

建设项目竣工环境保护验收调查表

项 目 名 称：武清区白古屯镇 48MW 集中式风电项目

建设单位（盖章）：天津市凌晟新能源有限公司

编制日期：二〇二六年五月

建设单位法人代表：张续龙

项目负责人：王庆扬

电话：18264370427

传真：/

邮编：301700

地址：天津市武清区白古屯镇白古屯村

1、建设项目基本情况

建设项目名称	武清区白古屯镇 48MW 集中式风电项目				
建设单位	天津市凌晟新能源有限公司				
法人代表	张续龙	联系人	王庆扬		
通讯地址	天津市武清区白古屯镇				
联系电话	0991-3685309	传真	/	邮编	301700
建设地点	天津市武清区白古屯镇				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	风力发电 D4415		
环境影响报告表名称	武清区白古屯镇 48MW 集中式风电项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	世纪鑫海（天津）环境科技股份有限公司				
初步设计单位	西安特变电工电力设计有限责任公司				
环境影响评价审批部门	天津市武清区行政审批局	文号	津武审环表 [2024]2 号	时间	2024 年 1 月 15 日
初步设计审批部门	-	文号	-	时间	-
环境保护设施设计单位	-				
环境保护设施施工单位	-				
环境保护设施监测单位	-				
投资总概算（万元）	38640.11	其中：环境保护投资（万元）	236	实际环境保护投资占总投资比例	0.61%
实际总投资（万元）	26000	其中：环境保护投资（万元）	195		0.75%
设计建设规模	建设 10 台风力发电机组、箱式变压器以及 35kV 集电线路，集电线路路径长度 15.488km，总装机容量为 48MW			建设项目开工日期	2024 年 7 月
实际建设规模	建设 9 台风力发电机组、箱式变压器以及 35kV 集电线路，集电线路路径长度 16.1km，总装机容量为 48MW			试运行时间	2026 年 4 月
项目建设过程简述（项目立项~试运行）	1、2022 年 7 月 29 日取得天津四武清区行政审批局关于《天津市凌晟新能源有限公司建设天津武清区白古屯镇 48WW 集中式风电项目》核准的批复（津武审批投资[2022]81 号）；并于 2023 年 10 月 10 日取得天津四武清区行政审批局关于调整天津市凌晟新能源有限公司建设天津武清区白古屯镇 48WW 集中式风电项				

	<p>目核准的批复（津武审批投资[2023]103号）；</p> <p>2、2023年9月11日取得天津市规划和自然资源局武清分局下发的建设项目用地预审与选址意见通知书（编号2022武清地条申字0019变更02）；</p> <p>3、2024年1月15日取得天津市武清区行政审批局关于《天津市凌晟新能源有限公司建设天津武清区白古屯镇48WW集中式风电项目》核准的批复（津武审环表[2024]2号）；</p> <p>4、项目2024年7月开工建设，2026年2月竣工，项目主体工程和配套设施基本建设完成，2026年4月试运行。</p>
--	--

2、调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>根据实际建设情况，本工程验收内容含风力发电机组、箱式变压器、35kV集电线路、新建及改建场内道路等设施。根据环境影响评价范围，结合实际影响范围、区域生态环境特点后确定了本工程的验收调查范围，与环评一致，具体如下：</p> <p>生态环境：风机和集电线路涉及占地区域四周外延 300m。</p> <p>声环境：风机边界外延 50m；集电线路及临时道路施工边界外延 200m。</p> <p>大气环境：施工边界外延 500m。</p> <p>电磁环境：不涉及。</p>																																																																												
调查因子	<p>生态环境：调查工程施工过程中植被遭到破坏和进行恢复的情况，以及工程占地类型等实际情况，临时占地、弃土渣场的防护与恢复情况。</p> <p>大气环境：施工扬尘、施工机械废气</p> <p>声环境：等效连续 A 声级</p> <p>水环境：施工期废水</p> <p>固体废物：施工弃渣、生活垃圾、机械油污；运行期废电池、废润滑油、废油桶、废含油抹布、废变压器油。</p>																																																																												
环境敏感目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>调查施工边界外延 500m 范围内的大气环境保护目标与环评一致，详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 施工期大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="268 1442 1386 2027"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">中心坐标</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">保护规模</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对方位</th> <th rowspan="2">相对施工场界最近距离/m</th> </tr> <tr> <th>E</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>大赵庄村</td> <td>116°53'12.371"</td> <td>39°34'00.043"</td> <td>居民</td> <td>530</td> <td rowspan="8">二类</td> <td>NW</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>稍子营村</td> <td>116°52'45.967"</td> <td>39°33'33.739"</td> <td>居民</td> <td>940</td> <td>W</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>屈刘庄村</td> <td>116°53'54.071"</td> <td>39°33'29.279"</td> <td>居民</td> <td>500</td> <td>S/W</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>大魏庄村</td> <td>116°54'43.224"</td> <td>39°33'38.329"</td> <td>居民</td> <td>1150</td> <td>E</td> <td>470</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>白古屯村</td> <td>116°53'51.364"</td> <td>39°32'59.730"</td> <td>居民</td> <td>2600</td> <td>W</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>白古屯卫生院</td> <td>116°53'12.371"</td> <td>39°33'02.166"</td> <td>居民</td> <td>/</td> <td>E</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>白古屯初级中学</td> <td>116°53'12.371"</td> <td>39°32'57.697"</td> <td>居民</td> <td>840</td> <td>E</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>西黄辛庄</td> <td>116°53'12.371"</td> <td>39°31'39.871"</td> <td>居民</td> <td>2200</td> <td>W</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	中心坐标		保护内容	保护规模	环境功能区	相对方位	相对施工场界最近距离/m	E	N	1	大赵庄村	116°53'12.371"	39°34'00.043"	居民	530	二类	NW	420	2	稍子营村	116°52'45.967"	39°33'33.739"	居民	940	W	400	3	屈刘庄村	116°53'54.071"	39°33'29.279"	居民	500	S/W	15	4	大魏庄村	116°54'43.224"	39°33'38.329"	居民	1150	E	470	5	白古屯村	116°53'51.364"	39°32'59.730"	居民	2600	W	15	6	白古屯卫生院	116°53'12.371"	39°33'02.166"	居民	/	E	480	7	白古屯初级中学	116°53'12.371"	39°32'57.697"	居民	840	E	200	8	西黄辛庄	116°53'12.371"	39°31'39.871"	居民	2200	W	40
序号	名称			中心坐标							保护内容	保护规模	环境功能区	相对方位	相对施工场界最近距离/m																																																														
		E	N																																																																										
1	大赵庄村	116°53'12.371"	39°34'00.043"	居民	530	二类	NW	420																																																																					
2	稍子营村	116°52'45.967"	39°33'33.739"	居民	940		W	400																																																																					
3	屈刘庄村	116°53'54.071"	39°33'29.279"	居民	500		S/W	15																																																																					
4	大魏庄村	116°54'43.224"	39°33'38.329"	居民	1150		E	470																																																																					
5	白古屯村	116°53'51.364"	39°32'59.730"	居民	2600		W	15																																																																					
6	白古屯卫生院	116°53'12.371"	39°33'02.166"	居民	/		E	480																																																																					
7	白古屯初级中学	116°53'12.371"	39°32'57.697"	居民	840		E	200																																																																					
8	西黄辛庄	116°53'12.371"	39°31'39.871"	居民	2200		W	40																																																																					

