

融信汇能东平县西沟流50MWp光伏  
发电项目配套110kV输变电工程  
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：融信清洁能源（东平）有限公司

调查单位：山东丹波尔环境科技有限公司

编制日期： 2023 年 11 月

建设单位法人代表(授权代表): (签名)

调查单位法人代表: (签名)

报告编写负责人: (签名)

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
韩咖啡	工程师	报告编制	
于 超	工程师	审 核	

建设单位: 融信清洁能源(东平)有限公司(盖章)

电 话: 13614729339

传 真: ——

邮 编: 271504

地 址: 山东省泰安市东平县梯门镇

监测单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

调查单位: 山东丹波尔环境科技有限公司(盖章)

电 话: 13031716777

传 真: 0531-61364346

邮 编: 250000

地 址: 济南市历下区燕子山西路 58 号

# 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	3
表 3 验收执行标准	9
表 4 建设项目概况	10
表 5 环境影响评价回顾	15
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	21
表 7 电磁环境、声环境监测	25
表 8 环境影响调查	33
表 9 环境管理及监测计划	36
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	38

## 附件：

1. 委托书

2. 《融信清洁能源（东平）有限公司融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（泰东环辐审报告表【2023】2 号）

3. 西沟融信光伏电站应急预案汇编（附首页）

4. 检测报告

5. 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 附图：

1. 本工程地理位置示意图

2. 本工程输电线路路径示意图

3. 本工程变电站平面布置图

表1 工程总体情况

工程名称	融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程				
建设单位	融信清洁能源（东平）有限公司				
法人代表	刘志强	联系人	王刚		
通讯地址	山东省泰安市东平县梯门镇西沟流村				
联系电话	13614729339	邮政编码	271504		
建设地点	升压站：山东省泰安市东平县梯门镇西沟流村西北侧山脚下 输电线路：山东省泰安市东平县梯门镇及老湖镇境内				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程		
环境影响报告表名称	融信清洁能源（东平）有限公司融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东丹波尔环境科技有限公司				
初步设计单位	杭州鸿晟电力设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	泰安市生态环境局东平分局	文号	泰东环辐审报告表【2023】2号	时间	2023年8月3日
工程核准部门	东平县行政审批服务局	文号	2106-370923-04-01-935715	时间	2021年6月25日
环境保护设施设计单位	西安特变电工电力设计有限责任公司				
环境保护设施施工单位	山东瑞科电气有限公司				
环境保护验收监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司				
投资总概算（万元）	5000	环保投资（万元）	200	环保投资总投资比例	4%
实际总投资（万元）	4800	环保投资（万元）	145		3%
环评主体工程规模	110kV 升压站主变：1×63MVA（一次建成） 110kV 输电线路：新建线路 6.94km，其中单回架空线路 6.83km，单回电缆线路 0.11km			工程开工日期	2022年10月

续表1 工程总体情况

实际验收工程规模	110kV 升压站主变：1×63MVA（一次建成） 110kV 输电线路：新建线路 6.94km，其中单回架空线路 6.83km，单回电缆线路 0.11km	投入运行日期	2023 年 9 月 30 日
<p>项目建设过程简述</p>	<p>2021 年 6 月 25 日，融信清洁能源（东平）有限公司取得了东平县行政审批服务局关于融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目的备案证明。</p> <p>2023 年 7 月，融信清洁能源（东平）有限公司委托山东丹波尔环境科技有限公司编制了《融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表》，2023 年 8 月 3 日，泰安市生态环境局东平分局以泰东环辐审报告表【2023】2 号文件对本工程环境影响报告表进行了批复；</p> <p>2022 年 10 月，本工程开工建设，施工单位为山东瑞科电气有限公司，监理单位为山东德勤建设项目管理有限公司，2023 年 9 月投入调试。</p> <p>2023 年 10 月，融信清洁能源（东平）有限公司委托山东丹波尔环境科技有限公司开展融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程竣工环境保护验收，我单位于 2023 年 10 月 16 日进行了现场勘查并实施验收监测，验收监测期间本工程输电线路正常运行，在此基础上编制了《融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	调查项目和调查范围见表 2-1。		
	表 2-1 调查范围		
	调查对象	调查项目	调查范围
	升压站	生态环境	升压站厂界外 500m 范围内区域
		电磁环境	升压站厂界外 30m 范围内区域
		声环境	厂界噪声：升压站厂界外 1m 处 环境噪声：升压站厂界外 30m 范围内区域
	110kV 输电线路	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域
电磁环境		架空线路边导线地面投影两侧各 30m 范围内； 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	
声环境		架空线路边导线地面投影两侧各 30m 范围内	
环境监测因子	环境监测因子见表 2-2。		
	表 2-2 环境监测因子汇总表		
	调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
	融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程	工频电场	工频电场强度, V/m
工频磁场		工频磁感应强度, $\mu T$	
厂界噪声、环境噪声		昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)	

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>环境敏感目标</p>	<p><b>电磁环境、声环境敏感目标</b></p> <p>在查阅融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）对环境敏感目标的界定，通过现场实地勘察，确定本工程变电站调查范围内有 1 处环境敏感目标，输电线路调查范围内有 5 处环境敏感目标。</p> <p>本工程环境敏感目标情况详见表 2-3，主要环境敏感目标现场情况见图 2-1。</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 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	建筑物数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV 升压站	站内综合楼	站内，升压站南侧生活区内	/	/	/	/	/	/	/	/	/	实际未建设
	铁矿看护房	站界西侧 5m 处	1	铁矿看护房	看护	集中分布	4 处	1 处为单层尖顶彩钢板结构，2 处为单层平顶砖混结构，1 处单层平顶彩钢板结构	6m	站界西侧 5m 处	/	与环评一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标									备注
	名称	最近位置关系	序号	名称	功能	分布	建筑物数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV 输电线路	沟坝村看护房	架空线路东侧 23m	2	沟坝村看护房	看护	零散分布	1 处	1 处单层平顶石结构	2.3m	架空线路东侧 23m	24.8m	与环评一致
	石河王村看护房 1	架空线路西侧 7m	3	石河王村看护房 1	看护	零散分布	1 处	1 处单层平顶石结构	2.3m	架空线路西侧 7m	21.4m	与环评一致
	石河王村看护房 2	架空线路东侧 12m	4	石河王村看护房 2	看护	零散分布	1 处	1 处单层平顶石结构	2.3m	架空线路东侧 12m	22.0m	与环评一致
	簸箕峪村民房	架空线路东南侧 19m	5	簸箕峪村民房	看护	零散分布	1 处	1 处单层平顶砖混结构	2.7m	架空线路东南侧 19m	25.5m	与环评一致
	周林村看护房	架空线路下	6	周林村看护房	看护	零散分布		1 处单层平顶彩钢板房	2m	架空线路下	26.9m	与环评一致

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		
	铁矿看护房	沟坝村看护房
		
	石河王村看护房 1	石河王村看护房 2
		
	簸箕峪村民房	周林村看护房

图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

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. 项目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. 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。</li><li>3. 环境敏感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、环境风险防护措施与应急措施落实情况。</li><li>6. 环境质量和环境监测因子达标情况。</li><li>7. 建设项目环境保护投资落实情况。</li></ol>
-------------	---

**表3 验收执行标准**

<p><b>电磁环境标准</b></p>	<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="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">监测因子</th> <th style="width: 50%;">验收标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场强度</td> <td>4000V/m（架空输电线路下的耕地、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁感应强度</td> <td style="text-align: center;">100 μ T</td> </tr> </tbody> </table>	监测因子	验收标准限值	工频电场强度	4000V/m（架空输电线路下的耕地、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m）	工频磁感应强度	100 μ T					
监测因子	验收标准限值											
工频电场强度	4000V/m（架空输电线路下的耕地、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m）											
工频磁感应强度	100 μ T											
<p><b>声环境标准</b></p>	<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="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="width: 25%;">监测因子</th> <th style="width: 40%;">标准限值</th> <th style="width: 35%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">运营期</td> <td style="text-align: center;">厂界噪声</td> <td style="text-align: center;">昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)</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;">环境噪声</td> <td style="text-align: center;">昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td> </tr> </tbody> </table>	监测因子		标准限值	标准来源	运营期	厂界噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	环境噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
监测因子		标准限值	标准来源									
运营期	厂界噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）									
	环境噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）									
<p><b>其他标准和要求</b></p>	<p>一般固体废物采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>											

表4 建设项目概况

一、项目建设地点

(1) 升压站

本工程 110kV 升压站位于山东省泰安市东平县梯门镇西沟流村西北侧山脚下。站址地理位置见附图 1，线路周围现场照片见图 4-1。

根据现场勘查，升压站站址北侧为山地，西侧为铁矿厂，南侧为农田，东侧为空地。



图 4-1 升压站周围现场照片（拍摄于 2023 年 10 月）

(2) 110kV 输电线路

本工程 110kV 输电线路路径位于山东省泰安市东平县境内。架空线路线下主要为农田，沿线地形为平地。

线路所在地理位置见附图 2，线路周围现场照片见图 4-2。

表4 建设项目概况

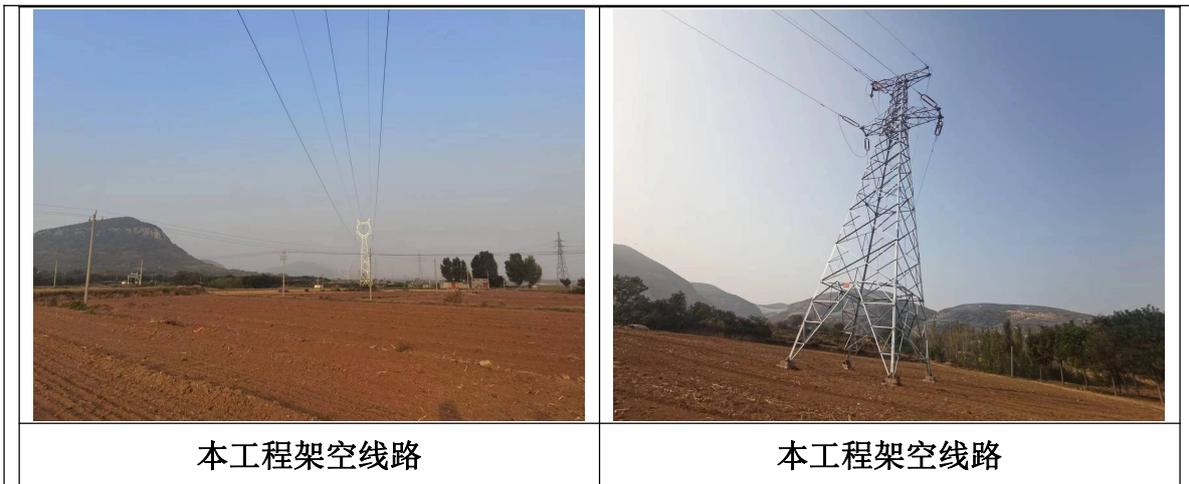


图 4-1 110kV 输电线路周围现场照片（拍摄于 2023 年 10 月）

二、主要建设内容及规模

1. 建设内容

融信汇能东平县西沟流 50MW<sub>p</sub> 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程由 1 座 110kV 升压站和 110kV 输电线路组成。升压站规模主变 1×63MVA，储能远期规模 5MW/10MWh，本期规模 5MW/10MWh。

