



编号: P-2022-14105

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV

输变电工程

建设单位(盖章): 华电(枣庄)新能源开发有限公司

编制日期: 2023年2月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1676960153000



## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	s617ji		
建设项目名称	山东华电枣庄银山80MW光伏发电项目110kV输变电工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	华电(枣庄)新能源开发有限公司		
统一社会信用代码	91370400MA7LN90Y7B		峰 闫 印 修 370400004567
法定代表人 (签章)	闫修峰		
主要负责人 (签字)	刘刚		
直接负责的主管人员 (签字)	丁明钰		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	联合泰泽(山东)环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91370103MA3WLYE4B		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
谢震震	11353743509370960	BH001750	
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王妍	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境措施监督检查清单、电磁环境影响评价专题	BH047414	
谢震震	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准	BH001750	



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91370103MA3WLAYE4B



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息

名称 联合泰泽(山东)环保咨询有限公司  
 类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)  
 法定代表人 谢震震  
 经营范围 一般项目: 环保咨询服务; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 节能管理服务; 资源循环利用技术研发; 水利相关咨询服务; 土壤污染治理与修复服务; 大气环境污染防治服务; 生态恢复及生态保护服务; 社会稳定性风险评估; 安全咨询服务; 气候可行性论证咨询服务; 生态资源监测; 运行效能评估服务; 工程管理服务; 碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发; 温室气体排放控制技术研发; 森林固碳服务; 家用电器销售; 计算机设备销售。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动) 许可项目: 安全评价业务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

注册资本 壹仟万元整  
 成立日期 2021年04月12日  
 住所 山东省济南市市中区经七路28-1号山东数字产业大厦1302室

登记机关



2022年11月17日

仅限用于山东华电枣庄银山80MW光伏发电项目110kV输变电工程

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: 0010734  
No.:



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 11353743509370960

File No.:

姓名:

谢震震

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

1981. 11

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2011年05月29日

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2011年08月29日

Issued on

## 社会保险个人参保证明

验真码: JNRS39c7da4b1f060fa6  
证明编号: 370193012210242C428268

姓名	谢震震	身份证号码	371425198111069415		
当前参保单位	联合泰泽（山东）环保咨询有限公司		参保状态	在职人员	
参保情况:					
险种	参保起止时间		参保单位	累计缴费月数	备注
企业养老	202201-202210		联合泰泽（山东）环保咨询有限公司	10	
失业保险	202201-202210		联合泰泽（山东）环保咨询有限公司	10	
工伤保险	202201-202210		联合泰泽（山东）环保咨询有限公司	10	

备注: 本证明涉及个人信息, 因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担。  
本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。



## 社会保险个人参保证明

验真码: JNRS39c8602115e2d353  
证明编号: 37019301230221KLD51730

姓名	王妍	身份证号码	342221199510292028
当前参保单位	联合泰泽（山东）环保咨询有限公司	参保状态	在职人员
参保情况:			
险种	参保起止时间		累计缴费月数
企业养老	202212-202302		3
失业保险	202212-202302		3
工伤保险	202212-202302		3

备注: 本证明涉及个人信息, 因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担。  
本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。



社会保险经办机构(章)

2023年02月21日



# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位联合泰泽（山东）环保咨询有限公司（统一社会信用代码91370103MA3WLAYE4B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的山东华电枣庄银山80MW光伏发电项目110kV输变电工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为谢震震（环境影响评价工程师职业资格证书管理号11353743509370960，信用编号BH001750），主要编制人员包括王妍（信用编号BH047414）、谢震震（信用编号BH001750）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



## 编制人员承诺书

本人谢震震（身份证件号码371425198111069415）郑重承诺：本人在联合泰泽（山东）环保咨询有限公司单位（统一社会信用代码91370103MA3WLAYE4B）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

有效。

承诺人(签字):谢震震

2021年 5月 18日



## 编制人员承诺书

本人 王妍 (身份证件号码 342221199510292028) 郑重承诺:  
本人在 联合泰泽(山东)环保咨询有限公司 单位 (统一社会信用代码 91370103MA3WLA7E4B) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 王妍

2021年 8月 19日

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程		
项目代码	2020-370402-44-03-022177		
建设单位联系人	██████████	联系方式	██████████
建设地点	升压站：枣庄市市中区齐村镇韩庄小学旧址 线路：山东省枣庄市市中区齐村镇境内		
地理坐标	站址中心：34° 55′ 6.012″ N, 117° 32′ 21.018″ E 线路起点：34° 55′ 9.237″ N, E117° 31′ 57.681″ E 线路终点：34° 53′ 23.318″ N, E117° 32′ 35.542″ E		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	升压站永久用地约 7600m <sup>2</sup> ；线路：长度 3.8km, 永久占地 1000m <sup>2</sup> ；临时占地：5000m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	总投资 2258 万，其中升压站投资 1189 万，包含于山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目的总投资 41000 万中；接入系统工程投资 1169 万	环保投资（万元）	13.5
环保投资占比（%）	0.6	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	设置电磁环境影响专题评价，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），报告表应设电磁环境影响专题评价		

<p>规划情况</p>	<p>《关于印发&lt;“十四五”能源领域科技创新规划&gt;的通知》（国能发科技[2021]58号）、能源局 科技部、2022年；</p> <p>《山东省人民政府关于印发山东省能源发展“十四五”规划的通知》（鲁政字[2021]143号）、山东省人民政府、2021年8月9日</p> <p>《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》（枣政发[2021]15号）</p> <p>《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”科技创新发展规划的通知》（枣政字[2021]32号）</p> <p>《枣庄市能源发展“十四五”规划方案(2021-2025年)》</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《关于印发&lt;“十四五”能源领域科技创新规划&gt;的通知》（国能发科技[2021]58号），本项目属于光伏发电项目配套输变电工程，符合规划中提出的“引领新能源占比逐渐提高的新型电力系统建设”的发展目标。</p> <p>根据《山东省人民政府关于印发山东省能源发展“十四五”规划的通知》（鲁政字[2021]143号），本项目属于光伏发电项目配套输变电工程，符合规划中“实施可再生能源倍增行动计划”。</p> <p>根据《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”科技创新发展规划的通知》（枣政字[2021]32号），“新能源”一节中提到，“加快推进生物质发电、燃气发电、光伏、地热等新能源项目建设，实现与传统能源融合发展。”本项目属于光伏发电项目配套输变电工程，符合该规划内容。</p> <p>根据《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》（枣政发[2021]15号），“优化能源供给结构”一节提到，“把清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向，坚持清洁利用化石能源与大力发展非化石能源并举，严格实行能耗强度和总量双控制度。实施可再生能源替代行动，加快推进光伏、</p>

	<p>生物质、地热能等可再生能源发展。”本项目属于光伏发电项目配套输变电工程，符合该规划内容。</p> <p>根据《枣庄市能源发展“十四五”规划方案(2021-2025年)》，“坚持太阳能发电与热利用并重，不断扩大太阳能利用规模，积极推进太阳能利用与常规能源体系融合，努力扩大光伏产业规模，促进光热产业升级，推进光热产业集群化发展。”本项目属于光伏发电项目配套输变电工程，符合该规划内容。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为光伏发电项目的配套输变电工程，其主体工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修订版）中“第一类鼓励类”中“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”类项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）禁止事项。</p> <p>本项目110kV输变电工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修订版）中的鼓励类项目“四、电力、10.电网改造与建设、增量配电网建设”、“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与应用、逆变控制系统开发制造”，符合国家产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）、《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》配套文件的通知（枣环委字[2021]3号），本项目符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>2022年11月9日，枣庄市市中区自然资源局出具《关于华电山东枣庄银山80MW光伏发电项目用地符合“三区三线”生态红线保护区、基本农田保护区情况的复函》（此复函包括光伏区、</p>

升压站区、输电线路区，详见附件 7)。

本工程升压站和塔基不占用永久基本农田和生态保护红线，仅 G6-G7 杆塔线路架空跨越生态保护红线（附图 2）。根据《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财[2018]86 号）和中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，本项目 G6-G7 杆塔线路架空跨越生态保护红线，塔基不位于生态红线内，仅有该段线路架空跨越生态红线，为无害化通过生态保护红线，且工程线路唯一，因此符合生态保护红线的要求。

#### （2）环境质量底线

根据环境质量现状调查数据，项目选址区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域的地表水和声环境质量均可以满足相应环境功能区划的要求。目前，当地政府相关部门正在根据《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）》等政策，采取积极有效的治理措施。本项目电磁辐射、噪声等污染水平满足环境控制标准要求，对区域环境无明显不利影响，环境质量可保持现有水平，不触及环境质量底线。

#### （3）资源利用上线

资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。本项目为供电区域输送电能，不涉及生产活动，站址及线路用地面积较小，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破资源利用上线。同时本项目运营期不会消耗资源，满足资源利用上线要求。

#### （4）生态环境准入清单

根据枣庄市生态环境保护委员会关于印发《枣庄市“三线一

单”生态环境分区管控方案》配套文件的通知（枣环委字[2021]3号）可知，项目位于山东九龙湾国家湿地自然公园片区（齐村镇），属于枣庄市生态环境优先保护单元（见附图4）。且本项目属于太阳能发电项目配套输变电工程，不在枣庄市环境空间布局约束行业准入清单内。项目与枣庄市环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析见下表。

**表 1-1 本项目与“枣庄市环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析**

管控类别	优先保护单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严控不符合主体功能定位的各类开发活动，严控任意改变土地用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	本工程升压站和塔基不占用生态保护红线，仅 G6-G7 路线架空跨越生态保护红线，塔基不位于生态红线内，仅有该段线路架空跨越生态红线，属于无害化通过。生态保护红线内不存在施工作业，无永久占地和临时占地产生。不改变生态保护红线内土地用途，对红线内土地不形成实际压占、不改变其地表形态。	符合
	九龙湾国家湿地公园按照《国家湿地公园管理办法》、《山东省湿地公园管理办法》、《山东省湿地保护办法》进行管理。	本项目升压站距离九龙湾湿地公园约 785m，本项目不在水库等水体保护区内、不在核心保护区或者河流、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡。	符合
	禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。		
	禁止在核心保护区或者河流、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。		
	将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军	本项目升压站选址地类为建设用地，项目选址不占用永久基本农田。	符合

		事设施等重点建设项目选址确实无法避让外,其他任何建设不得占用。		
污 染 物 排 放 管 控		全面整治“散乱污”企业;城市文明施工,严格落实“六个百分百”措施,严格控制扬尘污染。	本项目属于光伏发电项目配套输变电工程,不属于“散乱污”企业;本项目施工区域地形开阔、空气流通性好,施工期有限,且本项目施工期扬尘污染措施严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订)要求执行。	符合
		任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、污物和垃圾等废弃物。	本项目施工期利用临时性防渗漏化粪池(或桶)收集,污水中污染物浓度较低,收集后委托环卫部门清运或自行清运,用做农肥;运营期生活污水和食堂废水(隔油处理)排入化粪池,由环卫部门定期清运,不外排。施工期间固体废物日产日清,委托环卫部门清运;运营期生活垃圾委托环卫部门清运,一般固体废物由厂家或资源回收站回收,危险废物暂存于危废间并委托有资质单位处理。	符合
		新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮、污泥处置设施,及中水利用设施;已建成的城镇污水集中处理设施应当开展除磷脱氮深度处理和污泥处置。		
		加快实施生活污水处理系统升级改造和污水处理能力提升工程,确保新增收集污水得到有效处理。	本项目运营期间工作人员定员2人,生活污水及食堂废水(隔油处理)排入化粪池,由环卫部门定期清运,不外排。	符合
		分类治理农村生活污水,提倡相邻村庄联合建设污水处理设施。农村地区以建设微型湿地群和小型氧化塘为重点,有效处理农村生产生活污水。		
	建立土壤环境质量监测制度,开展农村污染土壤修复试点,有效控制农业面源污染。	本项目为光伏发电项目配套输变电工程,化粪池、危废间、贮油坑、事故油池等按照重点防渗区要求进行管理,且确保事故油池和贮油坑有效容积满足事故状态下变压器油的贮存,对土壤影响较小。	符合	

	环境 风险 防 控	编制区域内大气污染应 急减排项目清单。	本项目属于光伏发电项目配套输 变电工程，废气仅运营期升压站食 堂油烟，非连续产生，对环境影响 较小。	符 合
		根据重污染天气预警，按 级别启动应急响应措施。 实施辖区内应急减排与 错峰生产。		
	环境 风险 防 控	生活垃圾的收集、运输、 处置设施应当采取防扬 散、防流失、防渗漏或者 其他符合水污染防治要 求的措施。	本项目施工期利用临时性防渗漏 化粪池（或桶）收集，污水中污染 物浓度较低，收集后委托环卫部门 清运或自行清运，用做农肥；运营 期生活污水和食堂废水（隔油处 理）排入化粪池，由环卫部门定期 清运，不外排。施工期间固体废物 日产日清，委托环卫部门清运；运 营期生活垃圾委托环卫部门清运， 一般固体废物由厂家或资源回收 站回收，危废暂存于危废间委托有 资质单位处理。	符 合
		禁止向水体排放油类、 酸液、碱液或者剧毒废 液、工业废渣、城镇垃圾 和其他废弃物。		
资源 开 发 效 率 要 求	资源 开 发 效 率 要 求	禁燃区内执行高污染燃 料禁燃区的管理规定。	本项目为光伏发电项目配套输变 电工程，不涉及高污染燃料，不属 于高耗能行业。	符 合
		严格控制区域内建材等 高耗能行业产能规模。对 确有必要新建的必须实 施等量或减量置换。		
		推动能源结构优化，既有 工业耗煤项目和居民生 活用煤，推广使用清洁 煤，推进煤改气，煤改电， 鼓励利用可再生能源、 天然气等优质能源使用。 管控单元内能耗强度降 低率满足全区控制指标 要求。		
资源 开 发 效 率 要 求	资源 开 发 效 率 要 求	强化水资源消耗总量和 强度双控行动，实行最严 格的水资源管理制度。	本项目为光伏发电项目配套输变 电工程，非高耗水项目，运营期间 升压站工作人员仅2人，产生污水 较少，经化粪池处理后，由环卫部 门定期清运，不外排。	符 合
		实施生活节水改造，禁止 生产、销售并限期淘汰不 符合节水标准的产品、设 备，建立新型节水器具推 荐推广目录。		
		加强节水措施落实，提高 农业灌溉用水效率，新 建、改建、扩建建设项 目须制订节水措施方案，未 经许可不得开采地下水。		
注：升压站可能产生的水、气、渣等一般污染物及环境风险已在《山东华电枣庄银山80MW光伏发电项目》进行了影响评价，本次评价只在此处针对枣庄市环境管控单元生态环境准入清单进行简要分析。				



综上所述，本项目建设符合《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

### 3、选址合理性分析

根据枣庄市自然资源和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 37040220230001 号），本项目升压站用地为建设用地。根据《枣庄市市中区齐村镇人民政府关于华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目使用韩庄小学旧址作为 110kV 升压站场区用地的意见》，枣庄市市中区齐村镇人民政府同意将该选址作为华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 升压站建设用地使用。本项目升压站土地划拨手续及输电线路土地手续正在办理中。

根据枣庄市市中区齐村镇人民政府出具的《关于山东华电枣庄银山 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出工程规划选址意见的复函》，齐村镇人民政府原则同意该路径方案。

### 4、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析

#### （1）选址选线

本工程升压站选址不涉及枣庄市生态保护红线区，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。仅 G6-G7 路线架空跨越生态保护红线，属于无害化通过。

#### （2）设计

本工程要求建设单位初步设计、施工图设计文件中包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。

#### ①电磁环境保护

升压站及输电线路应严格按照技术规程选择电气设备；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防

	<p>雷接地保护装置，同时保证升压站设备及配件加工精良，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。地下输电电缆敷设时，在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层，并采取直接接地措施；电缆沟采用钢筋混凝土结构，除了具有保护电缆的作用外，同时对工频电磁场也有一定的屏蔽作用；施工完成后立即对电缆沟表面填平并夯实，恢复绿化等。升压站及输电线路附近高压危险区域应设置相应警示牌。对本工程运营期产生的电磁环境影响进行了分析，采取相应防护措施，电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准要求。</p> <p>②生态环境保护</p> <p>临时占地恢复原有土地使用功能。</p> <p>（3）施工</p> <p>本工程施工要求建设单位落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。</p> <p>①声环境保护</p> <p>本工程将在施工期合理安排施工时间并采取综合降噪措施，依法限制夜间施工。</p> <p>②生态环境保护</p> <p>临时占地不涉及生态敏感区，施工结束后将及时恢复临时占地；及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒漏滴；施工结束后，及时清理施工现场，恢复原有土地使用功能。</p> <p>③水环境保护</p> <p>施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>④大气环境保护在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，</p>
--	---

	<p>管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。临时物料堆场采取围挡、遮盖措施，施工场地定期洒水降尘，对裸露地面进行覆盖。</p> <p>⑤固体废物处置</p> <p>施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾应分别分类堆放，生活垃圾分类收集后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。施工过程中产生的建筑垃圾、施工泥浆、弃土不得在施工场地内和场地外随意堆放，应严格执行相关规定处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>(4) 运行</p> <p>建设单位运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁环境影响符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的4000V/m 和 100<math>\mu</math>T 的公众曝露限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>综上所述，本工程符合《输变电工程项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)相关技术要求。</p>
--	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程升压站站址位于枣庄市市中区齐村镇韩庄小学旧址(站址中心坐标 34°55'6.012"N, 117°32'21.018"E)。升压站内改造原韩庄小学教学楼为综合楼,主控室布置于综合楼内。用地属于建设用地,升压站北侧围墙外 5m 为大峪村,西南侧围墙外 30m 为大峪村,西侧、东侧现状为空地。</p> <p>山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程输电线路 3.8km,均为单回路,其中架空线路长 3.3km,电缆线路长 0.5km,全线位于山东省枣庄市齐村镇境内,线路路径示意图见附图 5。</p>											
项目组成及规模	<p>本项目为“山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目”的配套工程,主要建设 110kV 升压站和 110kV 输电线路。</p> <p>《山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目》已于 2022 年 11 月 25 日取得批复(枣环市中行审[2022]B-33 号),该环评报告表中已经把升压站可能产生的水、气、渣等一般污染物及环境风险一并进行了影响评价,本次评价不再进行重复评价。本次环评主要是对升压站以及输电线路产生的噪声、电磁辐射影响进行评价。</p> <p>本项目组成情况见表 2-1。</p> <p>本项目劳动定员 2 人,年工作 365 天。本项目定员已包含在“山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目”定员中。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目组成情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程</th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 55%;">建设内容、规模及主要工程参数</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">110kV 升压站</td> <td>主变规划容量为 1×80MVA,为双绕组有载调压变压器,电压等级为 110/35kV,110kV 线路向西架空出线,35kV 集电线路向西电缆进线。在配电站 35kV 母线上配置 1 台容量为-20~+20Mvar 的无功补偿装置。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">输电线路</td> <td>本工程线路全长 3.8km,其中架空线路长 3.3km,电缆线路长 0.5km,需新建铁塔 10 基,其中角钢塔 7 基,钢管杆 3 基。送出线路 1 回,T 接至现运行 110kV 建齐线,T 接位置位于枣庄学院东 600 米建齐线#07 塔,架空线路导线采用 JL/G1A-300/40</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> </tbody> </table>	工程		建设内容、规模及主要工程参数	备注	主体工程	110kV 升压站	主变规划容量为 1×80MVA,为双绕组有载调压变压器,电压等级为 110/35kV,110kV 线路向西架空出线,35kV 集电线路向西电缆进线。在配电站 35kV 母线上配置 1 台容量为-20~+20Mvar 的无功补偿装置。	新建	输电线路	本工程线路全长 3.8km,其中架空线路长 3.3km,电缆线路长 0.5km,需新建铁塔 10 基,其中角钢塔 7 基,钢管杆 3 基。送出线路 1 回,T 接至现运行 110kV 建齐线,T 接位置位于枣庄学院东 600 米建齐线#07 塔,架空线路导线采用 JL/G1A-300/40	新建
工程		建设内容、规模及主要工程参数	备注									
主体工程	110kV 升压站	主变规划容量为 1×80MVA,为双绕组有载调压变压器,电压等级为 110/35kV,110kV 线路向西架空出线,35kV 集电线路向西电缆进线。在配电站 35kV 母线上配置 1 台容量为-20~+20Mvar 的无功补偿装置。	新建									
	输电线路	本工程线路全长 3.8km,其中架空线路长 3.3km,电缆线路长 0.5km,需新建铁塔 10 基,其中角钢塔 7 基,钢管杆 3 基。送出线路 1 回,T 接至现运行 110kV 建齐线,T 接位置位于枣庄学院东 600 米建齐线#07 塔,架空线路导线采用 JL/G1A-300/40	新建									

		钢芯铝绞线；电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm <sup>2</sup> 电力电缆；随架空线路架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，随电缆线路敷设 2 根 24 芯管道光缆至建齐线#07 塔 T 节点，在 T 接点将建国~齐村 1 根 24 芯 OPGW 光缆开断，形成齐村~光伏电站~建国站的 24 芯 OPGW 光缆通道。	
临时工程	本项目临时占地约 5000m <sup>2</sup> 。包含临时施工便道、牵张场等，使用完毕后恢复为原有功能，与周围地形相符。		新建

本项目主要电气设备及相应的无功补偿装置等具体参数详见表 2-2。

表 2-2 升压站电气设备参数一览表

序号	设备名称	设备形式	主要技术参数
1	主变压器	三相双圈油浸式变压器	型号：SZ11-80000/110kV 冷却方式：ONAN； 额定频率：50Hz； 额定容量：80MVA； 额定电压比：115±8×1.25%/37kV； 调压方式：高压侧有载调压； 阻抗电压：10.5%； 连接组别：YNd11； 极性：负极性； 中性点接地方式：经隔离开关接地
2	110kV 高压配电装置	SF6 全封闭组合电器，额定电流 2000A，额定短时耐受电流（4s）40kA（暂定），额定峰值耐受电流 100kA（暂定）。采用线变组接线，电流互感器变比：600~1200/5A。	
3	35kV 配电装置	35kV 配电装置选用户内金属铠装封闭开关柜设备，35kV 开关柜按额定开断电流 31.5kA、额定热稳定电流 31.5kA/4s、动稳定电流 80kA（峰值）选型。	
4	无功补偿装置	在配电站 35kV 母线上配置 1 台容量为-20~+20Mvar 的无功补偿装置。该装置可实现配电站无功的连续快速平滑无断点可调；实现系统的无功动态平衡，而且能滤出谐波电流，抑制电压波动，当系统发生电压跌落时，快速调整无功输出，促使电压恢复。	
5	接地变压器	本项目采用接地变和站用变分开的形式，主变 35kV 侧母线采用 500kVA 的接地变压器以及 200A-10s-106.8Ω的接地电阻器；本期 35kV 母线上需配置 1 台容量为 500kVA 的接地变压器和 10s 通流量为 106.8A 的接地电阻。型号为 DKSC-500/37kV。电阻器型号 35kV-200A-10s，电阻值 106.8Ω。	

总平面及现场布置

(1) 升压站平面布置

升压站站区分三个区域：生活办公区（综合楼、化粪池、一体化水泵箱）、危废暂存间位于站区西侧，靠近进站出入口；配电区（35kV 预制舱、二次舱、SVG、主变、户外 GIS、接地变、站用变、事故油池）位于站区中部。站区出入口位于站区西侧。竖向布置采用平坡式，站内采用道路排水，最终可顺地势散排至站区南侧低洼区域。

站区总平面布置图见附图 8。

### (2) 线路路径

本工程自光伏 110kV 升压站架构向西出线至站外公路西侧新建转角杆 J1 (G1)；然后线路左转向南 35 米至转角杆 J2 (G2)；随后线路左转至向东偏南方向架设 130 米至大峪村西北新建转角 J3 (G3)；线路右转向南架设 270 米至大峪村西南新建转角 J4 (G5)，途中线路跨越 35kV 建晓线；线路左转向西架设 210 米至大峪南侧 J5 (G6)；然后线路右转向东南架设跨越山地至枣庄学院东 600 米处新建转角塔 J6 (G9)，线路继续向东南方向架设至 J7 (G10)，途中线路跨越 35kV 线路；根据政府要求线路塔基不可占基本农田，因 J7 (G10) 位置限制，所以 J7 采用钢管杆，自 J7 后线路改为电缆线路钻越 220kV 线路至 110kV 建齐线#07，采用电缆线路 T 接至该线路。

### (3) 导线、杆塔

送出线路 1 回，T 接至现运行 110kV 建齐线，T 接位置位于枣庄学院东 600 米建齐线#07 塔，架空线路导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线；电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630mm<sup>2</sup>电力电缆；随架空线路架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，随电缆线路敷设 2 根 24 芯管道光缆至建齐线#07 塔 T 节点，在 T 接点将建国~齐村 1 根 24 芯 OPGW 光缆开断，形成齐村~光伏电站~建国站的 24 芯 OPGW 光缆通道。

