

建设项目竣工环境保护 验收调查表

项目名称：阜宁协鑫 30MW 风电项目

建设单位：阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司

江苏南大环保科技有限公司

2022 年 5 月

建设单位：阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司

建设单位法人代表：霍广钊

项目负责人：王国俊

编制单位：江苏南大环保科技有限公司

阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司

地址：江苏省盐城市阜宁县郭墅镇澳洋工业园区纬一路 88 号（F）

邮编：215000

电话：13809055330

传真：/

目 录

前 言.....	1
表 1 项目总体情况	3
表 2 调查范围、因子、目标、重点	5
表 3 验收执行标准	8
表 4 工程概况.....	10
表 5 环境影响评价回顾	30
表 6 环境保护措施执行情况	33
表 7 环境影响调查	40
表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）	46
表 9 环境管理状况及监测计划	49
表 10 调查结论与建议	51

前 言

风能是清洁的、可再生的能源，开发利用风能资源是调整能源结构，实施能源可持续发展的有效途径，同时也有利于生态与环境保护，符合国家环保、节能政策。风电场的开发建设可有效减少常规能源，尤其是煤炭资源的消耗，减少二氧化硫、二氧化碳、烟尘等多种有害气体和废气排放，保护生态环境，营造出秀美的旅游胜地。

江苏省盐城市阜宁县属北亚热带向暖温带过渡性气候，其特点为季风显著，四季分明。根据 2017 年 8 月 1 日~2018 年 7 月 31 日时段内测的风年平均风速和风功率密度：0403#测风塔 140m 高度测风年平均风速为 5.86m/s，年平均风功率密度为 199.20w/m²，50m 高度测风年年平均风速为 4.43m/s，年平均风功率密度为 84.99w/m²。根据《风电场风能资源评估方法》(GB/T18710-2002)，按风功率密度等级，风功率密度等级为 1 级，属于低风速风电开发区域，具有一定的经济开发价值。

阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司成立于 2018 年 04 月 10 日，注册地位于盐城市阜宁县澳洋工业园纬一路 88 号，法定代表人为霍广钊。经营范围包括风力发电项目的建设；风力发电厂的运营、维护；风力发电及销售；风力发电相关技术咨询、技术服务。

为了充分开发利用江苏省盐城市阜宁县的风力资源，阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司拟投资 38078 万元，在阜宁县郭墅镇建设风电项目。风电场规划装机容量为 45MW，分为一期、二期两期建设。全场拟建设总装机容量 45MW、13 台单机容量 2.3MW、7 台单机容量 2.2MW 的风力发电机组。风电场实际建设过程中，总装机容量减小为 40MW，总投资 33852 万元，风电机组改建成 16 台单机容量为 2.5MW。本风电场场址东西长约 5.6km，南北宽约 4.1km。

本项目建设内容为：安装 12 台单机容量为 2.5MW 的风电机组、12 台箱式变压器、集电线路工程、道路工程（项目场内改扩建道路 4.971km，新建道路长度 1.5km）、1 座 110kV 升压站。项目年满负荷年上网小时数为 2670h，预计项目年上网发电量为 8010 万 kw·h。

2017 年 12 月盐城市发展和改革委员会以“盐发改审[2017]126 号”文件对阜宁协鑫 30MW 风电场工程进行了核准，核准建设容量为 30MW。2019 年 3 月盐城市发展和改革委员会以“盐发改审[2019]21 号”文件同意调整阜宁协鑫风电场工程风机单机容量，调整后总装机容量为 30MW，风机单机容量为 2.5MW、风机台数 12 台。本项目取得了阜宁县郭墅镇人民政府、阜宁县规划局出具的建设项目选址意见的批复，项目建设符合阜宁县的规划要求。

2018 年 12 月，南京大学环境规划设计研究院股份公司接受委托并完成《协鑫智慧（苏州）能源电力投资有限公司阜宁协鑫 30MW 风电项目环境影响报告表》的编制工作，并于 2018 年 12 月 27 日取得阜宁县环境保护局批复（阜环表复[2018]0195 号）。

本项目于 2019 年 12 月开工建设，2021 年 11 月进行试运行。施工期间产生的各类污染物均进行了有效防护，裸露土壤均进行了绿化，生态环境得以有效补偿。试运行期间，各项环保措施稳定运行，各污染物均稳定达标排放。目前该项目已符合验收条件。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护技术规范-生态影响类》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照环境保护“三同时”制度的要求，本次竣工验收调查将逐项调查工程在施工过程中对工程设计文件、环境影响评价报告文件所提出环境保护措施和阜环表复[2018]0195 号文批复要求的落实情况调查分析该工程在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响提出有效的环境保护补救和减缓措施使之全面做好环境保护工作为工程环境保护竣工验收提供依据。

表 1 项目总体情况

建设项目名称	阜宁协鑫 30MW 风电项目				
建设单位名称	阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司				
法人代表	霍广钊	联系人	/		
通讯地址	/				
联系电话	/	传真	/	邮编	215000
建设地点	江苏省盐城市阜宁县郭墅镇				
建设项目性质	新建	行业类别及代码	D4415 风力发电		
环评报告表名称	《协鑫智慧（苏州）能源电力投资有限公司阜宁协鑫 30MW 风电项目环境影响报告表》				
项目环评单位	南京大学环境规划设计研究院股份公司				
初步设计单位	江苏科能电力工程咨询有限公司				
环评审批部门	阜宁县环境保护局	文号	阜环表复 [2018]0195 号	时间	2018.12.27
环保设施设计单位	江苏科能电力工程咨询有限公司				
环保设施施工单位	江苏中抵建设集团有限公司、中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司				
环保设施监测单位	江苏必诺检测技术服务有限公司				
投资总概算 (万元)	25389	环保投资总概算	18 万	比例	0.07%
实际总投资 (万元)	24751.5	实际环保投资	66.5 万	比例	0.27%
设计生产能力	30MW	建设项目开工日期	2019.12		
实际生产能力	30MW	投入试运行日期	2021.11		

<p>项目建设过程 简述（项目立 项~试运营）</p>	<p>2017 年 12 月盐城市发展和改革委员会以“盐发改审[2017]126 号”文件对阜宁协鑫 30MW 风电场工程进行了核准，核准建设容量为 30MW。2019 年 3 月盐城市发展和改革委员会以“盐发改审[2019]21 号”文件同意调整阜宁协鑫风电场工程风机单机容量，调整后总装机容量为 30MW，风机单机容量为 2.5MW、风机台数 12 台。本项目取得了阜宁县郭墅镇人民政府、阜宁县规划局出具的建设项目选址意见的批复，项目建设符合阜宁县的规划要求。</p> <p>2018 年 12 月南京大学环境规划设计研究院股份公司接受委托并完成《协鑫智慧（苏州）能源电力投资有限公司阜宁协鑫 30MW 风电项目环境影响报告表》的编制工作。</p> <p>2018 年 12 月 27 日，本项目取得阜宁县环保局批复（阜环表复[2018]0195 号）。</p> <p>目前各项环保设施的建设均已按设计要求与主体工程同时建设并投入运行，运行情况良好，设计生产能力 30MW，实际生产能力 30MW，具备验收条件。</p> <p>根据国家环境保护部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规及竣工验收监测的有关要求，江苏南大环保科技有限公司在对工程现场勘察和资料调研基础上，编制了《阜宁协鑫 30MW 风电项目验收监测方案》。根据验收监测方案确定的验收监测和检查内容，江苏南大环保科技有限公司对该工程项目进行了验收调查。根据现场检查和调查结果，编写了本验收调查表。</p>
-------------------------------------	---

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007), 竣工环保验收调查范围原则上与环境影响评价范围一致, 当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时, 根据工程实际变更和实际环境影响情况, 结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。本项目验收范围不包括输变电站、主变压器工程。</p> <p>本次验收调查参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007), 结合项目特点, 确定项目验收调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目验收调查范围内容一览表</p> <table border="1"> <tr> <td>环境要素</td> <td colspan="2">调查范围</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td colspan="2">——</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="2">升压站 200m 范围内, 风机基座 300m 范围内, 集电线路两侧 40m 带状区域</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td colspan="2">生活垃圾和危险废物</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">生态环境</td> <td>风电场占地及周边 200m</td> <td>植被、植物</td> </tr> <tr> <td>风电场区及外延 1km 范围</td> <td>鸟类及野生陆生脊椎动物</td> </tr> <tr> <td>项目建设区、直接影响区</td> <td>水土保持、土地利用</td> </tr> </table>		环境要素	调查范围		大气环境	——		声环境	升压站 200m 范围内, 风机基座 300m 范围内, 集电线路两侧 40m 带状区域		固体废物	生活垃圾和危险废物		生态环境	风电场占地及周边 200m	植被、植物	风电场区及外延 1km 范围	鸟类及野生陆生脊椎动物	项目建设区、直接影响区	水土保持、土地利用		
	环境要素	调查范围																					
大气环境	——																						
声环境	升压站 200m 范围内, 风机基座 300m 范围内, 集电线路两侧 40m 带状区域																						
固体废物	生活垃圾和危险废物																						
生态环境	风电场占地及周边 200m	植被、植物																					
	风电场区及外延 1km 范围	鸟类及野生陆生脊椎动物																					
	项目建设区、直接影响区	水土保持、土地利用																					
调查因子	<p>根据该项目环境影响报告表和阜宁县环保局对该项目下发的批复, 结合行业特征, 确定主要调查因子如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 调查因子一览表</p> <table border="1"> <tr> <td>调查项目</td> <td colspan="2">调查因子</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td colspan="2">——</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td colspan="2">——</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="2">等效 A 声级</td> </tr> <tr> <td>固体废弃物</td> <td colspan="2">固体废弃物产生及处置情况</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td colspan="2">主变压器事故风险防范措施</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="2">调查项目建设对生态环境造成的影响以及保护措施的落实情况</td> </tr> </table>		调查项目	调查因子		水环境	——		大气环境	——		声环境	等效 A 声级		固体废弃物	固体废弃物产生及处置情况		环境风险	主变压器事故风险防范措施		生态环境	调查项目建设对生态环境造成的影响以及保护措施的落实情况	
调查项目	调查因子																						
水环境	——																						
大气环境	——																						
声环境	等效 A 声级																						
固体废弃物	固体废弃物产生及处置情况																						
环境风险	主变压器事故风险防范措施																						
生态环境	调查项目建设对生态环境造成的影响以及保护措施的落实情况																						
环境敏感	<p>依据项目环评资料以及现场调查, 项目区域内无饮用水源保护区及各级军事和文物保护单位; 因项目部分风电点位取消、风机布点微调以及政府拆迁工作, 导致部分环境敏感目标距离最近风电点位的距离发生变化, 环境敏感点数量减少, 项目敏感保护目标情况见下表。</p>																						

