

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批版)

项目名称：山东菏泽鄆城胜琼（城西）110千伏输变电工程

建设单位（盖章）：国网山东省电力公司菏泽供电公司

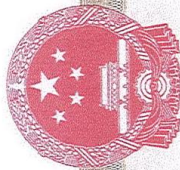
编制日期：2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1747881094000

编制单位和编制人员情况表

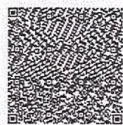
项目编号	b75z9o		
建设项目名称	山东菏泽郓城胜琼(城西)110千伏输变电工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	国网山东省电力公司菏泽供电公司		
统一社会信用代码	91371700168850252G		
法定代表人(签章)	丁锐		
主要负责人(签字)	李效乾		
直接负责的主管人员(签字)	冯文宗		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	山东君恒环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91370102353483247Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
高佳琦			高佳琦
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨蕙宇	全文编写		杨蕙宇



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
91370102353483247Q



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、许可、监
管信息



名称 山东恒盛环保科技
有限公司
类型 有限责任公司(自然人
投资或控股)
法定代表人 汪梦田

注册资本 叁佰万元整
成立日期 2015年08月12日
营业期限 2015年08月12日至
年月日

住所 山东省济南市历下区经十路9999号黄金时代广
场F楼2105室

经营范围 环境保护技术开发、技术咨询、环境影响评价、环保工程、检测服务；批发零售：环保设备、仪器仪表、劳保用品、办公用品、五金、机电、机械设备、电子产品、建筑材料、装饰材料；计算机、软件及辅助设备的技术开发。（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）



登记机关

2019年06月13日

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: HP 00015076
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2014035230352013230001000016
File No.



姓名: 高佳琦
Full Name

性别: 女
Sex

出生年月: 1986年02月
Date of Birth

专业类别: /
Professional Type

批准日期: 2014年5月25日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014年10月15日
Issued on

验真码: INRS39c9877e584fec04
附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细(2016年01至2025年04)

当前参保单位: 山东君恒环保科技有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1	高佳琦		企业养老	201601-202504	
2	高佳琦		失业保险	201601-202504	
3	高佳琦		工伤保险	201601-202504	

打印流水号: 37019201250519MTU54591

系统自助: 0064183

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息,有单位经办人保管,因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况,供参考。



验真码: INRS39c9877e584fdbdp
附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细(2016年01至2025年04)

当前参保单位: 山东君恒环保科技有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1	杨蕙宇		企业养老	202005-202504	
2	杨蕙宇		失业保险	202005-202504	
3	杨蕙宇		工伤保险	202005-202504	

打印流水号: 37019201250519UQV51113

系统自助: 0063580

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息,有单位经办人保管,因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况,供参考。



一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东菏泽郓城胜琼（城西）110 千伏输变电工程		
项目代码	2412-371700-89-01-953513		
建设单位联系人	李效乾	联系方式	
建设地点	站址：菏泽市郓城县清泽路北、粉张庄东约 300 米、诚信大酒店西北侧 线路：山东省菏泽市郓城县境内		
地理坐标	站址中心：E：115 度 55 分 37.752 秒；N：35 度 37 分 15.941 秒 （1）唐塔-蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路 线路起点：E：115 度 54 分 50.332 秒；N：35 度 37 分 11.942 秒 拐点 1：E：115 度 55 分 14.012 秒；N：35 度 37 分 11.002 秒 拐点 2：E：115 度 55 分 12.893 秒；N：35 度 37 分 17.856 秒 拐点 3：E：115 度 55 分 33.441 秒；N：35 度 37 分 20.098 秒 线路终点：E：115 度 55 分 37.134 秒；N：35 度 37 分 16.566 秒 （2）城北-胜琼 110kV 线路 线路起点：E：115 度 56 分 59.196 秒；N：35 度 37 分 2.987 秒 拐点 1：E：115 度 56 分 55.894 秒；N：35 度 37 分 37.012 秒 拐点 2：E：115 度 55 分 58.126 秒；N：35 度 37 分 40.402 秒 拐点 3：E：115 度 55 分 46.373 秒；N：35 度 37 分 17.235 秒 线路终点：E：115 度 55 分 37.134 秒；N：35 度 37 分 16.566 秒		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	变电站占地面积约 4100m ² ，临时占地面积约 24000m ² ，线路路径长度 5.2km
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）	菏泽市行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	菏行审投[2025]5 号
总投资（万元）	7747	环保投资（万元）	85
环保投资占比（%）	1.10	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		

<p>专项评价 设置情况</p>	<p>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》（HJ24-2020）附录B第B.2.1款要求，本次设置电磁环境影响专题评价。</p>
<p>规划情况</p>	<p>《国网山东省电力公司“十四五”电网发展规划报告》</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>目前，郓城县老城区变电布点不足，现状由35kV西郊站（2×20MVA）和110kV蒋庙站（2×50MVA）配出的10kV线路供电，2023年以上两站最大负载率分别为69.00%、52.56%。近年来，随着郓城老城区的棚户区改造以及郓城高铁站的建成投运，该区域将迎来快速发展，用电负荷将呈现高速增长趋势。为满足负荷增长需求，新建山东菏泽郓城胜琼（城西）110kV输变电工程。本工程在规划范围内，因此符合《国网山东省电力公司“十四五”电网发展规划报告》及《菏泽“十四五”电网规划暨2035年远景展望》的要求。</p>

其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性</p> <p>本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目“四、电力 2. 电力基础设施建设”，符合国家产业政策。</p> <p>二、国土空间总体规划符合性分析</p> <p>本工程位于山东省菏泽市郓城县境内，根据《郓城县国土空间总体规划（2021-20235年）》，可以看出工程位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线，本项目符合郓城县国土空间总体规划总体要求，与红线位置关系图见附图1。</p> <p>三、生态环境分区管控符合性分析</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》（环环评[2016]150号）要求、《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年度更新）》。本项目符合性分析如下：</p> <p>（1）与生态保护红线符合性分析</p> <p>110kV 胜琼变电站站址位于菏泽市郓城县清泽路北、粉张庄东约 300 米、诚信大酒店西北侧。本工程线路全部位于山东省菏泽市郓城县境内。根据《郓城县国土空间总体规划（2021-2035年）》可知，本项目不位于生态保护红线内，与红线位置关系图见附图1。</p> <p>（2）与环境质量底线符合性分析</p> <p>项目施工期会产生一定的污染物，如扬尘、废水、噪声、固废等，采取相应的污染防治措施后，各类污染物能够做到达标排放或零排放，不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。变电站运营过程中会产生少量废水和固体废物等污染物，但经过相关措施处理后可满足要求，符合改善环境质量的总体目标要求；本工程输电线路运行期不产生废水和固体废物，对周围环境质量基本无影响。</p> <p>（3）与资源利用上线的符合性分析</p> <p>本项目属于输变电工程，为周围区域输送电能提供保障，不涉及生产活动，运行过程中不消耗煤炭等能源，变电站及线路的建设需要利用土地资源，消耗一定量的电、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）本项目与菏泽市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析</p> <p>根据《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年度更新）》中菏泽市环</p>
---------	---

境管控单元准入清单，本项目涉及郓城县唐塔街道重点管控单元。本工程不属于排放大气污染物的工业项目，不属于高耗能、高污染和资源性项目，不涉及生态保护红线，可能产生的环境风险均能通过防范措施降到较低水平，可满足空间布局约束、污染物及排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合相关生态环境准入清单的准入要求。本项目与菏泽市环境管控单元分类图位置关系见图 1，与菏泽市环境管控单元生态环境管控要求符合性分析见表 1。

表1 本项目与菏泽市“三线一单”环境管控单元管控要求相符性分析

行政区划		郓城县唐塔街道	
环境管控单元名称		唐塔街道重点管控单元	
环境管控单元编码		ZH37172520002	
管控单元分类		重点管控单元	
管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.大气环境受体敏感区禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排； 2.科学合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，限制对环境有较大影响的工业项目建设； 3.严格控制恶臭、油烟等污染物排放较大的建设项目（餐饮项目除外），现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）废气处理设施不健全、运行不正常的限期整改或拆除； 4.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目，已建成的完善废气收集、处理配套设施； 5.唐塔街道外环路以内不再审批工业项目，现有项目逐步退城入园； 6.对于高耗水行业，单元内未形成规模的行业或非周边配套项目的禁止新建、扩建，确有必要建设的，实行新（改、扩）建项目废水主要污染物排放等量或减量置换； 7.一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，落实用途管制，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动；严格限制农业开发占用一般生态空间； 8.有序引导企业入驻工业园区或工业聚集区。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、本项目不涉及。 2、本项目对环境影响很小 3、本项目不涉及。 4、本项目不涉及。 5、本项目不涉及。 6、本项目不涉及。 7、本项目不涉及。 8、本项目不涉及。 	符合要求
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1.禁止污水管网覆盖的区域工业废水和生活污水直排（已安装废水在线监控企业除外），完善城区及周边污水管网建设，逐步实施雨污分流；对郓城县污水处理厂进行脱氮除磷提标改造或建设湿地，使污水厂出口或配套湿地出口出水主要污染物满足水功能区划要求； 2.加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，鼓励餐 	<ol style="list-style-type: none"> 1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。 4、采取施工现场设置围挡、粉性材料有序堆放、建筑垃圾及时清运、施工场地定 	符合要求

	<p>饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气等洁净能源；</p> <p>3.对工业企业低效的废气处理设施进行升级改造（单级旋风除尘器除尘，单级UV光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除VOCs），应使用布袋除尘器等高效除尘设施、VOCs组合净化装置或高效的VOCs吸附回收装置、VOCs吸附浓缩-燃烧装置、VOCs燃烧装置等高效VOCs去除设施；</p> <p>4.提升施工扬尘防治水平，建筑、交通、水利、铁路等各类工地全面落实扬尘控制措施，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物；</p> <p>5.禁止易产生扬尘的砂石料场、煤场、渣场、原料堆场等露天存放，建立密闭料仓与传送装置。</p>	<p>期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。</p> <p>5、本项目不涉及。</p>	
环境风险防控	<p>1.紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级IV/IV+级的建设项目；</p> <p>2.疑似污染地块需开展土壤环境调查和风险评估，未经治理修复或治理修复不符合相关标准的污染地块不得开发建设。</p>	<p>1、本项目不涉及。</p> <p>2、本项目不涉及。</p>	符合要求
资源开发效率要求	<p>1.公共供水管网覆盖区域禁止开采地下水，深层地下水禁采区除应急供水外，严禁新增深层地下水取水量；</p> <p>2.2025年底，深层承压水全部压采完毕；</p> <p>3.推进污水处理厂提标改造和中水管网建设，提高中水回用率。</p>	<p>1、本项目不涉及。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目不涉及。</p>	符合要求

四、当地规划符合性分析

山东菏泽郓城胜琼（城西）110kV输变电工程为新建工程，本工程位于山东省菏泽市郓城县境内，变电站站址及输电线路的路径选择及设计时已充分听取郓城县自然资源和规划局等部门的意见，本工程选址选线合理。具体文件见附件2~附件5。站址及线路路径规划许可意见及上述意见的落实情况见表2。胜琼110千伏变电站站址已获得土地使用权。

表2 山东菏泽郓城胜琼（城西）110千伏输变电工程批复文件一览表

序号	相关部门	意见
1	郓城县自然资源和规划局	原则上同意
2	郓城县文化和旅游局	原则上同意
3	郓城县交通运输局	原则上同意
4	郓城县林业局	原则上同意
5	郓城县唐塔街道办事处	原则上同意

