

建设项目竣工环境保护 验收调查表

项目名称：国电电力新泰石莱山风电场一期 49.5MW 工程

委托单位：国电电力山东新能源开发有限公司

编制单位：中环广源环境工程技术有限公司

编制日期：2021 年 10 月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人 ：

建设单位:国电电力山东新能源开发有限公司 编制单位: 中环广源环境工程技术有限公司

(盖章)

(盖章)

电 话: 18615962224

电 话: 022-88372151

传 真: /

传 真: /

邮 编: 264110

邮 编: 300380

地 址: 烟台市牟平区沁水韩国工业园

地 址: 天津市西青区大寺镇王村商业街 5
号楼 5-1

表1 项目总体情况

建设项目名称	国电电力新泰石莱风电场一期 49.5MW 工程				
建设单位	国电电力山东新能源开发有限公司				
法人代表	张云峰	联系人	王云飞		
单位地址	山东省烟台市牟平区沁水韩国工业园				
联系电话	18615962224	邮政编码	264110		
建设地点	山东省新泰市石莱镇西南部				
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	《国电电力新泰石莱风电场一期 49.5MW 工程环境影响报告表》 编制时间：2017 年 9 月				
环境影响评价单位	济南浩宏伟业技术咨询有限公司				
初步设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	原新泰市环境保护局	文号	新环报告表 (201792 号)	时间	2017 年 9 月 14 日
项目核准部门	泰安市发展和改革委员会	文号	泰发改审批 (2015) 1 号	时间	2015 年 1 月 23 日
环境保护设施设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境保护设施施工单位	中国电建集团核电工程有限公司				
环境保护验收监测单位	山东吉环环境科技有限公司				
投资总概算 (万元)	42145.8	环保投资 (万元)	439.5	环保投资占 总投资比例	1.04%
实际总投资 (万元)	42145.8	环保投资 (万元)	439.5		1.04%
设计生产能力	49.5MW		建设项目开工日期	2017 年 11 月	
实际生产能力	49.5MW		投入试运行日期	2021 年 4 月	
项目建设过程简述 (项目立项-试运行)	<p>项目于2015年1月23日取得了泰安市发展和改革委员会核准的文件，2017年9月济南浩宏伟业技术咨询有限公司编制完成了《国电电力新泰石莱风电场一期49.5MW工程环境影响报告表》，2017年9月17日，原新泰市环境保护局对项目报告表进行了批复。项目于2017年11月开工，2021年4月完工并投入试运行。受建设单位委托，中环广源环境工程技术有限公司于2021年10月承担了项目竣工环境保护验收调查编制工作（附件1）。中环广源环境工程技术有限公司于2021年10月8日~9日对项目的现场建设情况、植被恢复情况、环境管理现状进行了勘查，同时委托了监测单位对噪声及水环境监测，根据现场勘查及监测结果，编制完成了《国电电力新泰石莱风电场一期49.5MW工程竣工环境保护验收调查表》。</p>				

表2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>本次验收调查范围确定如下： 生态环境：主要为各风机基础建设范围、进场道路及升压站建设范围； 声环境：风机及敏感目标处、升压站四周厂界； 水环境：升压站场范围； 社会环境：项目区因征占地影响到的村民和居民。</p>																																																																																																																														
<p>调查因子</p>	<p>生态环境：工程占地情况，水土流失防治情况，生态保护、恢复措施落实情况及其有效性； 大气环境：施工粉尘及道路扬尘，餐厨油烟； 水环境：生活污水产生、处理情况； 声环境：昼间、夜间等效声级，Leq, dB(A)； 固体废物：生活垃圾、废机油产生及处理、处置情况。</p>																																																																																																																														
<p>环境敏感目标</p>	<p>项目风机位于新泰市石莱镇西南部丘陵地带，不在泰安市省级生态保护红线区内。项目与泰安市生态保护红线区位置关系图见附图 1。主要环境敏感目标见下表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目周围敏感目标情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="3">环评阶段</th> <th colspan="3">验收阶段</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>距离最近风机</th> <th>方位</th> <th>距离</th> <th>距离最近风机</th> <th>方位</th> <th>距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西张家庄村</td> <td>1#</td> <td>E</td> <td>366m</td> <td>1#</td> <td>E</td> <td>366m</td> <td rowspan="18" style="text-align: center; vertical-align: middle;">无变化</td> </tr> <tr> <td>西井村</td> <td>3#</td> <td>E</td> <td>515m</td> <td>3#</td> <td>E</td> <td>515m</td> </tr> <tr> <td>云头山村</td> <td>5#</td> <td>NNE</td> <td>942m</td> <td>5#</td> <td>NNE</td> <td>942m</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">饮马泉村</td> <td>6#</td> <td>SE</td> <td>403m</td> <td>6#</td> <td>N</td> <td>403m</td> </tr> <tr> <td>7#</td> <td>E</td> <td>515m</td> <td>7#</td> <td>NNE</td> <td>515m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8#</td> <td>W</td> <td>424m</td> <td rowspan="2">8#</td> <td>W</td> <td>424m</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>450m</td> <td>NW</td> <td>450m</td> </tr> <tr> <td>西刘家山村</td> <td>9#</td> <td>W</td> <td>490m</td> <td>9#</td> <td>W</td> <td>490m</td> </tr> <tr> <td>西高家庄村</td> <td>10#</td> <td>N</td> <td>556m</td> <td>10#</td> <td>N</td> <td>556m</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">郑家泉村</td> <td>11#</td> <td>S</td> <td>260m</td> <td>11#</td> <td>S</td> <td>260m</td> </tr> <tr> <td>12#</td> <td>SWS</td> <td>476m</td> <td>13#</td> <td>SWS</td> <td>476m</td> </tr> <tr> <td>13#</td> <td>SW</td> <td>730m</td> <td>13#</td> <td>SW</td> <td>730m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">西山村</td> <td>14#</td> <td>SE</td> <td>590m</td> <td>14#</td> <td>SE</td> <td>590m</td> </tr> <tr> <td>15#</td> <td>E</td> <td>305m</td> <td>15#</td> <td>E</td> <td>305m</td> </tr> <tr> <td>向阳村</td> <td>16#</td> <td>SE</td> <td>560m</td> <td>16#</td> <td>SE</td> <td>560m</td> </tr> <tr> <td>唐家庄村</td> <td>17#</td> <td>NE</td> <td>825m</td> <td>17#</td> <td>NE</td> <td>825m</td> </tr> <tr> <td>北辛庄村</td> <td>18#</td> <td>SW</td> <td>640m</td> <td>18#</td> <td>SW</td> <td>640m</td> </tr> </tbody> </table>	名称	环评阶段			验收阶段			备注	距离最近风机	方位	距离	距离最近风机	方位	距离	西张家庄村	1#	E	366m	1#	E	366m	无变化	西井村	3#	E	515m	3#	E	515m	云头山村	5#	NNE	942m	5#	NNE	942m	饮马泉村	6#	SE	403m	6#	N	403m	7#	E	515m	7#	NNE	515m	8#	W	424m	8#	W	424m	N	450m	NW	450m	西刘家山村	9#	W	490m	9#	W	490m	西高家庄村	10#	N	556m	10#	N	556m	郑家泉村	11#	S	260m	11#	S	260m	12#	SWS	476m	13#	SWS	476m	13#	SW	730m	13#	SW	730m	西山村	14#	SE	590m	14#	SE	590m	15#	E	305m	15#	E	305m	向阳村	16#	SE	560m	16#	SE	560m	唐家庄村	17#	NE	825m	17#	NE	825m	北辛庄村	18#	SW	640m	18#	SW	640m
名称	环评阶段			验收阶段			备注																																																																																																																								
	距离最近风机	方位	距离	距离最近风机	方位	距离																																																																																																																									
西张家庄村	1#	E	366m	1#	E	366m	无变化																																																																																																																								
西井村	3#	E	515m	3#	E	515m																																																																																																																									
云头山村	5#	NNE	942m	5#	NNE	942m																																																																																																																									
饮马泉村	6#	SE	403m	6#	N	403m																																																																																																																									
	7#	E	515m	7#	NNE	515m																																																																																																																									
	8#	W	424m	8#	W	424m																																																																																																																									
N		450m	NW		450m																																																																																																																										
西刘家山村	9#	W	490m	9#	W	490m																																																																																																																									
西高家庄村	10#	N	556m	10#	N	556m																																																																																																																									
郑家泉村	11#	S	260m	11#	S	260m																																																																																																																									
	12#	SWS	476m	13#	SWS	476m																																																																																																																									
	13#	SW	730m	13#	SW	730m																																																																																																																									
西山村	14#	SE	590m	14#	SE	590m																																																																																																																									
	15#	E	305m	15#	E	305m																																																																																																																									
向阳村	16#	SE	560m	16#	SE	560m																																																																																																																									
唐家庄村	17#	NE	825m	17#	NE	825m																																																																																																																									
北辛庄村	18#	SW	640m	18#	SW	640m																																																																																																																									

		19#	WSW	670m	19#	WSW	670m	
西班牙庄村		20#	E	784m	20#	E	784m	
		21#	E	720m	21#	E	720m	
	岚山后村	22#	SW	560m	22#	SW	560m	
23#		N	280m	23#	N	280m		
24#		NW	430m	24#	NW	430m		
崔家庄村	25#	SW	870m	25#	SW	870m		

调查重点

本次环境影响调查重点是项目建设造成的生态、声环境的影响及相关保护措施落实情况、项目与现行生态红线规划的符合性。其中生态环境主要是调查建设过程中水土流失防治情况、临时占地恢复情况、生态补偿措施落实情况，工程区绿化状况等；声环境主要核实距离风机 200m 范围内有无敏感点的情况，以及风机运行时噪声对周围环境的影响，同时核实其他污染防治措施情况及其有效性。

表3 验收执行标准

环境质 量标准	环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。
污染物 排放标 准	<p>1、升压站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；</p> <p>2、固废贮存、处置场的建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，环保部公告2013年第36号修改单）要求；</p> <p>3、生活办公区废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准。</p>
总量控 制指标	无

表4 工程概况

<p>项目名称</p>	<p>国电电力新泰石莱风电场一期 49.5MW 工程</p>
<p>项目地理位置 (附地理位置图)</p>	<p>国电电力新泰石莱风电场一期 49.5MW 工程位于山东省新泰市石莱镇西南部，风场规划面积约 39km²，项目地理位置具体见附图 2。</p>
<p>主要工程内容及规模</p> <p>一、工程基本情况</p> <p>本工程采用 CWTG4 和 WTG7 机型组合方案，安装单机容量为 2000kW 的风电机组 24 台、单机容量 1500kW 的风电机组 1 台，配套建设 1 座 110kV 升压站，建成后，年上网电量为 112117.5MWh/a，年等效利用小时数为 2265 小时。项目于 2017 年 11 月开工建设，2021 年 4 月投入试运行，风电场局部照片见图 4-1。</p> <div data-bbox="464 904 1128 1402" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-1 风电场局部照片</p> <p>二、工程内容</p> <p>(1) 主体工程</p> <p>①风力发电机组</p> <p>本风电场拟安装25台风力发电机组，采用CWTG4和WTG7机型组合方案，其中单机容量2000kW等级风力发电机组24台，轮毂高度为85m，风轮直径为115m；单机容量1500kW等级风力发电机组1台，轮毂高度约80m，风轮直径为93m。</p> <p>②箱式变压器</p> <p>每台风力发电机配置一台35kV箱式变压器。风力发电机组及箱式变压器建设情况见图4-2。</p>	

③电气工程

风电场共设 2 回 35kV 架空集电线路，一回路 T 接 12 台风电机组，一回路 T 接 13 台风电机组。集电线路总长度为 27.79km，地线采用 OPGW 光纤复合架空地线。杆塔形式采用全铁塔方式，基础形式采用混凝土大开挖基础。主干线导线采用 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线；分支线导线采用 LGJ-95/20 钢芯铝绞线。



图 4-2 风力发电机组及箱式变压器

(2) 辅助工程

辅助工程主要为 110kV 升压站，站址总用地面积 8000m²。是风电场区的行政、生产管理中心。主要由主控楼、联合泵房、汽车库及材料备品库、主变压器、110kV SVG 室外配电装置、污水处理装置、接地变、备用变等组成。

主控楼为两层框架结构，总建筑面积 1048m²。

汽车库及材料备品库为单层砌体结构，总建筑面积 185m²。

联合泵房为一层砌体结构，总建筑面积 68m²。

(3) 公用工程及环保工程

①供水

用水来自升压站自备水井，配置 2 台流量为 10m³/h 的深井泵，供生活用水和消防用水补充水。

②排水

项目升压站排水采用雨污分流制，雨水采用散排方式排出站区，建设 1 座化粪池和一套埋地式污水处理设施，生活污水经化粪池处理后排入埋地式污水处理设施处理，生活污水处理后达到《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准，回用于绿化，不外排。

③供电

升压站用电采用35kV和10kV两级电压供电，站用变压器一主一备，工作站变兼用于接地变，接在站内的35kV母线上，备用站变接在10kV外接电源上，两台变压器通过双电源切换装置互为备用，容量均为250kVA。

④固废处理

升压站内产生的生活垃圾委托环卫部门处理。风机维修废机油（废齿轮油）、废机油桶和废变压器油产生后暂存于站内危废暂存间，目前尚未产生。事故时变压器油暂存于事故油池。升压站蓄电池室使用的铅酸蓄电池需更换电池时，提前联系生产厂家回收处置，不在厂内暂存。

