

---

郟城优能博远能源有限公司郟城优能博  
远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统  
工程竣工环境保护验收调查报告

建设单位：                     郟城优能博远能源有限公司                    

调查单位：                     郟城优能博远能源有限公司                    

编制日期：二〇二三年一月

建设单位： 郯城优能博远能源有限公司

法人代表： 张闰阔

编制单位： 郯城优能博远能源有限公司

法人代表： 张闰阔

建设单位： 郯城优能博远能源有限公司

电 话： 18742175767

邮 编： 276100

地 址： 临沂市郯城县庙山镇东刘埠村

编制单位： 郯城优能博远能源有限公司

电 话： 18742175767

邮 编： 276100

地 址： 临沂市郯城县庙山镇东刘埠村

## 前言

为满足临沂市郯城县经济飞速发展对电力的需求，充分利用当地丰富的风力资源，促进临沂市经济发展，郯城优能博远能源有限公司在郯城县庙山镇境内建设郯城优能博远 100MW 风电项目，该项目环境影响报告表于 2020 年 11 月 10 日取得临沂市生态环境局郯城县分局批复文件（郯环评函[2020]159 号，具体见附件）。

郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程为新建项目，本工程为郯城优能博远 100MW 风电项目的配套工程，变电站位于临沂市郯城县庙山镇，主要建设内容包括 1 座 110kV 升压站以及输电线路。由 110kV 升压站将风电场输入的 35kV 电能升压为 110kV，再通过 110kV 输电线路接入国网山东省电力公司临沂供电公司所属张场 220kV 变电站。220kV 张场变电站已于 2011 年 11 月 23 日取得原山东省环境保护厅批复（鲁环审[2011]275 号），2015 年 2 月 27 日取得原山东省环境保护厅竣工环境保护验收的批复（鲁环验[2015]50 号，具体见附件），本工程新建一座 110kV 升压站及输电线路，线路全长 4km。本次对变电站规模 1 台 100MVA 变压器，110kV 升压站及 4km 送出线路进行验收。

本工程为郯城优能博远 100MW 风电项目的配套工程，其主体工程郯城优能博远 100MW 风电项目已取得环评批复文件：郯环评函[2020]159 号。风电场运行控制中心（办公区）位于本工程升压站内，在开展郯城优能博远 100MW 风电项目环境影响评价时，已对本工程升压站施工期以及运行期产生的职工生活废水、食堂油烟、职工生活垃圾、升压站运行期产生的废变压器油、废旧铅酸蓄电池等部分污染因素进行了评价，不再对已通过环评审批的升压站施工期以及升压站运行期食堂油烟、生活污水、一般固体废物、废旧铅酸蓄电池等内容进行重复评价。

郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程于 2020 年 11 月由临沂市环境保护科学研究所有限公司编制完成《郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程建设项目环境影响报告表》，2020 年 12 月 24

日临沂市行政审批服务局对该报告表进行了批复，文号为临审服投资许字[2020]22049号。

郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程位于临沂市郯城县庙山镇，本工程 110kV 升压站电压等级为 35/110kV，本期站内安装 1 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，主变户外布置；线路自升压站西侧单回架空出线，向北架设至经东刘埠村东侧至刘场村西侧道路南侧后电缆下塔钻越沟渠和道路上塔，线路继续向北跨越 35kV 电力线至 220kV 张场站东侧终端杆，转为电缆敷设钻越 110kV 线路，接入 220kV 张场站 110kV 电缆进线间隔。本工程新建线路总长 4km，其中新建单回架空线路 2.8km，新建双回架空单侧挂线路径长 1km，电缆路径 0.2km。本工程总投资 3633 万元，其中环保投资 65 万元。本工程于 2021 年 11 月开工，2022 年 12 月建成。主体工程风力发电场劳动定员 22 人，本工程为风力发电场的配套工程，不新增工作人员，由风力发电场工作人员负责升压站和风力发电场电力设施的运营及维护。工作人员实行 1 班制，每班工作 8h，8 人住宿。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，本次竣工验收调查，将逐项调查工程在施工过程中对工程设计文件、《郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程建设项目环境影响报告表》所提出环境保护措施和临审服投资许字[2020]22049 号文批复要求的落实情况，调查分析该工程在建设 and 试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，提出有效的环境保护补救和减缓措施，使之全面做好环境保护工作，为工程环境保护竣工验收提供依据。

郯城优能博远能源有限公司于 2023 年 1 月进行了现场调查，并委托山东益景检测技术有限公司和山东科泰环境监测有限公司承担该项目的竣工环境保护验收检测工作。根据郯城优能博远能源有限公司提供的项目有关文件及技术资料，2023 年 1 月郯城优能

博远能源有限公司技术人员检查了相应文件及现场落实情况，在此基础上编制完成了《郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程竣工环境保护验收检测方案》，并于 2023 年 1 月 4 日山东益景检测技术有限公司对该项目辐射进行了现场验收检测，2023 年 1 月 11 日至 2023 年 1 月 12 日山东科泰环境监测有限公司对该项目噪声进行了现场验收检测，并出具了《郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程检测报告》，郯城优能博远能源有限公司根据项目验收检测结果和现场检查情况进行整理和总结，编制完成了《郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程竣工环境保护验收调查报告》。

### 1.1 验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (3) 《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (8) 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)〉的通知》（环发[2015]163 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月）；
- (11) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9 号）；
- (12) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；

- (14) 《风力发电场生态保护及恢复技术规范》(DB21/T 2354-2014);
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020);
- (16) 郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程检测委托协议书;
- (17) 《郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程建设项目环境影响报告表》(临沂市环境保护科学研究所有限公司, 2020 年 11 月);
- (18) 关于对《郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程环境影响报告表》的批复(临审服投资许字[2020]22049 号, 2020 年 12 月 24 日);
- (19) 现场踏勘实际建设情况。

## 目录

前言.....	II
目录.....	VI
第一部分 验收监测报告.....	9
一、验收项目总体情况.....	9
二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	12
三、验收执行标准.....	15
四、建设项目概括.....	16
五、环境影响评价回顾.....	26
六、环境保护措施落实情况.....	47
七、验收检测内容.....	50
八、环境影响调查.....	60
九、环境管理及监测计划.....	62
十、竣工环境保护验收调查结论与建议.....	63
第二部分 验收意见与验收签字页.....	107
第三部分 其他需要说明的事项.....	112
郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程委托检测	
附件.....	65
附件 1: 建设项目竣工环境保护验收检测委托书.....	65
附件 2: 营业执照.....	66
附件 3: 法人代表身份证复印件.....	66
附件 4: 关于同意郯城优能博远 100MW 风电项目核准批复延期和变更建设内容的说明.....	68
附件 5: 临沂市发展和改革委员会关于郯城优能博远 100MW 风电项目核准批复.....	69
附件 6: 临沂市生态环境局关于郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目环境影响报告表的批复.....	72
附件 7: 郯城县规划局关于郯城优能博远能源有限公司开发建设郯城一期 (100MW) 风电项目的意见.....	76

附件 8：临沂市国土资源局关于郯城优能博远 100MW 风电项目建设项目用地的 预审意见 .....	77
附件 9：山东省环境保护厅关于山东电力集团公司济南兴隆等 28 项 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复 .....	81
附件 10：山东省环境保护厅关于国网山东省电力公司济南九曲等 110 项 110kV 和 220kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复 .....	88
附件 11：危险废物处置合同 .....	100
附件 12：验收检测方案 .....	104

## 第一部分 验收监测报告

表一、验收项目总体情况

建设项目名称	郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程				
建设单位	郯城优能博远能源有限公司				
法人代表	张闰阔	联系人	王超		
通讯地址	山东省临沂市郯城县庙山镇东刘埠村				
联系电话	15801638077	传真	/	邮政编码	276100
建设地点	升压站位于山东省临沂市郯城县庙山镇，站址中心坐标： N 34°45'51.36"，E118°20'59.59"； 输电线路位于临沂市郯城县庙山镇境内，由风电场 110kV 升压站接至 220kV 张场站				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4415 风力发电		
环境影响报告表名称	郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	临沂市环境保护科学研究所有限公司				
初步设计单位	济南睿能电力设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	临沂市行政审批服务局	文号	临审服投资许字 [2020]22049 号	时间	2020-12-24
环境保护设施监测单位	山东益景检测技术有限公司、山东科泰环境监测有限公司				

表一（续）、验收项目总体情况

投资总概算 (万元)	3633	其中：环境保护 投资（万元）	65	实际环境 保护投资 占总投资 比例	1.79%
实际总投资 (万元)	3633	其中：环境保护 投资（万元）	65		1.79%
环评阶段项目建设内容	本工程为郟城优能博远 100MW 风电项目的配套工程，建设内容包括 1 座 110kV 升压站以及输电线路工程。本工程 110kV 升压站电压等级为 35/110kV，本期站内安装 1 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，主变户外布置；线路自升压站西侧单架空出线，向北架设至经东刘埠村东侧至刘场村西侧道路南侧，线路继续向北跨越 35kV 电力线至 220kV 张场站东侧终端杆，转为电缆敷设钻越 110kV 线路，接入 220kV 张场站 110kV 电缆进线间隔。本工程新建线路全长 3.7km，其中新建单回架空线路 3.6km，电缆路径 0.1km。			建设项目 开工日期	2021 年 11 月
项目实际建设内容	本工程为郟城优能博远 100MW 风电项目的配套工程，建设内容包括 1 座 110kV 升压站以及输电线路工程。本工程 110kV 升压站电压等级为 35/110kV，本期站内安装 1 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，主变户外布置；线路自升压站西侧单回架空出线，向北架设至经东刘埠村东侧至刘场村西侧道路南侧后电缆下塔钻越沟渠和道路上塔，线路继续向北跨越 35kV 电力线至 220kV 张场站东侧终端杆，转为电缆敷设钻越 110kV 线路，接入 220kV 张场站 110kV 电缆进线间隔。本工程新建线路总长 4km，其中新建单回架空线路 2.8km，新建双回架空单侧挂线路径长 1km，电缆路径 0.2km。			投入试运 行日期	2022 年 12 月

表一（续）、验收项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>根据项目环评报告及环评批复，本项目位于临沂市郯城县庙山镇。总投资 3633 万元，主要建设内容包括包括 1 座 110kV 升压站以及输电线路。</p> <p>(1) 升压站</p> <p>郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程升压站，站内规划安装 1 台 100MVA 三相双绕组式有载调压变压器，电压等级为 35/110kV，110kV 配电装置采用 GIS 组合装置，户外布置。本工程在两段 35kV 母线上分别配置 1 套动态无功补偿装置(SVG)，容量为 <math>\pm 12\text{MVar}</math>，采用直挂式。本次按照变电站规划规模 1 台 100MVA 进行评价。</p> <p>(2) 110kV 输电线路</p> <p>本工程配套 110kV 新建线路总长 4km，其中新建单回架空线路 2.8km，新建双回架空单侧挂线路径长 1km，电缆路径 0.2km。全线新建角钢塔 17 基，其中单回耐张角钢塔 7 基，单回直线角钢塔 10 基。线路自升压站西侧单回架空出线，向北架设至经东刘埠村东侧至刘场村西侧道路南侧后电缆下塔钻越沟渠和道路上塔，线路继续向北跨越 35kV 电力线至 220kV 张场站东侧终端杆，转为电缆敷设钻越 110kV 线路，接入 220kV 张场站 110kV 电缆进线间隔。本工程所依托的 220kV 张场站已取得环境保护验收的批复（鲁环验[2015]50 号），本次按照本工程输电线路建设规模进行评价。</p> <p>本工程于 2020 年 12 月 24 日取得了临沂市行政审批服务局《郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程环境影响报告表的批复》（临审服投资许字[2020]22049</p>
-----------------	---

**表二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p>调查范围</p>	<p>本工程环评报告中未给出大气环境、生态环境评价范围。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007)“验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致;当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时,根据工程实际变更和实际环境影响情况,结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。”</p> <p>本项目总工程设计量与实际量有较小变动,未新增敏感点,原有环境敏感点及距离保持不变。</p> <p>本项目验收调查范围为:郟城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程附近区域的声环境、电磁环境等。</p>
<p>环境监测因子</p>	<p><b>施工期:</b></p> <p>水环境:施工泥浆废水和施工人员的生活污水;</p> <p>大气环境:施工扬尘;</p> <p>声环境:等效连续 A 声级 <math>L_{eq}(A)</math>;</p> <p>固废:建筑垃圾和施工人员的生活垃圾;</p> <p>生态环境:施工场地生态恢复措施、水土流失现状和水土流失影响;</p> <p><b>运营期:</b></p> <p>升压站运营期的主要环境影响因子包括工频电场、工频磁场、废水(生活污水)、噪声、固体废物(生活垃圾、废旧铅酸蓄电池、事故油)、食堂油烟。输电线路运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场、噪声。</p> <p>升压站运营期产生的生活污水、食堂油烟、废变压器油、废旧铅酸蓄电池已在主体项目进行分析评价,本次不再重复评价。</p>