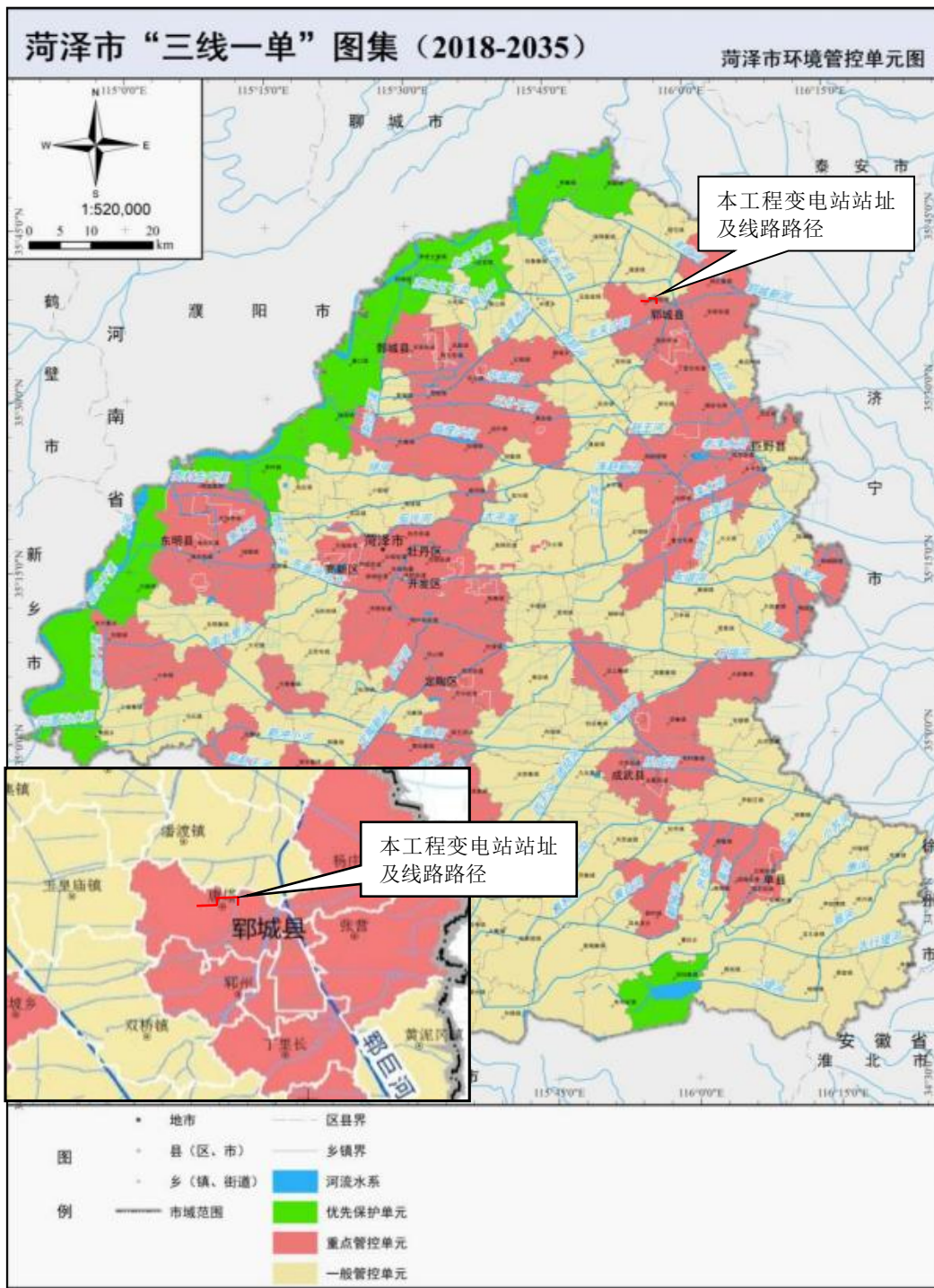


图1 菏泽市环境管控单元分类图

二、建设内容

地理位置	<p>110kV胜琼变电站站址位于菏泽市郓城县清泽路北、粉张庄东约300米、诚信大酒店西北侧，输电线路位于菏泽市郓城县境内。本工程变电站及输电线路所在地理位置见附图5。</p>																																																					
项目组成及规模	<p>工程规模</p> <p>山东菏泽郓城胜琼（城西）110千伏输变电工程包括：①菏泽胜琼 110kV 变电站工程；②唐塔～蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路工程；③城北～胜琼 110kV 线路工程。本工程建设规模见表 3。本工程接入系统方案示意图见图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 3 本工程建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目类别</th> <th style="width: 40%;">项目组成</th> <th colspan="2" style="width: 50%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">菏泽胜琼 110kV 变电站</td> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td style="text-align: center;">规划</td> <td style="text-align: center;">3×63MVA</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">本期</td> <td style="text-align: center;">2×63MVA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总体布置</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">主变户外，110kV 配电装置为户内 GIS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 出线</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">规划 2 回，本期 2 回</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">唐塔～蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路</td> <td style="text-align: center;">线路</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">新建双回架空线路路径长度为 0.43km，新建单回架空线路路径长度为 0.7km，新建单回电缆线路路径长度为 0.44km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 电力电缆。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">钢管杆 11 基</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">城北～胜琼 110kV 线路</td> <td style="text-align: center;">线路</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">新建单回架空线路路径长度为 2.99km，新建单回电缆线路路径长度为 0.64km。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导线型号</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 电力电缆。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">杆塔</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">角钢塔 12 基，钢管杆 7 基。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">环保工程</td> <td style="text-align: center;">事故油池</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">于站内东北侧设置 1 座事故油池，有效容积约 63m³。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">贮油坑</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">于每台主变压器下方设有贮油坑，有效容积约 30m³。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污水处理设施</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">站内建设 1 座化粪池，位于站址西南侧。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工期环境保护措施及设施</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">对干燥作业面适当喷水、将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下、易起尘的建筑材料时应加盖蓬布、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；采取选用低噪声的机械设备，注意维护保养，并设置临时围挡，文明施工，合理安排施工时间和工序等措施控制施工噪声影响；设立临时简易储水池，将设备清洗和进出车</td> </tr> </tbody> </table>			项目类别	项目组成	建设规模		主体工程	菏泽胜琼 110kV 变电站	主变压器	规划	3×63MVA		本期	2×63MVA	总体布置	主变户外，110kV 配电装置为户内 GIS		110kV 出线	规划 2 回，本期 2 回		唐塔～蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路	线路	新建双回架空线路路径长度为 0.43km，新建单回架空线路路径长度为 0.7km，新建单回电缆线路路径长度为 0.44km。		导线型号	导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 电力电缆。		杆塔	钢管杆 11 基		城北～胜琼 110kV 线路	线路	新建单回架空线路路径长度为 2.99km，新建单回电缆线路路径长度为 0.64km。		导线型号	导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 电力电缆。		杆塔	角钢塔 12 基，钢管杆 7 基。		环保工程	事故油池	于站内东北侧设置 1 座事故油池，有效容积约 63m ³ 。		贮油坑	于每台主变压器下方设有贮油坑，有效容积约 30m ³ 。		污水处理设施	站内建设 1 座化粪池，位于站址西南侧。		施工期环境保护措施及设施	对干燥作业面适当喷水、将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下、易起尘的建筑材料时应加盖蓬布、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；采取选用低噪声的机械设备，注意维护保养，并设置临时围挡，文明施工，合理安排施工时间和工序等措施控制施工噪声影响；设立临时简易储水池，将设备清洗和进出车	
项目类别	项目组成	建设规模																																																				
主体工程	菏泽胜琼 110kV 变电站	主变压器	规划	3×63MVA																																																		
			本期	2×63MVA																																																		
		总体布置	主变户外，110kV 配电装置为户内 GIS																																																			
		110kV 出线	规划 2 回，本期 2 回																																																			
	唐塔～蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路	线路	新建双回架空线路路径长度为 0.43km，新建单回架空线路路径长度为 0.7km，新建单回电缆线路路径长度为 0.44km。																																																			
		导线型号	导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 电力电缆。																																																			
		杆塔	钢管杆 11 基																																																			
	城北～胜琼 110kV 线路	线路	新建单回架空线路路径长度为 2.99km，新建单回电缆线路路径长度为 0.64km。																																																			
		导线型号	导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯铝绞线，电缆采用 ZC-YJLW03-64/110-1×630 电力电缆。																																																			
		杆塔	角钢塔 12 基，钢管杆 7 基。																																																			
	环保工程	事故油池	于站内东北侧设置 1 座事故油池，有效容积约 63m ³ 。																																																			
		贮油坑	于每台主变压器下方设有贮油坑，有效容积约 30m ³ 。																																																			
污水处理设施		站内建设 1 座化粪池，位于站址西南侧。																																																				
施工期环境保护措施及设施		对干燥作业面适当喷水、将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下、易起尘的建筑材料时应加盖蓬布、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；采取选用低噪声的机械设备，注意维护保养，并设置临时围挡，文明施工，合理安排施工时间和工序等措施控制施工噪声影响；设立临时简易储水池，将设备清洗和进出车																																																				

		辆清洗集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运，施工人员产生的生活污水排入当地居民旱厕，清运沤肥；日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运；建筑垃圾运至指定弃渣处置点等。
	运营期环境风险防范措施	在线路路径选择时避开不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。变电站中已设计贮油坑和事故油池，对其进行防渗处理。变压器在发生事故时壳体內的油经过贮油坑由排油钢管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，废油不外排，避免对环境造成不利影响。
临时工程	临时道路、临时施工场地、临时驻地、牵张场设置等。	

本次环评规模：变电站按照规划容量 $3\times 63\text{MVA}$ 评价，变电站占地按规划容量一次征齐，线路按照本期规模评价。

新建线路路径长度共 5.2km，其中新建 110kV 双回架空线路路径长度 0.43km，新建 110kV 单回架空线路路径长度 3.69km，新建 110kV 单回电缆线路路径长度 1.08km。本工程接入系统图见图 2。

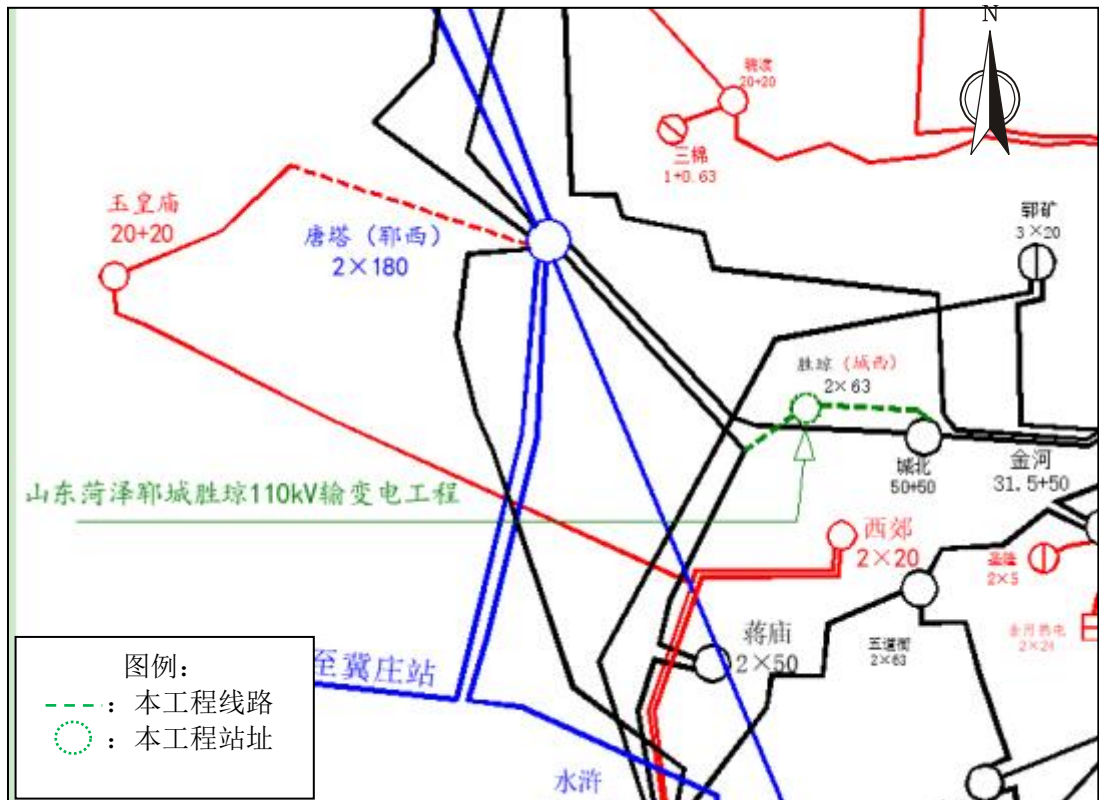


图 2 本工程接线方案示意图

工程建设必要性

根据郓城县经济社会发展目标和郓城电网规划，预计 2024 年、2026 年郓城县全社会用电量分别为 59.83 亿 kWh、68.17 亿 kWh，全社会最大负荷分别为 968.3MW、1075MW。本次工程主要为紧扣新发展理念和高质量发展要求，落实公司“用好存量、做优增量”部署，充分满足区域用电发展需求，实现科学、稳健、精准投资，提高投入产出效益。建设必要性详述如下：

1、紧扣高效发展理念，满足区域负荷增长需求。110kV 胜琼站位于郓城县城区西北部老城区，距离规划郓城高铁站约 3 公里，随着郓城老城区棚户区改造项目的逐渐投产以及郓城高铁站的建设投运，该区域负荷增长潜力巨大，预计 2026 年、2028 年片区内负荷将分别达到 62MW、75MW。该区域目前主要由 110kV 城北站（50+50MVA）、35kV 西郊站（2×20MVA）和晓渡站（20+20MVA）供电，2023 年三站最大负载率分别为 43.16%、69%、73%。110kV 城北站仅剩 3 个待用间隔，35kV 西郊站已无 10kV 待用间隔，随着新增负荷的接入，将无法满足不同新增负荷的接带需求。本工程实施后，将提升片区供电能力，满足新增负荷用电需求，为区域经济增长提供保障。

2、优化区域网架结构，提高区域供电可靠性。拟建的 110kV 胜琼站主变容量 2×63MVA，两回上级电源分别来自 220kV 唐塔、110kV 城北站，城北站为单母线分段结构，三回 110kV 进线间隔，本工程利用其中一条 110kV 线路间隔，在满足经济发展的同时强化了 110kV 网架结构。110kV 胜琼站投运后，可通过配出 10kV 线路接带新增负荷并改善现有 10kV 网架结构，提高区域的供电能力和供电可靠性。

因此，建设山东菏泽郓城胜琼（城西）110kV 输变电工程是必要的。

总平面 及现场 布置	<p>1 工程布局</p> <p>1.1 变电站概况</p> <p>1.1.1 站址及周边情况简介</p> <p>山东菏泽郓城胜琼 110kV 变电站工程站址位于菏泽市郓城县清泽路北，粉张庄东约 300 米，诚信大酒店西北侧。站址区域地理位置示意图见附图 5。</p> <p>变电站站址现状为农田，土地性质为规划建设用地。站址四周为农田、民房。本工程变电站区域地理位置、周围环境示意图见附图 6。</p> <p>1.1.2 工程建设方案</p> <p>(1) 主变容量：规划 3×63MVA 变压器，电压等级为 110kV/10.5kV；本期 2×63MVA 主变，电压等级为 110kV/10.5kV。</p> <p>(2) 电气接线：规划 110kV 出线 2 回，采用扩大内桥接线，本期 110kV 出线 2 回，内桥接线；规划 10kV 规划出线 36 回，采用单母线三分段接线，本期 10kV 出线 24 回，采用单母线分段接线。</p> <p>(3) 变压器选用低损耗、检修周期较长的三相双绕组自冷式有载调压变压器（二级能效），含数字化远传表计。额定容量为 63/63MVA；电压等级为 110、10kV；110kV 设备选用户内三相共箱式混合气体（N₂/SF₆）绝缘组合电器，断路器单列布置；10kV 配电装置采用铠装移开式金属封闭开关柜，双列面对面布置。断路器操动机构选用弹簧机构。</p> <p>(4) 无功补偿：规划无功补偿容量为电容器 3×10Mvar。本期为电容器 2×10Mvar。</p> <p>(5) 总平面布置：站区大门朝向西、位于站区西南侧，站区围墙南北向总长 40.5m，东西向总长 87m，变电站围墙内总占地面积 3523.5m²。配电装置楼为单层建筑，布置 110kV GIS 室、二次设备室、10kV 电容器室、安全工具室等附属房间。电气设备除主变外均布置在该楼内，该楼南北宽 19m，东西长 54m。站内设有环形道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。事故油池位于站址东北侧，容积约为 63m³。贮油坑设在变压器下方，贮油坑容积约为 30m³。水泵房位于站址西侧，卫生间及集水池位于站址西南侧。站址区域雨水可沿乡村道路向南接入清泽路市政管网内，变电站平面布置示意图见附图 7。</p> <p>(6) 综合自动化系统：按无人值班要求设计，采用微机保护，综合自动化</p>
------------------	--

系统。

1.2 线路路径

新建线路路径长度共 5.2km，其中新建 110kV 双回架空线路路径长度 0.43km，新建 110kV 单回架空线路路径长度 3.69km，新建 110kV 单回电缆线路路径长度 1.08km。

(1) 唐塔-蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路

自 110kV 唐蒋线 19#铁塔架空 T 接引出设双回转角杆 T1，利用原 110kV 唐城线路径（原 110kV 唐城线 20#-24#拆除）向东双回架空架设，至粉张庄新村西南侧设双回耐张杆 T2，北侧回路（唐城线）继续向东架设至原线路下方设单回耐张杆 T2+1，南侧回路电缆引下向东拉管敷设至粉张庄新村东南侧设电缆转角井 T3，左转沿水泥路东侧向北拉管敷设至粉张庄新村东侧设单回电缆终端杆 T4，改为架空向东架设至义和村北侧设单回转角杆 T5，右转继续向东架设至义和村东北侧设单回转角 T6，右转向南偏东架设至新建 110kV 胜琼站西北侧设单回电缆终端杆 T7，改为电缆拉管接入新建 110kV 胜琼站。

本工程路径全长 1.57km，其中新建双回架空线路路径长度为 0.43km，新建单回架空线路路径长度为 0.70km，新建 110kV 单回电缆线路路径长度 0.44km。本工程拆除线路 0.48km，拆除 6 基杆塔。

全线电缆钻越地埋天然气管道 1 次，跨 10kV 线路 3 次，跨越通讯线 2 次，跨水泥路 4 次，跨生产路 3 次。电缆与天然气管道方向平行时安全距离为 1m，交叉时安全距离为 0.5m。

本工程线路位于菏泽市郓城县境内，线路沿线地形总体较平缓，交通条件良好。线路两侧周边环境主要为农田、道路。

(2) 城北-胜琼 110kV 线路

自 110kV 城北站电缆拉管钻越清泽路后设单回电缆终端塔 J1，改为架空向北架设至墓地北侧设单回转角塔 J2，左转向西北架设至大棚区南侧设单回电缆终端塔 J3，向西电缆拉管钻越 S242 省道、河流后设单回电缆终端塔 J4。架空向西南架设至养殖场东南设转角塔 J5，右转向西架设至罗庄村东侧设转角塔 J6，左转向西南跨越积土堆和郓杨公路后设单回终端塔 J7，左转继续向南架设至苏庄西北侧设单回转角杆 J8，右转向西南架设至苏庄西侧设单回转角杆 J9，

