

# 华电莱州夏邱风电场（98MW）工程 项目 110kV 输变电工程竣工环境保 护验收调查报告表

建设单位：华电莱州风力发电有限公司

调查单位：山东省环境保护科学研究设计院有限公司

编制日期：二〇二一年八月

建设单位法人代表：

调查单位法人代表：

报告编写负责人：

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
李娟	高级工程师	编写	
李海鹏	工程师	审核	
田艳梅	工程师	审查	

建设单位：华电莱州风力发电有限公司    调查单位：山东省环境保护科学研究设计院有限公司

电话：0535-67717186

电话：0531-66573394

传真：

传真：0531-66573394

邮编：261400

邮编：250013

地址：山东省烟台莱州市金城镇

地址：济南市历下区历山路50号

监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

# 目 录

表 1 工程总体情况 .....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	2
表 3 验收执行标准 .....	16
表 4 建设项目概况 .....	17
表 5 环境影响评价回顾.....	20
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	24
表 7 电磁环境、声环境监测.....	28
表 8 环境影响调查.....	49
表 9 环境管理及监测计划.....	52
表 10 竣工环保验收调查结论及建议 .....	54

附件 1 “三同时”验收登记表

附件 2 委托书

附件 3 环评批复

附件 4 危废处置协议

附件 5 验收监测报告

**表1 工程总体情况**

工程名称	华电莱州夏邱风电场（98MW）工程项目 110kV 输变电工程				
建设单位	华电莱州风力发电有限公司				
法人代表	殷绪强	联系人	于成		
通讯地址	山东省烟台莱州市金城镇				
联系电话	16653112530	邮政编码	261400		
建设地点	升压站：位于烟台莱州市夏邱镇北魏家村东北方； 线路：位于烟台莱州市夏邱镇、柞村镇、虎头崖镇、文峰路街道办事处境内。				
工程性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	D4414 风力发电		
环境影响报告表名称	华电莱州夏邱风电场（98MW）工程项目 110kV 输变电工程 环境影响报告表				
环境影响评价单位	北京中企安信环境科技有限公司				
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	烟台市生态环 境局	文 号	烟环辐表审 [2019]4 号	时 间	2019 年 3 月 25 日
工程核准部门	烟台市发展改 革委员会	文 号	烟发改审 [2017]138 号	时 间	2017 年 11 月 24 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	山东鼎嘉环境检测有限公司				
投资总概算 （万元）	5199	环保投资 （万元）	78	环保投资 占总投资 比例	1.5%
实际总投资 （万元）	5199	环保投资 （万元）	78		1.5%
环评主体工程规模	包括 110kV 升压站和 110kV 输电线路。 1 台主变压器，核定容量 100MVA，户外 布置；输电线路单回架设，架空线路长 13km			工程 开工日期	2019 年 11 月 16 日
实际主体工程规模	包括 110kV 升压站和 110kV 输电线路。 1 台主变压器，核定容量 100MVA，户外 布置；输电线路长 10.493km，其中架空 线路 9.924km，单回架设；电缆线路长 0.569km。			投产发电 日期	2020 年 12 月 18 日

**表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

调查范围	验收调查范围与环境影响评价范围一致。调查项目和调查范围见表 2-1。		
	<b>表 2-1 调查和监测范围</b>		
	调查对象	调查项目	调查范围
	升压站、 输电线路	生态环境	升压站：升压站站界外 500m 区域 架空线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域
工频电场、工 频磁场		升压站：升压站站界外 30m 范围 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内； 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	
噪声		升压站：升压站站界围墙外 1m 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内	
环境监测因子	环境监测因子见表 2-2。		
	<b>表 2-2 环境监测因子汇总表</b>		
	监测对象	环境监测因子	监测指标及单位
	升压站、输 电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
工频磁场		工频磁感应强度， $\mu\text{T}$	
噪声		声环境，dB（A）	
环境敏感目标	<p>在查阅华电莱州夏邱风电场（98MW）工程项目 110kV 输变电工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地勘察，确定该工程调查范围内共 38 处电磁环境敏感目标。</p> <p>根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》及现场调查，本项目调查范围内不涉及生态红线区域。</p>		

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 电磁环境敏感目标一览表									
项目内容	环评阶段确定的环境保护目标	验收阶段确定的环境保护目标							备注
		名称	最近位置关系	功能	分布	最近建筑物高度	导线对地高度	敏感目标具体内容	
环境敏感目标  110kV 掖华线	/	1.厂房	线西北 20m	工作	零星	9m	23m	110kV 掖华线 5-6 号线西北厂房 1 处	线路调整新增
	1.小屋村养殖房	/	线东南 64m	/	/	/	/	/	线路调整超出
	2.郭家庄子西北养殖房	2.郭家庄子西北养殖房	线北 27m	工作	零星	3m	23m	110kV 掖华线 13 号塔基北看护房 1 处	与环评一致
	3.郭家庄子北养殖房	/	线北 44m	/	/	/	/	/	线路调整超出
	4.郭家庄子北农具仓库	3.郭家庄子北农具仓库	线北 5m	工作	零星	2m	27m	110kV 掖华线 15-16 号线北农具仓库 1 处	与环评一致
	5.田间看护房	4.田间看护房	线东南 13m	工作	零星	2m	23m	110kV 掖华线 17-18 号线东南看护房 1 处	与环评一致
	/	5.田间看护房	线跨越	工作	零星	2m	27m	110kV 掖华线 22-23 号线跨越看护房 1 处	线路调整新增
	6.闲置厂房	/	线西北 211m	/	/	/	/	/	线路调整超出
	7.莱州新型建材厂房	/	线西 51m	/	/	/	/	/	线路调整超出
	/	6.养殖房	线西 29m	工作	零星	2m	23m	110kV 掖华线 26-27 号线西看护房 1 处	线路调整新增
	/	7.养殖房	跨越	工作	零星	2m	23m	110kV 掖华线 26-27 号线跨越看护房 1 处	线路调整新增
	/	8.民房	线东 1m	工作	零星	4.5m	23m	110kV 掖华线 26-27 号线东民房 1 处	线路调整新增

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 电磁环境敏感目标一览表										
项目内容	环评阶段确定的环境保护目标	验收阶段确定的环境保护目标							备注	
		名称	最近位置关系	功能	分布	最近建筑物高度	导线对地高度	敏感目标具体内容		
环境敏感目标	110kV 掖华线	8.杏园村西养殖房	/	线东 36m	/	/	/	/	/	线路调整超出
		/	9.杏园村西种植大棚	跨越	工作	零星	2m	23m	110kV 掖华线 27-28 号线跨越大棚 1 处	线路调整新增
		/	10.杏园村西养殖房	跨越	工作	零星	3m	23m	110kV 掖华线 27-28 号线跨越养殖房 1 处	线路调整新增
		/	11.杏园村西北养殖房	线西 25m	工作	零星	3m	23m	110kV 掖华线 28-29 号线西养殖房 1 处	线路调整新增
		/	12.养殖房	线东 7m	工作	零星	3m	23m	110kV 掖华线 28-29 号线东南养殖房 1 处	线路调整新增
		/	13.民房	线西 18m	居住	零星	4.5m	23m	110kV 掖华线 29-30 号线西民房 1 处	环评批复后新建
		/	14.废品回收站	线西北 30m	工作	集中	3m	23m	110kV 掖华线 30-31 号线西北垃圾回收站 1 处	环评批复后新建
		/	15.种植大棚	跨越	工作	零星	2.5m	23m	110kV 掖华线 31-32 号线跨越大棚 1 处	环评批复后新建
		9.田间看护房	线东南 46m	/	/	/	/	/	/	线路调整超出
		10.田间看护房	线东南 88m	/	/	/	/	/	/	线路调整超出