2. 工程规模

本工程规模详见表 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
融信汇能东平县西沟流 50MW <sub>p</sub> 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程	110kV 升压站	主变	1×63MVA	1×63MVA
		储能	远期规模 5MW/10MWh， 本期规模 5MW/10MWh	5MW/10MWh
	110kV 输电线路		110kV 输电线路路径长度 6.94km，其中单回架空线路路径长约 6.83km，单回电缆线路路径长约 0.11km	110kV 输电线路路径长度 6.94km，其中单回架空线路 6.83km，单回电缆线路 0.11km

## 续表4 建设项目概况

### 三、建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

#### 1. 变电站占地情况及主变相关参数

本工程 110kV 升压站占地情况及总体布置方式见表 4-2。站内主变压器型号具体见表 4-3。

**表 4-2 110kV 热卷变电站占地情况及总平面布置方式**

项目	内容	环评规模	本次验收规模
110kV 热卷 变 电 站	布置方式	主变压器户外布置, 110kV 配电装置户外 GIS 布置	主变压器户外布置, 110kV 配电装置户外 GIS 布置
	总占地面积	围墙内 4764.02m <sup>2</sup> , 升压站区为不规则形状, 围墙长度 280m	用地面积 6021m <sup>2</sup> , 升压站区为不规则形状, 围墙长度 280m

**表 4-3 主变压器基本信息表**

名 称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型 号	SZ18-63000/110	总 重 量	82100kg
额定容量	63000kVA	器身重量	39220kg
额定电压	(115±8×1.25%)/37kV	油 重 量	18000kg
供 应 商	西安济南变压器股份有限公司	上节吊重	6300kg

#### 2. 升压站总平面布置

储能区位于站内北侧。配置 2 个 5MWh 电池预制舱(即电池集装箱)和 2 个 2.5MW 一体机预制舱(即 PCS 集装箱)。

生产区位于站内中间偏东侧。从西向东依次设 35kV 预制舱、主变、站用变、事故油池、SVG 设备。主变下方设贮油坑, 有效容积约 56m<sup>3</sup>; 事故油池位于站内东北侧, 设计有效容积 33m<sup>3</sup>。

生活区位于站内西侧。从北向南依次布置危废室、控制室。危废室为单层钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 30.47m<sup>2</sup>, 建筑高度 3.75m。

站内配置室外消火栓、手提式灭火器以及推车式灭火器、消防沙箱等消防设施; 升压站总平面布置设置消防通道, 满足在发生火灾时施救人员及消防机械的通行。

升压站总体平面示意图见附图 3, 站址周围现场照片见图 4-3。

续表4 建设项目概况

 <p>A large industrial transformer with a metal frame structure, situated outdoors on a gravel base.</p>	 <p>A white metal cabinet with a door and control panels. Labels include '分相控制室' (Phase Control Room), 'PCS舱' (PCS Cabin), '电池舱' (Battery Cabin), and '高压危险' (High Voltage Danger).</p>
<p>主变</p>	<p>PCS 舱</p>
 <p>A long, white metal container with 'B相储能集装箱' (B-phase Energy Storage Container) written on its side.</p>	 <p>Gas-insulated switchgear (GIS) equipment with insulators and metal structures, located outdoors.</p>
<p>储能电池仓</p>	<p>GIS</p>
 <p>Two red fire sandboxes with '消防沙箱' (Fire Sandbox) and '火警119' (Fire Alarm 119) labels. A red fire extinguisher stand is also visible.</p>	 <p>A gravel-covered area with a concrete curb and a red pipe, serving as an accident oil pool.</p>
<p>消防沙箱</p>	<p>事故油池</p>

续表4 建设项目概况

	
<p>铅蓄电池室</p>	<p>危废室</p>
	
<p>化粪池</p>	<p>垃圾箱</p>
	<p>/</p>
<p>线路警示牌</p>	<p>/</p>
<p>图4-3 变电站内现场照片（拍摄于2023年10月）</p>	

## 续表4 建设项目概况

### 3. 输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表4-4。输电线路路径及周边关系影像见附图2。

**表4-4 输电线路建设内容及线路路径**

项目	线路长度	线路路径	导线型号	布置方式
融信汇能东平县西沟流50MWp光伏发电项目配套110kV输变电工程	本工程线路起始于110kV 升压站，最终接入220kV 周林站。共新建线路路径长度6.94km，其中单回架空线路路径长约6.83km，单回电缆线路路径长约0.11km。	线路自110kV 升压站向东架空出线，右转向东南架设至沟坝村村西，右转向南绕过石河王村架设至石河王村南，跨越35kV 百成线后继续向南架设。线路架设至35kV 向阳1、2线北侧后右转，至梁林村南侧，绕过群坟架设至北庄村村北，左转跨越在建泰东高速后，向西南架设至220kV 周林站北侧，改架空为电缆，最终将110kV 光伏站接入220kV 周林站。	本工程架空线路采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线；地下电缆采用ZC-Z-YJLW03-64/110-1X400型交联聚乙烯绝缘电力电缆。	架空线路、电缆隧道

### 4.3 建设项目环境保护投资

本项目估算投资为5000万元，环保投资为200万元，环保投资占总投资的4%；实际投资4800万元，其中环保投资145万元，环保投资占总投资比例3%。本项目环保投资主要用于事故油池、贮油坑、场地复原等方面。本工程环保投资见表4-5。

**表4-5 本工程环保投资一览表**

序号	措施	费用（万元）
1	化粪池	5
2	设备减震、机房隔音	10
3	事故油池、贮油坑、垃圾收集箱	65
4	场地复原、塔基复垦及绿化	35
5	环评/验收/环境监测	30
合计		145

### 4.4 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，本工程环评时共7处环境保护目标，本次验收共6处环境保护目标。经现场勘查，环评时1处站内综合楼暂不建设，本次不再将其列入保护目标。属一般变动。

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

《融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表》结论：

1. 工程概况及项目合理性分析

本工程为融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程，由融信清洁能源（东平）有限公司投资建设。项目总投资 5000 万元。

本工程建设内容包括 110kV 升压站和 110kV 输电线路。

本工程 110kV 升压站位于山东省泰安市东平县梯门镇西沟流村西北侧山脚下，变电站规划安装 1×63MVA 主变压器，电压等级为 110/35kV，本期一次建成。变电站总体布置方式为主变压器户外布置，110kV 配电装置户外 GIS 布置，35kV 配电装置采用预制舱内单列布置形式。

本工程 110kV 输电线路路径位于山东省泰安市东平县境内，本工程线路起始于 110kV 升压站，最终接入 220kV 周林站。共新建线路路径长度 6.94km，其中单回架空线路 6.83km，单回电缆线路 0.11km。

本工程为光伏发电输变电工程，属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本)中第一类 鼓励类、“五、新能源”、“1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。项目建设符合国家产业政策的要求。

本工程变电站站址及输电线路路径符合城市规划要求。

本工程变电站站址区域水文、地质具备建站条件，各级电压进出线较方便，交通运输便利。变电站站址附近无风景名胜区、生态保护红线、饮用水源保护区、国家水土保持监测设施、重要文物和重要通讯设施；输电线路在架设时避让居民区、医院、学校等人员密集区，选址、选线符合当地规划要求。本工程选址、选线合理可行。

2. 环境质量现状

本工程升压站站址四周工频电场强度为 0.31V/m~3.32V/m、工频磁感应强度为 0.0039 μT~0.0044 μT；升压站电磁环境评价范围内环境保护目标处工频电场强度为 0.93V/m~4.04V/m、工频磁感应强度为 0.0038 μT~0.0040 μT，均满足《电磁环

续表5 环境影响评价回顾

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、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100  $\mu$ T 的要求。

输电线路路径及电磁环境评价范围内环境保护目标处工频电场强度为 0.07V/m~49.67V/m、工频磁感应强度为 0.0039  $\mu$ T~0.0871  $\mu$ T。均满足《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、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100  $\mu$ T 的要求。

升压站站址四周环境现状噪声昼间为 42dB(A)~44dB(A)，夜间为 37dB(A)~38dB(A)；升压站声环境评价范围内环境保护目标处环境现状噪声昼间为 43dB(A)，夜间为 37dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

输电线路路径及声环境评价范围内环境保护目标处现状噪声昼间为 41dB(A)~43dB(A)，夜间为 37~39dB(A)。均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间为 60dB（A），夜间为 50dB（A））。

### 3、施工期环境影响分析

本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。施工期采取定期洒水、施工区设立沉淀池、选用低噪声机械设备，生活垃圾、建筑垃圾定期及时清运等措施。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

### 4、运营期环境影响分析

#### （1）电磁环境影响分析

#### ①升压站

根据类比监测结果，皂湖风电场 110kV 升压站围墙外电场强度最大为 23.49V/m，磁感应强度最大为 0.084  $\mu$ T，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、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100  $\mu$ T 的要求。说明本工程变电站运行时，周围的电场强度、磁感应强度也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

本工程站内综合楼位于升压站东南角靠近围墙处，综合楼处的工频电场强度和工频磁感应强度按照类比变电站围墙外最大值计，为 23.49V/m，0.084  $\mu$ T，距升压站 5m 处铁矿看护房工频电场强度和工频磁感应强度按照类比变电站站界外 5m 处计，

续表5 环境影响评价回顾

为 23.49V/m, 0.084  $\mu$ T; 均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

**②输电线路**

根据理论计算结果,本工程 110kV 单回架空线路运行后,线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 226.5V/m (距线路中心线投影 8m 处);工频磁场强度最大值为 0.8899  $\mu$ T (距线路中心线投影 4m 处)。均满足《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、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100  $\mu$ T、输电线路下的耕地、园地、道路等场所工频电场强度控制限值 10kV/m 的要求。

根据定性分析,预测本项目地下电缆线路正常运行后,产生的工频电场强度小于评价标准限值 4000V/m;工频磁感应强度小于评价标准限值 100  $\mu$ T;产生的工频电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

本工程线路运行后其评价范围内环境保护目标处的最大工频电场强度为 204.4V/m,最大工频磁感应强度为 0.6831  $\mu$ T,均满足《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、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100  $\mu$ T 的要求。