右转向西架设至新建 110kV 胜琼站东北侧设单回电缆终端杆 J10，改为电缆拉管敷设接入新建 110kV 胜琼站。

本工程路径全长 3.63km，其中新建单回架空线路路径长度为 2.99km,新建单回电缆线路路径长度为 0.64km，

全线电缆拉管钻越河流、省道、城市公路各 1 次，跨越地埋天然气管道 1 次，跨越县道（郓杨公路）1 次，跨越 10kV 线路 4 次，跨越通讯线 5 次，跨越水泥路 5 次，跨越生产路 6 次，跨越河流 1 处、跨越群坟 1 处，跨越果园 1 处、绿化树林 1 处、蔬菜大棚 1 处。电缆与天然气管道方向平行时安全距离为 1m，交叉时安全距离为 0.5m。

本工程线路位于菏泽市郓城县境内，线路沿线地形总体较平缓，交通条件良好。线路两侧周边环境主要为农田、道路。

线路路径示意图见附图 8。

1.3 杆塔及导线

1.3.1 杆塔

钢管杆 9 种：其中单回路：110-DC21GD-Z2（改）、110-DC21GD-J1（改）、110-DC21GD-J2（改）、110-DC21GD-J3（改）、110-DC21GD-J4（改）、110-DC21GD-J4(DL)；双回路：110-DD21GS-Z2（改）、110-DD21GS-J1（改）、110-DD21GS-J4（DL）。

角钢塔 7 种：单回路：110-DC21D-ZM1、110-DC21D-ZM2、110-DC21D-ZM3、110-DC21D-J2、110-DC21D-J4、110-DC21D-DJ 和 110-DC21D-DJ(DL)。

1.3.2 导线

导线采用 JL3/G1A-300/40 型高导电率钢芯铝绞线。

2 工程占地及土石方量

(1) 工程占地

本工程变电站永久占地 0.41 万 m²，临时占地 0.27 万 m²，本工程线路总占地面积 2.25 万 m²，其中永久占地 0.12 万 m²，临时占地 2.13 万 m²。本项目占地面积统计表见表 4。

表 4 本项目占地面积统计表

项目区	占地面积 (hm ²)				合计	
	永久占地	临时占地				
	耕地	耕地	林地	园地		
变电站	0.41	/	/	/	0.41	
施工生产生活区	/	0.27	/	/	0.27	
线路工程	塔杆工程区	0.12	1.13	0.15	0.09	1.49
	牵张场区	/	0.48	/	/	0.48
	跨越施工场	/	0.24	/	0.04	0.28
	小计	0.12	1.85	0.15	0.13	2.25
施工道路区	/	0.58	0.08	0.04	0.70	
合计	0.53	2.70	0.23	0.17	3.63	

(2) 土石方量

本工程土石方挖方总量为 0.82 万 m³，回填总量为 1.32 万 m³，借方 0.5 万 m³。

施工方案

1 施工工艺

1.1 变电站施工工艺

变电站施工主要分为三通一平、土建施工和安装调试三个阶段。

三通一平主要施工内容包括完成场地整平、边坡防护、进站道路、施工水源、电源及通讯等工作以及临时设施的建设、主要施工机具、材料、技术力量至达现场。主要采用机械推土方式进行场地清理，机械结合人工回填、夯实处理。工程建设所需的砂石材料均在当地购买，采用汽车运输。

土建施工阶段首先完成变电站围墙的修建，然后进行地基处理、主要建筑物、设备基础沟坑、地下设施、维护结构及辅助生产建筑的施工。施工采用机械结合人工的方式，开挖后的基坑土运至集中堆放地，采取防护措施，待基础施工结束后及时回填。

安装调试阶段为机械结合人工完成变电设备的安装及调试等。

1.2 线路施工工艺

线路工程施工分为：施工准备，基础施工，铁塔组立及架线。

施工准备阶段主要分为施工备料及施工道路的建设。工程建设所需砂石材料均在当地购买，采用汽车运输。本期工程施工利用现有道路进行运输。牵张场施工采用人工整平，以满足牵引机、张力机放置要求为原则，尽量减少土石

	<p>方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土将做好挡护及苫盖。</p> <p>基础施工：基础施工包括挖坑和埋放底盘、拉盘和现场浇制混凝土基础等。</p> <p>材料运输：将杆塔、线材、金具、绝缘子等材料运送到施工杆位。</p> <p>铁塔组立：工程所用直线或耐张塔根据铁塔结构特点采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。</p> <p>架线施工采用张力放线施工方法。</p> <p>1.3 电缆施工工艺</p> <p>唐塔-蒋庙T接胜琼110kV线路工程：</p> <p>自新建电缆终端杆T2（A4）至新建电缆终端杆T4（A6）：自新建新建电缆终端杆T2（A4）向东单回4+2拉管敷设至转角井T3，然后左转向北单回4+2拉管敷设至新建电缆终端杆T4（A6），单路电缆路径长度0.37km。</p> <p>自新建电缆终端杆T7（A11）至新建110kV胜琼站：自新建电缆终端杆T7（A11）向东南单回4+2拉管敷设，钻越东西向水泥路后，至新建110kV胜琼站北墙，本线路占用西侧间隔，单路电缆路径长度0.07km。</p> <p>城北-胜琼110kV线路工程：</p> <p>自110kV城北至新建电缆终端塔J1（B1）：自110kV城北站东南侧向北单回4+2拉管敷设，钻越清泽路（S319省道）后，至新建电缆终端塔J1（B1），新建单回路电缆路径长度0.13km。</p> <p>自新建电缆终端塔J3（B6）至新建电缆终端塔J4（B7）：自新建电缆终端塔J3（B6）向西单回4+2拉管敷设，钻越S242省道、河流（仝林沟）后，至新建电缆终端塔J1（B1），新建单回路电缆路径长度0.45km。</p> <p>自新建电缆终端塔J10（B19）至新建110kV胜琼站：自新建电缆终端塔J10（B19）向西南拉管4+2敷设，钻越东西向水泥路后，至新建110kV胜琼站北墙，本线路占用东侧间隔，新建单回路电缆路径长度0.06km。</p> <p>2 施工时序及建设周期</p> <p>本工程施工时序包括土地平整、基础施工、建筑物施工、电气设备安装、调试等；输电线路施工时序包括塔基施工、架设线路、调试等。工程计划于2025年8月开工，2026年7月底建成投运，建设周期为12个月。</p>
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>1 自然环境</p> <p>1.1 生态功能区划</p> <p>《山东生态省建设规划纲要》（山东省人民政府 鲁政发〔2003〕119号 2003年12月26日）中，按照区域生态特点及主导生态功能将全省划分为5个生态功能区，分别为鲁东丘陵生态区、鲁中南山地丘陵生态区、鲁西南平原湖泊生态区、鲁北平原和黄河三角洲生态区、近海海域与岛屿生态区。本项目位于菏泽市郓城县境内。项目所在的区域属于鲁西南平原湖泊生态区。</p> <p>鲁西南平原湖泊生态区位于黄河以南、运河和湖带以西，西南止于省界，包括济宁、泰安、菏泽的全部或部分区域。该区土层深厚、地势平坦、热量丰富、雨热同期，是全省的主要农牧业基地之一。煤炭资源丰富。蓄水调水、自然净化、鸟类多样性和渔业资源保护是本区的主导生态功能。</p> <p>1.2 生态环境现状</p> <p>本工程所在位置位于菏泽市郓城县境内，其生态影响评价范围内的土地利用类型主要为耕地和公路用地。项目沿线生态影响评价范围内的植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域，区域内现状植被多为人工植被，以小麦、玉米等农作物为主，其次是林木，包括多种乔木、灌木及果树，自然植被仅限于零散分布于地埂、路旁、河渠边的草本植物。经对照查询，结合现场调查，评价区内没有发现珍稀濒危或重点保护植物。</p> <p>本项目生态影响评价范围内常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。项目区人类开发时间长现场踏勘时本项目生态影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生动植物。</p> <p>1.3 区域概况</p> <p>郓城县，隶属山东省菏泽市。位于山东省西南部，菏泽市东北部，黄河下游。北邻梁山县，东与嘉祥县接壤，南接巨野县、牡丹区，西与鄄城县毗邻，隔黄河与河南省范县、台前县相望，总面积1643平方千米。截至2023年末，郓城县常住人口110.24万人。截至2023年6月，郓城县下辖4个街道、16个镇、2个乡。</p>
--------	--

1.4 自然环境简况

郓城县由于受地下岩层构造和地上黄河等内外引力作用的控制和影响，整个地势西南高东北低，没有山丘，全境属黄河冲积平原。西南与东北高差 9 米，地面坡降在 1/5000-1/10000，海拔在 38.50-47.50 米之间，地貌类型主要有缓平坡地带、浅平洼地带、河槽地带、河滩高地 4 种地带。

郓城县属暖温带半湿润东亚季风大陆性气候。四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季温和凉爽，冬季干冷，雨雪稀少。

黄河为郓城县境内唯一的自然河流，上起鄄城县左营镇张庄村，流经郓城县境 34 千米，入梁山县黑虎庙乡高唐村。郓城属淮河流域，有洙赵新河和梁济运河两大水系，流域面积分别占全县总面积的 75%和 25%。全县流域面积大于 300 平方千米的骨干河道有三条：洙赵新河、郓巨河、鄄郓河，长 81.25 千米。100-300 平方千米的骨干河道有 8 条：老赵王河上下段、太平溜、三分干、华营河、宋金河、郓城新河上下段、丰收河上下段、琉璃河，长 170.94 千米。30-100 平方千米的河沟有 30 条，长 189 千米。累计骨干工程总长度 473.5 千米。

2 电磁环境及声环境质量现状

2.1 电磁环境质量现状

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

由现状监测结果可见，拟建站址处及站址周围环境敏感目标处工频电场强度为（0.291~1.068）V/m，工频磁感应强度为（0.021~0.023） μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100 μ T。

拟建线路路径空地及环境敏感目标处工频电场强度为（0.197~89.51）V/m，工频磁感应强度为（0.012~0.523） μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100 μ T。

2.2 声环境质量现状

本次环境影响评价由菏泽牡丹区恒精环境检测有限公司（资质认定证书编号：221512342995）对拟建站址四周及线路附近的声环境进行了现状监测。

1、监测仪器及内容

主要监测仪器及相关性能指标见表 5。

表 5 监测仪器一览表

设备名称	设备编号	测量范围	检定证书	检定有效期至	检定单位
AWA5688 多功能声级计	10338985	频率 20Hz-12.5kHz 量程 28-133dB(A)	F11-20250550	2026 年 4 月 7 日	山东省 计量科学 研究院
AWA6022A 声校准器	1018920	规定声压级： 94dB (A)	F11-20250652	2026 年 4 月 14 日	

2、监测方法

声环境的监测方法见表 6。

表 6 监测方法

项目	监测方法
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

3、监测点布设、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及气象条件具体情况见表 7，监测布点示意图见附图 9。

表 7 本工程监测情况表

监测项目名称	监测点位布设	监测时间及气象条件
噪声	站址四周各布设一个监测点位，距地面高度 1.2m 以上。 噪声敏感建筑物户外：在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。	检测日期：2025 年 4 月 24 日 检测时段（昼）：10:40~14:20 天气：晴，环境温度：19~21℃，湿度：26%~30%RH，风向：北风，风速：1.9~2.4m/s 检测时段（夜）：22:00~23:00 天气：晴，环境温度：18~19℃，湿度：32%~35%RH 风向：北风，风速：1.9~2.1m/s

4、质量保证措施

(1) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。检测频次符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关要求。

(2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

(3) 监测仪器每年定期经计量部门检定/校准合格后方可使用。

(4) 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

(5) 监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

5、声环境现状监测结果

本工程的声环境现状值见表 8。

表 8 拟建站址四周及线路环境敏感目标处噪声检测结果

编号	测点位置	噪声 dB(A)	
		昼间	夜间
1	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼一层△1	61	50
2	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼三层△2	59	51
3	拟建站址北侧△3	44	43
4	拟建站址东侧△4	44	41
5	拟建站址西侧△5	44	41
6	拟建站址南侧△6	51	44
7	拟建架空线路东南 21m 民房△7	50	44
8	拟建架空线路线下果园看护房△8	62	47
9	拟建架空线路东 8m 民房△9	42	47
范围		42~62	41~51

变电站站址四周的昼间噪声为（44~51）dB(A)，夜间为（41~44）dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准限值要求。

线路环境敏感目标处昼间噪声为（42~50）dB(A)，夜间为（44~47）dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）、标准限值要求；拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼、拟建架空线路线下果园看护房位于《郓城县声环境功能区划方案》规定的一级公路两侧 40m 范围内，执行 4a 类声环境功能区要求。昼间噪声为（59~62）dB（A），夜间为（47~51）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）声环境功能区标准限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

无。

1.1 评价等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本工程变电站为110kV交流户外式变电站,变电站的电磁环境为二级评价;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;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。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)5.1.3规定:“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A),或受影响人口数量增加较多时,按二级评价”;《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)5.1.4规定:“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下(不含3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价”;《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)5.1.5规定:“在确定评价等级时,如果建设项目符合两个等级的划分原则,按较高等级评价”。

根据《郓城县声环境功能区划方案》(郓政办发〔2019〕7号)的相关规定,本工程唐塔~蒋庙T接胜琼110kV线路工程小部分位于《郓城县声环境功能区划方案》规定的一级公路两侧40m范围内的区域执行4a类声环境功能区要求,其余建设区域未在郓城县声环境功能区划定范围内,因此根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《郓城县声环境功能区划方案》的相关规定,判定其余建设区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类声环境功能区要求。

本工程大部分区域位于GB3096规定的2类地区,建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A),符合二级要求;小部分区域位于GB3096规定的4类地区,符合三级的要求。依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的相关规定,本工程声环境影响评价工作等级符合两个级别的划分原则,按较高级别的评价等级评价,确定本工程声环境影响评价工作等级为二

级。

(3) 生态环境

《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2 条规定：“按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。”

通过收集资料及现场踏勘，本工程不涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f)，占地规模小于 20km²。按照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中关于评价等级判定的规定 g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级，确定本工程的生态影响评价等级为三级。

(4) 地表水环境

本工程输电线路运行期无废水产生；变电站污水主要为生活污水，产生量远小于 200m³/d，生活污水排入化粪池，经处理后由环卫部门定期清运，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

1.2 评价因子

(1) 施工期评价因子

声环境：昼间、夜间等效声级

生态环境：生态系统及其生物因子、非生物因子

地表水环境：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类

(2) 运行期评价因子

电磁环境：工频电场、工频磁场

声环境：昼间、夜间等效声级

地表水环境：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类

1.3 评价范围

(1) 工频电场、工频磁场

变电站：变电站围墙外 30m 范围内区域；

输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

(2) 噪声

变电站：厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围；

输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。

(3) 生态

变电站：变电站围墙外 500m 范围内区域；

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；电缆管廊两侧边缘各外 300m 内的带状区域。

1.4 评价重点

本工程施工期评价重点为噪声、废水、生态、扬尘和固体废物影响，运行期评价重点为工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。

1.5 生态环境敏感目标

根据《郢城县国土空间总体规划（2021-20235 年）》可知，本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等环境敏感区。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“输变电工程”环境敏感区（（一）和（三））及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等对环境保护目标的规定，经现场勘查，本工程变电站评价范围内有 1 处电磁类环境敏感目标，线路评价范围内有 10 处电磁类环境敏感目标、4 处噪声类环境敏感目标。电磁类、噪声类环境敏感目标情况见表 9。线路与生态保护红线位置关系示意图见附图 1。