表二（续）、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>环境监测因子</p>	<p>电磁环境：工频电场、工频磁场； 声环境：等效连续 A 声级 <math>L_{eq}(A)</math>。</p>								
<p>环境敏感目标</p>	<p>根据现场调查，本工程站址及输电线路不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水水源保护区等特殊敏感区，评价范围内无学校、医院等环境保护目标分布，站址周围评价范围内站址北侧、东侧、西侧均无农田，南侧为乡间道路，站内综合楼作为环境敏感目标；电缆管廊两侧边缘外延 5m 处无环境敏感目标；架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内无环境敏感目标。</p> <p>本工程升不跨越生态保护红线，评价范围内无生态环境敏感目标。</p> <p>本项目周围环境敏感目标见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 升压站评价范围内电磁环境保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 25%;">环境保护目标</th> <th style="width: 35%;">与升压站距离方位</th> <th style="width: 30%;">环境特征</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>升压站综合楼</td> <td>升压站生产区南侧 10m</td> <td>3 层建筑，砖混结构</td> </tr> </tbody> </table>	序号	环境保护目标	与升压站距离方位	环境特征	1	升压站综合楼	升压站生产区南侧 10m	3 层建筑，砖混结构
序号	环境保护目标	与升压站距离方位	环境特征						
1	升压站综合楼	升压站生产区南侧 10m	3 层建筑，砖混结构						

表二（续）、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点	<p>本次验收调查的重点包括以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>（1）调查实际工程内容及方案的建设情况；</li><li>（2）调查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；</li><li>（3）调查环境敏感目标基本情况及变更情况；</li><li>（4）调查本项目对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）调查环境影响报告表及其批复中提出的主要环境影响；</li><li>（6）调查环境质量和主要污染因子达标情况；</li><li>（7）调查环境影响报告表及其批复中提出的环境保护措施落实情况及其效果；</li><li>（8）调查施工期和运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；</li><li>（9）调查工程环境保护投资落实情况。</li></ul>
------	--

表三、验收执行标准

电磁环境标准	电磁环境质量执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 标准, 频率为 0.05kHz 时, 公众曝露控制限值: 电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T。			
	标准	频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B ( $\mu$ T)
	GB 8702-2014	0.025kHz-1.2kHz	200/f	5/f
声环境标准	声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准; 单位: dB(A)			
	标准	类别	噪声值 dB (A)	
			昼间	夜间
	GB 3096-2008	2 类	60	50
	运营期噪声质量执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准。 单位: dB(A)			
	标准	类别	噪声值 dB (A)	
			昼间	夜间
	GB 12348-2008	2 类	60	50
	施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。 单位: dB(A)			
	标准		噪声值 dB (A)	
昼间			夜间	
GB 12523-2011		70	55	
其他标准和要求	/			

表四、建设项目概括

<p>项目建设地点</p>	<p>本工程升压站位于临沂市郯城县庙山镇，站址中心坐标为 N 34°45'51.36"，E118°20'59.59"。</p>  <p>图 4-1 郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程地理位置图</p>
---------------	--

表四（续）、建设项目概括

<p>主要建设内容及规模</p>	<p>本工程为郟城优能博远 100MW 风电项目，建设内容包括建设内容包括 1 座 110kV 升压站以及输电线路工程。本工程 110kV 升压站电压等级为 35/110kV，本期站内安装 1 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，主变户外布置；线路自升压站西侧单回架空出线，向北架设至经东刘埠村东侧至刘场村西侧道路南侧后电缆下塔钻越沟渠和道路上塔，线路继续向北跨越 35kV 电力线至 220kV 张场站东侧终端杆，转为电缆敷设钻越 110kV 线路，接入 220kV 张场站 110kV 电缆进线间隔。本工程新建线路全长 4km。</p> <p>本工程由 110kV 升压站和 110kV 输电线路组成。</p> <p>（1）升压站</p> <p>郟城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程升压站，站内规划安装 1 台 100MVA 三相双绕组式有载调压变压器，电压等级为 35/110kV，110kV 配电装置采用 GIS 组合装置，户外布置。本工程在两段 35kV 母线上分别配置 1 套动态无功补偿装置(SVG)，容量为±12MVar，采用直挂式。</p> <p>2、110kV 输电线路</p> <p>本工程配套 110kV 新建线路总长 4km，其中新建单回架空线路 2.8km，新建双回架空单侧挂线路径长 1km，电缆路径 0.2km。全线新建角钢塔 17 基，其中单回耐张角钢塔 7 基，单回直线角钢塔 10 基。线路自升压站西侧单回架空出线，向北架设至经东刘埠村东侧至刘场村西侧道路南侧后电缆下塔钻越沟渠和道路上塔，线路继续向北跨越 35kV 电力线至 220kV 张场站东侧终端杆，转为电缆敷设钻越 110kV 线路，接入 220kV 张场站 110kV 电缆进线间隔。本工程所依托的 220kV 张场站已取得环境保护验收的批复（鲁环验[2015]50 号）。</p> <p>本工程建设内容详见表 4-1。</p>
------------------	--

表四（续）、建设项目概括

表 4-1 工程建设内容表				
项目		规模		
		规划	本期	
110kV 升压站	主变压器	1×100MVA		
	总体布置	主变户外，110kV 配电装置户外		
	110kV 出线间隔	1 回		
单回 110kV 架空线路	线路	线路长度 3.8km		
	导线型号	JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线		
	杆塔	角基塔 17 基		
110kV 单回地下线路	线路	线路长度 0.2km		
	导线型号	ZC-YJLW03-64/110-1×630 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套铜芯电缆		
主要建设内容及规模	<p>升压站占地按规划容量一次征齐，本次按照变电站规划规模 1 台 100MVA 进行评价，输电线路按照本工程新建线路 4km 进行评价。</p> <p>工程建设内容：</p> <p>（1）主变容量及台数：规划安装 1 台 100MVA 变压器，电压等级为 35/110kV，基本信息见表 4-2。</p>			
	表 4-2 主变基本信息表			
	名称	三相双绕组有载调压变压器	总重量	111000kg
	型号	SZ-11-100000/110	器身重量	53000kg
额定容量	100MVA	油重量	23600kg	
额定电压	(115±8*1.25%)/37kV	上节油箱重量	8400kg	
坑却方式	ONAN	调压方式	高压侧有载调压	

表四（续）、建设项目概括

<p>主要建设内容及规模</p>	<p>(2) 电气接线：风电场风力发电机组采用一机一变单元制接线方式，经箱式变压升压至 35kV 接至 35kV 集电线路后汇接至风电场新建 110kV 升压站 110kV 母线，通过 1 回 110kV 线路接至 220kV 张场站，以 220kV 电压等级接入山东电网。</p> <p>(3) 配电装置：</p> <p>a、35kV 配电装置采用金属铠装开关柜单列布置，采用电缆出线方式。</p> <p>b、110kV 配电装置采用 GIS 组合电器，户外布置于升压站西侧，采用架空出线方式。</p> <p>(4) 无功补偿：本工程在两段 35kV 母线上分别配置 1 套动态无功补偿装置（SVG），容量为±12MVar，采用直挂式。</p> <p>(5) 本工程升压站按照“无人值守”的原则设计，由自动化计算机监控系统完成对全站设备的监控。</p> <p>(6) 劳动定员：主体工程风电场劳动定员 22 人，本项目为风电场的配套工程，不新增工作人员，由风电场工作人员负责升压站和风电场电力设施的运营及维护。工作人员实行 1 班制，每班工作 8h，8 人住宿。</p>
<p>建设项目占地及总平面布置、输电线路路径</p>	<p>本工程占地面积 4074m<sup>2</sup>。</p> <p>工程总平面布置：110kV 升压站南北长 74m，东西宽为 55m，占地面积为 4074m<sup>2</sup>，围墙内占地 3820m<sup>2</sup>，升压站按照功能划分为生产区和办公区。具体分布如下：</p> <p>a、生产区：生产区位于战区的北部和西部，北部主要布置 35kV 预制舱 1 座、主变压器 1 座、SVG 变压器 2 座、SVG 预制舱 2 座、事故油池 1 座、避雷针、户外 GIS1 座、接地变 2 座、10kV 施工变及备用变等，西部布置污水处理设备 1 套、消防泵房及水池 1 座。</p>

表四（续）、建设项目概括

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径	<p>b、办公区：位于厂区的东南部，包括 3 层综合楼 1 座。一楼设 4 个安全出口，以满足人员疏散的要求。整个建筑内部房间紧凑合理、分布明确。</p> <p>c、道路系统规划：从交通便捷要求出发，合理布置厂区内部道路，以形成完整的道路系统，在厂区西部设置出口共 1 个。</p> <p>升压站总平面布置见图 4-2。</p> <p>该布置方案较好的实现了升压站（主变压器）要靠近电机电压配电设备，缩短了发电机电压母线。采取有效的治理措施后，运营期设备转运噪声对综合楼的影响较小，升压站平面布置较合理。升级站具体情况见表 4-3。</p>			
	<b>表 4-3 升压站建设情况表</b>			
	序号	项目	单位	数量
	1	围墙内占地面积	m <sup>2</sup>	3820
	2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	1049.6
3	事故油池容积	m <sup>3</sup>	50	
4	主变贮油坑容积	m <sup>3</sup>	10	
<p>线路路径：本工程计入系统工程位于临沂市郯城县庙山镇境内，采用 110kV 接入系统，由风电场升压站新建 110kV 线路接入 220kV 张场站。</p> <p>本工程新建线路总长 4km，其中新建单回架空线路 2.8km，新建双回架空单侧挂线路径长 1km，电缆路径 0.2km。全线新建角钢塔 17 基，其中单回耐张角钢塔 7 基，单回直线角钢塔 10 基。线路自升压站西侧单回架空出线，向北架设至经东刘埠村东侧至刘场村西侧道路南侧后电缆下塔钻越沟渠和道路上塔，线路继续向北跨越 35kV 电力线至 220kV 张场站东侧终端杆，转为电缆敷设钻越 110kV 线路，接入 220kV 张场站 110kV 电缆进线间隔。</p> <p>本工程输电线路路径见图 4-3，线路周边环境关系影像图见图 4-4。</p>				

表四（续）、建设项目概括

	
<p>110kV 输电线路图</p>	<p>110kV 输电线路图</p>
<p>备注：位于 7 号塔和 8 号塔中间有沟渠，上方有其他线路通过，该项目电缆下塔钻越沟渠和道路上塔。</p>	
	