此次调查，通过对企业实际生产状况的了解，风电场运作过程还会产生废箱式变压器油。风机下的箱式变压器外壳内装有变压器油，单个箱变中的变压器油储量为1.25t，一般在事故或检修状态下产生废变压器油，产生后暂存于站内危废暂存间。

危险废物委托具有危险废物处置资质的山东聚鼎瑞环保科技有限公司进行处理（合同见附件3）。升压站内事故油池容积为15m³，每台箱变底部设置容量为1m³的事故油池，能够满足贮存需要。此外，目前项目尚未产生危险废物，建设单位承诺危废的转移严格执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。

⑤环境风险

项目事故油池，用于暂存事故时产生的废变压器油。

升压站及站内环保设施建设情况见图4-3。



升压站全景



升压站综合楼



事故油池



危废暂存间



污水处理设施



生活垃圾桶

图4-3升压站及站内环保措施建设情况

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因。

通过现场调查，项目建设规模、建设性质、生产工艺等实际建设情况及与环评及批复相比主要变化情况见下表 4-1。

表 4-1 工程基本组成情况

项目组成	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	与环评对比情况	
主体工程	风机	拟建项目拟安装 CWTG4 型 2000kW 风电机组 24 台，轮毂高度为 85m，风轮直径为 115m；WTG7 型 1500kW 的风电机组 1 台，轮毂高度约 80m，风轮直径为 93m。	项目共安装了安装 CWTG4 型 2000kW 风电机组 24 台，轮毂高度为 85m，风轮直径为 115m；WTG7 型 1500kW 的风电机组 1 台，轮毂高度约 80m，风轮直径为 93m。	一致
	箱变	拟建项目拟安装 35kV 箱式变压器 25 台	项目共安装了 35kV 箱式变压器 25 台	一致
	集电线路	35kV 集电线路 36km	实际建设 35kV 集电线路 27.79km	优化了线路路径，减轻了对周围环境的影响
辅助工程	升压站总占地面积为 8000m ² ，总建筑面积 1692m ² 。主要由主控楼、主变压器、SVG 户外装置、联合泵房、污水处理站、汽车库及材料备品库等组成	升压站总占地面积为 8000m ² ，总建筑面积 1692m ² 。主要由主控楼、主变压器、SVG 户外装置、联合泵房、污水处理站、汽车库及材料备品库等组成。	一致	

公用工程	供水	用水来自升压站自备水井，配置2台流量为10m ³ /h的深井泵，供生活用水和消防用水补充水	用水来自升压站自备水井，配置2台流量为10m ³ /h的深井泵，供生活用水和消防用水补充水	一致
	供电	升压站用电采用35kV和10kV两级电压供电，站用变压器一主一备，工作站变兼用于接地变，接在站内的35kV母线上，备用站变接在10kV外接电源上，两台变压器通过双电源切换装置互为备用，容量均为250kVA	升压站用电采用35kV和10kV两级电压供电，站用变压器一主一备，工作站变兼用于接地变，接在站内的35kV母线上，备用站变接在10kV外接电源上，两台变压器通过双电源切换装置互为备用，容量均为250kVA	一致
环保工程	废水	建设1座化粪池和一套地埋式污水处理设施，生活污水经化粪池处理后排入地埋式污水处理设施处理，全部回用于站内绿化，不外排	实际建设了建设1座化粪池和一套地埋式污水处理设施，生活污水经化粪池处理后排入地埋式污水处理设施处理，生活污水处理后达到《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准，回用于绿化，不外排	一致
	噪声	选址远离村庄，选用低噪音风力发电机组，并采取减震措施	选址远离村庄，选用低噪音风力发电机组，并采取减震措施	一致
	废气	风力发电不产生工艺废气。项目冬季考虑使用电采暖设备。职工做饭采用电器设备。主要废气污染物为食堂油烟。配套安装油烟净化装置1套，净化处理后可满足《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中小型规模的要求。	项目运营期不在升压站内做饭，职工餐饮统一从附近村庄订购，不产生食堂油烟。	消除了食堂油烟对环境的影响
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门统一收集处置；废变压器油产生后经贮油坑收集自流至事故油池贮存，交由有资质的单位处置	升压站内产生的生活垃圾，收集于站内垃圾桶内，由环卫部门处理。风机维修废机油（废齿轮油）、废机油桶和废变压器油产生后暂存于站内危废暂存间。升压站蓄电池室使用的铅酸蓄电池需更换电池时，提前联系生产厂家回收处置，不在厂内暂存。事故时变压器油暂存于事故油池。危废委托具有危废处置资质的山东聚鼎瑞环保科技有限公司进行处理	一致
占地面	临时占地	临时占地 457228m ²	实际临时占地248000m ²	临时占地面积变小，减轻了对生态环境的影响

积	永久 占地	拟建项目永久占地面积 16100m ² ，其中升压站占地面 积 8000m ² ，风机及箱变基础 占地 8100m ²	实际永久占地面积16100m ² ， 其中升压站占地面 积 8000m ² ，风机及箱变基础占 地8100m ²	一致
---	----------	---	--	----

表 4-2 风机建设位置情况对照表

风机 编号	环评时风机坐标	实际建设风机坐标	与环评对比情况
F1	Y 坐标: 39539138.96 X 坐标: 3961725.249	Y 坐标: 39539138.96 X 坐标: 3961725.249	一致
F2	Y 坐标: 39538350.38 X 坐标: 3960758.694	Y 坐标: 39538350.38 X 坐标: 3960758.694	一致
F3	Y 坐标: 39539342.25 X 坐标: 3960298.934	Y 坐标: 39539342.25 X 坐标: 3960298.934	一致
F4	Y 坐标: 39538711.35 X 坐标: 3960228.085	Y 坐标: 39538711.35 X 坐标: 3960228.085	一致
F5	Y 坐标: 39538081.91 X 坐标: 3960017.575	Y 坐标: 39538081.91 X 坐标: 3960017.575	一致
F6	Y 坐标: 39538781.61 X 坐标: 3959180.561	Y 坐标: 39538781.61 X 坐标: 3959180.561	一致
F7	Y 坐标: 39538497.55 X 坐标: 3958930.43	Y 坐标: 39538497.55 X 坐标: 3958930.43	一致
F8	Y 坐标: 39540201.92 X 坐标: 3958512.413	Y 坐标: 39540201.92 X 坐标: 3958512.413	一致
F9	Y 坐标: 39540065.76 X 坐标: 3957715.206	Y 坐标: 39540065.76 X 坐标: 3957715.206	一致
F10	Y 坐标: 39541752.17 X 坐标: 3957257.441	Y 坐标: 39541752.17 X 坐标: 3957257.441	一致
F11	Y 坐标: 39545616.6 X 坐标: 3957830.136	Y 坐标: 39545616.6 X 坐标: 3957830.136	一致
F12	Y 坐标: 39546054.25 X 坐标: 3957948.984	Y 坐标: 39546054.25 X坐标: 3957948.984	一致
F13	Y 坐标: 39546390.32 X 坐标: 3958018.808	Y 坐标: 39546390.32 X坐标: 3958018.808	一致
F14	Y 坐标: 39547048.52 X 坐标: 3957207.981	Y 坐标: 39547048.52 X坐标: 3957207.981	一致
F15	Y 坐标: 39547013.77 X 坐标: 3956828.833	Y 坐标: 39547013.77 X坐标: 3956828.833	一致
F16	Y 坐标: 39545256.19 X 坐标: 3956338.964	Y 坐标: 39456561.43 X坐标: 4151064.093	一致
F17	Y 坐标: 39546429.23 X 坐标: 3954452.655	Y 坐标: 39546429.23 X坐标: 3954452.655	一致
B2	Y 坐标: 39541045.99 X 坐标: 3957176.489	Y 坐标: 39541045.99 X坐标: 3957176.489	一致
F19	Y 坐标: 39547531.08 X 坐标: 3953137.169	Y 坐标: 39547531.08 X坐标: 3953137.169	一致
F20	Y 坐标: 39547496.33 X 坐标: 3952760.508	Y 坐标: 39547496.33 X坐标: 3952760.508	一致
F21	Y 坐标: 39547569.85 X 坐标: 3952427.422	Y 坐标: 39547569.85 X坐标: 3952427.422	一致
F22	Y 坐标: 39550859.91 X 坐标: 3957378.445	Y 坐标: 39550859.91 X坐标: 3957378.445	一致
F23	Y 坐标: 39550165.67	Y 坐标: 39550165.67	一致

	X 坐标: 3956574.795	X 坐标: 3956574.795	
F24	Y 坐标: 39550662.14	Y 坐标: 39550662.14	一致
	X 坐标: 3956635.844	X 坐标: 3956635.844	
F25	Y 坐标: 39550863.36	Y 坐标: 39550863.36	一致
	X 坐标: 3955654.259	X 坐标: 3955654.259	

由表 4-1 及表 4-2 可知，项目实际建设情况及与环评及批复相比主要变化为项目占地面积变化：

调查发现，项目占地变化主要为临时占地面积的变化。施工过程中，临时占地由环评 457228m² 减小到 248000m²。临时占地面积缩小，可减少对环境的影响。

根据环办〔2015〕52 号文，以上变动不属于重大变动。

生产工艺流程（附流程图）

风能吹动叶轮，经过齿轮的传动系统（变速箱），带动发电机发电产生电流。发电机的电流经过初步升压后，进入风电场升压站，经升压后的电流送入电网，供用户使用。施工期工艺流程图见图 4-4。风电场生产工艺流程示意图见图 4-5。

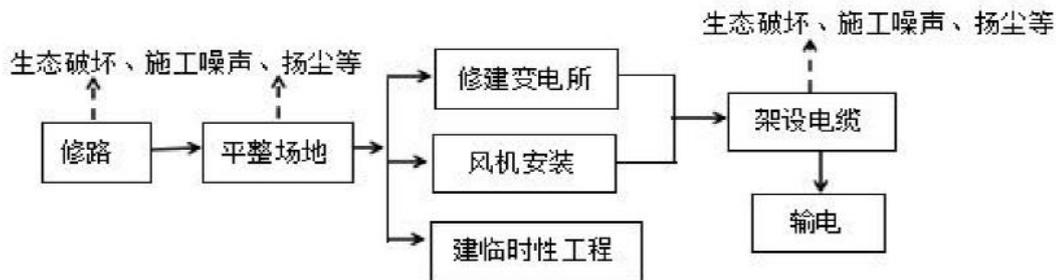


图 4-4 施工期工艺流程图

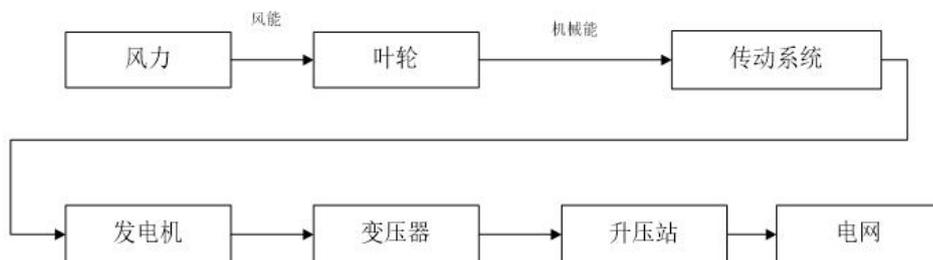


图 4-5 风电场生产工艺流程图

工程占地及平面布置（附图）

项目总占地为264100m²，其中永久占地为16100m²，该永久占地主要包括升压站区占地8000m²，风力发电机组基础及箱式变压器基础占地8100m²等；临时占地为248000m²。

项目风电场位于新泰市石莱镇西南部，110kV升压站位于西石莱三村西南方向约580m处，布置在风场中部。风机之间新建道路通过乡村公路与S240省道相连接。风电场平面布置图见附图3。

工程环境保护投资明细

项目实际投资 42145.8 元，其中环保投资 439.5 万元，占总投资的 1.04%。环保投资情况如下。

表 4-3 环境保护投资概算

序号	项目	环评预估投资额 (万元)	实际投资额(万 元)
1	施工期环境保护措施	80	80
2	水土保持	200	200
3	生态恢复与绿化	60	60
4	站区绿化	3	3
5	地埋式污水处理设施	20	20
6	1座15m ³ 事故油池及油水分离设备，1座267m ³ 消防水池，火灾报警系统1套	36.5	36.5
7	固废处置（包括危废暂存设施防渗处理）	10	10
8	设备降噪	30	30
	合计	439.5	439.5
	总投资	42145.8	42145.8
	环保投资占比（%）	1.04%	1.04%

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

1、施工期

项目施工期主要环境问题及环境保护措施见表 4-4。

表 4-4 施工期主要环境问题及环境保护措施

类别	主要环境问题	实际环境保护措施
生态破坏	水土流失	项目严格按照设计要求进行了施工，合理安排了土石方开挖时间，尽量减少工程土方量，减少土壤扰动和地表破坏面积，避开了汛期，开挖总量约9.72万m ³ ，土方回填及填筑总量约9.72m ³ ，开挖土方直接用于基础回填，无弃土，土石方平衡，在临时堆土、物料四周使用了编织袋装土进行拦挡，对堆土表面采取了防尘网覆盖等措施，临时道路进行撒草防护。落实了耕地占补平衡，对占用的耕地采取了表土剥离及回填措施，对草地采取了撒播植草等措施加强绿化等措施。施工生产区及新建临时道路均布置于农田及