表9 本工程主要环境敏感目标情况（电磁类与噪声类）

序号	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	备注
#1	赵园村南侧领远钢化厂房	办公	集中分布	3间	1层尖顶板房	4m	拟建双回架空线路北侧19m	不低于10m	电磁类
#2	粉张庄村南侧中铁十局办公楼	办公	集中分布	1间	3层平顶楼房	12m	拟建单回架空线路北侧13m		电磁类、噪声类
#3	地粉张庄村南侧临街板房	工作	零散分布	1间	1层平顶板房	2.5m	拟建电缆线路东侧2m		电磁类
#4	粉张庄村南侧厂房	工作	零散分布	1间	1层平顶水泥房	3m	拟建单回架空线路线北26m		电磁类
#5	教场苏庄村西侧厂房	工作	零散分布	1间	1层平顶板房	4m	拟建站址东侧12m		电磁类
#6	北徐庄西南侧养殖厂房	工作	集中分布	3间	1层尖顶水泥房	6m	拟建单回架空线路线东30m		电磁类
#7	北徐庄西北侧民房	居住	零散分布	1间	1层尖顶水泥房	6m	拟建单回架空线路东南21m		电磁类、噪声类
#8	北徐庄西侧果园看护房	看护	零散分布	1间	1层平顶板房	2m	拟建单回架空线路线下		电磁类、噪声类
#9	北徐庄东北侧厂房	工作	零散分布	1间	1层尖顶砖房	6m	拟建单回架空线路线北27m		电磁类
#10	魏路口村西南侧厂房	工作	零散分布	1间	1层尖顶板房	6m	拟建单回架空线路线东23m		电磁类
#11	魏路口村西南侧民房	居住	零散分布	2间	1层尖顶板房	4m	拟建单回架空线路线东8m		电磁类、噪声类

<p>评价标准</p>	<p>工频电场、工频磁场：</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：工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100μT。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。</p> <p>噪声：</p> <p>变电站四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区排放限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。架空输电线路两侧评价范围内及声环境敏感目标（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）标准，位于交通干线两侧 40m 范围内执行 4a 类（昼间 70dB（A）、夜间为 55dB（A））标准。</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。</p> <p>固体废物：</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。</p> <p>危险废物执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）。</p> <p>变电站内废铅蓄电池退运后，按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）要求进行处置。</p>
<p>其他</p>	<p>无。</p>

四、生态环境影响分析

1 施工期污染因素分析

1.1 工艺流程简述

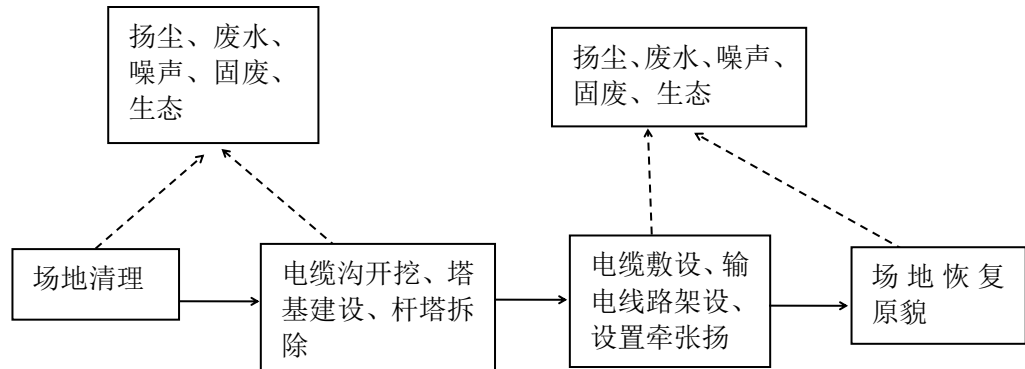


图3 施工期工艺流程及产污环节

施工期主要污染工序为：

- 1、清理变电站、塔基、电缆沟场地；
- 2、建设变电站、塔基；
- 3、架设输电线路、设置牵张场、开挖电缆沟；
- 4、铺设电缆、架设输电线路；
- 5、进行场地恢复。

1.2 主要污染因素分析

1.2.1 扬尘

变电站和输电线路施工过程中，平整土地、塔基基础开挖、打桩、开挖土方、道路铺浇、装卸等过程产生施工扬尘，施工材料的运输和堆放也会产生扬尘。如遇干旱无雨季节扬尘则较为严重。运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。

1.2.2 噪声

输电线路土建施工和杆塔安装施工时需使用较多的高噪声机械设备，变电站施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段，主要噪声源有推土机、挖土机、电锯及汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远、影响范围大，是重要的临时性噪声源。

1.2.3 废水

施工期
生态环
境影响
分析

施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。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。本工程输电线路一个塔基施工人员约需 5 人，施工时间约 20 天；变电站施工人员需 50 人（高峰期），施工时间约 1 年，施工人员生活用水量系数按 150L/人·d，生活污水系数按 0.9 计算，经核算，项目线路施工人员生活用水量约 0.75m³/d，生活污水产生量约为 0.675m³/d；变电站施工生活用水量约为 7.5m³/d，生活污水产生量约为 6.75m³/d。

1.2.4 固体废物

施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾：施工现场残留的预混砂石、进出口车辆冲洗用的沉淀池产生沉淀物（泥土）、包装材料、施工人员丢弃的废塑料瓶、包装袋等。本工程拆除线路 0.48km，拆除 6 基杆塔。拆除现有架空线路会产生废导线、杆塔、金具及绝缘子等，杆塔拆除也会产生少量建筑垃圾。

1.2.5 生态环境影响

(1) 对一般区域影响

1) 土地占用影响分析

本工程变电站站区占用后为永久性占地，占地面积约为 4100m²。

施工作业时，开挖土石方、原材料堆积占用临时用地，在工程完工后应对站内裸露地表采取硬化、碎石覆盖，对施工临时占地及时进行地表清理和植被恢复，将工程建设对生态环境造成的不良影响降至最小。

本工程输电线路新建杆塔 30 基，塔基土地现状为空地、农田等，塔基占地面积约为 1200m²。本工程施工期临时占地主要为牵张场、施工区、材料场、施工临时道路等，占地类型主要为农田、道路等。本工程拆除线路长度 0.48km，线路进行拆除会存在临时用地，但范围较小，同时根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

输电线路施工占地分散，永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，单个塔基占地面积小，对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为建筑材料堆放、施工便道等对植被的压占，牵张场对荒草地的占用以及施工人员对植被

的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，建筑材料尽量堆放在塔基征地范围内，施工便道尽量利用已有道路或原有路基上拓宽，牵张场地每7~8km才设置一处，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。本工程对拆除的废塔杆的塔基基坑进行土方回填，对塔基基坑填平并夯实，并进行绿化复植。

2) 水土流失影响分析

变电站及线路在施工期土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。根据场地实际情况土方直接回填。

本工程拟建杆塔施工涉及土方开挖，土方回填塔基，产生的余土就地低洼处填平。工程完工后立即对杆塔下坑基填平并夯实，原为耕地的进行复耕，其它占地类型种草或灌木，选择管理粗放、耐践踏的乡土品种。在施工期间，对施工区域进行密目网苫盖、临时彩钢板围挡、编织袋填土临时拦挡等措施，减少项目水土流失，可满足水土保持要求。

3) 对鸟类的影响

本工程对鸟类的影响主要体现在输电线路施工期，输电线路施工期对鸟类的影响主要表现为：①施工人员的施工活动对鸟类栖息地环境的干扰和破坏；②施工机械噪声对鸟类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶。

上述施工活动对鸟类影响，将使得大部分鸟类迁移它处，远离施工区范围。工程施工虽然会使区域鸟类的数量有一定减少，但大多数鸟类会通过飞翔，短距离的迁移来避免工程施工对其造成伤害，在距离工程较远的森林中这些鸟类又会重新相对集中分布。

同时，线路施工规模很小、施工时间短、对生态环境的影响也相对要小，施工结束后，大部分鸟类仍可重新迁回。而对于迁徙的候鸟，由于其飞行速度较快、行动较为灵活机警，很容易避开施工区域，因此所受的影响很小。

4) 对野生动物的影响

本工程不涉及珍稀濒危野生动物，沿线附近无国家重点保护野生动物，主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有一些松鼠、蛙、鸟类等小型野生动物。本工程对评价范围内陆生动物影响主要表现为塔基开挖及施工人员活动等干扰因素，但工程施工区域为人类活动频繁、干扰程度大的农田、道路等区域。由

于大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速逃离施工现场，施工结束后仍可在塔基附近活动。故本工程对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。此外，本工程输电线路单塔占地面积小、占地分散，且为空中架线，两塔之间距离较远，因此工程建设不会造成动物栖息生境的破碎化，不会对上述动物的迁移产生阻隔效应，更不会限制种群的个体与基因交流。

本次现场调查中，评价范围内未发现山东省和国家级重点保护野生动物及其集中栖息地。

5) 对植物资源的影响分析

输电线路沿线周围主要为农田、树林及灌木等，种植小麦、玉米等农作物，无特殊保护的珍稀植物种类。输电线路塔基将永久占用部分上述农作物和乔木，由于占地范围内均为人工栽培植被，且为广布种，除在数量上有一定减少外，工程建设不会造成区域植被类型的改变。工程施工时需临时占用一部分土地等作为线路施工的牵引场、施工便道等临时用地，从而对局部区域的植被会造成一定影响，通过在施工过程中采取一定的表层覆盖、隔离防护以及施工后的人工恢复或自然保育，亦可恢复现状植被。

2 施工期环境影响分析

(1) 扬尘

施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。在施工期间对施工工地实施增湿作业，可使扬尘量减少。为抑制扬尘影响，采取粉性材料堆放在料棚内、施工工地定期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。

(2) 噪声

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，且施工区域距离居民区较远。只要施工单位做到文明施工，合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工，工程施工噪声对周边环境影响不大。

(3) 废水

施工期废水主要来自施工生产废水和施工人员的生活污水。在变电站施工区设立临时沉淀池，将设备清洗和进出车辆清洗集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。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排入当地居民旱厕，清运沤肥，不会对周围水环境产生不利影响。

(4) 固废

施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾和拆除的废塔杆。施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，定期清运至垃圾处理站集中处理。杆塔拆除过程中产生的废旧导线及杆塔由建设单位进行回收综合利用，作为废旧物质一并处置。施工时产生的建筑垃圾运至指定地点倾倒，产生固体废物均得到妥善处置和综合利用，对周围环境影响较小。

(5) 生态环境

本工程变电站施工完毕后对于站区周围空地处进行绿化补偿，以减少对周边生态环境的影响，经绿化补偿后对周围生态环境影响较小；本工程输电线路中电缆建设涉及场地平整、挖方和填方作业，电缆通过开挖之初分离出的熟土层（约 0.3m），待施工完毕后利用表层熟土对地面进行绿化处理；架空线路为点线工程，施工过程清除植被及影响的植物种类数量较少，在架空线路架设完毕后，对塔基基坑填平并夯实，进行植草绿化处理。本工程施工期塔基处开挖的土方石产生的余土就地低洼处填平，不外弃。废杆塔拆除后产生的余土就地低洼处填平。电缆处开挖的土方部分用于回填，多余部分用于绿化覆土，无弃土产生。牵张场修建以交通便利、场地平整、施工便利等原则选取，以减少牵张场地水土流失。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，以减少对生态的破坏及水土的流失。线路周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，周围无珍稀植物和国家、地方保护动物，线路建设对当地植被及生态系统的影响较小。本工程选线时，附近无风景名胜区、生态红线、自然保护区等生态敏感区。选线时，尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行。

综上所述，本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

1 运营期环境影响分析：

1.1 工艺流程简述

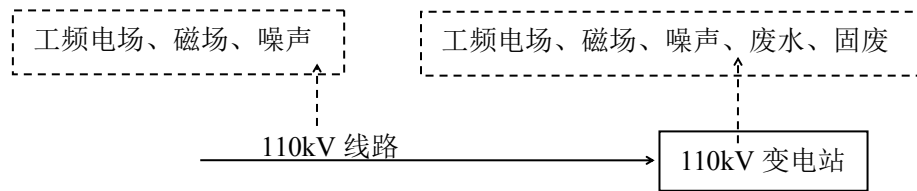


图 4 运行期工艺流程及产污环节

运行期主要污染物为：

- 1、输电线路、变电站运行产生的噪声和工频电场、磁场；
- 2、变电站检修人员产生的生活垃圾和生活污水，蓄电池退运时产生废旧蓄电池，在设备事故或检修时有可能产生的变压器油。

1.2 运营期污染因素分析

1.2.1 工频电场、工频磁场

变电站内的开关操作、高压线以及电气设备附近，因高电压、大电流而产生较强的电、磁场。输电线路在运营期间因高电压、大电流而产生电、磁场。

1.2.2 噪声

变电站的变压器是噪声主要来源，变压器的本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，变压器本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，变电站运营期间噪声以中低频为主。输电线路噪声产生源一般由两部分组成：一部分是风阻噪声；另一部分是由于交流电压周期性变化，使导线附近带电粒子往返运动，产生交流电晕噪声。

1.2.3 废水

本工程输电线路运行期无废水产生。变电站为无人值守，废水主要为设备运行维护和临时检修过程中运检人员产生的生活污水。

1.2.4 固体废物

本工程变电站产生的固体废物为生活垃圾，事故状态下产生的废变压器油以及更换的废铅蓄电池，输电线路运行期无固体废物产生。

2 运营期环境影响分析

2.1 电磁环境

变电站内的开关操作、高压线以及电气设备附近，因高电压、大电流而产

生较强的电、磁场。输电线路在运营期间因高电压、大电流而产生电、磁场。

通过理论估算及类比分析，本工程变电站、线路评价范围内及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场的影响分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。

2.2 噪声

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中工业噪声预测计算模式，根据主要噪声设备的源强，并考虑各声源离地面的不同高度，根据声源特性和传播距离，计算预测点的噪声级。

（1）变电站声环境影响分析

采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测。

1) 单个室外的点声源预测模式

采用某点的 A 声功率级或 A 声级近似计算。

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)-A_{bar} \quad (1)$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB。

$L_p(r_0)$ ——无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带声压级，dB。

$20\lg(r/r_0)$ ——为几何距离引起的衰减，dB。

A_{bar} ——屏障引起的倍频带衰减，dB。

2) 噪声预测值计算

预测点的预测等效声级按公式（2）计算：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

本期主变采用 63MVA 三相双绕组有载调压变压器，冷却方式选用自冷（ONAN）方式。采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的模式，主变按点声源进行预测。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）以及多座相同规模的变电站噪声实测值，其外壳 1.0m 处的噪声声

压级不大于 63.7dB(A)，因此其噪声源强取 63.7dB(A)，主变户外布置。根据实测及经验值，配电装置楼的隔声量按 10dB (A)，防火墙的隔声量按 5.0dB (A) 考虑，再考虑距离衰减。根据站址平面布置图，主变压器与各厂界的距离见表 10。

表10 主变与各厂界距离 单位：m

变压器名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
#1 主变	48.5	25.1	40.0	15.3
#2 主变	34.8	25.1	52.2	15.3
#3 主变	22.8	25.1	64.2	15.3