<p>杆塔图</p>	<p>项目现场情况图</p>

表四（续）、建设项目概括

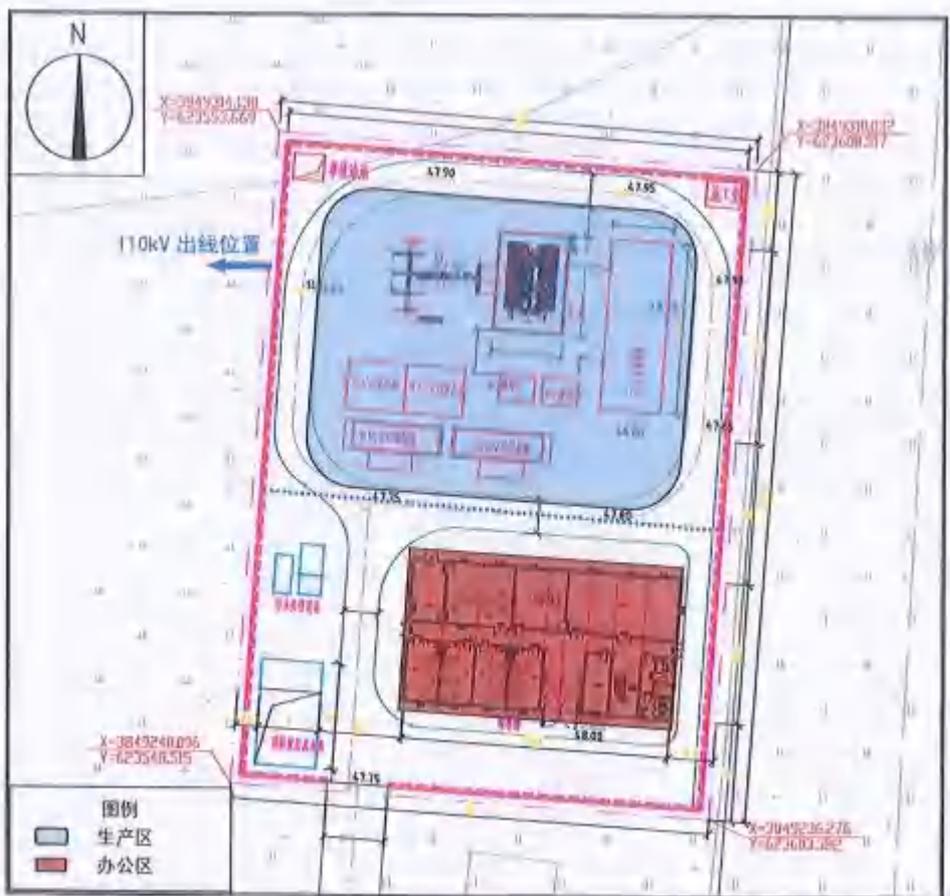
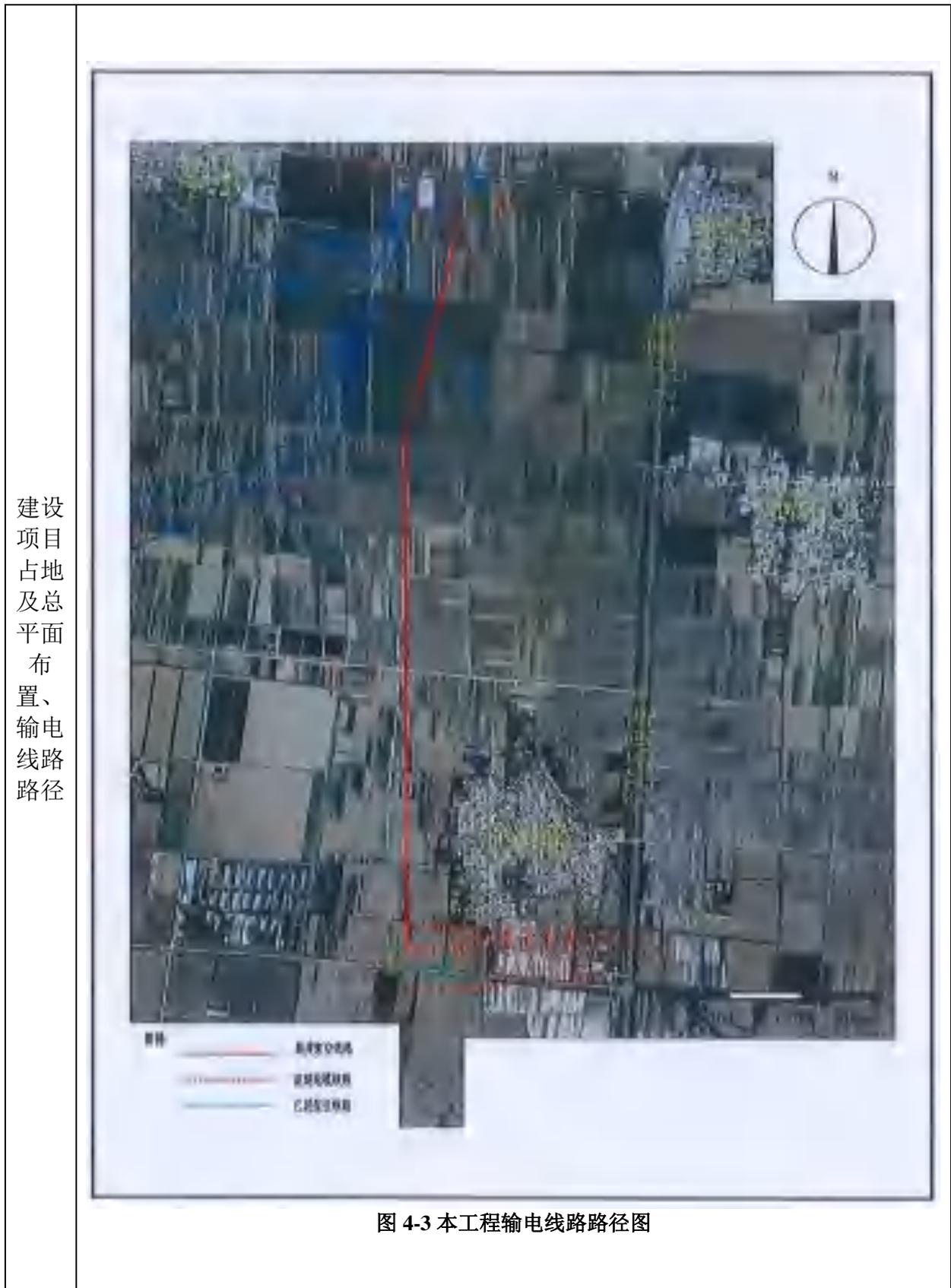
<p>建设项目占地及总平面布置、输电线路路径</p>	 <p>The diagram is a detailed site plan for a substation. It features a central blue-shaded area labeled '生产区' (Production Area) containing various electrical equipment and structures. To the south of this area is a red-shaded area labeled '办公区' (Office Area). The entire site is enclosed within a red boundary. A blue arrow on the left side points to the '110kV 出线位置' (110kV Output Position). The plan includes a north arrow in the top-left corner and several coordinate markers: 'X=2843240.036 Y=623548.515' at the bottom-left, 'X=2843240.036 Y=623548.515' at the top-left, and 'X=2843240.036 Y=623548.515' at the bottom-right. A legend in the bottom-left corner identifies the blue area as '生产区' and the red area as '办公区'. Dimensions are also indicated around the perimeter of the site.</p>
----------------------------	--

图 4-2 升压站总平面布置图

表四（续）、建设项目概括



表四（续）、建设项目概括

<p>建设 项目 占地 及总 平面 布置、 输电 线路 路径</p>	 <p>The image is a satellite view from Google Earth showing a transmission line route. A yellow line indicates the path of the transmission line, starting from a substation area in the upper left and extending towards the lower right. The surrounding area includes agricultural fields, some buildings, and a road. A north arrow is located in the bottom left corner of the image, and the Google Earth logo is in the bottom right corner.</p>
--	--

图 4-4 本工程输电线路周边环关系影像图

表四（续）、建设项目概括

<p>建设项目环境保护投资</p>	<p>本工程投资 3633 万元，其中环保投资 65 万元，约占总投资的 1.79%。本工程环保投资见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 本工程环保投资一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">序号</th> <th style="width: 55%;">措施</th> <th style="width: 30%;">费用（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">事故油池、贮油坑</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">植被恢复等水保措施</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">65</td> </tr> </tbody> </table>	序号	措施	费用（万元）	1	事故油池、贮油坑	40	2	植被恢复等水保措施	25	合计		65
序号	措施	费用（万元）											
1	事故油池、贮油坑	40											
2	植被恢复等水保措施	25											
合计		65											
<p>建设项目变动情况及变动原因</p>	<p>通过比对，本项目建设内容未发生变化，整体上平面布置与原环评未发生重大变化，未增加对周围环境的影响，综上，本项目总工程内容及工程量未发生重大变化。</p>												

表五、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价的主要环境影响预测及结论</p>	<p><b>1、施工期环境影响分析</b></p> <p>施工期主要污染因素为：扬尘、废水、噪声、固体废物及生态环境。</p> <p><b>1、扬尘</b></p> <p>施工期，扬尘来自于平整土地、开挖土方、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。据有关文献资料介绍，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对施工工地实施增湿作业，每天增湿 4-5 次，可使扬尘量减少 70%左右。</p> <p>为抑制扬尘影响，采取粉性材料堆放在料棚内、施工工地定期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>本工程输电线路施工期废水主要来自施工泥浆废水和施工人员生活污水。在场区内地势低洼处修建临时沉淀池，对产生的砂石料冲洗废水、泥浆废水进行沉淀，沉淀之后继续回用，不外排；生活污水依托附近居民生活设施处理，不设集中施工营地。对周围环境影响较小。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>施工期的噪声主要为施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，在选用低噪声的机械设备，并注意维护保养情况下，可有效降低机械噪声。</p> <p>由于施工噪声影响持续时间较短，施工结束噪声即消失，且施工区域距离居民区较远。只要施工单位做到文明施工，合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工，工程施工噪声对周边环境影响不大。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>施工期间固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾全部用于项目回填和绿化。施工期产生固体废物均得到妥善处置和综合利用，对周围环境影响较小。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>根据现场勘查，本工程涉及的线路周围区域主要为农田，无珍稀植物，国家和地方保护动物，生态系统较为简单。</p> <p>本工程架空线路为点线工程，施工过程清除植被及影响的植物种类数量极微，在</p>
---------------------------	--

表五（续）、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	<p>架空线路架设完毕后，对塔基坑填平并夯实，对处于农田区域进行复耕，处于荒地区域的进行草本植物或灌木绿化。通过采取以上措施，本工程输电线路的建设对周围生态环境影响较小。</p> <p>本工程地下电缆隧道建设涉及场地平整、挖方和填方作业，本工程电缆隧道通过开挖之初分离出的熟土层（约 0.3m），待电缆隧道施工完毕后利用表层熟土对地面进行绿化处理。对生态环境影响较小。</p> <p>综上所述，本工程施工期对环境的影响是小范围和暂时的，随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。</p>																	
	<p><b>运营期环境影响分析</b></p> <p><b>一、电磁环境影响分析</b></p> <p><b>1、升压站电磁环境影响分析</b></p> <p>升压站内各种电器设备产生的电磁场将会发生交错和叠加，难以用计算的方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次评价采用类比监测的方法评价升压站运行对其周围电磁环境的影响。</p> <p><b>（1）类比对象</b></p> <p>本工程 110kV 升压站评价规模为 1×100MVA，主变户外布置、110kV 配电装置户外布置，生产区占地约为 2507m<sup>2</sup>。本次评价选择主变 1×100MVA、主变户外布置，110kV 配电装置户外布置的山西省大同市的南羊路 110kV 升压站作为类比对象。升压站类比可比性分析情况见表 15。</p> <p style="text-align: center;"><b>表15 主要设备参数一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>设备参数</th> <th>本工程</th> <th>南羊路110kV升压站（类比对象）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主变容量</td> <td>1×100MVA</td> <td>1×100MVA</td> </tr> <tr> <td>电压等级</td> <td>110kV</td> <td>110kV</td> </tr> <tr> <td>总平面布置</td> <td>主变户外，110kV配电装置户外GIS</td> <td>主变户外，110kV配电装置为户外AIS</td> </tr> <tr> <td>占地面积</td> <td>2507m<sup>2</sup></td> <td>2754.2m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>110kV出线</td> <td>1回</td> <td>1回</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据调查现有资料，结合上表中的数据，南羊路 110kV 升压站与本工程电压等级一致，主变与配电装置的布置形式一致，主变容量一致，占地面积相当，具有一定的可比性。</p> <p><b>（2）类比升压站监测气象条件及运行工况</b></p> <p>南羊路110kV升压站类比监测布点见图10，监测时运行工况见表16，监测时气象条件</p>	设备参数	本工程	南羊路110kV升压站（类比对象）	主变容量	1×100MVA	1×100MVA	电压等级	110kV	110kV	总平面布置	主变户外，110kV配电装置户外GIS	主变户外，110kV配电装置为户外AIS	占地面积	2507m <sup>2</sup>	2754.2m <sup>2</sup>	110kV出线	1回
设备参数	本工程	南羊路110kV升压站（类比对象）																
主变容量	1×100MVA	1×100MVA																
电压等级	110kV	110kV																
总平面布置	主变户外，110kV配电装置户外GIS	主变户外，110kV配电装置为户外AIS																
占地面积	2507m <sup>2</sup>	2754.2m <sup>2</sup>																
110kV出线	1回	1回																

表五（续）、环境影响评价回顾

见表17。

表16 南羊路110kV升压站监测运行工况

变压器名称	电流 (A)	电压 (kV)
主变压器	39.84	114.08

表17 南羊路110kV升压站监测气象条件

监测时间	环境温度	天气	湿度	风速	气压
2016.9.28	25℃	晴	52%	静风	1010hPa

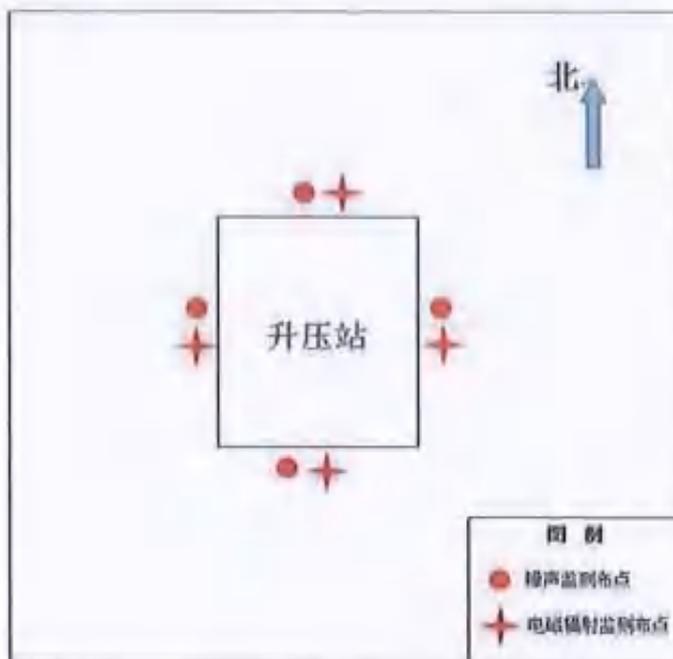


图 10 类比升压站监测布点示意图

### (3) 类比监测仪器

类比监测单位核工业北京地质研究院。工频电场及磁感应强度监测仪器采用电磁场测量系统，型号 EHP50C/8053，在检定有效期内。

### (4) 类比升压站监测结果及分析

南羊路 110kV 升压站类比监测结果见表 18。

表18 110kV工频电场、磁感应强度类比监测结果

测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
站界	站址东侧围墙外 5m	59.0	0.663
	站址西侧围墙外 5m	1.1	0.084
	站址南侧围墙外 5m	10.2	0.404