目 标	表 2-3 主要环境保护目标一览表					
	环境类别	环境保护目标	距项目场界（实际边界）			环境功能分区
			方向	距离m	规模	
大气环境	/	/	/	/	大气环境二类功能区	
地表水环境	淮河入海水道南泓	W	2.2km	大河	地表水III类功能区	
	苏北灌溉总渠	W	2.1km	小河		
声环境	/	/	/	/	声环境3类功能区	
生态环境	射阳河（阜宁县）清水通道维护区	ES	4km	总面积 77.42km ²	清水通道	
	通榆河（阜宁县）清水通道维护区	E	6.5km	总面积 62.49km ²	清水通道	
	马河洞饮用水水源保护区	WS	13.4km	总面积 16.22km ²	饮用水水源保护	
	淮河入海水道（阜宁县）洪水调蓄区	N	2km	总面积 53.87km ²	洪水调蓄	
	废黄河（阜宁县）洪水调蓄区	WN	7.6km	总面积 6.83km ²	洪水调蓄	
项目周边环境状况见图 2-1。						
调查重点	1、核查实际工程建设内容； 2、调查环境敏感保护目标变化情况； 3、调查建设项目的�主要环境影响及污染因子达标情况； 4、调查环境影响报告表及审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果； 5、调查工程施工期和试运行期实际存在的环境问题； 6、调查工程环境保护实际投资情况。					

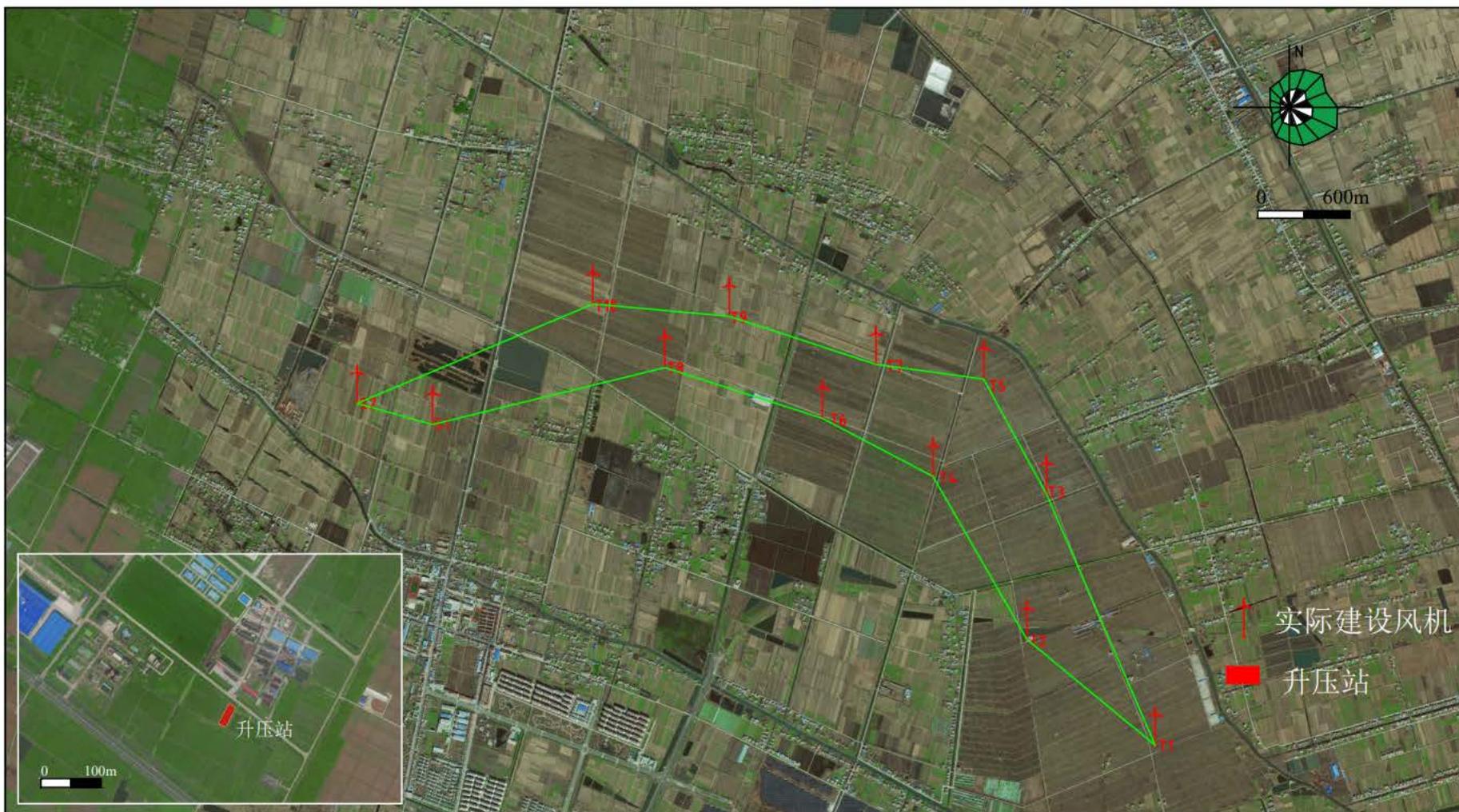


图 2-1 项目周边关系图

表 3 验收执行标准

环境 质量 标准	<p>1、地表水环境</p> <p>本项目周边水体主要为淮河入海水道南泓、苏北灌溉总渠等。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，淮河入海水道南泓、苏北灌溉总渠水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，SS 参照环评标准，具体标准值见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>标准限值</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6~9（无量纲）</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类水标准</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>COD</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>NH₃-N</td> <td>≤1.0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>总磷</td> <td>≤0.2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>高锰酸盐指数</td> <td>≤6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>石油类</td> <td>≤0.05</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>SS</td> <td>≤30</td> <td>参照环评标准</td> </tr> </tbody> </table>			序号	类别	标准限值	标准来源	1	pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类水标准	2	COD	≤20	3	NH ₃ -N	≤1.0	4	总磷	≤0.2	5	高锰酸盐指数	≤6	6	石油类	≤0.05	7	SS	≤30	参照环评标准
	序号	类别	标准限值	标准来源																										
	1	pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类水标准																										
	2	COD	≤20																											
	3	NH ₃ -N	≤1.0																											
	4	总磷	≤0.2																											
	5	高锰酸盐指数	≤6																											
	6	石油类	≤0.05																											
	7	SS	≤30	参照环评标准																										
	<p>2、声环境</p> <p>建设项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB12348-2008）1类和3类标准。具体标准值见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 声环境质量标准（单位：dB（A））</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类区</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>《声环境质量标准》（GB12348-2008）1类标准</td> </tr> <tr> <td>3类区</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>《声环境质量标准》（GB12348-2008）3类标准</td> </tr> </tbody> </table>			标准类别	昼间	夜间	依据	1类区	55	45	《声环境质量标准》（GB12348-2008）1类标准	3类区	65	55	《声环境质量标准》（GB12348-2008）3类标准															
标准类别	昼间	夜间	依据																											
1类区	55	45	《声环境质量标准》（GB12348-2008）1类标准																											
3类区	65	55	《声环境质量标准》（GB12348-2008）3类标准																											
污染 物排 放标 准	<p>1、废水</p> <p>本项目无生产废水产生，生活污水经升压站内化粪池处理后交由环卫外运，不外排。</p> <p>2、废气</p> <p>建设项目营运期无废气产生。</p> <p>3、噪声</p> <p>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，具体见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 建筑施工场界噪声排放限值（单位：dB（A））</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011)表 1</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>			执行标准	昼间	夜间	建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011)表 1	70	55																					
	执行标准	昼间	夜间																											
	建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011)表 1	70	55																											

	<p>注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。</p> <p>项目升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求；风机对 230m 噪声防护距离外居民点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区标准要求。具体标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 噪声排放限值（单位：dB（A））</p> <table border="1" data-bbox="347 562 1329 696"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废弃物</p> <p>本项目一般固废处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求中的有关规定，妥善处理，不得形成二次污染。</p>	类别	昼间	夜间	1	55	45	3	65	55
类别	昼间	夜间								
1	55	45								
3	65	55								
<p>总量控制标准</p>	<p>本项目营运期无废气产生；生活污水经升压站内化粪池处理后交由环卫外运，不外排；故本项目无需申请总量。</p>									

表 4 工程概况

项目名称	阜宁协鑫 30MW 风电场项目
<p>工程地理位置</p> <p>本项目建设地点为江苏省盐城市阜宁县郭墅镇，项目地理位置见图 4-1。</p> 	
<p>图 4-1 项目地理位置图</p>	

续表 4 工程概况

主要工程内容及规模:

1、项目建设内容及规模

本项目由风力发电机组及箱式变压器、集电线路、道路、施工场地及升压站组成，风电场内 35kV 集电线路接入场内新建 110kV 升压站。

本项目共安装单机容量 2500kW、轮毂高度为 140m，叶轮直径 141m 的风力发电机组 12 台，总装机容量为 30MW，建设 1 座 110kV 升压站，并建设 1 台容量为 50MVA 的主变压器，其电压比为 35/110kV，风电场以 35kV 集电线路接入升压站 35kV 配电装置室母线上，经主变压器升压至 110kV 后，通过 1 回 110kV 线路送出。

本次验收内容不包括输变电站、主变压器工程，故不对相关工程的影响作出分析。

2、主体工程及产品方案

表 4-1 建设项目主体工程及产品方案表

工程名称	产品名称	原环评设计能力	原环评年运行时数	重新报批能力	重新报批年运行时数
阜宁协鑫 30MW 风电项目	电能	上网电量 6174 万 kW·h/a	等效满负荷小时数 2100h	上网电量 8010 万 kW·h/a	等效满负荷小时数 2670h

3、建设内容及规模

具体工程内容及规模情况见下表。

表 4-2 本项目建设内容及规模

工程组成	项目	内容		
主体工程	风电场主要机电设备	风机机组	型号	EN141/2.5
			台数	12
			额定功率	2500kW
			额定电压	690V
			叶片数	3 片
			轮毂高度	140m
			风轮直径	141m
	主要机电设备	箱式变压器	12 台，2700kVA，35kV/0.69kV	
	升压变电站	主变压器	型号	SZ11-50000/110
	台数		1 台	