(2) 声环境影响分析

**①升压站**

经预测分析,本工程升压站运行后,升压站各站界昼夜噪声最大贡献值均为 48dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类声环境功能区限值要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

升压站周围环境保护目标昼间最大噪声值为 46dB(A),夜间最大噪声值为 44dB(A),能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区噪声限值[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。

**②输电线路**

根据类比监测结果,本项目 110kV 单回架空线路两侧评价范围内昼间、夜间噪声分别满足《声环境质量标准》(GB3096)中 2 类和 4a 类声环境功能区环境噪声限值要求。

**续表5 环境影响评价回顾**

经预测分析，本工程输电线路沿线声环境敏感目标处的昼间、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区标准要求。

**（3）水环境影响分析**

升压站在运营期废水主要为值班人员生活污水，升压站在运营期生活污水（含厨房废水）产生量较少，其中厨房废水（餐厨垃圾作为固体废物进行处置，不进入废水）混入生活污水经化粪池及一体化污水处理设施处理后，定期清运不外排。

**（4）固体废物影响分析**

生活垃圾分类收集暂存，由环卫部门定期清运；废变压器和废铅蓄电池油属于危险废物，交由有资质单位处置。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）有关标准，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准。

**5、生态影响分析**

本工程运行期对生态环境的影响较小，通过对电缆沟及电缆终端塔表面填平并夯实，及时对其进行绿化或复植，在升压站站内地处进行绿化补偿或硬化处理，可有效减少对周边生态环境的影响。

**6、环境风险分析**

本项目主要存在的环境风险因素为变压器油泄漏、雷击风险。针对以上风险，建设单位通过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。

**7、主要环保措施、对策**

（1）设备招标时，要求主变噪声源强数值不大于65dB(A)，站内通过合理布置，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）设置事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

（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。

## 续表5 环境影响评价回顾

### 环境影响评价文件审批意见

泰安市生态环境局东平分局以泰东环辐审报告表【2023】2号文件对本工程的环境影响报告表进行了审批，审批意见详见附件2。

环评审批意见中提出的主要要求包括：

1. 升压站在运营生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期清运；废磷酸铁锂电池产生后由厂家直接回收处置，不在站内暂存；废旧铅蓄电池退役后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位进行转移处置，升压站内设计有56m<sup>3</sup>贮油坑和33m<sup>3</sup>事故油池，变压器在发生事故时壳体内部的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。废变压器油、废铅蓄电池确保满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2. 升压站、输电线路及环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度应满足《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、工频磁感应强度公众曝露控制限值100 μT的标准要求。

3. 要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发(2015)162号)要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。要加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

4. 要严格落实报告表提出的各项环境风险事故防范措施，须建立三级防控体系，定期修订辐射事故应急预案，有计划开展辐射事故应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫健等部门报告。

5. 严格落实各项生态环境安全责任。要落实企业生态环境安全主体责任，将环保设施和项目作为企业安全管理的重要组成部分，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目，把环保设施和项目安全落实到生产经营工作全过程、各方面。

6. 该项目建设要落实环保投资和各项环保治理措施，认真执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后须按规定的标准程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后项目方可正式投入运营。

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，相关要求未落实原因
前期	生态影响	<p><b>环境影响报告表要求：</b> 变电站站址附近无风景名胜、国家水土保持监测设施、重要文物和重要通讯设施；输电线路在架设时尽量避让居民区、厂房、学校等人员密集区。</p>	<p><b>环境影响报告表要求落实情况：</b> 已落实。 选址选线避开了自然保护区、风景名胜、饮用水源地、生态保护红线区等生态敏感区域。变电站站址附近无风景名胜，无国家水土保持监测设施，无重要文物和重要通讯设施；输电线路在布设时尽量避让了居民区、厂房、学校等人员密集区。</p>
	污染影响	<p><b>环境影响报告表要求：</b> 主变压器、风机等均采取新型环保的低噪声设备，在设备布置上，合理布置主变位置，利用建筑物、墙体阻隔及距离衰减减小噪声的影响。</p>	<p><b>环境影响报告表要求落实情况：</b> 已落实。 在升压站布置形式上，采用全户外布置，通过合理布置变压器位置，有效利用墙壁隔挡及距离衰减，减小了对站区外的噪声环境影响。在设备招标时，已对主变等高噪声设备提出了噪声限值要求，主变噪声不大于 60dB(A)。</p>
施工期	生态影响	<p><b>环境影响报告表要求</b></p> <p>1. 制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>2. 合理组织施工，减少占用临时施工用地；升压站、电缆顶管跨越、电缆沟及塔基开挖过程中，严格按设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>3. 施工临时占地共 2000m<sup>2</sup>，临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用耕地、农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。线路架设期间共设置 2 处牵张场，牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，满足施工设备、线材运输等要求。牵张场采取直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失和植被的破坏。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p>	<p><b>环境影响报告表要求落实情况</b></p> <p>已落实。</p> <p>1. 施工工期设置合理，避开了雨季。对土建施工场地采取了围挡、遮盖的措施。</p> <p>2. 施工进行了合理组织，升压站、电缆顶管跨越、电缆沟及塔基开挖过程中，严格按设计的占地面积、基础型式等要求开挖，共设置一处牵张场，面积约为 600m<sup>2</sup>，已按原有土地类型进行了恢复，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p> <p>3. 施工临时占地 2000m<sup>2</sup>，施工时合理设置了临时道路和材料堆放场地，道路临时固化措施在施工结束后已清理干净，进行了复耕处理。牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，采取直接铺设钢板的方式。施工完毕后对施工场地进行了清理、恢复。</p>

续表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措施	环境保护措施落实情况,未采取措施原因
施工期	生态影响	<p>4. 电缆沟及塔基开挖时, 尽量减小开挖范围, 避免不必要的开挖和过多的原状土破坏, 以利于水土保持。</p> <p>5. 施工中产生的余土就近集中堆放, 待施工完成后熟土可作塔基及电缆沟表面复植绿化用土, 土质较差的弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降, 并在其上覆熟土, 撒播栽种灌草类, 本工程塔基及电缆沟开挖土石方全部用于回填, 土石方量基本平衡。</p> <p>6. 本工程完工后立即对电缆沟及塔基表面填平并夯实, 在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层, 根据现有绿化情况进行复植绿化, 减少对周围环境的生态影响。</p>	<p>4. 电缆沟及塔基开挖范围合理, 没有过多破坏原状土。</p> <p>5. 施工中的余土在施工完成后进行了合理利用, 塔基及电缆沟的挖土石方全部用于回填。</p> <p>6. 施工完成后对电缆沟及塔基表面进行了填平处理, 进行了复植绿化。</p>
施工期	污染影响	<p><b>环评文件提出的环保措施</b></p> <p>1. 对于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, 防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前, 必须将沙泥清除干净, 防止道路扬尘的产生。</p> <p>2. 施工期间须按《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治措施: ①施工时, 尽量选用低噪声设备。②加强施工机械的维修、管理, 保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。③电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</p> <p>3. 升压站及输电线路建设时将在施工区设立沉淀池, 施工废水经充分停留后, 上清液用作施工场地洒水用, 淤泥妥善堆放; 施工期生活污水排入临时厕所收集后, 由环卫部门定期清运, 不外排。因此, 施工期间产生的废水对周围环境影响不大。</p> <p>4. 施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放, 委托当地环卫部门定期清运, 建筑垃圾运至指定地点倾倒。</p>	<p><b>环境影响报告表要求落实情况:</b></p> <p>已落实。</p> <p>1. 施工场地洒水、配置雾炮减少了扬尘的产生。施工期间控制现场车速, 加盖篷布, 并在车辆驶出工地前对车轮清洗, 减少了扬尘的产生。</p> <p>2. 选用了低噪声机械设备, 加强了施工机械的维修保养, 对于一些强噪声设备采用在单独工棚内操作, 减小了施工机械对周围环境的噪声污染。</p> <p>3. 生产废水经沉淀池沉淀以后用于施工场地冲洗、施工区洒水和混凝土搅拌等施工用水。生活污水排入临时厕所, 由环卫部门定期清运, 不外排。</p> <p>4. 变电站及输电线路施工时施工人员日常产生的生活垃圾与建筑垃圾实行分类收集, 并又相关部门及时清运处理。</p>

续表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措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	<p>经勘查，变电站站内进行了场地硬化，站内空地最大限度地进行碎石覆盖；对电缆通道上方进行了复植或场地复原。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><b>环境影响报告表要求</b></p> <p>1. 废水防治措施：升压站内产生生活污水经化粪池和地理式一体化污水处理设备处理达到排放标准后由中水池收集，中水池内的水可用于浇洒道路及厂区绿化，化粪池定期清淘，不外排。</p> <p>2. 生活垃圾防治措施：生活垃圾经垃圾收集箱分类收集后，由环卫部门定期清运。</p> <p>3. 废变压器油防治措施：变电站内建有贮油坑和事故油池，变压器在发生事故时壳体内部的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。</p> <p>4. 废铅蓄电池防治措施：本工程废铅蓄电池拟由具有相应资质的单位回收处理，避免对环境造成不利影响。</p> <p><b>环评批复要求</b></p> <p>1. 升压站在运营生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期清运；废磷酸铁锂电池产生后由厂家直接回收处置，不在站内暂存；废旧铅蓄电池退役后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位进行转移处置，升压站内设计有 56m<sup>3</sup>贮油坑和 33m<sup>3</sup>事故油池，变压器在发生事故时壳体内部的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。废变压器油、废铅蓄电池确保满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>	<p><b>环境影响报告表落实情况</b></p> <p>1. 运检人员产生的少量生活污水经化粪池收集后委托环卫部门进行清运，不外排。</p> <p>2. 变电站内设置有垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>3. 本工程变电站内建有贮油坑和事故油池，变压器在发生事故时壳体内部的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，可确保废变压器油全部进入事故油池，最终由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置，废变压器油不外排。</p> <p>4. 废铅蓄电池按危险废物处置。建设单位已制定相关规章制度，在产生废铅蓄电池时，站内不进行暂存，由具备相应危险废物处置资质的单位进行规范处置。</p> <p><b>环评批复要求落实情况</b></p> <p>已落实。</p> <p>1. 升压站在运营生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期清运；废磷酸铁锂电池产生后由厂家直接回收处置，不在站内暂存；废旧铅蓄电池退役后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位进行转移处置，升压站内设计有56m<sup>3</sup>贮油坑和33m<sup>3</sup>事故油池，变压器在发生事故时壳体内部的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。废变压器油、废铅蓄电池确保满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>