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

表五（续）、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		站址北侧围墙外 5m	144.8	0.664	
	衰减断面 北侧围墙外，垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，距地面 1.5m 高，顺序测至距离围墙 50m 处		10m	113.7	0.663
			15m	70.1	0.331
			20m	32.3	0.231
			25m	15.5	0.138
			30m	11.1	0.120
			35m	9.7	0.106
			40m	9.6	0.085
			45m	8.2	0.080
			50m	5.7	0.071
<p>根据类比监测结果，南羊路 110kV 升压站正常运行时，站界外及敏感目标处的电场强度最大为 144.8V/m，小于 4000V/m 的评价标准；磁感应强度最大为 0.664<math>\mu</math>T，小于 100<math>\mu</math>T 的评价标准。</p> <p>由类比结果可知，本工程升压站运行后产生的工频电场和磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 0.05kHz 频率下工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、磁感应强度公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求。</p> <p><b>2、线路电磁环境影响分析</b></p> <p>本工程新建线路总长 3.7km，其中新建单回架空线路 3.6km，电缆路径 0.1km。项目架空线路及其敏感目标的电磁环境影响采取理论计算，电缆线路的电磁环境影响采用类比的方式进行估算。</p> <p><b>（1）架空线路</b></p> <p><b>1) 预测模型</b></p> <p>本工程输电线路采用理论计算的方法预测输电线路运行时产生的工频电场、磁感应强度影响。采用《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ 24-2014）附录 C、附录 D 推荐的模式，计算本工程输电线路投入运行后产生的工频电场、磁感应强度。</p> <p><b>①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）</b></p> <p><b>●单位长度导线上等效电荷的计算</b></p> <p>高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径 <math>r</math> 远小于架设高度 <math>h</math>，因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。</p> <p>设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：</p>					

表五（续）、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	$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \wedge & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \wedge & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \wedge & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \wedge & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_n \end{bmatrix}$ <p>式中：[U]<sub>i</sub>——各导线上电压的单列矩阵；                  [Q]<sub>i</sub>——各导线上等效电荷的单列矩阵；                  [λ]<sub>ij</sub>——各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（n 为导线数目）。                  [U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。</p> <p>[λ]矩阵由镜像原理求得。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●计算由等效电荷产生的电场</li> </ul> <p>为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。</p> <p>当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的电场强度分量 E<sub>x</sub> 和 E<sub>y</sub> 可表示为：</p> $E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i'}{(L_i')^2} \right)$ $E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i'}{(L_i')^2} \right)$ <p>式中：x<sub>i</sub>、y<sub>i</sub>——导线 i 的坐标（i=1、2、...m）；                  m——导线数目；                  L<sub>i</sub>、L<sub>i</sub>'——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离，m。</p> <p>②高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）</p> <p>由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。</p> <p>和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d：</p> $d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$
--------------------	--

表五（续）、环境影响评价回顾

式中：ρ——大地电阻率，Ω·m；

f——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 12，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中：I—导线 i 中的电流值，A；

h—计算 A 点距导线的垂直高度，m；

L—计算 A 点距导线的水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

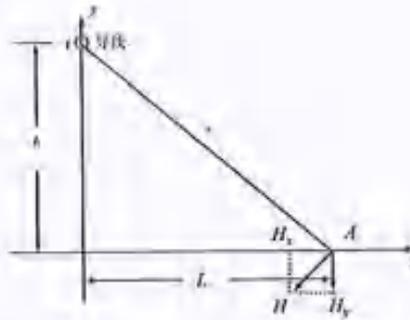


图 11 工频磁感应强度预测示意图

2) 参数的选取

本工程输电线路导线的有关参数详见表 19。

表 19 110kV 架空输电线路计算参数

参数	110kV 单回架空线路
塔头尺寸	边导线距中心线 3m，中相与边相垂距 4m
导线型号	JL/G1A -300/40 钢芯铝绞线，直径 23.94mm
电压	110kV
输送电流	330A
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	7.0m
排列方式	三角形排列

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中过居民区线路离地的最小距离不低于 7m 的要求，本次选择规范最低要求进行计算，110kV 线路选取导

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

表五（续）、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	线最大弧垂处对地垂直距离为 7.0m，计算结果偏保守。计算距离为垂直线路方向为 0~50m，计算点离地 1.5m；预测电压为 110kV，预测电流按 330A 考虑，导线线型 JL/G1A-300/40，边导线距中心线 3m，中相与边相垂距 4m。		
	3) 计算结果		
	本工程输电线路的预测结果见表 20。		
	表 20 110kV 架空线路工频电磁场预测计算结果		
	距中心线距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
	0	1.249	7.190
	1	1.333	7.110
	2	1.512	6.862
	3	1.660	6.442
	4	1.704	5.876
5	1.636	5.224	
10	0.777	2.518	
15	0.323	1.319	
20	0.156	0.790	
25	0.087	0.521	
30	0.055	0.368	
35	0.038	0.273	
40	0.028	0.211	
45	0.021	0.167	
50	0.017	0.136	
由上表可知，本项目 110kV 架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1.704kV/m（距线路中心线投影 4m 处）；磁感应强度强度最大值为 7.190μT（距线路中心线投影 0m 处），分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、磁感应强度公众暴露控制限值 100μT 的要求。			
(2) 电缆线路电磁环境类比分析			
本次评价类比目标 110kV 青岛昆仑山升压站单回进线电缆（类比检测报告编号：（电磁）类第 HDC1402002 号），输电线路类比可比性见表 21。			
类比监测单位为山东电力研究院；类比监测仪器：工频电场及磁感应强度监测仪			

表五（续）、环境影响评价回顾

器采用 PMM8053A/EHP50C 电磁场测量系统,设备编号为 142WK21203/352WN50330, 仪器测量范围电场强度为 0.01V/m-100kV/m、磁感应强度为 1nT-10mT;

表 21 地下电缆输电线路类比可比性

名称	本工程地下电缆	110kV 昆仑山变单回电缆
电压等级	110kV	110kV
导线型号	ZC-YJLW03-64/110-1×630	YJLW02-110/1×300
铺设方式	电缆排管	电缆沟
电缆距地面高度	1m	1m

从表 21 可以看出,尽管本工程地下电缆铺设方式、导线型号与 110kV 青岛昆仑山升压站单回进线电缆不同,但是导线回数、距地面高度相同,具有一定可比性。

类比监测气象条件见表 22,监测时线路运行参数见表 23。类比监测结果见表 24。

表 22 类比监测气象条件

监测日期	天气状况	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	大气压力 (kPa)
2014 年 2 月 25 日	阴	6	58	0.8	101.2

表 23 线路运行参数

名称	有功功率 (MW)	电流 (A)	电压 (kV)
110kV 昆仑山变电缆	18.3	98.7	112

表 24 110kV 昆仑山变电缆工频电场、磁感应强度监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	距电缆地面投影点 0m	0.147	0.415
2	距电缆地面投影点 1m	0.145	0.338
3	距电缆地面投影点 2m	0.109	0.125
4	距电缆地面投影点 3m	0.084	0.051
5	距电缆地面投影点 4m	0.061	0.027
6	距电缆地面投影点 5m	0.067	0.024

类比监测结果表明,110kV 地下电缆正常运行时,线路距地面 1.5m 处,以电缆地面投影点为原点至线外 5m 范围内产生的工频电场强度最大值为 0.147V/m、磁感应强度最大值为 0.415μT,分别小于 4kV/m、100μT 的标准限值。

由类比监测结果分析,虽然受 220kV 张场站东侧架空线路影响,电缆处现状监测值较大,但叠加现状值后,本工程 110kV 线路运行后,单回电缆也可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

表五（续）、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	<p><b>二、噪声环境影响分析</b></p> <p><b>1、升压站噪声环境影响分析</b></p> <p>升压站主要噪声源是主变压器和 SVG 变压器。另外，主变压器配有风冷作用的风机，风机平时不开启，只有在主变温度达到需要冷却温度的时候开启。由于主变形体比较大，风机距离主变近，因此可将其看作一个整体声源，按照该整体声源的声功率级，计算该整体声源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减，最后求得预测受声点的噪声级。本工程主变压器及 SVG 变压器户外布置，噪声以中低频为主，连续排放。</p> <p><b>1) 预测模式</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级 <math>L_p(r)</math>，在已知距离无指向性点声源参考点 <math>r_0</math> 处的倍频带声压级 <math>L_p(r_0)</math> 和计算出参考点 (<math>r_0</math>) 和预测点 (<math>r</math>) 处之间的户外声传播衰减后，计算预测点声压级。升压站噪声预测计算的基本公式为：</p> $L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$ <p>在噪声预测计算中，考虑了几何距离引起的衰减，同时考虑了声屏障 (<math>A_{bar}</math>) 等引起的衰减。本工程升压站为户外站，主变户外布置，配电装置户外布置。采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009) 中的模式，主变按点声源进行预测。根据设备招标要求，主变压器满负荷运行且散热器全开时，其外壳 1.0m 处的噪声级不大于 60dB(A)，主变压器及风机整体噪声源强取 60dB(A)，SVG 变压器噪声源强取 50dB(A)。声波在传播过程中能量衰减的因素颇多，如距离衰减、墙体阻隔，生物植被阻隔等，本工程噪声衰减主要是距离衰减和墙体阻隔。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中噪声计算公式对本工程进行噪声预测。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境不利的情况为前提。本次评价计算过程仅考虑几何发散衰减和屏障屏蔽引起的衰减。</p> <p><b>2) 预测结果</b></p> <p>主变压器距离升压站厂界的距离见表 25，预测结果见表 26。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 25 变压器与升压站厂界的距离 单位：m</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>东厂界</th> <th>南厂界</th> <th>西厂界</th> <th>北厂界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主变压器</td> <td>20.7</td> <td>53.4</td> <td>26.0</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>1#SVG 变压器</td> <td>38.3</td> <td>43.5</td> <td>10.0</td> <td>25.1</td> </tr> <tr> <td>2# SVG 变压器</td> <td>31.5</td> <td>43.5</td> <td>16.7</td> <td>25.1</td> </tr> </tbody> </table>	名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	主变压器	20.7	53.4	26.0	9.0	1#SVG 变压器	38.3	43.5	10.0	25.1	2# SVG 变压器	31.5	43.5	16.7	25.1
名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界																	
主变压器	20.7	53.4	26.0	9.0																	
1#SVG 变压器	38.3	43.5	10.0	25.1																	
2# SVG 变压器	31.5	43.5	16.7	25.1																	