本工程线路全长 3.8km，其中架空线路长 3.3km，电缆线路长 0.5km，需新建铁塔 10 基，其中角钢塔 7 基，钢管杆 3 基。杆塔相关参数如下。

表 2-3 杆塔相关参数表

序号	杆塔型号	呼称高 H (m)	基 数	设计档距		单基塔 重 (T)	备注
				水平	垂直		
1	1A3-ZM3	33	1	460	700	6.55	直线角钢塔
2	2B3-ZMC3	30	1	600	1000	9.95	
3		39	1	600	1000	12.75	
4	1A3-J1-36	36	1	600	500	13.11	0-20 度转角塔
5	1A3-J3-24	24	1	400	500	8.00	40-60 度转角塔
6	1A3-J4-24	24	1	400	500	8.9	60-90 度转角塔
7	1A3-DJ-27	27	1	400	500	10.84	0-90 度终端塔
8	1GGA3-JG4	15	1	200	200	7.3	0-90 度转角钢角 杆
	1GGA3-JG4	21	1	200	200	9.77	
9	1GGA3-JG4-21(2.5)	21	1	200	150	18.2	0 度电缆终端钢 管杆
10	建齐线#07 上塔铁 件	/	/	/	/	3.0	/

#### (4) 导线跨越方案

本工程跨越通讯线 2 处，跨公路 3 次，跨土路 5 次，跨 0.4kV 线路 2 次，跨 10kV 线路 2 次，跨 35kV 线路 2 次，跨河流 1 次，跨院落 1 次。

#### (5) 导线对地和交叉跨越物的最小距离

表 2-4 导线对地和交叉跨越物的最小距离

跨越物名称	最小距离 (m)	备注
非居民区	6	
居民区	7	
铁路(轨顶)	7.5	按 70℃弧垂计算
等级公路	7	一级公路按 70℃弧垂计算
高速公路	7	按 70℃弧垂计算
不通航河流	至百年一遇洪水位	3
	冬季至冰面	6
电力线	3	
弱电线路	3	
对树木(考虑自然生长高度)	垂直距离	4.0
	风偏后净距	3.5
对果树、经济作物的最小垂直距离		3.0
房屋建筑物	垂直距离	5.0
	边线风偏后净距	4.0

根据设计资料，可以满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)相关要求。

#### (6) 施工布置情况

本项目施工按照《施工组织设计》中施工总平面布置要求进行，以《输变电工程安全文明施工标准化手册》为指导。

#### (7) 工程占地情况

①永久占地：本项目永久占地面积约为 8600m<sup>2</sup>，主要为升压站和线路塔基等永久性占地。根据经验数据，一般铁塔占地面积多在 20~100m<sup>2</sup>，本次取 100m<sup>2</sup>，本项目共建设 10 座杆塔，永久占地面积约为 1000m<sup>2</sup>；本项目升压站位于枣庄市市中区齐村镇韩庄小学旧址，占地面积 7600m<sup>2</sup>。

②临时占地：本项目临时占地主要包括临时施工营地、牵张场、塔基施工区、电缆施工区、临时道路等占地，临时占地面积约为 5000m<sup>2</sup>，现状占地类型主要为耕地、林地、未利用地等。

表 2-5 工程占地情况一览表

序号	项目	永久用地	临时用地	占地土地用地现状
----	----	------	------	----------

1	升压站	7600m <sup>2</sup>	980m <sup>2</sup>	未利用地
2	输电线路	1000m <sup>2</sup>	4020m <sup>2</sup>	耕地、林地、未利用地

### (1) 升压站

升压站工程建设期主要包括施工场地四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等阶段。工艺流程见图 2-1，施工工艺见表 2-6。

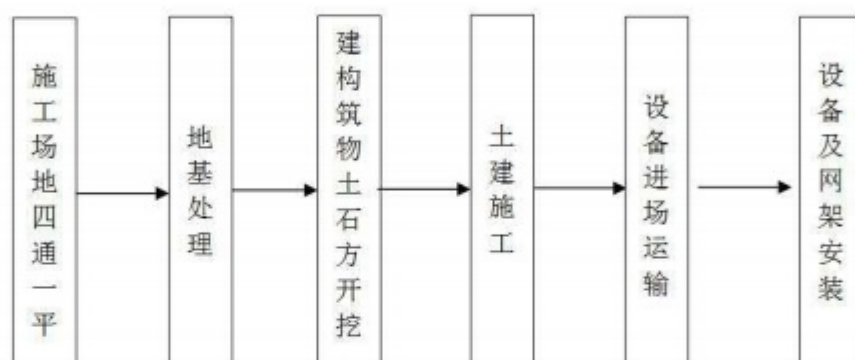


图 2-1 升压站工程工艺流程图

表 2-6 升压站主要施工工艺

施工方案

序号	施工场所	施工工艺、方法
1	新建站区及施工区回填	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。
2	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。
3	配电网架	采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。
4	排水管线、管沟	机械和人工相结合开挖基槽。
5	站内外道路	土建施工期间先铺混凝土底层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

### (2) 输电线路

#### 架空输电线路

架空输电线路施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态，再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。



在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木或农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

线路杆塔组立施工流程见图 2-2，架线施工流程见图 2-3。

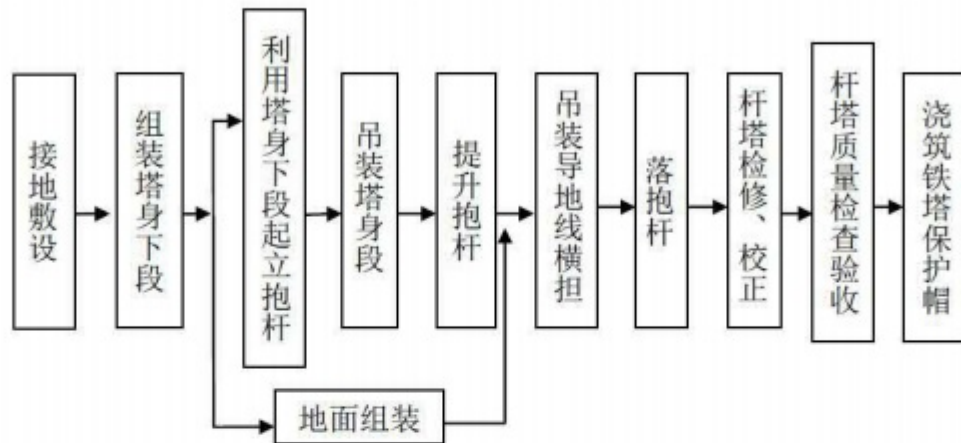


图 2-2 线路杆塔组立施工流程图

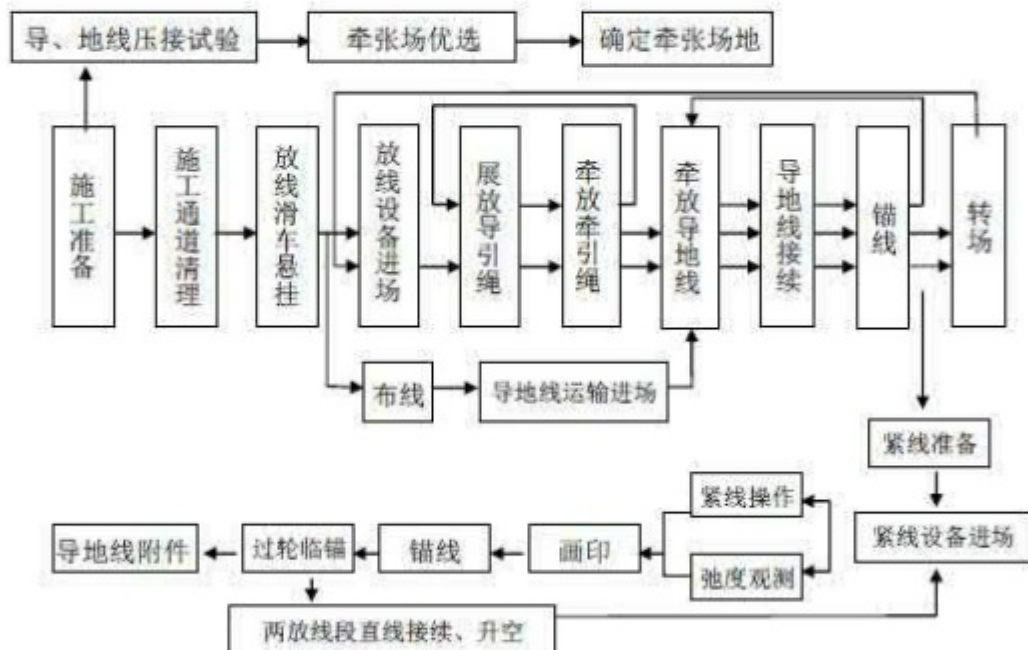


图 2-3 线路架线施工流程图

### ① 基础施工

#### A、基坑开挖

在挖掘前首先清理基面及基面附近的浮石等杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放坡。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好弃土的处理，

避免坑内积水及影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

#### B、塔基开挖弃渣堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，但最终塔基用地区回填后一般仅高出原地面不足 10cm，为合理利用土地资源，先将余土就近堆放在塔基区。采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，然后将剥离的表层土覆盖于表层进行土地整治后满足恢复植被和耕作要求。

#### C、混凝土浇筑

购买商品混凝土及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度一般不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为 20cm，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

#### ②铁塔安装施工

工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。

#### 电缆线路

本工程新建 G10 至 110kV 建齐线#07 塔采用电缆浅槽敷设（90 米）。

本项目电缆浅槽敷设线路在施工过程中采用机械施工、人工配合的方法，工艺流程见图 2-4，施工工艺见表 2-7。

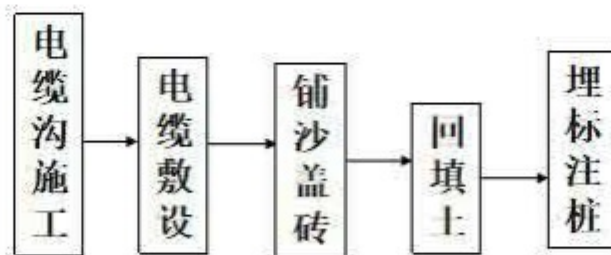


图 2-4 电缆浅槽敷设工艺流程图

表 2-7 电缆浅槽敷设主要施工工艺

序号	施工工序	施工工艺、方法
1	电缆沟施工	勘察敷设路线，了解地面及地下障碍物，挖电缆沟。

	2	电缆敷设	电缆应从电缆轴上方引出，牵引力加以控制，防止损坏电缆；电缆从轴上引下后，不得直接在地上摩擦，应放置在地滑轮上；电缆转弯时，应在转弯的内侧放置侧向滑轮。
	3	铺沙盖砖	在电缆上再铺上 100mm 厚的软土或细砂土，上面盖混凝土盖板或粘土砖，覆盖宽度应超过电缆直径两侧 50mm，砖或板应紧贴摆放，盖板上应标出受电方向。
	4	回填土	在电缆沟内填土，覆土要高出地面 150~200mm，回填土应以软土为主。
	5	埋电缆标桩	在电缆线路的两端、转弯处和中间接头处竖立标示桩。

### (3) 施工周期

根据可研报告，本项目施工工期约 2 个月。

其他	无
----	---

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、功能区划</b></p> <p><b>1.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《山东省人民政府关于印发山东省主体功能区规划的通知》（鲁政发[2013]3号），按照不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准，将全省国土空间分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域。本项目位于枣庄市市中区，属于重点开发区。</p> <p><b>1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《山东省重点生态功能保护区规划(2008-2020)》，全省共划定 31 个重点生态功能保护区，总面积约 25297km<sup>2</sup>，占陆地和领海总面积的 7.7%。其中鲁东丘陵生态区 3 个，鲁中南山地丘陵生态区 12 个，鲁西南平原湖泊生态区 3 个，鲁北平原和黄河三角洲生态区 4 个，近海海域与岛屿生态区 9 个。包括 6 个类型，其中水源涵养生态功能保护区 10 个，水土保持生态功能保护区和防风固沙生态功能保护区各 1 个，洪水调蓄生态功能保护区 5 个，生物多样性保护生态功能保护区 7 个，海洋生态功能保护区 7 个。</p> <p>项目所在区域不涉及上述重点生态功能保护区，详见附图 7。</p> <p><b>2、生态环境现状</b></p> <p><b>2.1 地形、地貌</b></p> <p>市中区地处鲁中南山地丘陵南沿、区境北、东、南部低山丘陵起伏，地势较高；中、西部地势平缓，中部平原地下为枣陶煤田，全区地形如簸箕向西张口。全区最高点齐村镇陆北庄的玉古山，海波 478.4m，最低点西王庄镇洪村，海拔 50.1m。市中区地貌类型多样，北部低山丘陵区域涉及齐村镇、孟庄镇、税郭镇，区域内林草面积大、植被覆盖率高。</p> <p>项目拟建区域位于齐村镇北部，地面起伏较大，勘探点地面高程 239.52m~309.98m，地貌成因类型为剥蚀丘陵，地貌类型为低丘、斜坡地，土类型主要为中硬土~岩石。</p> <p><b>2.2 水文、地质</b></p>
--------	--

市中区河流属淮河流域、湖东京杭大运河水系。市中区河道 18 条，多为季节性河流。主要河流郭里集河、齐村沙河、西王庄河，发源于北部山丘地带，向南注入峰城大沙河，流域都在 100 平方公里以上。

拟建区域上覆地层为第四系残积层，岩性主要为碎石土；下伏基岩主要为寒武系沉积岩，岩性为石灰岩，土类型主要为中硬土~岩石。碎石土分布区域小，层厚一般较薄；石灰岩地层强度高，抗变形性能较好，工程地质性质良好。

### 2.3 土壤

市中区土壤有 3 个土类、5 个亚类、10 个土属、27 个土种。褐土是市中区主要土壤类型，面积 20334.5 公顷，占农林牧可利用面积的 72.4%。棕壤土面积 7555.9 公顷，占农林牧可利用面积的 27%。潮土又称河潮土，是发育在河流冲击物上的零星地块，面积 184.3 公顷。

### 2.4 生态环境

#### (1) 生态系统调查

本项目所在区域内生态系统由以草地生态系统、林地生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统为主的生态系统组成，受人类活动影响较大。所在区域植被属暖温带落叶阔叶林植被。现有植被主要包括农业植被和自然植被等。

#### (2) 植被多样性调查

本项目升压站周边及输电线路沿线植被主要以交通干线两侧绿化带的乔木、灌木及草本植物为主。主要包括：低矮灌木植物、草本等，如荆条、苍耳等杂草，零星分布有高大灌木丛，无高大乔木。野生植物包括芦苇、猪毛蒿、苦卖菜、鹅绒藤、灰车前、苦荬菜、狗尾草、马齿苋、忍冬等，均为常见植物，未发现受保护的珍稀植物。

#### (3) 动物多样性调查

本项目升压站周边及输电线路沿线受人类活动的影响，已形成稳定的城镇生态系统，经现场调查，主要分布的野生动物为一些常见的鸟类，包括麻雀、家燕等，沿线无国家重点保护野生动物及栖息地、繁殖地、觅食、活动区域、迁徙路径等。

## 3、环境空气质量

根据枣庄生态环境局发布的《枣庄环境情况通报》（2022年1月19日），2021年全年，枣庄市全市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度为45微克/立方米，同比改善18.2%；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）平均浓度为83微克/立方米，同比改善11.7%；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）平均浓度为14微克/立方米，同比改善17.6%；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）平均浓度为29微克/立方米，同比持平；臭氧（O<sub>3</sub>-8h-90per）平均浓度为173微克/立方米，同比改善3.4%。臭氧（O<sub>3</sub>-8h-90per）是影响全市环境空气质量的首要污染物。由于机动车辆增加、城市建设和道路扩建，加上雨雪较少、空气干燥等因素，容易引起扬尘，导致可吸入颗粒物和细颗粒物年均值超标。

市中区环境空气监测数据统计结果见表3-1。

表3-1 市中区空气监测统计结果（年均值） 单位：μg/m<sup>3</sup>

项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
年均值	45	89	17	32	166
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	35	70	60	40	160（日最大8小时平均）
占标率/%	129	127	28.3	80	104
达标情况	超标	超标	达标	达标	超标

由表3-1监测统计结果可知，枣庄市市中区2021年度空气监测因子SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>浓度值均不能满足环境空气质量二级标准要求。造成超标主要原因为煤炭仍是主要能源、机动车增加和城市建设道路扩建，加上空气干燥，容易引起扬尘。针对枣庄市空气质量超标的情况，枣庄市政府采取了一系列区域削减的措施：

A. 狠抓燃煤电厂超低排放改造、狠抓燃煤锅炉综合治理，鼓励改用电、天然气等清洁能源。

B. 狠抓“散乱污”企业清理取缔，对“散乱污”企业依法依规开展专项取缔行动，采取拆除生产设施、断水断电等措施，确保“散乱污”企业整改到位。

C. 狠抓挥发性有机物治理，督促企业配套建设污染防治设施。

D. 狠抓油气和油烟治理。组织开展加油站、大型柴油车、餐饮单位的改造和监管，全面清理取缔城区内露天烧烤摊点。

E. 狠抓各类扬尘治理。全市所有建筑工地、道路施工工地严格按照“百分之百”的措施强化扬尘治理，严查渣土车带泥上路和抛撒遗漏行为，对不

符合环保要求的建筑工地实施停工整改，限期完善扬尘治理措施。

随着以上治理措施的落实，区域内大气环境质量将会得到改善。

#### 4、地表水

本项目运营期输电线路无废水产生；升压站少人值班，产生的污水主要为生活污水和食堂废水，产生量很小，站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运，对地表水影响较小。

#### 5、声环境

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次环评期间，对升压站、线路及周围敏感目标进行声环境质量监测：

##### (1) 监测布点

根据升压站位置输电线路走向，在升压站厂界、周围敏感目标和线路附近敏感目标进行噪声监测布点，详细布点情况见表 3-2~表 3-3 和附图 9。

表 3-2 升压站周边噪声现场监测布点一览表

序号	监测点位	相对升压站区方位	距升压站区距离	设置意义
1#	北厂界	N	升压站区外 1m	了解升压站站界声环境现状
2#	东厂界	E		
3#	南厂界	S		
4#	西厂界	W		
5#	(北) 大峪村	N	升压站区北侧 5m	了解升压站区、周边敏感目标声环境现状
6#	(西南) 大峪村	SW	升压站区西南侧 30m	

表 3-3 输电线路线路两侧敏感目标声环境现场监测布点一览表

序号	线路及两侧敏感目标	测点位置	备注
6#	(西南) 大峪村	G2-G3 单回架空南侧 (升压站区西南侧 30m)	1 层平顶，高度约 3m
7#	民房	G9-G10 单回架空线路东侧 5m	1 层平顶，高度约 3m

注:7#监测点为检测报告 (编号 DAJC226020900-YJ) 中 9#点位。

##### (2) 监测项目

等效连续 A 声级  $L_{eq}$ 。

##### (3) 监测频次

监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次。

(4) 监测仪器

名称：多功能声级计；型号：AWA5688；仪器编号：DAJC/6D081

(5) 监测结果

表 3-4 声环境质量现状监测结果一览表

监测日期	监测点位		采样时间	监测结果 L <sub>eq</sub> [dB(A)]	标准值 L <sub>eq</sub> [dB(A)]	达标情况
2022.12.27	升压站	1#北厂界	昼间	45.0	60	达标
			夜间	36.9	50	达标
		2#东厂界	昼间	50.2	60	达标
			夜间	35.3	50	达标
		3#南厂界	昼间	49.5	60	达标
			夜间	37.1	50	达标
		4#西厂界	昼间	50.1	60	达标
			夜间	38.4	50	达标
	5#(北)大峪村：升压站北侧 5m	昼间	46.4	60	达标	
		夜间	41.5	50	达标	
	6#(西南)大峪村：升压站西南侧 30m、单回架空南侧 10m	昼间	49.5	60	达标	
		夜间	36.4	50	达标	
	7#民房(G9-G10 东侧)	昼间	45.0	60	达标	
		夜间	42.3	50	达标	

注：部分点位噪声现状监测值昼间、夜间差距较大，是因为监测时昼间有附近村民在从事农事活动。

根据声环境质量现状监测结果可知，升压站区场界四周及附近敏感点、输电线路附近敏感目标声环境昼间噪声值范围为 45dB(A)~57dB(A)、夜间噪声值范围为 35dB(A)~42dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

**6、电磁环境**

为了解项目所在区域电磁环境质量现状，本次环评在项目升压站区站界及四周、站站址中心、输电线路附近电磁环境敏感目标进行电磁环境监测。电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价，电磁环境现状监测结果如下：

根据电磁环境现状监测结果可知，升压站站界四周及站址中心、输电线路附近电磁环境敏感目标工频电场强度范围为 0.060V/m~76.34V/m，工频磁感应强度范围为 0.065μT~1.378μT，均小于《电磁环境控制限值》(GB



	8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。														
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无														
生态环境保护目标	<p><b>1、电磁环境</b></p> <p>本项目为交流 110kV 户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），升压站评价等级为二级；输电线路包括架空线路和地下电缆，其中架空线路评价等级为二级，地下电缆线路评价等级为三级。</p> <p>本项目升压站电压等级为 110kV，因此电磁环境影响评价范围为升压站站界外 30m，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m，110kV 地下电缆两侧边缘各外延 5m（水平距离）。根据现场调查，本项目电磁环境敏感目标为大峪村、民房等，具体情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 电磁环境敏感目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="339 1377 1374 1610"> <thead> <tr> <th>敏感目标</th> <th>名称</th> <th>功能、分布及楼层</th> <th>与项目相对位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">电磁环境敏感目标</td> <td>(北)大峪村</td> <td>住宅、集中、单层高 3m</td> <td>升压站北侧 5m</td> </tr> <tr> <td>(西南)大峪村</td> <td>住宅、集中、单层高 3m</td> <td>升压站西南侧 30m</td> </tr> <tr> <td>民房</td> <td>住宅、零星、单层高 3m</td> <td>G9-G10 单回架空线路东侧 5m</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、声环境</b></p> <p>本项目所处区域未规划声环境功能区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所处区域的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程声环境影响评价范围：升压站围墙外 50m 范围内，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ</p>	敏感目标	名称	功能、分布及楼层	与项目相对位置	电磁环境敏感目标	(北)大峪村	住宅、集中、单层高 3m	升压站北侧 5m	(西南)大峪村	住宅、集中、单层高 3m	升压站西南侧 30m	民房	住宅、零星、单层高 3m	G9-G10 单回架空线路东侧 5m
敏感目标	名称	功能、分布及楼层	与项目相对位置												
电磁环境敏感目标	(北)大峪村	住宅、集中、单层高 3m	升压站北侧 5m												
	(西南)大峪村	住宅、集中、单层高 3m	升压站西南侧 30m												
	民房	住宅、零星、单层高 3m	G9-G10 单回架空线路东侧 5m												

24-2020)“4.7.3 声环境影响评价范围”，本工程电缆线路不进行声环境影响评价。

表 3-6 声环境敏感目标一览表

敏感目标	名称	功能、分布及楼层	与项目相对位置
声环境敏感目标	(北)大峪村	住宅、集中、单层高 3m	升压站北侧 5m
	(西南)大峪村	住宅、集中、单层高 3m	升压站西南侧 30m
	民房	住宅、零星、单层高 3m	G9-G10 单回架空线路东侧 5m

### 3、生态环境

本项目根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》专项设置原则表中生态专项的设置要求为：涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。又根据注释：环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。

在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中，本项目为 161 输变电工程，本项目环境敏感区含义为：第三条（一）中的全部区域即国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

本项目升压站和塔基不占用永久基本农田和生态保护红线，仅部分输电线路架空跨越九龙湾湿地水源涵养生态保护红线区。因此项目的建设不涉及上述所列的环境敏感区，所以无需设置生态专项，仅进行生态环境影响分析。

本项目区域生物种类较少，生物群落相对单一。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），升压站评价范围：站界外 500m 范围；输电线路：进入生态敏感区的输电线路评价范围为线路段边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

表 3-7 生态敏感目标一览表

名称	所在行政区域	边界描述	生态功能	类型	与项目位置关系
九龙湾湿	枣庄市	市中区南侧	水源涵养	湿地	升压站和塔基均不占用

	地水源涵养生态保护区	市中心区	九龙湾湿地公园附近			生态红线，仅约 703m 线路跨越生态保护红线，为无害化穿越。
评价标准	<p>1、声环境</p> <p>拟建项目施工期噪声参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB123523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））；</p> <p>升压站厂界噪声根据所处的声功能区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准；评价范围内的声环境质量根据所处的声功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准。</p> <p>2、电磁环境</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率 50Hz 的公众曝露控制限值：电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100<math>\mu</math>T；架空输电线路下耕地、园地、牧草地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。</p>					
其他	无					

## 四、生态环境影响分析

山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程中升压站建设施工期生态环境影响分析参照已批复的《山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目环境影响报告表》，不再进行重复评价。本章节重点分析 110kV 输电线路施工期对生态环境的影响。

### 1、输电线路施工期主要污染工序简图

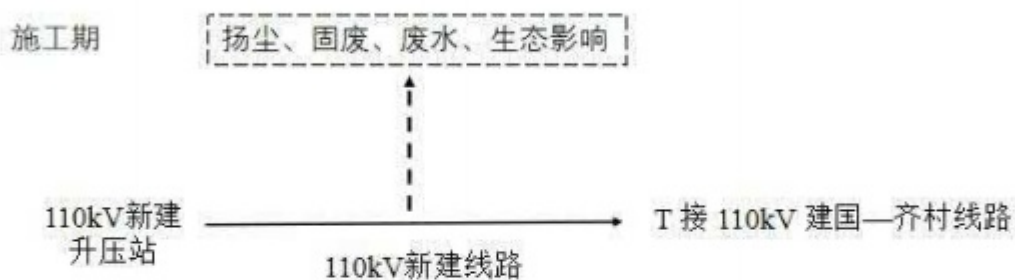


图 4-1 施工流程及产污环节图

### 2、输电线路施工期污染因素分析：

(1) 施工扬尘：输电线路施工期，扬尘来自于基础开挖、材料运输等过程，运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。施工扬尘是施工活动中的一个重要污染因素，将对环境空气质量造成影响。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大。