续表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措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
环境保护设施调试期	污染影响	<p>2. 升压站、输电线路及环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度应满足《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、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 <math>\mu</math>T 的标准要求。</p>	<p>2. 根据本次验收监测数据，变电站周围、线路周围及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的标准，离地面 1.5m 处的工频电场强度在 4000V/m 以下，工频磁感应强度在 100<math>\mu</math>T 以下。</p>



图 6-1 塔基、电缆沟恢复现场照片

**表7 电磁环境、声环境监测**

<b>电磁环境 监测</b>	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</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《工频电场测量》（GB/T12720-1991）、《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。工程监测布点图见监测报告。</p>								
	<p><b>表 7-1 监测布点方法</b></p>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">升压站</td> <td>                     1、于升压站四周站界外 5m 处各布设一个监测点（A1~A4）；                      2、以升压站四周站界外测量点中工频电磁场较大且具备断面监测条件的 A3（升压站南侧站界外 5m 处）为起点（A3-1），每间隔 5m 布设一个监测点，测到围墙外 50m，共布设 10 个监测点（A3-1~A3-10）；                      3、分别测量工频电场强度和工频磁感应强度。                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">输电线路</td> <td>                     1. 于 110kV 融信线 9#~10#塔线路弧垂最低位置处（距地面高度约 13m）进行衰减断面监测，以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为起点向西北衰减，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线对地投影点外 53m。在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m。衰减断面共布设 18 个监测点（B1-1~B1-18）；                      2. 在 110kV 融信线单回电缆线路路径管廊中心正上方地面处布设 1 个监测点（B2）；                      3. 分别测工频电场强度和工频磁感应强度                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境敏感目标</td> <td>于升压站周围、输电线路周围环境敏感目标处布设监测点，共布设 7 个监测点（A5-A6、B3-B7）。</td> </tr> </tbody> </table>	类别	布点方法	升压站	1、于升压站四周站界外 5m 处各布设一个监测点（A1~A4）； 2、以升压站四周站界外测量点中工频电磁场较大且具备断面监测条件的 A3（升压站南侧站界外 5m 处）为起点（A3-1），每间隔 5m 布设一个监测点，测到围墙外 50m，共布设 10 个监测点（A3-1~A3-10）； 3、分别测量工频电场强度和工频磁感应强度。	输电线路	1. 于 110kV 融信线 9#~10#塔线路弧垂最低位置处（距地面高度约 13m）进行衰减断面监测，以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为起点向西北衰减，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线对地投影点外 53m。在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m。衰减断面共布设 18 个监测点（B1-1~B1-18）； 2. 在 110kV 融信线单回电缆线路路径管廊中心正上方地面处布设 1 个监测点（B2）； 3. 分别测工频电场强度和工频磁感应强度	环境敏感目标	于升压站周围、输电线路周围环境敏感目标处布设监测点，共布设 7 个监测点（A5-A6、B3-B7）。
	类别	布点方法							
升压站	1、于升压站四周站界外 5m 处各布设一个监测点（A1~A4）； 2、以升压站四周站界外测量点中工频电磁场较大且具备断面监测条件的 A3（升压站南侧站界外 5m 处）为起点（A3-1），每间隔 5m 布设一个监测点，测到围墙外 50m，共布设 10 个监测点（A3-1~A3-10）； 3、分别测量工频电场强度和工频磁感应强度。								
输电线路	1. 于 110kV 融信线 9#~10#塔线路弧垂最低位置处（距地面高度约 13m）进行衰减断面监测，以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为起点向西北衰减，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线对地投影点外 53m。在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m。衰减断面共布设 18 个监测点（B1-1~B1-18）； 2. 在 110kV 融信线单回电缆线路路径管廊中心正上方地面处布设 1 个监测点（B2）； 3. 分别测工频电场强度和工频磁感应强度								
环境敏感目标	于升压站周围、输电线路周围环境敏感目标处布设监测点，共布设 7 个监测点（A5-A6、B3-B7）。								
<p>注：测量高度为距离地面 1.5m。</p>									

**续表7 电磁环境、声环境监测**

<b>电 磁 环 境 监 测</b>	<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>				
	验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司				
	监测日期：2023年10月16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)
	13: 50~17: 45	晴	20.3~23.5	50.3~55.6	1.8~2.0
	<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。				
<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 (探头型号 LF-04)				
仪器编号	JC02-09-2021				
测量范围	工频电场：5mV/m~100kV/m; 工频磁场：1nT~10mT				
仪器校准	校准单位：山东省计量科学研究院 校准证书编号：E18-20233393 校准有效期至：2024年05月25日				
2. 监测期间工程运行工况					
验收监测期间，该工程输变电线路的运行工况见表7-4。					
<b>表 7-4 110kV 输变电工程运行工况</b>					
主变	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)	
主变	111.83~112.54	147.81~150.47	28.57~28.64	-3.30	
<b>监测结果分析</b>					
本工程输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果见表7-5。					

## 续表7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	表 7-5 110kV 升压站及周围敏感目标处电磁环境检测结果			
	点位 编号	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
	A1	站址北侧距围墙外 5m 处	13.4	0.0673
	A2	站址东侧距围墙外 5m 处	104.0	0.1485
	A3-1	站址南侧距围墙外 5m 处	0.1	0.0512
	A3-2	站址南侧距围墙外 10m 处	9.6	0.0487
	A3-3	站址南侧距围墙外 15m 处	7.6	0.0403
	A3-4	站址南侧距围墙外 20m 处	6.4	0.0325
	A3-5	站址南侧距围墙外 25m 处	5.4	0.0262
	A3-6	站址南侧距围墙外 30m 处	3.2	0.0194
	A3-7	站址南侧距围墙外 35m 处	2.3	0.0134
	A3-8	站址南侧距围墙外 40m 处	1.3	0.0096
	A3-9	站址南侧距围墙外 45m 处	0.8	0.0075
	A3-10	站址南侧距围墙外 50m 处	0.4	0.0055
	A4	站址西侧距围墙外 5m 处	4.1	0.0183
	A5	升压站内北侧控制室	2.6	0.0443
	A6	升压站西侧 5m 铁矿看护房	0.5	0.0211
	范 围		0.1~104.0	0.0055~0.1485
注：站址东侧受出线线路影响，数据较大。				

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-6 输电线路周围电磁环境检测结果				
点位编号	点位描述		检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
B1-1	110kV 融信线 9#-10# 单回架 空线 路, 向 西北衰 减, 线 高 13m	测试原点处	447.1	0.1754
B1-2		测试原点西北侧 1m 处	443.8	0.1655
B1-3		测试原点西北侧 2m 处	465.5	0.1548
B1-4		测试原点西北侧 3m 处 (边导线地面投影点处)	477.3	0.1463
B1-5		边导线地面投影西北侧 1m 处	481.8	0.1355
B1-6		边导线地面投影西北侧 2m 处	470.3	0.1210
B1-7		边导线地面投影西北侧 3m 处	450.6	0.1065
B1-8		边导线地面投影西北侧 4m 处	423.1	0.0976
B1-9		边导线地面投影西北侧 5m 处	391.8	0.0882
B1-10		边导线地面投影西北侧 10m 处	282.6	0.0657
B1-11		边导线地面投影西北侧 15m 处	185.1	0.0457
B1-12		边导线地面投影西北侧 20m 处	114.3	0.0342
B1-13		边导线地面投影西北侧 25m 处	61.6	0.0256
B1-14		边导线地面投影西北侧 30m 处	39.9	0.0213
B1-15		边导线地面投影西北侧 35m 处	29.3	0.0177
B1-16		边导线地面投影西北侧 40m 处	17.5	0.0118
B1-17		边导线地面投影西北侧 45m 处	10.1	0.0087
B1-18		边导线地面投影西北侧 50m 处	5.0	0.0073
B2	110kV 融信线地下电缆		375.5	0.1370
范 围			5.0~481.8	0.0073~ 0.1754

注: 110kV 融信线地下电缆受架空线路的影响, 不具备衰减条件。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-7 输电线路周围敏感目标处电磁环境检测结果				
点位编号	点位描述	线高 (m)	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
B3	110kV 融信线 25#-26#东侧 23m 沟坝村看护房	24.8	100.8	0.0867
B4	110kV 融信线 19#-20#西侧 7m 石河王村看护房 1	21.4	283.0	0.1414
B5	110kV 融信线 18#-19#路东侧 12m 石河王村看护房 2	22.0	263.7	0.1348
B6	110kV 融信线 4#-5#东南侧 19m 簸箕峪村民房	25.5	23.3	0.0845
B7	110kV 融信线 2#-3#线下周林 村看护房	26.9	220.4	0.0142
范 围			23.3~283.0	0.0142~ 0.1414

根据上表监测结果，本工程变电站四周工频电场强度为0.1V/m~104.0V/m，工频磁感应强度为0.0055μT~0.1485μT；本工程110kV输电线路周围工频电场强度为5.0V/m~481.8V/m，工频磁感应强度为0.0073μT~0.1754μT；本工程环境敏感目标处工频电场强度为0.5V/m~283.0V/m，工频磁感应强度为0.0142μT~0.1414μT，均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求（工频电场强度控制限值4000V/m、工频磁感应强度控制限值100μT）。

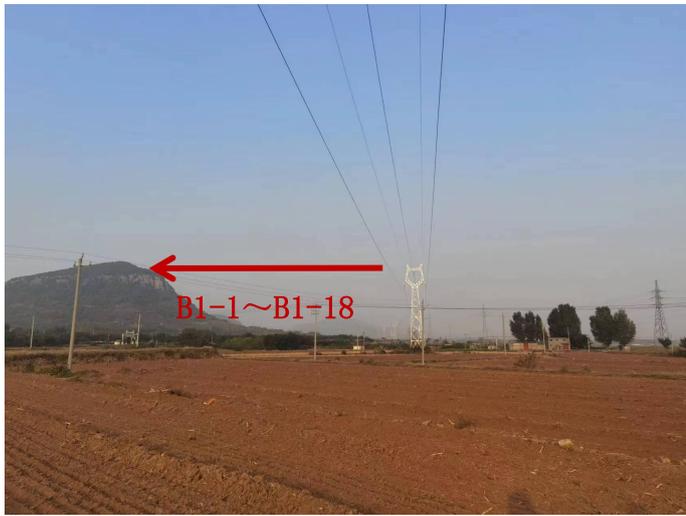


图 7-1 110kV 融信线单回架空线路，向西北衰减

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：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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），详见表7-8。本工程监测布点图见监测报告。</p>				
	<p><b>表 7-8 监测项目及监测布点</b></p>				
	项目	监测因子	监测布点		
	升压站	厂界噪声	1、于升压站四周厂界外 1m 处各布设一个监测点(a1~a4)； 2、分别测昼、夜间噪声。		
环境敏感目标	环境噪声	1、于变电站、输电线路周围环境敏感目标处各布设一个监测点（a5~a10）； 2、分别测昼、夜间噪声。			
<p>注：西厂界外测量高度为高于围墙 0.5m 处，其他点位测量高度均为距地面 1.2m 处。</p>					
<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：山东丹波尔环境科技有限公司</p> <p>监测日期：2023 年 10 月 16 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-9。</p>					
<p><b>表 7-9 监测期间的环境条件</b></p>					
监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速(m/s)	
13：50~17:45	晴	20.3~23.5	50.3~55.6	1.8~2.0	
22：20~23：40	晴	16.3~18.7	57.7~62.2	2.0~2.2	
<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>1. 监测仪器</p> <p>噪声监测仪器见表 7-10。</p> <p>2. 监测期间工程运行工况</p> <p>验收监测期间，该工程涉及输电线路的运行工况见表 7-4。</p>					