		周围草地范围上，施工结束之后，对土壤分层回填，经调查，临时占地植被均已恢复。项目已于2021年6月1日完成《生产建设项目水土保持设施验收鉴定书》并取得了水土保持设施自主验收报备回执（见附件5）。验收结论如下：该项目依法补充编制了水土保持方案，水土保持法定程序完整，缴纳了水土保持补偿费；按照方案批复落实了水土措施，实施过程中基本落实了水土保持方案要求，基本完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到批复方案确定的目标值；水土流失防治措施质量总体合格，运行正常，后续管护责任落实，达到水土保持方案要求，基本符合水土保持设施验收的条件，同意该项目水土保持设施通过验收。
	临时占地	施工生产区及新建临时道路均布置于周围草地、荒地上，施工结束之后，对土壤分层回填，植被进行了恢复，经调查，周围草地、荒地恢复了原有植被。
环境 污染	施工噪声	选用了低噪声施工机械，避免了大量的高噪声设备同时施工，合理安排了施工时间，避开了周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量，并设置了围挡等临时声障。
	施工扬尘	合理安排施工时间，避免在大风天气下进行施工作业；施工现场采用围栏隔离，减小了扬尘扩散范围；定期对施工场地洒水以减少扬尘量；对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少了洒落。
	施工废水	在施工区设置临时简易储水池，将车辆清洗、混凝土养护废水集中，沉淀后回用；施工人员就近租用当地民房，产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。
	施工垃圾	施工过程中产生的建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，日产日清。

2、运营期

项目运营期主要环境问题及环境保护措施见表 4-5，风电场植被恢复照片见图 4-6。

表 4-5 运营期主要环境问题及环境保护措施

类别	主要环境问题	实际环境保护措施	
环境 污染	废水	升压站产生的生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后回用于绿化，不外排。	
	固体 废弃物	生活垃圾	升压站产生的生活垃圾存放于站内生活垃圾桶内，由环卫部门统一清运。
		废机油、废 变压器油	在风机检修过程中产生的风机废机油（废齿轮油）废箱式变压器油要求使用密闭铁桶包装与废机油桶一起暂时贮存于生活区危险废物暂存间，升压站蓄电池室使用的铅酸蓄电池需更换电池时，提前联系生产厂家回收处置，不在厂内暂存。事故时主变压器油暂存于事故油池，委托具有危废处置资质的山东聚鼎瑞环保科技有限公司进行处理，目前尚未产生。
	噪声	升压站选址时避开了村庄等环境敏感目标，主要设备选用了低噪声设备并采取了减震隔音等措施。	



箱变基础周围植被恢复情况



风机基础周围植被恢复情况



进厂道路植被恢复情况



临时施工场地植被恢复情况



升压站绿化情况



集电线路周围绿化情况

图 4-6 风电场植被恢复照片

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

根据2017年9月济南浩宏伟业技术咨询有限公司编制的《国电电力新泰石莱山风电场一期49.5MW工程环境影响报告表》的主要结论如下：

1.结论

(1) 项目概况

国电电力新泰石莱风电场一期49.5MW工程场址位于新泰市石莱镇西南部。工程规划面积约39km²，永久占地1.61公顷，总装机容量49.5W，安装单机容量为2000kW的风电机组24台、单机容量1500kW的风电机组1台，配套建设110kV升压站1座。建成后，年上网电量为112117.5MWh/a，年等效利用小时数为2265小时。本项目已经由泰安市发改局核准建设。

工程总投资42145.8万元，环保投资为439.5万元。

(2) 工程建设的必要性及可行性

工程建设是可持续发展的需要，符合符合我国能源发展战略，是优化山东能源结构，保护环境的需要，是地区电力平衡的需要，其建设是十分必要的。

工程为风力发电项目，不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修正）中鼓励类、限制类、淘汰类，应属于允许类，符合国家产业政策。

选址符合当地城市规划，选址范围内无自然保护区、候鸟迁徙路线，无军事设施、电台等敏感点，不压覆具有开采价值的矿产资源，无地下、地上文物保护单位和文物遗存分布。场址风能资源为2级风况，具备风力条件。工程地质条件较好，附近交通便利，具备入网条件。选址基本合理。

工程符合鲁环函[2012]263号文件要求，不在禁批、限批范围内。

(3) 环境现状

项目所在区域环境空气满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准；地表水符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准要求；地下水能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求；项目周围声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准要求，本项目升压站站址周围声环境质量不能够《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准要求，原因是受升压站附近石料厂影响。

(4) 施工期环境影响分析

①施工废水设置沉淀池，经沉淀处理后回用。施工生活污水经化粪池处理后，周围农田追肥。施工期废水对地表水环境影响不大。

②采取本评价提出的施工噪声治理措施后，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对周围声敏感目标影响不大，施工结束后，噪声影响随即消失。

③施工期大气污染物主要是施工扬尘，施工机械、车辆排放的尾气，以及焊接烟气等。按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）、《泰安市扬尘污染防治管理办法》（泰安市人民政府令第167号）等有关规定落实扬尘污染防治措施后，施工场界颗粒物达标排放，对区域环境空气及周围村庄居民的影响较小。施工废气排放量小，不会对当地的空气环境产生较大影响。

④施工固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾，经过合理的处理处置后，施工期的固体废物对周围环境不会造成影响。

⑤本项目施工期间对工程场址及其周围的生态环境会产生一定的影响，但通过采取保护、恢复、补偿等减缓措施后，影响不大，可以接受。

经过以上措施处理后，施工期间对周围环境影响较小。

（5）运营期污染防治措施及环境影响分析

①环境空气影响

本项目为风力发电项目，不产生工艺废气。食堂产生的油烟经油烟机净化处理后，满足《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）要求，总体工程对周围环境空气影响很小。

②水环境影响

本项目无生产废水，生活污水经化粪池和埋地式污水处理设施处理后，全部回用于升压站绿化，实现综合利用，对周围地表水环境影响很小。另外，事故状态下升压站产生的油污水经事故油池油水分离后，污水进入污水设施处理，污油不排放，交由有资质单位处理。因此，拟建项目对周围水环境影响很小。

变电站内污水处理设施及事故油池均采用防渗结构，污水管道及回用水管网采用严格的防渗，经采取上述措施后，对周围地下水影响较小。

③噪声环境影响

本项目的噪声源为风机和升压站设备，通过选用低噪声设备，采取减振、合理布置等治理措施，风机运行噪声对周围声环境影响较小。升压站运行后，对站界噪

声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，叠加现状背景值后，不能满足2类标准要求，主要原因是受周围石料厂影响本底值超标。

④固体废物环境影响

本项目产生的生活垃圾和污水处理污泥由环卫部门运送至垃圾处理场统一处理；风机废机油属于危险废物，委托有资质的单位进行处置。工程产生固体废物可得到妥善处置，对区域环境影响较小。

⑤生态环境影响

项目建设在新泰市石莱镇西南部的低山丘陵地区，该地区生态系统经有效恢复后，基本不受影响。项目不在候鸟迁徙路线上，对候鸟的影响很小；类比已建成风电场，风电场的建设不会破坏当地的自然景观，还会成为当地新的景观；对农作物的产量有一定负面影响。总的看来，本项目建成后对生态环境影响较小。

⑥电磁环境影响

风电场升压变压器、风电机组不属于《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护局令 第18号）中电磁辐射建设项目和设备名录中项目和设备。

升压站电磁环境影响主要是主变压器、高压开关设备、输电线路等产生的工频电磁场、无线电干扰。经类比预测，升压站运行过程周围的电场强度、磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，工程采取了一定减缓措施，对周围环境影响较小。

⑦雷击影响

工程所采用的风力发电机组拥有较完善的避雷系统，可以有效的防止雷击的影响。

⑧阴影影响

风电机风扇可产生光闪动影响，由于风机距离村庄很远，风机阴影（光闪动）影响对周围居民影响较小。

综上所述，项目所在地有丰富的风能资源，有良好的建场条件，工程属于清洁能源工程，本项目的建设符合国家产业政策，选址合理，建设十分必要，所采取的污染防治措施技术可行，措施有效；产生的废水、废气、噪声经治理后均达标排放，固体废物得到妥善处理和综合利用，电磁辐射等影响较小，可满足环境保护的要求，环境

风险和社会稳定性风险可控；并具有良好的经济、社会和环境效益。工程的建设从环境保护角度而言是可行的。

建议：

①为了改变局部的生态环境，减少因施工造成的局部水土流失，创造一个良好的工作环境，在风电场的设计中考虑对风电场控制室及升压站附近区域进行绿化。根据风电场控制室及升压站的功能不同，分别种植不同的植被，以便改善风电场的局部生态环境，减少水土的流失。

②建设单位要加强对施工单位的监督，确保施工中的有关要求得到落实，避免因施工管理不严，造成局部生态破坏及水土流失。

③加强升压站管理，减缓电磁辐射影响。

④工程建设布局进一步优化，使风机、升压站、输变线等远离敏感目标，消除不利影响。

⑤工程在设计和建设中，要注意构筑物与周围的景观相协调一致。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

新环报告表[2017]92号：（见附件2）

一、国电电力山东新能源开发有限公司国电电力新泰石莱山风电场一期 49.5MW 工程，位于山东省新泰市石莱镇镇西南部。该项目经泰安市发展和改革局登记案，文号为泰发改审批 [2015]1 号、泰发改审批函（2017）1 号，项目总投资 42145.8 万元。环保投资 439.5 万元，工程规划面积约 39km²，占地 1.61 公顷，总装机容量 49.5MW，安装单机容量为 2000kW 的风电机组 24 台，单机容量 1500kW 的风电机组一台，配套建设 110kV 升压站一座。建成后，年上网电量为 112117.5MWh/a，年等效利用小时数为 2265 小时。项目符合国家产业政策和新泰市相关规划要求，在严格落实报告表中提出的各项污染防治措施及批复要求的前提下，污染物可达标排放，符合环保要求，同意你公司按照本批复要求和报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的环境保护对策及风险防范措施进行建设。

二、根据项目特点，你公司在项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

1、严格落实报告表中规定的施工期污染防治措施，加强施工期扬尘污染防治工作，严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）、《泰安市扬尘污染防治管理办法》（泰安市人民政府令第 167 号）等有关规定落实扬尘污

染防治措施，确保施工场界颗粒物达标排放。施工废水设置沉淀地，经沉淀处理后回用。施工生活污水经化粪池处理后，周围农田追肥。采取噪声治理措施后，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

2、本项目为风力发电项目，不产生工艺废气。食堂产生的油烟经油烟机净化处理后，满足《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中小型规模的要求，达标排放。

3、项目无生产废水，生活污水经化粪池和地理式污水处理设施处理后，全部回用于升压站绿化，实现综合利用。事故状态下升压站产生的油污水经事故油地油水分离后，污水进入污水设施处理，污油不排放，交由有资质单位处理。变压站内污水处理设施及事故油池均采用防渗结构，污水管道及回用水管网采用严格的防渗，杜绝污染地下水。

4、通过设备造型时选用优质低噪音设备，主变压器噪音控制在 65dB（A）以下，风机轮毂处最大噪声约为 104dB(A)，风力发电机组风机连接处加有减震装置，叶片采用吸声材料，主变压器基础减震处理等措施，确保升压站站界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5、生活垃圾及污水处理设施产生的污泥由环卫部门统一收集清运后送垃圾处理场进行统一处置。风机废机油和变压器废油均属于危险废物，代码为 HW08，在风机检修过程中产生的风机废机油直接由检修人员回收至废油桶中，待检修完毕后风机废机油统一由公司回收处理，项目每台箱式变压器设置 1 座 1m³ 事故油池，共 25 座。在风电场升压站内修筑事故油坑和事故油池，按照《35kV~110kV 升压站设计规范》（GB50059-2011）要求设计、建设事故油坑及事故油池，确保满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。本项目产生的事故废油及废机油收集后妥善暂存，及时委托有资质的单位进行集中处置。

6、加强国电电力山东新能源开发有限公司国电电力新泰石莱山风电场一期 49.5MW 工程项目环境风险防范及处理，建立环境风险应急预案，对报告表中提出的变压器油泄露、火灾、SF₆ 气体泄漏等事故等带来的环境风险，按照报告表要求及时处理和应对突发污染事故，降低环境风险发生概率。

三、若项目的性质、规模、建设地点、污染防治措施等发生重大变化，应重新向

我局报批环境影响评价文件；若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批复的环境影响评价文件情形的，应进行后评价，采取改进措施，并报我局备案。若项目在运营过程中产生的固废、噪声等对周围居民生活、企业造成影响，必须立即停止生产，待治理达标后方可申请恢复生产。