本次噪声预测综合考虑了防火墙和配电装置楼的隔声作用及距离衰减，通过噪声模式计算，预测结果见表 11。

表 11 厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

测点	时段	源强	主变台数	贡献值	标准
东厂界	昼间	63.7	3	26.5	60
	夜间				50
南厂界	昼间	63.7	3	30.5	60
	夜间				50
西厂界	昼间	63.7	3	21.2	60
	夜间				50
北厂界	昼间	63.7	3	44.8	60
	夜间				50

从噪声预测结果可以看出，变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为（21.2~44.8）dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）标准限值要求。

（2）架空线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），采用类比分析的方式对架空输电线路运行时产生的噪声影响进行评价。

（1）110kV 同塔双回架空线路

为预测本工程输电线路运行后的噪声水平，选择 110kV 广曲线、广成线同塔双回架空路线进行类比检测，类比检测单位为山东省波尔辐射环境技术中心，检测报告编号：鲁波辐检（WT）字 2018 第 3237 号，采用 AWA6228 噪声分析

仪，频率 10Hz~20kHz，量程 26~127dB（A），在校准有效期内。类比线路工程条件、运行工况及监测条件等参数见表 12~表 14。

表 12 类比线路工程条件一览表

项目	110kV 广曲线、广成线	本项目双回架空线路
架设方式	架空、同塔双回	架空、同塔双回
电压等级	110kV	110kV
导线型号	LGJ-300/40	JL3/G1A-300/40
导线最大弧垂处对地垂直距离	10.5	不小于 10m
排列	垂直排列	垂直排列

根据设计资料，本项目双回架空输电线路与 110kV 广曲线、广成线架设方式同为架空、双回，电压等级相同，导线截面积相同，线路塔型相同，线路沿线的地形情况类似。新挂导线根据设计规程要求线路最大弧垂处对地垂直距离不小于 7m，经与建设单位核实，本项目设计中架空导线最大弧垂处对地垂直距离不小于 10m。因此 110kV 广曲线、广成线基本具备类比条件。

表 13 类比线路检测条件一览表

日期	监测项目	时间	天气	气温(℃)	风速(m/s)	湿度(%)
2018.5.29	噪声	昼间 (14:30~15:00)	晴	24	0.4	22
		夜间 (23:20~23:50)	晴	19	0.3	46

表 14 类比线路运行工况一览表

日期	线路名称	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)	电流 (A)
2018.5.29	110kV 广曲线	18.3	3.6	93.9
	110kV 广成线	38.9	8.5	201.3

(2) 检测结果

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为原点，沿垂直线路的方向进行衰减检测，测至线路地面投影点 33.5m 处止，测量间距 5m。双回线路噪声衰减断面检测结果见表 15。

表 15 110kV 双回线路噪声类比检测结果

测点位置 (距同塔双回线路中心地面投影 点距离)	检测值 (dB (A))	
	昼间	夜间
线路地面投影点 0m	46.7	41.3
线路地面投影点北 5m	46.5	41.2
线路地面投影点北 10m	46.6	41.3
线路地面投影点北 15m	46.5	41.3
线路地面投影点北 20m	46.4	41.2
线路地面投影点北 25m	46.5	41.2
线路地面投影点北 30m	46.5	41.2
线路地面投影点 33.5m (线路边导线外 30m)	46.4	41.2

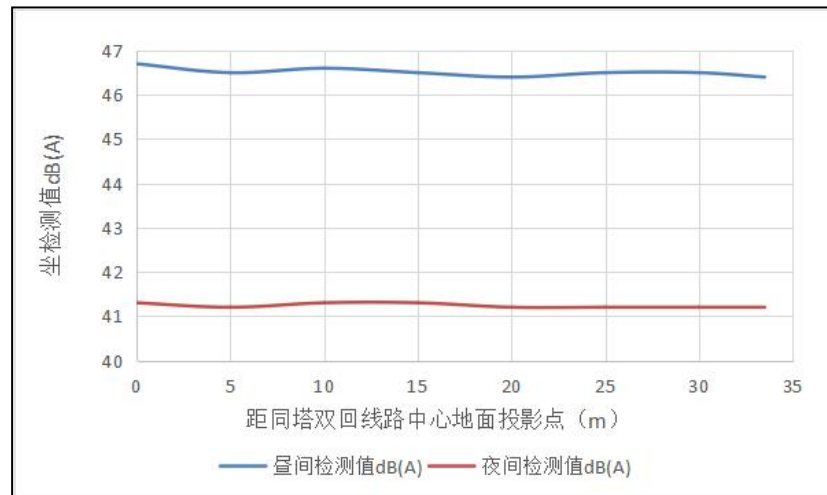


图 5 110kV 双回线路噪声检测值曲线

根据 110kV 广曲线、广成线同塔双回架空路线衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间范围为 (46.4~46.7) dB (A)，夜间范围为 (41.2~41.3) dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区要求。

本项目 110kV 同塔双回架空输电线路与类比线路相近，类比检测结果可代表本项目 110kV 同塔双回架空线路运行后的噪声影响程度。本项目同塔双回架空线路建设地点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类、4a 类地区。根据类比检测结果可知，本项目在线路两侧评价范围内昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类 (昼间 60dB(A)、

夜间 50dB(A))、4a 类(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))) 声环境功能区环境噪声标准限值要求。

(2) 110kV 单回架空线路

为预测本工程输电线路运行后的噪声水平,选择择110kV云青线单回架空线路进行类比监测。类比监测单位为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。

类比线路工程条件、运行工况及监测条件等参数见表 16~表 18。

表 16 类比线路工程条件一览表

参数	110kV云青线	本工程线路
测点位置	#39~#40塔	/
导线排列	三角形排列	三角形排列
导线对地最小距离(m)	12.0	不小于10.0
导线型号	JC/GIA-300/40	JL3/G1A-300/40

根据设计资料,本项目单回架空输电线路与 110kV 云青线架设方式同为架空、单回,电压等级相同,导线截面积相同,线路沿线的地形情况类似。新挂导线根据设计规程要求线路最大弧垂处对地垂直距离不小于 7m,经与建设单位核实,本项目设计中架空导线最大弧垂处对地垂直距离不小于 10m。因此 110kV 云青线基本具备类比条件。

表 17 类比线路典型运行工况一览表

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

表 18 类比线路监测条件一览表

日期	监测项目	时间	天气	气温(℃)	风速(m/s)	湿度(%)
2015.4.30	噪声	17:50~18:45	晴	30.1~29.2	1.3~1.5	58.1~57.3
		22:00~23:00	晴	12~16	1.2~1.5	63.4~63.8

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检测,单回线路噪声衰减断面检测结果见表 19。

表 19 110kV 单回线路噪声类比监测结果

测点编号	测点位置 (距单回线路地面投影点)	检测值 (dB (A))	
		昼间	夜间
1	线路中心线对地投影点	43.9	39.3
2	线路边导线对地投影点	44.1	39.0
3	线路边导线对地投影点西侧 5m	43.3	39.5
4	线路边导线对地投影点西侧 10m	42.4	38.8
5	线路边导线对地投影点西侧 15m	42.8	40.0
6	线路边导线对地投影点西侧 20m	43.8	39.7
7	线路边导线对地投影点西侧 25m	42.5	40.3
8	线路边导线对地投影点西侧 30m	42.3	39.3

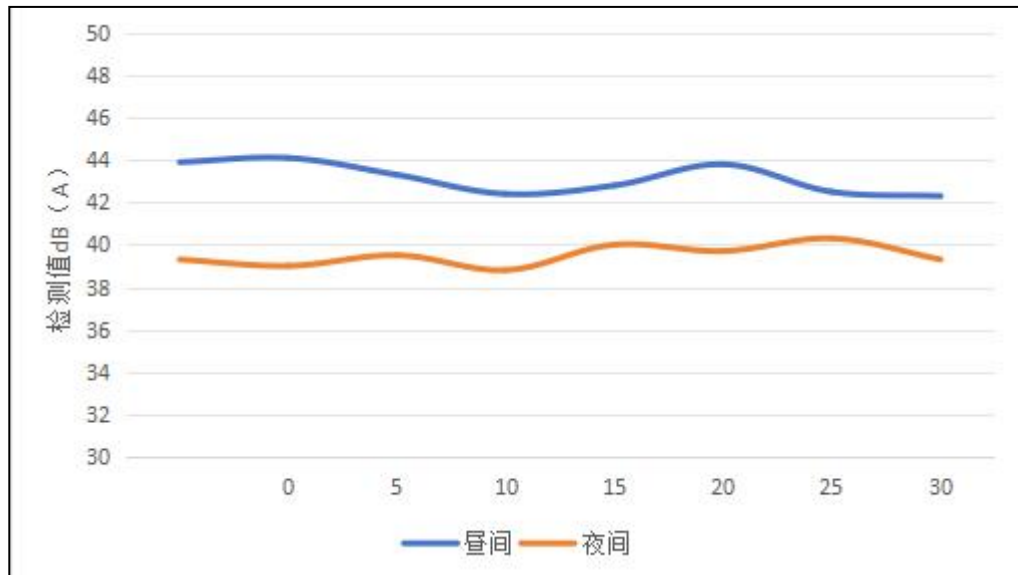


图 6 110kV 单回线路噪声检测值曲线

根据 110kV 云青线衰减断面检测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 (42.3~44.1) dB (A)，夜间为 (38.8~40.3) dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声环境功能区限值要求。

本项目 110kV 单回架空输电线路与类比线路相近，类比检测结果可代表本项目 110kV 单回架空线路运行后的噪声影响程度。本项目 110kV 单回架空线路建设地点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类地区。根据类比检测结果可知，本项目在线路评价范围内昼间、夜间噪声满

足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区环境噪声排放限值要求。

（3）架空线路沿线环境敏感目标处的声环境分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，在进行敏感目标声环境影响评价时，以声环境敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。由于单回架空线路类比检测报告中未提供背景值，无法扣除，因此本次环境敏感目标预测使用类比值代替贡献值，结果偏保守。本次声环境敏感目标预测保守选用类比架空线路噪声源强贡献值的最大值，背景噪声值即现状值。

表 20 架空线路沿线环境敏感目标处的噪声预测 单位：dB（A）

序号	名称	时间段	现状值	类比值	预测值	标准
# 1	拟建单回架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼一层△1	昼间	61	44.1	61.1	70
		夜间	50	40.3	50.4	55
# 2	拟建单回架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼三层△2	昼间	59	46.7	59.2	70
		夜间	51	41.3	51.4	55
# 3	拟建单回架空线路东南 21m 民房△7	昼间	50	44.1	51.0	60
		夜间	44	40.3	45.5	50
# 4	拟建单回架空线路线下果园看护房△8	昼间	62	44.1	62.1	70
		夜间	47	40.3	47.8	55
# 5	拟建单回架空线路东 8m 民房△9	昼间	42	44.1	46.2	60
		夜间	47	40.3	47.8	50

由表知，架空线路运行后，线路沿线环境敏感目标处的噪声昼间为（46.2～62.1）dB（A），夜间为（45.5～51.4）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））声环境功能区环境噪声排放限值要求；拟建单回架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼、拟建单回架空线路线下果园看护房的昼间噪声为（59.2～62.1）dB（A），夜间为（47.8～51.4）dB（A），满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）4a类声环境功能区环境噪声排放限值限值要求。

2.3 废水

变电站设计为无人值班变电站，控制采用微机监控系统，废水来源于巡检人员产生的生活污水，产生量远小于 200m³/d，按产生污水量为 0.1m³/d、一年 300 天计算，则变电站废水产生量为 30m³/a，在站内设化粪池，生活污水排入化粪池，经处理后由环卫部门定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。输电线路在运营期间无废水产生，对周围水环境无影响。

2.4 固体废物

变电站在运行期间固体废物主要来源于巡检人员产生的生活垃圾，由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。变电站采用免维护铅蓄电池作为备用电源，蓄电池退运时产生废旧蓄电池。废旧铅蓄电池退运后，不在站内暂存，统一交由有处置资质的单位回收处置，对当地环境无影响。

在设备事故或检修时，有可能造成变压器油泄漏，如果泄漏外环境则可能造成污染。废变压器油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，再由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

输电线路在运营期间无固体废物产生，对周围环境无影响。

选址选线环境合理性分析	<p>本工程站址位于用电负荷中心，各级电压进出线较方便，交通运输便利；水文、地质具备建站条件。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本工程站址及输电线路附近无风景名胜区、自然保护区，饮用水源保护区等环境敏感区，无国家水土保持监测设施、重要文物和重要通讯设施；本项目不位于生态保护红线内。选址选线符合生态保护红线管控要求，选址、选线符合当地规划要求。本工程变电站采用主变户外布置、110kV配电装置户内GIS布置等综合措施，减少了电磁和声环境影响。</p> <p>本工程站址及新建架空线路无集中林区及大量树木砍伐情况，减少了对自然植被及野生动物的生境影响，采取相应生态保护措施后，对生态环境影响较小。选址选线已取得郓城县自然资源局原则同意意见。因此，本工程选址选线是合理的。</p> <p>运行期间变电站及输电线路周围及电磁环境评价范围内环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）控制限值要求；输电线路周围噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类声环境功能区限值要求。</p> <p>综上所述，本工程不存在环境制约因素，污染物均能合理处置，从环保角度分析，本工程的建设具有环境合理性。</p>
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>1 施工期采取的生态环境保护措施</p> <p>1.1 扬尘</p> <p>对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。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>1.2 噪声</p> <p>施工期间必须按《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。施工单位应落实以下噪声污染防治措施：①施工时，尽量选用低噪设备。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、电刨等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</p> <p>1.3 废水</p> <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。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排入当地居民旱厕，清运沤肥。</p> <p>1.4 固体废物</p> <p>施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，定期清运至垃圾处理站集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。施工时产生的建筑垃圾运至政府指定弃渣场妥善处理，不随地弃置。拆除线路主要拆除导线与铁塔，塔基施工结束后，对塔基处地表进行清理，对塔基基础占地进行平整及播撒草籽进行植被恢复，拆除杆塔及更换下来的导线经检测合格后，放置于物资供应公司的仓库备用，无法利用的材料经专业技术管理部门技术鉴定后进行报废处理。废旧物资统一由物资部门按照相关规定进行处置。</p> <p>1.5 生态环境</p> <p> （1）一般区域</p> <p> 1) 选址选线</p>
---------------------	---

①本工程选址选线时，附近无风景名胜区、自然保护区等生态敏感区。

②选址选线时，尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，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。

2) 施工组织

①制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。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。

②合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式设计尺寸等要求开挖，严格按设计规定的施工作业范围进行施工，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；按规定范围开挖，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。

③施工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。牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的方式，以减少牵张场地水土流失。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。

④对于一般永久占地造成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向政府和主管部门办理征占用林地审核审批手续，缴纳相关补偿费。