(2) 施工噪声：施工期的噪声主要来自基础开挖、混凝土浇筑、场地平整几个阶段，主要噪声源有挖掘机、牵引机、张力机及重型运输车等。施工场地的噪声对周围环境有一定的影响。

(3) 施工废水：施工期的废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

(4) 固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

(5) 生态环境：①植物资源影响分析：本项目临时施工便道、临时材料堆放场、施工营地等临时性用地对植被会造成一定的影响。施工人员、机械对植被的

施工期生态环境影响分析

践踏和碾压，不仅能改变土壤的坚实度、损伤和碾死植物，过往车辆产生的扬尘会影响植物的生长。②工程建设引起水土流失：施工期间临时用地将不可避免对原生微地貌、地表植被产生碾压、破坏，导致植物干枯死亡，丧失固定地表土壤的能力，受风蚀和水蚀的影响，土壤将流失，肥力降低。工程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。施工时临时用地使原有植被受到破坏，对局部区域植被有短暂影响。

### **3、输电线路施工期环境影响分析**

#### **(1) 施工扬尘环境影响分析**

施工单位必须采取抑尘措施，文明施工，加强施工期环境管理减少对周围环境的影响。此外，在物料或土方运输过程中，如防护不当易导致物料散落，使路面起尘量增大，对道路两侧一定范围内的大气环境可能会产生一定影响，但其影响都是暂时的，及时采取道路清扫和洒水措施后，对环境空气影响较小。

经现场勘察，本项目施工场界周边有敏感点大峪村，应注意施工期间扬尘对敏感点的影响，严格按照施工要求，落实洒水、喷雾降尘等措施。施工扬尘对大气环境质量的这些不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的开始而消失。

#### **(2) 施工期声环境影响分析**

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。由于施工噪声影响持续时间较短，施工结束噪声即消失。施工单位要做到文明施工，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较小。

本项目施工场界周边有敏感点大峪村，应注意施工期噪声的降噪处理，针对敏感点目标方向设置较高的围栏阻隔噪声，合理安排施工场地布局等措施。

#### **(3) 施工期废水排放分析**

施工废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水，主要污染物为悬浮物SS，该废水经施工过程中建设的临时简易渗井对其沉淀后用于场地洒水抑尘和绿化，不外排，对周围水环境影响较小。

#### **(4) 施工期固体废物影响分析**

施工期固体废物主要产生环节为挖掘土方、建筑渣土、泥浆和施工人员的生活垃圾。生活垃圾、建筑垃圾应分别分类堆放，生活垃圾分类收集后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。施工过程中产生的建筑垃圾、施工泥浆、弃土不得在施工场地内和场地外随意堆放，应严格执行相关规定处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废弃物对周边环境影响可得到有效控制。

#### (5) 生态环境影响分析

##### ① 对生态系统的影响

本项目施工期对生态系统的影响主要为塔基占地、临时占地等占用原有生态系统，使原有生态系统结构发生变化，受到施工扰动，致使生物量损失，导致生态系统功能降低，生态系统完整性降低。施工结束后及时进行土地整治，临时占地恢复其原有的用地性质，恢复原有生态系统的生态结构、生态功能、生态完整性。

施工单位在严格控制施工活动范围和恢复原有用地性质后，可将生态影响降低到最小程度。随着施工的结束，影响也将逐渐消除，生态系统逐渐恢复。

##### ② 水土流失影响分析

本项目施工期水土流失主要是由于塔基区开挖基槽，土方堆放等活动，会导致土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低，被雨水冲刷后比较容易引起水土流失，同时临时堆场和施工现场将占用一定的土地，破坏现有植被，也有引起局部水土流失的可能性。

制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填；施工结束后及时恢复塔基及临时用地上原有植被；开挖时，尽量减小开挖范围，表层土与深层土分别堆放；施工完毕后，按顺序回填，便于植被恢复。

##### ③ 植被及生物多样性影响分析

施工过程中对植被的影响主要表现为施工过程中土方开挖、回填对地表植被的扰动、施工临时占地对地表植被的破坏等，可能导致该地生物量有所减少，本项目区植被量较少，工程范围内无国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。施工结束后临时用地进行植被恢复，此类土地上的生物量将逐渐恢复。工程仅在

施工期对植被及植被多样性产生暂时性不利影响，随着施工的结束，影响也将逐渐消除。

#### ④动物多样性影响分析

施工期对周边动物的影响主要为施工过程中的机械噪声会对周边动物产生较大干扰。施工噪声会干扰鸟类寻找觅食合适区和追赶猎物并辨别天敌位置的能力，使其捕食效率降低，因此噪声对鸟类等主要依靠声音进行通讯的类群有一定影响。施工期间，对打桩机等产生噪音较大机械进行合理优化施工，同时建议设置相应降噪措施，进一步降低噪音对鸟类的影响。此外建设单位应大力宣传相关环保法律法规，严禁施工人员擅自捕杀野生动物，规范施工人员行为，合理安排施工时间，避开鸟类繁殖高峰期，可有效降低施工期对沿线野生动物的影响。

#### ⑤景观影响分析

施工过程中，土石方、基础施工等作业活动需要去除临时及永久占地范围内的地上附着物，会不同程度改变原有地貌景观，裸露的地表与沿线的自然景观产生明显的视觉反差。如果在施工中随意扩大施工作业面、滥砍滥伐树木或不规范取土，使地表裸露段的视觉反差将会更大。因此，在施工过程中必须采取生态防护措施，降低景观影响，如有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，可设档防板（木、玻璃、铁皮等）作围挡，减少景观污染；严格控制施工场地的范围，尽量减少工程排水、施工垃圾、施工运输车辆和人员的活动，以减少对交通干线原有绿化带、市容环境卫生、城镇景观带来的负面影响。

#### ⑥项目对山东九龙湾国家湿地公园影响分析

山东九龙湾国家湿地公园位于山东省枣庄市市中区，北起郭村、刘庄水库，中经东湖，南至东沙河和峰城区交界处，包括齐村支流、西沙河、东沙河、东湖和部分煤矿塌陷区域，总面积 533.55 公顷，其中，湿地面积约为 175.09 公顷，占湿地公园总面积的 32.82%。本项目升压站距离山东九龙湾国家湿地公园 785m，本工程升压站和塔基不占用山东九龙湾国家湿地公园，仅 G6-G7 杆塔架空线路跨越山东九龙湾国家湿地公园，属于无害化穿越。工程不会占用山东九龙湾国家湿地公园内的植物植被，也不会减少其生态系统面积，因此工程对山东九龙湾国家湿地公园的影响较小。

综上所述，本项目施工期对环境的影响较小，且随着施工期结束，对环境的影

响也逐步消失。

### 1、工艺流程简述：

升压站是电力系统中变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力装置，通过变压器将各级电压的电力网联系起来。光伏电站的发电单元通过 35kV 集电线路接至升压站 35kV 侧，经主变升至 110kV，升压站 110kV 出线 1 回，T 接 110kV 建国—齐村线路。运营期工艺流程示意图见图 4-2。

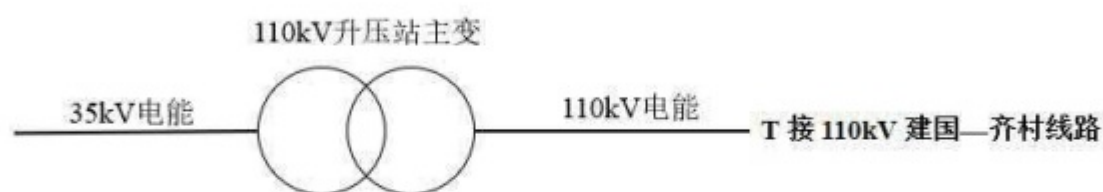


图 4-2 运营期生产工艺流程示意图

### 2、运营期主要污染工序

运营  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

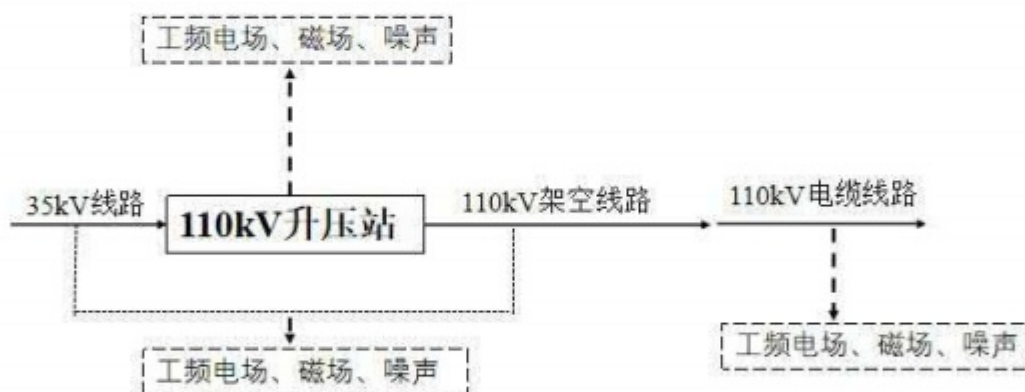


图 4-3 运营期主要污染工序简图

#### (1) 工频电场、工频磁感应强度

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为 50Hz，工频电场、工频磁感应强度即指以 50Hz 周期变化的电场和磁场。升压站在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁感应强度。升压站产生的电磁场场强大小与电压等级、设备性能、平面布置、地形条件等均密切相关。在电能输送过程中，高压输电线路与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；输变电设备还有很强的电流通过，在其附近形成工频磁场。



## (2) 噪声

升压站内噪声主要来自变压器及其配电装置运行过程产生的连续电磁性噪声。变压器电磁噪声的大小与变压器的功率有关，功率越大，电磁噪声越高。

本项目输电线路噪声主要来自于架空线路产生的噪声，主要由于高电压使周围空气产生电离，当电压梯度超过一定临界值时，在导体表面及其附近出现局部放电（电晕）而产生的电晕噪声。

### 3、运营期环境影响分析

#### (1) 运营期电磁环境影响分析

升压站和输电线路在运行过程中主要表现为电磁环境影响。在电能输送或电压转换过程中，高压输电线路、升压站主变压器和高压配电设备与周围环境存在电位差，形成工频（50Hz）电场；输变电设备还有很强的电流通过，在其附近形成工频磁场。

##### ①升压站电磁环境影响分析

升压站各种电气设备产生的电磁场将会发生交错和叠加，难以用计算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分析的方法预测升压站达到规划容量运行后对其周围电磁环境的影响。

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

根据类比检测结果，预测本项目 110kV 升压站达到规划容量运行后，升压站围墙外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；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。

##### ②输电线路电磁环境影响分析

本工程线路全长 3.8km，其中架空线路长 3.3km，电缆线路长 0.5km。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.10 对电磁环境影响评价的要求，本次评价采用模式预测的方法来预测架空线路运行时产生的工频电场、工频磁场影响，采用定性分析的方式来预测电缆线路运行时产生的工频电场、工频磁场影响。

本处仅列出分析结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

本项目 110kV 单回架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，在导线最大弧

垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 50m 范围内产生的最大工频电场强度为 2503.V/m（距线路中心线投影 5m 处）、工频磁场强度为 9.967 $\mu$ T（距线路中心线投影 5m 处）；输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本项目 110kV 单塔单回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

根据定性分析，预测本项目新建 110kV 地下单回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。

根据模式预测和定性分析结果，本项目线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 1189~2496V/m、工频磁感应强度为 6.394~9.371 $\mu$ T，分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T，电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

## （2）声环境影响分析

升压站的变压器是运营期噪声主要污染源强。根据升压站平面布置图，项目主要噪声源主变压器距离升压站北边界约 33m，距南边界约 23m，距西边界 21m，距东边界 67m。，距离升压站北边界外的敏感点（北）大峪村 38m，距离升压站南边界外的敏感点（西南）大峪村 58m。

### ①预测模式

本次噪声评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐模式进行预测，模式如下：

噪声距离衰减模式：

$$L_p=L_{p0}-20\lg r/r_0-\Delta L$$

式中：

$L_p$ —受声点（即被影响点）所接受的声级，dB（A）；

$L_{p0}$ —噪声源的平均声级，dB（A）；

$r$ —声源至受声点的距离，m；

$r_0$ —参考位置的距离，取 1m；

$\Delta L$ —噪声源的防护结构及房屋的隔声量。

噪声叠加模式：

$$L_{\text{叠加}}=10\lg\sum_{i=1}^n 10^{p_i/10}$$

式中：

L 叠加—叠加后的声级，dB(A)；

pi—第 i 个噪声源的声级，dB(A)；

n—噪声源的个数。

②预测结果

本项目升压站主要噪声源是主变压器和风机，噪声以中低频为主，连续排放。采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行预测。根据站址平面布置图，噪声源与各厂界的距离见下表。

表 4-1 噪声源与各厂界距离 单位：m

噪声源	噪声级 dB(A)			与厂界距离 (m)			
	治理前	防治措施	治理后	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
主变压器	65	低噪声设备+建筑、围墙隔声	≤55	67	23	21	33

本次噪声预测综合考虑了综合楼的隔声作用及距离衰减，通过噪声预测模式计算，预测结果见下表。

表 4-2 主要噪声源对厂界声级贡献情况表 单位：dB(A)

位置	时段	本工程贡献 dB(A)
升压站东侧围墙外 1m	昼间	18.48
	夜间	
升压站南侧围墙外 1m	昼间	27.77
	夜间	
升压站西侧围墙外 1m	昼间	28.56
	夜间	
升压站北侧围墙外 1m	昼间	24.63
	夜间	

根据理论预测可知，升压站建成运行后，站址四周围墙外噪声贡献值为 18.48~28.56B(A)，厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

③站址周围噪声敏感目标处的预测结果

站址周围噪声敏感目标噪声预测方法与厂界噪声预测方法相同。主变与噪声敏感目标的距离见表 4-3。本次噪声预测考虑了综合楼的隔声作用及距离衰减,采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模式,噪声预测结果见表 4-4。

表 4-3 噪声源与噪声敏感目标的距离 单位: m

噪声敏感目标	噪声源	主变压器
拟建站址北侧的大峪村		38
拟建站址南侧的大峪村		58

表 4-4 噪声敏感目标处噪声预测结果 单位: dB(A)

噪声敏感目标	时段	现状值 (1)	贡献值 (2)	预测值(3) = (1) 叠加 (2)	标准	是否 达标
拟建站址北侧的大峪村	昼间	46.4	23.4	46.42	60	是
	夜间	41.5		41.57	50	是
拟建站址西南侧的大峪村	昼间	49.5	19.73	49.51	60	是
	夜间	36.4		36.49	50	是

从预测结果可看出,本项目投运后,站址周围噪声敏感目标处噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

### (3) 架空线路声环境影响分析

本工程线路全长 3.8km,其中架空线路长 3.3km,电缆线路长 0.5km。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 4.7.3 地下电缆可不进行声环境影响评价,故本次线路声环境影响评价对象为 3.3 km 的单回架空线路。本次评价采用类比分析的方法来预测架空线路运行时产生的声环境影响。

#### ① 类比线路

本工程单回架空线路选择 110kV 云青线 39#~40#塔单回架空线路进行类比(检测报告编号为山东鼎嘉辐检[2021]250 号,见附件 12),类比条件见表 4-5。

表 4-5 类比线路工程条件一览表

参数	本项目单回路	110kV 云青线(39#~40#塔)
架设方式	架空,单回	架空,单回
电压等级	110kV	110kV
导线型号	JL/G1A-300/40	JC/GIA-300/40
导线排列形式	三角形	三角形
导线对地最小距离 (m)	13.5	13

类比对象与本工程单回架空线路电压等级、架设方式、导线排列方式、导线型号均相同，导线对地最小距离与本项目相近。综合考虑，选取的类比对象具有一定可比性，可说明本工程单回架空架空线路建成后的声环境影响。

表 4-6 110kV 云青线监测气象条件

日期	监测项目及监测时间	天气	气温 (°C)	风速 (m/s)	湿度 (%)
2021.7.23	昼间噪声 (17:50~18:45)	晴	30.1~29.2	1.3~1.5	58.1~57.3
	夜间噪声 (22:30~23:10)	晴	26.7~26.4	1.2~1.5	63.4~63.8

表 4-7 110kV 云青线运行工况

监测日期	线路名称	有功功率(MW)	电流 (A)	电压 (kV)
2021.7.23	110kV 云青线	0.11	1.11	117.33

类比监测单位及仪器：

类比监测单位为山东鼎嘉环境检测有限公司，监测仪器为 AWA6228+型多功能声级计，设备编号为 A-1804-05，频率为 10Hz~20kHz，量程 20dB (A)~132dB (A)、30dB (A)~142dB (A)，在年检有效期内。

类比结果及分析：

于线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点、边导线对地投影点处各布设 1 个检测点位，并于边导线对地投影点处向西进行噪声衰减断面监测，背景噪声对噪点位于线路西侧，相关示意图详见类比报告，类比对象噪声监测结果见表 4-8。

表 4-8 110kV 单回架空线路噪声类比监测结果

测点位置	昼间 dB (A)			夜间 dB (A)		
	测量值	背景值	贡献值	测量值	背景值	贡献值
110kV 云青线 39#-40#塔线路中心线对地投影点	43.9	41.5	40.18	39.3	38.2	32.8
110kV 云青线 39#-40#塔路边导线对地投影点	44.1		40.64	39.0		31.26
110kV 云青线 39#-40#塔路边导线对地投影点西侧 5m	43.3		38.61	39.5		33.63
110kV 云青线 39#-40#塔路边导线对地投影点西侧 10m	42.4		35.12	38.8		29.91

110kV 云青线 39#-40#塔线 路边导线对地投影点西侧 15m	42.8		36.93	40.0		35.31
110kV 云青线 39#-40#塔线 路边导线对地投影点西侧 20m	43.8		39.94	39.7		34.35
110kV 云青线 39#-40#塔线 路边导线对地投影点西侧 25m	42.5		35.63	40.3		36.14
110kV 云青线 39#-40#塔线 路边导线对地投影点西侧 30m	42.3		34.56	39.3		32.8

根据上表可知，线路周围噪声贡献值昼间最大为 40.64dB（A）、夜间最大为 33.63dB（A）。

③架空线路沿线噪声敏感目标处的声环境影响分析

本次评价采用类比架空线路噪声最大贡献值作为本次预测的贡献值，与本次监测的现状值叠加，作为本项目运行后环境保护目标处的声环境质量预测值。

表 4-9 输电线路周围环境保护目标处噪声预测结果 单位：dB（A）

环境保护目标	位置	时段	贡献值	现状值	预测值	标准	达标性
6#（西南）大峪村	G2-G3 单塔单回架空线路南侧 10m	昼间	40.64	40.7	43.68	60	达标
		夜间	33.63	39.2	40.26	50	达标
7# 民房	G9-G10 单塔单回架空线路东侧 5m	昼间	40.64	41.2	43.94	60	达标
		夜间	33.63	40.1	40.98	50	达标

本项目架空线路沿线噪声敏感目标所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》（GB3096）规定的 2 类地区，通过对架空输电线路类比检测可以预计，本项目 110kV 架空输电线路运行产生的噪声对评价范围内噪声敏感目标的声环境影响能够满足《声环境质量标准》（GB3096）中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

1、送出线路比选

表 4-10 送出线路方案对比表

编号	比选因子	方案一	方案二
1	穿越生态红线长度	703m	440m
2	高压线廊道利用	利用现状高压线廊道	增加新的高压线廊道
3	与现状高压线关系	与现状高压线平行架设。	与现状高压线有交叉,实施难度大。
4	生态红线影响	利用现状廊道对生态红线影响较小	增加新的廊道对生态红线影响增加
5	建设条件	穿越生态保护红线两端地势较高,适宜架设铁塔。	穿越生态保护红线南端为现状公墓,不宜架设铁塔,实施难度大。

方案一虽然穿越生态保护红线长度较长,但方案一充分利用已有的现状高压线廊道不会新增高压线廊道,对生态保护红线影响较小,同时也符合电力部门的利用现状廊道的要求。

方案二虽然穿越生态保护红线长度较短,但方案二增加新的高压线廊道对生态保护红线影响较大,同时跨越生态保护红线南侧铁塔位置为现状公墓,项目实施难度大。

故推荐方案一。

2、线路跨越生态保护红线唯一性分析

结合现场勘察及收资情况,工程为了避开沿线密集房屋以及不利地形,同时考虑到生态红线,线路工程设计阶段拟定两个路径方案,均跨越生态保护红线,本次送出线路工程按照有现状高压线廊道的方案进行建设,该线路方案塔基不占用生态保护红线,仅约 703m 线路跨越生态保护红线,红线内不存在施工作业,无永久占地和临时占地产生。为无害化穿越。

3、选址选线环境合理性分析

①本项目选址选线符合生态保护红线管控要求。本项目升压站和塔基选址不占用生态保护红线,仅约 703m 线路跨越生态保护红线,为无害化穿越。

②本项目线路选线时,合理选择导线截面和相导线结构、适当增加新建导线对地距离等综合措施以减少电磁和声环境影响。

③本项目拟建站址不在 0 类声环境功能区内。

④本项目拟建站址综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,减少了对生态环境的影响。

<p>综上所述，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定，本项目选址选线从环境保护角度分析是合理的。</p>
---



## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程中升压站施工期生态环境保护措施参照已批复的《山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目环境影响报告表》，不再进行重复论述。本章节重点分析输电线路施工期生态环境保护措施。</p> <p><b>一、输电线路施工期生态环境保护措施</b></p> <p>1、 扬尘</p> <p>为了减缓工程施工期的扬尘对周边环境的影响，需加强或采取以下措施：</p> <p>（1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作。</p> <p>（2）施工单位应使用商品混凝土，对施工区干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，将施工扬尘的影响减至最低。</p> <p>（3）建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质应采取密闭式运输车辆运输，防治造成建筑垃圾飞扬、泄漏、撒落污染道路；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，并在指定的地点倾倒，避免扬尘污染。运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下。运输车辆在驶出施工工地前，必须将泥沙清理干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>（4）加强材料转运与使用管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>（5）在施工场地设置围挡，以减少施工扬尘的产生。</p> <p>2、 噪声</p> <p>为减小工程施工过程噪声对周围环境的影响，施工单位必须按《建筑施工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，施工单位需采取以下噪声污染防治措施：</p> <p>（1）施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。</p> <p>（2）加强施工机械的维护保养，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p>（3）在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。</p>
-------------	--

(4) 合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。

### 3、废水

在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运，严禁将施工废水直接排入附近地表水体或随意倾倒。输电线路施工属移动式施工方式，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

### 4、固体废物

施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放、定期清运。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，由当地环卫部门定期清运，以免对周围环境卫生造成不良影响。新建塔基施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，基本无弃土。电缆沟施工开挖的土石方部分回填，多余弃土应运至指定弃渣处置点妥善处理。

### 5、生态环境

#### (1) 生态避让措施

项目施工期临时占地及活动范围宜避开植被茂盛区域，选用裸地、荒地等；宜避开野生动物活动频繁区域或栖息场所，选用人为扰动程度高的区域；宜避开并远离水体。

#### (2) 限定施工活动范围

施工过程中宜设置围栏、边界线（绳、桩）等，限定土建施工、材料转运、设备安装和人员活动的范围，严格规范施工，以减轻生态扰动。施工活动应限制在生态敏感区域外。

#### (3) 控制施工临时占地

线路工程施工宜严格控制牵张场、穿（跨）越场地施工区、材料堆场等临时占地面积。施工临时占地与塔基占地相结合，尽可能减少临时占地面积。

#### (4) 优化放线方式

针对输电线路放线对表层土壤、植被的损伤，宜采用不落地放线方式。放线施工宜采用无人机、直升机等设备先展放牵引绳，以减少对土壤和植

被的扰动。

#### （5）临时挡护措施

在施工临时堆场（堆土、石、渣、料等）周边，边坡坡脚、风蚀严重或有明确保护要求的扰动裸露地、暴雨集中或需控制雨水溅蚀的区域等，针对输变电工程施工的水土流失影响，应进行临时挡护。临时拦挡宜选用装土（沙）的编织袋或草袋；临时苫盖或铺垫宜选用密目网、土工布或彩条布等。

#### （6）水土保持措施

塔基施工涉及到土方开挖，应尽量将挖填施工安排在非雨期，并缩短土石方堆置时间，以免造成水土流失。土石方开挖与回填必须严格限制在征地范围内；随挖、随填、随运、随夯，不留松土。加强施工期监控与管理，严格按设计要求施工，合理组织施工。施工场地选址时，应满足就近施工的原则；施工场地四侧设置围挡；施工过程中应勤撒水，防治扬尘；施工结束后及时清除建筑垃圾，临时占地及时进行土地平整。做好表土剥离、分类存放和回填利用。

#### （7）动植物保护措施

对于工程对植被、野生动物、土壤的生态影响，应减少临时占地，限定施工活动范围。施工过程中宜设置围栏、边界线（绳、桩）等，限定土建施工、材料转运、塔基安装和人员活动的范围，降低人为扰动。工程施工尽可能利用现有道路，减少临时占地面积，从而减少对周边动植物的扰动。