四、该项目要严格执行建设项目“三同时”制度，项目建成后经环保部门验收合格后方可投入正式生产。

五、该环境影响评价文件自批准之日起，有效期为五年。

新泰市环境保护局

2017年9月14日

表6 环境保护措施执行情况

项目环评报告表以及批复中均提出了相关的环保措施和建议，本次验收调查通过对风电场及升压站现场踏勘，核实了项目环保措施的实际落实情况，详见表 6-1。

表 6-1 环评报告表及批复中环保措施的落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施原因
施工期	生态影响	<p>合理布局，避让噪声、光闪动、电磁等影响保护目标，减少对局部风流场的影响；征地方式采取“点征面控”的办法，施工活动控制在征地范围内，防止破坏征地范围之外的植被。对要占用土地上的树木尽量采用移栽，不能移栽的树木采用异地补偿；在各项基础的施工中，严格按设计施工，减少基础的开挖量，使施工中开挖的土石方全部回填利用，尽量做到挖填平衡；对挖出的土石方集中堆放，以减少对附近植被的覆盖，保护局部植被的生长。弃土石方分拣后，石块用于拓宽道路或者场地平整，土用于植被恢复；在新建、改建道路时，因地制宜（挖高填低）减少土石方的开挖量，并将沿路各类施工土方充分利用，以减少施工结束时场地平整的土方量，避免修路大量挖土，施工较多剩余土方未利用，需就地平整对局部植被的覆盖，以减少因施工对局部植被的破坏；在原有地面承载力允许的情况下，不修建“硬化”路面，多余的废弃物堆放在洼地处；车辆运输等必须沿规定的道路行驶，不</p>	<p>已落实 风机及箱变布局合理，周围 200m 范围内无村庄等敏感目标，集电线路路线进行了合理规划，避免了噪声、电磁等对村庄的影响。施工活动严格控制在了征地范围内，占用土地上树木很少，主要为荒草地和少量灌木。项目严格按照设计要求进行了施工，合理安排了土石方开挖时间，尽量减少了工程土方量，减少土壤扰动和地表破坏面积。避开了汛期，且施工过程中，场区内设置了临时排水系统，以排除场区内地表径流，减少了水土流失并防止对场区的污染。土方开挖总量约 9.72 万 m³，土方回填及填筑总量约 9.72m³，开挖土方直接用于基础回填，无弃土，土石方平衡。在临时堆土、物料四周使用了编织袋装土进行拦挡，对堆土表面采取了防尘网覆盖等措施。在新建和改建道路时，只保证物料运输畅通最低限度要求，不修建硬化路面，尽量利用了原有道路，未大量挖土。物料运输车辆沿规定的道路行驶，避免了因随意行驶导致的水土流失；临时道路斜坡进行撒草，形成了植物护坡。落实了耕地占补平衡，对占用的耕地采取了表土剥离及回填措施，对草地采取了撒播植草等措施加强绿化等措施。施工生产区及新建临时道路均布置于农田及</p>	<p>减缓了水土流失对生态环境的影响</p>

		得随意行驶，以便更好地保护土地和林地，避免随意到处开车，造成水土流失；施工期在时间安排上应尽量避免雨季，最大程度地减轻水土流失；施工过程中，场区内设置好临时排水系统，以排除场区内地表径流，减少水土流失并防止对场区的污染；工程结束后，采取适当的绿化措施，尽快恢复地表植被；由于场区局部起伏较大，进行施工时根据道路削坡的高度、坡度等情况，确定适宜的护坡形式；坡面作好护坡，并采取必要的措施防止随坡溜弃土石渣、压埋植被。	周围草地范围上，施工结束之后，对土壤分层回填，经调查，临时占地植被均已恢复。	
	污染影响	严格落实报告中规定的施工期污染防治措施，加强施工期扬尘污染防治工作，严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号、《泰安市扬尘污染防治管理办法》（泰安市人民政府令第 167 号）等有关规定落实扬尘污染防治措施，确保施工场界颗粒物达标排放。施工废水设置沉淀池，经沉淀处理后回用。施工生活污水经化粪池处理后，周围农田追肥。采取噪声治理措施后，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。	已落实 合理安排了施工时间，避免在大风天气下进行施工作业；施工现场采用围栏隔离，减小了扬尘扩散范围；定期对施工场地洒水以减少扬尘量；对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少了洒落。 在施工区设置临时简易储水池，将车辆清洗、混凝土养护废水集中，沉淀后回用；施工人员就近租用当地民房，产生的生活污水纳入当地居民生活污水系统。 施工过程中产生的建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，日产日清。 选用了低噪声施工机械，避免了大量的高噪声设备同时施工，合理安排了施工时间，避开了周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量，并设置了围挡等临时声障。	有效减缓了施工过程中污水、噪声、扬尘等对环境的影响
		通过设备造型时选用优质低噪音设备，主变压器噪音控制在 65dB(A)以下，风机轮毂处最大噪声约为 104dB(A)，风力发电机组风机连接处加有减震装置，叶片采用吸声材料，主变压器基础减震处	已落实 本次调查现场监测结果显示，风机及敏感目标处的噪声监测值昼间(49dB~59dB)，夜间(45dB~49dB)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。升压站四周厂界噪声监测值昼间	风机及升压站运行产生的噪声对周围环境影响较小

运营期	污染影响	理等措施，确保升压站站界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。	(56dB~58dB)，夜间(45dB~48dB)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。	
		项目无生产废水，生活污水经化粪池和地理式污水处理设施处理后，全部回用于升应站绿化，实现综合利用。事故状态下升压站产生的油污水经事故油地油水分离后，污水进入污水设施处理，污油不排放，交由有资质单位处理。变电站内污水处理设施及事故油池均采用防渗结构，污水管道及回用水管网采用严格的防渗，杜绝污染地下水。	已落实 经调查，升压站实行雨污分流，雨水通过雨水管网外排，无生产废水产生及排放。生活废水经地理式一体化污水处理设施处理后回用于绿化，不外排。污水处理设施及事故油池均采用防渗结构，污水管道及回用水管网采用严格的防渗。	对外界水环境影响轻微
		生活垃圾及污水处理设施产生的污泥由环卫部门统一收集清运后送垃圾处理场进行统一处置。风机废机油和变压器废油均属于危险废物，代码为HW08，在风机检修过程中产生的风机废机油直接由检修人员回收至废油桶中，待检修完毕后风机废机油统一由公司回收处理，项目每台箱式变压器设置1座1m ³ 事故油池，共25座。在风电场升压站内修筑事故油坑和事故油池，按照《35kV~110kV升压站设计规范》(GB50059-2011)要求设计、建设事故油坑及事故油池，确保满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。本项目产生的事故废油及废机油收集后妥善暂存，及时委托有资质的单位进行集中处置。	已落实 每台箱式变压器设置1座1m ³ 事故油池，共25座。升压站内设置1座15m ³ 事故油池。升压站内建设一座危废暂存间，风机维修产生的废机油(废齿轮油)、废箱式变压器油、废机油桶暂存于危废暂存间内，升压站蓄电池室使用的铅酸蓄电池需更换电池时，提前联系生产厂家回收处置，不在厂内暂存。事故时主变压器油暂存于事故油池，已与山东聚鼎瑞环保科技有限公司签订了危废回收处置协议。 站内设生活垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一外运处理。	有效防止了固废对周围环境的影响。目前项目尚未产生，建设单位承诺：项目所产生的危废将严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定执行。

		<p>本项目为风力发电项目，不产生工艺废气。食堂产生的油烟经油烟机净化处理后，满足《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中小型规模的要求，达标排放。</p>	<p>已落实 项目运营期不在升压站内做饭，职工餐饮统一从附近村庄订购，不产生食堂油烟。</p>	<p>对周围环境影响较小</p>
		<p>加强国电电力山东新能源开发有限公司国电电力新泰石莱山风电场一期49.5MW工程项目环境风险防范及处理，建立环境风险应急预案，对报告中提出的变压器油泄露、火灾、SF₆气体泄漏等事故等带来的环境风险，按照报告表要求及时处理和应对突发污染事故，降低环境风险发生概率。</p>	<p>已落实 企业已制定环境风险应急预案，建议应急预案报当地环保部门备案并按照规定时间修订。</p>	<p>/</p>
	<p>其他要求</p>	<p>若项目的性质、规模、建设地点、污染防治措施等发生重大变化，应重新向我局报批环境影响评价文件；若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批复的环境影响评价文件情形的，应进行后评价，采取改进措施，并报我局备案。若项目在运营过程中产生的固废、噪声等对周围居民生活、企业造成影响，必须立即停止生产，待治理达标后方可申请恢复生产。</p>	<p>已落实，本项目不涉及</p>	

由表 6 可见，项目认真落实了环评报告及新泰市环境保护局审批意见中提出的各项污染防治措施，各类环保措施和处理效能能够满足环评和审批意见中提出的要求。

表7 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>生态影响</p> <p>项目建设过程中的生态影响主要表现在：施工期过往车辆的扬尘，施工挖掘等都会对场地土壤造成影响，由于机械化施工破坏了地表植被和土壤，从而造成地面裸露，在大雨、雪天时可能会造成水土流失情况的发生；另外由于植被的破坏，生物多样性也随之降低，破坏项目区的生态平衡；如果不正确处理将会造成水土流失等生态破坏；施工生产生活区距基本农田保护区较近，施工期间施工人员生活及工程施工过程不会对基本农田保护区造成影响，据现场调查，施工期采取的主要措施有：</p> <p>1、项目严格按照设计要求进行了施工，合理安排了土石方开挖时间，尽量减少工程土方量，减少土壤扰动和地表破坏面积，避开了汛期，开挖土方直接用于基础回填，并采取了加强占用地的绿化等措施。</p> <p>2、施工生产区及新建临时道路均布置于农田及周围草地范围上，施工结束之后，对土壤分层回填，农作物进行了复耕，经调查，农作物均已复耕。</p> <p>3、升压站内大部分进行了水泥硬化，小部分进行了绿化，减轻了水土流失。</p> <p>在落实上述措施后，该项目施工期的生态影响得到了大大减缓。</p>
<p>污 染 影 响</p>	<p>项目施工期污染源主要表现为施工期施工车辆运输、施工机械作业以及施工人员的噪声、废气、废水及固体废物污染。据调查和了解，施工期采取的主要措施有：</p> <p>1、选用了低噪声施工机械，避免了大量的高噪声设备同时施工，合理安排了施工时间，避开了周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量，并设置了围挡等临时声障。</p> <p>2、合理安排了施工时间，避免在大风天气下进行施工作业；施工现场采用围栏隔离，减小了扬尘扩散范围；定期对施工场地洒水以减少扬尘量；对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少了洒落。</p> <p>3、施工过程中产生的建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，日产日清。</p> <p>4、在施工区设置临时简易储水池，将车辆清洗、混凝土养护废水集中，沉淀后回用；施工人员就近租用当地民房，产生的生活污水纳入当地居民生</p>

		<p>活污水处理系统。</p> <p>项目施工期采取了较为有效的环保及监管措施，使污染程度降至较低水平。</p>
	生态影响	<p>项目建设过程中的生态影响主要表现在：风机架设高度较高，风机叶片转动对鸟类的活动有影响；风电机组基座、箱变基础、升压站等设施会永久占地，地面硬化后，植物第一性生产力基本完全丧失，植食性动物因缺少食物而死亡或迁移，故土地利用性质的改变会对生态系统造成影响。</p> <p>1、据现场调查，项目风机叶轮直径 115m、轮毂高度 85m。项目风场不属于鸟类频繁活动的地区，也不属于候鸟迁徙的主要路线和栖息地，大部分路过风电场的鸟类飞行高度远高于叶片高度，对迁徙鸟类影响较小。</p> <p>2、风电机组基座、箱变基础、升压站等实际占地面积较少，采取及时将开挖的土石方回填、利用，并加强对占用地的绿化等措施，对土壤土地等影响较小。周围无珍稀、濒危野生保护动植物，随着施工结束，种群会迅速恢复，影响很小。</p>
运行期	污染影响	<p>项目运行期污染源主要表现为电磁环境、废水、噪声及固体废物污染等。</p> <p>据现场调查，运营期采取的主要措施有：</p> <p>1、项目选用了低噪音风力发电机组，对风机连接处加有减振装置，叶片采用吸声材料。本次调查现场监测结果显示，风机敏感目标处的噪声监测值昼间（49dB~59dB），夜间（45dB~49dB），能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，升压站四周厂界噪声监测值昼间（56dB~58dB），夜间（45dB~48dB），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。</p> <p>2、经调查，升压站实行雨污分流，雨水通过雨水管网外排，无生产废水产生及排放。生活废水经地埋式一体化污水处理设施处理后回用于绿化，不外排。</p> <p>3、升压站内建设一座危废暂存间，风机维修产生的废机油、废机油桶暂存于危废暂存间内，事故时废变压器油暂存于事故油池内，已与山东聚鼎瑞环保科技有限公司签订了危废回收处置协议。站内设生活垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一外运处理。</p>

	<p>4、合理设计并保证变电站设备及配件加工精良，对于设备的金属附件，减少因接触不良而产生的火花放电，在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或联结导线电位。以上污染防治措施的实施，有效减缓了电磁环境、噪声、废气、固体废物对周围环境的影响。</p>
<p>社会影响</p>	<p>1、项目建设符合国家产业政策，审批手续完备、齐全；</p> <p>2、建设单位与石莱镇人民政府签订征地及青苗补偿合同，按相关标准给予了相应补偿。项目不涉及拆迁工作。</p> <p>3、建设单位承诺，项目正式投运后定期对离村庄较近的几台风机进行噪声监测，发现问题及时采取相应措施或停发相应风机。定期征求当地老百姓的意见，切实维护人民群众的利益。</p>
<p>雷击影响</p>	<p>经现场调查，项目风电机配套的箱变高压侧电缆与架空线路连接处安装1组氧化锌避雷器，每台箱变高低压侧均装设有一组金属氧化物避雷器；每台风机自身都配备有完善的防直击雷保护装置。</p> <p>采取以上措施后，能有效的消减雷击对项目的影晌。</p>