	村						
9	耿庄村	116°53'12.371"	39°31'16.825"	居民	1300	NE	260
10	旧县村	116°53'12.371"	39°30'48.903"	居民	1900	SW	480
11	龙沙意田文化小镇	116°53'12.371"	39°31'10.090"	居民	1000	S	130

2、声环境保护目标

运营期内，风机周边 50m 内无声环境保护目标，施工期集电线路及临时道路施工边界外延 200m 范围内声环境保护目标与环评一致，详见下表：

表 2-1 施工期声环境保护目标一览表

序号	名称	中心坐标		保护内容	保护规模	环境功能区	相对方位	相对施工场界最近距离/m
		E	N					
1	屈刘庄村	116°53'54.071"	39°33'29.279"	居民	500	环境功能区	S/W	15
2	白古屯村	116°53'51.364"	39°32'59.730"	居民	2600		W	15
3	西黄辛庄村	116°53'12.371"	39°31'39.871"	居民	2200		W	40
4	龙沙意田文化小镇	116°53'12.371"	39°31'10.090"	居民	1000		S	130

调查重点

结合项目区域环境特征，本次环境保护竣工验收调查工作重点包括：

项目与原环评阶段相比，调查项目实际建设的变化情况

- 1、环境敏感目标基本情况及变更情况
- 2、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响。
- 3、环保措施及环保投资落实情况、环境质量及环境监测因子达标情况。
- 4、环境影响评价文件及审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。

3、验收执行标准

环境质量标准	<p>建设项目环境影响报告表及环评批复确定的执行标准，作为判定建设项目能否达到排放的标准，并作为环境保护设施竣工验收的依据。如果有新标准颁布，则用新标准进行校核，本项目验收调查标准如下：</p> <p>1、环境空气质量标准</p> <p>环境影响报告表中，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准及修改清单。本次验收调查以该标准作为验收标准。另外《环境空气质量标准》（GB3095-2026）已发布，后续管理执行新标准。主要环境空气质量标准值见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 环境空气质量标准限值 mg/m³</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="3">浓度限值</th> <th rowspan="2">依据</th> </tr> <tr> <th>小时平均</th> <th>日平均</th> <th>年平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.07</td> <td rowspan="7">GB3095-2012 (二级)</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>0.50</td> <td>0.15</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>0.2</td> <td>0.08</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>—</td> <td>0.075</td> <td>0.035</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>0.2</td> <td colspan="2">日最大 8h 平均 160</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境质量标准</p> <p>环境影响报告表中，声环境质量执行 GB3096-2008 《声环境质量标准》 1 类。本次验收调查以该标准作为验收标准。声环境标准值见表 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"> <thead> <tr> <th>标准类别</th> <th>昼 间</th> <th>夜 间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	浓度限值			依据	小时平均	日平均	年平均	PM ₁₀	—	0.15	0.07	GB3095-2012 (二级)	SO ₂	0.50	0.15	0.06	NO ₂	0.2	0.08	0.04	PM _{2.5}	—	0.075	0.035	CO	10	4	—	O ₃	0.2	日最大 8h 平均 160		标准类别	昼 间	夜 间	1类	55	45
	污染物名称		浓度限值				依据																																	
小时平均		日平均	年平均																																					
PM ₁₀	—	0.15	0.07	GB3095-2012 (二级)																																				
SO ₂	0.50	0.15	0.06																																					
NO ₂	0.2	0.08	0.04																																					
PM _{2.5}	—	0.075	0.035																																					
CO	10	4	—																																					
O ₃	0.2	日最大 8h 平均 160																																						
标准类别	昼 间	夜 间																																						
1类	55	45																																						
污染物排放标准	<p>1、噪声排放标准</p> <p>环境影响报告表中，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。由于更新的《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）自2026年1月1日起实施，本项目施工期为2024年7月—2026年2月，其中2026年1-2月不涉及噪声设备施工，故本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体限值见下表：</p> <p style="text-align: center;">表3-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标准名称、标准号</th> <th colspan="2">标准限值（dB(A)）</th> </tr> <tr> <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）</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	标准名称、标准号	标准限值（dB(A)）		昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55																															
标准名称、标准号	标准限值（dB(A)）																																							
	昼间	夜间																																						
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55																																						

运营期风机噪声执行《声环境质量标准》（GB22337-2008）I类标准，具体如下：

表3-4 噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区	标准限值（dB(A)）	
	昼间	夜间
I类	55	45

2、固体废物暂存污染控制标准

本次验收固体废物暂存污染控制标准于环评报告表一致。

1) 一般工业固体废物的暂存参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

2) 危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）

3) 危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）

4) 生活垃圾的处置执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第四十九号）中的相关规定

总量控制指标

本工程主要为风力发电项目，运营期不涉及总量控制指标。

4、工程概况

项目名称	武清区白古屯镇 48MW 集中式风电项目
项目地址位置	<p>天津市武清区白古屯镇 风机地理坐标为： T1 (T27) 风机 (东经 116 度 52 分 52.071 秒, 北纬 39 度 33 分 38.469 秒) T2 (T28) 风机 (东经 116 度 53 分 50.992 秒, 北纬 39 度 33 分 45.124 秒) T3 (T21) 风机 (东经 116 度 53 分 24.399 秒, 北纬 39 度 32 分 1.213 秒) T4 (T23) 风机 (东经 116 度 53 分 43.209 秒, 北纬 39 度 32 分 3.000 秒) T5 (T22) 风机 (东经 116 度 54 分 3.023 秒, 北纬 39 度 32 分 4.132 秒) T6 (T25) 风机 (东经 116 度 55 分 1.036 秒, 北纬 39 度 32 分 3.866 秒) T8 (XZ1) 风机 (东经 116 度 56 分 21.645 秒, 北纬 39 度 31 分 36.129 秒) T10 (F11) 风机 (东经 116 度 56 分 52.620 秒, 北纬 39 度 30 分 49.829 秒) T11 (F10) 风机 (东经 116 度 57 分 27.459 秒, 北纬 39 度 30 分 52.719 秒) 其中 () 内的编号为企业蓝图编号 项目地理位置图详见附图 1。</p>
<p>4.1 主要工程内容及规模：</p> <p>本工程实际共建成 2 台轮毂高度 160m 的风力发电机组，单机容量分别为 5000kW、5500kW，建成 7 台 170m 的风力发电机组，其中 2 台单机容量为 5000kW、5 台单机容量为 5500kW，风电场总装机容量为 48MW；建设 9 台箱式变压器（一机一变），为油浸式变压器；建设 35kV 集电线路，集电线路路径长度 16.1km，本项目永久占地面积 5271m²。</p> <p>风力发电经变压器升压后输送通过 35kV 集电线路送到武清区白古屯镇 33MW 分散式风力发电项目 110kV 升压站内，最终以 1 回 110kV 线路接入天津电网。</p> <p>4.1.1 工程组成及布置：</p> <p>1、风电场</p> <p>本项目实际安装 9 台风力发电机组（其中环评阶段的 T9 风机不再建设），单机容量分别为 5.0MW、5.5MW，接入武清区白古屯镇 33MW 分散式风力发电项目新建 110kV 升压站。风电机组接线方式采用一机一变单元接线方式。低压侧电压根</p>	

据风力发电机出口电压选定为 1.14kV，高压侧电压等级选用 37kV。

箱式变压器基础形式为钢筋混凝土箱型基础，基础混凝土采用 C30 混凝土，垫层为 100mm 厚 C20 混凝土，混凝土加阻锈剂；基础长宽尺寸 4.7m×2.2m，基础埋深暂按 1.5m 考虑。基础出地面高度需满足电气设备底座标高高于设计洪水位，并满足相应的 0.5m 安全超高，或高于最高内涝水位，基础内设相应爬梯满足检修要求。