		容量	50MW
		额定电压	110 kV
	出线回路及电压等级	出线回路数	1
		电压等级	110 kV
		<p>本工程升压站内新建生活舱、35kV 预制舱、二次设备预制舱、主变、SVG、GIS、小电阻成套接地装置预制舱、避雷针等。</p> <p>主变压器中性点一体化设备：中性点隔离开关 GW13-72.5/630A；水平式放电间隙棒 105~115mm。主变压器采用户外三相铜芯双绕组自冷有载调压变压器，容量 50MVA，电压 $115 \pm 8 \times 1.25 \% / 37kV$，接线组别 Ynd11，阻抗电压 10.5%。</p> <p>110kV 配电装置：110kV 配电装置为 SF6 绝缘金属封闭开关设备（简称 GIS）。35kV 配电装置：采用户内手车式成套开关柜，开关柜内配真空断路器，短路水平按 31.5kA 选择。</p>	
风机机组基础	<p>风机基础： 数量 12 座；型式为圆形混凝土承台预制桩基础；地基特性为桩基。本工程推荐采用直径 600mm 的管桩，管桩型式为 PHC600-130AB-38 和 PHC600-130AB-32（选自国标图集 10G409）。</p> <p>风机基础桩： 风机基础桩布置分为 2 种：1、风机基础下三圈布置，内圈 8 根构造桩，桩长 15m，布置在锚栓环下；中间一圈 18 根工程桩，桩长 38m；外圈 26 根工程桩，桩长 38m；2、风机基础下三圈布置，内圈 8 根构造桩，桩长 15m，布置在锚栓环下；中间一圈 16 根工程桩，桩长 32m；外圈 24 根工程桩，桩长 32m。外圈直径 18.4m，外圈桩中心距承台边 600mm。</p>		
风机承台	<p>风机基础结构为，现浇 C40 钢筋混凝土，基底直径为 19.6m 圆形承台。承台总厚度为 3.9m，共分为三节：下节为直径 19.6m、高 1.0m 的圆柱体，中节为底部直径 19.6m、上部直径 7.0m、高 1.6m 的圆锥台，上节为直径 7.0m、高 1.3m 的圆柱体。单个风机承台混凝土方量为 579.58m³。</p>		
机组升压变压器基础	<p>每台风机配置箱式变压器 1 台，共 12 台，型式为板式基础。变压器中心距风机基础中心 8.0m，由于箱变荷载较小，变压器基础可直接放置在风机基础上，通过调整基础底面积，满足承载力要求。为保证基础的整体性，基础型式为钢筋混凝土底板与直立墙连为一体的钢筋混凝土箱体结构。底板上设置排水管，箱式变压器放置于钢筋混凝土直立墙的顶部，地面至变压器基础顶面设砖砌踏步。</p>		
辅助工程	交通	<p>场区： 所有各种道路与施工道路均采用永临结合方式，施工临时道路按路面宽度 4.5m（另加两侧路肩各 0.5m），施工完毕后，在施工道路的基础上，修复为风机检修道路、进站道路等。</p>	

		<p>施工临时道路由原有道路改扩建而成和新建的道路，改扩建总长度为 4971m，新建道路长 3100m。改扩建及新建道路标准：四级公路标准；</p> <p>升压站：</p> <p>本工程新建一座 110kV 升压站，升压变电站位于风电场区西南侧，垃圾电厂北侧空地。进站道路由升压站北侧纬一路引接，长度约 15m。站内道路为升压站区域内的道路，采用郊区型混凝土道路，道路宽度为 4.0m，站内道路转弯半径 7.0m，进站道路转弯半径 12.0m，出入口引道与门宽相适应，满足使用及消防要求。站区道路为四级公路型道路，混凝土路面。</p>
	集电线路	<p>风电场升压站建设 1 台 50MVA 主变压器。设 110kV、35kV 两级电压，110kV 出线 1 回，建设完整的 110kV 线变组接线。风电场升压站 110kV 侧采用线路-变压器组接线。35kV 风机进线 2 回，站用变兼接地变回路 1 回，无功补偿回路 1 回，母线 PT1 回，本期 35kV 侧建设完整单母线接线。</p> <p>风电场集电线路通过采用“风机-箱变”单元高压侧出线经直埋电缆连接至附近终端塔架空线，再由架空线构成汇流集电线路，在升压站附近再采用电缆引下送至升压站 35kV 开关柜。</p> <p>全线采用架空和电缆混合设计，集电线路长度共 15.062km（架空线路总长 12.188km，电缆敷设线路长 2.874km）。新建集电线路架空部分共计 2 个回路，导线采用 JL/G1A-150/25、JL/G1A-300/25、JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，地线采用 LXXGJ-35、LXXGJ-50 型稀土铝锌镀层钢绞线。</p> <p>杆塔：</p> <p>本工程采用自立式角钢塔。塔型：双回路直线塔、双回路转角塔、单回路直线塔、单回路转角塔、T 接塔。基础：钻孔灌注桩基础。</p> <p>铁塔材料：为了减轻塔重和减少迎风面积，尽量采用高强材料。所有铁塔均为螺栓连接的空间角钢桁架结构，铁塔采用 Q345B、Q235B 钢，螺栓采用 6.8 级粗制螺栓，焊条为 E43、E50。所有铁部件均采用热镀锌防腐。</p>
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池处理后交由环卫清运，不外排。
	废气治理	无废气产生。
	噪声治理	采取隔声减振措施降低风机发电机组、主变压器及配电装置的噪声源，设置以外侧的风机基座为起点，水平距离 230m 范围的噪声防护距离。
	固体废物	生活垃圾交由市环卫部门统一清运；事故油委托有资质单位处置。
	生态保护、水	生态保护：优化风电机组位置，减少对植物破坏；施工期合理安排时间，减少施工临时占地，避免对植物的破坏；对临时占地及时恢复，合理绿化。对于永久性占地采取生态补偿。

	<p>土流失治理</p>	<p>水土流失治理：风电场场区道路分为检修及施工道路与进站道路。根据现场实际情况，从经济角度出发，施工道路与检修道路考虑永临结合，待风机吊装完毕，在现有施工道路路基上铺设路面，作为永久检修道路。风机布置场内道路尽量利用场内农用小路，场区施工道路从风电机组旁边通过，以满足机组设备运输和基础施工需要。为满足风电设备的运输，新建和扩建道路所经地区为农村区域，尽量避开城镇规划区，道路路线布设中考虑了尽量占用现有的道路，以减少对农业用地的占用。</p> <p>由于本项目建设用地为水稻农田地，故应尽量选择荒地或耕作条件较差的土地，临时施工用地应将农田的表层土取土后堆放好，待施工结束后及时复垦，以减少对水稻农田表层营养土层的损失。</p> <p>植被破坏：为了最大限度地减少植被破坏，控制水土流失。风电场内输电线路在设计中尽量优化布局，减少占地面积。施工场地严格控制在征地范围内，加强施工管理，严禁破坏征地以外的林草。施工临时占用场地在工程结束后立即恢复植被，使植被破坏减少到最小程度。</p>
<p>风险防护工程</p>	<p>事故风险防范</p>	<p>升压站内设置事故油池（20m³）一座和化粪池一套，事故油池的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求进行三防处理（防渗、防雨、防晒）。</p>
<p>公用工程</p>	<p>给排水、供电、消防建设等。</p>	

4、项目风电场工程特性

项目风电场工程特性见下表。

表 4-3 项目工程特性表

		名称	单位	参数/数量	备注
风电场场址		海拔高度	m	1.5~2.8	/
		经度	/	119°43'~119°44'	/
		纬度	/	33°49'~33°50'	/
		年平均风速	m/s	5.29	140m高度
		风功率密度	W/m ²	143.58	140m高度
		主导风能风向		SE、E	/
风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	12	/
		额定功率	kW	2500	/
		叶片数	片	3	/
		风轮直径	m	141	/
		扫掠面积	m ²	15606.585	/
		切入风速	m/s	3	/
		额定风速	m/s	10	/
		切出风速	m/s	20	/
		安全风速	m/s	52.5	/
		轮毂高度	M	140	/
		发电机额定功率	kW	2500	/

			发电机功率因数	%	0.95 (容性) ~ 0.95 (感性)	/	
			额定电压	V	690	/	
	35kV 箱式变电站			台	12	/	
	集电架空 线路		电压等级	kV	35	/	
			回路数	/	2	/	
	升 压 站	主变压器		型号	/	SZ11-50000/110	
				台数	台	1	
				容量	kVA	50000	
		出线回路数 及电压等级		额定电压	kV	110	
				出线回路数	回	1	
电压等级				kV	110		
土 建	风机基础		台数	座	12	/	
			型式	圆形混凝土承台预制桩基础			
	箱变基础		台数	座	12	/	
			型式	板式基础			

4、项目风机点位设置情况

在项目实际建设过程中，取消原 T11、T12、T13 号风机的建设，将环评中二期的 S1、S2 号风机改为一期建设，本项目 12 台风机点位具体位置坐标见下表。

表 4-4 项目风机点位坐标

风机编号	经度	纬度	占地面积 (m ²)
T1	119°45'15.29"	33°48'41.11"	349.96
T2	119°44'43.37"	33°49'3.47"	349.96
T3	119°44'47.33"	33°49'33.25"	349.96
T4	119°44'18.42"	33°49'37.10"	349.96
T5	119°44'31.44"	33°49'55.29"	349.96
T6	119°43'51.37"	33°49'48.28"	349.96
T7	119°44'4.47"	33°49'59.87"	349.96
T8	119°43'10.28"	33°49'59.49"	349.96
T9	119°43'27.39"	33°50'10.6"	349.96
T10	119°42'51.93"	33°50'13.16"	349.96
S1	119°42'12.39"	33°49'48.07"	349.96
S2	119°41'52.88"	33°49'52.13"	349.96
升压站	119°40'15.56"	33°49'16.96"	349.96

5、公用工程

(1) 升压站

升压站位于风电场区西南侧，包括生活舱、35kV 预制舱、二次设备预制舱、主变、SVG、GIS、小电阻成套接地装置预制舱、避雷针等。场区所有风机的电能通过升压站升压后送入外部电网。

(2) 给排水

1) 供水系统

本工程用水主要包括升压站生活用水、绿化用水及消防用水，无生产用水，升压站用水由市政水供给。

2) 排水系统

升压站排水实行雨污分流。

升压站排水主要是雨水排放，排水方式采用面自然散流，设路面雨水井。升压站站区生活污水经化粪池处理达标后交由环卫定期清掏。

(3) 供电：本项目用电主要为生产、生活用电，由风电场发电供应。年用电量约 276.75 万 kW.h。

6、职工定员和劳动制度

项目运营阶段日常驻站人数为 11 人，实行单班 8 小时工作制，年工作时间 365 天。

7、验收监测工况

本次声环境监测期间，项目风电机组运行正常，具体运行负荷见下表。

表 4-5 区域噪声值监测期间风机工况一览表

日期	时间段	周边测点编号	风机编号	风机轮毂平均风速 (m/s)	功率 (kw)	运行负荷 (%)
2022.3.14	9:00-11:00	N5	T6风机	7	2399	95.96%
2022.3.14	9:00-11:00	N9	T1风机	6	1853	74.12%
2022.3.14-15	22:00-01:00	N5	T6风机	5	1389	55.56%
2022.3.14-15	22:00-01:00	N9	T1风机	4.8	1506	60.24%
2022.3.15	9:00-11:00	N5	T6风机	7.1	2219	88.76%
2022.3.15	9:00-11:00	N9	T1风机	7.2	1987	79.48%
2022.3.15-16	22:00-01:00	N5	T6风机	6.5	1796	71.84%
2022.3.15-16	22:00-01:00	N9	T1风机	5.9	1323	52.92%