表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
噪声敏感点监测	监测 2 天， 每天昼夜各 监测 1 次		等效连续 A 声级 Leq(A)	本次监测结果显示：距A16风机东侧366m处的西张家庄村噪声监测值昼、夜间（昼间最大值为53dB，夜间最大值为49dB）；距A15风机北侧390m处的饮马泉村噪声监测值昼、夜间（昼间最大值为59dB，夜间最大值为49dB）；距A1风机西北侧260m处的郑家泉村噪声监测值昼、夜间（昼间最大值为53dB，夜间最大值为45dB）；距A5风机东南侧305m处的西山村噪声监测值昼、夜间（昼间最大值为51dB，夜间最大值为47dB）；距A9风机北侧280m处的岚山后村噪声监测值昼、夜间（昼间最大值为53dB，夜间最大值为48dB）；均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求。可见，风机运行产生的噪声对周围敏感点影响较小
水环境监测	监测 2 天， 每天监测 3 次	地理式一体化污水处理 设施出水口	《城市污水 再生利用-城市 杂用水水质》 中回用城市 绿化标准 规定的因子	本次监测结果显示，各因子监测数据均符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中回用城市绿化标准规定的限值。（具体监测数据见附件 4）
电磁环境 监测	/	/	/	/

山东吉环环境科技有限公司于 2021 年 10 月 12 日~13 日对项目升压站四周、风机敏感目标处进行了噪声监测，监测布点图见附图 4、附图 5，监测时环境条件见表 8-1，升压站噪声监测结果见表 8-2，风机敏感目标噪声监测结果并对地理式一体化污水处理设施出水口进行采样监测，监测结果见表 8-3。现场监测照片见图 8-1。

表 8-1 噪声监测时环境条件一览表

日期	天气	温度	相对湿度	风速
2021 年 10 月 12 日~13 日	晴	12 日昼间 22℃~3.4℃， 夜间 13℃；13 日昼间 21℃， 夜间 14℃	39%，夜间 61%；13 日昼间 42%，夜间 49%	12 日昼间 2.1m/s，夜间 2.0m/s； 13 日昼间 1.3m/s，夜间 1.4m/s。

表 8-2 升压站噪声监测结果一览表

检测点位	检测时间		检测结果 dB (A)
			L _{Aeq}
1#升压站东侧围墙外 1m 处	2021.10.12	14:13-14:23	58
		22:44-22:54	46
	2021.10.13	13:15-13:25	57
		22:54-23:04	48
2#升压站南侧围墙外 1m 处	2021.10.12	13:56-14:06	58
		22:29-22:39	45
	2021.10.13	13:00-13:10	57
		22:38-22:48	47
3#升压站西侧围墙外 1m 处	2021.10.12	13:18-13:28	56
		22:15-22:25	47
	2021.10.13	12:46-12:56	56
		22:24-22:34	47
4#升压站北侧围墙外 1m 处	2021.10.12	13:41-13:51	57
		22:00-22:10	48
	2021.10.13	12:29-12:59	56
		22:07-22:17	47

表 8-3 风机敏感目标处噪声监测结果一览表

检测点位	检测时间		检测结果 dB (A)
			L _{Aeq}
5#西张家庄村距离 A21 风机最近处房屋 1m 处	2021.10.12	14:05-14:15	53
		23:50-00:00	49
	2021.10.13	14:58-15:08	52
		23:34-23:44	48
6#饮马泉村距 A14 离风机最近处房屋 1m 处	2021.10.12	13:22-13:32	59
	2021.10.13	00:14-00:24	49
		15:25-15:35	58
	2021.10.14	00:02-00:12	47
7#郑家泉村距离 A6 风机最近处房屋 1m 处	2021.10.12	14:50-15:00	50
		23:16-23:26	45
	2021.10.13	14:09-14:19	53
		23:01-23:11	45
8#西山村距离 A5 风机最近处房屋 1m 处	2021.10.12	15:26-15:36	49
		22:51-23:01	46
	2021.10.13	13:38-13:48	51
		22:36-22:46	47
9#岚山后村距离 A9 风机最近处房屋 1m 处	2021.10.12	16:09-16:19	52
		22:11-22:21	46
	2021.10.13	12:49-12:59	53
		22:00-22:10	48

表 8-4 废水监测结果一览表

检测点位	检测结果(mg/L)										
	样品编号		监测项目	pH*	溶解氧	BOD ₅	氨氮	溶解性总固体	阴离子表面活性剂	余氯	粪大肠菌群*
污水一体化设施出口	2021.10.12	1	WS-211012-IV-01	7.81	2.4	4.7	6.028	547	0.273	0.140	5.4×10 ²
		2	WS-211012-IV-02	7.83	2.4	4.4	5.817	539	0.267	0.106	4.7×10 ²
		3	WS-211012-IV-03	7.80	2.3	4.1	5.790	524	0.251	0.113	4.6×10 ²
	2021.10.13	1	WS-211013-IV-01	7.79	2.4	5.9	6.887	565	0.286	0.146	4.6×10 ²
		2	WS-211013-IV-02	7.77	2.5	5.5	6.730	549	0.264	0.115	5.4×10 ²
		3	WS-211013-IV-03	7.79	2.6	5.2	6.635	536	0.242	0.110	4.9×10 ²





图 8-1 现场监测照片

表9 环境管理状况及监测计划

<p>环境管理机构设置（分施工期和运行期）</p> <p>1.施工期环境管理</p> <p>项目单位和施工单位配备了环境管理人员，督促、监督施工单位加强环保意识，进行文明施工，负责在施工期落实各项环保措施。</p> <p>2.运行期环境管理</p> <p>国电电力山东新能源开发有限公司成立了环境管理领导小组，由新能源公司总经理、党委书记担任组长，副组长由领导班子其他成员担任，成员由各部门主任和风电场场长组成。在各级领导的组织下，安排专业人员负责风电机组的监控、巡视、日常维护、故障处理及运行值班等，并经常对相关工作人员进行环境保护培训、教育和宣传，并制定了环保规章制度；建立了巡回检查制度、操作监护制度、维护检修制度，对工程相关设备定期进行维护和检修，以确保风机的正常运行，并对环保设施定期维护，防范突发事件对外环境的影响。</p>
<p>环境监测能力建设情况</p> <p>环评未涉及。调查过程中，建设单位已承诺将配备专业环保专工，负责日常的环境监测管理工作，具体监测委托当地环境监测部门进行。</p> <p>对于监测中发现问题，及时汇报，及时采取相应的措施。</p>
<p>环境影响报告表提出环境监测计划及落实情况</p> <p>环评未涉及。建设单位根据本次验收要求，配备了环保管理工作人员，根据项目基本情况制定了环境监测计划，对发现污染物超标排放时，及时向单位领导和有关部门汇报，单位领导及时做出控制污染物排放的应急措施。</p>
<p>环境管理状况分析与建议</p> <p>项目从立项到试运行的各阶段，均执行了国家及地方有关建设项目环境保护的法律、法规和规章制度，落实了三同时制度；项目环境管理审查、审批手续完备、资料齐全；各项环保措施、生态保护措施基本落实。</p> <p>项目运行后，为减缓工程建设对生态环境影响，应进一步落实以下措施：</p> <p>（1）进一步加大工程周围生态环境整治力度，及时采取工程与植被相结合的生态补偿措施，尽可能降低水土流失的影响。</p> <p>（2）项目运行后，对风机达到满负荷或较高负荷时跟踪监测，发现问题及时采取</p>

相应措施。并应定期征求当地老百姓的意见，切实维护人民群众的利益。

(3) 加强管理，按照环保相关要求，规范设置危险废物暂存间，运行后，风机维修产生的废机油、废机油桶暂存于危废暂存间内，事故时废变压器油暂存于事故油池内，严格执行山东聚鼎瑞环保科技有限公司签订的危废回收处置协议，及时进行处置。站内设生活垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一外运处理。

(4) 已制定突发环境事故应急预案，建议应急预案报当地环保部门备案并按照规定时间修订。

(5) 项目严格按照环评批复的产能投运，若擅自扩大产能，请依据有关规定履行相应的审批手续。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论及建议

1.项目概况

国电电力新泰石莱风电场一期 49.5MW 工程，规划装机容量 49.5MW，风场规划面积约 39km²，位于山东省新泰市石莱镇西南部，采用 CWTG4 和 WTG7 机型组合方案，安装单机容量为 2000kW 的风电机组 24 台、单机容量 1500kW 的风电机组 1 台，配套建设 1 座 110kV 升压站，建成后，年上网电量为 112117.5MWh/a，年等效利用小时数为 2265 小时。

本工程永久占地为16100m²，临时占地为248000m²。项目于2015年1月23日取得了泰安市发展和改革委员会核准的文件，2017年9月济南浩宏伟业技术咨询有限公司编制完成了《国电电力新泰石莱风电场一期49.5MW工程环境影响报告表》，2017年9月17日，原新泰市环境保护局对项目报告表进行了批复。项目于2017年11月开工，2021年4月完工并投入试运行。

与环评批复相比，项目存在的变更情况为：临时占地由457228m²减小到248000m²。临时占地面积缩小，减少了对生态环境的影响。除上述之外，项目建设性质、生产工艺等与环评及其批复基本一致。根据环办[2015]52号文，以上变动不属于重大变动。

2.施工期环境影响调查

据现场调查，项目在建设过程中主要采取了以下措施：

(1) 项目严格按照设计要求进行了施工，合理安排了土石方开挖时间，尽量减少工程土方量，减少土壤扰动和地表破坏面积，避开了汛期，开挖土方直接用于基础回填，多余土方用作风机堆放场平整，在临时堆土、物料四周使用了编织袋装土进行拦挡，对堆土表面采取了防尘网覆盖等措施，临时道路进行泥结碎石防护。落实了耕地占补平衡，对占用的耕地采取了表土剥离及回填措施，对草地采取了撒播植草等措施加强绿化等措施。

(2) 施工生产生活区及临时道路均布置于农田及周围草地范围上，施工结束之后，对土壤分层进行回填。

(3) 选用了低噪声施工机械，避免了大量的高噪声设备同时施工，合理安排了施工时间，避开了周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量，并设置了围挡等临时声障。

(4) 合理安排了施工时间，避免在大风天气下进行施工作业；施工现场采用围栏隔离，减小了扬尘扩散范围；定期对施工场地洒水以减少扬尘量；对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少了洒落。

(5) 施工过程中产生的建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，日产日清。

(6) 在施工区设置临时简易储水池，将车辆清洗、混凝土养护废水集中，沉淀后回用；施工人员就近租用当地民房，产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

3.生态环境影响调查

据现场调查，工程建成后，建设单位采取了一系列水土保持和生态恢复措施。临时占地采取了回填、覆土等措施，植被正在恢复，占用的农田已经复垦。升压站大部分进行了硬化，少部分进行了绿化，一定程度上防止了水土流失的发生。

风场不属于鸟类频繁活动的地区，也不属于候鸟迁徙的主要路线和栖息地，大部分路过风电场的鸟类飞行高度远高于叶片高度，对迁徙鸟类影响较小。

4.声环境影响调查

现场调查发现，项目风机周围村庄等敏感目标较少，为了解风机运行过程中产生的噪声对沿线敏感点的影响状况，本次验收进行了噪声监测。

敏感点监测，在距离风机 400m 以内的具有代表性的 5 处村庄进行了监测。风机敏感目标处的噪声监测值昼间（49dB~59dB），夜间（45dB~49dB），能够满足批复要求的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，升压站四周厂界噪声监测值昼间（56dB~58dB），夜间（45dB~48dB），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

6.水环境影响调查

废水监测结果显示，项目营运期升压站生活废水经地理式一体化污水处理设施处理后满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》中回用城市绿化标准，回用于绿化，不外排。

7.固体废物影响调查

经现场调查，升压站内建设一座危废暂存间，风机维修产生的废机油（废齿轮油）、废箱式变压器油、废机油桶暂存于危废暂存间内，升压站蓄电池室使用的铅酸蓄电池

需更换电池时，提前联系生产厂家回收处置，不在厂内暂存。事故时主变压器油暂存于事故油池，已与山东聚鼎瑞环保科技有限公司签订了危废回收处置协议。站内设生活垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一外运处理。