表五（续）、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	表 26 升压站厂界噪声预测结果 单位：dB(A)																																																	
		测点	时段	主变贡献值	1#SVG 变贡献值	2#SVG 变贡献值	贡献值叠加	标准																																										
	东厂界	昼间	33.7	18.3	20.0	34.0	60																																											
		夜间	33.7	18.3	20.0	34.0	50																																											
	南厂界	昼间	25.4	17.2	17.2	26.6	60																																											
		夜间	25.4	17.2	17.2	26.6	50																																											
	西厂界	昼间	31.7	30.0	25.5	34.5	60																																											
		夜间	31.7	30.0	25.5	34.5	50																																											
	北厂界	昼间	40.9	22.0	22.0	41.0	60																																											
		夜间	40.9	22.0	22.0	41.0	50																																											
<p>从上表可以看出，本工程建设完成后，厂界噪声贡献值为 26.6~41.0dB(A)，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。</p> <p><b>2、线路运行噪声环境影响分析</b></p> <p>本工程 110kV 架空线路涉及噪声环境影响，本次评价采用类比的方法进行评价。</p> <p>1) 类比线路</p> <p>为预测本工程单回线路运行后的噪声水平，选择潍坊 110kV 文宁线单回架空线路（#23~#24）进行类比监测（类比检测报告编号：（噪声）类第 HZS1504001 号）。类比监测单位为山东电力研究院，监测仪器为 B&amp;K2250 精密积分声级计，频率 0Hz~20kHz，量程 20~100dB(A)，在年检有效期内。类比线路工程条件、运行工况监测条件等参数见表 27~表 29。</p> <p style="text-align: center;">表 27 类比线路工程条件一览表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>本工程</th> <th>110kV 文宁线</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>测点位置</td> <td>/</td> <td>#23~#24</td> </tr> <tr> <td>导线排列</td> <td>三角形排列</td> <td>三角形排列</td> </tr> <tr> <td>导线对地最小距离(m)</td> <td>不低于 7</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>导线型号</td> <td>JL/G1A -300/40</td> <td>LJGJ-300/40</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 28 类比线路运行工况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>线路名称</th> <th>有功功率 (MW)</th> <th>电流 (A)</th> <th>电压 (kV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2015.4.30</td> <td rowspan="2">110kV 文宁线</td> <td>昼间</td> <td>12.1</td> <td>63</td> <td>116.2</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>11.3</td> <td>59</td> <td>115.9</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 29 类比线路监测条件一览表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>日期</th> <th>监测项目</th> <th>时间</th> <th>天气</th> <th>气温 (°C)</th> <th>风速 (m/s)</th> <th>湿度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015.4.30</td> <td>噪声</td> <td>昼间 (9:30~10:30)</td> <td>晴</td> <td>19~23</td> <td>1.6~1.8</td> <td>40~43</td> </tr> </tbody> </table>							参数	本工程	110kV 文宁线	测点位置	/	#23~#24	导线排列	三角形排列	三角形排列	导线对地最小距离(m)	不低于 7	13	导线型号	JL/G1A -300/40	LJGJ-300/40	日期	线路名称	有功功率 (MW)	电流 (A)	电压 (kV)	2015.4.30	110kV 文宁线	昼间	12.1	63	116.2	夜间	11.3	59	115.9	日期	监测项目	时间	天气	气温 (°C)	风速 (m/s)	湿度 (%)	2015.4.30	噪声	昼间 (9:30~10:30)	晴	19~23	1.6~1.8	40~43
参数	本工程	110kV 文宁线																																																
测点位置	/	#23~#24																																																
导线排列	三角形排列	三角形排列																																																
导线对地最小距离(m)	不低于 7	13																																																
导线型号	JL/G1A -300/40	LJGJ-300/40																																																
日期	线路名称	有功功率 (MW)	电流 (A)	电压 (kV)																																														
2015.4.30	110kV 文宁线	昼间	12.1	63	116.2																																													
		夜间	11.3	59	115.9																																													
日期	监测项目	时间	天气	气温 (°C)	风速 (m/s)	湿度 (%)																																												
2015.4.30	噪声	昼间 (9:30~10:30)	晴	19~23	1.6~1.8	40~43																																												

表五（续）、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	夜间 (22:00-23:00)	晴	12-16	0.9-1.2	42~43	
	2) 监测结果					
	以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为原点，沿垂直于线路的方向进行，测至边导线对地投影外 30m 处止，测量间距 5m。单回线路噪声衰减断面监测结果见表 30。					
	表 30 110kV 单回线路噪声类比监测结果					
	测点位置(110kV 文宁线#23~#24)		昼间 dB (A)		夜间 dB (A)	
	中心线地面投影		41.0		40.5	
	边导线地面投影		40.9		39.8	
	边导线地面投影外 5m		41.2		40.1	
	边导线地面投影外 10m		40.7		39.2	
	边导线地面投影外 15m		40.9		39.7	
边导线地面投影外 20m		41.5		40.6		
边导线地面投影外 25m		41.2		40.1		
边导线地面投影外 30m		40.7		39.5		
<p>根据 110kV 文宁线衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 40.7~41.5dB (A)，夜间为 39.2~40.6dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p> <p>根据调查现有资料，山东省新建 110kV 架空线路导线距地面距离多在 10m 以上，本工程新建单回架空输电线路与类比的潍坊 110kV 文宁线单回架空线路 (#23~#24) 相近，类比结果可代表本工程单回架空输电线路运行后的噪声影响程度。由类比结果可知，本工程建成后，架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内噪声可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p> <p><b>三、废变压器油影响分析</b></p> <p>升压站正常运行状况下，变压器油不会泄漏，也没有含油污水的产生。</p> <p>突发事故与检修时，可能会发生漏油形成含油污水，主要污染物为石油类，按照《国家危险废物名录》(2016)，废变压器油属危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。</p> <p>本工程变压器底部设有贮油坑，站内设有事故油池，可有效防治漏油事故的发生。根据《35kV-110kV 升压站设计规范》(GB50059-2011) 要求，贮油坑及事故油池容量分别不小于单台设备容量的 20% 及最大单台设备油量的 60%。本工程主变压器内油量约为 23.6t，折合约 26.2m<sup>3</sup>，单台主变下方的贮油坑有效容积约为 10m<sup>3</sup>，事故油池有效</p>						

表五（续）、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价的主要环境影响预测及结论</p>	<p>容积为 50m<sup>3</sup>，本工程事故油池可以满足项目需求，发生事故时，变压器壳体内的油排入贮油坑，防止造成环境污染。同时变压器油也不定期进行更换，当变压器油发黄发黑，杂质较多时，将变压器油通过真空过滤器去除杂质后大部分回用于变压器，同时补充少量新变压器油，少部分过滤杂质及废变压器排入贮油坑，统一收集至事故油池，由有资质的单位统一处理。</p> <p><b>四、固体废物影响评价</b></p> <p>本站使用的为免维护铅酸蓄电池，无酸性废水产生。根据《国家危险废物名录》（2016），废旧铅酸蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 421-001-31，应委托有危废处理资质的单位进行处理，不得非法处置。</p> <p>一般固体废物已在风电场主体工程环评中进行了评价。</p> <p><b>五、废水影响分析</b></p> <p>已在风电场主体工程环评中进行了评价。</p> <p><b>六、环境及安全风险评价</b></p> <p>根据环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，本次评价对项目潜在的危险源可能造成的污染事故及环境影响进行简单分析、评价，并提出防止事故发生的措施，以达到降低风险，减少危害的目的。</p> <p><b>1、变压器事故漏油分析及防范措施</b></p> <p>变压器事故油是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油，当变压器本体发生事故时，可能导致油泄漏。按照《国家危险废物名录》（2016 年），变压器事故油属危险废物，废物类别 HW08，代码 900-220-08。废油临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置贮油坑及事故油池，并对其进行防渗处理。本工程主变压器内油量约为 23.6t，折合约 26.2m<sup>3</sup>，单台主变下方的贮油坑有效容积约为 10m<sup>3</sup>，事故油池有效容积为 50m<sup>3</sup>，可使变压器在发生事故时壳体内的油排入事故油池临时贮存，经油水分离后，由有资质的单位回收处理。参考其他变电站多年运行数据，主变压器故障发生油泄漏的概率非常小。</p> <p><b>2、雷电或短路风险分析及防范措施</b></p> <p>高压输电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路及升压站设备过电流或过电压，但在升压站内设置了完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，当电网内发生故障使电压或电流超出正常运行的范围，自动保护装置将在</p>
---------------------------	--

表五（续）、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价的主要环境影响预测及结论</p>	<p>几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故元件断电，因此，升压站发生雷电或短路事故风险极低。</p> <p>4、防火风险分析及防范措施</p> <p>变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，在线监测油温变化，同时按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50299-2019）的规定，在主变压器道路四周设室外消防栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防沙池作为主变消防设施。多年运行数据表明，变压器故障发生火灾及油泄漏的概率是非常小的。</p> <p>①主变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，温度保护设定在 80~85℃，小于变电器油闪点 50℃以上，因此发生火灾几率极小。</p> <p>②按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50299-2019）的规定，在主变压器道路四周设室外消防栓，并在主变附近放置灭火器及消防沙池。</p> <p>5、废旧铅酸蓄电池风险分析及防范措施</p> <p>废旧铅酸蓄电池从升压站退役后，按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的要求统一由有处置资质的单位回收处置。</p> <p>6、线路风险分析及防范措施</p> <p>1) 线路风险</p> <p>线路风险主要为输电线路短路及倒塔对环境造成危害，该事件发生的概率较小。据统计，迄今为止发生的铁塔倒杆事件，主要是极端气候条件超出设计标准所致。本工程已参照相关标准设计，同时沿线所在地区不受台风影响。因此只要确保铁塔基础及结构稳定，铁塔倒杆事件不会发生。</p> <p>2) 防范措施</p> <p>①在设计上严格按规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路、杨树林、河流等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。</p> <p>②在线路路径选择时避开不良地质，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。</p> <p>③安装继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5s 以内），避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（人和动物触电等）。</p> <p>④线路运营单位建立紧急抢救预案，尽快抢修以保证及时供电。</p> <p>针对以上可能发生的环境风险，建设单位应制定相应的防范设施和应急预案，可将</p>
---------------------------	--

表五（续）、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价的主要环境影响预测及结论</p>	<p>风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。</p> <p><b>七、电磁环境管理</b></p> <p><b>1、输变电项目环境管理</b></p> <p>工程建设主管部门和地方环保行政主管部门对工程环境保护工作进行监督和管理。对每个输变电工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方环保行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。</p> <p><b>2、环境管理内容</b></p> <p><b>(1) 施工期的环境管理</b></p> <p>尽量减少施工期对临时占用土地面积，施工期结束后对临时征用土地及时恢复植被。</p> <p><b>(2) 运行期的环境管理</b></p> <p>建设单位的环保工作人员对输变电工程的建设，生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <p>①负责办理建设项目的环保报批手续；</p> <p>②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作；</p> <p>③检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况；</p> <p>④在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。</p> <p><b>(3) 环境监测计划</b></p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，环境监测计划的职责主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果。</p> <p><b>(4) 监测项目</b></p> <p>①地面 1.5m 高处的工频电场强度、磁感应强度；②等效连续 A 声级。</p> <p><b>八、应急预案</b></p> <p>企业应根据本工程环境及安全风险制定突发环境事件应急预案，加强应急演练，一旦发生环境事件，能将环境影响降到最低程度。</p> <p><b>九、公参说明</b></p> <p>本次评价期间，由建设单位组织开展了公众参与调查，于距本工程较近的村庄张贴公告，并进行了网上公示。公示期间，未收到民众的电话、书面信件或其它有关对输变电项目环境保护方面的反馈意见。</p>
---------------------------	---

表五（续）、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价的主要环境影响预测及结论</p>	<p><b>一、结论</b></p> <p><b>1、项目概况</b></p> <p>郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程位于临沂市郯城县内，建设单位为郯城优能博远能源有限公司。升压站站址位于山东省临沂市郯城县庙山镇，站址坐标为 N: 34°45'51.36", E: 118°20'59.59"。输电线路位于临沂市郯城县庙山镇境内，由升压站新建 110kV 线路接至 220kV 张场站。项目新建升压站一座，建设 1 台 100MVA 有载调压电力变压器，电压等级 35kV/110kV，型号为 SZ11-50000/110，新建线路总长 3.7km，其中新建单回架空线路 3.6km，单回电缆路径 0.1km。新建线路导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套铜芯电缆。</p> <p><b>2、产业政策符合性</b></p> <p>本工程为郯城优能博远 100MW 风电项目配套工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目“五、新能源 氢能，风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”，符合国家当前产业政策要求；根据《山东电网“十三五”规划及 2025 年远景展望》，本工程符合电网规划要求。</p> <p><b>3、选址选线合理性</b></p> <p>本工程为郯城优能博远 100MW 风电项目配套工程，升压站站址位于郯城优能博远 100MW 风电项目区内，站址靠近负荷中心，站址水文及工程地质条件符合建站要求，站址位置没有矿产资源及文物分布。站址评价范围内无风景名胜区、自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施、无重点国家水土流失监测站点，其建设符合当地相关规划要求。</p> <p>本工程输电线路尽量远离了居民区等环境保护目标。线路附近无风景名胜区、自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施、无重点国家水土流失监测站点，根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程不跨越山东省生态保护红线。</p> <p>综合分析，本工程选址选线基本合理。</p> <p><b>4、环境质量现状</b></p> <p>根据现状监测，本工程升压站站址、110kV 线路沿线及评价范围内的环境敏感目标处的工频电场强度、磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定</p>
---------------------------	--

表五（续）、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价的主要环境影响预测及结论</p>	<p>的工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值100<math>\mu</math>T的要求。</p> <p>根据现状监测，升压站四周厂界噪声、110kV 线路沿线及评价范围内的环境敏感目标的环境噪声背景值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。</p> <p>5、施工期环境影响</p> <p>本工程施工期主要污染因素为扬尘、废水、噪声、固体废物和生态环境影响等，在采取相应措施后，本工程施工期对外界环境影响在可接受范围内。</p> <p>6、运营期环境影响</p> <p>（1）电磁环境影响</p> <p>1) 升压站电磁环境类比监测结论</p> <p>类比监测结果表明，本工程升压站运行后产生的工频电磁场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的0.05kHz的频率下工频电场强度公众曝露控制限值4000V/m、磁感应强度公众曝露控制限值100<math>\mu</math>T的要求。</p> <p>2) 输电线路电磁环境理论计算结论</p> <p>根据单回架空线路理论计算，本工程 110kV 架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1.704kV/m（距线路中心线投影 4m 处）；磁感应强度强度最大值为 7.190<math>\mu</math>T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4kV/m、100<math>\mu</math>T 的标准限值。</p> <p>（2）噪声影响结论</p> <p>本工程建设完成后，厂界噪声贡献值为 26.6-41.0dB(A)，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，对周围环境的影响较小。</p> <p>根据110kV文宁线衰减断面类比监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外30m产生的噪声昼间为40.7~41.5dB（A），夜间为39.2~40.6dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。</p> <p>通过对110kV输电线路的类比监测可以预计，本工程110kV输电线路运行产生的噪声对评价范围内的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。</p> <p>（3）生态环境影响结论</p> <p>本工程升压站用地为郟城优能博远100MW风电项目用地，不新增用地。从现场调查情况来看，升压站站址北侧、东侧、西侧均为农田，南侧为乡间道路，站址附近没有</p>
---------------------------	---