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 电磁环境敏感目标一览表										
项目内容	环评阶段确定的环境保护目标	验收阶段确定的环境保护目标							备注	
		名称	最近位置关系	功能	分布	最近建筑物高度	导线对地高度	敏感目标具体内容		
环境敏感目标	110kV 掖华线	11.闲置商铺	16.商铺	线南 5m	工作	集中	13m	23m	110kV 掖华线 32-33 号线南商铺 1 处	与环评一致
		12.闲置商铺	/	线东南 47m	/	/	/	/	/	线路调整超出
		13.汽车修理厂	17.现为厂房	线北 6m	工作	集中	10m	23m	110kV 掖华线 32-33 号线北厂房 1 处	与环评一致
		/	18.厂房	线北 16m	工作	集中	6m	23m	110kV 掖华线 32-33 号线北厂房 1 处	线路调整新增
		/	19.商铺	线北 6m	工作	集中	3m	23m	110kV 掖华线 32-33 号线北商铺 1 处	线路调整新增
		14.农具仓库	20.农具仓库	线北 10m	工作	零星	2m	23m	110kV 掖华线 32-33 号线北农具仓库 1 处	与环评一致
		15.农具仓库	/	线北 35m	/	/	/	/	/	线路调整超出
		/	21.花圃	线南 18m	工作	零星	2m	23m	110kV 掖华线 32-33 号线南花圃 1 处	线路调整新增
		16.灌溉泵房	22.灌溉泵房	线西北 17m	工作	零星	4.5m	23m	110kV 掖华线 34-35 号线西北灌溉泵房 1 处	与环评一致
		17.果园看护房	/	线西 144m	/	/	/	/	/	线路调整超出
		18.果园看护房	/	线西 130m	/	/	/	/	/	线路调整超出



续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 电磁环境敏感目标一览表									
项目内容	环评阶段确定的环境保护目标	验收阶段确定的环境保护目标							备注
		名称	最近位置关系	功能	分布	最近建筑物高度	导线对地高度	敏感目标具体内容	
环境敏感目标  110kV 掖 华线	19.果园看护房	/	线西 122m	/	/	/	/	/	线路调整超出
	20.果园看护房	/	线西 130m	/	/	/	/	/	
	21.果园看护房	/	线西 148m	/	/	/	/	/	
	22.果园看护房	/	线西 132m	/	/	/	/	/	
	23.果园看护房	/	线西 123m	/	/	/	/	/	
	24.果园看护房	/	线西 125m	/	/	/	/	/	
	25.果园看护房	/	线西 130m	/	/	/	/	/	
	26.果园看护房	/	线西 175m	/	/	/	/	/	
	27.果园看护房	/	线西 104m	/	/	/	/	/	
	28.果园看护房	/	线西 90m	/	/	/	/	/	
29.果园看护房	/	线西 52m	/	/	/	/	/		

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 电磁环境敏感目标一览表									
项目内容	环评阶段确定的环境保护目标	验收阶段确定的环境保护目标							备注
		名称	最近位置关系	功能	分布	最近建筑物高度	导线对地高度	敏感目标具体内容	
环境敏感目标  110kV 掖华线	30.农具仓库	/	塔基西北 62m	/	/	/	/	/	线路调整超出
	31.果园看护房	/	塔基西北 31m	/	/	/	/	/	
	32.颜料厂厂房	/	线西 37m	/	/	/	/	/	
	/	23.看护房	线东南 7m	工作	集中	4.5m	22m	110kV 掖华线 34-35 号线东看护房 1 处	新增
	/	24.果园看护房	跨越	工作	集中	3m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线跨越看护房 1 处	新增
	/	25.果园看护房	线西 4m	工作	集中	4.5m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线西看护房 1 处	新增
	/	26.果园看护房	线东 15m	工作	集中	4.5m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	新增
	/	27.果园看护房	线东 4m	工作	集中	3m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	新增
	/	28.果园看护房	线东 18m	工作	集中	3m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	新增
	/	29.果园看护房	跨越	工作	集中	4.5m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线跨越看护房 1 处	新增
	/	30.果园看护房	跨越	工作	集中	4.5m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线跨越看护房 1 处	新增

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 电磁环境敏感目标一览表									
项目内容	环评阶段确定的环境保护目标	验收阶段确定的环境保护目标							备注
		名称	最近位置关系	功能	分布	最近建筑物高度	导线对地高度	敏感目标具体内容	
环境敏感目标  110kV 掖华线	/	31.果园看护房	线西 10m	工作	集中	3m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线西看护房 1 处	新增
	/	32.果园看护房	线东 20m	工作	集中	3m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	新增
	/	33.果园看护房	线东 21m	工作	集中	4.5m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	新增
	/	34.果园看护房	线东 10m	工作	集中	3m	22m	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	新增
	/	35.看护房	跨越	工作	零星	3m	20m	110kV 掖华线 42-43 号线跨越看护房 1 处	新增
	/	36.大棚	线东南 7m	工作	集中	3m	20m	110kV 掖华线 42-43 号线东大棚 1 处	新增
	/	37.厂房	线东南 23m	工作	集中	4.5m	20m	110kV 掖华线 42-43 号线东厂房 1 处	新增
	/	38.民房	塔基北 22m	工作	集中	4.5m	19m	110kV 掖华线 46 号塔基北民房 1 处	新增
注：环评时敏感目标为 32 处，验收时敏感目标 38 处，因线路偏移增加敏感目标 28 处，因线路偏移减少敏感目标 25 处，环评批复后新增敏感目标 3 处。									

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标		
	图 2-1	图 2-2
		
	图 2-3	图 2-4
		
	图 2-5	图 2-6



续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标		
	图 2-7	图 2-8
		
	图 2-9	图 2-10
		
	图 2-11	图 2-12

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标		
	图 2-13	图 2-14
		
	图 2-15	图 2-16
		
	图 2-17	图 2-18



续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标		
	图 2-19	图 2-20
		
	图 2-21	图 2-22
		
	图 2-23	图 2-24

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标		
	图 2-25	图 2-26
		
	图 2-27	图 2-28
		
	图 2-29	图 2-30



续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-31



图 2-32

环境敏  
感目标

**续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p>调查重点</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。</li><li>2. 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。</li><li>3. 环境保护目标基本情况及变更情况。</li><li>4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。</li><li>5. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。</li><li>6. 环境质量和环境监测因子达标情况。</li><li>7. 工程施工期和试运行期实际存在的环境问题。</li><li>8. 工程环境保护投资落实情况。</li></ol>
-------------	--

**表3 验收执行标准**

<b>电磁环境标准</b>	<p>电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。具体标准限值见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 电磁环境标准限值</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测因子</th> <th style="text-align: center;">验收标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">4000V/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> </tr> </tbody> </table>	监测因子	验收标准限值	工频电场	4000V/m	工频磁场	100μT								
监测因子	验收标准限值														
工频电场	4000V/m														
工频磁场	100μT														
<b>声环境标准</b>	<p>声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 声环境标准限值</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测因子</th> <th style="text-align: center;">标准限值</th> <th style="text-align: center;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">噪声（升压站厂界）</td> <td style="text-align: center;">昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) （1类声环境功能区限值）</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声（升压站厂界）</td> <td style="text-align: center;">昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) （2类声环境功能区限值）</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">噪声（环境噪声）</td> <td style="text-align: center;">昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) （2类声环境功能区限值）</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A) （4a类声环境功能区限值）</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td> </tr> </tbody> </table> <p>工程辐射环评批复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）2类标准；夏邱风电场环评批复中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）1类标准，本次按1类标准进行验收。</p>	监测因子	标准限值	标准来源	噪声（升压站厂界）	昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) （1类声环境功能区限值）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	噪声（升压站厂界）	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) （2类声环境功能区限值）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	噪声（环境噪声）	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) （2类声环境功能区限值）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A) （4a类声环境功能区限值）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
监测因子	标准限值	标准来源													
噪声（升压站厂界）	昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) （1类声环境功能区限值）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）													
噪声（升压站厂界）	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) （2类声环境功能区限值）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）													
噪声（环境噪声）	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) （2类声环境功能区限值）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）													
	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A) （4a类声环境功能区限值）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）													

**表4 工程概况**

<b>工程地理位置</b>	升压站：位于烟台莱州市夏邱镇北魏家村东北；输电线路：位于烟台莱州市夏邱镇、柞村镇、虎头崖镇、文峰路街道办事处境内。
---------------	---