箱式变压器为油浸式，每座填装变压器油（方棚油——石油的一种分馏产物）2.2t，变压器基础外围设地上油池，池底标高 9.75m，油池呈“回”字形环绕变压器，外围尺寸为 6.7m×4.7m，宽约 1m，深度为 0.8m，有效容积约 12m³，可容纳 4-5t 油。

本项目实际风电场工程特征表如下：

表 4-1 风电场工程特征表

名称		单位（型号）	数量		
风电场场址	海拔高度	m	0-20		
	经度（东经）	/	116.934477°东		
	纬度（北纬）	/	39.543765°北		
	年平均风速（160m）	m/s	5.50		
	风功率密度（160m）	W/m ²	220		
	盛行风向	160m 高度	主导风向为 NNW，次主导风向为 NW		
主要设备	风电场主要机电设备	风力发电机组	台数	台	9
			额定功率	kW	5000/5500
			叶片数	片	3
			风轮直径	m	200
			风轮扫掠面积	m ²	31416
			切入风速	m/s	3
			额定风速	m/s	10.2/10.5
			切出风速	m/s	25
			安全风速	m/s	42.5
			轮毂高度	m	160/170
			风轮转速	rpm	/
			发电机转速	rpm	/
			发电机功率因数		-1.14~1.14 可调
	额定电压	V	1140V		
	主要机电设备	箱式变压器	台	9	
出线回路数及电压等级	出线回路数		3		
	电压等级	kV	35		
土建	风电机组基础	台数	台	9	

箱式变电站基础	型式		桩基础
	桩基型号		PHC-800-AB-130-25m
	台数	台	9
	型式		钢筋混凝土

表 4-2 风机桩基础说明

项目	单位	说明
基础形式	/	预制管桩基础
承台底板直径 D=2R	mm	22800
h1	m	2.4
h2	m	0.9
h3	m	1.1
r2	m	5.7
d1	m	8.5
h4+h5+t	m	4.6
平均桩长 L	m	32
桩径 d	m	0.7
桩数	根	40
板面保护层厚度 c	mm	50
地板保护层厚度 c	mm	50
混凝土等级		C40

2、道路工程

(1) 进厂道路

本项目位于天津市武清区境内，本工程设备可由 S30 京津高速、X353 县道、S231 省道及 S306 省道进入风电场。

(2) 场内道路

风电场的风力发电机组设备通过公路运输到施工安装现场。道路走向与风机的布置排列方向保持一致，场内施工道路连接至每台风机的施工吊装场地。

项目新建施工道路至各个机位长度为 3.88km。改建施工道路至各个机位长度为 1.715km。路面采用混凝土路面进行硬化，设计路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，道路转弯局部加宽。

4.1.3 施工辅助工程

(1) 给水

本项目施工期租用附近民房，当地供水系统可满足生活用水需求。施工用水可以通过运输水箱运至各施工地点。

(2) 排水

施工期基础施工和车辆冲洗用水经沉淀后，可用于施工现场洒水防尘。施工人员产生的生活污水排入临时化粪池中，定期委托当地城管委清运。

(3) 供电

电源由白古屯镇附近 10kV 线路引接，没有条件的机位通过施工单位自备的小型柴油发电机解决。

风力发电机组发出的电能经箱式变压器就地升压后输送到场内集电线路，通过 3 回 35kV 集电线路送到同期建设的 110kV 升压站内，最终以 1 回 110kV 线路 T 接至 110kV 孟古二线；风电机组用蓄电池（电容电池）蓄能，以保证无风时的用电。

4.1.4 工程土石方情况

根据建设单位提供资料，实际施工过程中土石方开挖 9.7 万 m³，土石方回填 9.7 万 m³，无借方，无弃方。与环评相比土石方开挖量减少。

表 4-3 本项目土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	余方 (m ³)	利用方 (m ³)	借方 (m ³)
1	风机基础施工	34800	46830	0	12030	0
2	风电机组吊装场	39604	27574	12030 (用于风机基础施工)	0	0
3	临时道路施工	22600	22600	0	0	0
合计		97004	97004	12030	12030	0

4.2 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

经现场勘查、调查项目实际建设位置不变，实际建设内容部分发生变化。具体工程内容与环评阶段对比情况如下：

表 4-4 建设内容变化情况一览表

项目	原环评内容	实际建设	变更情况及原因
风力发电机组和集电线路	安装 10 台风力发电机组，2 台轮毂高度 160m 的单机容量为 4000kW 的风力发电机组和 8 台轮毂高度 160m 的单机容量为 5000kW 的风力发电机组，风电场总装机容量为 48MW，集电线路路径长度 15.488km。	共建成 9 台风力发电机组，单机容量分别为 5000kW、5500kW，建成 7 台 170m 的风力发电机组，其中 2 台单机容量为 5000kW、5 台单机容量为 5500kW，风电场总装机容量为 48MW，集电线路路径长度 16.1km。	由于 4000kW 风机型号订货困难，为避免耽误工期，同时从提高产出效益、提高风能资源利用效率的角度出发，最终采用 5000kW 和 5500kW 的新型机组代替 4000kW 的旧型机组。由于单机容量增大，建成后风电场总装机容量保持不变。实际建设取消了 T9 号风机机位，其余风机位置与环评一致。由于风机取消导致集电线路路径长度有略微变

			化，减少了1个风机塔基的永久占地，减少了施工期土地扰动及水土流失影响。
道路工程	项目新建施工道路至各个机位长度为4.7km。改建施工道路至各个机位长度为8.2km。	项目新建施工道路至各个机位长度为3.88km。改建施工道路至各个机位长度为1.715km。	由于实际建设过程中风机机位数量减少，且优化施工路线，原预计改建的道路均依托原有，大部分无需改建，故新建和改建至各机位道路长度均减少。
占地情况	工程总占地101016m ² ，其中永久占地5800m ² ，临时占地95216m ² ，主要是风机机组、道路工程等占地	工程总占59725m ² ，其中永久占地5271m ² ，临时占地54454m ² ，主要是风机机组、道路工程等占地	工程在实际施工过程中，本项目减少1台风机建设，故永久占地和风机安装场地等临时占地减少，新建和改建道路变短，占地面积减少。
投资	38640.11	26000	主要为风机、道路的施工、准备投入减少。

根据环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利影响加重)的，界定为重大变动。

本工程风机的实际总发电装机容量与环评阶段相同，单机规模变大，风机机位未发生变动，仅取消了1台风机机位，减少了风机塔基的永久占用，减少了施工期土地扰动及水土流失影响；新建和改建道路与环评相比长度减少，减少了临时占地面积。总体上，整体工程变化减少了对生态环境的不利影响。

综上所述，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施并没有发生重大变动对区域环境影响变化很小，未导致不利影响显著增加，本项目未发生重大变动。