实际工程量及工程建设变化情况，工程变化原因：

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场调查，对照《协鑫智慧（苏州）能源电力投资有限公司阜宁协鑫 30MW 风电项目环境影响报告表》、《协鑫智慧（苏州）能源电力投资有限公司阜宁协鑫风电二期 15MW 风电项目环境影响报告表》中的工程建设内容和规模，该项目部分风机点位取消建设及布点变化，又因风电技术的进步和设备的升级，从而导致集电线路、场内道路以及项目投资等发生调整。具体情况见下表。

表 4-6 项目实际建设内容变化情况及原因一览表

工程类别	项目名称	环评报告内容	实际建设内容	工程变化及原因
主体工程	风机	13 台单机容量 2.3MW 的风力发电机组，总装机容量 30MW，风机叶片数设 3 片，风轮直径 121、140m，轮毂高度 120m。	布置了 12 台 2500kW 风力发电机组，风机叶片数设 3 片，风轮直径 141m，轮毂高度 140m。	取消原 T11、T12、T13 号风机的建设，将环评中二期的 S1、S2 号风机改为一期建设，风机单机容量统一为 2.5MW，风机参数改变。 原因：为避开敏感点；风电设备技术的不断成熟进步、更新升级；风机选点变化见图 4-2。
	敏感目标	声环境保护目标：沙河村、许祝村、张庄村	声环境保护目标：无	声环境敏感保护目标减少，风机坐标在环评范围内微调。原因：为避开声环境敏感点。
	道路长度	改扩建道路 5699m，新建道路 13531m	新建道路 1500m，扩建道路 4791m。	道路长度减少。原因：风机数量减少，风机布点微调。占地情况见附件 5 拆迁补偿协议。
	集电线路长度	集电线路长度共 49.6km（架空线路总长 46.9km，电缆敷设线路长 2.7km。）	集电线路长度共 15.062km（架空线路总长 12.188km，电缆敷设线路长 2.874km。）	集电线路长度减少。 原因：风机数量减少，风机布点微调。分布范围减小。
	永久占地面积	永久占地面积 7038m ²	永久占地面积 8990.42m ²	永久占地面积增加，未超过原有面积的 30%。 原因：风机设备技术升级，风机及升压站占地面积微调。

表 4-7 项目工程内容及规模调整情况表

序号	工程内容	规模（原环评）	规模（变动后）
1	总装机容量	30MW	30MW

2	单机容量	2.3MW	2.5MW
3	风力发电机组	13 台	12 台
4	叶片数	3	3
5	风轮直径	121、140m	141m
6	轮毂高度	120m	140m
7	永久占地面积	7038m ²	8990.42m ²

表 4-8 项目风机选点变化情况一览表

编号	环评批复建设方案坐标		实际建设方案坐标		占地面积 (m ²)
	东经	北纬	东经	北纬	
T1	33°48'41.11"	119°45'15.29"	119°45'15.29"	33°48'41.11"	349.96
T2	33°49'3.47"	119°44'43.37"	119°44'43.37"	33°49'3.47"	349.96
T3	33°49'33.25"	119°44'47.33"	119°44'47.33"	33°49'33.25"	349.96
T4	33°49'37.10"	119°44'18.42"	119°44'18.42"	33°49'37.10"	349.96
T5	33°49'55.29"	119°44'31.44"	119°44'31.44"	33°49'55.29"	349.96
T6	33°49'48.28"	119°43'51.37"	119°43'51.37"	33°49'48.28"	349.96
T7	33°49'59.87"	119°44'4.47"	119°44'4.47"	33°49'59.87"	349.96
T8	33°49'59.49"	119°43'10.28"	119°43'10.28"	33°49'59.49"	349.96
T9	33°50'10.60"	119°43'27.39"	119°43'27.39"	33°50'10.6"	349.96
T10	33°50'13.16"	119°42'51.93"	119°42'51.93"	33°50'13.16"	349.96
S1	33°49'52.13"	119°41'52.88"	119°42'12.39"	33°49'48.07"	349.96
S2	33°50'24.67"	119°41'55.10"	119°41'52.88"	33°49'52.13"	349.96
升压站	33°49'16.96"	119°40'15.56"	119°40'15.56"	33°49'16.96"	349.96
T11	33°49'48.08"	119°42'12.39"	取消建设		349.96
T13	33°50'45.54"	119°42'36.34"			349.96
T12	33°50'13.81"	119°42'23.32"	二期建设		349.96

本项目实际建设的 12 台风机在环评范围内微调，在完成政府拆迁工作的情况下，项目风机噪声防护距离内无环境敏感点。具体见图 4-2。

表 4-9 项目声环境评价范围内（300m）环境敏感目标变动情况对照表

风机编号	原风机周边环境保护目标	方位	距离 m	规模	实际风机周边环境保护目标	方位	距离 m	规模	环境敏感保护目标变化情况
T13	沙河村	E	80	50 户/150 人	/	/	/	/	减少

对照《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本项目变动情况不属于重大变动，具体见表 4-10。

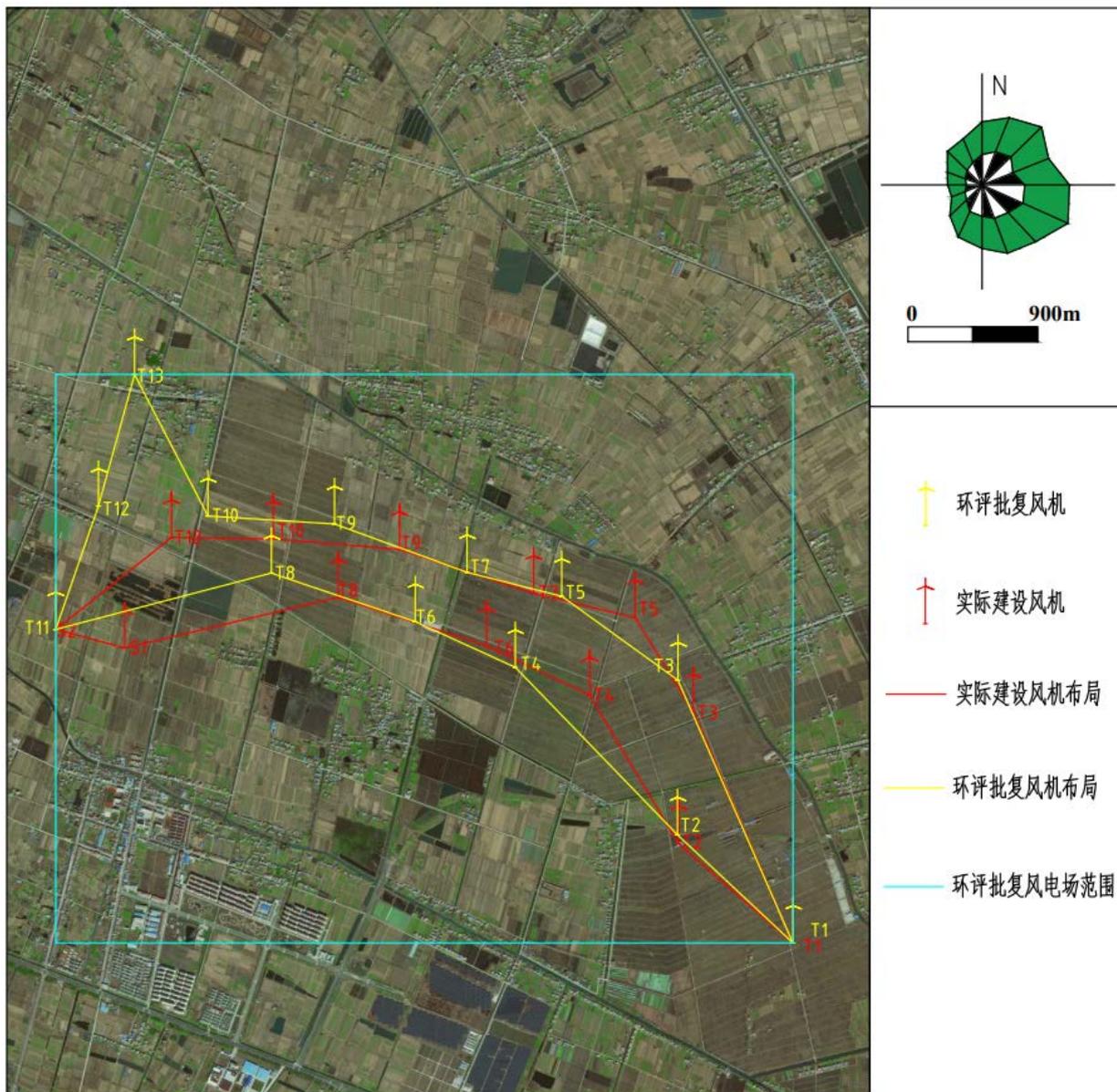


图 4-2 风机选址微调后与原环评风电场范围对比图

表 4-10 与《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照分析表

序号	《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》	本项目情况	实际与环评变化情况	是否属于重大变动
		性质	/	/
1	项目主要功能、性质发生变化。	本项目建成后为风力发电场，主要功能、性质未发生变化。	无变化	否
		规模	/	/
2	主线长度增加 30% 及以上。	本项目建成后风电场集电线路由总长度 49.6km（架空线路总长 46.9km，电缆敷设线路长 2.7km）变为总长度 15.062km（架空线路总长 12.188km，电缆敷设线路长 2.874km）。集电线路总长减少。项目建成后风电场范围在原环评的风电场范围内。	有变化	否
3	设计运营能力增加 30% 及以上	本项目建设建成后设计运营能力与环评批复一致，未有增加。	无变化	否
4	总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加 30% 及以上。	本项目建成后永久占地面积由 7038m ² 变为 8990.42m ² ，永久占地面积增加，未超过原有面积的 30%。	有变化	否
		地点	/	/
5	项目重新选址	本项目在环评及批复批准地块内建设，选址不变化。	无变化	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影响或者环境风险明显增加。（不利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影响或者环境风险总体增加，下同。）	在项目实际建设过程中，取消了原 T11、T12、T13 号风机的建设，将原二期 S1、S2 号风机纳入一期建设。实际建设的 12 台风机在场址范围内建设，部分微调。本项目建成后风机周围 300m 范围内的环境敏感保护目标数量由 1 个减少为 0 个，对周边环境的影响较变动前明显减少， 不会导致不利影响显著增加。	有变化	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。	在项目实际建设过程中，取消了原 T11、T12、T13 号风机的建设，将原二期 S1、S2 号风机纳入一期建设。实际建设的 12 台风机在场址范围内建设，部分微调。线路横向位移超过 200 米的长度累计未达到原线路长度的 30%，场站建设地址发生调整未导致新增的大气、振动或者声环境敏感目标超过原数量的 30% 及以上。	有变化	否
8	位置或者管线调整，导致占用新的环境敏感区；在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动，导致不利影响或者环境风险明显增加；位置或者管线调整，导致对	本项目建成后，风机点位及线路在原环评的基础上减少了 3 台风机的建设并建设二期项目的 2 台风机以及相关的集电线路，布局在原场址范围内调整。风机附近的环境敏感保护目标数量由 1 个减少为 0 个，	有变化	否