表五（续）、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价的主要环境影响预测及结论</p>	<p>国家及地方需要特殊保护的动植物。本工程的建设对周围生态环境影响较小。</p> <p>线路周围无自然保护区、风景名胜区等，无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。本工程的影响范围主要集中在塔基处，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制。项目施工结束后迅速将坑基填平夯实并恢复原有植被，对该生态保护红线区影响甚微。</p> <p>综上，本工程建设对当地生态环境的影响较小。</p> <p>（4）事故油及废旧铅酸蓄电池影响结论</p> <p>本工程事故工况下产生的废变压器油经贮油坑和事故油池收集，委托有资质的单位处理；更换时产生的废旧铅酸蓄电池委托有资质的单位处理，均不会对环境产生影响。</p> <p>7、环境风险分析</p> <p>本工程环境风险一般为雷电或短路引起的火灾，针对可能发生的环境风险，建设单位制定相应的防范措施，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。</p> <p>综上所述，本工程的建设符合国家相关产业政策和当地规划，项目在建成使用后，在各项污染治理措施实施后，环保问题可以得到有效解决和控制，在落实好设计和环评中提出的各项措施及建议下，其建设对环境的不利影响较小，从环境保护的角度来看，该项目是可行的。</p> <p><b>二、建议</b></p> <p>1、本工程投入运行后应加强巡检工作，保障设备运行状况良好；应严格落实各项环保措施，确保项目产生的各类污染物符合国家标准要求。</p> <p>2、应加强职工的安全生产意识，对职工定期进行安全教育、培训及考核；企业应将环境保护教育纳入教育培训计划。在组织安全教育培训时，应针对工程的实际，将环境保护的措施手要求，以及环境保护的法律、法规知识作为教育培训的重要内容，对职工进行培训教育。</p> <p>4、建设单位应尽快与有资质的危废处置单位签订废变压器油、退役蓄电池的处置协议。</p> <p>5、建设单位应根据本工程环境及安全风险尽快制定突发环境事件应急预案，加强应急演练。</p> <p>6、建设单位应在本工程建成 6 个月内按照环保要求组织竣工环境保护验收。</p>
---------------------------	--

表五（续）、环境影响评价回顾

环境影响评价 文件批 复意见	<div style="text-align: center;"><h2 style="color: red; margin: 0;">临沂市行政审批服务局</h2><hr style="border: 1px solid red;"/><p style="margin: 0;">临审服投资许字〔2020〕22049号</p><h3 style="margin: 0;">关于郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程 环境影响报告表的批复</h3><p style="margin: 10px 0;">郯城优能博远能源有限公司：</p><p style="margin: 10px 0;">你公司提报的《郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程环境影响报告表》及专家评审意见收悉，经研究批复如下：</p><p style="margin: 10px 0;"><b>一、工程建设内容</b></p><p style="margin: 10px 0;">郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程由 1 座 110kV 升压站及输电线路组成。该工程属于新建项目，位于临沂市郯城县境内，总投资 3633 万元，其中环保投资 65 万元。</p><p style="margin: 10px 0;">（一）郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 升压站。变电站位于临沂市郯城县庙山镇，站址中心坐标 N：34° 45'51.36"，E：118° 20'59.59"。主要建设内容包括：站内规划安装 1 台 100MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压等级为 35/110kV，110kV 配电装置采用 GIS 组合电器，户外布置；两段 35kV 母线上分别配置 1 套动态无功补偿装置（SVG），容量为 ±12MVar。本次环评按照变电站规划规模即 1 台 100MVA 进行评价。</p><hr style="border: 1px solid red;"/></div>
----------------------	--

表五（续）、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价 文件批复 意见</p>	<p>（二）配套110kV输电线路工程。新建线路总长3.7km，其中新建单回架空线路3.6km，电缆路径0.1km。全线新建角钢塔16基，其中单回耐张角钢塔5基，单回直线角钢塔11基。本工程电缆路径为：自优能博远110kV升压站西侧单回架空出线，向北架设至经东刘埠村东侧至刘场村西侧道路南侧，线路继续向北跨越35kV电力线至220kV张场站东侧终端杆，转为电缆敷设钻越110kV线路，接入220kV张场站110kV电缆进线间隔。本次环评按照本工程输电线路建设规模进行评价。</p> <p>该项目符合国家产业政策，本工程变电站和线路的评价范围内不涉及生态保护红线区、不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等生态类环保目标，无居民类环境保护目标。从生态环境保护的角度，我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。</p> <p><b>二、该工程项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。</b></p> <p>（一）确保工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准，变电站外离地面1.5m处的工频电场强度应控制在4kV/m以下，工频磁感应强度应控制在0.1mT以下。在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过4kV/m或磁感应强度超过0.1mT的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。线路经过耕地等场所时，应确保架空输电线路下的工频电场强度小于10kV/m，且设置警示和防护指示标志。</p> <p>（二）变电站建设，设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备。合理布局升压站内设施，将主变等设备布置于</p> <p style="text-align: center;">— 2 —</p>
-------------------------------	---

表五（续）、环境影响评价回顾

<p>环境影响评价文件批复意见</p>	<p>站址中间，输电线选材，线路布设等应按照国家《110-750kV 架空送电线路设计规程》（GB50545-2010）等有关规范执行，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）中2类声环境功能区标准的要求。变电站、线路周围环境保护目标处噪声值应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的相应声环境功能区限值要求。施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。</p> <p>（三）变电站生活污水经化粪池收集后，委托环卫部门定期清运处理，不外排。</p> <p>（四）按规范设置事故油池和事故油收集系统，确保含变压器油的废水和事故状态下的废变压器油全部进入事故油池。固体废物按照报告表提出的处理处置措施进行处理。生产中若发现本环评未识别出的危险废物，仍按危废管理规定处理处置。</p> <p>一般固体废物和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关标准要求贮存。</p> <p>（五）制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急机制，落实事故应急预案中的应急措施，确保环境安全。</p> <p>（六）合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。</p> <p style="text-align: center;">— 3 —</p>
---------------------	---

表五（续）、环境影响评价回顾

环境影响评价文件 批复意见	<p>（七）做好宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。</p> <p>三、你必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。须按规定程序进行项目竣工环境保护验收，并依法向社会公开相关信息，经验收合格后，项目方可正式投入运行。</p> <p>四、若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。</p> <p>五、该环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，应当报我局重新审核。</p> <p>六、你公司自接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告表及本批复送临沂市生态环境局、临沂市生态环境局郯城县分局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。</p> <div data-bbox="970 1173 1310 1429" style="text-align: center;"><p>临沂市行政审批服务局 审批专用章 2020年12月24日</p></div> <p>抄送：郯城县人民政府，临沂市生态环境局、临沂市生态环境局郯城县分局</p> <p style="text-align: center;">— 4 —</p>
------------------	---

表六、环境保护措施落实情况

序号	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	备注
1	<p>确保工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的标准,变电站外离地面 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下,工频磁感应强度应控制在 0.1mT 以下。在计算最大风偏的情况下,输电线路两侧工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内,不得有居住区、学校、医院等敏感点。线路经过耕地等场所时,应确保架空输电线路下的工频电场强度小于 10kV/m,且设置警示和防护指示标示。</p>	<p>升压站规划建设 1 台 100MVA 有载调压变压器,本次评价按照规划规模进行评价。验收期间,本工程运行时,升压站围墙外周围的电场强度、磁感应强度与输电线路周围的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求。</p>	已落实
2	<p>变电站建设、设备选型等应按照国家有关规范执行,选取低噪声设备。合理布局升压站内设施,将主变等设备布置于站址中间,输电线选材、线路布设等应按照国家《110-750kV 架空送电线路设计规程》(GB 50545-2010)等有关规范执行,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》(GB 12348-2008)中 2 类声环境功能区标准的要求。变电站、线路周围环境保护目标处噪声值应符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中规定的相应声环境功能区限值要求。施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的要求。</p>	<p>本工程升压站运行后,对项目各站界噪声贡献值较小,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类声环境功能区限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A))。</p>	已落实

表六（续）、环境保护措施落实情况

序号	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	未落实的原因
3	<p>变电站生活污水经化粪池收集后，委托环卫部门定期清运，不外排。</p>	<p>生活污水依托主体项目（郟城优能博远 100MW 风电项目）内处理措施，经化粪池处理后外运堆肥，不外排，未对水环境产生不利影响。</p>	<p>升压站运行期产生的生活污水依托主体项目（郟城优能博远 100MW 风电项目）内处理措施，主体项目已进行分析评价，本次不再重复评价，未增加对周围环境的影响。</p>
4	<p>按规范设置事故油池和事故油池收集系统，确保含变压器油的废水和事故状态下的废变压器油全部进入事故油池。固体废物按照报告表提出的处理处置措施进行处理。生产中若发现本环评未识别出的危险废物，仍按危废管理规定处理处置。</p> <p>一般固体废物和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)及其修改单标准和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单相关要求要求进行贮存。</p>	<p>本工程升压站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装一定量变压器油，发生事故时，将产生一定量的废油，按照《国家危险废物名录》(2016 年)，废油属于危险废物，废物类别“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。</p> <p>验收时未产生废油，建设单位待产生废物后与具备废变压器油处置资质的单位签订回收处置协议。</p>	<p>已落实</p>

表六（续）、环境保护措施落实情况

序号	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	未落实的原因
5	制定环境风险事故应急预案，建立事故预警应急机制，落实事故应急预案中的应急措施，确保环境安全。	已制定环境风险事故应急预案，确保环境安全。	已落实
6	合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。	<p>为抑制扬尘影响，采取粉性材料堆放在料棚内、施工工地定期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。</p> <p>施工期的噪声主要为施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，在选用低噪声的机械设备，并注意维护保养情况下，可有效降低机械噪声。</p> <p>本工程输电线路施工期废水主要来自施工人员的生活污水。生活污水排入临时化粪池，由附近村民清运，不外排。对周围环境影响较小。</p> <p>施工期间固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。施工期产生固体废物均得到妥善处置和综合利用，对周围环境影响较小。</p>	已落实
7	做好宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。	建设单位组织开展了公众参与调查，于本项目评价范围内的主要环境保护目标处张贴公示，并进行了网上公示。公示期间，未收到民众的电话、书面信件或其它有关对输变电项目环境保护方面的反馈意见。	已落实

## 表七、验收检测内容

### 7.1 电磁环境检测

7.1.1 辐射检测方案见表 7-1

表 7-1 辐射检测方案表

序号	检测项目	检测频次	检测点位
1	工频电场、 工频磁场强度	1 次/天， 共检测 1 天。	升压站东侧围墙外 5m 处； 升压站南侧围墙外 5m 处； 升压站西侧围墙外 5m 处； 升压站北侧围墙外 5m 处； 升压站北侧围墙外 10m 处； 升压站北侧围墙外 15m 处； 升压站北侧围墙外 20m 处； 升压站北侧围墙外 25m 处； 升压站北侧围墙外 30m 处； 升压站北侧围墙外 35m 处； 升压站北侧围墙外 40m 处； 升压站北侧围墙外 45m 处； 升压站北侧围墙外 50m 处； 升压站内南侧办公综合楼； 110kV 张优线#16~张优线#17 塔线路 弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央 连线对地投影点（以下简称“张优线中 央连线对地投影点”）处； 张优线中央连线对地投影点西 5m 处； 张优线中央连线对地投影点西 10m 处； 张优线中央连线对地投影点西 15m 处； 张优线中央连线对地投影点西 20m 处； 张优线中央连线对地投影点西 25m 处； 张优线中央连线对地投影点西 30m 处； 张优线中央连线对地投影点西 35m 处； 张优线中央连线对地投影点西 40m 处； 张优线中央连线对地投影点西 45m 处； 张优线中央连线对地投影点西 50m 处。

备注：升压站东侧、西侧受进出线影响不具备衰减断面条件；升压站南侧受道路限制不具备衰减断面条件。

## 表七（续）、验收检测内容

7.1.2 辐射检测分析及依据见表 7-2

表 7-2 辐射检测分析及依据

序号	项目名称	标准方法	标准代号	设备名称
1	工频电场、工频 磁场强度	工频电场测量	GB/T 12720-1991	电磁辐射 分析仪 LF-04&SEM-600
2		交流输变电工程电磁 环境监测方法（试行）	HJ 681-2013	
3		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/T 988-2005	