8.社会影响调查

项目建设符合国家产业政策，审批手续完备、齐全。项目占地及使用均按照相应标准进行了补偿，并得到了当地政府的支持与许可。

9.建议

(1) 进一步加大工程周围生态环境整治力度，及时采取工程与植被相结合的生态补偿措施，尽可能降低水土流失的影响。

(2) 项目运行后，对风机达到满负荷或较高负荷时跟踪监测，发现问题及时采取相应措施。并应定期征求当地老百姓的意见，切实维护人民群众的利益。

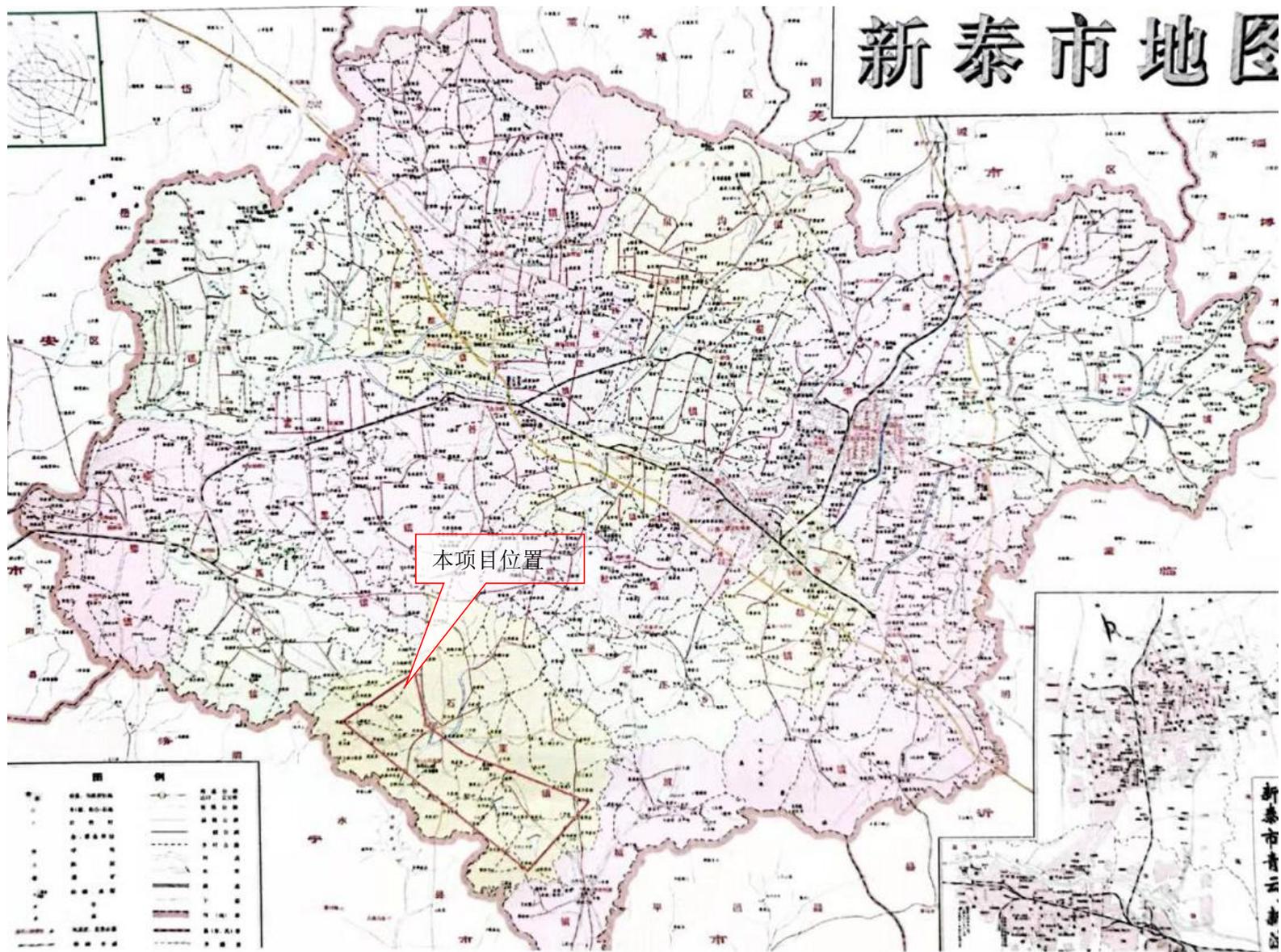
(3) 加强管理，按照环保相关要求，规范设置危险废物暂存场所，产生的各类危险飞去及时转移处理处置，不得外排。

(4) 落实各项环境风险防范措施，防止发生事故和污染危害。

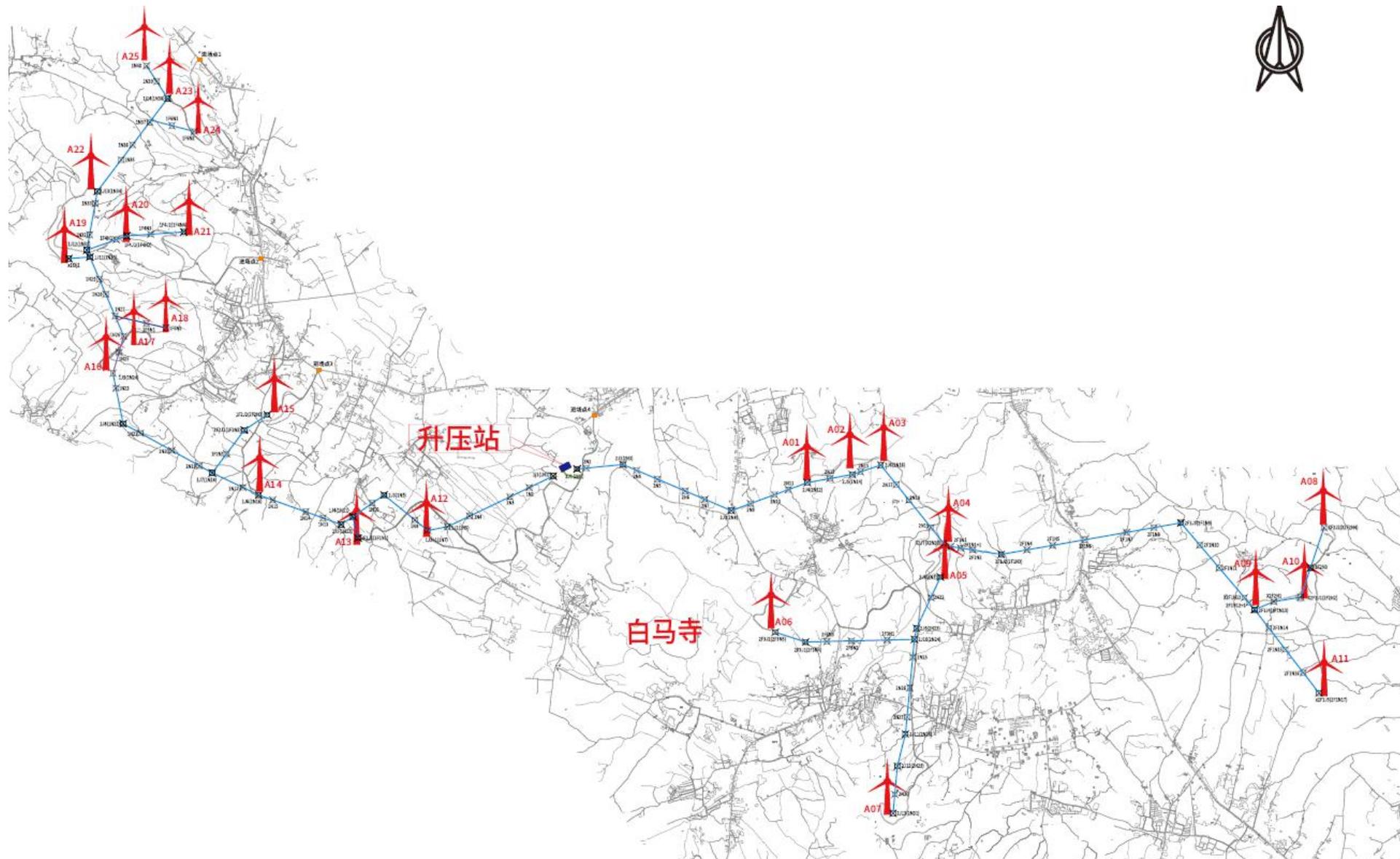
(5) 项目严格按照环评批复的产能投运，若擅自扩大产能，请依据有关规定履行相应的审批手续。

10.结论

项目建设总体落实了环评及批复要求的环保措施，验收监测期间各项环保措施运行有效，各类污染物满足达标排放和总量控制要求，具备验收条件，可通过竣工环境保护验收。



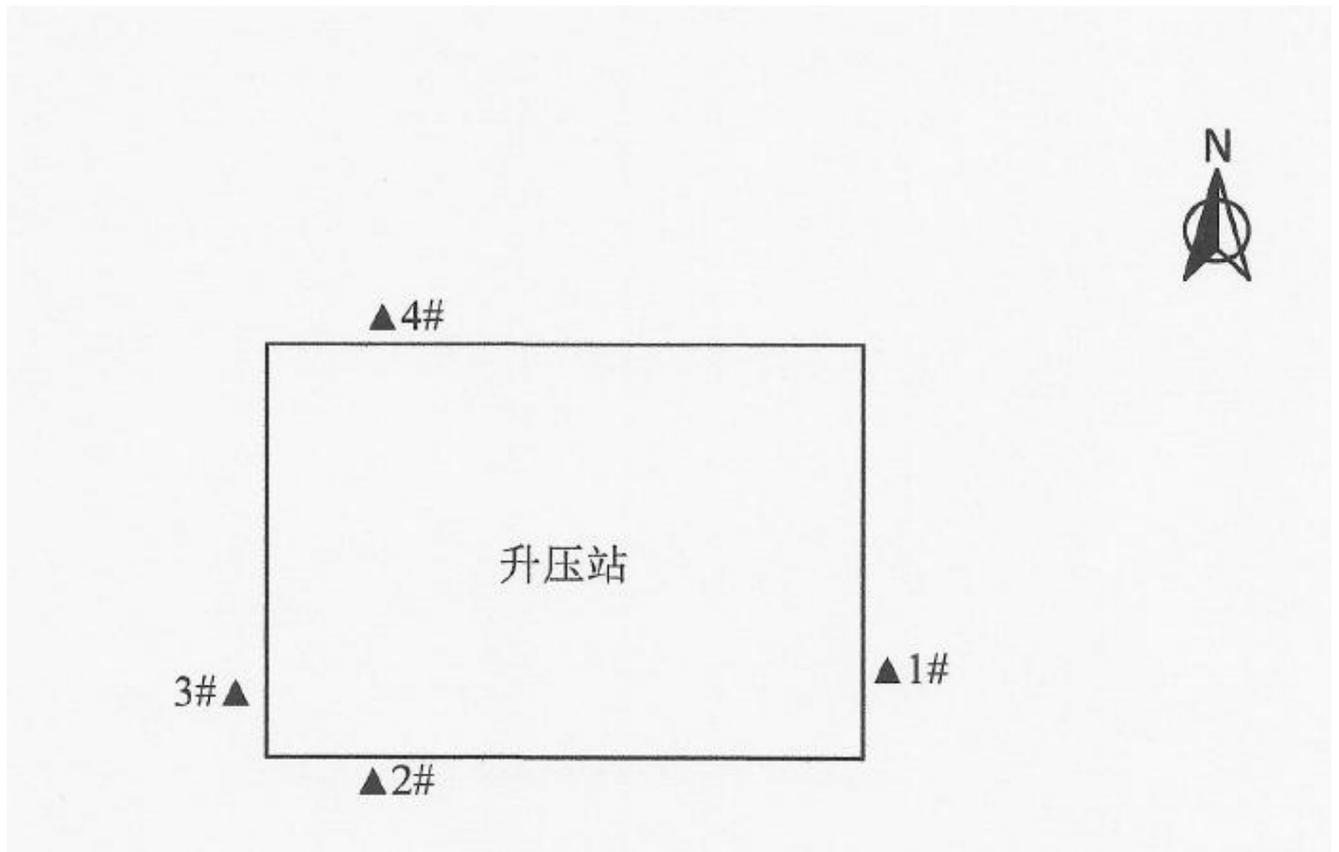
附图2 项目地理位置图



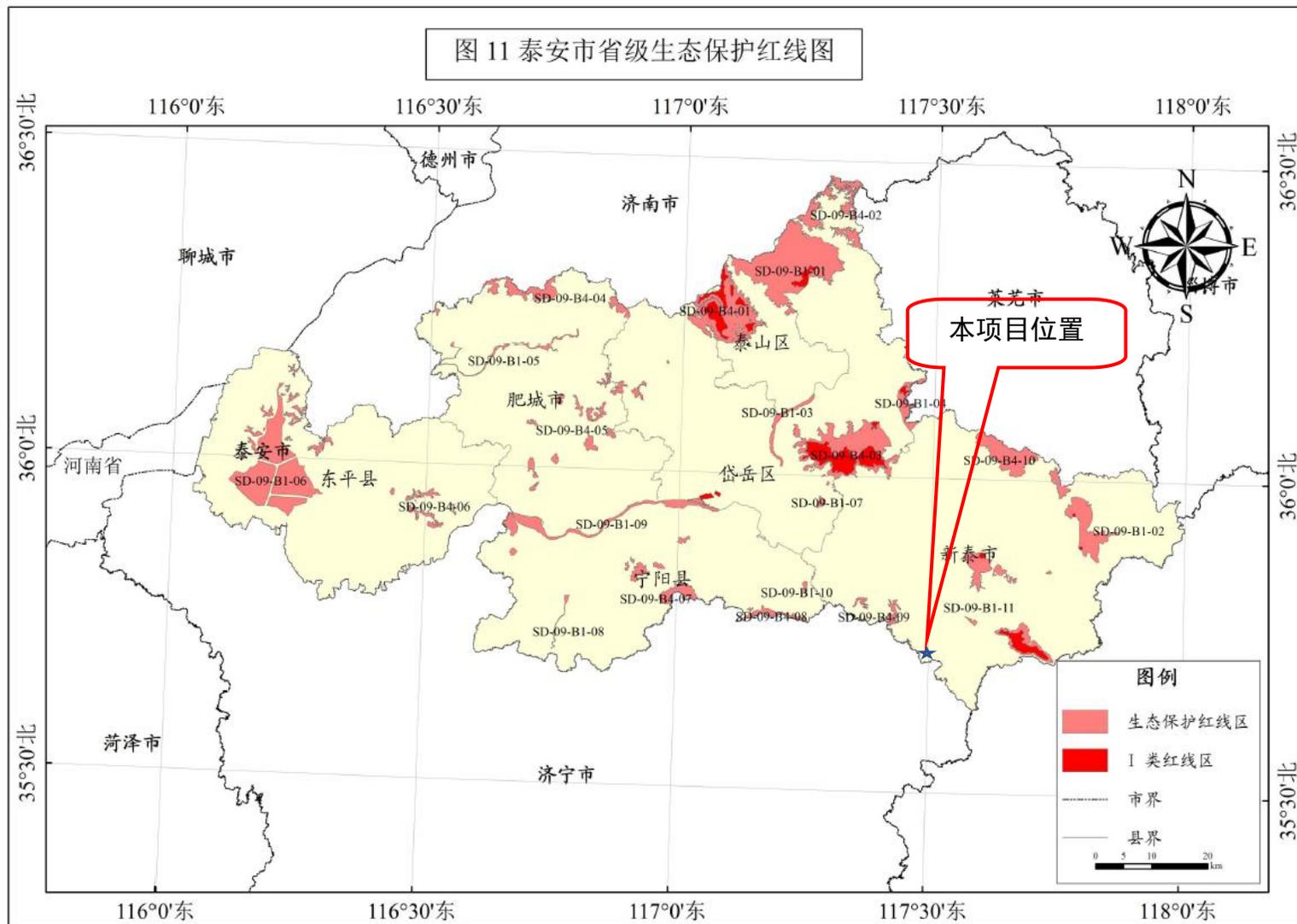
附图 3 风机布置示意图



附图 4 风机敏感目标监测布点示意图



附图 5 升压站监测布点图



附图 1 项目与泰安市生态保护红线区位置关系图

附件 1：项目委托书

委托书

中环广源环境工程技术有限公司：

我单位国电电力新泰石莱风电场一期 49.5MW 工程已竣工并开始运行，现环保设施运行正常。根据环保有关法律法规以及建设项目竣工环境保护验收等有关规定，需要对该项目进行竣工环保验收，特委托贵公司承担该项目的竣工环保验收工作并编制验收报告。请尽快组织实施。