阜宁协鑫 30MW 风电项目竣工验收调查表

序号	《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》	本项目情况	实际与环评变化情况	是否属于重大变动
	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。）	项目变化 不会导致不利环境影响或者环境风险明显增加；不会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。		
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、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。	本项目生产工艺及施工、运营方案未有调整，不会导致对自然保护区、风景名胜、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。	无变化	否
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。	本项目未改变污染防治措施，不会导致不利环境影响或者环境风险明显增加。	无变化	否

生产工艺流程:

根据工程特点,将工程分为施工期和营运期两个阶段对工程各环节进行分析,选择其中的主要环境影响因子,为分析工程对环境的影响程度、避免和减缓不利影响提供必要的依据。

施工期:

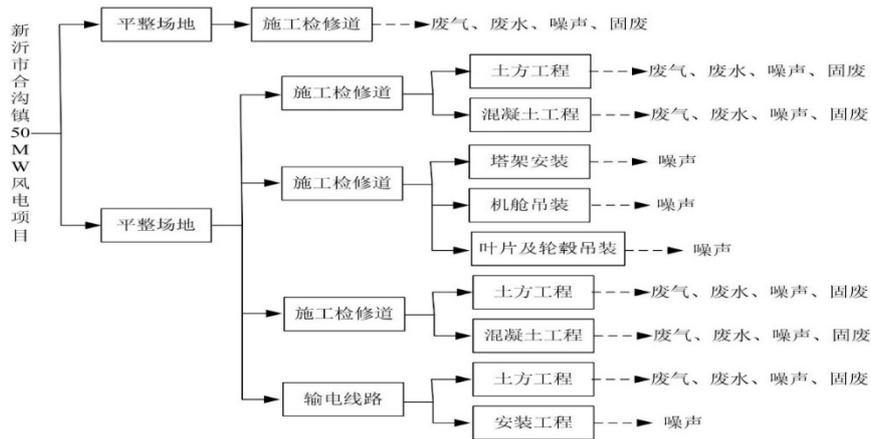


图 4-3 施工期工艺流程及产污环节图

营运期:

风力发电场生产原料是风能,产品是电能。

风场的自然风作用于叶片的升力和阻力,转换成旋扭矩和轴向推力。扭矩再产生有用功带动发电机,发电机将机械功转换为电能,通过电力变压器升压后经过输电线进入升压站再输入电力网。其主要工艺过程见下图。

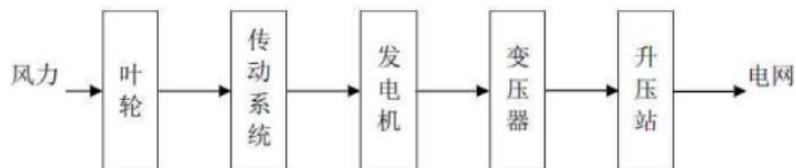


图 4-4 营运期工艺流程及产污环节图

工程占地及平面布置（附图）：

本项目总占地面积主要由永久占地面积（风电机组、升压站区）、临时租地面积组成，固该项目的占地面积主要是以上区域的占地面积之和。

项目总占地面积为 108995.42 m²，永久性占地面积为 8990.42m²，临时占地面积 100005 m²，用地类型为农业用地，目前已完成复垦。项目占地具体情况见下表。风电场总平面布置见附图 2。

表 4-12 项目占地具体情况一览表

序号	类别	项目	单位	环评占地面积	实际占地面积
1	永久性占地	风电机组基础	m ²	4008	4199.51
2		箱式变压器基础			
3		110kV 升压变电站	m ²	3030	4790.91
4	临时占地面积		m ²	/	100005
合计			m ²	15.8km ²	108995.42

工程环境保护投资明细：

根据实际调查，本项目实际总投资 24751.5 万元，实际环保投资约为 66.5 万元，环保投资占总投资的 0.22%，本项目实际环保投资情况详见下表。

表 4-11 项目实际环保投资一览表

类别	污染源	污染物	治理措施		处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	
			环评	实际		环评	实际
废气	营运期	/	无废气产生	一致	/	0	0
废水	营运期	生活污水	/	生活污水经化粪池处理后交由环卫清运，不外排	/	0	2
噪声	营运期升压站及风电场区	噪声	采取隔声减振装置	一致	升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，风机噪声防护距离外最近居民点的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排	5	7

阜宁协鑫 30MW 风电项目竣工验收调查表

					放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准要求。		
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	交由市环卫部门统一清运	一致	实现零排放	5	7
	危险废物	事故油	事故油池	危废暂存间、事故油池暂存, 委托有资质单位处置		8	13
生态保护			对于临时占用的水稻农田地, 将农田的表层土取土后堆放好, 待施工结束后及时复垦; 对其他临时占地, 及时进行土地整治、复耕、撒播草籽; 把风机叶片和输电线涂成警示色, 防范鸟类碰撞风机叶片和输电线的风险。		0	37.5	
合计						18	66.5

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施:

一、施工期

1、与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题:

(1) 废气: 施工机械和运输车辆所排放的废气、在施工过程中产生的扬尘以及装修废气;

(2) 废水: 施工过程产生的废水主要是施工废水和生活污水;

(3) 固废: 施工垃圾主要是施工产生的建筑垃圾、弃土及施工人员产生的生活垃圾;

(4) 噪声: 建筑施工时来自施工机械和运输车辆的噪声;

(5) 生态: 工程施工过程中造成的水土流失。

2、施工期应采取的环保措施

(1) 废水污染防治措施

①生活污水: 在施工办公和住宅区附近设置旱厕, 由附近村庄农民定期清掏于农田。

②施工废水: 收集至沉淀池处理达标后全部回用于施工现场洒水降尘, 不外排。

(2) 废气污染防治措施

①施工期间加强环境管理, 贯彻边施工、边防治的原则;

②施工现场只存放用于回填的土方量, 多余的土方要及时运走, 干燥季节要适时的对现场存放的土方洒水, 保持其表面潮湿, 以避免扬尘;

③使用商品混凝土, 不使用混凝土搅拌机, 以减轻扬尘对人体健康的影响;

④施工现场道路做到坚实路面, 经常清扫路面, 干旱季节要定时洒水, 保持路面湿润;

⑤细颗粒散体材料入库严密保存, 搬运时轻拿轻放, 避免包袋破裂造成扬尘;

⑥运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘车辆要严密, 或采取其它措施, 以避免沿途散落;

⑦对出工地的车辆车轮进行清洗或清扫, 避免把工地泥土带入城市道路;

⑧施工现场围挡或部分围挡，根据当地主导风向，重点在下风向设置 2m 围栏，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围大气环境的影响。

⑨加强对施工机械及运输车辆的检修，提倡使用清洁燃料，以减少尾气的排放。

(3) 噪声污染控制措施

①在施工过程中尽可能选用低噪声、低振动设备，采用低噪音的施工方法。

②具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，做到快速施工。

③加强施工运输车辆的管理，进出限制鸣笛，并尽量压缩工区汽车数量和行车密度；施工边界设围护结构，封闭施工，在便于管理的同时，隔离、降低对外环境的噪声影响。

④项目施工时，道路施工工地实行围挡封闭施工，围挡高度不低于 2m。在居民区进行施工时，应在居民楼前设置移动式隔声屏，减小施工噪声对关心点的影响。

⑤施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条：建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间(22:00-6:00)进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”。因此，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。如必须施工则须报阜宁县环保局同意并公示后方可进行。

⑥必须加强对施工人员的日常管理，减少人为原因产生的高噪声。

(4) 固体废物防治措施

①建筑垃圾尽量就地回用，可用于地基加固、道路填筑，无法回用的签署三方处置协议；

②生活垃圾集中堆放于垃圾桶内，定期清运至中转站；

③本工程挖填方基本平衡，不需设置取弃土场，多余的少量弃土交由当地村庄修路使用，为防止水土流失，将采取拦阻措施、排水措施和植物措施等。

(5) 生态保护措施

①优化施工方案，加强科学管理，在保证施工质量的前提下，尽可能减少开挖面积、开挖量，缩短作业时间。

②严格限制施工使用范围，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对周边生物的影响。

③施工单位应加强对施工人员的生态环境保护宣传和教育工作，在工地及周边设立爱护野生动植物、鸟类的宣传牌，严禁施工人员捕捉鸟类。

④施工结束后对临时施工区域进行植被恢复和绿化。

二、运营期

1、与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题

(1) 废水

项目运营期无生产废水，废水主要为升压站职工值班生活污水，生活污水经升压站内化粪池处理后交由环卫部门清运，不外排。

(2) 废气

项目运营期无废气产生。

(3) 噪声

风力发电机组在运转过程中产生的噪声来自于升压站变压器、叶片扫风产生的噪声和机组内部的机械运转产生的噪声，其中以风力发电机组内部的机械噪声为主。根据环评等资料可知，风机转动噪声的源强为 100dB(A)。

(4) 固体废物

本项目固体废弃物主要为：生活垃圾、事故油。

(5) 生态影响

本项目运行后对生态环境的影响主要为对周边鸟类及其迁徙的影响，风机叶片运转、噪声等对鸟类的正常活动会产生一定影响，甚至发生偶然的风机与鸟类碰撞。但由于风叶转动速度很慢，因此总体来说不会对鸟类飞行产生显著的阻隔或生态影响。

2、运营期应采取的环保措施

(1) 废气污染防治措施

项目运营期无废气产生。

(2) 废水污染防治措施

本项目运营期产生的废水主要为升压站员工生活污水，由于人员较少，且不在升压站食宿，因此产生的生活污水总量较少，且污染物浓度较低。生活污水经升压站内化粪池处理后交由环卫清运，不外排。

(3) 噪声污染控制措施

①本项目选用低噪声风机机组设备。

②在升压站内采用优质低噪声设备，并采取减震、防噪措施，同时加强植树绿化等隔音举措。

经过以上措施隔声减振后，升压站厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准，风机噪声防护距离外最近居民点的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准要求。