7.1.3 分析过程中的质量保证和质量控制

检测仪器均检定/校准合格，取得检定/校准证书，检测仪器均在检定/校准有效期内。

7.1.4 运行工况

验收检测期间，本工程运行正常。主体工程风力发电场劳动定员 22 人，本工程为风力发电场的配套工程，不新增工作人员，由风力发电场工作人员负责升压站和风力发电场电力设施的运营及维护。工作人员实行 1 班制，每班工作 8h，8 人住宿。

表七（续）、验收检测内容

7.1.5 辐射检测结果见表 7-3

表 7-3 辐射检测结果表

检测日期	检测点位	检测结果	工频电场 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
2023-01-04	升压站东侧围墙外 5m 处		182.89	0.4196
	升压站南侧围墙外 5m 处		2.10	0.0578
	升压站西侧围墙外 5m 处		326.78	0.0360
	升压站北侧围墙外 5m 处		112.24	0.1485
	升压站北侧围墙外 10m 处		103.39	0.1028
	升压站北侧围墙外 15m 处		96.68	0.0998
	升压站北侧围墙外 20m 处		75.77	0.0987
	升压站北侧围墙外 25m 处		67.63	0.0768
	升压站北侧围墙外 30m 处		46.88	0.0584
	升压站北侧围墙外 35m 处		45.63	0.0491
	升压站北侧围墙外 40m 处		36.12	0.0544
	升压站北侧围墙外 45m 处		20.98	0.0411
	升压站北侧围墙外 50m 处		13.90	0.0370
	升压站内南侧办公综合楼		47.25	0.0088
	110kV 张优线#16~张优线#17 塔线路弧垂最低位置处档距对 应两杆塔中央连线对地投影点 (以下简称“张优线中央连线对 地投影点”)处		1.1724 (kV/m)	0.0091
	张优线中央连线对地投影点西 5m 处		604.85	0.0119
张优线中央连线对地投影点西 10m 处		453.22	0.0125	
张优线中央连线对地投影点西 15m 处		301.98	0.0107	
张优线中央连线对地投影点西 20m 处		205.32	0.0088	

表七（续）、验收检测内容

表 7-3（续）辐射检测结果表			
检测日期	检测结果	工频电场 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
	检测点位		
2023-01-04	张优线中央连线对地投影点西 25m 处	145.67	0.0082
	张优线中央连线对地投影点西 30m 处	107.17	0.0056
	张优线中央连线对地投影点西 35m 处	79.59	0.0062
	张优线中央连线对地投影点西 40m 处	63.31	0.0078
	张优线中央连线对地投影点西 45m 处	38.14	0.0059
	张优线中央连线对地投影点西 50m 处	23.70	0.0034

7.1.6 辐射检测期间气象条件

验收检测期间，天气情况为晴，无雨雪，风速范围 1.16m/s~1.19m/s，大气压和气温未出现异常变化，符合检测验收条件。

### 表七（续）、验收检测内容

#### 7.1.7 辐射检测点位图见图 7-1

◆：辐射检测点位



图 7-1 辐射检测点位布设示意图

## 表七（续）、验收检测内容

本工程升压站规划建设 1 台 100MVA 有载调压变压器，，本次评价按照规划规模进行评价。验收期间，本工程运行正常，升压站围墙外周围的电场强度、磁感应强度与输电线路周围的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。



变电站站址辐射现场检测图



变电站站址辐射现场检测图

## 表七（续）、验收检测内容

### 7.2 声环境检测

7.2.1 噪声检测方案见表 7-4

表 7-4 变电站站址厂界噪声检测方案表

序号	检测项目	检测点位	检测频次
1	等效连续 A 声级 Leq(A)	站址 1#东厂界外 1m	每天在昼间、夜间 各检测 1 次， 共检测 2 天。
		站址 2#南厂界外 1m	
		站址 3#西厂界外 1m	
		站址 4#北厂界外 1m	

7.2.2 噪声检测分析及依据见表 7-5

表 7-5 噪声检测分析及依据表

序号	项目名称	标准方法	标准代号	主要检测设备
1	噪声	工业企业厂界环境噪声 排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6022A 声校准器 AWA6221B

### 7.2.3 噪声分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测质量保证按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用，测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于 0.5dB(A)，测量时传声器加防风罩，检测期间使用的型号为 AWA5688 噪声统计分析仪测量前后校准示值偏差最大值为 -0.2dB(A)，符合检测要求。噪声仪器校准见表 7-6。

表七（续）、验收检测内容

表 7-6 变电站站址噪声仪器校准表									
单位：dB(A)									
仪器名称	校准日期		声校准器 标准值	测量校正值		差值		允许 差值	是否 合格
				测量 前	测量 后	测量 前	测量 后		
多功能 声级计 AWA5688	01.11	昼间	93.9	93.9	93.8	0	-0.1	≤0.5	合格
		夜间	93.8	93.7	93.7	-0.1	-0.1	≤0.5	合格
声校准器 AWA6022A 声校准器 AWA6221B	01.12	昼间	93.8	93.7	93.6	-0.1	-0.2	≤0.5	合格
		夜间	93.9	93.8	93.7	-0.1	-0.2	≤0.5	合格

7.2.4 噪声检测结果见表 7-7

表 7-7 变电站站址噪声检测结果表					
单位：dB(A)					
检测项目	检测 日期	检测点位			
		站址 1#东 厂界外 1m	站址 2#南 厂界外 1m	站址 3#西 厂界外 1m	站址 4#北 厂界外 1m
厂界噪声（昼间）	2023-01-11	50.2	58.6	49.0	48.3
厂界噪声（夜间）		48.5	49.4	47.3	47.9
厂界噪声（昼间）	2023-01-12	50.0	57.1	49.2	48.4
厂界噪声（夜间）		48.4	49.3	47.5	48.2

## 表七（续）、验收检测内容

### 7.2.5 噪声检测期间气象条件一览表

验收检测期间，天气情况为晴，无雨雪，风速范围 1.5m/s-2.4m/s，大气压和气温未出现异常变化，符合检测验收条件。验收检测期间气象条件表见表 7-8。

表 7-8 噪声检测气象条件一览表

日期	气象条件 时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气情况
2023-01-11	13:00	10.5	101.6	ESE	1.9	3/1
	14:00	11.7	101.5	ESE	1.6	2/1(晴)
	15:00	11.5	101.5	SE	1.8	2/0
	22:00	6.1	101.5	SE	2.4	/(晴)
	23:00	5.7	101.5	ESE	2.2	/(晴)
2023-01-12	11:00	8.3	101.0	ENE	2.1	9/8
	12:00	9.2	100.9	E	2.3	9/8(晴)
	22:00	8.3	100.8	ENE	1.7	/(阴)
	23:00	7.2	100.9	NE	1.5	/(阴)

经检测，本工程升压站运行后，对项目各站界噪声贡献值较小，验收检测期间，站址各厂界昼间噪声值在 48.3~57.1dB(A)之间，夜间噪声值在 47.3~49.4dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类声环境功能区限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A))。

### 表七（续）、验收检测内容

7.2.6 噪声检测点位图见图 7-2

▲：站址厂界噪声检测点位

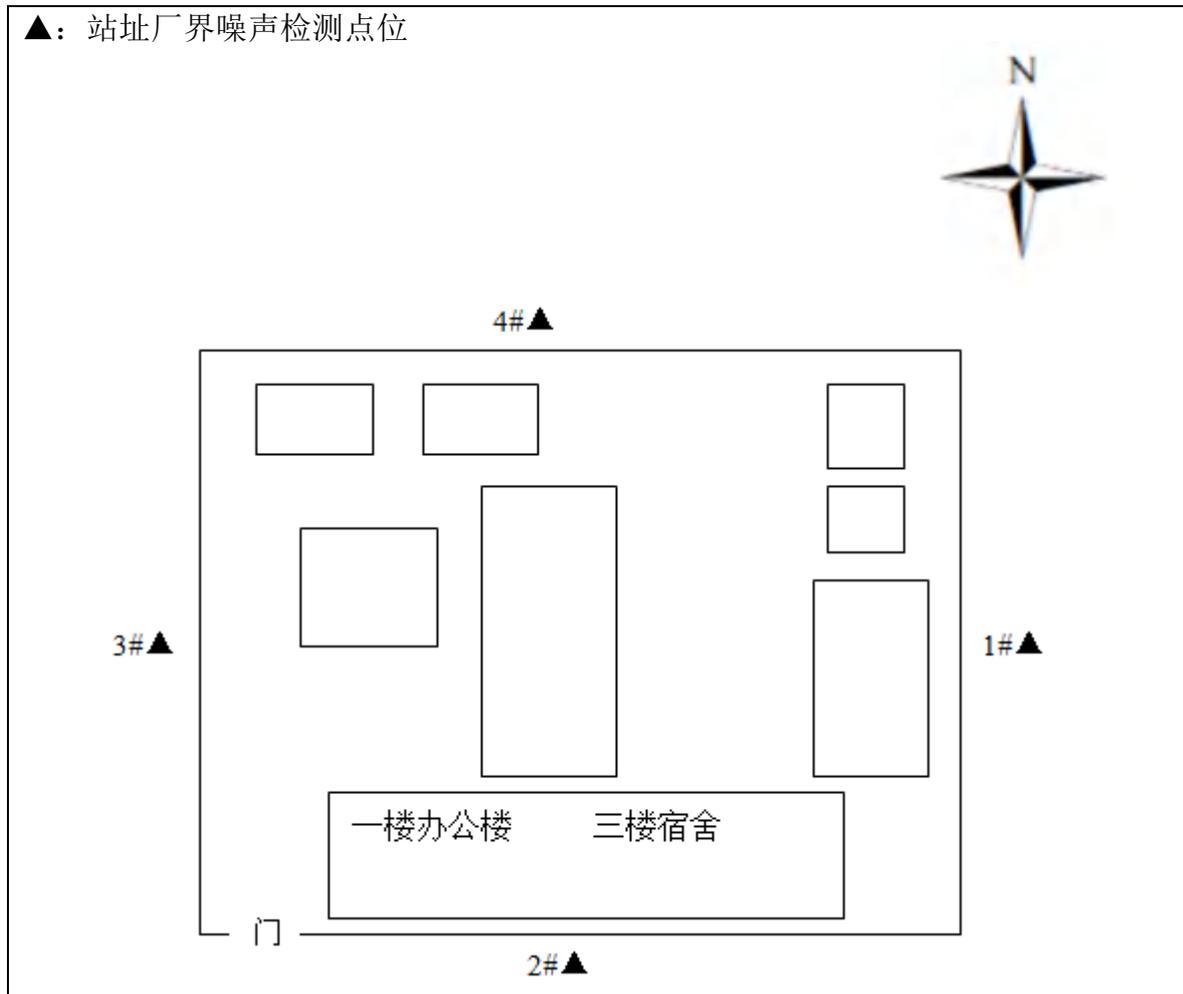


图 7-2 噪声检测点位布设示意图



站址现场噪声检测图



站址现场噪声检测图

表八、环境影响调查

	生态影响	<p>本项目施工期间对于生态的影响主要是水土流失方面。</p> <p>输电线路施工期间在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。施工时永久占地使原有植被受到破坏，对局部区域植被产生影响。施工期挖方全部用于回填，无弃土产生，土石方基本平衡。</p>
施工期	污染影响	<p>1、本项目施工期产生的大气污染物主要为扬尘，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，施工材料的运输和堆放也会产生烟尘。为抑制扬尘影响，采取有序堆放，必要时加盖篷布、施工工地定期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。</p> <p>2、施工过程产生的噪声主要是施工过程中各类机械作业产生的机械噪声，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。在选用低噪声的机械设备，采取减震、隔音等措施，并注意维护保养情况下，可有效降低机械噪声。施工单位合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工，工程施工噪声对周边环境影响不大。</p> <p>3、施工期产生的废水主要来自施工泥浆和施工人员的生活污水。施工宁将废水主要来自混凝土养护、砌砖的保湿。生活污水来自临时生活区。在场区内地势低洼处修建临时沉淀池，对产生的砂石料冲洗废水、泥浆废水进行沉淀，沉淀之后继续回用不外排。生活污水依托附近居民生活设施处理。对周围环境影响较小。</p> <p>4、施工产生的固废主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾全部用于项目回填和绿化。施工期产生固体废物均得到妥善处置和综合利用，对周围环境影响较小。</p>