⑤合理制定施工组织计划，尽量避免在夜间及鸟类繁殖季节施工。夜间施工灯光容易吸引鸟类撞击，施工期应尽量控制光源使用量，对光源进行遮蔽，减少对外界的漏光量。

⑥电缆、铁塔施工和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草处理，以免造成水土流失。

3) 施工中采取的生态恢复措施

在变电站区，主要采取的生态措施有：

①施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施，降低生态影响。

②基建完成后进行土地整理，整地深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。

	<p>在线路区，主要采取的生态措施有：</p> <p>①施工期采用表土（熟土）剥离保存、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失；</p> <p>②施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土可作铁塔下复植绿化用土，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，培育临时，塔基开挖土石方用于回填，产生的余土就地低洼处填平。</p> <p>③工程完工后立即对铁塔下坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，原为耕地的进行复耕，荒草地或其它占地类型种草或灌木，选择管理粗放、耐践踏的乡土品种。</p>												
运营期生态环境保护措施	<p>1 运营期采取的生态环境保护措施</p> <p>1.1 电磁污染防治措施</p> <p>（1）在变电站布置形式上，通过合理布置变压器位置，可有效利用距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响。</p> <p>（2）在变电站选址和线路路径选择时，充分考虑了当地规划和环境要求，变电站和线路尽量避开居民区等环境敏感目标。</p> <p>（3）根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求，导线至被跨越物的最小垂直距离见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 21 110kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离</p> <table border="1" data-bbox="268 1294 1445 1659"> <thead> <tr> <th>被跨（钻）越物</th> <th>110kV输电线路至被跨（钻）越物的最小垂直距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV及以下线路</td> <td>3.0m</td> </tr> <tr> <td>通讯线</td> <td>3.0m</td> </tr> <tr> <td>公路</td> <td>7.0m</td> </tr> <tr> <td>杨树林</td> <td>3.5m</td> </tr> <tr> <td>铁路</td> <td>电气轨：11.5m；至承力索或接触线3.0m。</td> </tr> </tbody> </table> <p>本工程实践中线路导线对地距离及对交叉跨越物的距离，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）110kV 线路中相关要求执行。根据设计规范规定：110kV 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。本项目设计中架空导线最大弧垂处对地垂直距离不小于 10m，符合相关设计规范，也可满足本工程输电线路至被跨越物的最小垂直距</p>	被跨（钻）越物	110kV输电线路至被跨（钻）越物的最小垂直距离	110kV及以下线路	3.0m	通讯线	3.0m	公路	7.0m	杨树林	3.5m	铁路	电气轨：11.5m；至承力索或接触线3.0m。
被跨（钻）越物	110kV输电线路至被跨（钻）越物的最小垂直距离												
110kV及以下线路	3.0m												
通讯线	3.0m												
公路	7.0m												
杨树林	3.5m												
铁路	电气轨：11.5m；至承力索或接触线3.0m。												

离的要求。

1.2 噪声

1.2.1 变电站噪声防治措施

(1) 变电站站址选择时, 已经远离周围村落, 不会产生扰民现象。

(2) 在设备招标时, 对主变等高噪声设备有噪声级的要求, 主变、散热器噪声不大于 63.7dB(A)。

(3) 合理布置总平面, 通过配电综合楼的阻隔和距离衰减, 能起到一定的降噪作用。

1.2.2 输电线路噪声防治措施

合理选择导线截面和相导线结构, 降低线路噪声水平。

1.3 废水防治措施

变电站在运行期间巡检人员生活污水产生量很少, 在站内设化粪池, 生活污水排入化粪池, 经处理后由环卫部门定期清运, 不外排。雨水排放采用有组织集中排水方式, 站内雨水经过雨水管收集后, 采用提升至进站路路边排水沟方式排出雨水, 并沿站址南侧碎石道路, 按地面坡度延长修筑进站道路排水沟至站址东侧道路边沟。同时站内预留雨水提升排至站址北侧规划路的排水接口。

1.4 固体废物

变电站固体废物产生量很少, 站内设垃圾收集箱, 由当地环卫部门定期清运。

废变压器油防治措施: 按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物(废物类别 HW08, 废物代码 900-220-08), 变电站内设计有贮油坑和事故油池, 有效容积分别约 30m³ 和 63m³, 可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 第 6.7.8 及第 11.3.4 规定。此外, 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求, 贮油坑、事故油池拟采用抗渗混凝土进行防渗处理, 渗透系数 < 10⁻¹⁰cm/s, 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。

废铅蓄电池防治措施: 经核实, 本工程铅蓄电池更换频率为 10~15 年, 即 10~15 年产生 1 组废旧铅蓄电池(废物类别 HW31, 废物代码 900-052-31)。替换下的废铅蓄电池拟按照《国家电网公司废旧物资处置管理办法》、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020) 相关要求委托有资质单位直接运走并进行规范处置, 避免

	<p>对当地环境造成不利影响。</p> <p>危险废物的转移和运输按《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）相关要求委托有资质单位直接运走并进行规范处置，避免对当地环境造成不利影响。</p>
其他	<p>1 环境风险分析</p> <p>1.1 雷电或短路风险分析及防范措施</p> <p>1) 风险分析</p> <p>高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致变电站设备过电流或过电压。</p> <p>2) 防范措施</p> <p>拟在变电站内设置完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地。当电网内发生故障使电压或电流超出正常运行范围时，自动保护装置将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故元件断电。</p> <p>1.2 变压器事故漏油分析及防范措施</p> <p>1) 风险分析</p> <p>变压器油是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油，变压器油闪点 143℃（加热到油蒸汽与火焰接触发生瞬间闪火时的最低温度），不属于易燃物质，也不易爆炸。按照《国家危险废物名录》，变压器油属危险废物，废物类别 HW08。变压器油注入变压器、电抗器后，不用更新，使用寿命与设备同步。一般情况下，由专业人员按相关规定定期对电气设备内的变压器油抽样检测。检测过程无漏油、跑油现象，亦无弃油产生。但在设备事故或检修时，有可能造成变压器油泄漏，如果泄漏到外环境则可能造成污染。</p> <p>2) 防范措施</p> <p>温度保护装置：变压器设有油面温度计等感温探测和控制装置，在线监测油温变化，温度保护设定在 80~85℃，比变压器油闪点低 50℃，因此发生火灾几率很小。</p> <p>消防设施：按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，主变压器设置排油充氮装置，在主变附近设置消防棚，其内放置移动式灭火器等消防器材，并设砂箱；站内建筑物内配置移动式灭火器。</p> <p>事故油池：变电站中已设计事故油池，对其进行防渗处理。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.7 规定：“户外单台油量为 1000kg 以</p>

上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按照设备油量的 20%设计，并能设置油水分离装置。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。每台变压器底部均设计有方形贮油坑，其长宽尺寸较设备外廓尺寸每边长约 1m，贮油坑有效容积约为 30m³，贮油坑内置鹅卵石和排油孔，由排油钢管通至事故油池。事故油池有效容积约为 63m³，设有油水分离装置。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，最终由有资质的单位回收处理，不外排，防止危害当地水、土壤环境（按照《国家危险废物名录》，变压器油属危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-220-08）。贮油坑、事故油池、排油管道均采用抗渗混凝土进行了防渗处理，混凝土强度等级为 C35，抗渗等级为 P6，垫层混凝土强度等级为 C15，预制盖板混凝土为 C30，所有外露铁件均用热镀锌处理，满足等效黏土防渗层 Mb>6.0m，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

变压器在发生事故时壳体内部的油经过贮油坑由排油钢管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，废油不外排，避免对环境造成不利影响。

1.3 SF₆ 气体泄漏风险分析及防范措施

1) 风险分析

变电站内配电装置采用 SF₆ 气体绝缘全封闭组合电器（GIS），设备事故情况下可能有 SF₆ 气体泄漏。

2) 防范措施

本工程按照《电力安全工作规程》（变电站和发电厂电气部分）相关规定，在 SF₆ 配电装置室装设强力通风装置和 SF₆ 气体泄漏报警仪，SF₆ 气体压力发生变化时会及时报警。多年的运行数据表明，设备 SF₆ 气体泄漏的概率较小，尚未发生影响环境的事件。

1.4 废旧铅蓄电池风险分析及防范措施

1) 风险分析

废旧铅蓄电池从变电站退运后，如不进行妥善处置，可能造成环境污染。

2) 防范措施

替换下的废铅蓄电池拟按照《国家电网公司废旧物资处置管理办法》、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）相关要求委托有资质单位直接运走并进

行规范处置，避免对当地环境造成不利影响。

1.5 输电线路环境风险分析

(1) 风险分析

主要为输电线路短路及倒杆时对环境造成影响。

(2) 防范措施

1) 严格按照规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

2) 线路路径选择时避开不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

3) 安装继电保护装置，当出现倒塔和短路能及时断电，避免倒塔和短路时对环境产生危害。

4) 线路运营单位建立紧急抢救预案，尽快抢修以保证及时供电。

5) 依据国家应急管理和环境保护相关法律法规，结合公司应急预案编制要求，建设单位编制了《国网山东省电力公司菏泽供电公司突发环境事件应急预案》，定期组织应急救援演练，并完善人力、物力等资源配置，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

2 环境管理与监测计划

2.1 环境管理

(1) 环境管理机构

本工程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国网山东省电力公司菏泽供电公司负责。

(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) 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》要求，工程建设执行污染治理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。建设项目投产运行后，应及时由建设单位自行组织完成环保验收工作。

(4) 运行期的环境管理

运行期环境保护工作由国网山东省电力公司菏泽供电公司负责。环境保护管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。日常运行中，严格按照制度规定执行。

2.2 环境监测

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果，并上报至本工程所在地生态环境部门。环境监测计划应由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见表 22。

表 22 环境监测计划

时期	监测因子	监测目的	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）结合竣工环境保护验收监测一次。
正式投运后	工频电场、工频磁场和噪声	监督工程运行期的环境影响	有相关资质的环境监测单位	有环保投诉时监测。此外，根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），变电站主要声源设备大修前后，对变电站场界排放噪声进行监测。

(1) 施工期监测

本工程运行期监测项目主要为：噪声。

有需要时自行安排，委托有检测资质的单位对施工边界进行检测。

(2) 运行期监测

本工程运行后监测项目主要为：噪声、工频电场和工频磁场。

①噪声

站址四周、敏感点处各布设一个点位，线路环境敏感目标处各设一个监测点位，不同架设方式线路路径空地至少布设一个监测点位。敏感点若为多层建筑，则分层监测。

②工频电场、工频磁场

站址四周、敏感点处各布设一个点位，线路环境敏感目标处各设一个监测点位，不同架设方式线路路径空地至少布设一个监测点位。敏感点若为多层建筑，则分层

监测。

衰减断面：双回输电线路以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，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。

单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔双回输电线路以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，沿垂直于线路的方向进行检测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻检测点的距离为 1m。

地下电缆线路中心正上方地面为起点，沿垂直于线路方向，间距 1m，测至电缆管廊外延 5m 处为止。测量高度为距地面 1.5m。

（3）监测技术要求

1) 监测方法

噪声的监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定；工频电场和工频磁场监测根据《交流输电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定。

2) 质量保证

监测单位需有相应资质。在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。参加每项检验工作的持证上岗人员不少于 2 人，检验仪表接线后，须经第 2 人检查确认无误，各仪表设备均处于检定有效期内。

本工程环保投资估算见表 23。

表 23 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	事故油池	10.0
2	化粪池	3.0
3	贮油坑	9.0
4	防火墙	3.0
5	植被恢复等环保措施	40.0
6	环境影响评价及竣工验收费用	20.0
合计		85.0

本期工程估算投资 7747 万元，其中环保投资 85 万元，占总投资的 1.10%。

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>①制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。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，尽量减少占用临时施工用地；塔基开挖过程中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式设计尺寸等要求开挖，严格按照设计规定的施工作业范围进行施工，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；按规定范围开挖，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>③施工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。牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的</p>		<p>相关措施落实，对周围生态环境无明显影响。</p>	/	/

	<p>方式,以减少牵张场地水土流失。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>④线路经过杨树林时,不砍伐通道以减少树木砍伐量,从而减轻对生态环境的破坏。线路跨越高度严格按照规程要求设计。</p> <p>⑤铁塔施工和基础施工完成后,应对基础周边的覆土进行植草处理,以免造成水土流失。</p> <p>⑥对于一般永久占地造成的植被破坏,建设单位应严格按照有关规定向政府和主管部门办理征占用林地审核审批手续,缴纳相关补偿费。</p>			
水生生态	跨越河道时不得在河道内及两侧堤防立塔,跨越塔位应设立在可及管理范围以外,并适当加大铁塔与河道的安全距离。	相关措施落实,对周围生态环境无明显影响。	/	/
地表水环境	<p>施工废水:在施工区设立沉淀池,经沉砂处理后回用。</p> <p>生活污水:排入当地居民旱厕,清运沤肥。</p>	相关措施落实,对周围水环境无影响。	变电站在运行期间巡检人员生活污水产生量很少,在站内设化粪池,生活污水排入化粪池,经处理后由环卫部门定期清运,不外排。	相关措施落实,对周围水环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工时,尽量选用低噪设备。②加强施工机械的维	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》	从变电站声源上控制噪声,本次选用主变压	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2

	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。	(GB12523-2011)限值 (昼间70dB(A)、夜间55dB(A))。	器、风机等均采取新型环保的低噪声设备，主变噪声不大于63.7dB(A)。各变压器间设置防火墙，通过合理布置变压器位置，利用墙壁阻挡及距离衰减等减小噪声的影响。合理布置总平面，通过配电综合楼的阻隔和距离衰减，能起到一定的降噪作用。合理选择送电导线结构，确保导线对地高度，降低送电线路的噪声水平。	类、4a类标准限值要求，《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地设置围挡、洒水抑尘设施。	落实相关措施，对周围大气环境无影响。	/	/
固体废物	建筑垃圾：运至指定弃渣处置点；生活垃圾：集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，废塔杆由建设单位回收利用。	落实相关措施，无乱丢乱弃。	站内设垃圾箱定期由环卫部门清运；废旧铅蓄电池及废变压器油按照相关要求统一交由有处置资质的单位回收处置。	废变压器油、废铅蓄电池执行《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)的相关要求。
电磁环境	/	/	在变电站布置形式上，通过合理布置变压器位置，可有效利用距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响；线路已避开居民区等环保目标，对于无法避让的建筑物采取远离或架高线路的措施。	工频电场强度： <4000V/m(公众暴露控制限值)； <10kV/m(线下的耕地、园地等场所)； 工频磁感应强度： <100μT

环境风险	/	/	设置自动保护装置、SF ₆ 气体浓度在线监测装置、SF ₆ 气体泄漏报警仪、贮油坑、事故油池；线路安装继电保护装置，运营单位制定了风险防范措施，并定期组织应急救援演练。	制定相应风险防控措施及相关规章制度，并严格落实，将风险事故降到较低的水平。
环境监测	由施工单位根据工程内容和进度有需要时自行安排噪声检测	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	对工频电场、工频磁场和噪声进行监测	竣工验收时及有投诉情况时，进行监测。噪声监测执行的标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））标准、4a类（昼间 70dB（A）、夜间为 55dB（A））。电磁监测执行的标准：工频电场强度：<4000V/m（公众暴露控制限值）；<10 kV/m（线下的耕地、园地等场所）；工频磁感应强度：<100μ T。
其他	/	/	/	/

七、结论

1 工程概况及项目合理性分析

110kV胜琼变电站站址位于菏泽郓城胜琼 110kV 变电站工程站址位于菏泽市郓城县清泽路北，粉张庄东约 300 米，诚信大酒店西北侧。本工程线路位于菏泽市郓城县境内。110kV 变电站规划 $3\times 63\text{MVA}$ ，本期新建主变 $2\times 63\text{MVA}$ ；新建线路路径长度共 5.2km，其中新建 110kV 双回架空线路路径长度 0.43km，新建 110kV 单回架空线路路径长度 3.69km，新建 110kV 单回电缆线路路径长度 1.08km。

2 符合性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目“四、电力 2. 电力基础设施建设”，符合国家产业政策。