(4) 固体废物防治措施

本项目主要固体废物为生活垃圾、事故油。

生活垃圾交由市环卫部门统一清运。

事故油池大小为20m³，危险废物暂存间大小约18m²，建设单位应对危险废物采用塑料容器密闭包装后临时贮存，贮存场所设置危险废物识别标志，临时危废贮存区根据不同性质的危废进行分区堆放贮存，并做好防渗、防雨淋和消防等措施，以防二次污染，危险废物的转运应严格按照有关规定，实行联单制度，危废贮存及转运必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单内容。

综上所述，本项目产生的固废经上述措施妥善处置，无固体废物对外排放，不会对环境造成影响。

(5) 生态保护措施

为了降低本项目对鸟类的影响，防治措施如下。

①把风机叶片和输电线涂成警示色：为防范鸟类碰撞风机叶片和输电线的风险，风机的叶片应当用橙红与白色相间的警示色，风电区内外输电的高压线路，采用包裹橙红与白色相间染色外表的电线，使鸟类在飞行中能及时分辨出安全路线。

②设立候鸟监测救护站：为及时掌握候鸟迁徙信息，必要时对受伤候鸟实施救护。

③工程管理人员巡检时如碰到受伤的候鸟，及时向自然保护区反映情况，并协助做好动物的救助工作。

④项目也采取植树种草的生态恢复措施以及工程占地造成的基本农田、植被损失的补偿金。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、固体废物）

1、项目概况

阜宁协鑫 30MW 风电项目位于江苏省盐城市阜宁县郭墅镇，新建装机容量 30MW、单机容量为 2.5MW 的风力发电机组 12 台，一座 110kV 升压站并建设 1 台容量为 50MVA 的主变压器。项目总投资额 25389 万元。

2、环境质量现状分析结论

环境空气：项目所在区域环境空气质量优良，该区域环境空气质量达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

地表水：项目所在区域水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水环境功能区要求。

声环境：项目升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。风机噪声防护距离外最近居民点的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

生态环境：无不良生态环境影响。

3、施工期环境影响分析结论

工程施工期间必须按《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-90）进行施工时间、施工噪声的控制。此外各工程的扬尘、废水排放、植被等只要满足报告表中所提的要求，加强施工管理，能满足环境保护的要求。

4、运营期环境影响分析结论

（1）水环境影响：项目运营期无生产废水，生活污水经化粪池处理后交由环卫清运，不外排，对周围水环境影响较小。

（2）大气环境影响：本项目采用风力发电，不产生大气污染物，对项目所在大气环境无不利影响。

（3）噪声环境影响：本项目主要噪声源为风机发电机组，主变压器及配电装置等，噪声源强约为 70-100dB(A)。针对噪声源设备采取相应的隔声、吸声以及合理布局等措施后，对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物环境影响：建设项目营运后，固废主要为员工生活垃圾，生活垃圾由环卫定期清运，事故油委托有资质部门处置。不同固废经分类收集、分类处理后，对周围环境影响较小。

5、产业政策符合性

本项目为风力发电项目，不属于国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类项目；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2012 年本)(2013 年修订)中限制类和淘汰类项目；项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰类目录和能耗限额》(苏政办发〔2015〕118 号)中限制类、淘汰类。故本项目符合国家及地方产业政策。

6、项目选址可行性

本项目位于江苏省盐城市阜宁县郭墅镇。本项目取得了盐城市发展和改革委员会出具的项目核准批复(盐发改审[2017]126 号)；阜宁县郭墅镇人民政府、阜宁县规划局出具的建设项目选址意见的批复，项目建设符合阜宁县的规划要求。为避开环境敏感保护目标，以及风机设备的更新升级，现将环评中的 13 台风机选址更换为 12 台风机的新坐标，环境敏感保护目标的数量由 1 个减少为 0 个，对环境影响较小。

7、总量控制

污染物排放总量：

(1) 废水(接管考核量)：无；

(2) 大气污染物：无；

(3) 固体废物：无。

本项目污染物主要为废水、废气、噪声及固体废弃物等，在做到项目环评提出的各种污染防治措施后，废水和固体废物等污染物均可达标排放，并且保持相应功能区要求。

本项目符合各项政策和规划，本项目各种污染物采取治理措施后对周围环境影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

审批意见：（阜环表复[2018]0195 号）

《协鑫智慧（苏州）能源电力投资有限公司阜宁协鑫 30MW 风电项目环境影响报告表》审批意见如下：

1.本项目为风电项目，规划装机容量为 30MW。本期风电场工程建设内容为:安装 13 台单机容量为 2.3MW 的风电机组;新建 110kV 升压站，设 2 回 35kV 集电线路。项目必须按照环评报告表申报的内容、规模、工艺、地点组织建设，并根据环保“三同时”要求落实各项污染防治措施。

2.本项目占用耕地面积 4008 m²，按照《中华人民共和国土地管理法》和江苏省人民政府的有关规定，建设单位应保证占补平衡，由于协鑫智慧(苏州)能源电力投资有限公司无法自行补充数量、质量相当耕地，补充的耕地由协鑫智慧(苏州)能源电力投资有限公司按规定足额缴纳耕地开垦费作为替代。

3.项目选用低噪声设备，合理布置并采取相应的隔声降噪措施,使升压站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，风电场噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准。

4.项目日常监管和“三同时”监管由阜宁县环境监察局负责。生产期间如发生环境污染纠纷则必须无条件停产整改。

项目建成，需按照《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规履行环保验收手续后方可正式生产。

阜宁县环境保护局

2018 年 12 月 27 日

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
施工期	<p>污染影响</p> <p>废气</p>	<p>由于施工期对环境空气产生的影响将随施工的结束而消除，不会对周围环境造成长期和永久性危害。为了减轻施工扬尘、尾气对区域环境空气的污染，减轻施工扬尘对鸟类的影响，施工期将采取以下措施：</p> <p>(1)大型施工机械、运输车辆等燃油施工机械应使用低含硫量的汽油或柴油。选择耗油少、燃烧充分的车辆，并且加强维护管理，配置消烟器，以减少废气对大气的影响。</p> <p>(2)合理安排施工场地，所有的砂石料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量。并加棚布等覆盖；水泥等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的防扬尘措施，尽量减少搬运环节，搬运时要做到轻举轻放。</p> <p>(3)混凝土搅拌站采用初级重力沉降式加二级布袋式除尘系统形式，均可有效减少扬尘量。</p> <p>(4)加强施工现场的管理，水泥、石灰等材料运送时运输汽车不得超载，采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量，采取盖棚等防风遮挡措施。</p> <p>(5)大风天时应避免装卸料等易产生扬尘的作业，合理安排施工进度。在干燥时，车辆运输产生的扬尘比较严重，对道路路面定期清扫和定期洒水，减少扬尘量。</p> <p>(6)开挖的土方及建筑垃圾及时</p>	<p>已落实。</p> <p>(1)文明施工，施工期间按考核标准进行施工时间、施工噪声的控制，施工期间未接到噪声扰民投诉。</p> <p>(2)噪声治理：文明施工，夜间不安排施工，做好围栏或屏障。</p> <p>(3)废水、扬尘治理：施工废水经沉淀池沉淀后，上清液用于洒水降尘。施工人员生活污水纳入临时卫生设施，定期清理。</p> <p>(4)固体废物治理：施工期人员生活垃圾、建筑垃圾分类集中堆放，定期清运。</p> <p>(5)建设项目施工期间施工场地四周建设临时性围墙，并与当地做好对接沟通工作。</p> <p>(6)已落实工程环境监理，项目建设严格执行环境保护“三同时”制度，建设项目中防治污染的措施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>(7)已做好项目的土石方平衡，并按照水利局的要求做好水土保持工作。也及时拆除施工和生活临时设施，进行复绿，做好了项目的生态保护。</p>

		<p>进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，以减少扬尘量； (7)搞好现场施工人员的防尘劳动保护措施。</p>	
	<p>废水</p>	<p>施工人员生活污水：在施工营地修建防渗旱厕收集，由附近村庄农民定期清掏，用于施肥灌溉，不直接外排，减少对地表水体的影响。 施工废水收集后经沉淀池处理后，用于降尘，不外排。</p>	
	<p>噪声</p>	<p>为了减轻施工噪声对区域声环境的污染，减轻施工噪声对鸟类的影响，施工期将采取以下措施： (1)施工营地、料场、材料制备场地都应选择远离保护区及环境敏感点。 (2)合理安排工期，避免同一施工场、同一时间多台大型高噪声机械同时作业。 (3)施工单位要尽可能选用效率高、噪声小的设备，严禁使用工作性能不稳定的过期报废设备(如运输车辆)，应加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能下降而增大机械噪声。 (4)施工单位合理安排施工人员，减少高噪声机械操作人员的操作时间。 (5)加强施工人员的鸟类保护意识，合理安排运输时间，在环境敏感地段，自觉采取禁鸣等措施。</p>	
	<p>固废</p>	<p>(1)生活垃圾及时收集转运至中转站； (2)建筑垃圾施工中尽量就地回用，可用于路基加固，道路填筑； (3)本项目挖填方基本平衡，不需设置取弃土场，多余的少量弃土交由当地村庄修路使用，为防止水土流失，采取拦挡措施、排</p>	

		水措施、植物措施。	
	水土流失	/	<p>1、采取人工方式植树种草，恢复植被，减少项目占地对环境的影响。</p> <p>2、风机施工结束后，及时对施工碾压过的土地进行人工恢复，使土壤自然疏松，选择合适的草种进行播种；在土地恢复期间，对进行恢复的地区进行隔离，以减少人对农田的践踏及车辆等对农田的碾压。</p>
	生态影响	/	<p>已落实。</p> <p>①工程建设避开了候鸟的迁徙高峰季节，同时对施工人员进行了候鸟保护等法律知识宣传教育，在工地及周边了设立爱护鸟类、鱼类和自然植被的宣传牌，严禁捕猎各种鸟类和其他野生动物。</p> <p>②本项目施工道路尽最大程度的利用了现有的道路。</p> <p>③建设单位已制定了完善的生态保护和恢复方案，目前正在按照该方案开展生态恢复工作，项目施工期未发现野生保护动植物和有保护价值的古树名木。</p>
运行期	污染影响	废气	<p>环评报告要求： 本项目不产生废气。</p> <p>项目营运期无废气产生。</p>
		废水	<p>环评报告要求： 本项目无生产废水产生。</p> <p>升压站采用“雨污分流，清污分流”的排水系统。 升压站生活污水经化粪池处理后，交由环卫定期清掏。</p>
		噪声	<p>环评报告要求： 1、针对噪声源设备采取相应的隔声、吸声以及合理布局等措施后，对周围声环境影响较小。 2、绿化隔声、距离衰减。 3、设置 230 米的噪声防护距离。</p> <p>已落实。 在采购主变压器时，选用了低噪声的主变压器；优化厂房布置，高噪声设备集中安置在厂区中部；对高噪声设备如主变压器，采取了基础减震等措施。 根据验收监测结果，升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环</p>