施工期将九龙湾国家湿地公园生态敏感区附近的施工作业区设定为施工期重点管理区，设置环保监察员，检查监督施工人员文明施工和各项环保措施的落实。严格按照施工方案施工，不得越界施工，记录生态保护措施落实情况。施工前做好用地协商、合理布置施工选线；严格划定施工作业区域，在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及施工机械的活动范围，尽可能缩小施工范围。以减少对周边区域现有植被碾压和破坏；施工过程中应加强对周边现有林木资源的保护，不得违法施工等。

运营期生态环境保护措施	<p>1.生态环境保护措施</p> <p>本项目投运后,巡检人员通过规范巡检人员的行为,合理选择巡检期,减少对周边生态环境造成影响。</p> <p>2.电磁环境控制措施</p> <p>设计阶段严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2020)执行,根据设计规范规定:110kV 架空导线与地面的最小距离,在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.0m,非居民区不小于 6.0m。</p> <p>本项目投运后,巡检人员通过定期巡检导线情况,采取提高导线对地高度等措施减少电晕放电,减少对周围电磁环境的影响。</p> <p>3.噪声防治措施</p> <p>本项目投运后,巡检人员通过定期巡检导线情况,采取提高导线对地高度等措施以降低可听噪声,减少对周围声环境的影响。</p>
其他	<p><b>环境管理与监测计划</b></p> <p><b>1、环境管理</b></p> <p>(1)环境管理机构</p> <p>本项目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。运行期环境保护工作由华电(枣庄)新能源开发有限公司负责,其主要职责是:</p> <p>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。</p> <p>② 组织本公司该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,组织实施本公司山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程竣工环保验收工作,开展验收监测。</p> <p>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等报送统计数据。</p> <p>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。</p> <p>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</p>

与能力。

### (2)施工期环境管理

施工单位应在施工大纲中明确环保措施实施内容和要求，并加强关于环境保护的相关法律法规的培训和宣贯，并对违反环保措施实施行为追究责任。施工单位应设人员专职或兼职督察施工阶段的环境保护措施的执行情况。

### (3)项目竣工环境保护验收

本工程建成后，建设单位应及时自行组织项目的竣工环境保护验收工作。

### (4)运行期环境管理

运行期环境保护工作由华电（枣庄）新能源开发有限公司负责。

建设单位严格制定管理制度。日常运行中，严格按照制度规定执行。

### (5)环境保护培训、与相关公众的协调

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。

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。

## 2、环境监测

本工程正式投运后，竣工环境保护验收期间对本项目升压站、输电线路等产生的工频电场、工频磁场、噪声进行验收监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准限值要求，并提出改进措施。

本项目运行期环境监测计划见下表。

表 5-1 环境监测计划一览表

监测内容	监测项目	监测点位	监测时间	执行标准
工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	升压站厂界、输电线路、电磁环境敏感目标及断面监测等	结合工程竣工环境保护验收要求，项目运行后检测一次。如遇特殊情况、公众反应、设备检修随时检测。	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 50Hz 对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m，工频磁感应强度限值：100 $\mu$ T；输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值

噪声 (LAeq)	等效连续 A 声级	升压站站 区场 界、110kV 输电 线路、声环 境 敏感目标 监测等	结合工程竣工环境保护验收要求，项目运行后昼间、夜间各检测 1 次。特殊情况随时检测。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准；评价范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准。
--------------	--------------	--	--	---

根据建设单位提供资料，本工程总投资 2258 万元，其中环保投资 13.5 万元，占工程总投资的 0.6%。

表 5-2 项目环保投资情况一览表

序号	污染源	环保措施	投资（万元）
1	废气	施工现场洒水，对施工现场的土堆、料堆等落实苫盖，冲洗出入工地的车辆等	1
2	噪声	基础减振、隔声，选用低噪声的机械设备	2
3	固废	施工期建筑垃圾暂存及清运、苫盖等；运营期垃圾箱、危废间	1.5
4	电磁辐射防护措施	选择合理的绝缘子、保护装置、高压电气设备、导线等	2
5	生态	水土流失防治、植被恢复等	7
合计			13.5

环保  
投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>选址选线时，尽量缩短临时施工道路和牵张场地的长度，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积；制定合理施工工期，尽量减少占用临时施工用地；道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，进行复耕处理；本项目牵张场、临时材料堆场等临时占地利用完毕后恢复原有植被；工程完工后立即对铁塔、电缆坑基填平并夯实；施工运输要采取防遗洒、防泄漏等措施；对所收集的污水和固体废物进行异地处理；施工完成后要及时恢复原有生态环境。</p>	<p>施工期的表土防护、植被恢复、多余土方的处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响。</p>	——	——	
水生生态	——	——	——	——	
地表水环境	<p>在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运，严禁将施工废水直接排入附近地</p>	<p>相关措施落实，对周围地表水环境无影响。</p>	——	——	

	表水体或随意倾倒。输电线路施工人员就近租用当地居民房屋，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。			
地下水及土壤环境	——	——	——	——
声环境	合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在昼间；优先选用低噪声施工工艺和施工机械	满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	主变压器等均采用低噪声设备，风机采取减振措施，主变等设备产生的噪声采用墙壁阻隔、距离衰减等措施；架空导线合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声	升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；评价范围内的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
振动	——	——	——	——
大气环境	施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监理工作；建筑渣土、砂石等易撒漏物质应采取密闭式运输车辆运输，防治造成建筑垃圾飞扬、泄漏、散落污染道路；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，并在指定的地点倾倒，避免扬尘污染。运输车辆驶出施工工地前，必须将泥沙清理干净，防止道路扬尘的产生；加强材料转运与使用管理，合理装卸，	相关措施落实，对区域大气环境无影响。	——	——



	规范操作；在施 工场地设置围 挡。			
固体废物	施工期设置一定 数量的垃圾箱， 以便分类收集， 由当地环卫部门 定期清运。新建 塔基施工开挖的 土石方全部回 填，就地平整填 埋，基本无弃土。 电缆施工开挖的 土石方部分回 填，多余弃土应 运至指定弃渣处 置点妥善处理。	落实相关措 施，不乱丢乱 弃。	——	——
电磁环境	——	——	控制导体和电气 设备安全距离， 选用具有抗干扰 能力的设备，设 置防雷接地保护 装置，同时保证 升压站设备及配 件加工精良，控 制绝缘子表面放 电，减小因接触 不良而产生的火 花放电等措施降 低本工程主变压 器和配电装置产 生的电磁影响， 使其满足相应标 准要求。地下输 电电缆敷设时， 在每一相电缆外 包裹绝缘层和金 属护层，并采取 直接接地措施； 容纳地下电缆的 电缆沟采用钢筋 混凝土结构，除 了具有保护电缆 的作用外，同时 对工频电磁场也 有一定的屏蔽作 用；	《电磁环境控 制限值》 (GB8702-2014 )规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众 曝露限值要 求，架空输电 线路下的耕地、 园地、牧草 地、畜禽饲 养地、养殖水 面、道路等场 所，其频率 50Hz 的电场 强度控制限值 为 10kV/m。
环境风险	——	——	——	——

环境监测	对施工场界噪声进行监测	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限制要求	<p>电磁：结合工程竣工环境保护验收要求，项目运行后检测一次。特殊情况随时检测。</p> <p>噪声：结合工程竣工环境保护验收要求，项目运行后昼间、夜间各检测1次。特殊情况随时检测。</p>	<p>电磁监测结果能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。升压站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；评价范围内的声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p>
其他	—	—	—	—

## 七、结论

本项目符合国家产业政策，项目选址选线合理。本项目在施工期和运营期会对环境带来不同程度的影响，但采取各项生态保护措施后，项目对环境的不利影响可以得到有效降低。本项目认真落实本报告提出的各项污染防治措施后，具备环境可行性。

山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程  
电磁环境影响评价专题

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 环境保护法律、法规及政策性文件

1、《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，自2015年1月1日起施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》，中华人民共和国主席令第24号，自2018年12月29日起施行；

3、《中华人民共和国电力法（2018年修正）》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国电力法〉等四部法律的决定》第三次修正，自2018年12月29日起施行；

4、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，自2017年10月1日起施行；

5、《电力设施保护条例》，根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订，自2011年1月8日起施行；

6、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号，自2021年12月31日起施行；

7、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部部令第16号公布，自2021年1月1日起施行；

8、《山东省电力设施和电能保护条例》，2010年11月25日山东省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议修订，自2011年3月1日起施行；

9、《山东省环境保护条例（2018年修订版）》，2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，自2019年1月1日起施行。

10、《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护总局第18号令）。

### 1.1.2 评价技术标准、导则及规范

1、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

2、《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）

3、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

- 4、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- 5、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ681-2013）
- 6、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

### 1.1.3 相关文件及参考资料

- 1、环境影响评价编制委托书
- 2、山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目环境影响报告表及其批复文件
- 3、山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 送出工程施工图设计说明书

## 1.2 评价因子

本专章评价因子为工频电场、工频磁场。

## 1.3 评价等级

本项目升压站为交流 110kV 户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 2，电磁环境评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路电缆段为交流 110kV 地下电缆，该段电缆线路的电磁环境为三级评价；架空线路段为交流 110kV 架空线路，输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，该架空线路的电磁环境为二级评价。

## 1.4 评价范围

升压站：站界围墙外 30m 范围内区域。

110kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

110kV 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

## 1.5 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率 50Hz 的公众曝露控制限值：电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 $\mu$ T；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

## 1.6 评价时段

本专题仅对运营期间进行评价。

## 1.7 主要电磁环境保护目标

电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。经现场踏勘，确定评价范围内电磁环境敏感目标见下表。

表 1.7-1 本项目电磁环境保护目标

敏感目标	名称	功能、分布及楼层	与项目相对位置
电磁环境敏感目标	(北)大峪村	住宅、集中、单层高 3m	升压站北侧 5m
	(西南)大峪村	住宅、集中、单层高 3m	升压站西南侧 30mG2-G3 (单回架空南侧 10m)
	民房	住宅、零星、单层高 3m	G9-G10 单回架空线路东侧 5m

## 2 电磁环境现状评价

为了解本项目输电线路沿线电磁环境现状，本次委托山东鼎安检测技术有限公司对线路沿线工频电场、工频磁场进行了现状检测。

### 2.1 检测因子

工频电场、工频磁场

### 2.2 检测方法及相关规范

- 1、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；
- 2、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；
- 3、《工频电场测量》(GB/T12720-1991)；
- 4、《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)。

### 2.3 检测频次

工频电场、工频磁场检测 1 次。

### 2.4 检测仪器

便携式场强仪 DAJC/6D111

### 2.5 检测点布设、检测时间与检测条件

本项目现状检测点位布设、时间及气象条件情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 检测情况一览表

检测项目名称	检测点位布设	检测时间及气象条件
工频电场、工频磁场	在电磁环境敏感目标处及升压站四周各布设 1 个检测点位。检测点位距地面/楼板高度为 1.5m。	检测时间： 2022.12.27~2022.12.28 天气情况：阴

		风速 (m/s) : 2.4~2.5 湿度:60.1%
--	--	--------------------------------

## 2.6 质量保证措施

本项目由通过 CMA 认定的,具备工频电场、工频磁场检测资质的山东鼎安检测技术有限公司进行检测,检测点位的选取具有代表性,检测频次符合《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)等相关要求,所用检测设备校准合格,检测时检测仪器均处于校准有效期内且处于正常工作状态。现场由两名经过专业培训且取得岗位合格证书的检测人员共同进行检测,对原始数据进行了清楚、详细、准确的记录。检验报告实行三级审核制度。

## 2.7 电磁环境现状检测结果

拟建输电线路沿线工频电场、工频磁场检测结果见表 2.7-1。

表 2.7-1 拟建输电线路沿线工频电场、工频磁感应强度检测结果

检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu\text{T}$ )
1#北侧厂界 5m 处	1.716	1.378
2#东侧厂界 5m 处	0.372	0.060
3#南侧厂界 5m 处	8.804	0.240
4#西侧厂界 5m 处	0.629	0.079
5#升压站北侧 15m 处	0.831	0.065
6#升压站西南侧 30m 处(单回架空南侧 10m)	4.253	0.210
7#G9 东侧敏感点	76.34	0.142

注:7#监测点为检测报告(编号 DAJC226020900-YJ)中 9#点位。

## 2.8 电磁环境现状评价

根据电磁环境现状检测结果,本项目拟建线路沿线的工频电场强度为 0.286~32.15V/m,小于评价标准限值 4000V/m;工频磁感应强度为 0.064~0.210 $\mu\text{T}$ ,小于评价标准限值 100 $\mu\text{T}$ ;工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的标准要求。

# 3 电磁环境影响预测与评价

## 3.1 升压站电磁环境影响分析

升压站各种电气设备产生的电磁场将会发生交错和叠加,难以用计算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分析的方法预测升压站达到规划容量运行后对其周围电磁环境的影响。

### 1、类比对象



本项目 110kV 升压站规划规模为 1×80MVA，主变户外布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，类比检测对象选用中略咸阳淳化 80MW 风电项目 110kV 升压站，中略咸阳淳化 80MW 风电项目 110kV 升压站和本项目升压站的类比分析情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 升压站类比分析一览表

项目	中略咸阳淳化 80MW 风电项目 110kV 升压站（类比）	110kV 升压站（本项目）
电压等级	110kV	110kV
主变容量	1×80MVA	1×80MVA
主变布置	主变户外	主变户外
110kV 配电装置	户外 GIS 布置	户外 GIS 布置
出线	架空 1 回	架空 1 回
围墙内面积	5201m <sup>2</sup>	7600m <sup>2</sup>

#### ①电压等级

本项目升压站和类比升压站的电压等级均为 110kV。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的首要因素，电压等级越高对周围电磁环境影响越大。

#### ②变压器容量

本项目升压站主变容量为 1×80MVA，类比升压站主变容量为 80MVA。根据电磁环境影响分析，主变容量是影响电磁环境较为重要因素，主变容量越大对周围电磁环境影响越大。类比升压站主变容量和本项目主变容量相同。

#### ③主变布置

本项目升压站与类比升压站主变均为户外布置，主变布置方式是影响电磁环境较为重要因素。

#### ④110kV 配电装置

本项目 110kV 配电装置为户外 GIS 布置，类比对象 110kV 配电装置为户外 GIS 布置。

#### ⑤出线

本项目 110kV 出线 1 回，类比项目 110kV 出线 1 回，出线方式均为架空。

#### ⑥围墙内面积

围墙内占地面积是影响电磁环境较为重要因素，类比对象升压站围墙内占地面积较本项目小，对站外电磁环境影响较本项目大。

分析可知，中略咸阳淳化 80MW 风电项目 110kV 升压站和本工程 110kV 升压站电压等级相同、主变规模大于本工程，主变布置形式相同，配电工程布置相同，占地面积较小。中略咸阳淳化 80MW 风电项目 110kV 升压站基本具备类比条件。

## 2、类比升压站监测数据

监测单位：核工业二〇三研究所分析测试中心

类比升压站监测仪器如下表：

表 3.1-2 类比项目测量仪器

名称	环境监测条件	测量范围	校准证书编号
NBM-550 电磁场 测量系统 (NBM550 主机 +EHP-50F 探头)	晴，温度 4℃， 风速 3.2m/s，相 对湿度 25%	电场：0.005V/m~100kV/m 磁场：0.3nT~10mT	校准字第 202004011808 号、校准 字第 202005001444 号

类比升压站监测点位：

(1) 升压站厂界：共设置 4 个厂界电磁监测点位，分别在升压站东、南、西、北厂界外 5m 处布设 1 个监测点。

(2) 升压站断面监测：以升压站东厂界围墙起点，垂直围墙向东侧方向进行展开，监测点间距 5m，距地面 1.5m 高，测至 50m 处。

类比升压站监测结果见下表。

表 3.1-3 类比升压站工频电场、工频磁场测量值

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	站址南侧距围墙 5m	28.56	0.0787
2	站址西侧距围墙 5m	4.035	0.0152
3	站址北侧距围墙 5m	0.529	0.0133
4	站址东侧距围墙 5m	33.92	0.2353
5	站址东侧距围墙 10m	28.75	0.2019
6	站址东侧距围墙 15m	24.56	0.1672
7	站址东侧距围墙 20m	21.43	0.1143
8	站址东侧距围墙 25m	19.79	0.1029
9	站址东侧距围墙 30m	15.14	0.0886
10	站址东侧距围墙 35m	13.27	0.0607
11	站址东侧距围墙 40m	10.36	0.0464

12	站址东侧距围墙 45m	6.583	0.0231
13	站址东侧距围墙 50m	3.214	0.0145

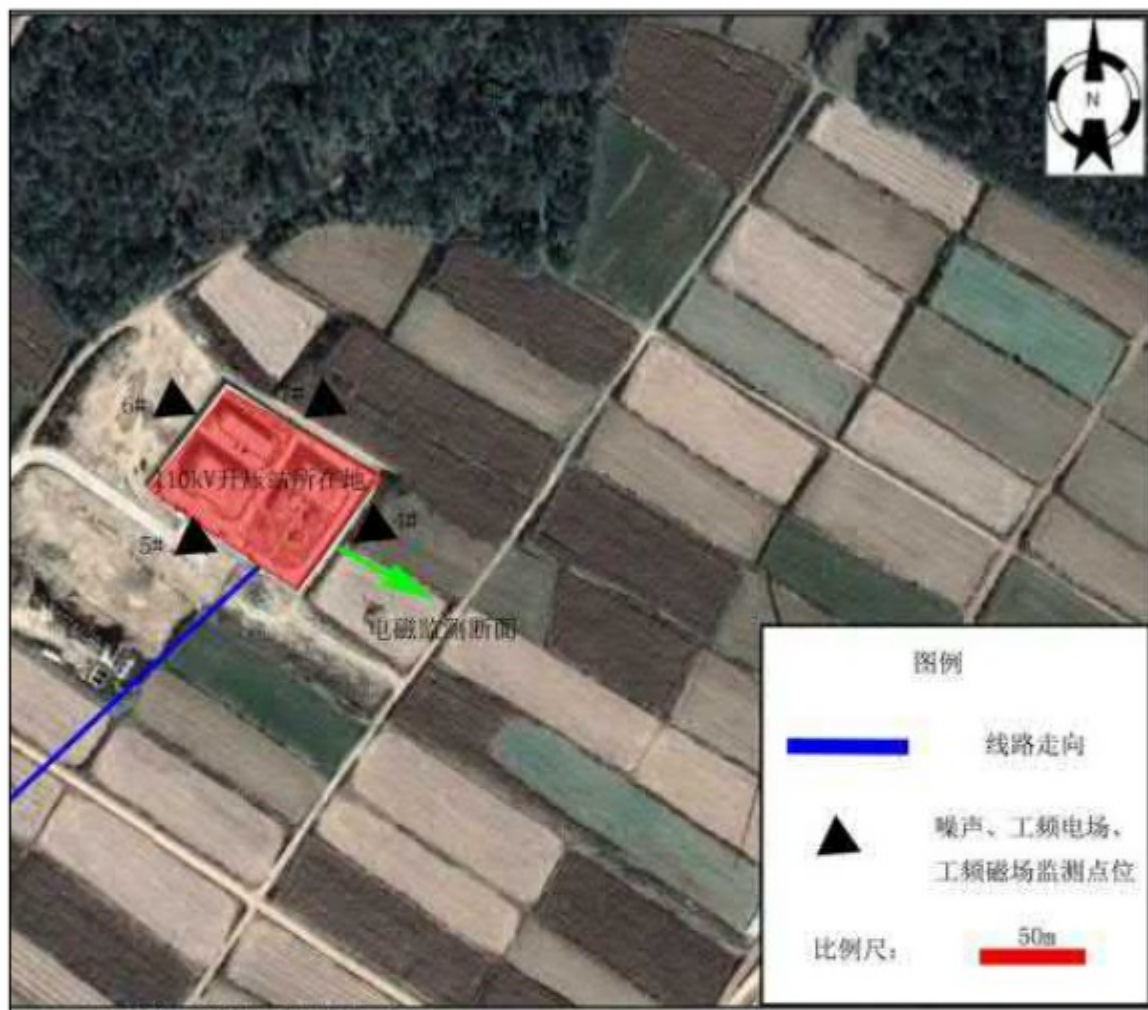


图 3.1-1 类比 110kV 升压站监测布点图

根据类比检测结果，中略咸阳淳化 80MW 风电项目 110kV 升压站正常运行时，升压站围墙外工频电场强度最大为 33.92V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度最大为 0.2353 $\mu$ T，小于评价标准限值 100 $\mu$ T。

### 3、本项目升压站电磁环境预测评价

根据类比检测结果，预测本项目 110kV 升压站达到规划容量运行后，升压站围墙外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；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。

### 4、站址周围电磁环境敏感目标处的电磁环境预测分析

站址周围电磁环境敏感目标处的电磁环境预测分析见下表。

表 3.1-4 站址周围电磁环境敏感目标处的电磁环境预测

序号	预测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	(北)大峪村	210.1	0.672
2	(西南)大峪村	2.03	0.721

根据类比检测结果，预测本项目 110kV 升压站达到规划容量运行后，站址周围电磁环境敏感目标处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 100μT，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）要求。

### 3.2 架空线路电磁环境影响分析

本工程线路全长 3.8km，其中单回架空线路长 3.3km。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）4.10 对电磁环境影响评价的要求，本次评价采用模式预测的方法来预测架空线路运行时产生的工频电场、工频磁场影响。

#### (1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及其附录的方法进行架空输电线路电磁环境理论计算。

#### A: 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）

##### ①单位长度导线等效电荷的计算

高压送电线路上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径  $r$  远小于架设高  $h$ ，因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

设送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：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \dots\dots\dots (C1)$$

式中：[U<sub>i</sub>]—各导线对地电压的单列矩阵；

[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。

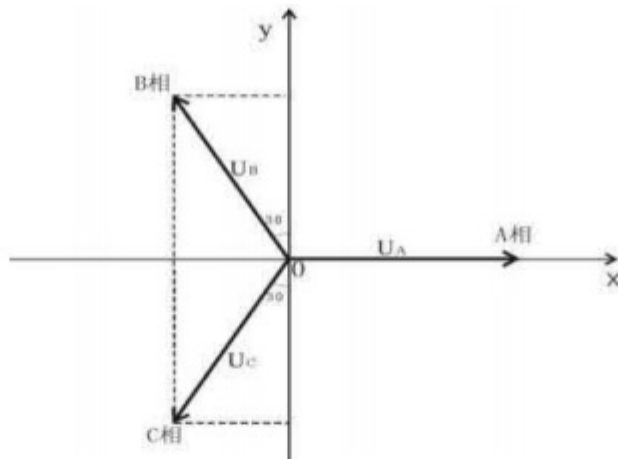


图 3.2-1 对地电压计算图

各导线对地电压分量为：

$$U_A = (303.1 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-151.6 + j262.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-151.6 - j262.5) \text{ kV}$$

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线，用  $i', j', \dots$  表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： $\epsilon_0$ —真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$

$R_i$ —输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， $R_i$  的计算式为：

$$R_i = R \cdot n \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式中： $R$ —分裂导线半径，m；

$n$ —次导线根数；

$r$ —次导线半径，m。

由[U]矩阵和[λ]，利用等效电荷矩阵方程即可求出[Q]矩阵。

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

式（C1）矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷有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）是符合条件的。

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 Ex 和 Ey 可表示为

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right)$$

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。

对于三相交流线路，可根据公示求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中：E<sub>xR</sub>—由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E<sub>xI</sub>—由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量;

$E_{yI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成场强则为:

$$\overline{E}_x = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处 ( $y=0$ ) 电场强度的水平分量:

$$E_x = 0$$

### B: 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)

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, 将计算结果矢量叠加, 可得出导线周围的磁场强度。

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  $d$ :

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中:  $\rho$ —大地电阻率,  $\Omega \cdot \text{m}$ ;

$f$ —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 3-2 所示, 不考虑导线  $i$  的镜像时, 可计算在 A 点其产生的磁场强度:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

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。

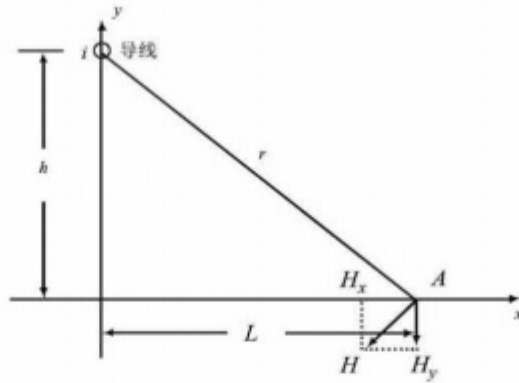


图 3.2-2 磁场向量图

### (2) 参数选取

输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线的对地高度、导线型号和线路运行工况（电压、电流）决定。

根据设计资料，单塔单回架空线路涉及的塔型有耐张塔、直线塔，其中耐张塔 7 基、直线塔 3 基。

根据一般预测规律，杆塔有效横担越长，电磁环境影响越大，本项目直线塔横担长度小于耐张塔，因此，本次预测选择电磁环境影响最大的塔型—耐张塔。单塔单回架空线路选取 2B5-DJ1/2B5-J2 型。