根据《郓城县国土空间总体规划（2021-2025 年）》可知，本工程不位于生态保护红线区内。本项目空间布局合理，符合生态空间分区管控要求；施工期及运行期将采取针对性的污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，对区域环境质量影响不大，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线分区管控要求；本项目属于输变电工程新建项目，为供电区域输送电能提供保障，不涉及生产活动，运营期不涉及能源、水及土地资源的消耗，符合资源利用上线分区管控要求；本项目从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求等方面，符合“菏泽市市级生态环境准入清单”的要求。

3 主要环境保护目标情况

本工程站址及输电线路评价范围内无生态环境保护目标。站址评价范围内有 1 处电磁类环境敏感目标；输电线路评价范围内有 10 处电磁类环境敏感目标、4 处噪声类环境敏感目标。

4 环境质量现状评价结论

根据现状环境检测结果，本工程所在区域的电磁环境、声环境质量现状良好，满足相关标准要求。

5 施工期环境影响评价结论

施工期对项目区域生态环境产生扰动，期间产生主要污染物为扬尘、噪声、废水、建筑垃圾等，在采取相应生态恢复和污染防治措施后，施工期对环境的影响在可接受范围内。

6 运营期环境影响评价结论

6.1 电磁环境影响评价

6.1.1 变电站电磁环境

根据类比检测结果，变电站围墙外工频电场强度最大为 1.385V/m，工频磁感应强度最大为 2.441 μ 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 μ T 的要求。

根据类比检测结果，预计胜琼变电站运行后，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度小于评价标准限值 4000V/m、100 μ T。

6.1.2 输电线路电磁环境

(1) 理论计算

根据理论计算，当 110kV 单回线路导线对地最小垂直距离为 10m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 1037V/m，出现在距双回路线路中心线投影-6m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 11.10 μ T，出现在距线路中心线地面投影 0m 处，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。也可满足架空输电线路下的耕地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求。

根据理论计算，当 110kV 双回架空线路导线对地最小垂直距离为 10m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 1149V/m，出现在距双回路线路中心线投影 0m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 9.162 μ T，出现在距线路中心线地面投影 0m 处，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。也可满足架空输电线路下的耕地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求。

(2) 环境敏感目标处的电磁环境预测结果

本工程线路沿线环境敏感目标处工频电场强度为（85.85~747.3）V/m、工频磁感应强度为（1.057~11.10） μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

6.2 声环境影响评价

6.2.1 变电站声环境

从噪声预测结果可以看出，变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为（21.2~44.8）dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

限值要求。

6.2.2 架空线路声环境

根据类比检测结果可知，本项目新建架空输电线路运行产生的噪声，在线路两侧评价范围内满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）及 4a 类（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）声环境功能区环境噪声标准限值要求。

架空线路运行后，线路沿线环境敏感目标处的噪声昼间为（46.2~62.1）dB（A），夜间为（45.5~51.4）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）声环境功能区环境噪声排放限值要求；拟建单回架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼、拟建单回架空线路下果园看护房的昼间噪声为（59.2~62.1）dB（A），夜间为（47.8~51.4）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区环境噪声排放限值限值要求。

6.3 水环境影响评价

变电站设计为无人值守变电站，生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后定期由环卫部门清运不外排。

输电线路运营期无废水产生，对周围环境无影响。

6.4 固体废物影响评价

变电站设计为无人值守变电站，巡检人员产生的生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。变电站采用免维护铅蓄电池作为备用电源，蓄电池退运时产生废旧蓄电池。废旧铅蓄电池退运后，不在站内暂存，统一交由有处置资质的单位回收处置，对当地环境无影响。

输电线路运行期无固体废物产生，对周围环境无影响。

6.5 生态影响评价

根据现场观察，本工程涉及的建设区域主要为农田、道路等。无珍稀植物、国家和地方保护动物，生态系统较为简单。本工程输电线路中电缆建设涉及场地平整、挖方和填方作业，架空线路为点线工程，施工过程清除植被及影响的植物种类数量较少，在架空线路架设完毕后，对塔基基坑填平并夯实，进行植草绿化处理。本工程施工期塔基处开挖的土方石产生的余土就地低洼处填平，不外弃。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。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，以减少对生态的破坏及水土的流失。综上所述，本工程施工期对环境的影响

响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

7 环境风险分析

项目在落实环境风险防范措施及应急要求下，环境风险可防控，影响范围较小。

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址选线符合城市规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用。工程在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行。

电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 工程概况

本工程线路位于菏泽市郓城县境内。本工程主要建设内容为：新建线路路径长度共 5.2km，其中新建 110kV 双回架空线路路径长度 0.43km，新建 110kV 单回架空线路路径长度 3.69km，新建 110kV 单回电缆线路路径长度 1.08km。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

运行期评价因子：工频电场、工频磁场。

1.2.2 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 μ 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。

1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程变电站为 110kV 交流户外式变电站，变电站的电磁环境为二级评价；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；交流 110kV 地下电缆电磁环境为三级评价。

1.4 评价范围

变电站：变电站围墙外 30m 范围内区域；

输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

1.5 评价依据

1.5.1 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》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订并施行）。
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；

- (6) 《电力设施保护条例》（2011年1月8日修订并施行）；
- (7) 《山东省电力设施和电能保护条例》（2011年3月1日施行）；
- (8) 《山东省环境保护条例》（2019年1月1日施行）；
- (9) 《山东省辐射污染防治条例》（2014年5月1日施行）。

1.5.2 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) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ681-2013）
- (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

1.6 环境敏感目标

本工程站址评价范围有 1 处环境敏感目标，线路评价范围内有 10 处电磁类环境敏感目标，主要环境敏感目标见表 1。

表 1 本工程主要环境敏感目标情况

序号	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度
#1	赵园村南侧领远钢化厂房	办公	集中分布	3 间	1 层尖顶板房	4m	拟建双回架空线路北侧 19m	不低于 10m
#2	粉张庄村南侧中铁十局办公楼	办公	集中分布	1 间	3 层平顶楼房	12m	拟建单回架空线路北侧 13m	
#3	地粉张庄村南侧临街板房	工作	零散分布	1 间	1 层平顶板房	2.5m	拟建电缆线路东侧 2m	/
#4	粉张庄村南侧厂房	工作	零散分布	1 间	1 层平顶水泥房	3m	拟建单回架空线路北 26m	不低于 10m
#5	教场苏庄村西侧厂房	工作	零散分布	1 间	1 层平顶板房	4m	拟建站址东侧 12m	/
#6	北徐庄西南侧养殖厂房	工作	集中分布	3 间	1 层尖顶水泥房	6m	拟建单回架空线路东 30m	不低于 10m

#7	北徐庄西北侧民房	居住	零散分布	1间	1层尖顶水泥房	6m	拟建单回架空线路东南21m
#8	北徐庄西侧果园看护房	看护	零散分布	1间	1层平顶板房	2m	拟建单回架空线路下
#9	北徐庄东北侧厂房	工作	零散分布	1间	1层尖顶砖房	6m	拟建单回架空线路北27m
#10	魏路口村西南侧厂房	工作	零散分布	1间	1层尖顶板房	6m	拟建单回架空线路东23m
#11	魏路口村西南侧民房	居住	零散分布	2间	1层尖顶板房	4m	拟建单回架空线路东8m

2 电磁环境现状调查和评价

本次环境影响评价由菏泽牡丹区恒精环境检测有限公司（资质认定证书编号：221512342995）对变电站及拟建线路附近的电磁环境进行现状监测。

2.1 监测仪器及内容

2.1.1 监测仪器

主要监测仪器及相关性能指标见表2。

表2 监测仪器一览表

设备名称	设备编号	测量范围	校准证书	校准有效期至	校准单位
工频电磁辐射测量仪 探头型号：EH100A	主机：XC100 探头出厂编号： 60102000004 76	频率范围为1Hz~400kHz 磁感应强度为0.3nT~40mT 电场强度为4mV/m~100kV/m	DCcx2025-005 13	2026年3月30日	中国计量科学研究院

2.1.2 监测方法

电磁环境的监测方法见表3。

表3 监测方法

项目	监测方法
工频电场 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ 681-2013）

2.1.3 监测点布设、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及气象条件具体情况见表4，监测布点示意图见附图9。

表 4 本工程监测情况表

监测项目名称	监测点位布设	监测时间及气象条件
工频电场、工频磁场	本工程拟建线路环境敏感目标处的检测布点：距离环境敏感目标墙外 1 米，测量高度 1.5 米；本工程拟建站址及线路路径空地处的检测布点：测量高度 1.5 米。	2025 年 4 月 24 日 检测时段（昼）：10:40~14:20 天气：晴，环境温度：19~21℃，湿度：26%~30%RH，风向：北风，风速：1.9~2.4m/s

2.1.4 质量保证措施

(1) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。检测频次符合检测频次符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）等相关要求。

(2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。

(3) 监测仪器每年定期经计量部门检定/校准合格后方可使用。

(4) 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

(5) 监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

2.2 项目建设区的电磁环境现状

山东菏泽郓城胜琼（城西）110 千伏输变电工程的工频电场、磁场现状值见表 5、表 6、表 7。

表 5 郓城胜琼 110kV 变电站拟建站址及环境敏感目标处
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	拟建站址中心☆6 (N: 35° 37'16.6421"; E: 115° 55'38.1245")	1.068	0.023
2	拟建站址东侧围墙外 12m 厂房☆7 (N: 35° 37'16.3121"; E: 115° 55'40.8911")	0.291	0.021
范围		0.291~1.068	0.021~0.023

表 6 唐塔-蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路环境敏感目标处及线路路径空地
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	拟建架空线路北侧 19m 领远钢化厂房☆1 (N: 35° 37'12.8711"; E: 115° 54'53.5613")	89.51	0.523
2	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼一层☆2 (N: 35° 37'12.0945"; E: 115° 55'11.1315")	31.44	0.341
3	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼三层☆3 (N: 35° 37'12.0945"; E: 115° 55'11.1315")	0.335	0.181
4	地下输电电缆线东 2m 临街板房☆4 (N: 35° 37'17.2961"; E: 115° 55'13.2764")	0.601	0.037

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
5	拟建架空线路路北 26m 厂房☆5 (N: 35° 37'18.9121"; E: 115° 55'14.2911")	2.229	0.034
6	拟建输电电缆正上方空地①☆8 (N: 35° 37'17.2961"; E: 115° 55'36.1746")	0.295	0.015
范围		0.295~89.51	0.015~0.523

表 7 城北-胜琼 110kV 线路环境敏感目标处及线路路径空地
工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	拟建输电电缆正上方空地②☆9 (N: 35° 37'17.0321"; E: 115° 55'38.2517")	0.459	0.018
2	拟建架空线路东 30m 养殖厂房☆10 (N: 35° 37'17.2961"; E: 115° 55'36.1746")	2.442	0.017
3	拟建架空线路东南 21m 民房☆11 (N: 35° 37'21.3014"; E: 115° 55'51.2198")	0.197	0.012
4	拟建架空线路下果园看护房☆12 (N: 35° 37'33.1811"; E: 115° 55'51.5713")	0.220	0.013
5	拟建架空线路路北 27m 厂房☆13 (N: 35° 37'39.4154"; E: 115° 56'33.5514")	0.284	0.014
6	地下输电电缆正上方空地③☆14 (N: 35° 37'38.5763"; E: 115° 55'39.3712")	0.269	0.021
7	地下输电电缆正上方空地④☆15 (N: 35° 37'4.1128"; E: 115° 56'59.8943")	9.481	0.063
8	拟建架空线路东 23m 厂房☆16 (N: 35° 37'10.2472"; E: 115° 57'1.6324")	3.845	0.040
9	拟建架空线路东 8m 民房☆17 (N: 35° 37'16.4933"; E: 115° 57'2.0631")	1.797	0.045
范围		0.197~9.481	0.012~0.063

由现状监测结果可见，拟建站址及环境敏感目标处工频电场强度为（0.291~1.068）V/m，工频磁感应强度为（0.021~0.023）μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。

拟建线路路径空地及环境敏感目标处工频电场强度为（0.197~89.51）V/m，工频磁感应强度为（0.012~0.523）μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁环境影响分析

变电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监测的方法预测变电站运行对其周围电磁环

境的影响。

3.1.1 类比对象分析

类比监测对象选用苏州 110kV 园区变电站，主变容量 3×63MVA，主变户外布置，类比分析情况见下表。

表 8 变电站类比分析一览表

项目	苏州 110kV 园区变电站	110kV 胜琼变电站（本工程）
电压等级	110kV	110kV
主变容量	3×63MVA	3×63MVA
主变布置	户外	户外
110kV 配电装置	户内 GIS	户内 GIS
110kV 进线	3 回	2 回
围墙内面积 m ²	4640	4100

从上表可以看出，本工程变电站和类比变电站的电压等级均为 110kV，主变容量均为 3×63MVA，本工程变电站与类比变电站均为主变户外布置、110kV 配电装置户内 GIS 布置，电压等级、主变容量、主变及 110kV 配电装置布置方式均一致；类比变电站的进线 3 回，本工程进线 2 回；类比对象变电站围墙内占地面积与本工程围墙内占地面积相近。综合考虑，苏州 110kV 园区变电站基本具备类比条件。

3.1.2 类比变电站监测条件及运行工况

类比变电站监测气象条件见表 9。类比变电站监测时运行工况见表 10。

表 9 110kV 园区变电站监测气象条件

检测时间	环境温度	天气	湿度	风速
2012.3.20	10℃	晴	42%	1.2m/s

表 10 110kV 园区电站监测运行工况

序号	变压器名称	有功功率 (MW)	无功功率(Mvar)	电流 (A)	电压 (kV)
1	#1 变压器	20.7	4.0	111.7	113.5
2	#2 变压器	17.5	1.0	90.7	111.9
3	#3 变压器	22.4	1.3	120.0	113.4

3.1.3 类比监测仪器

监测单位山东电力研究院，监测报告编号为（电磁）类第 HDC1203003 号。工频电场及磁感应强度监测仪器采用 PMM8053A/EHP50C 电磁场测量系统，设备编号为

142WK21203/352WN50330，仪器测量范围电场强度为 0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为 1nT~10mT，在年检有效期内。

3.1.4 类比变电站监测结果及分析

(1) 变电站类比监测结果

110kV 园区变电站类比测量结果见表 11，类比监测布点图见图 1。

表 11 110kV 园区变电站工频电场、工频磁场类比监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	站址东侧距围墙5m	0.049	0.018
2	站址西侧距围墙5m	0.206	0.046
3	站址北侧距围墙5m	0.101	1.156
4	站址南侧距围墙5m	1.385	2.441
5	站址南侧距围墙10m	1.074	2.076
6	站址南侧距围墙15m	0.821	1.985
7	站址南侧距围墙20m	0.636	1.654
8	站址南侧距围墙25m	0.486	1.405
9	站址南侧距围墙30m	0.298	0.952