			<p>境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求; 风机噪声防护距离外最近居民点的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准要求, 未影响周边环境敏感点声环境功能。</p>
	<p>固废</p>	<p>环评报告要求: 1、生活垃圾应做到垃圾袋装化、存放封闭化, 做到日产日清, 交由环卫部门处置。 2、事故油三年清理一次, 贮存在事故油池中, 全部由变压器生产厂家回收处置。</p>	<p>已落实。 1、生活垃圾应定点堆放, 及时清理, 由市政部门统一处理。 2、运行期间产生的主变事故油待产生后暂存在事故油池和危废暂存间中并交由有资质单位处置。</p>
	<p>生态影响</p>	<p>环评报告要求: 无。 环评批复要求: 无。</p>	<p>1、加强了对施工人员的管理, 并对其进行野生动植物保护的宣传和教育。 2、严格执行水土保持设计中的工程措施和植物措施。 3、建设单位已制定了相应的环境管理制度, 要求在恶劣的气象条件下, 或是鸟类迁徙期, 必要时应停止部分风机的运行, 如发现鸟类撞击风机现象, 及时向野生动物保护主管部门汇报。 4、项目建设地点不在珍稀鸟类生活区、鸟类大量聚集区和候鸟迁徙通道上, 根据环境监理总报告, 试运行至今未发生鸟类撞线、撞机现象。</p>

项目现场照片如下:



危废间标识牌



危废台账



危废间标识牌



风机施工



风机施工、吊装



风机吊装、集电铁塔架设



道路、风机附近植被恢复



植被恢复、生态复耕

表 7 环境影响调查

施 工 期	生态影 响	<p>①对植被的影响分析</p> <p>风电场建设主要包括风力发电机组、箱变基础及线路杆塔、风电场变电站、进场道路和施工及检修道路。由于场区种植水稻的农田，新建道路有少量的植被，主要为灌木草丛，原有生物量小，没有较珍稀的植物，架空电线在修建时，遇到乔木和灌丛，则做适当避让，在其旁侧通过，尽量减少因施工造成的植被破坏因此，本项目的建设对当地植物的总体影响并不大，因此本项目不会对区域生态环境质量产生不利影响。</p> <p>②对野生动物的影响</p> <p>施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物影响的主要影响因素。各种施工机械，如运输车辆、推土机、挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、工程钻机、振捣棒、电锯等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工噪声属非连续排放，但由于噪声源相对集中，多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响相对较大。</p> <p>工程施工机械、施工人员进入工地，原材料的堆放等均可直接伤害到两栖动物和水中的鱼类，这样两栖类的生活环境也会变化，导致两栖类物种数量的减少。另外，人们捕捉可供食用的蛙类等，将会造成这些种类在工程区及其相邻地区成为残存种。开挖路暂和临时施工场地或便道造成部分生境破坏，河岸堆渣会直接伤害生活于该生境中的蛙类。工程施工同样会影响到爬行动物。这种影响主要是施工噪声迫使它们逃离施工区，其次为出渣堆渣可能直接伤害部分爬行动物。堆渣形成的碎石裸地，在新植被形成之前，这里没有动物的隐蔽场所，太阳光直射，蛇类可能迁居它处，但蜥蜴类中喜阳、喜干燥的种类种群数量可能会增加。如施工人员捕杀蛇类，会对这些动物的种群数量产生比较明显的影响，使些种类成为残存状态，甚至进而影响到啮齿类的控制，</p>
-------------	----------	--

	<p>造成鼠类种群数量的大增，加重了农、林业的鼠害，因此，必须加强施工人员的管理。</p> <p>由于本项目区域不是野生动物的栖息地、聚集区、觅食区，在施工期本区的野生动物可能产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息环境需要相对安静，施工噪声、施工车辆、人员等的干扰，会对鸟类产生扰动，迫使部分鸟类迁离。项目施工过程中，因噪声强度的增加和人为活动的频繁，致使部分动物发生小范围的迁移，但随着施工期的结束而结束。本项目施工期较短，在施工期间，对施工机械及人员进行严格管理，合理安排施工时间，避免当年 11 月至来年 3 月进行对野生动物有影响的施工，同时合理布置施工运输路线，减小施工期对野生动物的影响。</p> <p>③道路建设的生态影响</p> <p>风电场新建进场道路少量的植被主要为灌林草丛，生物多样性单一，经业主定的道路路线介绍，新建进场道路评价范围内无珍稀和濒危物种及古树名木，因此，本项目对区域生态环境质量产生影响较小。</p> <p>④道路建设用地合理性分析</p> <p>风电场场区道路分为检修及施工道路与进站道路。根据现场实际情况，从经济角度考虑，施工道路与检修道路永临结合，待风机吊装完毕后，在现有施工道路路基上铺设路面作为永久检修道路。风机布置场内道路尽量利用场内农用小路，场区施工道路从风电机组旁边通过，以满足机组设备运输和基础施工需要。</p> <p>为满足风电设备的运输，新建和扩建道路所经地区为农村区域，尽量避开了城镇规划区，道路路线布设尽量占用现有的道路，以减少对农业用地和建设用地的占用。</p> <p>⑤项目用地对农田的影响</p>
--	---

		<p>由于本项目建设用地为水稻农田地，选择荒地或耕作条件较差的土地，临时施工用地应将农田的表层土取土后堆放好，施工结束后及时复垦，以减少对水稻农田表层营养土层的损失。</p>
	<p>污染影响</p>	<p>(1)大气环境影响分析</p> <p>本项目对大气环境质量的影响主要在施工期，根据工程分析，主要污染源为施工扬尘和尾气。扬尘量大小主要取决于风速及地表干湿状况，即取决于施工季节。若在风速大，地表干燥期间施工，扬尘量必然大，若在风速小，加之地表较湿期间施工，产生扬尘量较少，施工扬尘将对场区内大气环境产生短时限的不良影响。</p> <p>由于工程施工相对简单，工程量小，工期短。因此，施工扬尘对环境影响时间较短本项目建设期所产施工扬尘将会加重该区域的扬尘污染。运输车辆及施工机械尾气的排放会对局部环境空气产生不良影响，随着施工的开始，这些影响也将消失，不会对环境产生较大影响。由于施工期对环境空气产生的影响将随施工的开始而消除，不会对周围环境造成长期和永久性危害。</p> <p>(2)声环境影响</p> <p>本工程施工作业绝大部分安排在昼间。施工过程中会产生施工机械设备运行噪声，施工噪声主要来自施工开挖、打桩、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等工序。主要噪声源是振捣机、推土机、混凝土搅拌机和运输车辆。虽然这些施工噪声属非连续排放，但由于噪声源相对集中，多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响相对较大。</p> <p>从风电场总平面布置图和现场调查，各风机、升压站周围300m范围内没有学校、医院、居民点等声环境敏感点。因此，施工噪声对周边影响较小，主要对现场施工人员产生影响，因此，施工噪声对周边影响较小，主要对现场施工人员产生影响。</p> <p>(3)水环境影响</p>

		<p>施工期废水主要是施工生产废水和施工人员产生的生活污水。从风电场施工总平面布置图上可以看出，施工临时办公和住宅集中布置在一处。在施工营地修建防渗旱厕收集，由附近村庄农民定期清掏，用于农地施肥灌溉，不直接外排，减少对地表水体的影响。</p> <p>施工期生产废水主要由混凝土运输车、搅拌机和施工机械的冲洗以及机械修配、汽车保养等产生，从风电场布置图可以看出，风电机组施工布置较为分散，范围也较广，产生时间也是不连续的，单个风机施工所产生废水基本不会形成水流。生产废水经过沉淀池处理后回用于施工现场洒水抑尘，不外排，因此对环境影响较小。</p> <p>(4) 固体废物影响</p> <p>施工期产生生活垃圾应及时运至垃圾中转站处理。建筑垃圾主要为施工过程中产生的碎石、砂土，施工过程中尽量就地回用，可用于地基加固、道路填筑等。本工程挖填方基本平衡，不需设置取弃土场，多余的少量弃土交由当地村庄修路使用，为防止水土流失，将采取拦挡措施、排水措施和植物措施。</p> <p>验收调查期间，未接到有关施工期间造成的环境影响投诉。</p>
	社会影响	<p>工程施工区未涉及具有保护价值的文物和遗迹。</p>
运行期	生态影响	<p>风电场及周边的主要土地利用类型为农田，人为活动较为频繁，并不是底栖动物的适宜生境，也不是丹顶鹤等珍禽喜爱的适宜栖息、觅食之地。每年候鸟迁徙越冬期，会有成群候鸟在保护区及其周围地区觅食，风电场减小鸟类的部分觅食范围，但在风电场的周围还有大面积的农田区域，不会对候鸟的栖息、觅食活动造成明显影响。因此风电场的建设，占用了当地小部分土地，改变其土地利用方式，不会对鸟类的栖息和觅食构成影响。</p> <p>鸟类在觅食过程时，飞行高度一般都低于 100 米，此时风机运行将直接影响鸟类在风场范围内的飞行。同时，因风机运行时</p>

	<p>叶片线速度最大可以达到 11~20m/s，存在鸟只碰撞叶片导致伤亡的风险。</p> <p>为了降低本项目对鸟类的影响，需落实如下防治措施：</p> <p>(1) 把风机叶片和输电线涂成警示色：为防范鸟类碰撞风机叶片和输电线的风险，风机的叶片应当用橙红与白色相间的警示色，风电区内外输电的高压线路，采用包裹橙红与白色相间染色外表的电线，使鸟类在飞行中能及时分辨出安全路线。</p> <p>(2) 设立候鸟监测救护站：为及时掌握候鸟迁徙信息，必要时对受伤候鸟实施救护。</p> <p>(3) 工程管理人员巡检时如碰到受伤的候鸟，应及时向相关农业部门反映情况，并协助做好动物的救助工作。</p> <p>本项目自 2021 年 11 月试运行至今，项目工程管理人员定期巡检过程中暂未发现鸟类碰撞叶片事故发生。</p>
<p>污染影响</p>	<p>(1) 声环境影响</p> <p>运行期声环境保护措施如下：</p> <p>①选用隔音防振型低噪声风电机，变速齿轮箱为减噪型，根据阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司提供的设备设计资料，采用带梳齿型锯齿尾缘叶片可以实现降噪 2 分贝；</p> <p>②优化运行程序，夜间通过降噪优化程序限制风机仅在 6m/s 以下风速条件下工作，夜间风速达到 6m/s 及以上停止运行。</p> <p>③加强设备的保养和维护，确保正常高效状态运行。</p> <p>通过以上措施，可以起到一定降噪作用。</p> <p>根据监测数据分析，本项目通过采取以上声环境防治措施后，230m 噪声防护距离外，选取最近的居民点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准限值要求(昼间 49.7~52.4dB(A)，夜间 43.8~44.8dB(A))。升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>