本项目架空输电线路模式预测的有关参数如下表。

表 3.2-1 架空输电线路计算参数表

参数	110kV 单塔单回架空线路
选取塔型	耐张塔（2B5-DJ1-21/2B5-J2）
塔头尺寸	边导线距中心线 4.2m（左）、3.5m（右）； 中心线与边导线垂距 5.5m
导线型号	JL/G1A-300/40
导线半径（m）	0.0119
电压	110kV
导线最大弧垂处对地垂直距离（m）	13.5m
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)规定：110kV 架空导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.0m，非居民区不小于 6.0m。经与建设单位核实，本项目 110kV 架空导线与地面的最小距离 13.5m。为进一步降低电磁环境敏感目标电磁环境影响，在架空输电线路经过电磁环境敏感目标附近时，建设单位拟采取抬高线路架设高度的措施。

### (3) 计算结果

110kV 单塔单回模式预测结果见下表。



表 3.2-2 110kV 单塔单回架空线路工频电场、磁场预测计算结果

距中心线水平距离 (m)	工频电场 (V/m)	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )
0	1321.13	13.40
1	1430.39	14.00
2	1518.17	14.46
3	1575.17	14.76
4	1594.56	14.86
5	1573.85	14.75
6	1515.71	14.43
7	1427.16	13.95
8	1317.51	13.35
9	1196.30	12.68
10	1071.68	11.97
11	949.78	11.26
12	834.63	10.57
13	728.51	9.91
14	632.42	9.29
15	546.51	8.71
16	470.36	8.18
17	403.28	7.68
18	344.46	7.23
19	293.03	6.81
20	248.18	6.42
21	209.13	6.07
22	175.21	5.74
23	145.81	5.43
24	120.42	5.15
25	98.62	4.89
26	80.08	4.64
27	64.59	4.42
28	52.06	4.21
29	42.54	4.01
30	36.17	3.82

本项目 110kV 单回架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 30m 范围内产生的最大工频电场强度为 1594.56V/m（距线路中心线投影 4m 处）、工频磁场强度为 14.86 $\mu\text{T}$ （距线路中心线投影 4m 处）。本项目 110kV 单塔单回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

### ③线路沿线电磁环境敏感目标处的电磁环境预测分析

本工程新建线路评价范围内环保目标主要为村庄等，根据预测结果表，对应环保目标方位距离查表得到下表。

表 3.2-3 架空线路沿线环境保护目标处的电磁环境预测

主要环境保护目标	方位距离	工频电场 (V/m)	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )
----------	------	------------	------------------------

(西南)大峪村	G2-G3 架空线路南侧 10m	1189	6.394
民房	G9-G10 架空线路东侧 5m	2496	9.371

根据模式预测结果,本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 1189~2496V/m、工频磁感应强度为 6.394~9.371 $\mu$ T, 分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T, 电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

### 3.3 电缆线路电磁环境影响分析

由前文分析,本项目电缆线路电磁环境为三级评价。根据《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020)4.10.2 对电磁环境影响三级评价的要求,输电线路为地下电缆时,可采用定性分析的方式来预测电缆输电线路运行时对周围环境产生的工频电场、工频磁场影响。

本项目新建 110kV 电缆线路路径全长 0.09km,均为单回电缆线路,采用电缆浅槽敷设,电缆用 ZC-YJLW03-64/110-1 $\times$ 630mm<sup>2</sup> 型铜芯 64/110kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套纵向阻水阻燃电力电缆。由于电缆外层的金属屏蔽层和铠装层可进行有效屏蔽,电缆线路产生的工频电场强度和工频磁感应强度很小,均低于标准值。

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。

## 4 电磁防治措施

本工程主要电磁污染防治措施包括:

升压站应严格按照技术规程选择电气设备,对高压一次设备采用均压措施;控制导体和电气设备安全距离,选用具有抗干扰能力的设备,设置防雷接地保护装置,同时保证升压站设备及配件加工精良,控制绝缘子表面放电,减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和 110kV 配电装置产生的电磁影响,使其满足相应标准要求。

架空线路施工时严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求执行。根据设计规范规定:110kV 架空导线与地面的最小距离,在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.0m,非居民区不小于 6.0m。经与建设单位核实,本项目设计中 110kV 架空导线与地面的最小距离

为 13.5m。为进一步降低电磁环境敏感目标电磁环境影响，在架空输电线路经过电磁环境敏感目标附近时，建设单位拟采取抬高线路架设高度的措施。

地下输电电缆敷设时，在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层，并采取直接接地措施；容纳地下电缆的电缆沟采用钢筋混凝土结构，除了具有保护电缆的作用外，同时对工频电磁场也有一定的屏蔽作用；施工完成后立即对电缆沟表面填平并夯实，恢复绿化等。

## 5 电力设施保护措施

根据《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令第 239 号），为了保障电力供应，保护输变电设施的正常运行，设定架空电力线路保护区。

根据《电力设施保护条例》，任何单位或个人在架空电力线路保护区内，必须遵守下列规定：不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；不得烧窑、烧荒；不得兴建建筑物、构筑物或种植树木、竹子；不得种植可能危及电力设施安全的植物；地下电缆铺设后，应设立永久性标志，并将地下电缆所在位置书面通知有关部门。

为满足本项目设计要求，减小输电线路对外环境的电磁场强影响，本评价提出以下防护措施：

### （1）优化导线布置方式

工程设计阶段即选取适宜的杆塔、导线参数、相序布置，以减少电磁环境影响。优化导线相间距离以及导线相序布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

### （2）改进导线制造和施工工艺

在导线制造和施工中，规范相关工艺流程，减少对导线表面的损伤。

## 6 电磁环境影响评价结论

### （1）电磁环境现状

为了解本项目周边电磁环境水平，本评价委托山东鼎安检测技术有限公司于 2022 年 12 月 27 日对拟建升压站和输电线路及周边敏感目标的工频电、磁场进行了现状监测。根据监测结果可知，本项目升压站、输电线路及周围敏感目标工频电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应频率范围的限值要求。

## （2）电磁环境影响

本项目升压站采用类比分析的方式进行分析。分析结果表明，本项目升压站工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准限值要求。

本评价采用模式预测的方式，对本项目架空线路运行期间的电磁影响进行分析。分析结果表明，本项目架空线路工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准限值要求。

本项目电缆线路评价采用定性分析的方式对电缆线路运行期间的的影响进行分析，分析结果表明，本项目电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准限值要求。

综上，本工程输电线路运行期间的电磁环境影响将能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

## 附件1 委托书

# 委托书

联合泰泽（山东）环保咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托联合泰泽（山东）环保咨询有限公司承担“山东华电枣庄银山80MW光伏发电项目110kV输变电工程”的环境影响评价工作，编制该项目的环境影响报告表。

华电(枣庄)新能源开发有限公司

2022年11月



## 附件 2 资料真实性承诺

# 材料真实性承诺

我单位委托联合泰泽（山东）环保咨询有限公司编制完成了《山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程环境影响报告表》，我对报告表中的内容进行了认真核对，报告中所涉及的项目名称、建设地点、建设内容、建筑规模、污染防治措施等基础资料以及所有的附件，均为我公司提供，我公司承诺对其真实性、可靠性负责。

华电(枣庄)新能源开发有限公司  
2022年12月



附件3 营业执照

		
<h1>营业执照</h1>		 <small>扫描二维码，即可 查询企业信用信息 及年报、公示、监 管记录。</small>
统一社会信用代码 91370400MA7LN00Y7B		
名称 华电（枣庄）新能源开发有限公司	注册资本 人民币元 壹亿贰仟柒佰柒拾陆万元整	
类型 有限责任公司（港澳台投资、非独资）	成立日期 2022年03月29日	
法定代表人 闫修峰	住所 山东省枣庄市市中区齐村镇西圩子村576号	
经营范围 许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准） 一般项目：风力发电技术服务；太阳能发电技术服务；光伏设备及元器件制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		
	登记机关 	
	2022年 03月 29日	

## 附件 4 备案证明

### 山东省建设项目备案证明



项目单位  
基本情况

单位名称 华电(枣庄)新能源开发有限公司

法定代表人 闫修峰

法人证照号码 91370400MA7LN90Y7B

项目代码 2020-370402-44-03-022177

项目名称 山东华电枣庄银山80MW光伏发电项目

项目  
基本  
情况

建设地点 市中区

建设规模和内容 项目建设地址为枣庄市市中区齐村镇境内,采用林光互补、农光互补等模式进行集中式并网光伏发电项目。该项目拟建设容量80MW,主要建设综合楼、电气楼、集电线路及光伏组件,购置的主要设备为箱变、逆变器、高低压开关柜、GIS等。项目建成达产运营期年综合能源消费量223.2吨标准煤(当量值),522.37吨标准煤(等价值),其中电力消费量169.6万千瓦时。

总投资 41000万元

建设起止年限 2020年至2023年

项目负责人 夏劲松

联系电话 17863225072

#### 承诺:

华电(枣庄)新能源开发有限公司(单位)承诺所填写各项内容真实、准确、完整,建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字: 闫修峰

备案时间: 2020-4-5



附件5 国网山东省电力公司枣庄供电公司关于华电国际电力股份有限公司十里泉发电厂市中区接入80兆瓦光伏发电项目接入系统方案的批复

普通事项

# 国网山东省电力公司枣庄供电公司文件

枣电发展〔2022〕108号

## 国网山东省电力公司枣庄供电公司 关于华电国际电力股份有限公司十里泉发电厂 市中区80兆瓦光伏发电项目 接入系统方案的批复

华电国际电力股份有限公司十里泉发电厂：

贵单位报来的《华电国际电力股份有限公司十里泉发电厂关于市中区银山光伏发电项目80兆瓦机组接入系统方案的请示》（华电十电规〔2022〕32号）和河南荣耀电力工程设计有限公司编写的接入系统设计均已收悉。该项目位于枣庄市市中区齐村镇，规划规模80兆瓦，本期一次建成。经研究，原则同意推荐接入系统方案，主要内容批复如下：

### 一、接入系统方案

本期新建的 80 兆瓦光伏电站分 25 个光伏发电单元，分别经逆变器、35 千伏升压变接至 35 千伏集电线路后，汇接至光伏电站 110 千伏升压站 35 千伏母线，经 110 千伏升压变升压至 110 千伏后，经 1 回 110 千伏线路 T 接至 220 千伏建国站—110 千伏齐村站 110 千伏线路（以下简称 110 千伏建齐线），以 110 千伏电压等级接入山东电网。

## 二、输变电工程

本工程新建 1 座 110 千伏升压站，规划安装 1 台双绕组有载调压变压器，容量 80 兆伏安，变比 110/35 千伏，本期安装 1 台，容量 80 兆伏安，变比 110/35 千伏；110 千伏规划出线 1 回，本期 1 回；110 千伏侧规划线变组接线，本期采用线变组接线；35 千伏规划采用单母线接线，本期采用单母线接线。35 千伏系统及各段母线均采用小电阻接地方式。

建设 1 回升压站—110 千伏建齐线 T 接点 110 千伏线路，线路长度约 3.8 公里，其中架空线路长度约 3.3 公里，采用 300 平方毫米截面导线；电缆长度约 0.5 公里，采用 630 平方毫米截面铜芯电缆。建国站 110 千伏侧采用双母线接线，本期 110 千伏侧主接线型式不变。

为保障山东电网和光伏电站安全稳定运行，光伏电站应具备有功功率、无功功率及电压控制调节能力，应配置性能良好的逆变器，满足电压、无功功率控制和谐波治理要求，具备一定的低电压穿越能力。光伏电站升压站 35 千伏侧规划安装 1 组可连续

调节的动态无功补偿装置，补偿容量为-20~+20兆乏，本期一次建成，接入升压站35千伏母线。

升压站配置储能装置，规划规模16兆瓦/32兆瓦时，本期配置16兆瓦/32兆瓦时，随发电项目同步投产。储能装置应纳入统一调度，储能单元应具备毫秒级控制功能。

### 三、二次系统

#### (一) 系统保护

光伏电站升压站—220千伏建国站—110千伏齐村站三侧配置光纤电流差动保护以及完整的后备保护，配置重合闸功能及分相操作箱。光伏电站升压站35千伏母线配置1套微机型母线差动保护。

光伏电站侧配置1面故障解列柜、1面故障录波柜、1面继电保护试验电源柜。光伏电站侧配置独立的防孤岛保护装置，防孤岛保护还应与送出线路保护相配合，同步完善220千伏建国站站主变中后备保护、备自投联切等二次回路。

#### (二) 调度自动化

光伏电站配置2套综合通信管理终端，具备远动通信、有功功率控制、无功电压控制等功能，远动、计量等信息的传送应满足监控光伏电站、光伏发电单元及逆变器运行状况和调度要求，配置相应通信通道和设施。配置调度管理信息网接入设备、二次系统安全防护设备各1套，配置调度数据网接入设备、二次系统安全防护设备各2套，配置网络安全监测装置1台及其他安全防

护设备。光伏电站配置 1 套光伏发电功率预测系统。光伏电站应部署相量测量装置 (PMU)，具备宽频测量功能。光伏电站内配置相应计量装置，满足光伏电站内各汇集点电能计量要求。

### (三) 系统通信

采用光纤通信方式。随光伏电站升压站—110 千伏建齐线 T 接点的 110 千伏线路架设 2 条 24 芯 OPGW 光缆，光缆长度约 2×3.3 公里，管道光缆长度 2×0.5 公里。配置相应通信设备。

## 四、其他事宜

光伏电站接入电网技术条件应符合《光伏电站接入电力系统技术规定 (GB/T 19964-2012)》和《光伏电站接入电网技术规定 (Q/GDW 1617-2015)》要求。为满足电能质量要求，光伏电站配置相应的谐波治理装置和电能质量在线监测装置。

接入系统工程投资估算约 1169 万元，其中，电网侧投资约 649 万元，电厂侧投资约 520 万元。接入系统有关事宜按照双方签定的协议办理。光伏电站作为公用电站，不得接带直配负荷，所发电量全部上省网销售。

请项目业主据此完善项目手续。所建输变电设施应符合电网相关技术规定和管理要求，接入系统方案应根据电网发展和电源建设情况适时调整。根据《山东省电力建设工程备案管理实施办法》规定，项目业主单位应向国家能源局山东能源监管办公室提交工程项目备案材料。在签定并网调度协议、购售电协议后，方可并网运行。

为保证电网和光伏电站安全稳定运行，光伏电站应根据电网消纳能力、运行需要和调度要求承担相应电网调峰任务，配合开展运行工况调整。

接入系统方案实施有效期2年。有效期内不能开工建设的，应在文件有效期届满30日前，由项目业主单位向我单位提出延期申请，依据有关规定重新批复。延期只能一次，期限最长不得超过1年。有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批复的，本文件自动失效。

发电机组以及相关电气设备参数发生变化，或与《山东省能源局关于公布2021年市场化并网项目名单的通知》（鲁能源新能〔2021〕172号）中公示内容不一致的，本文件自动失效。

国网山东省电力公司枣庄供电公司

2022年4月1日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022-04-08

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022-04-08

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022-04-08

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022-04-08

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022-04-08

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022-04-08

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022

---

国网山东省电力公司枣庄供电公司办公室

2022年4月1日印发

---

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022-04-08

国网枣庄供电公司 电力调度控制中心 张英彬 2022

# 枣庄市市中区齐村镇人民政府

## 关于山东华电枣庄银山80兆瓦光伏发电项目 110kV送出工程规划选址意见的复函

华电（枣庄）新能源开发有限公司：

你公司《关于征求山东华电枣庄银山80兆瓦光伏发电项目110kV送出工程规划选址意见的函》及图件收悉。经镇政府研究，现将有关情况复函如下：

原则同意该路径方案，请与电力部门做好对接，确保输电线路不发生冲突，

特此复函。

齐村镇人民政府

2022年9月22日



# 枣庄市市中区自然资源局

## 关于华电山东枣庄银山 80MW 光伏发电项目用地符合“三区三线”生态红线保护区、基本农田保护区情况的回函

华电（枣庄）新能源开发有限公司：

你单位《关于查询华电山东枣庄银山 80MW 光伏发电项目用地符合“三区三线”生态红线保护区、基本农田保护区情况的申请》已收悉。山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目拟选址韩庄村、银庄村、后良村，面积约 1500 亩。该项目用地经套合自然资源部批复的“三区三线”成果矢量图数据，不涉及生态红线保护区、基本农田保护区。

使用上述土地应按照国家光伏用地政策依法依规办理相关手续。









附件：项目用地与生态红线、基本农田位置图



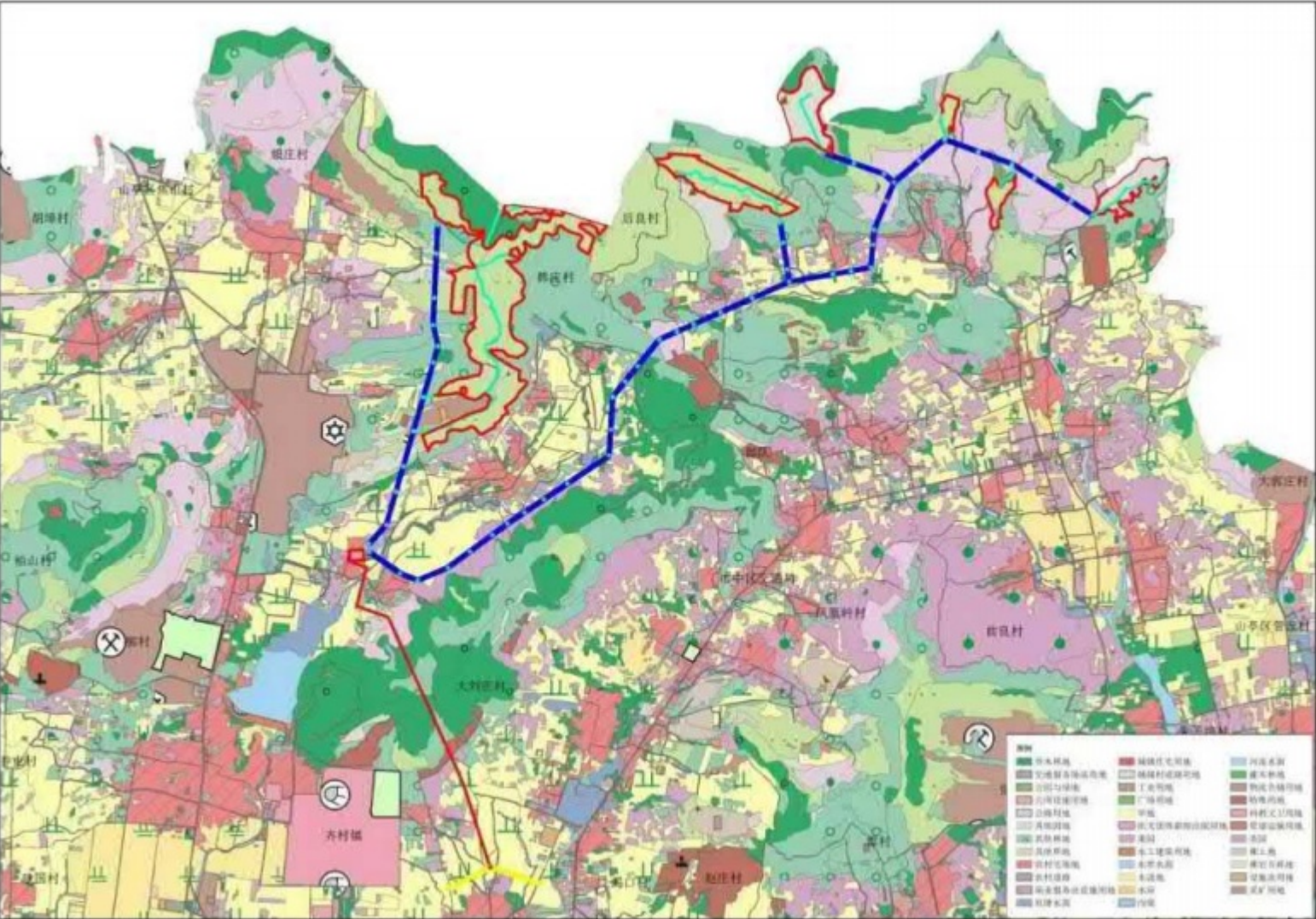




图例

- |  |  |
|--|--|
|  输电线路      |  110kV升压站 |
|  国网110kV线路 |  光伏场区     |
|  塔基        |  生态红线保护区   |
|  生态红线保护区   |  基本农田保护区  |

山东华电枣庄镇山90MW光伏发电项目与“三区三线”生态红线保护区、基本农田保护区对照图



附件 8 枣庄市市中区齐村镇人民政府关于华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目使用韩庄小学旧址作为 110kV 升压站场区用地的意见

## 枣庄市市中区齐村镇人民政府

### 枣庄市市中区齐村镇人民政府关于华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目使用韩庄小学旧址作为 110kV 升压站场区用地的意见

市中区自然资源局：

为进一步加快推进我区新能源产业发展，保障华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目落地，齐村镇人民政府会同华电（枣庄）新能源开发有限公司，根据项目建设需要，综合考虑光伏电场规划区域、交通运输条件、地形情况、枢纽变电站的位置、土地利用规划、环境保护等因素，选择辖区内原韩庄小学旧址作为该项目 110kV 升压站厂区用地选址。该选址占地约 12 亩，地类为建设用地，属乡(镇)集体所有。该选址不占生态红线，不涉及压覆矿产、文物保护、军事设施等问题，不在城市和村镇土地利用总体规划内，均属于留白地，符合单独选址条件。该选址原韩庄小学校已终止办学，资产已清算完毕，后续不再恢复办学。经研究，同意将该选址作为华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 升压站建设用地使用。

枣庄市市中区齐村镇人民政府

2022 年 8 月 29 日



# 枣庄市生态环境局

枣环市中行审【2022】B-33号

## 关于华电（枣庄）新能源开发有限公司山东华电 枣庄银山 80MW 光伏发电项目环境影响报告表的 批 复

华电（枣庄）新能源开发有限公司：

你公司报送的《山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

华电（枣庄）新能源开发有限公司山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目位于光伏阵列区：山东省枣庄市市中区齐村镇境内韩庄村、银庄村、后良村；升压站：枣庄市市中区齐村镇韩庄小学旧址。总投资为 41000 万元，环保投资约 187.5 万元。本项目规划装机容量为 80MW，安装 149072 块峰值功率为 540Wp 单晶 PERC 双面光伏组件。项目采用分片发电，集中并网模式，所发电量全部上网。配套新建一座 110kV 升压站，安装 1 台 80MVA（110/35kV）升压主变。光伏电站各发电单元通过 35kV 集电线路送至升压站 35kV 侧，经主变升压至 110kV，采用 1 回送出线路 T 接 110kV 建国～齐村线路。本项目配套的 110kV 升压站及输电线路是产生工频电场、工频磁场的主要场所，其电磁辐射及噪声影响不在



本次环评范围内，待升压站及输电线路电磁辐射及噪声影响环影响评价完成并通过审批后方可建设。

该项目符合国家产业政策，2020年取得了山东省建设项目备案证明(备案号：2020-370402-44-03-022177)。在全面落实环境影响报告表提出的各项生态保护和污染防治措施后，工程对环境的不利影响能够得到减缓和控制。从环境保护角度，我局原则同意你公司环境影响报告表中所列建设工程的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

(一) 强化大气污染防治措施。

厨房油烟经油烟净化器净化处理后，通过一根高于房顶1.5m高的烟囱排放。

运营期食堂油烟废气排放执行《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)中的小型标准。

(二) 严格落实水污染防治措施。

项目废水主要为员工生活污水、食堂废水及太阳能电池板擦洗废水，其中：生活污水：全部排入升压站内的化粪池中，环卫部门定期清运。食堂废水：经隔油池处理后汇同生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运处理。光伏板擦拭废水：该部分废水自然蒸发晾干，所有废水禁止外排。

(三) 强化噪声污染防治。

在设备选型时优先选用低噪设备，并加装减振、吸声、隔声等措施，减少噪声产生。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

(四) 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。

(1) 废旧太阳能电池组件、储能系统产生的废磷酸铁锂电池定期收集后由生产厂家回收或外售给废旧资源回收

站。

(2) 生活垃圾、餐厨废油收集后由环卫部门清运。

(3) 废变压器油、废变压器油桶、废铅蓄电池、废铅蓄电池、废电容器委托有资质的危废处置单位处置。

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的有关规定。

(五) 在施工和运营过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众担忧的环境问题,满足公众合理的环境诉求,主动接受社会监督。

(六) 强化污染源管理。按照国家和地方有关规定,建设规范的固体废物堆放场及污染物排放口,并设立标志牌。落实环评文件提出的环境管理及监测计划。

(七) 严格执行总量控制要求。并按照国家要求的时间节点办理排污许可证。

(八) 强化环境风险防范和应急措施。制定突发环境事件应急预案并定期演练,配备必要的事故防范应急设施、设备。

(九) 按规定设置环境保护设施标识牌、标示治理工艺流程图。设置环境保护设施管理台账。制定环境保护设施运行操作规程和环保措施管理制度。

(十) 存档原材料及废料等材料购置、使用、库存等台账及成分说明,确保与环评文件一致。若使用原料发生变化,应确保排放污染物种类不得发生重大变化,否则应重新报批环评文件。

三、严格落实环评文件中施工期与运营期生态防治及污染控制措施,防止造成生态破坏和环境污染。

四、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或

者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若工程在建设、运行中产生不符合批复文件的情形时，应做环境影响后评价，采取改进措施，并报我局备案，经批准后方可实施。

五、项目建设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、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工后，须完成该项目竣工环境保护验收。