建设单位：国电电力山东新能源开发有限公司

2021 年 9 月

附件 2: 环评批复

审批意见:

新环报告表[2017] 92 号

一、国电电力山东新能源开发有限公司国电电力新泰石莱风电场一期 49.5MW 工程, 位于山东省新泰市石莱镇西南部。该项目经泰安市发展和改革局登记备案, 文号为泰发改审批[2015]1 号、泰发改审批函[2017]1 号, 项目总投资 42145.8 万元, 环保投资 439.5 万元, 工程规划面积约 39km², 占地 1.61 公顷, 总装机容量 49.5W, 安装单机容量为 2000kW 的风电机组 24 台、单机容量 1500kW 的风电机组 1 台, 配套建设 110KV 升压站 1 座。建成后, 年上网电量为 112117.5MWh/a, 年等效利用小时数为 2265 小时。项目符合国家产业政策和新泰市相关规划要求, 在严格落实报告表中提出的各项污染防治及本批复要求的前提下, 污染物可达标排放, 符合环保要求, 同意你公司按照本批复要求和报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的环境保护对策及风险防范措施进行建设。

二、根据项目特点, 你公司在项目建设和运行管理中应重点做好以下工作:

1、严格落实报告表中规定的施工期污染防治措施, 加强施工期扬尘污染防治工作, 严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号)、《泰安市场尘污染防治管理办法》(泰安市人民政府令第 167 号) 等有关规定落实扬尘污染防治措施, 确保施工场界颗粒物达标排放。施工废水设置沉淀池, 经沉淀处理后回用。施工生活污水经化粪池处理后, 周围农田追肥。采取噪声治理措施后, 施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。

2、本项目为风力发电项目, 不产生工艺废气。食堂产生的油烟经油烟机净化处理后, 满足《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 中小型规模的要求, 达标排放。

3、项目无生产废水, 生活污水经化粪池和地埋式污水处理设施处理后, 全部回用于升压站绿化, 实现综合利用。事故状态下升压站产生的油污水经事故油池油水分离后, 污水进入污水设施处理, 污油不排放, 交由有资质单位处理。变电站内污水处理设施及事故油池均采用防渗结构, 污水管道及回用水管网采用严格的防渗, 杜绝污染地下水。

4、通过设备选型时选用优质低噪音设备, 主变压器噪音控制在 65dB(A) 以下, 风机轮毂处最大噪声值约为 104dB(A); 风力发电机组风机连接处加有减震装置, 叶片采用吸声材料; 主变压器基础减振处理等措施, 确保升压站

站界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。

5、生活垃圾及污水处理设施产生的污泥由环卫部门统一收集清运后送垃圾处理场进行统一处置。风机废机油和变压器废油均属于危险废物,代码为HW08,在风机检修过程中产生的风机废机油直接由检修人员回收至废油桶中,待检修完毕后风机废机油统一由公司回收处理,项目每台箱式变压器设置1座1m³事故油池,共25座。在风电场升压站内修筑事故油坑和事故油池,按照《35kV~110kV升压站设计规范》(GB50059-2011)要求设计、建设事故油坑及事故油池,确保满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。本项目产生的事故废油及废机油收集后妥善暂存,及时委托有资质的单位进行集中处理处置。

6、加强国电电力山东新能源开发有限公司国电电力新泰石莱风电场一期49.5MW工程项目环境风险防范及处理,建立环境风险应急预案,对报告表中提出的变压器油泄漏、火灾、SF₆气体泄漏等事故等带来的环境风险,按照报告表要求及时处理和应对突发污染事故,降低环境风险发生概率。

三、若项目性质、规模、建设地点、污染防治措施等发生重大变化,应重新向我局报批环境影响评价文件;若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批复的环境影响评价文件情形的,应进行后评价,采取改进措施,并报我局备案。若项目在运营过程中产生的固废、噪声等对周围居民生活、企业生产造成影响,必须立即停止生产,待治理达标后方可申请恢复生产。

四、该项目要严格执行建设项目“三同时”制度,项目建成后经环保部门验收合格后方可投入正式生产。

五、该环境影响评价文件自批准之日起,有效期为五年。

经办人:董海超



附件 3：危废协议

合同编号：SDJDR-2021-LC4635

危险废物委托处置合同

甲方：国电电力山东新能源开发有限公司

乙方：山东聚鼎瑞环保科技有限公司

签约地点：山东省烟台市

签约时间：2021年10月15日

甲方(委托方): 国电电力山东新能源开发有限公司

单位地址: 山东省烟台市

联系电话: 0535-6793055

乙方(受托方): 山东聚鼎瑞环保科技有限公司

单位地址: 山东省聊城市东昌府区凤凰工业园经四路东纬三路北

邮政编码: 252000 联系电话: 13864755024

鉴于:

1、甲方将要产生的危险废物需要委托具有相应民事权利能力和民事行为能力企业法人进行安全化处置。

2、乙方公司拥有规范的危险废物暂存库,于2021年02月22日获得聊城市生态环境局下发的《危险废物经营许可证》(聊城危废08号),可以提供危险废物收集、贮存和转运业务。

为加强危险废物污染防治,保护环境安全和人民健康,根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》、《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的规定要求,就甲方委托乙方集中收集、运输、安全无害化处置等事宜达成一致,签定如下协议共同遵守:

一、合作与分工

1、甲方负责分类收集本单位产生的危险废物,确保废物包装符合《道路危险货物运输管理规定》要求。

2、甲方提前10个工作日联系乙方承运,乙方确认符合承运要求,负责危险废物运输、接收和无害化处置工作。

二、危废名称、数量及处置价格

危废名称	危废代码	形态	处置价格(元/吨)	预处置量(吨/年)
废液压油	900-218-08	液态	依据化验结果 报价	
废液压油桶	900-041-49	固态		
废润滑油	900-217-08	液态		
废润滑油桶	900-041-49	固态		
废机油	900-249-08	液态		
废机油桶	900-041-49	固态		

附:须处置危险废物种类和价格需经过化验确认后确定,具体价格按照双方商议的报价单为准,实际处置时,需签署附属协议,凡代码不属于乙方接收范围之内,此合同无效,单种危废不足一吨按一吨收费。合同中甲方包含所属的各个风电场。

三、危险废物的收集、运输、处理、交接

1、甲方负责收集、包装、装车,乙方组织车辆承运,在甲方厂区废物由甲方负责装卸,人工、机械辅助装卸产生的装卸费由甲方承担,乙方车辆到达甲方指定装货地点,如因甲方原因无法装货,车辆无货而返,所产生的一切费用由甲方承担。

2、处置要求:达到国家相关标准和山东省相关环保标准的要求。

3、处置地点:山东省聊城市东昌府区凤凰工业园经四路与纬三路交叉口东北角。

4、甲、乙双方按照《山东省危险废物转移联单管理办法》实施交接,并签字确认。



四、责任与义务

(一) 甲方责任

- 1、甲方负责对其产生的废物进行分类、标识、收集，根据双方协议约定集中转运。
- 2、甲方确保包装无泄漏，包装物符合《国家危险废物名录》等相关环保要求，包装物按危险废物计算重量，且乙方不返还废物包装物。
- 3、甲方如实、完整的向乙方提供危险废物的数量、种类、特性、成分及危险性等技术资料。
- 4、甲、乙双方认可符合国家计量标准允许误差范围内的对方提供的危险废物计量重量。

(二) 乙方责任

- 1、乙方凭甲方办理的危险废物转移联单及时进行废物的清运。
- 2、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。
- 3、乙方负责危险废物的运输工作。
- 4、乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化处置，如因处置不当所造成的污染责任事故由乙方负责。

五、收款方式

收款账户：9150115022142050004337

单位名称：山东聚鼎瑞环保科技有限公司

开户行：聊城农村商业银行股份有限公司柳园支行

税号：91371500310383182E

公司地址：山东省聊城市东昌府区凤凰工业园经四路东纬三路北

联系电话：0635-8508508

- 1、乙方收取合同款人民币 1500 元。

2、乙方去甲方接收危废后，根据双方确认的数量，结算货款，车辆方可离厂。

六、本协议有效期限

本协议有效期 1 年，自 2021 年 10 月 16 日 至 2022 年 10 月 15 日。

七、违约约定

- 1、甲方未按约定向乙方支付处置费，乙方有权拒绝接收甲方。
- 2、合同中约定的危废类别转移至乙方厂区，因乙方处置不善造成污染事故而导致国家有关部门的相关经济处罚由乙方承担，因甲方在技术交底时反馈不实、所运危废与企业样品不符，隐瞒废物特征带来的处置费用增加及一切损失由甲方承担。

八、争议的解决

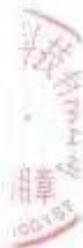
双方应严格遵守本协议，如发生争议，双方可协商解决，协商解决未果时，可向合同签订地人民法院提起诉讼。

九、合同终止

- (1) 合同到期，自然终止。
- (2) 发生不可抗力，自动终止。
- (3) 本合同条款终止，不影响双方因执行本合同期间已经产生的权利和义务。

十、生效及其他

本协议至双方签字、盖章之日起生效，一式三份，甲方二份，乙方壹份，具有同等法律效力。



甲方：国电电力山东新能源开发有限公司
授权代理人：崔明军
联系电话：0536-6793055
2021年10月11日



乙方：山东聚鼎瑞环保科技有限公司
授权代理人：王喆
联系电话：13864755024
2021年10月11日



国电电力



正本



检测报告

吉环检字[2021]第 10042 号

项目名称： 国电电力新泰石莱风电场
一期 49.5MW 工程项目
委托单位： 中环广源环境工程技术有限公司
检测类型： 委托检测

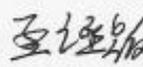
山东吉环环境科技有限公司



山东吉环环境科技有限公司 检测 报 告

样品类别	废水、噪声		检测类型	委托检测
采样地址	国电电力山东新能源开发有限公司新泰分公司		采样日期	2021.10.12-2021.10.13
联系人/电话	陈鲁/13505311083		分析日期	2021.10.12-2021.10.20
检测项目	废水：pH、溶解性总固体、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解氧、余氯、粪大肠菌群； 噪声			
主要检验仪器设备	仪器名称（编号）	声校准器（JH-048）、多功能声级计（JH-049）、声校准器（JH-104）、多功能声级计（JH-105）、气相色谱仪（JH-001）、便携式 pH 计（JH-086）、万分之一天平（JH-029）、紫外可见分光光度计（JH-007）、生化培养箱（JH-082）、电热恒温培养箱（JH-083）、手提式压力蒸汽灭菌器（JH-094）		
	样品性状	废水：无色无味液体		
	样品数量	废水：500mL×30、250mL×8		
检验检测专用章	本报告只提供检测数据，不做判定。			
备注	签发日期：2021 年 10 月 23 日			
	受检单位为国电电力山东新能源开发有限公司新泰分公司			

编制： 
2021 年 10 月 23 日

审核： 
2021 年 10 月 23 日

批准： 
2021 年 10 月 23 日

山东吉环环境科技有限公司
电话：0531-59733379

表 1 检测技术规范及方法依据一览表

项目	检测项目	检测方法	检测依据	检出限
废水	pH	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 六便携式 pH 计法 (B)	国家环保总局 (第四版增补版)	——
	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀 释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009	——
	溶解性 总固体	生活饮用水检验方法 感官性状和物理 指标 8.1 称量法	GB/T 5750.4-2006	——
	阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法	GB/T 7494-1987	0.01mg/L
	余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基 -1,4-苯二胺分光光度法	HJ 586-2010	0.004mg/L
	粪大肠 菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
噪声	工业企业厂 界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	——
	声环境	声环境质量标准	GB 3096-2008	——