4.3 生产工艺流程

4.3.1 施工期

风电场施工工艺流程图见下图。

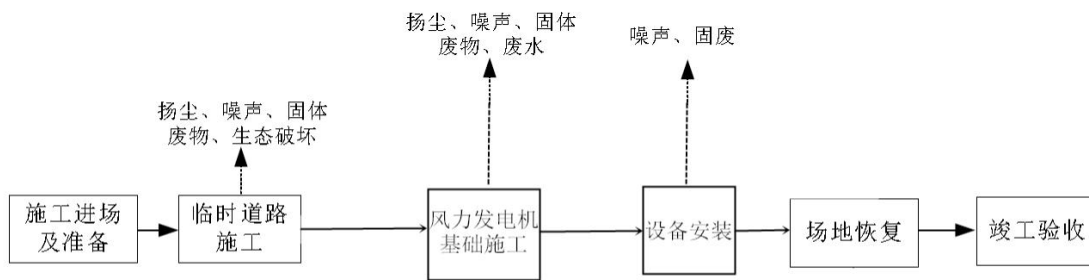


图 4-1 风电场施工工艺流程图

1、临时道路施工

1) 施工进场及准备

临时设施建设，为施工机械、人员进入施工场地开展前期工程准备。

2) 修建施工道路

本项目场内运输道路路基宽度 5.5m，路面宽度 4.5m，道路转弯局部加宽。道路基层为原土平整夯实或回填土夯实，路基标高根据地面自然地坪标高确定。检修道路面层采用山皮石填筑，山皮石面层压实厚度为 500mm，进行分层回填夯实。道路的转弯半径不小于 50m。分支道路与主干道路的夹角不宜小于 135°。

2、主体工程施工

2.1 风力发电机组基础工程

本工程 9 台风机中 5 台风机（T3-T6、T8）位于坑塘水面，其余 4 台（T1、T2、T10、T11）位于林地。其中，风机位坑塘水深约 2-3m。

（1）陆上发电机组施工

风力发电机组基础工程施工包括基础土石方开挖和基础混凝土浇筑。

基础开挖过程中，首先清除地表植被，进行表层土的清理，人工修整基坑边坡；挖掘机配合装载机开挖，沿坑槽周边堆放，一部分土石方装自卸汽车运输用于整理场地，人工修整开挖边坡。开挖完工后，应清理干净，进行基槽验收，根据不同地质情况分别采取措施进行处理。

桩基础施工，根据桩位布置及施工工艺进行测量定位→桩材验收→桩机就位→压桩（接桩）→送桩→检测。

基础砼浇筑完成，进行覆盖和运水车洒水养护，三天后可以拆模及回填。待砼达到设计强度后才允许设备吊装。

风机基础钢筋混凝土施工顺序为：基础的放线定位及标高测量→机械挖土→验槽处理→桩基础定位放线→桩机就位→压桩（接桩）→送桩→检测→混凝土垫层→立设混凝土基础模板→绑扎钢筋→钢筋及预埋件的隐蔽验收→浇灌基础钢筋混凝土→回填夯实。

（2）水上风机基础施工

对于水上风机建设工程，风机基础施工前先将沟渠或坑塘中水通过临时改道引至下游或其他坑塘，然后进行清淤，清淤深度 0.5m，清淤产生的废泥浆晾干后用于改道围堰填筑。本项目不设集中晾干场所，清淤产生的废泥浆均在坑塘附近晾干，占地全部在临时用地范围内。整个风机安装工程施工完毕后，拆除临时改道引水设施，恢复沟渠及坑塘原状。

施工过程如下：按照测量的淤泥深度推算出围堰边线进行围堰，用抽水机把围堰内的水抽干。用泥浆泵进行清淤，用抽水机配合抽水，最后用人工清底，直到挖到原状土为止。经检验合格后挖淤部分用砂换填，压实后，采用素土回填至原地面。回填部分压实度不低于 88%。回填要分层填筑，每层填筑压实检验合格后方可进入下一层的回填。

沟渠或者坑塘回填后，后续施工工艺与陆上风机基础施工相同。

2.2 风力发电机组塔架、机舱、叶片吊装

风电场施工场地共分三个作业面，每个作业面采用两套吊装设备进行安装。

风力发电机组安装前，先将风力发电机组机舱及叶片运输到现场，沿每台风力发电机组塔架基础旁已平整好的场地内摆放到位，由于安装现场场地有限，风力发电机组塔架采用随吊随运，尽量不在现场摆放。待上述准备工作完成后即可按以下程序进行吊装。

①塔架吊装

用特种运输车辆将已制造和经过防腐处理的三节塔架由塔架制造厂运输到安装现场，摆放在吊车的旋转起吊半径范围内。塔架的两端用方木垫起，并将塔架的两侧固定好，防止塔架发生滚动。塔架在吊装前要将电源控制柜、塔架内需布设的电缆及结构配件全部在塔架内固定完毕。每节塔架采用双机抬吊，塔架分别在空中进行组装。

②机舱吊装

将 650t 主吊车停在旋转起吊允许半径范围内，将机舱的三个吊点专用工具与 650t 吊车的吊钩固定好，并将用来调整和固定方向位置的人拉风绳在机舱两侧固定好后，先将机舱吊离地面 10-20cm，检查吊车的稳定性、制动器的可靠性和绑扎点的牢固性。待上述工作完成并检查无误后，吊车起吊，空中与塔架顶法兰进行对接，当所有螺栓紧固力矩达到要求后，650t 吊车脱钩。

③叶片吊装

叶片的包装运输到现场后，将叶片的包装卸到 650t 吊车的起吊旋转半径范围内。将三片叶片在地面进行组装，将放置叶片轮毂的地面整平，在每支叶片的中部用可调整支架将叶片支撑起来，然后进行调整和组装。叶片采用双机抬吊的方法将叶片吊起然后与风力发电机组机舱的主轴法兰对接紧固。

2.3 箱式变电站安装

每台风力发电机组旁配有一台箱变，其重量约 8t 左右。箱变由汽车运至风力发电机组旁，用 50t 汽车吊吊装就位。

2.4 场地恢复

施工结束后，将临时设施、施工围堰及施工废弃物等清除干净，恢复临时占用的坑塘、道路、农田和林地的原状。

其中，水域围堰拆除采用由中间向两岸倒退挖除的施工方法。在围堰中间处布置挖掘机，由中间至两边对称施工，围堰是用钢板桩打进土里，用挖机把钢板桩挖拔出来，钢板桩挖拔完毕后，用挖机清理多余的土方至设计边坡，清理完毕后，进行边坡处理，拆除围堰剩余的土方运至泥浆池堆放晾干，用于施工场地的覆土回填。

本项目施工过程与环评相比无变化。

4.4 工程占地及平面布置（附图）

4.4.1 工程占地

根据本项目环评报告表，本项目工程总占地面积为 101016m²，其中永久占地 5800m²，占地类型为林地（乔木林地）、水域及水利设施用地（坑塘）、其他（空闲地）；临时占地 95216m²，占地类型为道路（农村道路用地）、水浇地、林地（乔木林地）、水域及水利设施用地（坑塘）、其他（空闲地）。本项目永久占地包括风机基础、箱变基础所涉及的土地面积；临时占地主要为施工期的临时施工道路、临时吊装场地施工场地。施工结束后临时施工占地恢复为原始占地用途。

工程在实际施工过程中，风机位置不变，减少1台风机建设，故永久占地和风

机安装场地等临时占地减少，新建和改建道路变短，临时占地面积减少。

综上，本工程实际建设过程占地面积比环评少，详见下表：

表4-5 占地情况对比表

序号	项目	环评占地		实际占地		变化量 (m ²)	备注
		占地性质	面积 (m ²)	占地性质	面积 (m ²)		
1	风机及箱变基础占地	永久占地	5800	永久占地	5271	-529	/
	小计	永久占地	5800	永久占地	5271	/	/
2	风电机组吊装场	临时占地	24200	临时占地	21780	-2420	/
3	道路工程	临时占地	71016	临时占地	32674	-38342	/
	小计	临时占地	95216	临时占地	54454	/	/
	合计	/	101016	/	59725	/	/