## 续表7 电磁环境、声环境监测

声 环 境 监 测	<b>表 7-10 噪声监测仪器</b>		
	仪器名称	多功能声级计/声校准器	
	仪器型号	AWA6228+/AWA6221A	
	仪器编号	JC03-01-2017/ 1005876	
	测量范围	低量程：20~132 dB (A) 高量程：30~142 dB (A)	
	仪器检定	校准单位：山东省计量科学研究院/山东省计量科学研究院 校准证书编号：F11-20230934/F11-20230857 校准有效期至：2024年05月08日/2024年05月10日	
	<b>监测结果分析</b>		
	本工程线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-11。		
	<b>表 7-11 升压站周围及敏感目标处噪声检测结果（单位：dB(A)）</b>		
			检测结果
点位 编号	点位描述	昼间	夜间
a1	升压站北厂界外 1m 处	48	44
a2	升压站东厂界外1m处	43	38
a3	升压站南厂界外 1m 处	42	38
a4	升压站西厂界外 1m 处	43	37
a5	升压站西侧 5m 铁矿看护房	42	37
范 围		42~48	37~44

## 续表7 电磁环境、声环境监测

点位 编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
a6	110kV 融信线 25#-26#东侧 23m 沟坝村 看护房	42	36
a7	110kV 融信线 19#-20#西侧 7m 石河王村 看护房 1	42	37
a8	110kV 融信线 18#-19#东侧 12m 石河王 村看护房 2	43	37
a9	110kV 融信线 4#-5#东南侧 19m 簸箕峪 村民房	42	37
a10	110kV 融信线 2#-3#线下周林村看护房	44	37
范 围		42~44	36~37

由上表可知，本工程升压站四周厂界外噪声昼间为 42dB(A)~48dB(A)，夜间为 37dB(A)~44dB(A)，满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类限值要求 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。

项目周围环境敏感目标处的噪声昼间为 42dB(A)~44dB(A)，夜间为 36dB(A)~37dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求 (昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A))。

声 环  
境 监  
测

表8 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>生态 影响</p>	<p>1. 野生动物影响</p> <p>本工程位于泰安市东平县梯门镇及老湖镇境内，变电站所在地和输电线路沿线没有珍稀野生动物分布。施工过程中，可能会对工程周围的动物带来局部的、暂时的影响。施工结束后，通过及时对临时占地进行恢复，这种影响随之降低。</p> <p>2. 植被、农业影响</p> <p>本工程变电站占地面积较小，线路采用架空方式和电缆敷设，工程对区域内植被、农业作物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. 水土流失影响</p> <p>施工中由于变电站建设、塔基开挖、回填等造成土体扰动，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。施工结束后，对临时占地及塔基下方进行植被恢复。从现场调查来看，塔基周围均进行了场地平整和植被恢复，道路进行了硬化，电缆隧道地面无弃土，未对地面植被造成影响。</p> <p>通过现场调查，本工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
	<p>污染 影响</p>	<p>1. 声环境影响调查</p> <p>本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。加强施工机械的维修保养，高噪声设备安置于单独的工棚，因此工程施工带来的噪声影响较小。</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，变电站及输电线路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；变电站施工时施工人员产生的生活废水集中收集，定期由环卫部门清运，不外排；输电线路施工人员产生的生活污水排入周边市政污水管网。对周围水环境基本无影响。</p> <p>3. 大气环境影响调查</p>

续表8 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>污 染 影 响</p>	<p>施工场地定期洒水，运输通道及时清扫、冲洗。对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布，减少扬尘，对周围大气环境影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>本工程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>环 境 保 护 设 施 调 试 期</p>	<p>生 态 影 响</p>	<p>变电站、输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站内地面已硬化处理，变电站周围及输电线路沿线基本按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。</p>
	<p>污 染 影 响</p>	<p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>我公司对本工程实际运行工况下的工频电场和工频磁场进行了监测。监测结果表明，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>我公司对本工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，变电站所在厂界噪声及环境敏感目标处的环境噪声均符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>本工程变电站运行期间，变电站运检人员产生的生活污水经站内卫生间、化粪池收集后由环卫部门定期清运，不外排。输电线路正常运行时不产生废水。本工程对周围水环境基本无影响。</p> <p>4. 一般固体废物影响调查</p> <p>本工程变电站运检人员产生的生活垃圾集中堆放于垃圾收集箱内，由环卫部门定期清运，输电线路正常运行时不产生固体废物。本工程产生的一般固体废物对周围环境影响较小。本项目储能系统更换产生的废锂电池属于一般固体废物，产生后由厂家直接回收处置，不在站内暂存，不会对周围环境造成影响。</p> <p>5. 危险废物影响调查</p>

续表8 环境影响调查

<p>环境保护设施调试期</p>	<p>污染影响</p>	<p>建设单位已制定相关管理规章制度，在废铅蓄电池及检修、事故状态下的废变压器油和含油废物等危险废物产生时，由具备相应处置资质的单位进行规范处置。</p> <p>6. 环境风险事故防范措施调查</p> <p>(1) 变电站内设置了完备的防止过载的自动保护系统及良好的接地，当雷电或短路等导致线路和变电站设备出现过电压或过电流现象时，自动保护系统会立即断电，防止发生连带事故。</p> <p>(2) 变电站内设有消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防棚作为主变消防设施，以保障变电站安全运行。</p>
------------------	-------------	--

表9 环境管理及监测计划

**环境管理机构设置**

**1、施工期环境管理机构设置**

施工期的环境管理由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。施工单位为山东瑞科电气有限公司，监理单位为山东德勤建设项目管理有限公司。

**2. 环境保护设施调试期环境管理机构设置**

运行期环境保护工作由融信清洁能源（东平）有限公司负责。其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府各项环境保护法律、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) 组织本公司 110kV 输变电工程建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，及时开展竣工环保验收工作，并配合竣工环保验收单位，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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，应对工程工频电场、工频磁场和噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

**2. 环境保护档案管理情况：**

工程选址、可行性研究、立项核准、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。

## 续表9 环境管理及监测计划

### 环境管理状况分析

经现场核实，施工期及试运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

建设单位环境管理组织机构健全。环境管理制度完善。环保工作管理规范。

本项目较好的执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

**调查结论**

融信汇能东平县西沟流50MWp光伏发电项目配套110kV输变电工程境影响报告表由泰安市生态环境局东平分局于2023年8月3日以泰东环辐审报告表【2023】2号文件审批通过，该工程于2022年10月开工建设，并于2023年9月建成投运。

本工程 110kV 变电站位于省泰安市东平县梯门镇西沟流村西北侧山脚下，变电站规划安装 1×63MVA 变压器，本期一次建成；主变压器户外布置，110kV 配电装置户外 GIS 布置。110kV 输电线路位于泰安市东平县境内，110kV 输电线路总长 6.94km，其中单回架空线路路径长约 6.83km，单回电缆线路路径长约 0.11km。

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**

工程建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁污染防治措施、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. 环境敏感目标情况**

通过现场实地勘察，本工程电磁环境、声环境调查范围内存在 2 处环境敏感目标，生态环境调查范围内无生态敏感目标。

**3. 工程变动情况**

本工程环评时共 7 处环境保护目标，本次验收共 6 处环境保护目标。经现场勘查，环评时 1 处站内综合楼暂不建设，本次不再将其列入保护目标。属一般变动。

**4. 生态环境影响调查结论**

根据现场调查，本工程变电站及输电线路调查范围内不涉及生态保护红线区，本工程严格落实了环境影响报告表及批复要求的环保措施，施工期间产生的生态影响基本消失，且运行期间对地区生态环境影响轻微，本工程对生态环境影响较小。

**5. 电磁环境影响调查结论**

本工程变电站四周工频电场强度为 0.12V/m~103.96V/m，工频磁感应强度为 0.0055μT~0.1485μT；本工程 110kV 输电线路周围工频电场强度为 5.04V/m~481.81V/m，工频磁感应强度为 0.0073μT~0.1754μT；本工程环境敏感目标处工频

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

电场强度为0.50V/m~282.99V/m，工频磁感应强度为0.0142 $\mu$ T~0.1414 $\mu$ T，均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求（工频电场强度控制限值4000V/m、工频磁感应强度控制限值100 $\mu$ T）。

#### 6. 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，根据本次验收监测结果，本工程升压站四周厂界外噪声昼间为42dB(A)~48dB(A)，夜间为37dB(A)~44dB(A)，满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值要求（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

项目周围环境敏感目标处的噪声昼间为42dB(A)~44dB(A)，夜间为36dB(A)~37dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间为60dB(A)，夜间为50dB(A)）。

#### 7. 水环境影响调查结论

工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，变电站及输电线路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；变电站施工时施工人员产生的生活废水集中收集，定期由环卫部门清运，不外排；输电线路施工人员产生生活污水排入周边市政污水管网，对周围水环境基本无影响。

运行期，变电站运检人员产生的生活污水经站内卫生间、化粪池收集后由环卫部门定期清运，不外排。输电线路正常运行时不产生废水。本工程对周围水环境基本无影响。

#### 8. 一般固体废物影响调查结论

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运；运行期，本工程变电站内工作人员产生的生活垃圾由环评部门定期清运，输电线路正常运行时不产生固体废物。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。本项目储能系统更换产生的废锂电池属于一般固体废物，产生后由厂家直接回收处置，不在站内暂存，不会对周围环境造成影响。

#### 9. 危险废物影响调查结论

变电站内建设有事故油池、贮油坑，可有效收集检修、事故状态下产生的废变

**续表10 竣工环保验收调查结论与建议**

压器油和含油废物，交由具备相应处置资质的单位进行规范处置；制定有废铅蓄电池相关管理规章制度，对退运废铅蓄电池进行规范处置，交由具备危险废物处置资质的单位进行规范处置。

**10. 环境管理和监测计划执行情况**

工程选址、可行性研究、立项核准、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。验收阶段监测计划已落实。