**主要工程内容及规模**

**1.工程内容**

华电莱州夏邱风电场（98MW）工程项目 110kV 输变电工程包括 110kV 升压站和 110kV 输电线路工程。

**2.工程规模**

该工程规模见表 4-1。

**表 4-1 工程规模**

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
华电莱州夏邱风电场（98MW）工程项目 110kV 输变电工程	升压站	占地 8532m <sup>2</sup> ，主变压器核定容量 100MVA，主变户外布置，110kV GIS 布置在户外	占地 8532m <sup>2</sup> ，主变压器核定容量 100MVA，主变户外布置，110kV GIS 布置在户外
	输电线路	线路单回架空，全长 13km	线路全长 10.493km，其中单回架空线路 9.924km，电缆线路长 0.569km

**3.输电线路路径**

本工程线路包括 110kV 掖华线线路工程。输电线路建设内容及线路路径见表 4-2。线路路径图见图 4-1。

**表 4-2 输电线路建设内容及线路路径**

线路名称	建设内容	线路路径
110kV 掖华线	单回架空，塔基 46 个，线路全长 10.493km	路线由 110kV 升压站单回架空出线，向东北架设至郭家庄子村西北角，右转向东架设至郭家庄子村东北角处，左转向东北方面架设至杏园村西南角后，左转向北穿过杏园村与东光村后右转，向东北架设至 S218 省道西侧，右转向东架设 200m 跨过 S218 省道后左转，向东北架设至碓臼李家村北侧，转为电缆向东铺设 223m 至南崔家村东，继续改为架空线路向北架设至荣乌高速南侧，转为电缆向北铺设 274m，至荣乌高速北改为架空线路，向东北架设一段后转向西北架设掖县 220kV 变电站东北角，转为电缆敷设接至 110kV 掖石线#1 塔，采用原#1 塔架空进线掖县 220kV 变电站。



续表4 工程概况

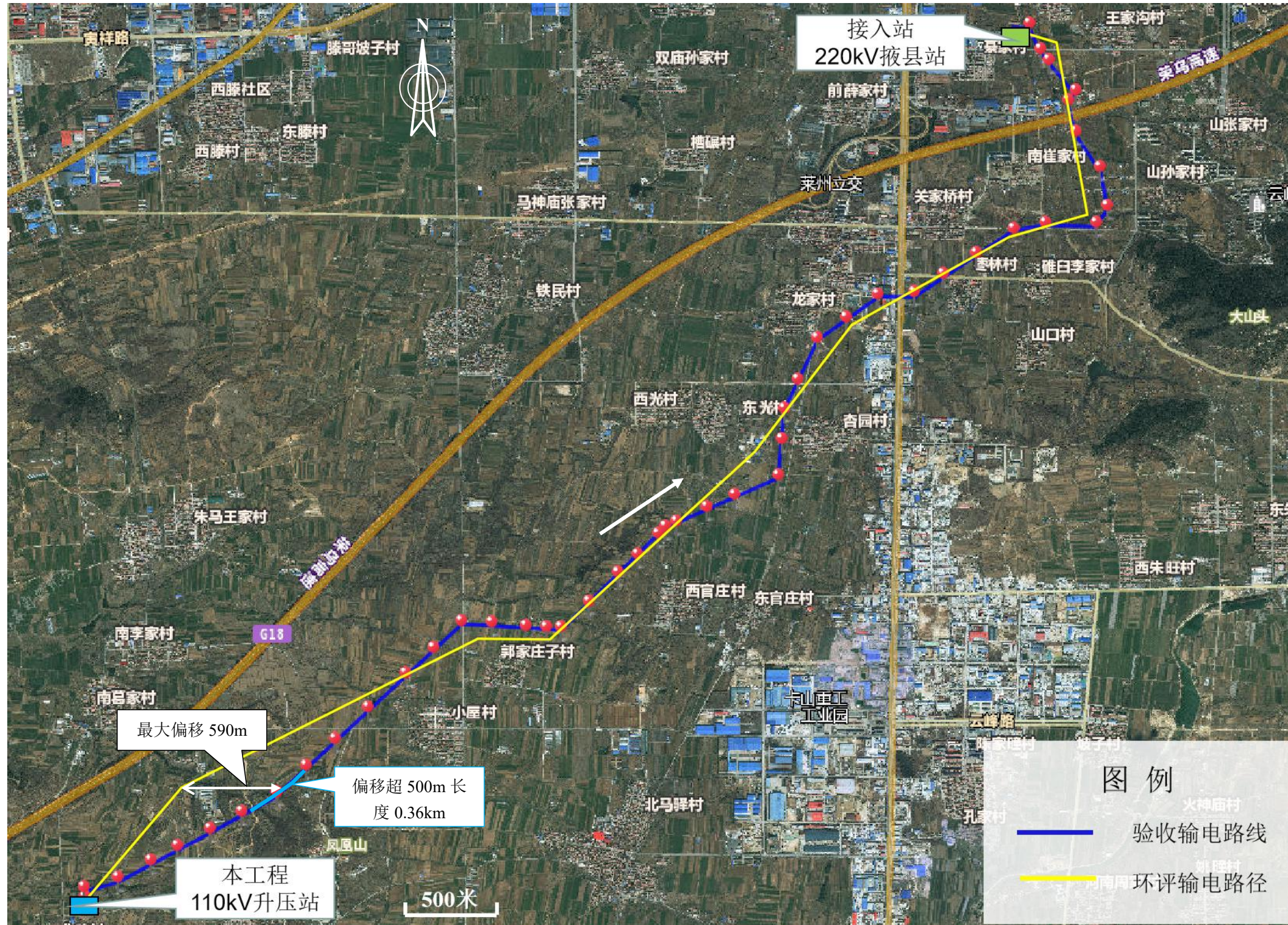


图4-1 110kV掖华线线路与环评线路路径对比图（线路最大偏移距离约为590m），偏移超过500m的长度约为0.36km。



## 续表4 建设项目概况

### 工程环境保护投资

华电莱州夏邱风电场（98MW）工程项目 110kV 输变电工程实际总投资 5199 万元，其中环保投资 78 万元，环保投资比例 1.5%，主要用于施工期水土保持、场地复原、事故油池、贮油坑等方面。

### 工程变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，对照“关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射[2016]84 号）”，华电莱州夏邱风电场（98MW）工程项目 110kV 输变电工程变更情况一览表见表 4-3。

**表 4-3 工程变更情况一览表**

清单类别	环评时	验收时	备注
1.电压等级	110kV	110kV	无变动
2.主变压器数量	1 台	1 台	无变动
3.路径长度	13km	10.493km	线路长度减少，一般变动
4.变电站站址	北魏家村东北	北魏家村东北	无变动
5.线路路径	见图 4-1	见图 4-1	线路最大偏移 590m；线路偏移超过 500m 的长度为 0.36km，占环评时线路长度的 2.8%，小于总长度的 30%，一般变动
6.生态敏感区	以跨越形式穿过公益林	以电缆方式避开公益林	一般变动
7.敏感目标	32 处	38 处	线路偏移增加敏感目标 28 处，超过原环评 30%；增加的敏感目标主要是看护房、大棚、厂房等；根据验收监测结果，敏感目标处电场强度为(6.22~220.79)V/m，工频磁感应强度范围为(0.0064~3.3393)μT，远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度评价标准(4kV/m)和磁感应强度评价标准(100μT)，不利环境影响未显著增加，为一般变动。
8.变电站布置	户外布置	户外布置	无变动

## 续表4 建设项目概况

工程变更情况及变更原因

续表 4-3 工程变更情况一览表

清单类别	环评时	验收时	备注
9.输电线路铺设方式	架空线路	架空线路+地下电缆	一般变动
10.架设方式改变 累计长度	单回架空	单回架空	无变动

综上，根据“关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射[2016]84号）”本工程属于一般变动。