4.4.1 平面布置

本工程实际建设风机机位与环评阶段相同，仅减少了1台风机机位，其余风机位置与环评阶段保持一致。风机机位布置图详见附件2。





T3 (T21) 风机建设情况



T4 (T23) 风机建设情况



T5 (T22) 风机建设情况



T6 (T25) 风机建设情况



T8 (XZ1) 风机建设情况



T10 (F11) 风机建设情况



T11 (F10) 风机建设情况

4.5 工程环境保护投资明细

本项目实际投资为26000万元，其中，实际环保投资195万元，占工程总投资的0.75%，详情见表4-6。

表 4-6 项目环保设施及投资情况一览表

序号	项 目	环保内容	投资（万元）		备注	
			环评时	验收时		
1	施工期	施工期废气治理措施	施工围挡、洒水车及其它抑尘措施	20	16	建设工程减少
2		施工期噪声防治措施	施工屏障、减振降噪等	50	45	
3		废水防治措施	施工期废水分类收集、处置	5	4	
4		固体废物防治措施	施工期废物分类收集、处置措施	5	5	
5		生态保护及恢复措施	生态保护、恢复措施	150	120	
6	运营期	噪声防治措施	隔音防震	5	4	建设工程减少
7		环境管理与监测	污染防治管理与现状监测	1	1	
合 计				236	195	

对比环评阶段，实际总投资减少，工程量减少，故实际环保投资减少。

4.6 与项目有关的生态破坏和污染物排放

4.6.1 施工期

4.6.1.1 生态影响

(1) 对占地的影响：临时占地类型主要为农村道路用地、水浇地、林地、坑塘和空闲地。本项目实施将影响农作物收成，对周围生态环境造成一定的影响。

(2) 对植被影响：本项目建设可能造成该地生物量减少，影响植被及植被多样性。

(3) 对野生动物的影响：施工期影响动物多样性，主要为施工人员活动、施工机械、车辆的噪声对野生动物造成惊吓和干扰，影响动物的正常活动。

(4) 对鸟类的影响：①施工噪声污染会破坏鸟类的栖息环境；②施工期产生的光污染主要是夜间施工的强光照射形成光污染。光污染可以通过改变鸟类对环境的感知进而影响鸟类行为和生理；③施工噪声、粉尘、运输车辆等，将干扰鸟类等一些动物的原有生活环境，使其场址范围内无法在此觅食、筑巢和繁殖。

(5) 水土流失的影响：①本项目施工期水土流失主要是由于表土的开挖，土方的堆放等活动，会导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低，被雨水冲刷后比较容易引起水土流失，同时临时堆场和施工现场将占用一定的土地，破坏现

有植被，也有引起局部水土流失的可能性；②施工过程中遇到雨季，雨水直接冲刷裸露的地表，造成水体流失。

(6) 景观的影响：①主体工程施工对景观环境的影响。土方施工将对施工及周边区域的地表植被造成破坏，施工区域将形成裸地景观，与周围景观形成较大反差。同时，由于对表植被的破坏和项目区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，从而对区域景观环境质量产生影响。②施工临时占地对景观环境的影响。材料以及土方的堆积将会直接破坏占地区域的原地形地貌及植被。同时在材料及土方的运输过程中，旱季易形成扬尘，雨季容易产生土壤侵蚀，对周围景观产生一定影响。③施工过程中的围挡建设对景观的和谐性产生一定的影响。

(7) 土壤养分的影响：施工活动对原有土体构型势必造成扰动，使土壤养分分布状况受到影响，从而使施工结束后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

4.6.1.2 大气环境影响

(1) 施工扬尘：本项目施工阶段扬尘主要来源于：基础工程开挖、土方的平整及现场临时堆放，建筑材料的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成的道路扬尘以及土方车辆可能存在的遗洒造成的扬尘等。

(2) 施工机械废气：场内施工运输以汽车为主，工程车辆在行驶过程中将产生车辆尾气。同时项目施工还使用了大型施工机械，施工机械使用时也将产生一定的尾气。施工场地车辆和各种燃油机械比较集中，因此尾气排放源强相对较集中，使用过程中会排放一定量的尾气，主要成份是 SO_2 、 CO 和 NO_x 。

4.6.1.3 声环境影响

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声，主要集中在风电及箱变基础及改建、新建道路等的施工场地。

4.6.1.4 固体废物影响

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、开挖弃方、机械油污。

4.6.1.5 地表水环境影响

本项目施工期间主要污水为：施工时产生的泥浆、车辆冲洗废水以及施工人员

生活污水。

由于风机机组数量减少，本项目施工期对生态、废气、噪声、固废、废水等方面的影响与环评阶段相比有所减少。

4.6.2 运营期

4.6.2.1 生态环境影响

(1) 对植被的影响：本项目运营期期间通过人工步行的方式进行线路巡检维护，巡检人员可能对沿线区域的植被和农作物造成一定的踩踏、碾压破坏影响。

(2) 对鸟类的影响：本项目选址区域以一般农用地、林地、果园、坑塘和沟渠为主，周边分布有村庄，受人类活动的影响，已形成稳定的人工生态系统，不是鸟类的主要栖息地和觅食地。运营期对鸟类的影响主要为对鸟类迁徙的影响和鸟撞事件。

(3) 永久占地生态影响分析：项目选址处土地利用类型主要为林地、坑塘和空杂地，选址区域未发现国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布，亦未发现国家重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等，项目永久占地引起的生态功能损失较小。

4.6.2.2 噪声影响

本项目主要噪声源为风力发电机所发出的噪声主要来自发动机、齿轮箱发出的机械噪声和旋转叶片切割空气所产生的空气动力噪声。

4.6.2.3 固体废物影响

本项目运营期产生的固体废物主要为废电池、废润滑油、废油桶、废含油抹布、废变压器油。

4.6.2.4 景观影响

本项目选址区域位于平原地区，现状景观主要由一般农用地、林地、沟渠、坑塘及零散分布的村庄构成，地势起伏较小，虽然这是一种自然的景观，但人们的视觉效果往往会感到枯燥的疲劳。本项目共建设9台风电机组，建成后将构成一个独特的人文景观，为选址区域增加新的景观元素。

4.6.2.5 飞机航线影响

飞机的飞行高度远高于本项目风机的运转高度，正常情况下，对飞机航线无影响。

4.6.2.6 环境风险的影响

主要为运行期变压器油泄漏及泄漏后事故油池内废变压器油遇高温或明火引发的火灾事故次生影响。

本项目运营期对生态、噪声、固废、景观等方面的影响与环评阶段相比无变化。

4.7 与项目有关的环境保护措施

4.7.1 施工期

4.7.1.1 生态保护措施

(1) 生态避让：项目已避让环境敏感区，已避开野生动物活动频繁区域或栖息场所，选用人为扰动程度高的区域。

(2) 限定施工活动范围：施工过程中设置围栏、边界线（绳、桩）等，限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围，严格规范施工，以减轻生态扰动。施工车辆、人员活动等不得超过施工区域，以减少人为的植物碾压及破坏。