综上所述，通过对融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 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

**建议**

1. 加强档案管理，相关技术资料与环保档案等实行集中存放或成册存放；
2. 加强运行期环境安全管理和环境监测；
3. 加强有关电力法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度；
4. 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。

## 委 托 书

山东丹波尔环境科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，我单位融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程需进行竣工环境保护验收，现委托贵单位对该项目进行竣工环境保护验收监测。

特此委托。

融信清洁能源（东平）有限公司（盖章）

2023 年 10 月

## 附件 2 本工程环评批复

审批意见

泰东环辐审报告表【2023】2号

经研究，对《融信清洁能源（东平）有限公司融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程环境影响报告表》审批意见如下：

一、融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程由 1 座 110kV 升压站和 110kV 输电线路组成。110kV 升压站位于山东省泰安市东平县梯门镇西沟流村西北侧山脚下：①主变容量及台数：规划安装 1×63MVA 三相双绕组有载调压变压器，型号为 SZ18-63000/110，电压等级 110/35kV，本期一次建成。②无功补偿：规划配置 1 组±13MVar 无功补偿装置，采用直挂水冷式 SVG 方案，本期一次建成。③电气接线：规划 110kV 出线 1 回，采用线路-变压器组接线，由东侧架空出线；35kV 侧规划进线 2 回，采用单母线接线，本期一次建成。④布置形式：主变采用户外布置，110kV 配电装置采用户外 GIS，35kV 配电装置采用预制舱内单列布置形式。⑤储能配电装置：终期容量按额定容量 20%配置，本期按 10%配置，即本期储能系统容量为 5MW/10MWh，由 2 个 2.5MW/5MWh 储能单元组成，整体布置在升压站生产区西侧，经 35kV 升压变就地升压至 35kV 后，以 1 回 35kV 集电线路接入开关站 35kV 储能进线柜。持续充电时间 2h，升压站内预留远期 5MW/10MWh 储能设备安装位置，布置在升压站生产区北侧。储能电池采用磷酸铁锂电池，每个磷酸铁锂电池储能单元配置 1 个 5MWh 电池预制舱（即电池集装箱）和 1 个 2.5MW 一体机预制舱（即 PCS 集装箱）。1 个电池单元采用 40 尺集装箱布置，内装 5MWh 储能电池组、电池管理系统、控制柜及汇流柜，拥有独立的门控照明系统、消防系统、火灾报警系统、配电系统、视频监控系统、温度调节等辅助设备以及内部设备的连接电缆、通讯线缆等；1 个 PCS 及升压单元采用 25 尺集装箱布置，每套内装 2 台 1250kW 储能变流器、2500kVA 升压变、就地控制柜、35kV 高压柜、配电柜，拥有独立的门控照明系统、消防系统、火灾报警系统、配电系统、视频监控系统、温度调节等辅助设备以及内部设备的连接电缆、通讯线缆等。每个储能单元配置 1 台容量为 2500kVA 的三相干式双绕组变压器，低压绕组接入 2 台容量为 1250kW 的储能变流器。工程 110kV 输电线路路径位于山东省泰安市东平县梯门镇及老湖镇境内。线路起始于 110kV 升压站，最终接入 220kV 周林站。共新建线路路径长度 6.94km，其中单回架空线路路径长约 6.83km，单回电缆线路路径长约 0.11km。架空线路采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线；地下电缆采用 ZC-Z-YJLW03-64/110-1X400 型交联聚乙烯绝缘电力电缆。建设角钢塔 28 基，均为单回路角钢塔，所用塔型共 6 型。项目总投资 5000 万元，其中环保投资 200 万元。项目代码 2106-370923-04-01-935715：该项目环境影响评价文件未经批准擅自开工建设，我局已对其违法行为进行了查处。在全面落实环境影响报告表及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、

地点和拟采取的环境保护措施建设。

二、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以下要求。

1. 升压站在运营生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期清运；废磷酸铁锂电池产生后由厂家直接回收处置，不在站内暂存；废旧铅蓄电池退役后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位进行转移处置，升压站内设计有56 m<sup>3</sup> 贮油坑和 33m<sup>3</sup> 事故油池，变压器在发生事故时壳体内的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。废变压器油、废铅蓄电池确保满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2. 升压站、输电线路及环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度应满足《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、工频磁感应强度公众曝露控制限值100 μT的标准要求。

3. 要按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发(2015)162号）要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。要加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

4. 要严格落实报告表提出的各项环境风险事故防范措施，须建立三级防控体系，定期修订辐射事故应急预案，有计划开展辐射事故应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫健等部门报告。

5. 严格落实各项生态环境安全责任。要落实企业生态环境安全主体责任，将环保设施和项目作为企业安全管理的重要组成部分，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目，把环保设施和项目安全落实到生产经营工作全过程、各方面。

三、该项目建设要落实环保投资和各项环保治理措施，认真执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后须按规定的标准程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后项目方可正式投入运营。

四、本审批意见有效期为五年，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。

五、你单位须按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

经办人：郭伟



## 西沟融信光伏电站应急预案汇编

编制：惠永超

审核：屈红星

批准：刘志强

2023-03-01 修订

2023-03-01 实施

融信清洁能源（东平）有限公司 试行



附件 4 验收监测报告



# 检测报告

丹波儿辐检[2023]第 503 号

项目名称：融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程

委托单位：融信清洁能源（东平）有限公司

检测单位：山东丹波儿环境科技有限公司

报告日期：2023 年 10 月 24 日



## 说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司  
地址:济南市历下区燕子山西路 58 号  
邮编: 250013  
电话: 0531-61364346  
传真: 0531-61364346

## 检测报告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度													
委托单位、联系人及联系方式	融信清洁能源(东平)有限公司 王刚 13614729339													
检测类别	委托检测	检测地点	项目区											
委托日期	2023年10月12日	检测日期	2023年10月16日											
检测依据	1. GB/T12720-1991《工频电场测量》 2. IJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 3. DL/T988-2005《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》													
检测设备	仪器名称: 电磁辐射分析仪; 内部编号: JC02-09-2021; 探头型号: LF-04; 主机型号: SEM-600; 频率范围: 1Hz~400kHz; 电场测量范围: 5mV/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~10mT; 分辨率: 电场 1mV/m、磁场 0.1nT; 校准证书编号: E18-20233393; 校准单位: 山东省计量科学研究院; 校准有效期至: 2024年05月25日; 使用条件: 环境温度-10℃~+60℃; 相对湿度0~95%(无冷凝)。													
环境条件	天气: 晴      温度: 20.3℃~23.5℃      相对湿度: 50.3%~55.6% 风向: 南风      风速: 1.8m/s~2.0m/s      气压: 101kPa													
解释与说明	监测时运行工况见下表: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>主变</th> <th>电压(kV)</th> <th>电流(A)</th> <th>有功功率(MW)</th> <th>无功功率(Mvar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主变</td> <td>111.83~112.54</td> <td>147.81~150.47</td> <td>28.57~28.64</td> <td>-3.30</td> </tr> </tbody> </table> 检测时段: 13:50~17:45; 检测结果见第2-4页; 检测布点示意图及现场照片见附图。				主变	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)	主变	111.83~112.54	147.81~150.47	28.57~28.64	-3.30
主变	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)										
主变	111.83~112.54	147.81~150.47	28.57~28.64	-3.30										

## 检测报告

表 1 110kV 升压站及周围敏感目标处电磁环境检测结果

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
A1	站址北侧距围墙外 5m 处	13.4	0.0673
A2	站址东侧距围墙外 5m 处	104.0	0.1485
A3-1	站址南侧距围墙外 5m 处	0.1	0.0512
A3-2	站址南侧距围墙外 10m 处	9.6	0.0487
A3-3	站址南侧距围墙外 15m 处	7.6	0.0403
A3-4	站址南侧距围墙外 20m 处	6.4	0.0325
A3-5	站址南侧距围墙外 25m 处	5.4	0.0262
A3-6	站址南侧距围墙外 30m 处	3.2	0.0194
A3-7	站址南侧距围墙外 35m 处	2.3	0.0134
A3-8	站址南侧距围墙外 40m 处	1.3	0.0096
A3-9	站址南侧距围墙外 45m 处	0.8	0.0075
A3-10	站址南侧距围墙外 50m 处	0.4	0.0055
A4	站址西侧距围墙外 5m 处	4.1	0.0183
A5	升压站内北侧控制室	2.6	0.0443
A6	升压站西侧 5m 铁矿看护房	0.5	0.0211
范 围		0.1~104.0	0.0055~0.1485

## 检测报告

表2 输电线路周围电磁环境检测结果

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
B1-1	测试原点处	447.1	0.1754
B1-2	测试原点北侧 1m 处	443.8	0.1655
B1-3	测试原点北侧 2m 处	465.5	0.1548
B1-4	测试原点北侧 3m 处(边导线地面投影点处)	477.3	0.1463
B1-5	边导线地面投影北侧 1m 处	481.8	0.1355
B1-6	边导线地面投影北侧 2m 处	470.3	0.1210
B1-7	边导线地面投影北侧 3m 处	450.6	0.1065
B1-8	边导线地面投影北侧 4m 处	423.1	0.0976
B1-9	边导线地面投影北侧 5m 处	391.8	0.0882
B1-10	边导线地面投影北侧 10m 处	282.6	0.0657
B1-11	边导线地面投影北侧 15m 处	185.1	0.0457
B1-12	边导线地面投影北侧 20m 处	114.3	0.0342
B1-13	边导线地面投影北侧 25m 处	61.6	0.0256
B1-14	边导线地面投影北侧 30m 处	39.9	0.0213
B1-15	边导线地面投影北侧 35m 处	29.3	0.0177
B1-16	边导线地面投影北侧 40m 处	17.5	0.0118
B1-17	边导线地面投影北侧 45m 处	10.1	0.0087
B1-18	边导线地面投影北侧 50m 处	5.0	0.0073
B2	110kV 融信线地下电缆	375.5	0.1370
	范 围	5.0~481.8	0.0073~0.1754