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

1.项目概况及合理性

拟建 110kV 升压站位于莱州市夏邱镇北魏家村东北方向 130m，站址中心坐标为 N37.079444°，E119.880833°。本工程升压站主变总容量为 1×100MVA，电压等级为 110/35kV，110kV 出线间隔 1 回，安装无功补偿电容器 2×12Mvar，主变压器户外布置，110kV 配电装置户外 GIS 布置；本项目输电线路为 110kV 升压站至东北方向 220kV 掖县站的单回架空输电线路，线路全长 13km，架空线路共设 55 基塔，线路路径位于莱州市夏邱镇、柞村镇、虎头崖镇、文峰路街道办事处境内。

本工程属《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正，2013 年 5 月 1 日实施，国家发展和改革委员会令第 21 号）鼓励类，符合国家产业政策。

项目评价范围内升压站站址围墙外 30m 内无电磁环境敏感目标；输电路线边导线地面投影两侧各 30m 内的带状区域存在环境保护目标，无生态类保护目标。站址和线路附近无风景名胜、自然保护区、国家水土保持监测设施、重点国家水土流失监测站点。升压站有莱州市国土局下发的土地预审意见，符合当地土地利用总体规划。本项目线路相关土地手续正在办理中，待办理完毕后，本项目选址、选址均符合当地土地利用总体规划。

2.环境质量现状

由现状检测结果可知，拟建站址工频电场强度为 0.340-0.458V/m，工频磁感应强度为 0.020-0.022μT；小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的 4000V/m、100μT 的标准限值。

拟建站址厂界噪声现状值昼间为 48.3~51.9dB(A)，夜间为 45.4~47.7dB(A)；满足 2 类声环境功能区限值，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

由输电线路电磁环境检测结果可知，线路周围敏感目标工频电场强度为 0.05-21.38 V/m，工频磁感应强度为 0.0037-0.3051μT；小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的 4000V/m、100μT 的标准限值。

拟建输电线路周围敏感目标噪声现状值昼间为 40.5-69.5dB(A)，夜间为 35.8-44.5 dB(A)；监测点位 1-10 以及 16-32 昼间声环境现状应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。11-15 点位由于临近省道 218，昼间声环境现状应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区限值要求。

3.施工期环境影响分析

本工程施工期产生的主要污染物为扬尘、噪声、污水、建筑和生活垃圾等，在



采取相应措施后，施工期对外界环境影响在可接受范围内。

#### 4、运营期环境影响分析

##### (1)电磁环境影响分析

拟建项目 110kV 升压站按规划规模运行后，在正常运行工况下，升压站围墙外工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T。

本项目 110kV 线路正常运行时，架空单回线，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 50m 范围内，架空线周围环境保护目标处产生的工频电场、磁场，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

综上所述，本工程实施后，评价范围内的电磁环境满足标准限值要求。

##### (2)声环境影响分析

升压站按规划规模运行后，厂界噪声贡献值最大为 33.9dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的要求。

输电线路正常通电后，由预测结果可知，本工程 110kV 输电线路运行产生的噪声对评价范围内的居民住宅等声环境敏感目标的，声环境影响部分点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值要求。J5-J6 南侧 10m 处敏感目标位于建材厂生产车间附近，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值要求，但是易受昼间工厂机械设备噪声的影响。部分点位位于省道 218 道路两侧，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区限值要求

##### (3)废水及固体废物影响评价

本项目废水主要指升压站生活污水，升压站固体废物产生量很少，站内设垃圾收集箱，生活污水依托风电场废水处理措施，一般固体废物依托风电场固体废物处理措施。

危险废物主要指退运的废旧铅酸蓄电池、事故状态下产生的变压器油等，企业应按照相关要求合理处置并统一交由有资质的单位回收处置，对当地环境无影响。

#### 5、环境风险分析

针对可能发生的环境风险，建设单位制定了相应的防范措施，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

续表5 环境影响评价回顾

6、生态影响分析

除升压站为永久占地外，其余进行场地复原，施工活动对植被的破坏是暂时的，随着施工结束，绝大部分植被将得到恢复，因此对本项目周边的生态环境影响较小。

7、主要环保措施、对策

(1) 设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。

(2) 设置变压器事故油池和贮油坑，避免事故油泄漏对环境造成影响，废油为危险废物，应交由有资质的单位进行无害化处理。

(3) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

(4) 工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。

综上所述，本工程的建设从环境保护角度分析是可行的。

**环境影响评价文件审批意见**

烟台市生态环境局以“烟环辐表审[2019]4号”对《华电莱州夏邱风电场(98MW)工程项目110kV输变电工程环境影响报告表》进行了批复，批复要求项目建设及运行中应重点做好的工作如下：

1.严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求，且应给出警示和防护指示标志。

2.合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求，防止噪声扰民。

3.线路应尽量远离城镇规划区、住宅、医院、学校、科研单位、机关等环境敏感目标。线路经过生态敏感区或环境敏感点时，应采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

4.加强施工期的环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清运；产生的废水应收集处理，不得排

入沿线地表水体；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，施工结束后及时进行生态恢复。

5.施工期间产生的施工废水应处理后回用；生活污水应集中收集、清运，不外排。生活垃圾由环卫部门定期清运。变电站的排油槽和事故油池应进行防渗漏处理，报废的蓄电池、变压器油及含油废水应交有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染。

6.线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

7.根据《突发环境事件应急管理办法》的要求编制环境风险事故应急预案，并向烟台市生态环境局莱州分局备案。

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。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	架空输电线路至跨越物垂直距离按照执行《110-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求执行。跨越公益林和高速公路段采用铺设电缆方式。
	污染影响	1.线路应尽量远离城镇规划区、住宅、医院、学校、科研单位、机关等环境敏感目标。线路经过生态敏感区或环境敏感点时，应采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。（出自环评批复）。	1.本工程升压站站址及输电线路均远离居住区、学校等环境敏感点，选址选线符合当地规划要求。线路架设时，严格按照《110-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行了设计和架设，线路以电缆形式避让二级公益林。
施工期	生态影响	<p>1.在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，施工结束后及时进行生态恢复治理（出自环评批复）。</p> <p>2.在升压站区，施工期采用表土剥离保存、彩钢板拦挡，防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路洒水减少扬尘等措施，降低生态影响；基建完成后进行土地整理，整地深度约0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防治水土流失。（出自环评报告）。</p> <p>3.在线路区，施工期采用表土剥离保存、彩钢板拦挡，防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等措施减少水土流失；在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础的开挖量，使施工中开挖的石方全部回填利用，</p>	<p>1.建设临时道路、牵张场地等时尽量减少了对地表植被的扰动，工程施工结束后及时进行了生态恢复治理。</p> <p>2.升压站区，施工场地采用围挡、遮盖、防尘网、洒水等措施，减少扬尘对植被的影响；基建完成后进行土地整理，平整后场地进行了硬化，防治水土流失。</p>