(3) 控制施工临时占地：施工期采用永临结合的方式，以减少临时占地面积。

(4) 临时挡护措施：在施工临时堆场周边进行苫盖。

(5) 水土保持措施：设置临时排水沟；减少土方施工面的裸露时间，随挖、随挖、随填、随运、随压；控制临时堆土区坡面坡度，临时苫盖；合理安排施工进度。

(6) 植被保护措施：施工过程尽量避免对植被的破坏，施工结束后及时修复。

(7) 对鸟类及野生动物保护措施：分段施工，尽量缩短工期；选用低噪声施工机械和运输车辆，以减轻施工对鸟类、野生动物的惊扰；合理安排施工进度，尽量避开鸟类迁徙季节施工；夜间不施工；施工污染物禁止进入沿线沟渠和附近水体；成立相关生态保护小组，施工期间不定期巡视、检查，严禁施工人员搭设捕鸟装置。

(8) 生态恢复及补偿措施：场地整理；植树种草，补偿工程占地造成的植被损失；施工后定期跟踪监测，避免植被干枯死亡，及时补种，维持各种植被类型的面积和比例与现状基本相当；补偿工程临时占地造成的林业和农作物损失，在风机场区及风机安装场地进行恢复，减少林业损失和对农作物产量的影响。按照有关部门要求履行补偿和恢复措施。

4.7.1.2 废气防治措施

场区降尘，对施工现场的土堆、堆料采用密目网苫盖；冲洗出入工地的车辆；运输车辆按照要求配装密闭装置、不得超载、控制车速、合理分流车辆、减少卸料

落差、运输车辆行驶路线尽量避开环境保护目标。

4.7.1.3 噪声防治措施

按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》的规定执行，使用低噪声、低振动的施工机械设备，设置施工围挡，合理安排高噪声设备的施工时间。

4.7.1.4 废水防治措施

在施工现场建造简易沉淀池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的施工废水经处理后循环使用；料场设置排水沟；桩基施工现场设置泥浆循环池，泥浆循环使用，打桩结束后，泥浆经沉淀后会分离出上清液和底部的泥沙，上清液回用于施工场地的洒水降尘，将泥浆池内剩余泥浆进行翻晒晾干，将开挖泥浆池的原土进行回填覆盖，保持原貌；施工人员生活污水宜采用化粪池、移动厕所等收集处理，施工单位委托城市管理委员会清运处理；在施工过程中，合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。

4.7.1.5 固体废物治理措施

建筑垃圾使用密闭车辆运输至渣土管理部门指定集中存放地点，并采取苫盖措施；开挖土石方全部回填，工程承包单位对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。



施工期风场区围挡



施工期苫盖



风电机组吊装场临时占地恢复情况

线路占地恢复情况（T5风机出线）

4.7.2 运营期

4.7.2.1 生态保护措施

（1）风电场运行维护期间，巡检人员规范自身行为，合理选择巡检期，避免对周边生态环境造成影响。

（2）对鸟类的保护：对风电场的管理人员进行候鸟知识的宣传和相关指导。

4.7.2.2 声环境保护措施

运行期间通过采取选用低噪声设备、基础减振等措施，消除机械噪声。

4.6.2.3 固体废物治理措施

项目运营期产生的固体废物包括废电池（电容电池）、废润滑油、废油桶、废油抹布、废变压器油。其中废电池（电容电池）为一般工业固体废物，由厂家回收；废润滑油、废油桶、废油抹布、废变压器油为危险废物，项目运营期间现场不设危险废物暂存场所，废变压器油由各变压器配套的油池收集、暂存，废润滑油、废油桶、废油抹布不在现场暂存，产生时通知具有相应处理资质的单位到场与油池内暂存的废变压器一起及时处置。

4.6.2.4 环境风险防范措施

在各变压器下方分别设置事故油池发生事故时事故油排入事故油池，不会造成环境污染。事故油池为钢筋混凝土结构，采用高抗渗等级的混凝土，可确保满足防渗漏要求。项目应定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流；变压器下铺设卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵

石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。然后经过真空净油机将油水进行分离处理，去除水份和杂质，进入事故油池中的废变压器油由建设单位委托有危废处置资质的单位进行处置。

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、振动、电磁、固体废物等）

2023年12月，世纪鑫海（天津）环境科技股份有限公司编制了《武清区白古屯镇48MW集中式风电项目环境影响报告表》，2024年1月15日取得天津市武清区行政审批局关于《武清区白古屯镇48MW集中式风电项目环境影响报告表》的批复（津武审环表[2024]2号）。

一、环境影响评价报告表评价结论如下：

本项目属于风力发电项目，对清洁能源风能进行开发利用，符合国家产业政策及地区发展规划，具有明显的减排效益、社会和经济效益。

本项目在施工期和运营期会对环境带来不同程度的影响，拟采取的环境影响控制措施包括对施工扬尘、施工期噪声、施工期水环境、施工期固废和施工期生态环境的减缓和保护措施，并对运营期噪声、生态环境、固体废物采取有效的防治措施，在采取各项环保措施后，项目建设和运营期间的环境影响可以接受，环境的不利影响可以得到有效降低。

综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本项目的建设具备环境可行性。

二、环境影响评价文件审批意见

天津市凌晟新能源有限公司：

你单位呈报的天津市凌晟新能源有限公司武清区白古屯镇48MW集中式风电项目环境影响报告表收悉，经研究，现批复如下：

一、该项目位于天津市武清区白古屯镇，项目总投资38640.11万元，其中环保投资236万元，主要用于施工期大气、水体、声环境保护措施、固体废物处置、生态恢复措施、运营期固体废物处置措施、环境管理与监测等。2023年12月29日至2024年1月5日，2024年1月8日至2024年1月12日我局将该项目环境影响评价受理信息和拟审批信息在天津市武清区人民政府网站进行了公示。根据环境影响报告表的结论，在严格落实本报告表中提出的各项污染防治措施、对策和建议及本批复意见的基础上，同意该项目建设。

二、项目建设和运行过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施，

并重点做好以下工作：

1、严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等有关规定，落实“六个百分百”和重污染天气应急响应等大气环境保护措施。选用合格机械设备、做好运行维护，定期对施工机械、运输车辆排放废气进行检测，确保尾气达标排放。

2、控制施工期噪声影响并做好监控。严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等有关规定，优化布置施工场地，选择合理的施工工艺，选用低噪声、低振动的施工机械设备，采取隔声减振措施，设置施工围挡，施工运输路线应尽量避免敏感目标，最大限度地降低对周围声环境的影响。合理安排施工作业时间，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得所在地相关主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

3、营运期设备需采取隔声降噪措施，并调整好设备位置，严禁噪声扰民，确保噪声达标排放。

4、严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程及周边区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。

5、做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置。做到资源化、减量化、无害化。项目废润滑油和含油抹布和废变压器油等危险废物须按《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)进行收集、贮存及运输，并交由有资质单位进行妥善处置；危险废物暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设和管理；严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》做好危险废物规范化管理工作。废蓄电池由厂家回收，生活垃圾由城市管理委员会清运。

6、按照市局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71号)和《关于发布(天津市污染源排放口规范化技术要求)的通知》(津环保监测[2007]57号)要求，落实排污口规范化有关规定。

7、按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要

求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

8、加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

9、加强环境风险防范工作，落实环境风险防范措施，健全环境保护管理机构，加强运营管理。

10、做好施工期间的生态保护工作，及时进行生态恢复。

三、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目竣工后，建设单位必须按规定开展竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可投入运行。

四、建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。建设项目的环评文件自批准之日起超过5年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报原审批单位重新审核。