本页以下空白

表 2 废水检测结果一览表

检测点位	监测项目		检测结果(mg/L)									
	样品编号		pH*	溶解氧	BOD ₅	氨氮	溶解性总固体	阴离子表面活性剂	余氯	粪大肠菌群*		
污水一体化 设施出口	2021.10.12	1 WS-211012-IV-01	7.81	2.4	4.7	6.028	547	0.273	0.140	5.4×10 ²		
		2 WS-211012-IV-02	7.83	2.4	4.4	5.817	539	0.267	0.106	4.7×10 ²		
		3 WS-211012-IV-03	7.80	2.3	4.1	5.790	524	0.251	0.113	4.6×10 ²		
	2021.10.13	1 WS-211013-IV-01	7.79	2.4	5.9	6.887	565	0.286	0.146	4.6×10 ²		
		2 WS-211013-IV-02	7.77	2.5	5.5	6.730	549	0.264	0.115	5.4×10 ²		
		3 WS-211013-IV-03	7.79	2.6	5.2	6.635	536	0.242	0.110	4.9×10 ²		

*注: pH 无量纲, 粪大肠菌群 MPN/L, 本页以下空白

表 3 厂界噪声检测结果一览表

检测点位	检测时间		检测结果 dB (A)		
			L _{Aeq}		
1#升压站 东侧围墙 外 1m 处	2021.10.12	14:13-14:23	58		
		22:44-22:54	46		
	2021.10.13	13:15-13:25	57		
		22:54-23:04	48		
2#升压站 南侧围墙 外 1m 处	2021.10.12	13:56-14:06	58		
		22:29-22:39	45		
	2021.10.13	13:00-13:10	37		
		22:38-22:48	47		
3#升压站 西侧围墙 外 1m 处	2021.10.12	13:18-13:28	56		
		22:15-22:25	47		
	2021.10.13	12:46-12:56	56		
		22:24-22:34	47		
4#升压站 北侧围墙 外 1m 处	2021.10.12	13:41-13:51	57		
		22:00-22:10	48		
	2021.10.13	12:29-12:59	56		
		22:07-22:17	47		
备注	2021. 10.12	昼间	天气: 晴 风向: 东北	温度: 22℃ 风速: 2.1m/s	湿度: 39%RH 背景噪声值: 50.9dB (A)
		夜间	天气: 晴 风向: 东北	温度: 13℃ 风速: 2.0m/s	湿度: 61%RH 背景噪声值: 41.7dB (A)
	2021. 10.13	昼间	天气: 晴 风向: 东北	温度: 21℃ 风速: 1.3m/s	湿度: 42%RH 背景噪声值: 51.0dB (A)
		夜间	天气: 晴 风向: 东北	温度: 14℃ 风速: 1.4m/s	湿度: 49%RH 背景噪声值: 42.2dB (A)

表 4 风机敏感目标处噪声检测结果一览表

检测点位	检测时间		检测结果 dB (A)
			L _{Aeq}
5#西张家庄村 距离 A16 风机 最近处房屋 1m 处	2021.10.12	14:05-14:15	53
		23:50-00:00	49
	2021.10.13	14:58-15:08	52
		23:34-23:44	48
6#饮马泉村距 离 A15 风机最 近处房屋 1m 处	2021.10.12	13:22-13:32	59
		00:14-00:24	49
	2021.10.13	15:25-15:35	58
		00:02-00:12	47
7#郑家泉村距 离 A1 风机最 近处房屋 1m 处	2021.10.12	14:50-15:00	50
		23:16-23:26	45
	2021.10.13	14:09-14:19	53
		23:01-23:11	45
8#西山村距离 A5 风机最近 处房屋 1m 处	2021.10.12	15:26-15:36	49
		22:51-23:01	46
	2021.10.13	13:38-13:48	51
		22:36-22:46	47
9#崮山后村距 离 A9 风机最 近处房屋 1m 处	2021.10.12	16:09-16:19	52
		22:11-22:21	46
	2021.10.13	12:49-12:59	53
		22:00-22:10	48
备注	2021.10.12	昼间	天气：晴 温度：19℃ 湿度：38%RH 风向：北 风速：1.3m/s
		夜间	天气：晴 温度：12℃ 湿度：60%RH 风向：东 风速：1.0m/s
	2021.10.13	昼间	天气：晴 温度：21℃ 湿度：37%RH 风向：西 风速：1.4m/s
		夜间	天气：多云 温度：15℃ 湿度：67%RH 风向：西 风速：1.3m/s

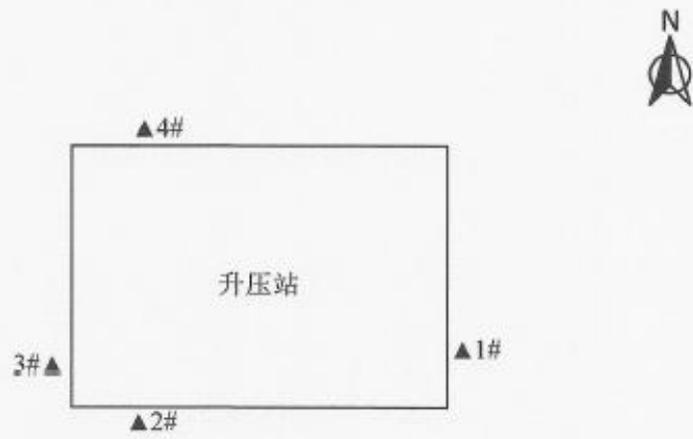


图 1 2021.10.12/2021.10.13 升压站厂界噪声监测点位布置图



图 2 风机敏感目标影像图

*****本报告结束*****

检测报告说明

1. 报告无  章、报告专用章及骑缝章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 报告需填写清楚，涂改无效。
4. 检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内提出，逾期不予受理。
5. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
6. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
7. 复制本报告必须加盖报告专用章有效。
8. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。

公司：山东吉环环境科技有限公司

地址：山东省济南市高新区创新谷一号加速器九方创投基地 3 号楼

1 单元 3 层

邮编：252000

电话：0531-59733379

E-mail: shandongjihuan@126.com

生产建设项目水土保持设施 验收鉴定书

项 目 名 称 国电电力新泰石莱风电场一期（49.5MW）工程
项 目 编 号 泰发改审批[2015]1 号
建 设 地 点 新泰市石莱镇
验 收 单 位 国电电力山东新能源开发有限公司

2021 年 06 月 01 日

一、生产建设项目水土保持设施验收基本情况表

项目名称	国电电力新泰石莱风电场一期 (49.5MW) 工程	行业 类别	风电 工程
主管部门 (或主要投资方)	国电电力山东新能源开发有限公司	项目 性质	新建
水土保持方案批复机 关、文号及时间	山东省水利厅/ 鲁水保字[2011]79 号/2011 年 8 月 6 日		
水土保持方案变更批复 机关、文号及时间	/		
水土保持初步设计批复 机关、文号及时间	/		
项目建设起止时间	2017 年 11 月至 2021 年 4 月, 总工期 42 个月		
水土保持方案编制单位	山东省水利科学研究院		
水土保持初步设计单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司		
水土保持监测单位	山东运康工程设计咨询有限公司		
水土保持施工单位	苏华建设集团有限公司		
水土保持监理单位	山东众成建设项目管理有限公司		
水土保持设施验收 报告编制单位	山东新水源建筑工程设计有限公司		

二、验收意见

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）文件要求，2021年6月1日，国电电力山东新能源开发有限公司组织召开国电电力新泰石莱风电场一期（49.5MW）工程水土保持设施验收会。参与验收的有施工、监理、监测和验收报告编制等单位的代表和特邀专家，会议成立了验收组（名单附后）。

验收组部分代表查看了工程现场，查阅了技术资料，听取了施工、监理、监测和验收报告编制等单位的汇报，经认真讨论，形成水土保持设施验收意见如下。

（一）项目概况

项目位于泰安新泰市，涉及石莱镇，本期工程建设内容包括新建110千伏升压站一座，安装24台2兆瓦风电机组和1台1.5兆瓦风电机组及箱变25台，开辟45米×50米的风机安装场地25处，新建110千伏升压站区进站道路850米，新修及改扩建道路总长度约39.5千米，集电线路27.79千米、开辟施工临时设施区1处。总征占地面积27.31公顷，其中永久占地2.51公顷，临时占地24.80公顷。总挖方9.72万立方米，总填方9.72万立方米，无借方，无弃方。工程建设总投资45732.58万元，土建投资8062.47万元。工程于2017年11月开工，2021年4月完工，总建设期42个月。

（二）水土保持方案批复情况

建设单位于2011年3月委托东省水利科学研究院编制《国电电力新泰石莱风电场一期（49.5MW）工程水土保持方案报告书》，

并于 2011 年 8 月 6 日，取得了山东省水利厅下发的鲁水保字 [2011]79 号水土保持批复文件。批复的水土流失防治责任范围为 58.06 公顷。

（三）水土保持初步设计或施工图设计情况

本项目主体工程初步设计及施工图设计由中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司完成，其中含水土保持设施部分。

（四）水土保持监测情况

建设单位国电电力山东新能源开发有限公司委托山东运康工程设计咨询有限公司开展水土保持监测。监测结论为：本项目落实的水土保持防治措施较好的控制和减少了施工过程中的水土流失，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值，其中水土流失总治理度 97.87%，土壤流失控制比 1.01，拦渣率 96.38%，扰动土地整治率 99.19%，林草植被恢复率 97.86%，林草覆盖率 36.87%。各项水土保持设施运行正常，发挥了较好的水土保持功能。

（五）验收报告编制情况和主要结论

建设单位委托山东新水源建筑工程设计有限公司承担该项目的水土保持设施验收报告编制工作。2021 年 5 月编制完成了《国电电力新泰石莱风电场一期（49.5MW）工程水土保持设施验收报告》，主要结论为：本项目各项水土保持措施基本落实到位，项目试运行后，各项水土保持设施安全可靠、管护责任也已全部到位，水土流失防治基本达到了国家水土保持法律、法规及防治技术标准规定的验收条件，可组织竣工验收。

（六）验收结论

综上所述，验收组认为：该项目依法补充编制了水土保持方案，

水土保持法定程序完整；缴纳了水土保持补偿费；按照方案批复落实了水土保持措施，实施过程中基本落实了水土保持方案要求，基本完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到批复方案确定的目标值；水土流失防治措施质量总体合格，运行正常，后续管护责任落实，达到水土保持方案要求，基本符合水土保持设施验收的条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

（七）后续管护要求

建设单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

三、验收组成员签字表

分工	姓名	单 位	职务 职称	签字	备注
组长	张爱民	国电电力山东新能源开发 有限公司	项目负责人	张爱民	建设单位
成 员	周云才	苏华建设集团有限公司	工程师	周云才	施工单位
	任志奎	山东众成建设项目管理 有限公司	工程师	任志奎	监理单位
	李昌前	山东众成建设项目管理 有限公司	工程师	李昌前	
	赵双双	山东运康工程设计咨询 有限公司	助理工程师	赵双双	监测单位
	刘 旭	山东新水源建筑工程设计 有限公司	工程师	刘旭	验收报告 编制单位
	张 佳	山东省水利勘测设计院	高级工程师	张佳	特邀专家
	杨树森	山东水土保持学会	高级经济师	杨树森	

国电电力新泰石莱风电场一期工程水土保持设 施自主验收报备回执

编号：鲁水保验收回执〔2021〕115号

报备申请单位	国电电力山东新能 源开发有限公司	申请文 号	鲁新规〔2021〕 95号
公示网站	http://www.yanshou100.com		
公示起止时 间	2021年6月1日—2021年6月29日		
水土保持监测 单位	山东运康工程设计咨询有限公司		
水土保持设施 验收报告编制 单位	山东新水源建筑工程设计有限公司		
水行政主管部 门意见	报备材料完整，符合格式要求，接受报备。 接受单位：（盖章） 2021年7月2日		
联系人及电话	孟琳 0531--86593646		

备注：《生产建设项目水土保持监督管理办法》第十九条规定，水行政主管部门应当从已报备的生产建设项目中选取水土保持监测评价为“红”色的，以及根据跟踪检查和验收报备材料核查的情况发现可能存在较严重水土保持问题的，开展水土保持设施验收情况核查。第二十条规定，水行政主管部门应当在出具报备回执12个月内组织开展核查。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		国电电力新泰石莱风电场一期 49.5MW 工程				项目代码		D4415		建设地点		山东省新泰市石莱镇西南部		
	行业类别（分类管理名录）		三十一电力、热力生产和供应业：91 其他能源发电				建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造		项目中心 经度/纬度		N: 35°44'14.16" E: 117°29'55.14"		
	设计规模		CWTG4 型 2000kW 风电机组 24 台, WTG7 型 1500kW 的风电机组 1 台, 配套 110kV 升压站 1 座				实际建设规模		CWTG4 型 2000kW 风电机组 24 台, WTG7 型 1500kW 的风电机组 1 台, 配套 110kV 升压站 1 座		环评单位		济南浩宏伟业技术咨询有限公司		
	环评文件审批机关		新泰市环境保护局				审批文号		新环报告表[2017]92 号		环评文件类型		环评报告表		
	开工日期		2017 年 11 月				竣工日期		2021 年 4 月		排污许可证申领时间		/		
	环保设施设计单位		山东电力工程咨询院有限公司				环保设施施工单位		中国电建集团核电工程有限公司		本工程排污许可证编号		/		
	验收单位		中环广源环境工程技术有限公司				环保设施监测单位		山东吉环环境科技有限公司		验收监测时工况				
	投资总概算（万元）		42145.8				环保投资总概算（万元）		439.5		所占比例（%）		1.04		
	实际总投资		42145.8				实际环保投资（万元）		439.5		所占比例（%）		1.04		
	废水治理（万元）		20	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	30	固体废物治理（万元）		10		绿化及生态（万元）		60	其他（万元）
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8760h			
运营单位						运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		913706126944329153		验收时间		2021 年 10 月			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
工业固体废物							0						0		
与项目有关的其他特征污染物															

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升