续表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施原因
	生态影响	<p>尽量做到挖填平衡。对挖出土石方集中堆放, 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。尽量减少大型机械施工; 基坑开挖后, 尽快浇筑混凝土、并及时回填, 缩短裸露时间, 减少扬尘发生。临时占地利用完毕后恢复耕作或原有植被。工程完工后对铁塔下坑基填平并夯实, 线路进行复植绿化。(出自环评报告)</p>	<p>3.线路区, 采取围挡、防尘网、遮盖、洒水等措施减少水土流失; 基础施工时开挖土石方全部回填利用, 基本挖填平衡。开挖土石方集中堆放、遮盖。石块用于场地平整, 土用于植被恢复。基坑开挖后, 及时浇筑混凝土, 并回填; 铁塔下基坑填平并夯实, 进行了植被恢复。</p>
施工期	污染影响	<p>1.加强施工期的环境保护工作, 采取有效防尘、降噪措施, 不得扰民; 施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放, 及时清运; 产生的废水应收集处理, 不得排入沿线地表水体。(出自环评批复)。</p> <p>2.施工期间产生的施工废水应处理后回用; 生活污水应集中收集、清运, 不外排。生活垃圾由环卫部门定期清运。(出自环评批复)。</p> <p>3.对干燥的作业面适当喷水, 使作业面保持一定的湿度, 减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下, 运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布, 并严格禁止超载运输, 防止散落而形成尘源。运输车辆驶出施工工地前, 必须将沙泥清理干净, 防止道路扬尘的产生(出自环评报告)。</p> <p>4.施工时尽量选用低噪声设备; 加强施工机械的维修、管理; 加强施工噪声管理, 做到预防为主, 文明施工; 依法限制夜间施工。(出自环评报告), 需夜间施工应取得县级以上人民政府证明。</p> <p>5.施工废水经明渠收集, 在现场开挖简易沉淀池对泥浆水进行沉淀处理, 处理后全部回用于施工场地冲洗、洒水和混凝土搅拌等。升压站施工人员生活污水在场内全部收集, 经简易化粪池处理后用作农肥。线路施工人员纳入当地居民生活污水系统(出自环评报告)。</p> <p>6.施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放, 定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱(出自环评报告)。</p>	<p>1.工程施工未扰民; 垃圾集中堆放及时清运; 废水收集处理后回用, 不外排。</p> <p>2.施工废水处理后回用; 生活污水经化粪池收集后用作农肥, 定期清运; 生活垃圾收集后由环卫清运。</p> <p>3.作业面及时洒水降尘; 运输车辆加盖篷布防止散落而形成扬尘。运输车辆出工地前清洗, 不带泥土出场。</p> <p>4.施工时选用低噪声机械, 并注意平时的维修保养。夜间未施工。</p> <p>5.施工场地设置沉淀池, 上清液用于洒水降尘。搭建临时厕所。</p> <p>6.施工场地设置垃圾箱, 生活垃圾集中堆放, 定期由环卫部门收运。</p>

续表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
试运行期	生态影响	/	输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。输电线路沿线塔基已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境基本无影响。
	污染影响	<p>1.严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度应符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求，且应给出警示和防护指示标志（出自环评批复）。</p> <p>2.合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求，防止噪声扰民（出自环评批复）。</p> <p>3.设备选型上，选择低噪声设备；设备布置时，将主变等布置在升压站中部。（出自环评报告）。</p> <p>4.变电站的排油槽和事故油池应进行防渗漏处理，报废的蓄电池、变压器油及含油废水应交有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染（出自环评报告）。</p>	<p>1.山东鼎嘉环境检测有限公司对该工程工频电场、工频磁场进行了检测。经现场检测结果表明，升压站、输电线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于 4000V/m 和 100<math>\mu</math>T。</p> <p>2.山东鼎嘉环境检测有限公司对升压站厂界、输电线路敏感目标处噪声进行了检测，经现场检测结果表明，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)1类标准；线路调查范围敏感目标处噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值；省道附近敏感点噪声符合 4a 类标准限值。</p> <p>3.变电站排油槽和事故油池进行了防渗；工程尚未产生报废的蓄电池、变压器油及含油废水。</p>
	社会影响	<p>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（出自环评批复）。</p>	<p>建设单位对公众进行了沟通和科普宣传，对本项目建设信息进行了公开。</p>

## 续表6 环境保护措施执行情况

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1。



图6-1 (a) 塔基下方土地复原情况



图6-1 (b) 塔基下方土地复原情况



图 6-1 (c) 塔基下方土地复原及变电站绿化情况



**表7 电磁环境、声环境监测**

<b>电磁环境 监测</b>	<b>监测因子及监测频次</b>																					
	监测因子：工频电场、工频磁场。																					
	监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。																					
	<b>监测方法及监测布点</b>																					
	<p>监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005），详见表 7-1。</p> <p align="center"><b>表 7-1 监测项目及布点方法</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>监测项目</th> <th colspan="3">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>升压站</td> <td></td> <td colspan="3">监测点应选择在无进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布置。</td> </tr> <tr> <td>线路 衰减断面</td> <td rowspan="2">工频电场 强度、工 频磁感应 强度</td> <td colspan="3">单回线路以中相导线弧垂最低位置对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 电缆线路以电缆对地投影点为原点，间隔 1m，测至电缆管廊外 5m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。</td> </tr> <tr> <td>敏感目标</td> <td colspan="3">在敏感目标距离变电站或线路最近处布设监测点，测量高度为距地面 1.5m。</td> </tr> </tbody> </table>				类别	监测项目	布点方法			升压站		监测点应选择在无进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布置。			线路 衰减断面	工频电场 强度、工 频磁感应 强度	单回线路以中相导线弧垂最低位置对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 电缆线路以电缆对地投影点为原点，间隔 1m，测至电缆管廊外 5m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。			敏感目标	在敏感目标距离变电站或线路最近处布设监测点，测量高度为距地面 1.5m。	
类别	监测项目	布点方法																				
升压站		监测点应选择在无进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布置。																				
线路 衰减断面	工频电场 强度、工 频磁感应 强度	单回线路以中相导线弧垂最低位置对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 电缆线路以电缆对地投影点为原点，间隔 1m，测至电缆管廊外 5m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。																				
敏感目标		在敏感目标距离变电站或线路最近处布设监测点，测量高度为距地面 1.5m。																				
<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>																						
验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司																						
监测时间：2021 年 8 月 26 日																						
监测期间的环境条件见表 7-2。																						
<b>表 7-2 监测期间的环境条件</b>																						
	监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)																	
	10:20~18:50	晴	29.7~27.2	46.6~58.4	1.6~2.0																	
<b>监测仪器及工况</b>																						
1.监测仪器																						
工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。																						



## 续表7 电磁环境、声环境监测

<b>电磁环境 监测</b>	<b>表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器</b>			
	仪器名称	电磁辐射分析仪		
	仪器型号	SEM-600/LF-04		
	仪器编号	A-1804-04		
	测量范围	频率范围：1Hz~400kHz，绝对误差：<5% 电场测量范围：0.05V/m~100kV/m；磁场测量范围：1nT~3mT； 使用条件：环境温度 -10℃~+60℃，相对湿度 5~95%（无冷凝）		
仪器校准	校准单位：华东国家计量测试中心 校准证书编号：2021F33-10-3210785002 校准有效期至：2022 年 4 月 26 日			
<p>2.监测期间工程运行工况</p> <p>验收监测期间，该工程涉及的线路的典型运行工况见表 7-4。</p>				
<b>表 7-4 工程涉及的线路的典型运行工况</b>				
线路名称		电压 (kV)	电流(A)	有功功率(MW)
110kV 掖华线		110	514	96.46
<b>监测结果分析</b>				
<p>本项目线路共 38 处环境敏感目标。升压站监测点位为站场厂界四周外 5m 及四周检测最大处衰减断面；110kV 掖华线单回衰减断面①在 13-14#之间，向南衰减，线高 17m；电缆衰减断面在 37-38#之间，向南衰减。线路衰减断面及敏感目标处的工频电场强度及工频磁感应强度检测结果见表 7-5。</p>				

## 续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-5 (a) 110kV 升压站的工频电磁场检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	升压站东墙外 5m	17.75	0.0137
A2	升压站南墙外 5m	0.76	0.0062
A3	升压站西墙外 5m	2.15	0.0063
A4	升压站北墙外 5m	43.14	0.0259
A3-2	110kV 升压站西厂界外 10m	2.02	0.0066
A3-3	110kV 升压站西厂界外 15m	1.72	0.0059
A3-4	110kV 升压站西厂界外 20m	1.16	0.0052
A3-5	110kV 升压站西厂界外 25m	0.38	0.0051
表 7-5 (b) 110kV 掖华线线路衰减断面及环境敏感点处的工频电磁场检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B2-1	110kV 输电线路 13#~14#塔间单回线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处 (以下简称“中相导线对地投影点”)	150.65	0.3488
B2-2	中相导线对地投影点南 1m 处	158.37	0.3701
B2-3	中相导线对地投影点南 2m 处	156.82	0.3772
B2-4	中相导线对地投影点南 3m 处	157.93	0.3437
B2-5	中相导线对地投影点南 4m 处	159.61	0.3515
B2-6	中相导线对地投影点南 5m 处	159.76	0.3529
B2-7	中相导线对地投影点南 6m 处	159.99	0.2998
B2-8	中相导线对地投影点南 10m 处	141.46	0.2869
B2-9	中相导线对地投影点南 15m 处	121.80	0.2528
B2-10	中相导线对地投影点南 20m 处	101.50	0.2022
B2-11	中相导线对地投影点南 25m 处	82.99	0.1684