五、如项目建设和运行依法需要其他行政许可的，你单位应按规定办理其他审批手续后方可开工建设或运行。

六、建设单位如涉及脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施的项目，应开展安全风险辨识。

七、请武清区生态环境局及相关部门做好该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

八、建设单位应执行以下排放标准：

《环境空气质量标准》GB3095-2012 及修改单

《声环境质量标准》GB3096-2008（I类）

《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008(1类)

《电磁环境控制限值》GB8702-2014

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020

《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023

《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025-2012。

6、环境保护措施执行情况

项目		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	措施落实情况、执行效果及未采取措施的原因
阶段			
施 工 期	生态影响	生态避让，限定施工活动范围，控制施工临时占地，临时挡护措施，表土隔离、剥离与回覆，土地整治，植被恢复，施工人员管理等。	已落实。 施工过程中进行了生态避让，限定了施工活动范围，设置了围挡；控制了施工临时占地，进行了土地整治，临时苫盖、植被恢复，施工人员管理等。
	污染影响	1、大气 严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等有关规定，落实“六个百分百”和重污染天气应急响应等大气环境保护措施。选用合格机械设备、做好运行维护，定期对施工机械、运输车辆排放废气进行检测，确保尾气达标排放。	已落实。 施工过程严格落实相关规定，落实“六个百分百”和重污染天气应急响应等大气环境保护措施。选用合格机械设备、做好运行维护，定期对施工机械、运输车辆排放废气进行检测，确保尾气达标排放。
		2、噪声 控制施工期噪声影响并做好监控。严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等有关规定，优化布置施工场地，选择合理的施工工艺，选用低噪声、低振动的施工机械设备，采取隔声减振措施，设置施工围挡，施工运输路线应尽量避免避开敏感目标，最大限度地降低对周围声环境的影响。合理安排施工作业时间，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得所在地相关主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	已落实。 施工期间已严格按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》有关规定，选用了低噪声、低振动的施工机械设备，采取隔声减振措施，设置施工围挡，合理安排高噪声设备的施工时间。

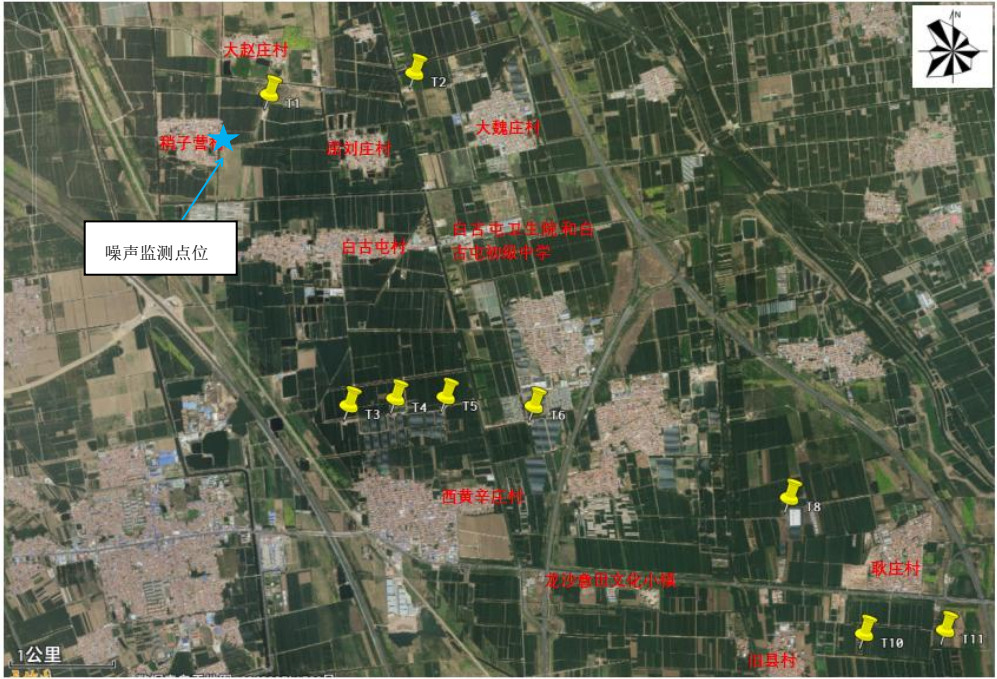
项目		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	措施落实情况、执行效果及未采取措施的原因
阶段			
		<p>3、固体废物</p> <p>建筑垃圾运往指定地点，生活垃圾由城市管理委员会定期清运。</p>	<p>已落实。</p> <p>施工过程中，建设单位已按照相关要求，将建筑垃圾使用密闭车辆运输至渣土管理部门指定集中存放地点，并采取苫盖措施；开挖土石方全部回填，工程承包单位已对施工人员加强教育和管</p> <p>理，未随意乱丢废物。</p>
		<p>4、废水</p> <p>施工废水、生活污水分类收集、处置、回用，避免随意排放。</p>	<p>已落实。</p> <p>施工废水分类收集处置；在施工过程中，合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。</p>
运营期	生态影响	<p>优化运行检修方案、规范运行维护行为、合理选择巡检期、减少人为扰动。</p>	<p>已落实</p> <p>已优化运行检修方案、规范运行维护行为、合理选择巡检期、减少人为扰动；已对风电场的管理人员进行了候鸟知识的宣传和相关指导。</p>
	污染影响	<p>1、噪声</p> <p>运营期设备需采取隔声降噪措施，并调整好设备位置，严禁噪声扰民，确保噪声达标排放。</p>	<p>已落实</p> <p>本项目风力发电机选用的为低噪声设备，根据监测结果，距离风机最近的居民聚集区（稍子营村）噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。</p>
		<p>2、固体废物</p> <p>做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置。做到资源化、减量化、无害化。项目废润滑油和含油抹布和废变压器油等危险废物须按《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)进行收集、贮存及运输，并交由有资质单位进行妥善处置；危险废物暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设和管理；严格</p>	<p>已落实</p> <p>项目运营期产生的固体废物包括废电池（电容电池）、废润滑油、废油桶、废油抹布、废变压器油。其中废电池（电容电池）为一般工业固体废物，由厂家回收；废润滑油、废油桶、废油抹布、废变压器油为危险废物，项目运营期间现场不设危险废</p>

项目		环境影响报告表及审批文件中要求的 环境保护措施	措施落实情况、执行效果及 未采取措施的原因
阶段			
		按照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》做好危险废物规范化管理工作。废蓄电池由厂家回收，生活垃圾由城市管理委员会清运。	物暂存场所，废变压器油由各变压器配套的油池收集、暂存，废润滑油、废油桶、废油抹布不在现场暂存，产生时通知具有相应处理资质的单位到场与油池内暂存的废变压器一起及时处置。