六、请市中区生态环境保护综合执法大队、齐村镇环保所组织开展该项目的“三同时”监督检查。

七、该环境影响评价文件自批准之日起超过五年，建设单位才开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

八、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告表及批复送至齐村镇环保所。

九、根据《中华人民共和国行政许可法》第七十八条之规定，行政许可申请人隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请行政许可的，行政机关不予受理或者不予行政许可，申请文件自动作废。

2022年11月25日

主题词：环保 环境影响评价

抄送：市中区生态环境保护综合执法大队、联合泰泽环境科技发展有限公司

枣庄市生态环境局市中分局 2022年11月25日 共印7份

中华人民共和国  
建设项目  
用地预审与选址意见书

用字第 370402 2023 0001 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期 二〇二三年二月十二日



基 本 情 况	项目名称	山东华电枣庄银山80MW光伏发电项目（110kV升压站）
	项目代码	2020-370402-44-03-022177
	建设单位名称	华电（枣庄）新能源开发有限公司
	项目建设依据	《山东省能源局关于公布2021年市场化并网项目名单的通知》（鲁能源新能〔2021〕172号）
	项目拟选位置	枣庄市市中区齐村镇境内原韩庄小学旧址
	拟用地面积 (含各地类明细)	总面积7231平方米
拟建设规模	/	

附图及附件名称

经专家选址论证及2023年枣庄市市中区国土空间规划委员会第一次会议审议通过该项目规划选址：  
1. 经现场查勘与研究，同意该项目用地预审与规划选址。  
2. 该项目用地性质为供电用地，总面积7231平方米，其中建设用地7231平方米。  
3. 望你单位委托有资质设计单位，依据国家相关规范要求进行规划设计，按程序办理各项审批手续。

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。





171520343499

正本



DAJC226020900-YJ

报告编号: DAJC226020900-YJ

# 检测报告

委托单位: 联合泰泽(山东)环保咨询有限公司

受检单位: 山东得胜电力股份有限公司

项目名称: 电磁环境、噪声检测

检测类别: 委托检测

山东鼎安检测技术有限公司

2022年12月29日



# 注 意 事 项

- 1、报告只对采样/送样样品检测结果负责。
- 2、报告无编制人、审核、批准人签字无效。
- 3、报告未加盖山东鼎安检测技术有限公司检验检测专用章、骑缝章、CMA 标志者无效。
- 4、未经本机构批准，不得复制报告。经批准复制的报告，未重新加盖山东鼎安检测技术有限公司检验检测专用章、骑缝章、CMA 标志者无效。
- 5、报告涂改、增减无效。
- 6、若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向本机构提出，逾期视为认可。
- 7、样品备查期根据有关规定，备查期满，若客户无特殊要求，按本机构有关规定处理。
- 8、未经本机构书面批准，本报告及机构名称，不得用于产品标签、广告、评优及商品宣传。

机构名称：山东鼎安检测技术有限公司

机构地址：山东省济南市天桥区蓝翔路 15 号 D 区 9 号楼 101

电话：0531-62335968 0531-62335966

邮政编码：250032

# 检测报告

## 一、检测基本信息

委托单位	联合泰泽（山东）环保咨询有限公司		
委托单位地址	山东省济南市市中区经七路 28-1 号山东数字产业大厦 1302 室	联系人	王妍
受检单位	山东得胜电力股份有限公司		
检测类别	委托检测	检测项目	工频电场强度、工频磁场强度、噪声
采样日期	2022.12.27~2022.12.28	检测日期	2022.12.27~2022.12.28
样品来源	自采	样品状态	/
备注			

## 二、检测方法、依据及使用仪器

检测项目	检测方法	检测依据	采样设备名称及编号	检测设备名称及编号	检出限
工频电场强度	交流输变电工程电磁环境监测方法	HJ 681-2013	/	便携式场强仪 DAJC/6D111	/
工频磁感应强度					
工业企业厂界噪声	工业企业厂界噪声排放标准	GB12348-2008	/	AWA5688 多功能声级计 DAJC/6D081	/
区域声环境	声环境质量标准	GB 3096-2008	/	AWA5688 多功能声级计 DAJC/6D081	/

## 三、检测期间运行工况

编号	有功功率 (MW)	电流 (A)	电压 (kV)
/	/	/	/
/	/	/	/

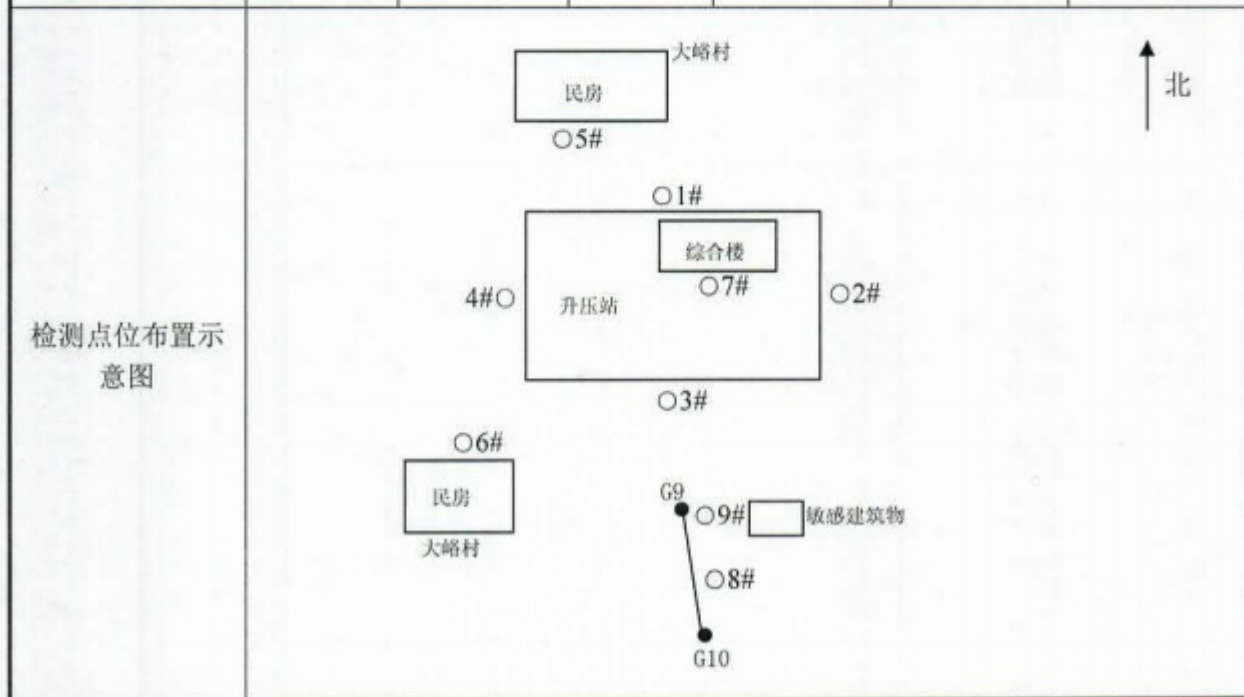
### 四、检测结果

#### 电磁环境检测结果报告单

检测点位置	检测结果		
	检测时间	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#北侧厂界 5m 处	13:17	1.716	1.378
2#东侧厂界 5m 处	14:39	0.372	0.060
3#南侧厂界 5m 处	14:59	8.804	0.240
4#西侧厂界 5m 处	14:01	0.629	0.079
5#升压站北侧 15m 处	13:38	0.831	0.065
6#升压站西南侧 30m 处	14:18	4.253	0.210
7#升压站内东北侧	15:17	0.286	0.064
8#G9-G10 单回架空线路东侧 5m	16:02	32.15	0.112
9#G9 东侧敏感点	16:25	76.34	0.142
备注			

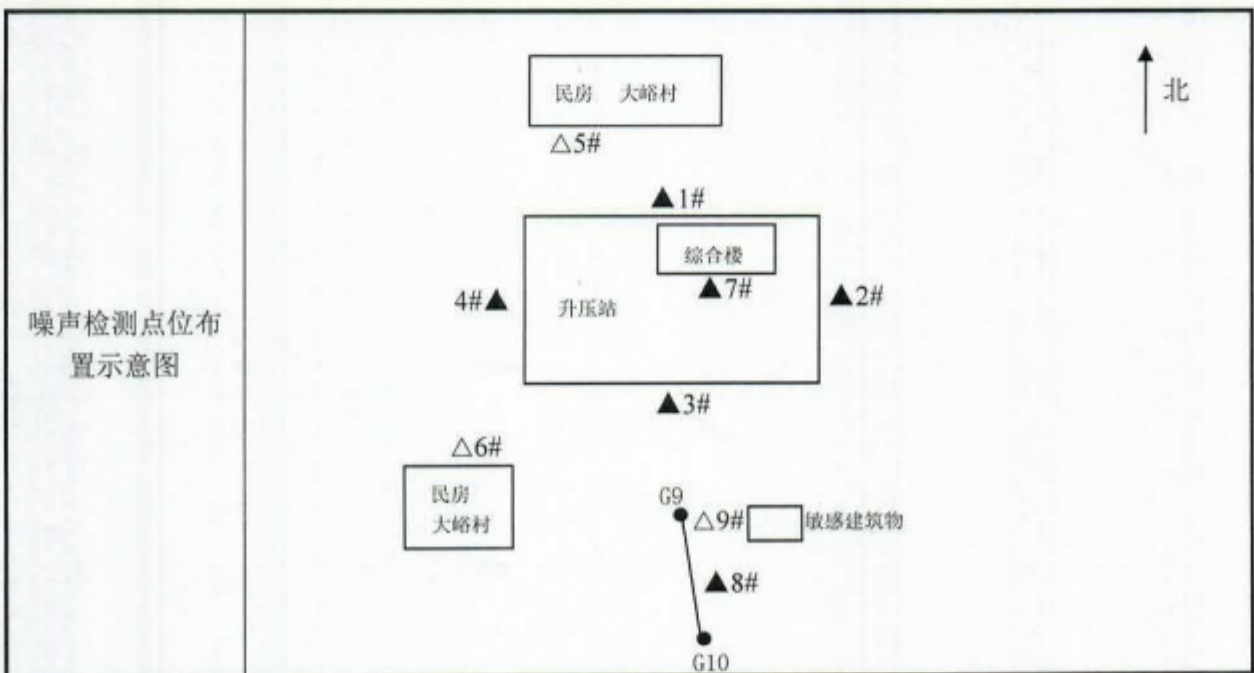
#### 气象参数检测结果


采样日期	天气情况	风向	风速(m/s)	相对湿度(%)	温度(°C)	大气压(kPa)
2022.12.27	阴	西北	2.3	60.1	3.2	101.5





### 噪声检测结果

检测项目	工业企业厂界环境噪声	检测日期	2022.12.27~2022.12.28	
天气情况	阴	风速 (m/s)	2.4、2.5	
检测点位	检测结果(dB(A))			
	检测时间	昼间	检测时间	夜间
1#北厂界外 1m 处	13:26	45.0	22:07	36.9
2#东厂界外 1m 处	14:45	50.2	22:46	35.3
3#南厂界外 1m 处	15:05	49.5	23:00	37.1
4#西厂界外 1m 处	14:06	50.1	22:31	38.4
5#升压站北侧 5m 处	13:46	46.4	22:19	41.5
6#升压站南侧 30m 处	14:25	49.5	23:25	36.4
7#升压站内东北侧	15:22	57.0	23:12	38.4
8#G9-G10 单回架空线路东侧 5m	16:08	48.4	00:23	36.7
9#G9 东侧敏感点	16:30	45.0	00:40	42.3
备注				



编制人: 马雨雨 

审核人: 李蒙蒙 

批准人: 刘敏 



报告日期: 2022年12月29日

(报告结束)





# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】250号

项目名称: 110kV 单回架空线路噪声检测

委托单位: 山东海美依项目咨询有限公司

检测类别: 委托检测


报告日期: 2021年7月24日

山东鼎嘉环境检测有限公司

(检测专用章)



## 说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，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）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新  
万达广场 2 号写字楼 1512 室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com





## 检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】250号

检测项目	环境噪声		
委托单位	山东海美依项目咨询有限公司		
联系人	李华	联系电话	18615268609
检测类别	委托检测	委托日期	2021年7月18日
检测地点	输电线路路径位于潍坊市安丘市境内		
检测日期	2021年7月23日		
环境条件	昼间(17:50-18:45): 温度: 30.1℃-29.2℃, 相对湿度: 58.1%-57.3%, 天气: 晴, 风速: 1.3m/s-1.5m/s 夜间(22:30-23:10): 温度: 26.7℃-26.4℃, 相对湿度: 63.4%-63.8%, 天气: 晴, 风速: 1.2m/s-1.5m/s		
检测主要 仪器设备	设备名称	多功能声级计	声校准器
	设备型号	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-1804-05	A-1804-06
	设备参数	频率响应: 10Hz-20kHz; 量程: 20dB(A)-132dB(A), 30dB(A)-142dB(A). 使用条件: 工作温度-15℃~ 55℃, 相对湿度 20%~90%	声压级: 94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 ×10 <sup>-5</sup> 为参考) 频率: 1000Hz±1%, 谐 波失真: <1%
	检定单位	山东省计量科学研究院	山东省计量 科学研究院
	检定证书编号	F11-20211209	F11-20211070
	检定有效期至	2022年4月27日	2022年4月27日

# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】250号

检测依据	《声环境质量标准》(GB3096-2008)			
解释与说明	<p>受山东海美依项目咨询有限公司委托,山东鼎嘉环境检测有限公司根据委托方提供的检测方案及检测要求,对110kV云青线进行了噪声检测。</p> <p>检测结果及检测布点图见正文第3页~第4页; 项目现场照片及现场检测照片见正文第5页。</p>			
运行工况	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
	云青线	117.33	1.11	0.11

检测报告包括:封面、说明、正文(附页),并盖有计量认证章(CMA)、检测专用章和骑缝章。

# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】250号

110k 输电线周围环境噪声检测结果			
(检测时间: 昼间 17:50~18:45, 夜间 22:30~23:10)			
序号	点位描述	检测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
A1	环境背景值	41.5	38.2
A2	110kV 单回架空线路中心线地面投影点处	43.9	39.3
A3	110kV 单回架空线路边导线地面投影点处	44.1	39.0
A4	110kV 单回架空线路边导线地面投影点西侧 5m 处	43.3	39.5
A5	110kV 单回架空线路边导线地面投影点西侧 10m 处	42.4	38.8
A6	110kV 单回架空线路边导线地面投影点西侧 15m 处	42.8	40.0
A7	110kV 单回架空线路边导线地面投影点西侧 20m 处	43.8	39.7
A8	110kV 单回架空线路边导线地面投影点西侧 25m 处	42.5	40.3
A9	110kV 单回架空线路边导线地面投影点西侧 30m 处	42.3	39.3

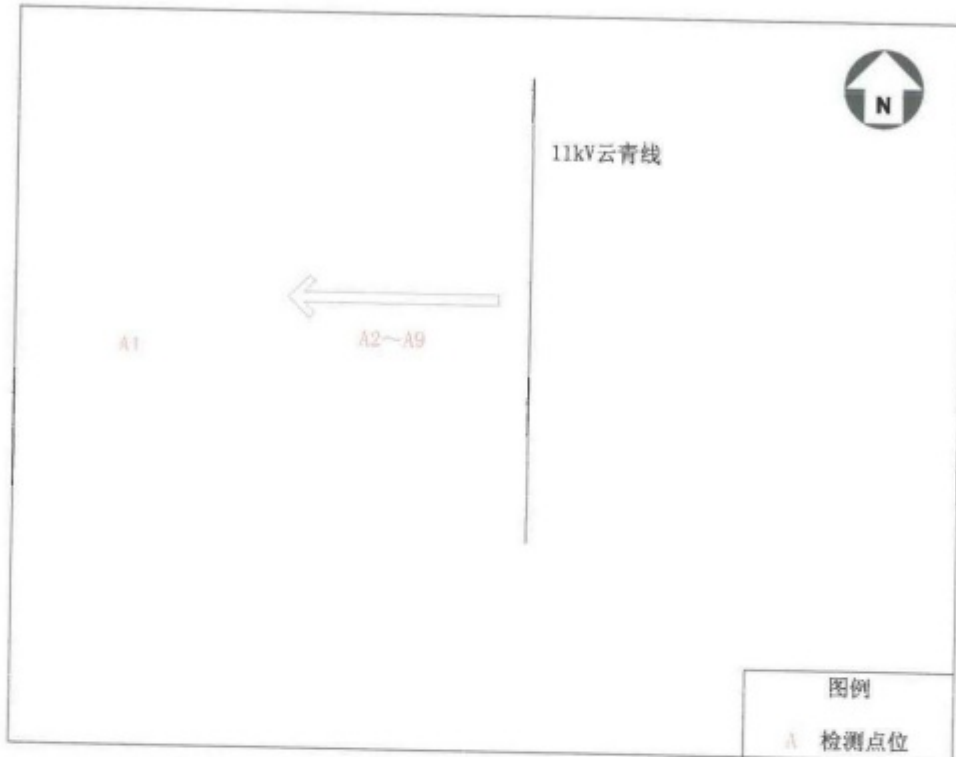
注: 检测时, 检测点位处于 110kV 云青线 39#~40#, 导线型号为 JL/G1A-300/40 型导线, 导线对地最小距离为 13m。

鼎嘉  
检测  
2021

# 检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】250号

附图 1:



检测布点示意图

11kV云青线

# 检测报告

山东鼎嘉福检【2021】250号

附图 2:



项目现场照片



现场检测照片

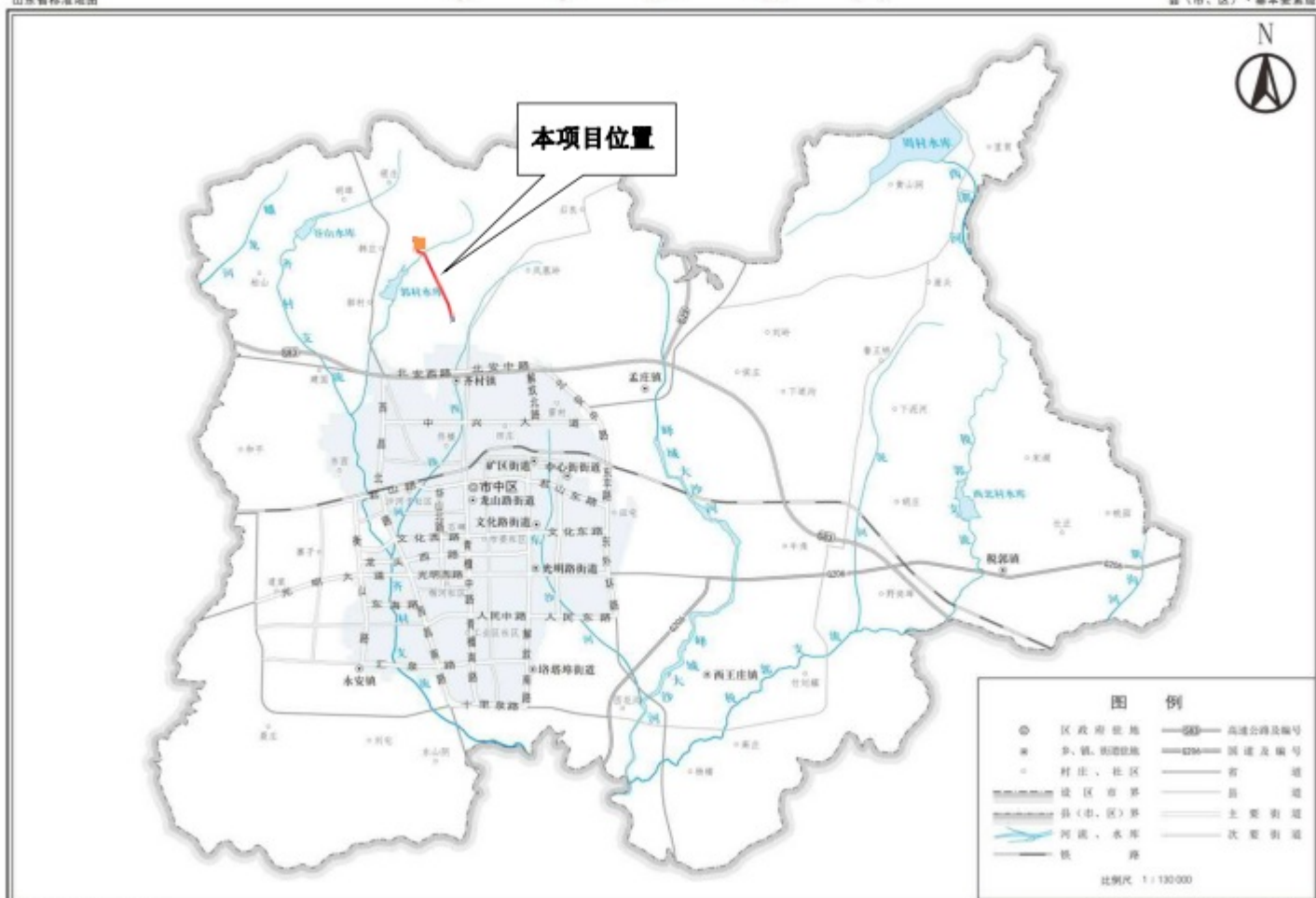
\*\*\*以下空白\*\*\*

编制人员: 陈克勤 审核人员: 孙第 签发人员: 王 批准日期: 2021.7.24

# 市中区地图

山东省标准地图

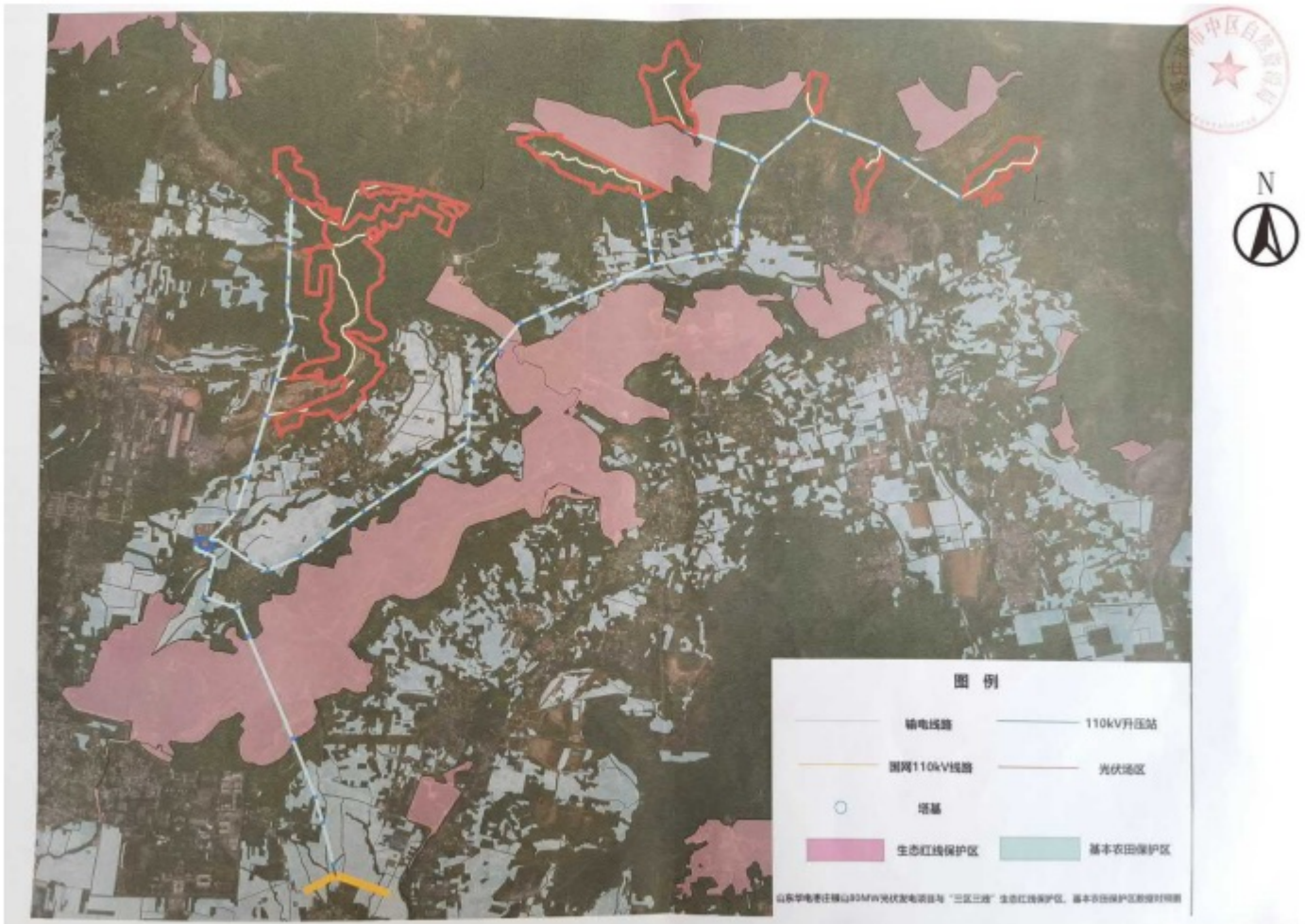
县(市、区)-基本要素图



审图号：鲁56（2021）026号

山东省自然资源厅监制 山东省地图院编制

附图1 本项目地理位置图

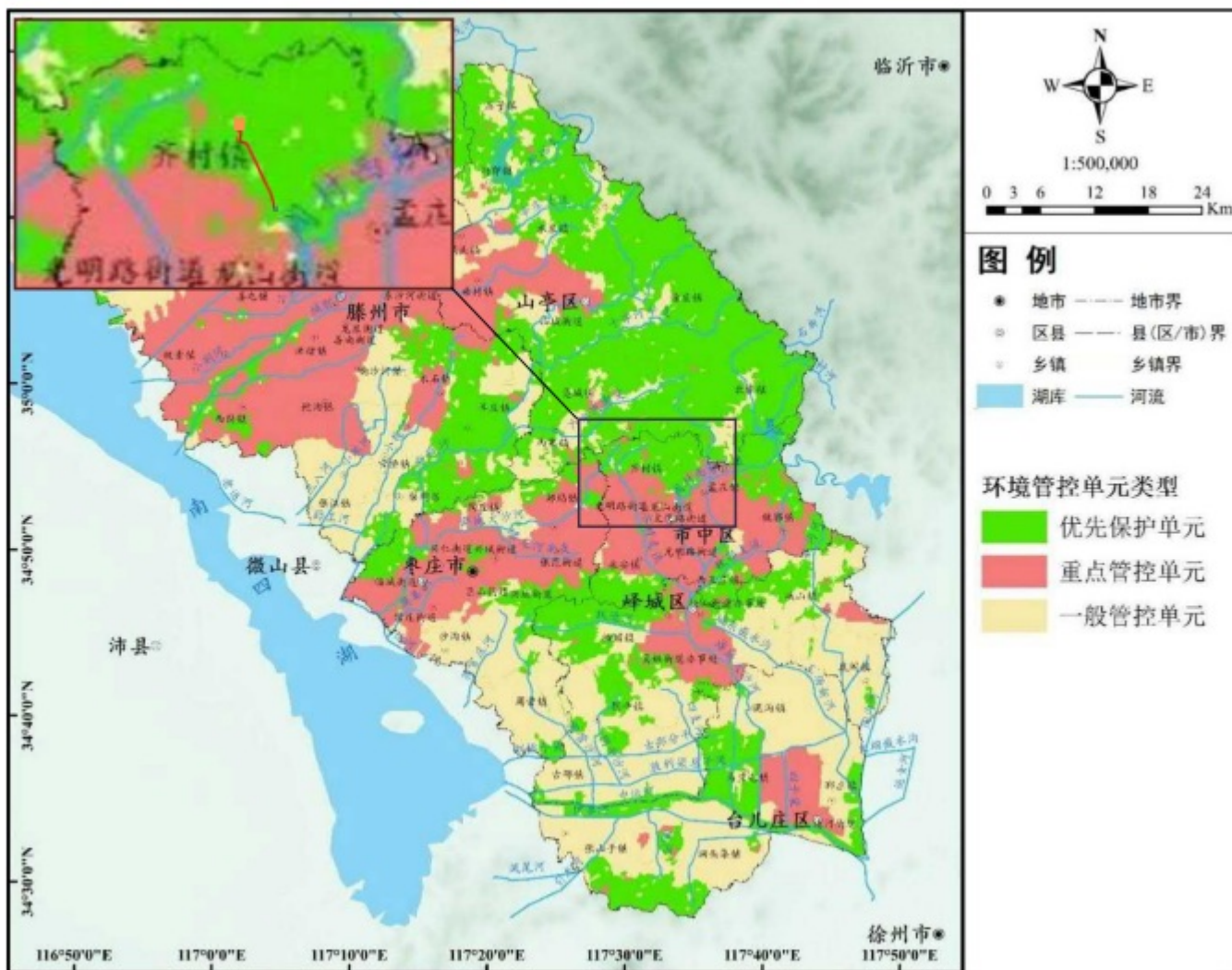


附图2 本项目与“三区三线”生态红线保护区、基本农田保护区相对位置图



附图3 本项目与土地利用规划相对位置图

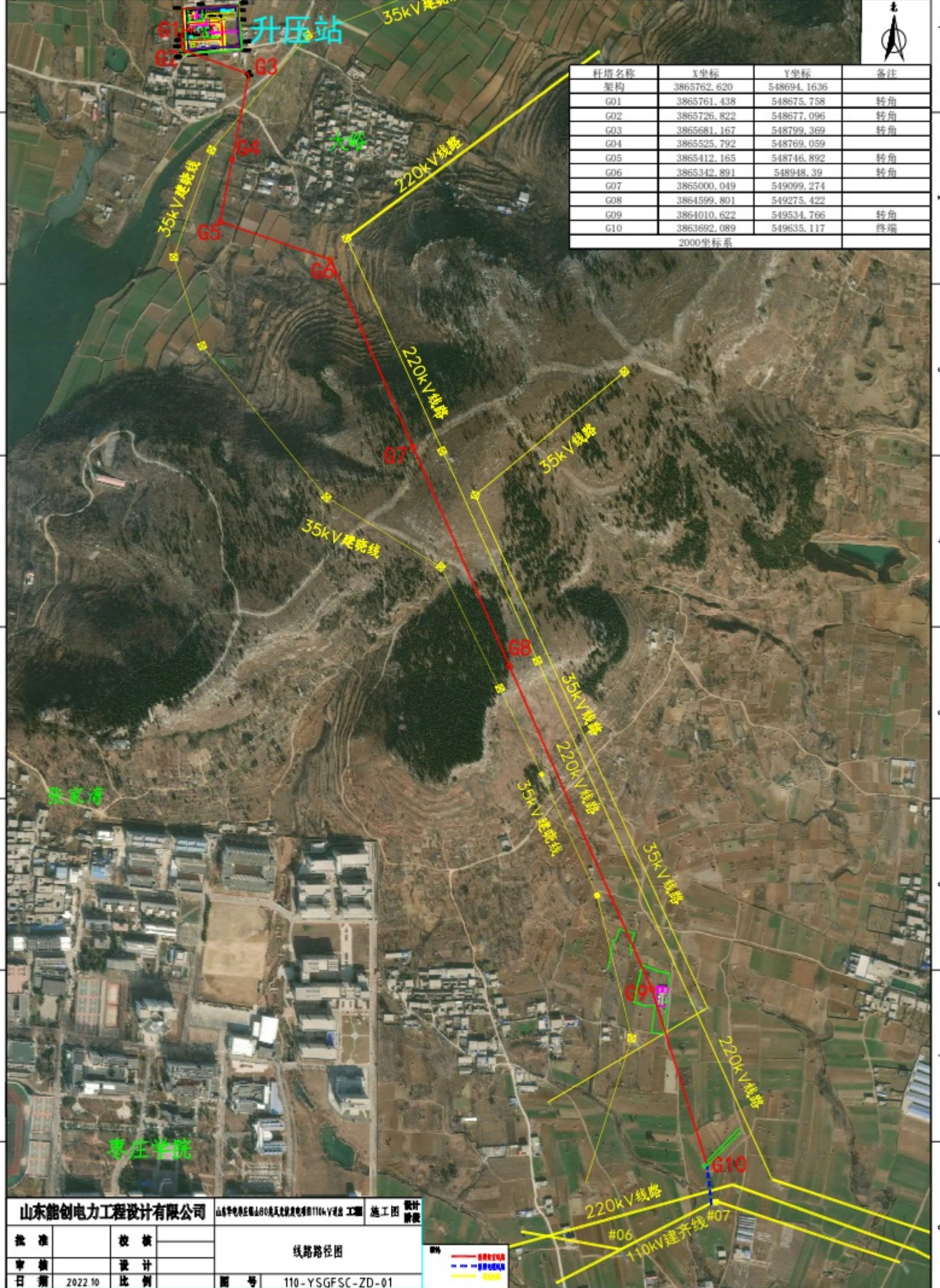




附图4 枣庄市环境管控单元图



升压站



杆塔名称	X坐标	Y坐标	备注
架杆	3865762.620	548694.1636	
G01	3865761.438	548675.758	转角
G02	3865726.822	548677.096	转角
G03	3865681.167	548799.369	转角
G04	3865525.792	548769.059	
G05	3865412.165	548746.892	转角
G06	3865342.891	548948.39	转角
G07	3865000.049	549099.274	
G08	3864599.801	549275.422	
G09	3864010.622	549534.766	转角
G10	3863692.089	549635.117	终端

2000坐标系

山东能创电力工程设计有限公司

批准 校核 审核 设计 日期 2022.10

线路路径图

图号 110-YSGFSC-ZD-01

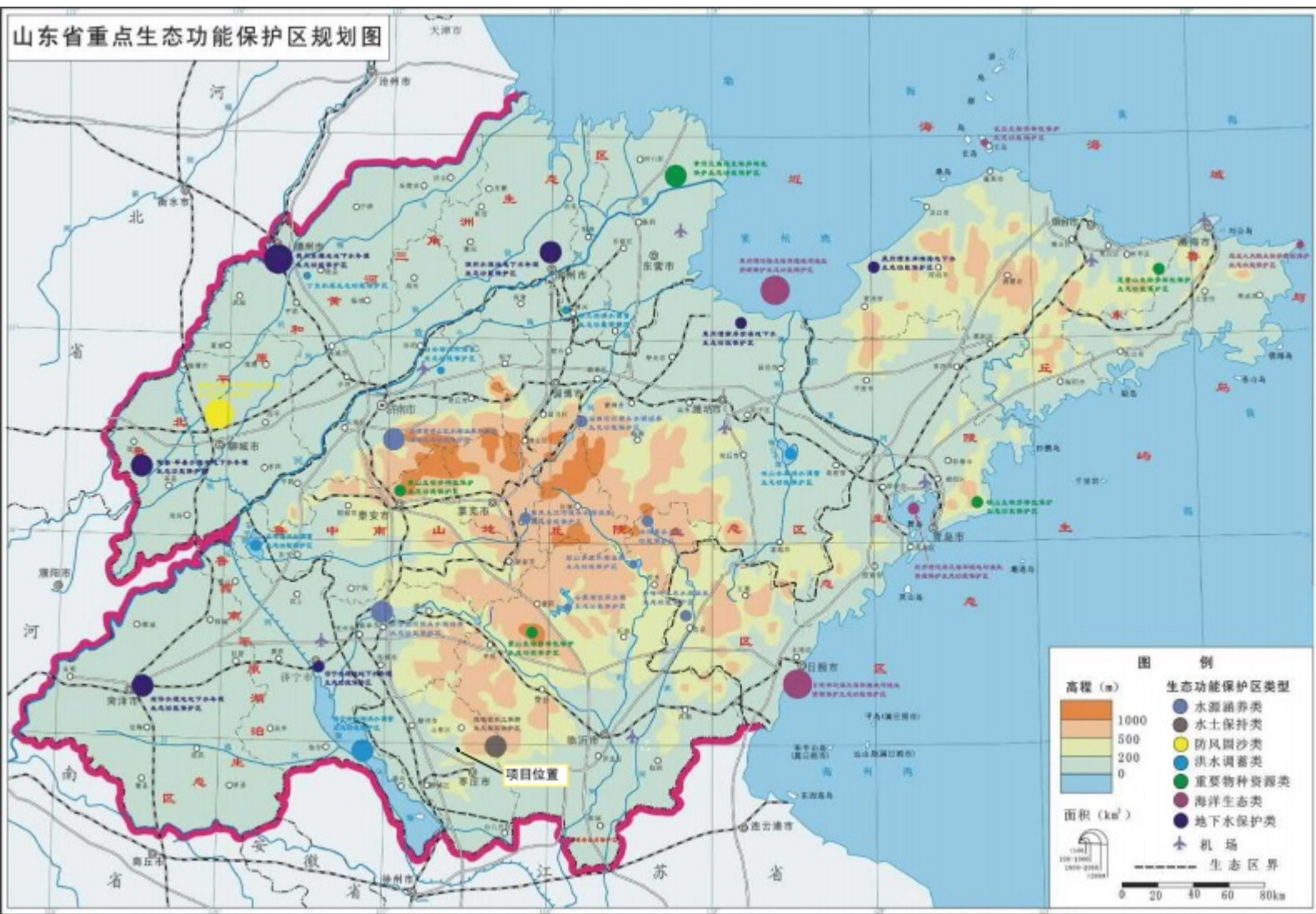


附图5 本项目线路路径图

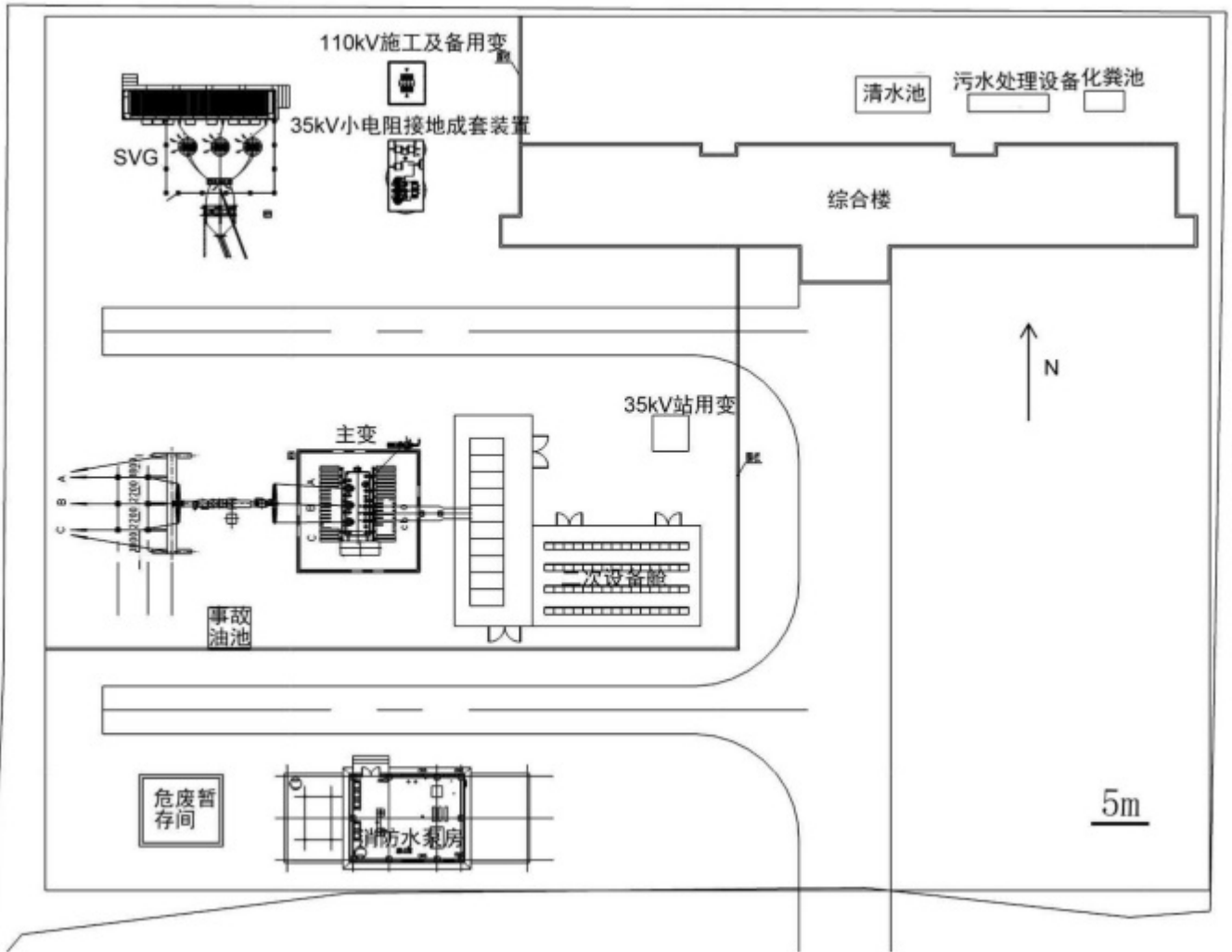
图18 山东省主体功能区划分总图



附图6 山东省主体功能区划分总图



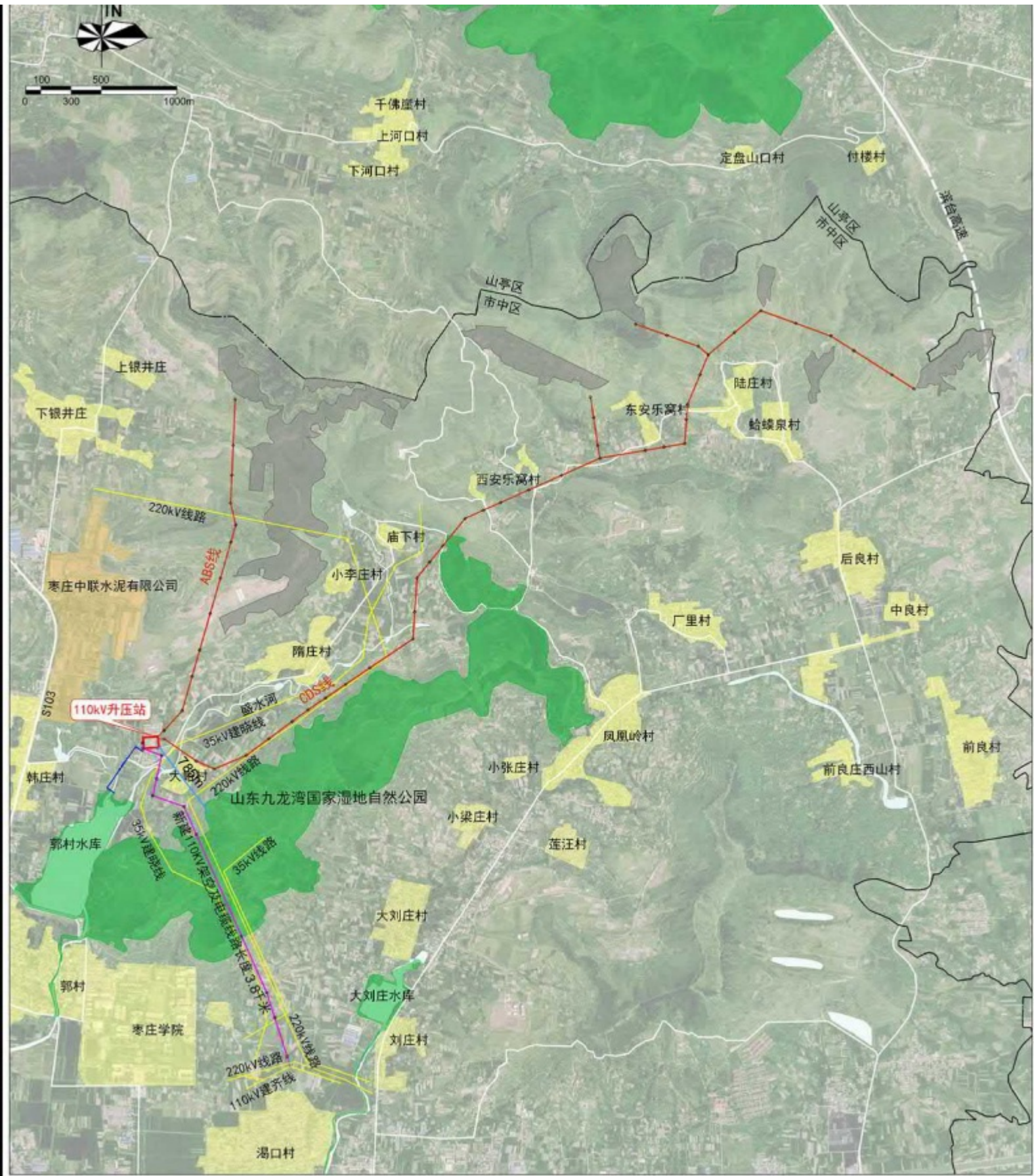
附图7 山东省重点生态功能保护区规划图



附图8 升压站平面布置图



附图9 噪声、工频电场、工频磁场监测点位图



- 图例
- 220m 距离标注
  - 道路
  - 水域
  - 架空集电线路
  - 直埋集电线路
  - 铁塔
  - 送出电缆线路
  - 送出架空线路
  - 镇域边界

- 送出电缆线路
- 已建高压线路
- 镇域边界

附图10 项目与山东九龙湾国家湿地自然公园位置关系图



升压站北侧



升压站西侧



升压站南侧



升压站东侧



升压站站内综合楼



升压站西南侧大峪村(G2-G3 单回架空路线南侧)



升压站北侧大峪村



G9-G10 单回架空路线东侧居民房



# 环境影响评价持证单位 日常考核表

(电磁类报告表编制)

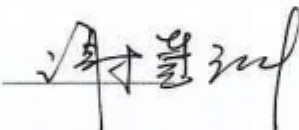
受考核环评持证单位：

联合泰泽（山东）环保咨询有限公司

环评单位承担项目名称：

山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程

评审考核人：



职务、职称：正高级工程师

所在单位：山东电力科学研究院

评审日期：2023年2月6日

山东省环境保护厅监制

## 评审考核人对报告表编制的具体意见

一、报告表内容较全面，评价标准和预测方法选择合理，符合相关技术规范要求，结论总体可信，在实施相关环保措施后，项目从环保角度分析是可行的。

二、建议对报告表在以下几方面进行修改完善：

1. 进一步细化站址四周情况描述，明确站址北侧大峪村和南侧大峪村与变电站围墙的距离。

2. 建议按照最新版的生态保护红线进行符合性分析，报告中涉及红线的，都调成最新版的。

3. 升压站四周昼夜间噪声现状监测值相差8~15分贝，相差较大；6#和7#测点，昼夜间噪声相差9~14分贝，相差较大。建议补充说明四周噪声源情况。

4. 进一步明确本项目的评价范围 and 环境保护目标，将升压站内的综合楼作为环境保护目标是否合适。

5. 图4-1和图4-2明确110kV送出线路拟接入的国网变电站名称。

6. 图4-3运营期主要污染工序线路部分建议区分架空和电缆线路。

7. 进一步核实本工程噪声预测的源强，根据导则要求，新建工程进行贡献值预测即可。

8. 建议给出架空线路声敏感目标处具体噪声预测值，并进行分析。

9. 有关电磁执行标准地方统一补充10kV/m的限值要求。

10. 核实环保投资部分有关电磁屏蔽措施的描述是否合适。

11. 进一步完善类比变电站的可比性分析，建议选取更合适的升压站作类比。

12. 明确表4-6中本项目单回线路对地13.5m的来源，根据实际情况，进一步完善表3.2-1计算参数，核实架空线路电磁影响预测数据。

13. 报告中提及的优化导线布置方式与本工程的实际情况不相符，请核实并修改。

# 环境影响评价文件质量考核评分表

## (电磁类 D)

序号	考核分项	考核单项与标准	单项评分	分项评分	
1	概述 (10分)	(1) 编制依据齐全, 评价标准适用, 评价重点突出。	2	1	6
		(2) 评价因子、评价等级与评价范围确定准确, 符合相关环境影响评价导则要求。	4	2	
		(3) 敏感保护目标(附分布图)描述准确, 无遗漏。	4	3	
2	项目概况与工程分析 (20分)	(1) 项目概况描述清楚, 包括: 项目背景、名称、建设地点、建设性质、建设内容、工程占地、施工方式等。图件清晰, 建筑物位置关系、距离等标注清楚。	11	5	12
		(2) 与政策、法规、标准及规划符合性评价准确。	3	2	
		(3) 环境影响因因素识别和评价因子筛选准确, 无遗漏。	4	3	
		(4) 生态环境影响途径分析准确。	2	2	
3	周边环境概况与现状评价 (17分)	(1) 自然与社会经济概况描述清楚, 且具有代表性和针对性。	2	2	12
		(2) 地理位置与周边环境清楚、正确, 图件清晰。	3	2	
		(3) 环境质量现状评价中的监测方法、点位(附图)、频率符合导则和规范要求, 现状监测与评价结果具有代表性、有效性。生态环境现状调查全面, 内容满足评价需要。	10	6	
		(4) 环境现状调查与评价满足导则要求。	2	2	
4	施工期环境影响预测与评价(8分)	(1) 预测模式(方法)正确, 相关参数选择合理, 评价方法恰当。	3	2	5
		(2) 评价内容全面, 满足导则要求, 结论可信。	5	3	
5	营运期环境影响预测与评价(19分)	(1) 电磁环境、声环境等影响预测模式(方法)正确, 相关参数选择合理, 评价方法恰当。	14	9	12
		(2) 评价内容全面, 满足导则要求, 结果可信。	5	3	
6	环境保护措施及环境管理 (10分)	(1) 施工期、营运期环保措施、对策建议有针对性、可行性。	4	3	6
		(2) 环境管理措施、环境风险事故防范和应急措施得当。	4	2	
		(3) 环保措施投资一览表、“三同时”一览表填写完整。	2	1	
7	项目可行性与结论 (6分)	(1) 项目选址可行性、与产业政策及相关规划相符性、平面布局合理性、项目建设的可行性论证充分。	4	3	5
		(2) 综合评价结论明确、可信, 并足以支持项目建设是否可行。	2	2	
8	文件制式规范 (10分)	(1) 报告编制格式、打印装订规范。文字表述准确、清晰、简练。	6	3	6
		(2) 附件(图件、委托书、监测报告、有关批文、有关协议等)齐全、清楚且规范, 审批登记表填写规范、齐全, 签字、盖章无漏项。	4	3	
总计		100分			64
说明: 1. 环评文件中不存在重大原则性问题, 则填写此表。 2. 环评文件内容存在错误或者不完善的, 请在对应的考核单项中酌情给出该单项评分。 3. 分项评分为各单项评分之和, 总评分为各分项评分之和。					
总评分:	64	签名: 	日期: 2023.2.6		