电磁环境  
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-5 (a) :			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
B2-12	中相导线对地投影点南 30m 处	61.96	0.1277
B2-13	中相导线对地投影点南 35m 处	41.99	0.1103
B2-14	中相导线对地投影点南 40m 处	36.01	0.0916
B2-15	中相导线对地投影点南 45m 处	19.55	0.0747
B2-16	中相导线对地投影点南 50m 处	12.13	0.0533
B2-17	中相导线对地投影点南 55m 处	6.27	0.0334
B3-1	110kV 单回电缆线路路径 1 (塔基 37-塔基 38) 中心正上方地面处	47.93	0.9349
B3-2	110kV 单回电缆线路路径 1 中心正上方地面处南侧 1m	39.78	0.7963
B3-3	110kV 单回电缆线路路径 1 中心正上方地面处南侧 2m	29.56	0.6502
B3-4	110kV 单回电缆线路路径 1 中心正上方地面处南侧 3m	24.83	0.5110
B3-5	110kV 单回电缆线路路径 1 中心正上方地面处南侧 4m	16.36	0.3815
B3-6	110kV 单回电缆线路路径 1 中心正上方地面处南侧 5m	9.64	0.3096
B3-7	110kV 单回电缆线路路径 1 中心正上方地面处南侧 6m	4.41	0.2485
C1	110kV 掖华线 5-6 号线西北厂房 1 处	21.59	0.0064
C2	110kV 掖华线 13 号塔基北看护房 1 处	93.00	0.1627
C3	110kV 掖华线 15-16 号线北农具仓库 1 处	157.73	1.2020
C4	110kV 掖华线 17-18 号线东南看护房 1 处	68.84	0.3635
C5	110kV 掖华线 22-23 号线跨越看护房 1 处	202.99	0.5525
C6	110kV 掖华线 26-27 号线西看护房 1 处	74.42	0.2508

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-5 (a) :			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C7	110kV 掖华线 26-27 号线跨越看护房 1 处	40.93	0.9929
C8	110kV 掖华线 26-27 号线东民房 1 处	6.22	0.2420
C9	110kV 掖华线 27-28 号线跨越大棚 1 处	65.21	0.5396
C10	110kV 掖华线 27-28 号线跨越养殖房 1 处	92.88	0.5461
C11	110kV 掖华线 28-29 号线西养殖房 1 处	31.82	3.3393
C12	110kV 掖华线 28-29 号线东南养殖房 1 处	52.46	0.0791
C13	110kV 掖华线 29-30 号线西民房 1 处	140.92	0.3904
C14	110kV 掖华线 30-31 号线西北垃圾回收站 1 处	28.96	0.0550
C15	110kV 掖华线 31-32 号线跨越大棚 1 处	119.31	0.6797
C16	110kV 掖华线 32-33 号线跨越商铺 1 处	87.39	0.5234
C17	110kV 掖华线 32-33 号线北厂房 1 处	93.91	0.3915
C18	110kV 掖华线 32-33 号线北厂房 1 处	73.72	0.4325
C19	110kV 掖华线 32-33 号线北商铺 1 处	67.31	0.5685
C20	110kV 掖华线 32-33 号线北农具仓库 1 处	17.07	0.4760
C21	110kV 掖华线 32-33 号线南花圃 1 处	14.20	0.1439
C22	110kV 掖华线 34-35 号线西北灌溉泵房 1 处	112.63	0.2272
C23	110kV 掖华线 34-35 号线东看护房 1 处	207.35	0.4547
C24	110kV 掖华线 39-40 号线跨越看护房 1 处	67.76	0.6380

电磁环境  
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-5 (a) :			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
C25	110kV 掖华线 39-40 号线西看护房 1 处	181.01	0.4832
C26	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	220.79	0.6186
C27	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	124.91	0.3819
C28	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	30.82	0.3616
C29	110kV 掖华线 39-40 号跨越看护房 1 处	59.35	0.6447
C30	110kV 掖华线 39-40 号跨越看护房 1 处	78.17	0.4755
C31	110kV 掖华线 39-40 号线西看护房 1 处	86.25	0.3942
C32	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	32.51	0.1382
C33	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	24.44	0.1419
C34	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	33.78	0.1966
C35	110kV 掖华线 42-43 号跨越看护房 1 处	90.05	0.4114
C36	110kV 掖华线 42-43 号线东大棚 1 处	124.77	0.3064
C37	110kV 掖华线 42-43 号线东厂房 1 处	218.88	1.0720
C38	110kV 掖华线 46 号塔基北民房 1 处	209.39	0.1018
范围		4.41~220.79	0.0064~3.33 93
<p>检测结果表明,本工程升压站厂界四周及衰减断面处工频电场强度范围为(0.38~43.14) V/m,工频磁感应强度范围为(0.0051~0.0259)<math>\mu\text{T}</math>;架空线路衰减断面处工频电场强度范围为(6.27~159.99) V/m,工频磁感应强度范围为(0.0334~0.3772)<math>\mu\text{T}</math>;电缆衰减断面处工频电场强度范围为(4.41~47.93) V/m,工频磁感应强度范围为(0.2485~0.9349)<math>\mu\text{T}</math>;线路敏感目标处工频电场强度范围为(6.22~220.79) V/m,工频磁感应强度范围为(0.0064~3.3393)<math>\mu\text{T}</math>,均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度评价标准(4kV/m)和磁感应强度评价标准(100<math>\mu\text{T}</math>)。</p>			

电磁环  
境监测

**续表7 电磁环境、声环境监测**

<b>声环境 监测</b>	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>监测因子：噪声（环境噪声）。</p> <p>监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。</p>														
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，监测布点详见表 7-6。</p> <p align="center"><b>表 7-6 监测布点方法</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>升压站厂界</td> <td>4 个厂界外 1m</td> </tr> <tr> <td>线路敏感目标</td> <td>选择在敏感目标建筑物靠近架空线路、塔基的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为距地面 1.2m 以上。</td> </tr> </tbody> </table>	类别	布点方法	升压站厂界	4 个厂界外 1m	线路敏感目标	选择在敏感目标建筑物靠近架空线路、塔基的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为距地面 1.2m 以上。								
	类别	布点方法													
升压站厂界	4 个厂界外 1m														
线路敏感目标	选择在敏感目标建筑物靠近架空线路、塔基的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。测量高度为距地面 1.2m 以上。														
<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司</p> <p>监测时间：2021 年 8 月 26 日至 27 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-7。</p> <p align="center"><b>表 7-7 监测期间的环境条件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测时段</th> <th>天气</th> <th>温度（℃）</th> <th>湿度（%）</th> <th>风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10:20~18:50</td> <td>晴</td> <td>29.7~27.2</td> <td>46.6~58.4</td> <td>1.6~2.0</td> </tr> <tr> <td>22:00~1:40（次日）</td> <td>晴</td> <td>24.5~22.3</td> <td>68.9~74.6</td> <td>1.7~2.3</td> </tr> </tbody> </table>	监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速(m/s)	10:20~18:50	晴	29.7~27.2	46.6~58.4	1.6~2.0	22:00~1:40（次日）	晴	24.5~22.3	68.9~74.6	1.7~2.3
监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速(m/s)											
10:20~18:50	晴	29.7~27.2	46.6~58.4	1.6~2.0											
22:00~1:40（次日）	晴	24.5~22.3	68.9~74.6	1.7~2.3											

## 监测仪器及工况

### 1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-8。

表 7-8 噪声监测仪器

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/AWA6221A
仪器编号	A-1804-05/A-1804-06
测量范围	20dB~132dB
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20211209/F11-20211070 检定有效期至：2022 年 4 月 27 日/2022 年 4 月 27 日

### 2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及线路的运行工况见表 7-4。

## 监测结果分析

本项目升压站厂界及线路敏感目标处噪声检测结果见表 7-9。

表 7-9 升压站厂界及线路敏感目标处的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
a1	升压站东厂界外 1m	40.5	38.9
a2	升压站南厂界外 1m	43.4	38.1
a3	升压站西厂界外 1m	42.4	37.5
a4	升压站北厂界外 1m	40.1	38.6