7、环境影响调查

施工期环境影响调查	生态影响	项目不占用生态保护红线。施工现场已恢复原貌。工程施工没有对沿途生态环境产生明显不利影响。
	大气环境	建设单位严格执行环评批复及报告中提出的各项环保措施。施工现场做到洒水抑尘、对运输车辆封闭运输等措施，施工扬尘得到有效控制。项目施工期是短暂的，施工废气未对周围大气环境造成明显影响。
	声环境	在施工期采用低噪音的施工机械，合理布置高噪声施工机械，避免在午间和夜间进行高噪声设备施工，施工噪声未对周围环境造成明显影响。
	水环境	施工期车辆冲洗废水采用沉淀池沉淀后循环使用。施工废水均得到妥善处置。没有对周围环境产生二次污染。
	固体废物	建筑垃圾使用密闭车辆运输至渣土管理部门指定集中存放地点，并采取苫盖措施；开挖土石方全部回填，生活垃圾集中堆放，及时清运，未随意堆放或丢弃，没有对环境产生二次污染。
	社会影响	本项目施工过程中未对周边社会环境产生影响，本项目施工建设过程中无居民上访等情况发生。
	调查结论	施工单位在施工期间采取了严格的环保措施，有效地减轻了项目建设对环境的影响，基本达到环保要求。
运营期环境影响调查	生态影响	已优化运行检修方案、规范运行维护行为、合理选择巡检期、减少人为扰动；已对风电场的管理人员进行了候鸟知识的宣传和相关指导，降低对候鸟的影响。
	大气环境	项目运营期间无废气产生，不对周围大气环境造成影响。
	水环境	项目运营期间无废水产生，不对周围水环境造成影响。
	声环境	通过选用低噪声设备、加强设备维护等措施，减少声环境影响。
	固体废物	项目运营期产生的固体废物包括废电池（电容电池）、废润滑油、废油桶、废油抹布、废变压器油。其中废电池（电容电池）为一般工业固体废物，由厂家回收；废润滑油、废油桶、废油抹布、废变压器油为危险废物，项目运营期间现场不设危险废物暂存场所，废变压器油由各变压器配套的油池收集、暂存，废润滑油、废油桶、废油抹布不在现场暂存，产生时通知具有相应处理资质的单位到场与油池内暂存的废变压器一起及时处置。
	调查结论	本项目运营期已基本落实环评报告表及批复中提出的各项生态保护及污染防治措施。

8、环境质量及污染源监测

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析										
生态			/											
水			/											
大气			/											
声	1、监测时间：2026.4.18 2、监测频次：1 频次 3、监测点位：稍子营村东侧			4、监测结果： <table border="1" data-bbox="343 1541 1353 1680"> <thead> <tr> <th>测量地点</th> <th>主要声源</th> <th>测量时间</th> <th>监测结果 dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">武清区稍子营村东侧</td> <td rowspan="2">环境噪声</td> <td>昼间</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table> 5、监测工况：风机正常运行 6、气象条件：昼间：天气晴；风速 1.8m/s；东南风向； 夜间：天气晴；风速 1.5m/s；东南风向。 7、监测结果及达标分析 综上，武清区稍子营村东侧环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。	测量地点	主要声源	测量时间	监测结果 dB (A)	武清区稍子营村东侧	环境噪声	昼间	46	夜间	41
测量地点	主要声源	测量时间	监测结果 dB (A)											
武清区稍子营村东侧	环境噪声	昼间	46											
		夜间	41											
电 磁、 振动			/											
其他			/											

本工程主要影响集中在施工期，施工期间执行的措施效果较好，已将对环境产生的影响降低到最低，在建设期间没有收到周边居民的投诉。本工程运营期没有新增人员，无废水、废气产生，运营期选用低噪声设备，加强维护，固废产生后及时通知具有相应处理资质的单位到场，委托处理。

9、环境管理状况

环境管理机构设置

1、施工期环境管理机构设置

项目没有单独设立环境监理，将环境监理纳入主体工程监理，工程施工期的环境管理工作主要由主体工程监理负责，设置环境保护技术管理人员，负责施工期有关环保法的贯彻及环保措施的具体落实。

2、运行期环境管理机构设置

本项目为无人值守站，不设单独的环保管理部门，日常的环保管理由天津市凌晟新能源有限公司设置兼职管理人员负责。

环境监测能力建设情况

本项目未设置环境监测机构

环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况

环境影响报告中提出的监测计划如下：

阶段	监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
运行期	噪声	风机外 50m、100m、150m、200m	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类
	固体废物	一般工业固体废物、危险废物的产生量、运出量、去向等台账统计记录，年报 1 次			

考虑实际运行过程中风机外 50m、100m、150m、200m 均为《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准超标区，且根据环境影响报告表预测，运营期风机周围 300m 范围外可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求，风机周围 300m 范围内无声环境保护目标，距离最近的保护目标为稍子营村（与风机 T1 间距 425m），故将监测点位调整至稍子营村处。

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，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。

10、调查结论及建议

通过对该工程的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施效果的重点调查，从环境保护角度对本项目提出如下调查结论和建议：

一、工程概况

天津市凌晟新能源有限公司在天津市武清区白古屯镇建设“武清区白古屯镇48MW集中式风电项目”，2台轮毂高度160m的风力发电机组，单机容量分别为5000kW、5500kW，建成7台170m的风力发电机组，其中2台单机容量为5000kW、5台单机容量为5500kW，风电场总装机容量为48MW。建设9台箱式变压器（一机一变），为油浸式变压器；建设35kV集电线路，集电线路路径长度16.1km，本项目永久占地面积5271m²。

风力发电经变压器升压后输送通过35kV集电线路送到武清区白古屯镇33MW分散式风力发电项目110kV升压站内，最终以1回110kV线路接入天津电网。

工程实际总投资26000万元，项目实际环保投资195万元，占实际总投资额的0.75%。

二、环境保护措施落实情况

（1）施工期

本项目在施工期间严格执行《报告表》及批复中要求的各项污染防治措施及生态保护措施。在生态方面施工现场已恢复原貌，工程施工没有对沿途生态环境产生明显不利影响。

在大气方面：遵守各项环保条例，对施工场地进行降尘，对施工现场的土堆、堆料采用密目网苫盖；冲洗出入工地的车辆。

在噪声方面：已选用了低噪声、低振动的施工机械设备，采取隔声减振措施，设置施工围挡，合理安排了高噪声设备的施工时间。

在固体废物方面：将建筑垃圾使用密闭车辆运输至渣土管理部门指定集中存放地点，并采取苫盖措施；开挖土石方全部回填。

在废水方面：施工期车辆冲洗废水采用沉淀池沉淀后循环使用；在施工过程中，合理安排施工计划。

（2）运营期

本项目运营期间无废气、废水产生。生态方面已优化运行检修方案、规范运行维护行为、合理选择巡检期、减少人为扰动；已对风电场的管理人员进行了候鸟知识的宣传和相关指导，降低对候鸟的影响；噪声方面选用的为低噪声风力发电机，同时加强设备日常维护；固体废物方面产生的危险废物不在场址内暂存，产生时通知具有相应处理资质的单位到场并委托处理。

三、环境影响调查结论

（1）施工期

本项目施工期建设单位在大气环境、水环境、声环境、固体废物、生态环境等方面采取严格的环境保护措施，严格按照相关要求施工，有效的减轻了项目建设对周边大气环境、水环境、声环境、生态环境的影响，基本达到环保要求，项目建设过程中未对周边环境造成明显不利影响。

（2）运营期

本项目运营期间无废气及废水影响产生，根据监测数据可知，距离本项目最近的保护目标稍子营村的声环境监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求；已基本落实环评报告表及批复中提出的各项生态保护及污染防治措施。

四、综合结论

工程执行了环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度，基本落实了环评和批复中的各项环保措施，工程施工期间针对大气环境、水环境、声环境、固体废物、生态环境采取了有效的保护措施，严格按照相关要求施工，减缓了对周边大气环境、水环境、声环境和生态环境的影响。运营期严格落实了各项污染控制措施。因此，该项目具备了工程竣工环境保护验收的条件，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中不予通过验收的情形，建议予以环保验收。

五、建议

- 1、建议建设单位加强设备的日常维护。
- 2、建议加强对风电场管理人员候鸟知识的宣传和相关指导。