注: 110kV 融信线地下电缆受架空线路的影响, 不具备衰减条件。

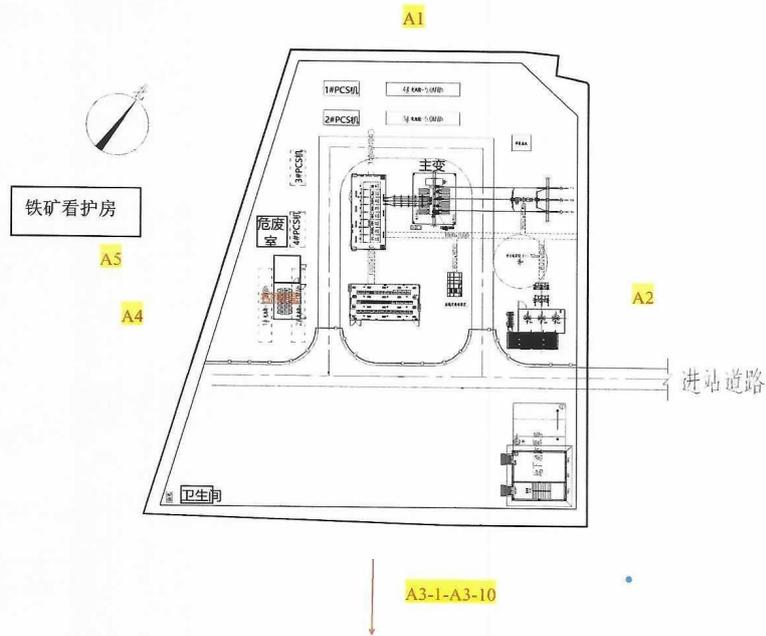
## 检测报告

表 3 输电线路周围敏感目标处电磁环境检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
B3	110kV 融信线 25#-26#东侧 23m 沟坝村看护房	100.8	0.0867
B4	110kV 融信线 19#-20#西侧 7m 石河王村看护房 1	283.0	0.1414
B5	110kV 融信线 18#-19#东侧 12m 石河王村看护房 2	263.7	0.1348
B6	110kV 融信线 4#-5#东南侧 19m 簸箕峪村民房	23.3	0.0845
B7	110kV 融信线 2#-3#线下周林村 看护房	220.4	0.0142
范 围		23.3~283.0	0.0142~0.1414

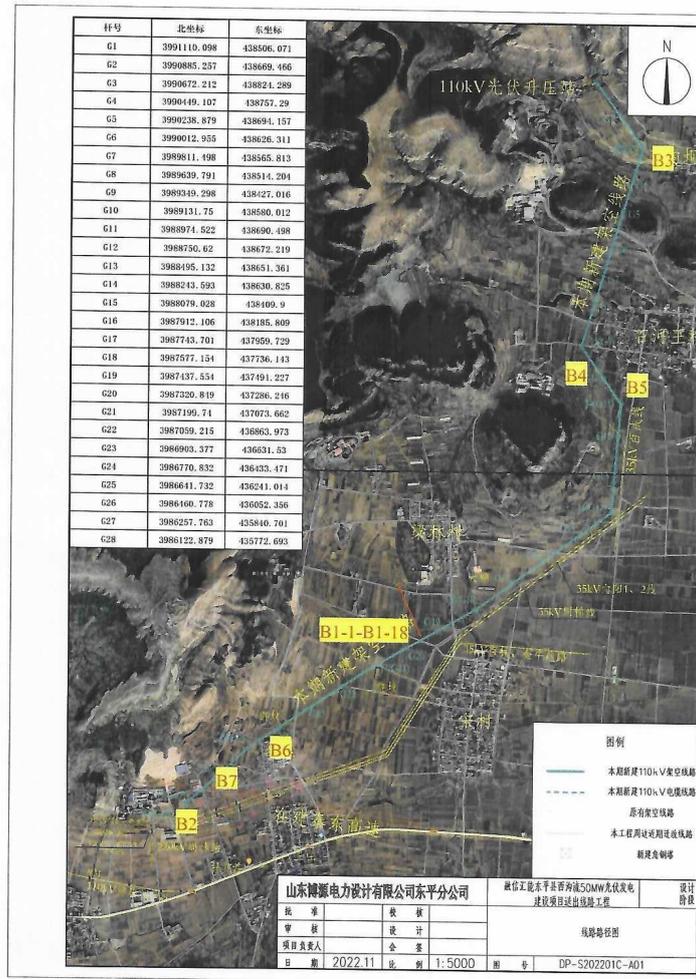
# 检测报告

附图 1: 检测布点示意图



# 检测报告

附图 2: 检测布点示意图



# 检测报告

附图 3: 现场照片



以 下 空 白



检测人员 王有凯 核验人员 韩明华 批准人 刘金维

编制日期 2023.10.24 核验日期 2023-10-24 批准日期 2023.10.24



# 检测报告

丹波尔环检[2023]第 073 号

项目名称：融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程

委托单位：融信清洁能源（东平）有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2023 年 10 月 24 日



## 说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司  
地址:济南市历下区燕子山西路 58 号  
邮编: 250013  
电话: 0531-61364346  
传真: 0531-61364346

环  
境  
检  
验

## 检测报告

检测项目	厂界环境噪声、环境噪声													
委托单位、联系人及联系方式	融信清洁能源(东平)有限公司 王刚 13614729339													
检测类别	委托检测	检测地点	项目区											
委托日期	2023年10月12日	检测日期	2023年10月16日											
检测依据	1. GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2. GB 3096-2008 《声环境质量标准》													
检测设备	1. 名称:多功能声级计; 型号:AWA6228+; 仪器编号:JC03-01-2017; 频率范围:10Hz~20kHz; 声压级测量范围:高量程:(30~142)dBA; 低量程:(20~132)dBA; 使用条件:工作温度-15℃~55℃,相对湿度20%~90%; 检定单位:山东省计量科学研究院; 证书编号:F11-20230934; 有效期至:2024年05月08日。 2. 声校准器型号:AWA6221A; 出厂编号:1005876; 检定单位:山东省计量科学研究院; 证书编号:F11-20230857; 有效期至:2024年05月10日。													
环境条件	昼间	天气:晴 风向:南风	温度:20.3℃~23.5℃ 风速:1.8m/s~2.0m/s	相对湿度:50.3%~55.6% 气压:101kPa										
	夜间	天气:晴 风向:南风	温度:16.3℃~18.7℃ 风速:2.0m/s~2.2m/s	相对湿度:57.7%~62.2% 气压:101kPa										
解释与说明	<p>监测时运行工况见下表:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>主变</th> <th>电压(kV)</th> <th>电流(A)</th> <th>有功功率(MW)</th> <th>无功功率(Mvar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主变</td> <td>111.83~112.54</td> <td>147.81~150.47</td> <td>28.57~28.64</td> <td>-3.30</td> </tr> </tbody> </table> <p>检测时段:昼间:13:50~17:45; 夜间:22:20~23:40。 检测结果见第2页; 检测布点示意图及现场照片见附图。</p>				主变	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)	主变	111.83~112.54	147.81~150.47	28.57~28.64	-3.30
主变	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)										
主变	111.83~112.54	147.81~150.47	28.57~28.64	-3.30										

## 检测报告

表 1 升压站周围及敏感目标处噪声检测结果（单位：dB(A)）

点位编号	点位描述	检测结果		修约值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
a1	升压站北厂界外 1m 处	47.8	44.6	48	44
a2	升压站东厂界外 1m 处	43.3	37.6	43	38
a3	升压站南厂界外 1m 处	42.5	37.5	42	38
a4	升压站西厂界外 1m 处	42.7	37.0	43	37
a5	升压站西侧 5m 铁矿看护房	41.6	37.3	42	37
	范 围	41.6~ 47.8	37.0~ 44.6	42~48	37~44

科  
测  
江

## 检测 报 告

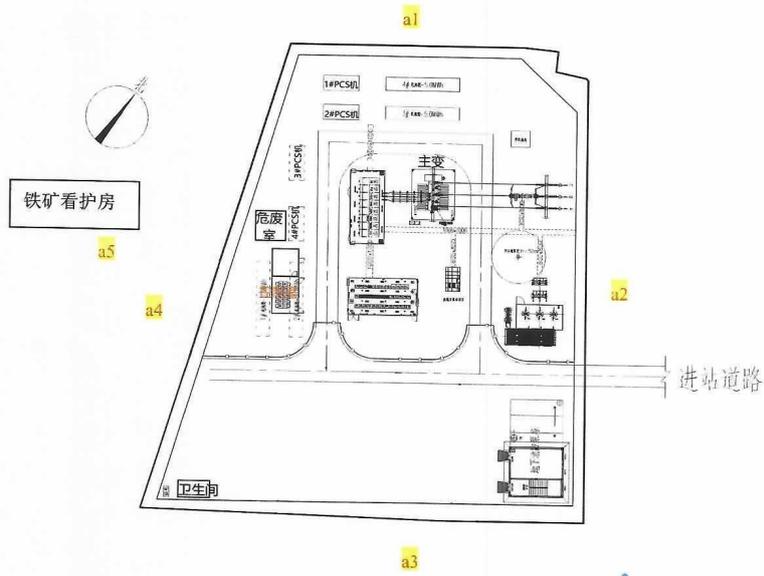
表 2 输电线路周围敏感目标处噪声检测结果（单位：dB（A））

点位 编号	点位描述	检测结果		修约值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
a6	110kV 融信线 25#-26#东侧 23m 沟坝村看护房	42.2	36.3	42	36
a7	110kV 融信线 19#-20#西侧 7m 石河王村看护房 1	41.8	37.3	42	37
a8	110kV 融信线 18#-19#东侧 12m 石河王村看护房 2	42.8	36.6	43	37
a9	110kV 融信线 4#-5#东南侧 19m 簸箕峪村民房	41.7	37.3	42	37
a10	110kV 融信线 2#-3#线下周林村 看护房	43.9	37.3	44	37
范 围		41.7~ 43.9	36.3~ 37.3	42~44	36~37