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	续表 7-9			
	编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
			昼间	夜间
	c1	110kV 掖华线 5-6 号线西北厂房 1 处	40.5	37.3
	c2	110kV 掖华线 13 号塔基北看护房 1 处	40.7	37.4
	c3	110kV 掖华线 15-16 号线北农具仓库 1 处	42.5	37.7
	c4	110kV 掖华线 17-18 号线东南看护房 1 处	40.2	37.8
	c5	110kV 掖华线 22-23 号线跨越看护房 1 处	39.3	37.3
	c6	110kV 掖华线 26-27 号线西看护房 1 处	40.4	37.5
	c7	110kV 掖华线 26-27 号线跨越看护房 1 处	39.3	36.6
	c8	110kV 掖华线 26-27 号线东民房 1 处	41.2	37.4
	c9	110kV 掖华线 27-28 号线跨越大棚 1 处	41.7	38.1
	c10	110kV 掖华线 27-28 号线跨越养殖房 1 处	42.5	37.9
	c11	110kV 掖华线 28-29 号线西养殖房 1 处	41.5	38.5
	c12	110kV 掖华线 28-29 号线东南养殖房 1 处	44.2	38.6
	c13	110kV 掖华线 29-30 号线西民房 1 处	43.7	38.8
	c14	110kV 掖华线 30-31 号线西北垃圾回收站 1 处	43.1	37.7
	c15	110kV 掖华线 31-32 号线跨越大棚 1 处	44.7	38.2
	c16	110kV 掖华线 32-33 号线跨越商铺 1 处	51.9	46.2
	c17	110kV 掖华线 32-33 号线北厂房 1 处	50.7	45.5
	c18	110kV 掖华线 32-33 号线北厂房 1 处	50.5	46.3
	c19	110kV 掖华线 32-33 号线北商铺 1 处	51.7	45.4



续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	续表 7-9			
	编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
			昼间	夜间
	c20	110kV 掖华线 32-33 号线北农具仓库 1 处	54.1	46.4
	c21	110kV 掖华线 32-33 号线南花圃 1 处	50.3	44.5
	c22	110kV 掖华线 34-35 号线西北灌溉泵房 1 处	42.8	38.3
	c23	110kV 掖华线 34-35 号线东看护房 1 处	42.2	38.0
	c24	110kV 掖华线 39-40 号线跨越看护房 1 处	43.4	37.1
	c25	110kV 掖华线 39-40 号线西看护房 1 处	42.8	37.6
	c26	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	41.7	37.6
	c27	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	41.1	37.4
	c28	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	41.9	37.5
	c29	110kV 掖华线 39-40 号线跨越看护房 1 处	42.3	38.3
	c30	110kV 掖华线 39-40 号线跨越看护房 1 处	41.5	36.9
	c31	110kV 掖华线 39-40 号线西看护房 1 处	41.2	37.1
	c32	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	41.3	37.2
	c33	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	41.7	38.0
	c34	110kV 掖华线 39-40 号线东看护房 1 处	43.2	37.2
	c35	110kV 掖华线 42-43 号线跨越看护房 1 处	52.9	45.0
	c36	110kV 掖华线 42-43 号线东大棚 1 处	52.4	41.4
	c37	110kV 掖华线 42-43 号线东厂房 1 处	52.5	40.8
	c38	110kV 掖华线 46 号塔基北民房 1 处	42.2	38.3

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境 监测	续表 7-9 :		
	编号	测点位置	测试值[dB(A)]
			昼间      夜间
	范      围	39.3~54.1	36.6~46.3
	<p>由检测结果表明,升压站厂界四周噪声昼间范围为 40.1~43.4dB(A)、夜间范围为 37.5~38.9dB(A), 低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类声功能区限值(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)); 输电线路敏感目标处(除省道两侧)昼间噪声范围为(39.3~52.9) dB(A), 夜间噪声范围为(36.6~45) dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)); 省道 218 两侧敏感点 c16~c20 昼间噪声范围(50.5~54.1) dB(A), 夜间噪声范围为(45.5~46.3) dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类声环境功能区标准限值(昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A))。</p>		