表八（续）、环境影响调查

	生态影响	<p>本工程升压站建成后将于站区周围进行绿化补偿；架空线路和电缆建设完毕后，对塔基基坑和电缆沟填平并夯实，对处于农田区域进行复耕，处于荒地区域的进行草本植物或灌木绿化。通过诸多控制措施，本工程的建设对周围生态环境影响较小。</p>
运营期	污染影响	<p>1、本项目运营期产生的电磁辐射，升压站规划建设 1 台 100MVA 有载调压变压器，本次评价按照规划规模进行评价。本工程运行时，升压站围墙外周围的电场强度、磁感应强度与输电线路周围的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求。</p> <p>2、运营过程产生的噪声主要是升压站与输电线路周围环境保护目标，升压站噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类声环境功能区限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A))。</p> <p>3、运营产生的固废主要为废油，本工程升压站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装一定量变压器油，发生事故时，将产生一定量的废油，按照《国家危险废物名录》(2016 年)，废油属于危险废物，废物类别“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。建设单位待产生废物后与具备废变压器油处置资质的单位签订回收处置协议，若产生废变压器油须及时进行规范处置，以避免对当地水、土壤环境造成不利影响。</p> <p>4、本工程产生的一般固体废物主要为升压站巡检人员产生的生活垃圾、升压站进行清洁时产生的清洁废物以及站内生活污水处理设施产生的污泥，建设单位待产生废物后定期清理。</p>

表九、环境管理及监测计划

环境管理机构设置	施工期	<p>项目施工期的环境监控包括环境管理和环境保护监理两方面的内容。通过环境管理，使项目建设符合环保工程与主体工程同时设计、同时施工和同时投入运行的“三同时原则，为环保措施的落实及该工程竣工环保验收提供了依据。</p> <p>环境保护方面具有专项环保措施资金，施工单位在施工时按照报告中环境保护措施办法开展环境保护工作，施工时各标识清楚，施工人员和管理人员文明施工，并加强了对施工人员的管理和教育，避免人为破坏。</p>
	运营期	<p>建立环境保护机构，负责日常环保工作，制定环境管理计划，防治和处理污染事件。</p>
环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况	<p>环境影响报告中未对本项目提出环境监测计划。</p>	
环境管理状况分析	<p>根据调查，项目的环境管理状况如下：</p> <p>1、施工期：将环保措施列入施工合同中；建设单位、施工单位和工程监理单位设专职的环境管理人员，负责监督施工期各项环保措施落实情况，并监督施工单位加强环保意识文明施工；监理单位定期进行现场检查，检查环保措施落实和执行情况。</p> <p>2、运营期：核实了是否按要求落实了生态恢复措施；为项目竣工环境保护验收准备各类资料。</p> <p>通过上述分析，本项目环境管理较为规范，较好地执行了建设项目环境保护管理的各项要求。</p>	

**表十、竣工环境保护验收调查结论与建议**

<p>调查结论</p>	<p>郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程属于新建项目，本工程为郯城优能博远 100MW 风电项目的配套工程，位于临沂市郯城县庙山镇境内，主要建设内容包括 1 座 110kV 升压站以及 110kV 送出线路工程。本次对变电站规模 1 台 100MVA 变压器，110kV 升压站及 4km 送出线路进行验收，本工程总投资 3633 万元，其中环保投资 65 万元。</p> <p>2020 年 11 月，临沂市环境保护科学研究所有限公司受郯城优能博远能源有限公司委托承担该项目的环评工作，并编制完成了《郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程项目环境影响报告表》。2020 年 12 月 24 日临沂市行政审批服务局对该项目环境影响报告表进行了批复（临审服投资许字[2020]22049 号）。</p> <p>2023 年 1 月 4 日山东益景检测技术有限公司对该项目辐射进行检测，经检测本工程运行正常，升压站围墙外周围的电场强度、磁感应强度与输电线路周围的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求。</p> <p>2023 年 1 月 11 日至 2023 年 11 月 12 日山东科泰环境监测有限公司对该项目噪声进行检测，站址厂界昼间、夜间噪声检测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类声环境功能区限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A))。</p> <p>郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程,运营期电磁环境、声环境、固废环境分析均符合标准要求，项目施工过程中采取的污染防治、生态保护措施基本有效，未发现施工过程中产生对生态环境的不利影响，满足竣工验收的要求。</p>
-------------	---

表十（续）、竣工环境保护验收调查结论与建议

建议	<p>10.1 组织安全教育培训，针对工程的实际，将环境保护的措施和要求，以及环境保护的法律、法规知识作为教育培训的重要内容，对职工进行培训教育。</p> <p>10.2 加强日常的环保管理与监督，确保污染物稳定达标排放。</p> <p>10.3 完善环境保护管理制度以及突发环境事故应急预案，明确责任人分工和职责。</p> <p>10.4 严格按照环评批复要求，落实污染物排放治理，减少对周围环境空气的影响。</p>
----	---

## 第二部分 验收意见与验收签字页

### 竣工环境保护验收意见：

#### 郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程

#### 竣工环境保护验收意见

2023 年 1 月 15 日，郯城优能博远能源有限公司依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求组织本项目竣工验收，其中建设单位、检测单位、验收报告编制单位和专业技术专家组成验收组。与会专家和代表踏勘了现场，听取了建设单位对项目建设情况的介绍、检测及验收报告编制单位对检测报告、验收报告的详细介绍，经认真讨论，形成验收意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

本工程为郯城优能博远 100MW 风电项目的配套工程，变电站位于临沂市郯城县庙山镇，主要建设内容包括 1 座 110kV 升压站以及输电线路。由 110kV 升压站将风电场输入的 35kV 电能升压为 110kV，再通过 110kV 输电线路接入国网山东省电力公司临沂供电公司所属张场 220kV 变电站。220kV 张场变电站已于 2011 年 11 月 23 日取得原山东省环境保护厅批复（鲁环审[2011]275 号），2015 年 2 月 27 日取得原山东省环境保护厅竣工环境保护验收的批复（鲁环验[2015]50 号，具体见附件），本工程新建一座 110kV 升压站及输电线路，线路全长 4km。本次对变电站规模 1 台 100MVA 变压器，110kV 升压站及 4km 送出线路进行验收。

##### （二）建设过程及环保审批情况

本工程于 2022 年 12 月建成投产。本工程于 2020 年 11 月委托临沂市环境保护科学研究所有限公司编制了《郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程建设项目环境影响报告表》，临沂市行政审批服务局于 2020 年 12 月 24 日予以批复，批复文件号为临审服投资许字[2020]22049 号。2023 年 1 月 4 日

山东益景检测技术有限公司对该项目辐射进行了现场验收检测，2023 年 1 月 11 至 1 月 12 日山东科泰环境监测有限公司对该项目进行了现场验收检测，并出具了《郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程检测报告》，郯城优能博远能源有限公司根据验收检测结果和现场检查情况进行整理和总结，编制完成了《郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程竣工环境保护验收报告》。

### （三）投资情况

本工程总投资 3633 万元，其中环保投资 65 万元。

### （四）验收范围

本次按照升压站安装 1 台 100MVA 双绕组变压器，对 110kV 升压站及 4km 送出线路进行验收。

## 二、工程变动情况

本项目不属于重大变更，未引起产能变化，符合验收条件。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）电磁环境

本工程运行过程中的电磁环境主要为电场强度、磁感应强度。升压站规划建设 1 台 100MVA 有载调压变压器，本次评价按照规划规模进行评价。

### （二）噪声

本工程升压站运行后，对项目各站界噪声贡献值较小。

### （三）固体废物

本工程升压站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装一定量变压器油，发生事故时，将产生一定量的废油，按照《国家危险废物名录》（2016 年），废油属于危险废物，废物类别“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。

建设单位待产生废物后与具备废变压器油处置资质的单位签订回收处置协议，若产

生废变压器油须及时进行规范处置，以避免对当地水、土壤环境造成不利影响

#### 四、环境保护设施调试效果

##### （一）检测期间的生产工况

验收检测期间，郟城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程运行正常，满足验收检测的条件。

##### （二）电磁环境

升压站规划建设 1 台 100MVA 有载调压变压器，本次评价按照规划规模进行评价。本工程运行时，升压站围墙外周围的电场强度、磁感应强度与输电线路周围的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

##### （三）噪声

验收检测期间，本工程升压站运行后，对项目各站界噪声贡献值较小，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类声环境功能区限值要求(昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A))。

##### （四）其他

本项目产生的一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)标准和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单相关标准要求。

#### 五、验收结论

项目落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求。

本项目落实了配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。

本项目的性质、规模、地点或防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。

根据现场检查与验收检测结果，该项目满足竣工环境保护验收要求，同意通过项目竣工环境保护验收。

根据现场检查与验收检测结果，该项目基本满足竣工环境保护验收要求，在完善验收报告的前提下，验收组同意该项目竣工环境保护验收合格。

## 六、后续要求

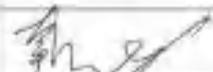
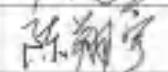
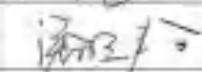
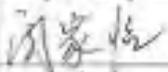
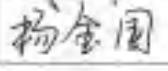
- 1、严格按照环评批复要求，落实污染物排放治理。
- 2、加强日常的环保管理与监督，确保污染物稳定达标排放。
- 3、建议本项目危废库管理进一步规范并完善。

验收组

2023 年 1 月 15 日

验收签字页：

**郯城优能博远能源有限公司**  
**郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程**  
**竣工环境保护验收工作组成员**

验收地点	郯城县庙山镇	验收时间	2023 年 1 月 15 日	
组织单位	郯城优能博远能源有限公司	主持人	韩玉浩	
项目名称	郯城优能博远能源有限公司郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程			
参会成员	单位名称	职称	签名	电话
建设单位	郯城优能博远能源有限公司	经理		
环境监测单位	山东益景检测技术有限公司	工程师		
	山东科泰环境监测有限公司	工程师		
技术专家成员	山东省临沂生态环境监测中心	正高级工程师		
	山东广顺环境检测有限公司	工程师		

### 第三部分 其他需要说明的事项

#### 郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程 竣工环境保护验收工作其他需要说明的事项

#### 一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

##### 1.1 设计简况

本项目环境保护设施的设计基本符合环境保护设计规范的要求，编制了环保管理制度，落实了防止污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

表 1 实际环保投资与概算投资对比情况表

序号	项目	投资（万元）		备注
		环评中的投资情况	实际投资情况	
1	固废	40	40	备注
2	绿化	25	25	
3	其他	—	—	
合计	—	65	65	—

##### 1.2 施工过程简况

本工程于 2021 年 11 月开工建设，环评时环境保护设施的建设和资金已落实。

##### 1.3 验收过程简况

本工程于 2021 年 11 月开工建设，2022 年 12 月建成投产，受郯城优能博远能源有限公司委托，山东益景检测技术有限公司、山东科泰环境监测有限公司对该项目进行了现场验收检测。

根据郯城优能博远能源有限公司提供的项目有关文件及技术资料，2023 年 1 月，郯城优能博远能源有限公司技术人员检查了相应污染物治理及排放环保措施的落实情况，

在此基础上编制完成了《郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程竣工环境保护验收检测方案》。在符合验收监测工况要求的前提下，2023 年 1 月 4 日山东益景检测技术有限公司对该项目辐射进行了现场验收检测，2023 年 1 月 11 日至 2023 年 1 月 12 日山东科泰环境监测有限公司对该项目噪声进行了现场验收检测。郯城优能博远能源有限公司负责提供项目相关资料，并保证资料的真实性和准确性。在此基础上，郯城优能博远能源有限公司于 2023 年 1 月编制了验收报告。

郯城优能博远能源有限公司于 2023 年 1 月 15 日组织对郯城优能博远 100MW 风电项目配套 110kV 接入系统工程竣工环境保护进行验收，参加验收的有验收检测单位、建设单位。专家组对现场污染治理设施运行情况进行了检查，审阅并核实了有关资料，对项目危废库完善方面提出意见。专家组认为该项目基本符合建设项目环境保护验收合格条件，在落实验收意见相关后续要求后，建议通过验收。

## 二、其他环境保护措施的实施情况

### 2.1 制度措施落实情况

#### 2.1.1 环保组织机构及规章制度

郯城优能博远能源有限公司制定了《郯城优能博远能源有限公司环境保护管理制度》。该制度规定了公司实行环境保护各级领导负责制，各级领导是环境保护的第一责任人。

#### 2.1.2 环境风险防范措施

郯城优能博远能源有限公司成立了环境应急领导小组。本项目配备了消防器材；对电线线路及设备线路定期进行检查，加强安全知识教育培训。

#### 2.1.3 环境监测计划

本项目根据相关要求，加强环保设施的运行管理和环境监测，确保环保设施正常运转和污染物达标排放。委托当地环境监测单位监测。郯城优能博远能源有限公司根据公司相关环境保护管理制度来完成相关要求及计划。

## 2.2 配套措施落实情况

### 2.2.1 区域削减及淘汰落后产能

本项目环评报告结论和建议中提到“本工程的建设符合国家相关产业政策和当地规划”。

### 2.2.2 防护距离控制及居民搬迁

本工程升压站电磁环境评价范围内存在 1 处电磁环境保护目标（站内综合楼）；升压站声环境评价范围内无声环境保护目标。

## 三、 整改工作情况

- 1、核实线路路径，已完成整改。