 一  
卷  
、  
专  
正

# 检测报告

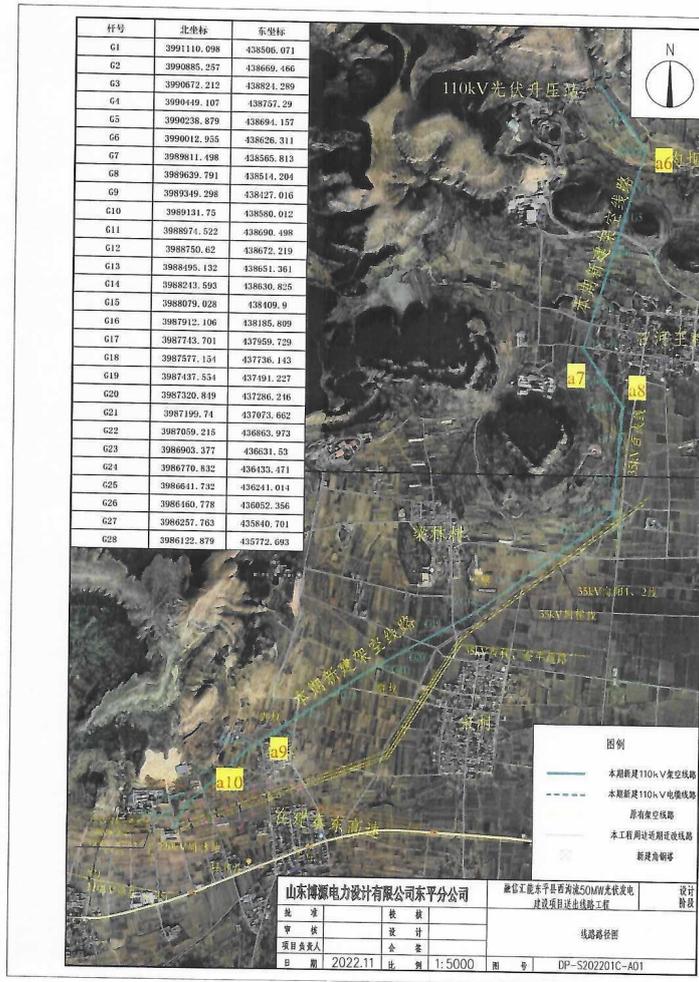
附图 1：检测布点示意图



检测点

# 检测报告

附图 2: 检测布点示意图



山东博源电力设计有限公司

# 检测报告

附图 3: 现场照片



以 下 空 白



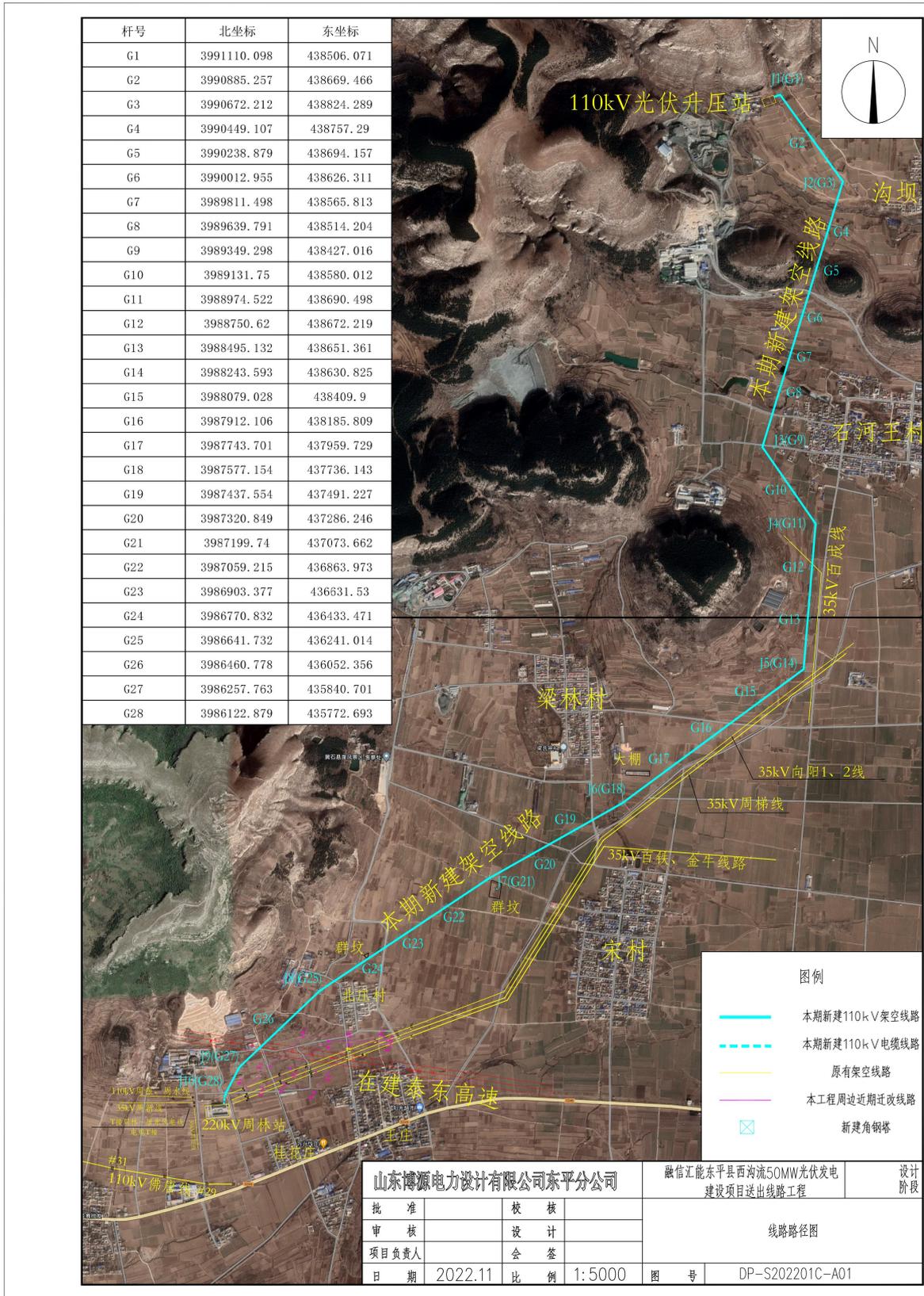
检测人员 王道凯 核验人员 韩明作 批准人 刘全维

编制日期 2023.10.24 核验日期 2023.10.24 批准日期 2023.10.24

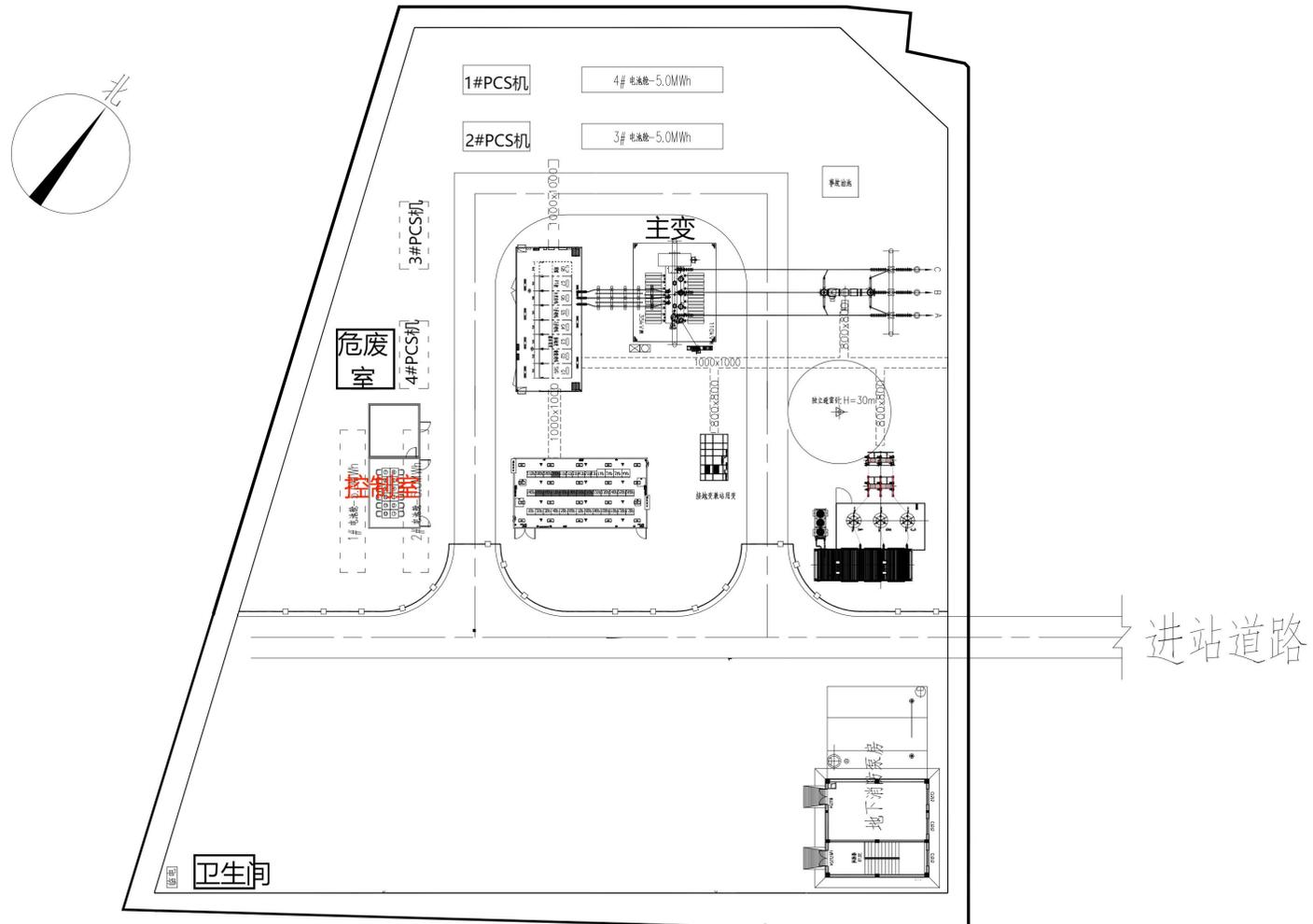
附图1 本工程地理位置示意图



附图 2 本工程输电线路路径示意图



附图 3 本工程变电站平面布置图



## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东丹波尔环境科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	融信汇能东平县西沟流 50MWp 光伏发电项目配套 110kV 输变电工程				项目代码	2106-370923-04-01-935715			建设地点	泰安市东平县		
	行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程				建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>						
	设计生产能力	主变：1×63MVA，本期一次建成；新建线路路径长度 6.94km，其中单回架空线路路径长约 6.83km，单回电缆线路路径长约 0.11km。				实际生产能力	主变：1×63MVA；储能远期规模 5MW/10MWh，本期规模 5MW/10MWh；新建线路路径长度 6.94km，其中单回架空线路路径长约 6.83km，单回电缆线路路径长约 0.11km。			环评单位	山东丹波尔环境科技有限公司		
	环评文件审批机关	泰安市生态环境局东平分局				审批文号	泰东环辐审报告表【2023】2号			环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2022年10月				竣工日期	2023年6月			排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	西安特变电工电力设计有限责任公司				环保设施施工单位	山东瑞科电气有限公司			本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	山东丹波尔环境科技有限公司				监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司			验收监测时工况	正常工况		
	投资总概算（万元）	5000				环保投资总概算（万元）	200			所占比例（%）	4		
	实际总投资（万元）	4800				实际环保投资（万元）	145			所占比例（%）	3		
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	65		绿化及生态（万元）	35	其它（万元）	30
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时间	365d			
运营单位	融信清洁能源（东平）有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91370923MA94CHYF8W			验收时间	2023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												
	与本项目有关的其他特征污染物	工频电场		<4000V/m	4000V/m								
	工频磁场		<100μT	100μT									
	噪声(dB(A))		昼间：<55 夜间：<45	昼间：55 夜间：45									

注 1、排放增减量：（+）表示增加，（-）标识减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）+（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