续表7 电磁环境、声环境监测





续表 7 电磁环境、声环境监测





续表 7 电磁环境、声环境监测





续表 7 电磁环境、声环境监测





续表 7 电磁环境、声环境监测



续表 7 电磁环境、声环境监测





续表 7 电磁环境、声环境监测



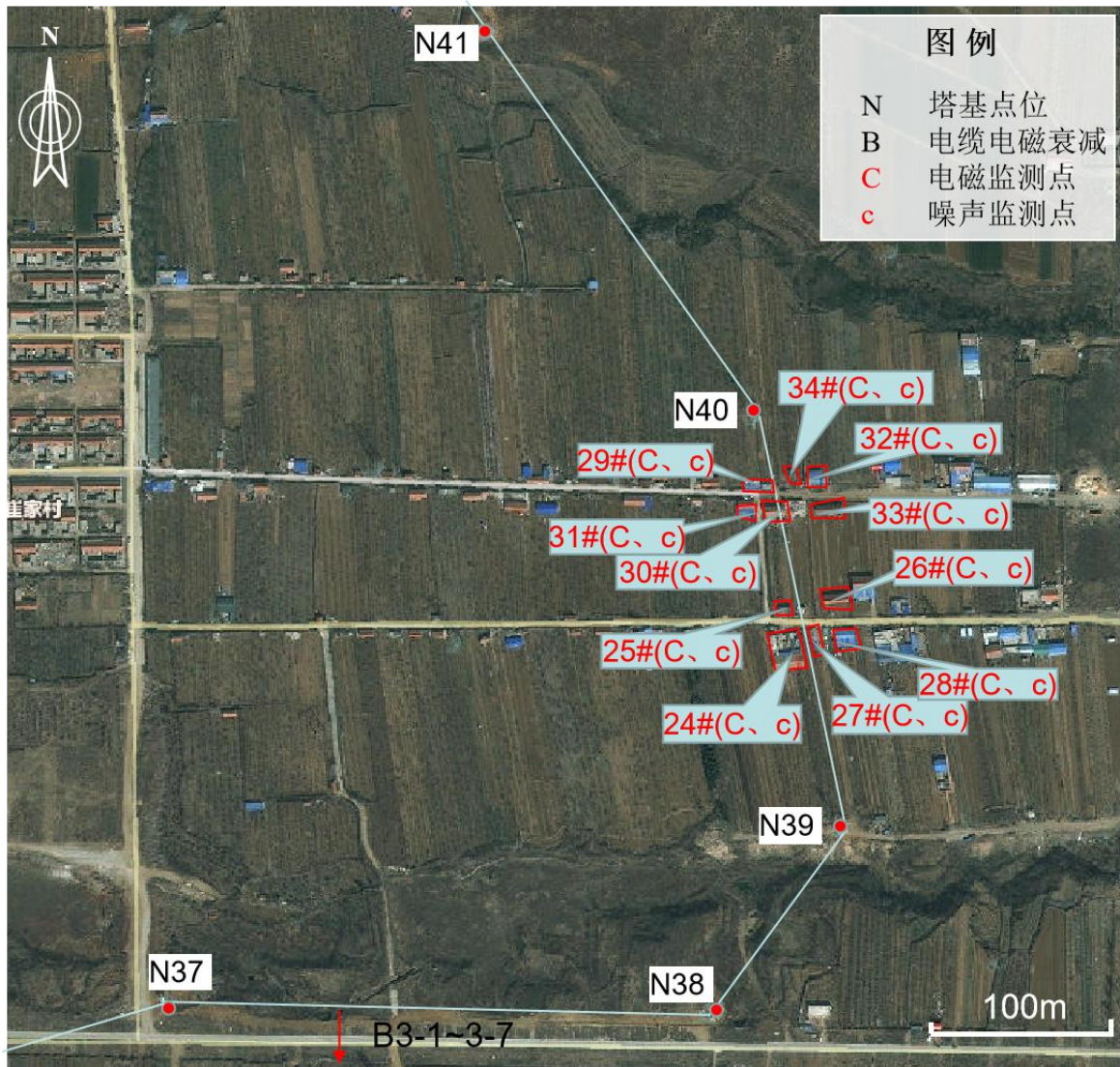


续表 7 电磁环境、声环境监测





续表 7 电磁环境、声环境监测





续表 7 电磁环境、声环境监测



表8 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	<p>1.野生动物影响</p> <p>该工程位于烟台莱州市境内。施工过程中，可能会对工程周围的野生动物带来局部的、暂时性的影响。施工结束后，及时对临时占地进行了恢复，这种影响亦随之降低。</p> <p>2.植被影响</p> <p>线路的架设主要为空间线性方式，工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。</p> <p>3.农业影响</p> <p>线路的架设主要为空间线性方式，塔基占地面积较小，因此对当地农业生产影响较小。</p> <p>4.水土流失影响</p> <p>施工中由于塔基开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，线路塔基下方周围基本无弃土，植被恢复效果良好。</p> <p>通过现场调查，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
	污染 影响	<p>1.声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>2.水环境影响调查</p> <p>工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，综合利用，不外排，对周围水环境基本无影响。</p> <p>3.固体废物影响调查</p>

续表8 环境影响调查

<p>施工期</p>	<p>污染影响</p>	<p>施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行分类收集，并及时进行了清运，固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>
<p>试运行期</p>	<p>生态影响</p>	<p>输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。输电线路沿线塔基周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境基本无影响。</p>
	<p>污染影响</p>	<p>1.电磁环境影响调查</p> <p>根据实际运行工况下的电磁环境检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。</p> <p>2.声环境影响调查</p> <p>本工程线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果均符合相应的标准要求。</p> <p>3.水环境影响调查</p> <p>升压站内生活污水经水冲式厕所排入生活污水处理设施处理后，回用于站内绿化；输电线路正常运行时不产生工业废水和生活污水。</p> <p>4.固体废物影响调查</p> <p>升压站内生活垃圾由垃圾桶收集后，定期由环卫清运处理；输电线路正常运行时不生产固体废物。</p> <p>5.危险废物影响调查</p> <p>本工程正常运行时不产生废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物。变压器事故情况下可能产生漏油；铅酸蓄电池退场后若不妥善处理，可能造成环境污染。工程制定了环境风险事故防范措施，详见下小节内容。</p> <p>6.环境风险事故防范措施调查</p> <p>(1)升压站内建设了事故油池和贮油坑，使发生事故时，变压器内的油流入贮油坑和事故油池内，贮油坑和事故油池按要求进行防渗处理。</p> <p>(2)废旧铅酸蓄电池退运后，及时委托有资质单位收集处</p>

置：

(3) 输电线路安装了继电保护装置，当出现倒塔或短路时能够及时断电。

(4) 制定了环境污染事件处置应急预案。



主变压器下贮油坑



事故油池



**表9 环境管理及监测计划**

**环境管理机构设置**

本项目环境保护工作由华电莱州风力发电有限公司发展部归口负责。其主要职责是：

(1)贯彻执行国家、地方政府有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

(2)负责组织本公司风力发电建设项目环评资料的收集，组织实施本公司风力发电建设项目环境影响评价工作。

(3)负责组织本公司风力发电建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，组织实施本公司风力发电建设项目竣工环保验收工作。

(4)负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。

(5)负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。

(6)负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。

**环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

**1.环境监测计划落实情况：**

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程及环境保护目标的工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

**2.环境保护档案管理情况：**

工程选线、可行性研究、初步设计、施工图设计、竣工图设计、立项批复文件、环境影响评价审查及审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。



## 续表9 环境管理及监测计划

### 环境管理状况分析

#### 1.环境管理制度

制订了《华电莱州风力发电有限公司突发环境事件应急预案》等管理制度，遵照执行。

#### 2.运营期环境管理

运营期环境管理具体由华电莱州风力发电有限公司相关部门负责，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。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

**表10 竣工环保验收调查结论与建议**

**调查结论**

华电莱州夏邱风电场（98MW）工程项目 110kV 输变电工程包括 110kV 升压站和 110kV 输电线路（掖华线）。升压站位于烟台莱州市夏邱镇北魏家村东北 130 米，占地面积 8075 平方米，建设 1 台 100MVA 主变压器，户外布置；输电线路为夏邱风电场 110kV 升压站至 220kV 掖县站间输电线路，线路全长 10.493 公里，架空线路长 9.92 公里，单回架设，共设 46 个塔基；电缆线路长 0.569 公里，线路位于烟台莱州市夏邱镇、柞村镇、虎头崖镇和文峰路街道办事处境内。本工程调查范围内共 38 处电磁环境敏感目标，无生态环境敏感目标。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

**1.环境保护措施执行情况**

工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。电磁环境保护措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

**2.工程变更情况**

1) 线路总长度为 10.493 公里，较环评时减少 2.507 公里；架设形式由单回架空变为单回架空+电缆，其中单回架空路线长 9.924 公里，电缆长 0.569 公里，为一般变动。

2) 线路偏移超过 500m 的长度为 0.36km，小于总长度的 30%，因线路偏移导致增加的敏感目标数量小于总数的 30%，为一般变动。

3) 验收时敏感目标数量 38 处，原环评 32 处，因线路偏移增加敏感目标 28 处，减少敏感目标 25 处，项目环评批复后新增敏感目标 3 处；经验收检测结果显示，敏感目标处电磁辐射强度低于原环评预测值，不利环境影响未加重，为一般变动。

**3.生态环境影响调查结论**

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》及现场调查，本项目调查范围不涉及生态红线区。输电线路塔基周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程对生态环境影响较小。

**4.电磁环境影响调查结论**

本工程升压站厂界四周及衰减断面处工频电场强度范围为（0.38~43.14）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0051~0.0259） $\mu$ T；架空线路衰减断面处工频电场强度范围为（6.27~159.99）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0334~0.3772） $\mu$ T；电缆衰减断面处工频电场强度范围为（4.41~47.93）V/m，工频磁感应强度范围为

**续表10 竣工环保验收调查结论与建议**

(0.2485~0.9349)  $\mu\text{T}$ ；线路敏感目标处工频电场强度范围为(6.22~220.79)  $\text{V/m}$ ，工频磁感应强度范围为(0.0064~3.3393)  $\mu\text{T}$ ，小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度评价标准(4kV/m)和磁感应强度评价标准(100 $\mu\text{T}$ )。

#### **5.声环境影响调查结论**

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。运行期间，升压站厂界四周噪声昼间范围为40.1~43.4dB(A)、夜间范围为37.5~38.9dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类声功能区限值(昼间55dB(A)、夜间45dB(A))；输电线路敏感目标处(除省道两侧)昼间噪声范围为(39.3~52.9)dB(A)，夜间噪声范围为(36.6~45)dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))；省道218两侧敏感点c16~c20昼间噪声范围(50.5~54.1)dB(A)，夜间噪声范围为(45.5~46.3)dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的4a类声环境功能区标准限值(昼间70dB(A)，夜间55dB(A))。

#### **6.水环境影响调查**

升压站内生活污水经水冲式厕所排入生活污水处理设施处理后，回用于站内绿化；输电线路正常运行时不产生工业废水和生活污水。

#### **7.固体废物影响调查**

升压站内生活垃圾由垃圾桶收集后，定期由环卫清运处理；输电线路正常运行时不生产固体废物。

#### **8.危险废物影响调查**

本工程正常运行时不产生废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物。非正常情况产生的危险废物，可依托夏邱风电场工程建设的危废暂存间进行暂存，并委托有资质单位处置。

#### **9. 环境管理和监测计划执行情况**

工程选线、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过对华电莱州夏邱风电场(98MW)工程项目110kV输变电工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，可以通过竣工环境保护验收。

## 续表10 竣工环保验收调查结论与建议

建议：

- 1.加强档案管理，相关资料与环保档案等实行集中存放或成册存放；
- 2.加强有关电力环保法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度。