		<p>(GB12348-2008) 3 类标准要求 (昼间 50.9~53.4dB (A), 夜间 49.8~51.1dB (A))。</p> <p>(2) 水环境影响</p> <p>本工程废水来源仅为升压站员工生活污水。升压站内排水采用雨污水分流系统。生活污水经化粪池处理后交由环卫定期清掏。</p> <p>(3) 大气环境影响</p> <p>本项目营运期无废气产生, 不会对周围环境造成不良影响。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>本项目主要固体废物为事故油、生活垃圾。事故油暂存在事故油池、危废间中, 定期交有资质单位处置; 生活垃圾交由当地环卫部门清运处置。因此固体废物对周围环境无影响。</p>
	<p>社会影响</p>	<p>本工程评价范围内不涉及文物古迹、人文遗迹等, 不会产生社会影响。验收调查期间, 未收到公众有关本项目环境保护方面的电话、书面或其他方式的反馈意见, 工程建成至今也未收到公众有关风电场项目环境保护方面的电话、书面或其他方式的反馈意见。</p>

表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）

项目	监测说明	监测结果分析																											
	<p>我公司于 2022 年 3 月 14 日~2022 年 3 月 15 日委托江苏必诺检测技术服务有限公司对项目升压站及风机周边敏感点噪声进行采样监测，监测期间，项目污染防治处理设施运行正常。项目无废气产生，项目废水为生活污水，经处理后交由环卫清运不外排，故本次验收监测不包含该两项污染物。具体检测内容见下。</p>																												
生态	/	植被恢复	机座已平整及生态恢复																										
噪声	<p>(1) 监测布点：升压站厂界、风机周边 230m 噪声防护距离外最近的敏感点处，设置了 6 个噪声环境现状监测点，各测点位置见图 8-1。</p> <p>(2) 采样时间及频次：2022 年 3 月 14 日~2022 年 3 月 15 日，每个点位监测 2 天，昼夜各监测一次。</p> <p>(3) 监测因子及监测方法：监测因子为连续等效声级 L_d 和 L_n。监测方法为《声环境质量标准》（GB3069-2008）和《工业企业厂界噪声排放标准》（GB/T12348-2008）中规定的方法。</p> <p>(4) 生产工况：本次声环境监测期间，阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司阜宁协鑫 30MW 风电项目的机组风机运行负荷均达到 80%以上，具体见表 4-5。</p> <p>(5) 监测结果：</p> <p align="center">表 8-1 监测期间气象数据</p> <table border="1" data-bbox="316 1585 1337 1854"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>温度（℃）</th> <th>相对湿度（%）</th> <th>大气压（kPa）</th> <th>近地面风速（m/s）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2022.3.14 昼间</td> <td>11.5</td> <td>56.0</td> <td>101.8</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>2022.3.14-15 夜间</td> <td>6.6</td> <td>50.8</td> <td>101.8</td> <td>3.4</td> </tr> <tr> <td>2022.3.15 昼间</td> <td>8.5</td> <td>50.3</td> <td>101.9</td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td>2022.3.15-16 夜间</td> <td>10.3</td> <td>55.4</td> <td>102.0</td> <td>3.6</td> </tr> </tbody> </table>				日期	温度（℃）	相对湿度（%）	大气压（kPa）	近地面风速（m/s）	2022.3.14 昼间	11.5	56.0	101.8	3.7	2022.3.14-15 夜间	6.6	50.8	101.8	3.4	2022.3.15 昼间	8.5	50.3	101.9	3.3	2022.3.15-16 夜间	10.3	55.4	102.0	3.6
日期	温度（℃）	相对湿度（%）	大气压（kPa）	近地面风速（m/s）																									
2022.3.14 昼间	11.5	56.0	101.8	3.7																									
2022.3.14-15 夜间	6.6	50.8	101.8	3.4																									
2022.3.15 昼间	8.5	50.3	101.9	3.3																									
2022.3.15-16 夜间	10.3	55.4	102.0	3.6																									

噪声

表 8-2 项目所在区域噪声值监测结果

测点编号	测点名称	相对方位及距离	昼间 (dB A)						夜间 (dB A)					
			第一次		第二次		标准值	评价	第一次		第二次		标准值	评价
			L _{eq}	检测时间	L _{eq}	检测时间			L _{eq}	检测时间	L _{eq}	检测时间		
N 1	升压站	厂界东侧1m	51.9	3月14日8:31	50.9	3月15日8:18	55	达标	49.8	3月14日22:03	50.7	3月15日22:01	45	达标
N 2	升压站	厂界南侧1m	52.4	3月14日8:35	51.0	3月15日8:24	55	达标	50.6	3月14日22:08	51.1	3月15日22:06	45	达标
N 3	升压站	厂界西侧1m	53.4	3月14日8:40	52.1	3月15日8:29	55	达标	50.9	3月14日22:13	50.4	3月15日22:11	45	达标
N 4	升压站	厂界北侧1m	51.9	3月14日8:45	51.3	3月15日8:35	55	达标	50.9	3月14日22:21	50.9	3月15日22:15	45	达标
N 5	前孙村	T6风机SW,432m	52.4	3月14日9:06-9:16	50.4	3月15日8:52-9:02	55	达标	44.8	3月14日22:32-22:42	44	3月15日22:34-22:44	45	达标
N 9	T1风机西南侧民房	T1风机SW,331m	49.7	3月14日10:49-10:59	50.5	3月15日10:47-10:57	55	达标	44.3	3月15日00:15-00:25	43.8	3月16日00:15-00:25	45	达标

(6) 结果分析:

噪声监测结果表明, 升压站厂界昼间噪声为 50.9~53.4dB (A), 夜间噪声为 49.8~51.1dB (A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求; 风机噪声防护距离外最近居民点的噪声监测值为昼间 49.7~52.4dB (A), 夜间 43.8~44.8dB (A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准要求。



图 8-1 噪声监测点位图（含一期、二期风机）

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置**(1) 施工期环境管理**

施工期环境保护管理由工程建设单位和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质理监理制，设环保兼职。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任。

(2) 运行期环境管理

建设单位设有兼职环保人员对风电场项目的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- 1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- 2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- 3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- 4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

环境监测能力建设情况

本项目未设置环境监测机构，日常监测委托第三方监测机构进行。

环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况**(1) 环评报告监测计划**

环境影响评价文件中未提出监测计划。现补充如下：

表 9-1 环境监测计划

序号	监测项目	监测频次
1	升压站厂界噪声	季度/次

(2) 监测计划落实情况

施工期间环境监理在巡查过程中，定期对施工场界周边进行噪声监测。本次验收也进行了环境监测。

(3) 环境保护档案管理情况

工程选址、环境影响评价、设计等文件资料均已归档。

环境管理状况分析与建议

建设单位在工程建设过程中，重视环境保护工作，要求各施工单位加强环保意识，较好的贯彻了工程建设与环保建设相重的原则。

项目运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。阜宁协鑫郭墅风力发电有限公司对全局的环保工作进行监督管理和考核。

建议：

建设单位有条件的情况下进行环境监测能力建设。

表 10 调查结论与建议

调查结论

通过调查和监测，可以以得出如下结论：

(1) 工程概况

阜宁协鑫 30MW 风电项目由风力发电机组及箱式变压器、集电线路、道路、施工场地及升压站组成，风电场内 35kV 集电线路接入场内新建 110kV 升压站。本次验收内容不包括输变电站、主变压器工程，故不对相关工程的影响作出分析。

①风力发电机组：单机容量 2500kW (EN141/2.5)、轮毂高度为 140m、叶轮直径 141m 的风力发电机组 12 台。

②35kV 箱式变压器：12 台，容量 2700kVA，参数 $37\pm 2\times 2.5\%/0.69\text{kV}$ ，电压等级 35kV，出线回路数为 2，集电线路长度共 15.062km（架空线路总长 12.188km，电缆敷设线路长 2.874km）。

③升压变电站：主变压器型号 SZ11-50000/110；数量 1 台；容量 50000kVA；额定电压 110kV；出线回路数为 1；电压等级 110kV。

(2) 环境保护执行情况

阜宁协鑫 30MW 风电项目建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。项目噪声、污水防治、废气防治、生态保护和水土保持措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

(3) 生态影响调查结果

本项目不涉及生态敏感区。项目施工临时占地已恢复，项目建设生态影响较小。

(4) 噪声监测结果

噪声监测结果表明，升压站厂界昼间噪声为 50.9~53.4dB (A)，夜间噪声为 49.8~51.1dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；风机噪声防护距离外最近居民点的噪声监测值为昼间

49.7~52.4dB (A)，夜间 43.8~44.8dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准要求。

(5) 水环境影响调查结果

本项目废水来源仅为升压站员工生活污水。升压站内内排水采用雨污水分流系统。生活污水经化粪池处理后交由环卫定期清掏。

(6) 大气环境影响监测结果

本项目营运期无废气产生，不会对周围环境造成不良影响。

(7) 固体废物影响调查结果

本项目主要固体废物为事故油、生活垃圾。事故油产生后暂存在事故油池、危废间，定期交有资质单位处置；生活垃圾交由当地环卫部门清运处置。因此固体废物对周围环境无影响。

(8) 环境风险事故防范及应急措施调查结果

110kV 升压站配套建设了事故油池。

(9) 环境管理及监测计划调查结果

该项目环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

综上所述，阜宁协鑫 30MW 风电项目符合《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订) 等法律法规的有关规定，已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

建议：

- (1) 落实运行期环境监测计划，发现问题及时解决；
- (2) 做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行。

注 释

一、调查表应附以下附件、附图

附件：

附件 1 环境影响报告表审批意见

附件 2 验收监测报告

附件 3 拆迁补偿协议

附件 4 关于同意阜宁协鑫风电项目变更的批复

附件 5 危废协议

附件 6 生活垃圾、污水转运协议

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目实际平面布置图

附图 3 原环评风机平面布置图

附图 4 项目实际 110kv 升压站平面布置图

附图 5 原环评项目 110kv 升压站平面布置图

附图 6 项目周边环境概况图

附图 7 环评风机周边概况图

附图 8 风机选址微调后与原环评风电场范围对比图

附图 9 项目与生态管控区域位置关系图

附表：

附表 1 “三同时”竣工环保验收登记表

二、如果本调查表不能说明建设项目对环境造成的影响及措施实施情况，应根据建设项目的特点和当地环境特征，结合环境影响评价阶段情况进行专项评价，专项评价可按照本规范中相应影响因素调查的要求进行。