## 修改说明

1. 进一步细化站址四周情况描述，明确站址北侧大峪村和南侧大峪村与变电站围墙的距离。

升压站北侧围墙外 5m 为大峪村，西南侧围墙外 30m 为大峪村，西侧、东侧现状为空地。详见 P11。

根据升压站平面布置图，项目主要噪声源主变压器距离升压站北边界约 33m，距南边界约 23m，距西边界 21m，距东边界 67m。升压站边界外北侧 5m 处有敏感点大峪村，距离主变 38m，西南侧 30m 有敏感点大峪村，距离主变约 58m。详见 P33，升压站平面布置图见附图 8。

2. 建议按照最新版的生态保护红线进行符合性分析，报告中涉及红线的，都调成最新版的。

报告中涉及红线部分，已按照最新版红线分析。详见 P4。附图 2 本项目与“三区三线”生态红线保护区、基本农田保护区相对位置图中生态红线保护区为最新版红线。

3. 升压站四周昼夜间噪声现状监测值相差 8~15 分贝，相差较大；6#和 7#测点，昼夜间噪声相差 9~14 分贝，相差较大。建议补充说明四周噪声源情况。

部分点位噪声现状监测值昼间、夜间差距较大，经与监测单位核实，监测时昼间有附近村民在从事农事活动，故昼间噪声值偏大，详见 P23。

4. 进一步明确本项目的评价范围和环境保护目标，将升压站内的综合楼作为环境保护目标是否合适。

本项目声环境影响评价范围：升压站围墙外 50m 范围内。110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内，详见 P24。

本项目升压站电压等级为 110kV，因此电磁环境影响评价范围为升压站站界外 30m，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m，110kV 地下电缆两侧边缘各外延 5m（水平距离），详见 P24。

因此，升压站内综合楼不应作为环境保护目标，报告中已修改。

5. 图 4-1 和图 4-2 明确 110kV 送出线路拟接入的国网变电站名称。

本项目光伏电站以 1 回 110kV 线路 T 接 110kV 建国—齐村线路，图 4-1 和图 4-2 中已修改。详见 P27 和 P31。

6. 图 4-3 运营期主要污染工序线路部分建议区分架空和电缆线路。

图 4-3 运营期主要污染工序线路已区分架空和电缆线路，详见 P31。

7. 进一步核实本工程噪声预测的源强，根据导则要求，新建工程进行贡献值预测即可。

主变噪声源强约为 65dB(A)，经低噪声设备、围墙隔声后，约为 55dB(A)，已根据主变源强重新预测贡献值，详见 P34。

8. 建议给出架空线路声敏感目标处具体噪声预测值，并进行分析。

本次评价采用类比架空线路噪声最大贡献值作为本次预测的贡献值，与本次监测的现状值叠加，作为本项目运行后环境保护目标处的声环境质量预测值。详见 P37。

表 1 输电线路周围环境保护目标处噪声预测结果 单位：dB (A)

环境保护目标	位置	时段	贡献值	现状值	预测值	标准	达标性
6# (西南) 大峪村	G2-G3 单塔单回架空线路南侧 10m	昼间	40.64	40.7	43.68	60	达标
		夜间	33.63	39.2	40.26	50	达标
7# 民房	G9-G10 单塔单回架空线路东侧 5m	昼间	40.64	41.2	43.94	60	达标
		夜间	33.63	40.1	40.98	50	达标

本项目架空线路沿线噪声敏感目标所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》(GB3096)规定的 2 类地区，通过对架空输电线路类比检测可以预计，本项目 110kV 架空输电线路运行产生的噪声对评价范围内噪声敏感目标的声环境影响能够满足《声环境质量标准》(GB3096)中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

9. 有关电磁执行标准地方统一补充 10kV/m 的限值要求。

“输电线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值”已在报告中补充，详见 P44 和 P48。

10. 核实环保投资部分有关电磁屏蔽措施的描述是否合适。

环保投资部分有关电磁屏蔽措施的描述已更改为：选择合理的绝缘子、保护装置、高压电气设备、导线，详见 P45。

11. 进一步完善类比变电站的可比性分析，建议选取更合适的升压站作类比。

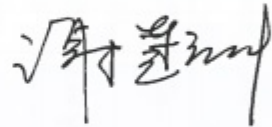
本项目升压站类比已更改为中略咸阳淳化 80MW 风电项目 110kV 升压站进行类比，变电站的可比性已从电压等级、变压器容量、出线、配电装置等进行分析，详见 P 专题 5—P 专题 7。

12. 明确表 4-6 中本项目单回线路对地 13.5m 的来源，根据实际情况，进一步完善表 3.2-1 计算参数，核实架空线路电磁影响预测数据。

经与建设单位核实，本项目单回线路对地导线最大弧垂处对地垂直距离为 13.5m，表 3.2-1 计算参数和电磁影响预测数据已同步修改，详见 P 专题-13。

13. 报告中提及的优化导线布置方式与本工程的实际情况不相符，请核实并修改。

已修改为：工程设计阶段即选取适宜的杆塔、导线参数、相序布置，以减少电磁环境影响。优化导线相间距离以及导线相序布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。详见 P 专题-15。



# 环境影响评价持证单位 日常考核表

(电磁类 D 编制)

受考核环评持证单位：

联合泰泽（山东）环保咨询有限公司

环评单位承担项目名称：

山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目

110kV 输变电工程环境影响报告表

评审考核人：

宋晓东

职务、职称：

教 高

所在单位：

山东电力工程咨询院有限公司

评审日期：2023 年 2 月 6 日

山东省环境保护厅监制

### 评审考核人对报告表编制的具体意见

- 1、 附件 1 委托书、附件 2 资料真实性承诺应加盖建设单位公章；
- 2、 补充附件 7 中的附图，并说明该复函内容是否包括该输变电项目；
- 3、 本项目选址选线是否已取得规划主管部门的支持性文件？
- 4、 补充说明本项目与山东九龙湾国家湿地自然公园的位置关系及本项目对湿地公园的环境影响分析；
- 5、 P5，本项目是否“未改变土地用途，对土地不形成实际压占、不改变地表形态”？
- 6、 进一步规范电磁环境敏感目标的名称，站内综合楼为何列入环境敏感目标？应说明本项目有无声环境敏感目标；
- 7、 站址部分点位噪声现状监测值昼间、夜间差距较大，应说明原因；进一步核实主变噪声源强及噪声预测结果；
- 8、 “表 2.5-1 检测仪器一览表”名称有误，气象条件应补充相对湿度；电磁检测数据前后不一致、缺站址数据；检测报告中还涉及主变工况吗？
- 9、 核实一下架空线路最小对地高度，前后应一致；
- 10、 建议选择有代表性的升压站作为类比对象。



# 环境影响评价文件质量评分表

## (电磁类 D)

序号	考核分项	考核单项与标准	单项评分	分项评分	
1	概述 (10分)	(1)编制依据齐全,评价标准适用,评价重点突出。	2	1	7
		(2)评价因子、评价等级与评价范围确定准确,符合相关环境影响评价导则要求。	4	3	
		(3)敏感保护目标(附分布图)描述准确,无遗漏。	4	3	
2	项目概况 与工程 分析 (20分)	(1)项目概况描述清楚,包括:项目背景、名称、建设地点、建设性质、建设内容、工程占地、施工方式等。图件清晰,建筑物位置关系、距离等标注清楚。	11	8	14
		(2)与政策、法规、标准及规划符合性评价准确。	3	2	
		(3)环境影响因素识别和评价因子筛选准确,无遗漏。	4	3	
		(4)生态环境影响途径分析准确。	2	1	
3	周边环境 概况与现 状评价 (17分)	(1)自然与社会经济概况描述清楚,且具有代表性和针对性。	2	2	12
		(2)地理位置与周边环境清楚、正确,图件清晰。	3	2	
		(3)环境质量现状评价中的监测方法、点位(附图)、频率符合导则和规范要求,现状监测与评价结果具有代表性、有效性。生态环境现状调查全面,内容满足评价需要。	10	7	
		(4)环境现状调查与评价满足导则要求。	2	1	
4	施工期环 境影响预 测与评价 (8分)	(1)预测模式(方法)正确,相关参数选择合理,评价方法恰当。	3	2	6
		(2)评价内容全面,满足导则要求,结论可信。	5	4	
5	营运期环 境影响预 测与评价 (19分)	(1)电磁环境、声环境等影响预测模式(方法)正确,相关参数选择合理,评价方法恰当。	14	10	12
		(2)评价内容全面,满足导则要求,结果可信。	5	2	
6	环境保护 措施及环 境管理 (10分)	(1)施工期、营运期环保措施、对策建议有针对性、可行性。	4	2	6
		(2)环境管理措施、环境风险事故防范和应急措施得当。	4	2	
		(3)环保措施投资一览表、“三同时”验收一览表填写完整。	2	2	
7	项目可行 性与结论 (6分)	(1)项目选址可行性、与产业政策及相关规划相符性、平面布局合理性、项目建设的可行性论证充分。	4	2	4
		(2)综合评价结论明确、可信,并足以支持项目建设是否可行。	2	2	
8	文件制式 规范 (10分)	(1)报告编制格式、打印装订规范。文字表述准确、清晰、简练。	6	4	6
		(2)附件(图件、委托书、监测报告、有关批文、有关协议等)齐全、清楚且规范,审批登记表填写规范、齐全,签字、盖章无漏项。	4	2	
总计		100分			67
总评分: 67		签名: 	日期: 2023.2.6		

## 修改说明

**1、附件 1 委托书、附件 2 资料真实性承诺应加盖建设单位公章；**

附件 1 委托书、附件 2 资料真实性承诺已加盖建设单位公章。

**2、补充附件 7 中的附图，并说明该复函内容是否包括该输变电项目；**

已补充附件 7 中的附图，详见附件 7；附件 7 中山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目中 1500 亩选址包含光伏场区、升压站区、输电线路区，回函中项目用地与生态红线图中图例包含升压站和输电线路。

**3、本项目选址选线是否已取得规划主管部门的支持性文件？**

本项目选址选线规划部门的支持性文件（输电线路自规局选址意见、升压站土地划拨手续）正在办理中，待取得后上报。

**4、补充说明本项目与山东九龙湾国家湿地自然公园的位置关系及本项目对湿地公园的环境影响分析。**

山东九龙湾国家湿地公园位于山东省枣庄市市中区，北起郭村、刘庄水库，中经东湖，南至东沙河和峯城区交界处，包括齐村支流、西沙河、东沙河、东湖和部分煤矿塌陷区域，总面积 533.55 公顷，其中，湿地面积约为 175.09 公顷，占湿地公园总面积的 32.82%。本项目升压站距离山东九龙湾国家湿地公园 785m，本工程升压站和塔基不占用山东九龙湾国家湿地公园，仅 G6-G7 杆塔架空线路跨越山东九龙湾国家湿地公园，属于无害化穿越。工程不会占用山东九龙湾国家湿地公园内的植物植被，也不会减少其生态系统面积，因此工程对山东九龙湾国家湿地公园的影响较小。详见 P30。

**5、P5，本项目是否“未改变土地用途，对土地不形成实际压占、不改变地表形态”？**

已修改为：本工程升压站和塔基不占用生态保护红线，仅 G6-G7 路线架空跨越生态保护红线，属于无害化通过。生态保护红线内不存在施工作业，无永久占地和临时占地产生。不改变生态保护红线内土地用途，对红线内土地不形成实际压占、不改变其地表形态。详见 P5。

**6、进一步规范电磁环境敏感目标的名称，站内综合楼为何列入环境敏感目标？**

应说明本项目有无声环境敏感目标；

本项目电磁环境敏感目标为位于升压站北侧的大峪村和位于升压站西南侧的大峪村，以及 G9-G10 杆塔单回架空线路东侧的一处民房，分别将其称为（北）大峪村、（西南）大峪村、民房；站内综合楼不应列入敏感目标，已删除，详见 P25。

本项目所处区域的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），综合确定本工程声环境影响评价范围：升压站围墙外 50m 范围内，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“4.7.3 声环境影响评价范围”，本工程电缆线路不进行声环境影响评价。因此，本项目声环境敏感目标有：（北）大峪村、（西南）大峪村、民房，详见 P24。

**7、站址部分点位噪声现状监测值昼间、夜间差距较大，应说明原因；进一步核实主变噪声源强及噪声预测结果；**

部分点位噪声现状监测值昼间、夜间差距较大，经与监测单位核实，监测时昼间有附近村民在从事农事活动，故昼间噪声值偏大，详见 P24；主变噪声源强约为 65dB(A)，经低噪声设备、围墙隔声后，约为 55dB(A)，已根据主变源强重新预测，详见 P35。

**8、“表 2.5-1 检测仪器一览表”名称有误，气象条件应补充相对湿度；电磁检测数据前后不一致、缺站址数据；检测报告中还涉及主变工况吗？**

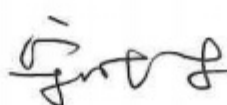
“表 2.5-1 检测仪器一览表”已修改为“检测情况一览表”，相对湿度为 60.1%，已补充，详见 P 专题-3；电磁检测数据已补充，详见表 2.7-1；检测数据中不涉及主变情况，已更改，详见附件 10。

**9、核实一下架空线路最小对地高度，前后应一致；**

经与建设单位核实，架空路线对地最小距离为 13.5m，已全文修改，架空线路电磁影响预测已同步修改。

**10、建议选择有代表性的升压站作为类比对象。**

本项目升压站类比已更改为中略咸阳淳化 80MW 风电项目 110kV 升压站进行类比，变电站的可比性已从电压等级、变压器容量、出线、配电装置等进行分析，详见 P 专题 5—P 专题 7。

 2023.2.17

# 环境影响评价持证单位 日常考核表

(电磁类报告表编制)

受考核环评持证单位：

联合泰泽（山东）环保咨询有限公司

环评单位承担项目名称：

华电（枣庄）新能源开发有限公司

山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目 110kV 输变电工程

评审考核人：马君健

职务、职称：高工

所在单位：山东省分析测试中心

评审日期：2023 年 2 月 7 日

山东省环境保护厅监制

评审考核人对报告表编制的具体意见
项目符合国家产业政策，选址选线符合当地规划，评价结论总体可信，建设可行。报告表存在以下问题：
一、核实枣环市中行审〔2022〕B-33号批复是否涵盖升压站内储能装置、贮油坑和事故油池等内容。
二、补充选线方案比选和线路路径唯一性论证，完善跨越生态保护红线的可行性分析。
三、补充 G6-G7 架空线路跨越生态保护红线的名称、生态功能、特征和主要保护对象分布等，核实生态评价等级和评价范围，完善生态影响评价。补充升压站与九龙湾国家湿地公园的位置关系图。
四、补充材料场、牵张场和施工便道等临时占地面积，细化施工布置。
五、核实主变噪声源强和升压站厂界噪声预测结果。
六、按照 HJ24-2020 架空线路噪声类比监测要求，完善类比监测方法和背景噪声监测，明确线路噪声贡献值，细化声环境保护目标影响预测。
七、核实导线最大弧垂处对地垂直距离，完善电磁影响评价。
八、补充生态环境保护措施监督检查清单施工期环境监测内容。
九、细化环保投资。

评审考核人对报告表编制的具体意见


# 环境影响评价文件质量考核评分表

(电磁类D)

序号	考核分项	考核单项与标准	单项评分	分项评分
1	概述 (10分)	(1) 编制依据齐全, 评价标准适用, 评价重点突出。	2	7
		(2) 评价因子、评价等级与评价范围确定准确, 符合相关环境影响评价导则要求。	4	
		(3) 敏感保护目标(附分布图)描述准确, 无遗漏。	4	
2	项目概况与工程分析 (20分)	(1) 项目概况描述清楚, 包括: 项目背景、名称、建设地点、建设性质、建设内容、工程占地、施工方式等。图件清晰, 建筑物位置关系、距离等标注清楚。	11	14
		(2) 与政策、法规、标准及规划符合性评价准确。	3	
		(3) 环境影响因素识别和评价因子筛选准确, 无遗漏。	4	
		(4) 生态环境影响途径分析准确。	2	
3	周边环境概况与现状评价 (17分)	(1) 自然与社会经济概况描述清楚, 且具有代表性和针对性。	2	12
		(2) 地理位置与周边环境清楚、正确, 图件清晰。	3	
		(3) 环境质量现状评价中的监测方法、点位(附图)、频率符合导则和规范要求, 现状监测与评价结果具有代表性、有效性。生态环境现状调查全面, 内容满足评价需要。	10	
		(4) 环境现状调查与评价满足导则要求。	2	
4	施工期环境影响预测与评价(8分)	(1) 预测模式(方法)正确, 相关参数选择合理, 评价方法恰当。	3	6
		(2) 评价内容全面, 满足导则要求, 结论可信。	5	
5	营运期环境影响预测与评价(19分)	(1) 电磁环境、声环境等影响预测模式(方法)正确, 相关参数选择合理, 评价方法恰当。	14	12
		(2) 评价内容全面, 满足导则要求, 结果可信。	5	
6	环境保护措施及环境管理 (10分)	(1) 施工期、营运期环保措施、对策建议有针对性、可行性。	4	6
		(2) 环境管理措施、环境风险事故防范和应急措施得当。	4	
		(3) 环保措施投资一览表、“三同时”一览表填写完整。	2	
7	项目可行性与结论 (6分)	(1) 项目选址可行性、与产业政策及相关规划相符性、平面布局合理性、项目建设的可行性论证充分。	4	4
		(2) 综合评价结论明确、可信, 并足以支持项目建设是否可行。	2	
8	文件制式规范 (10分)	(1) 报告编制格式、打印装订规范。文字表述准确、清晰、简练。	6	7
		(2) 附件(图件、委托书、监测报告、有关批文、有关协议等)齐全、清楚且规范, 审批登记表填写规范、齐全, 签字、盖章无漏项。	4	
总计	100分			68

说明: 1. 环评文件中不存在重大原则性问题, 则填写此表。  
2. 环评文件内容存在错误或者不完善的, 请在对应的考核单项中酌情给出该单项评分。  
3. 分项评分为各单项评分之和, 总评分为各分项评分之和。

总评分: 68

签名:

马天健

日期: 2023年2月7日

## 修改说明

一、核实枣环市中行审（2022）B-33 号批复是否涵盖升压站内储能装置、贮油坑和事故油池等内容。

枣环市中行审（2022）B-33 号批复中：废变压器油、废变压器油桶、废铅蓄电池、废电容器委托有资质的危废处置单位处置，详见附件 9。

《山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目环境影响报告表》中：在箱变基础油箱侧设置贮油坑，容积约 4.3m<sup>3</sup>，贮油坑能够容纳全部箱变内的变压器油。事故油池为全地下钢筋混凝土箱型结构，尺寸：4.0m×6.0m×5.0m，有效容积 120m<sup>3</sup>。变压器事故状态下产生的事故油通过事故油池收集后直接委托有资质单位处理；使用过的废油桶作为危废，储存于危废暂存间内，委托有资质的单位处置。

由于《山东华电枣庄银山 80MW 光伏发电项目环境影响报告表》中已对升压站内贮油坑和事故油池等内容进行评价，故本次评价不再进行重复评价。

二、补充选线方案比选和线路路径唯一性论证，完善跨越生态保护红线的可行性分析。

1、选线方案比选：

表 1 送出线路方案对比表

编号	比选因子	方案一	方案二
1	穿越生态红线长度	703m	440m
2	高压线廊道利用	利用现状高压线廊道	增加新的高压线廊道
3	与现状高压线关系	与现状高压线平行架设。	与现状高压线有交叉，实施难度大。
4	生态红线影响	利用现状廊道对生态红线影响较小	增加新的廊道对生态红线影响增加
5	建设条件	穿越生态保护红线两端地势较高，适宜架设铁塔。	穿越生态保护红线南端为现状公墓，不宜架设铁塔，实施难度大。

方案一虽然穿越生态保护红线长度较长，但方案一充分利用已有的现状高压线廊道不会新增高压线廊道，对生态保护红线影响较小，同时也符合电力部门的利用现状廊道的要求。

方案二虽然穿越生态保护红线长度较短，但方案二增加新的高压线廊道对生态保护红线影响较大，同时跨越生态保护红线南侧铁塔位置为现状公墓，项目实



施难度大。

故推荐方案一。详见 P38。

## 2、线路跨越生态保护红线唯一性分析

结合现场勘察及收资情况，工程为了避开沿线密集房屋以及不利地形，同时考虑到生态红线，线路工程设计阶段拟定两个路径方案，均跨越生态保护红线，本次送出线路工程按照有现状高压线廊道的方案进行建设，该线路方案塔基不占用生态保护红线，仅约 703m 线路跨越生态保护红线，为无害化穿越。详见 P38。

## 3、跨越生态保护红线的可行性分析

本工程升压站和塔基不占用永久基本农田和生态保护红线，仅 G6-G7 杆塔线路架空跨越生态保护红线（附图 2）。根据《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财[2018]86 号）和中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，项目为架空线路，无害化通过生态保护红线，且工程线路唯一，因此符合生态保护红线的要求。详见 P4。

三、补充 G6-G7 架空线路跨越生态保护红线的名称、生态功能、特征和主要保护对象分布等，核实生态评价等级和评价范围，完善生态影响评价。补充升压站与九龙湾国家湿地公园的位置关系图。

本项目根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》专项设置原则表中生态专项的设置要求为：涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。又根据注释：环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。

在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中，本项目为 161 输变电工程，本项目环境敏感区含义为：第三条（一）中的全部区域即国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。

本项目升压站和塔基不占用永久基本农田和生态保护红线，仅部分输电线路架空跨越九龙湾湿地水源涵养生态保护红线区。因此项目的建设不涉及上述所列的环境敏感区，所以无需设置生态专项，仅进行生态环境影响分析。

本项目区域生物种类较少，生物群落相对单一。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，升压站评价范围：站界外 500m 范围；输电线路：进入生态敏感区的输电线路评价范围为线路段边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。详见 P25。

表 2 生态敏感目标一览表

名称	所在行政区域	边界描述	生态功能	类型	与项目位置关系
九龙湾湿地水源涵养生态保护红线区	枣庄市市中区	市中区南侧九龙湾湿地公园附近。	水源涵养	湿地	升压站和塔基均不占用生态红线，仅约 703m 线路跨越生态保护红线，为无害化穿越。

生态影响评价已从生态环境现状、生态环境保护措施等方面进行补充完善，详见 P20、P41。

升压站与九龙湾国家湿地公园的位置关系图详见附图 10。

#### 四、补充材料场、牵张场和施工便道等临时占地面积，细化施工布置。

临时占地：本项目临时占地主要包括临时施工营地、牵张场、塔基施工区、电缆施工区、临时道路等占地，临时占地面积约为 5000m<sup>2</sup>，现状占地类型主要为耕地、林地、未利用地等，详见 P14。

表 3 工程占地情况一览表

序号	项目	永久用地	临时用地	占地土地用地现状
1	升压站	7600m <sup>2</sup>	980m <sup>2</sup>	未利用地
2	输电线路	1000m <sup>2</sup>	4020m <sup>2</sup>	耕地、林地、未利用地

#### 五、核实主变噪声源强和升压站厂界噪声预测结果。

主变噪声源强约为 65dB(A)，经低噪声设备、围墙隔声后，约为 55dB(A)，已根据主变源强重新预测，详见 P34。

#### 六、按照 HJ24-2020 架空线路噪声类比监测要求，完善类比监测方法和背景噪声监测，明确线路噪声贡献值，细化声环境保护目标影响预测。

已根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中架空线路噪声类比评价要求，完善监测方法和背景噪声监测，详见 P35。

声环境保护目标预测：

本次评价采用类比架空线路噪声最大贡献值作为本次预测的贡献值，与本次监测的现状值叠加，作为本项目运行后环境保护目标处的声环境质量预测值。详见 P37。

表 4 输电线路周围环境保护目标处噪声预测结果 单位：dB (A)

环境保护目标	位置	时段	贡献值	现状值	预测值	标准	达标性
6# (西南) 大峪村	G2-G3 单塔单回架空线路南侧 10m	昼间	40.64	40.7	43.68	60	达标
		夜间	33.63	39.2	40.26	50	达标
7# 民房	G9-G10 单塔单回架空线路东侧 5m	昼间	40.64	41.2	43.94	60	达标
		夜间	33.63	40.1	40.98	50	达标

本项目架空线路沿线噪声敏感目标所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》(GB3096)规定的 2 类地区，通过对架空输电线路类比检测可以预计，本项目 110kV 架空输电线路运行产生的噪声对评价范围内噪声敏感目标的声环境影响能够满足《声环境质量标准》(GB3096)中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

#### 七、核实导线最大弧垂处对地垂直距离，完善电磁影响评价。

经与建设单位核实，本项目单回线路对地导线最大弧垂处对地垂直距离为 13.5m，表 3.2-1 计算参数和电磁影响预测数据已同步修改，详见 P 专题-13。

#### 八、补充生态环境保护措施监督检查清单施工期环境监测内容。

生态环境保护措施监督检查清单施工期环境监测内容补充为：施工期环境保护措施：对施工厂界和敏感点的废气和噪声进行监测；施工期验收要求：满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限制要求。详见 P49。

#### 九、细化环保投资。

环保投资已根据项目产生的废气、噪声、固废处理措施等进行细化，详见 P45。

马君健