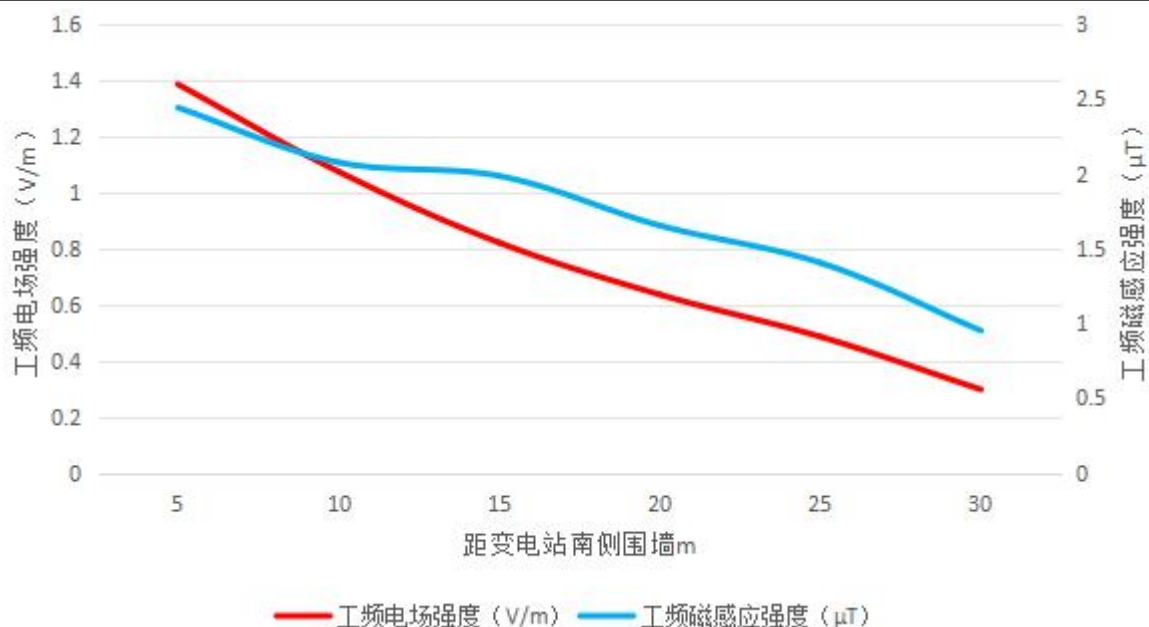


图 1 110kV 变电站工频电场强度和工频磁感应强度趋势图

类比监测结果表明，变电站围墙外工频电场强度最大为 1.385V/m，工频磁感应强度最大为 2.441 μT ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公

众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。

类比变电站监测时两台主变均正常运行，但类比项目工程运行负荷未达到额定负荷，根据电磁环境理论分析，运行负荷主要影响运行设备电流大小，主要影响因子为磁感应强度，当变电站电流满负荷运行时，工频磁感应强度会略有增加。但目前类比变电站的工频磁感应强度最大为 2.441 μ T，远小于评价标准限值 100 μ T。因此类比检测结果，预计胜琼变电站运行后，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度小于评价标准限值 4000V/m、100 μ T。

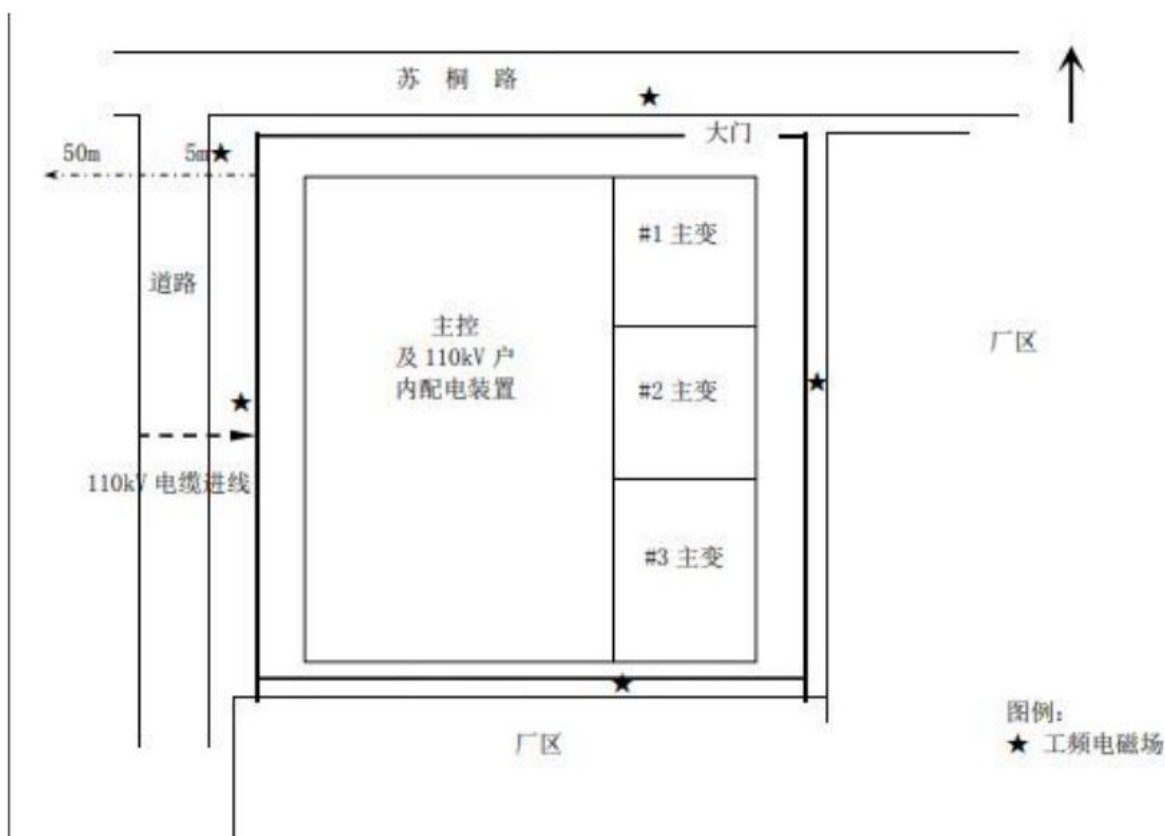


图2 110kV 园区变电站类比监测布点示意图

3.2 输电线路电磁环境影响分析

新建线路路径长度共 5.2km，其中新建 110kV 双回架空线路路径长度 0.43km，新建 110kV 单回架空线路路径长度 3.69km，新建 110kV 单回电缆线路路径长度 1.08km。本次评价采用理论计算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。电缆线路采用定性分析的方式来预测线路运行时产生的工频电磁场影响。

3.2.1 理论计算

(1) 预测模型

采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及其附录的方法进行架空输电线路电磁环境理论计算。

①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

●单位长度导线上等效电荷的计算

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

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \dots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中：[U_i]——各导线上电压的单列矩阵；

[Q_i]——各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ_{ij}]——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。

[λ]矩阵由镜像原理求得。

●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，通常取夏天满负荷最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 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_i 、 y_i ——导线 i 的坐标（ $i=1、2、\dots、m$ ）；

m ——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离， m 。

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

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： ρ ——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。如下图，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

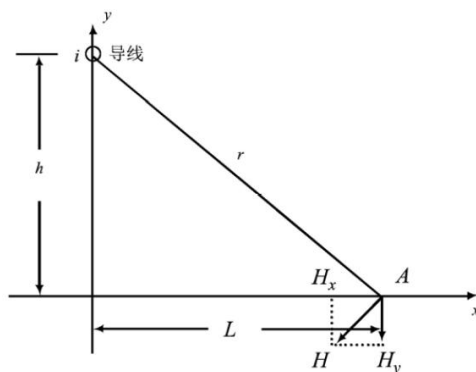
$$H = \frac{I}{2\pi \sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——计算 A 点距导线的垂直高度，m；

L ——计算 A 点距导线的水平距离，m。

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



工频磁感应强度预测示意图

(2) 参数的选取

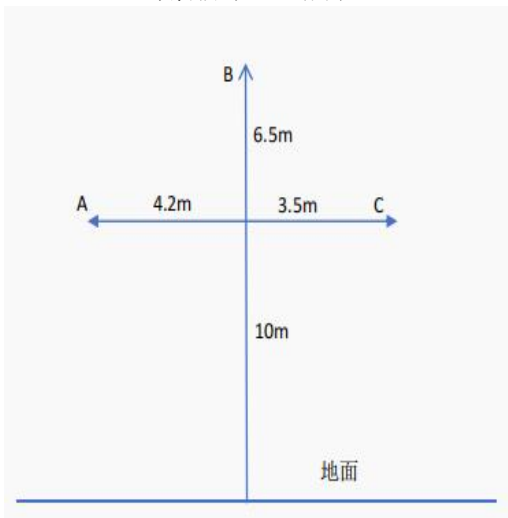
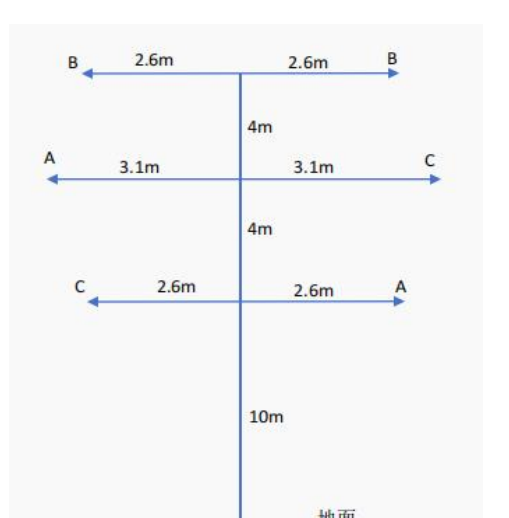
本工程 110kV 架空输电线路计算的有关参数详见表 12。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）8.1.2.3 “塔型选择时，可主要考虑线路经过居民区时的塔型，也可按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型”，本环评

按保守原则，选择电磁环境影响最大的杆塔进行电磁环境影响预测计算。

根据验算可知，杆塔水平相间距越大，电磁环境影响越大，因此以 110-DC21D-DJ 三角塔为单回线路代表性塔型进行电磁环境影响预测，该塔型导线三角排列；以 110-DD21GS-J1（改）为同塔双回架设线路代表性塔型进行电磁环境影响预测。

表 12 110kV 输电线路计算参数

参 数	110kV单回线路	110kV双回线路
塔头尺寸	边导线距中心线 4.2m（左）、3.5m（右），中相与边相垂距 6.5m。	110kV 边导线距中心线 2.6m（上）、3.1m（中）、2.6m（下），上横担与中横担间距 4m、中横担与下横担距 4m
导线型号	JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，直径 23.9mm。	JL3/G1A-300/40钢芯高导电率铝绞线，直径23.9mm。
电压	110kV	110kV
输送电流	662A	662A
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	10	10
排列方式	<p>三角排列，正相序。</p> 	<p>垂直排列，逆相序</p> 

(1) 计算结果

110kV 单回线路理论计算结果见下表。

表 13 110kV 单回线路工频电磁场预测计算结果

距单中心线距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
-50	40.53	0.4927
-45	49.19	0.6040
-40	61.18	0.7568
-35	78.76	0.9740

-30	106.8	1.296
-25	156.5	1.798
-20	255.4	2.627
-15	462.8	4.080
-10	830.8	6.612
-9	908.4	7.261
-8	974.4	7.936
-7	1020	8.613
-6	1037	9.261
-5	1019	9.849
-4	965.9	10.34
-3	888.5	10.72
-2	807.3	10.98
-1	751.8	11.10
0	747.3	11.10
1	794.9	10.97
2	870.6	10.71
3	944.5	10.32
4	995.1	9.829
5	1012	9.245
6	995.2	8.601
7	949.8	7.929
8	884.6	7.260
9	808.3	6.616
10	728.2	6.012
15	398.4	3.734
20	228.3	2.435
25	147.4	1.688
30	104.8	1.228
35	79.30	0.9294
40	62.46	0.7261
45	50.58	0.5820

50	41.81	0.4765
----	-------	--------

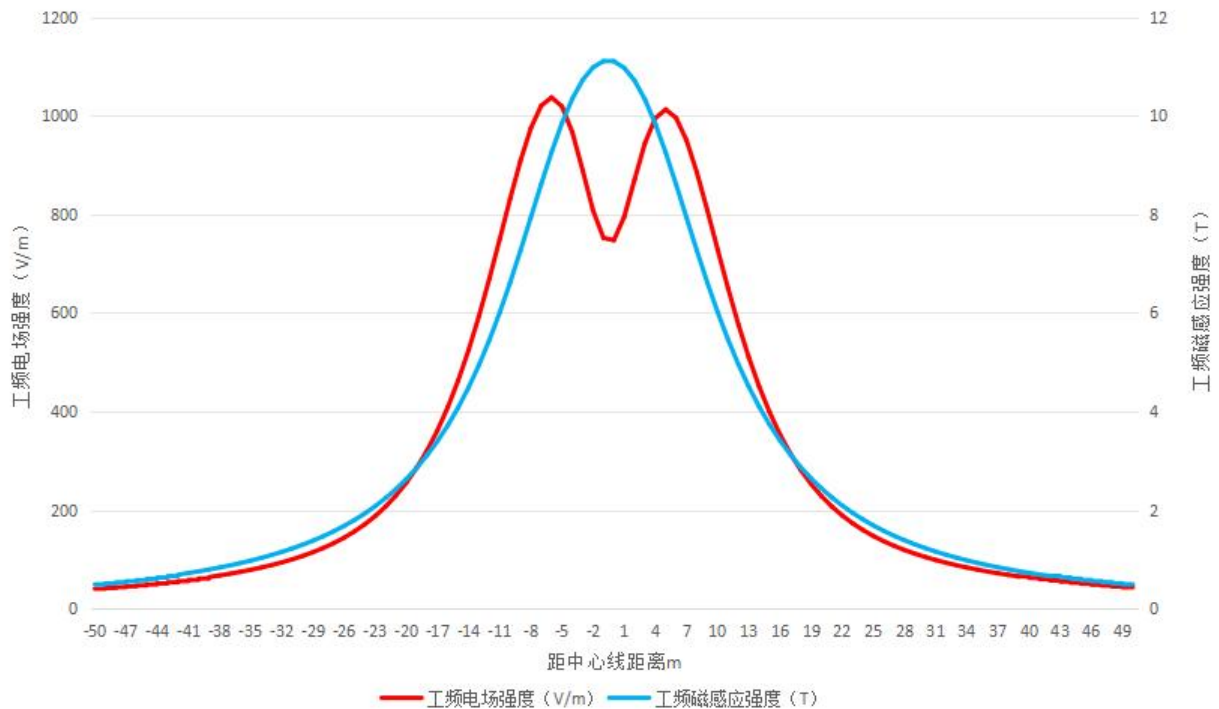


图 3 110kV 单回线路工频电场强度和工频磁感应强度趋势图

根据理论计算，当 110kV 单回线路导线对地最小垂直距离为 10m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 1037V/m，出现在距中心线-6m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 11.10 μ T，出现在距线路中心线地面投影 0m 处，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。也可满足架空输电线路下的耕地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求。

110kV 双回架空线路理论计算结果见下表。

表 14 110kV 双回架空线路工频电磁场预测计算结果

距线路中心线地面投影距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
-50	60.99	0.5970
-45	70.41	0.7263
-40	81.10	0.9008
-35	92.20	1.143
-30	100.83	1.490
-25	98.92	2.005
-20	67.05	2.796

-15	87.12	4.034
-10	412.2	5.908
-9	510.2	6.355
-8	616.1	6.815
-7	726.0	7.276
-6	834.0	7.722
-5	933.0	8.134
-4	1016	8.493
-3	1079	8.783
-2	1120	8.994
-1	1143	9.120
0	1149	9.162
1	1142	9.120
2	1120	8.994
3	1079	8.783
4	1016	8.493
5	932.8	8.134
6	833.8	7.722
7	725.8	7.276
8	615.9	6.815
9	510.0	6.355
10	412.1	5.908
15	87.04	4.034
20	67.11	2.796
25	98.96	2.005
30	100.9	1.490
35	92.22	1.143
40	81.12	0.9008
45	70.42	0.7263
50	61.00	0.5970

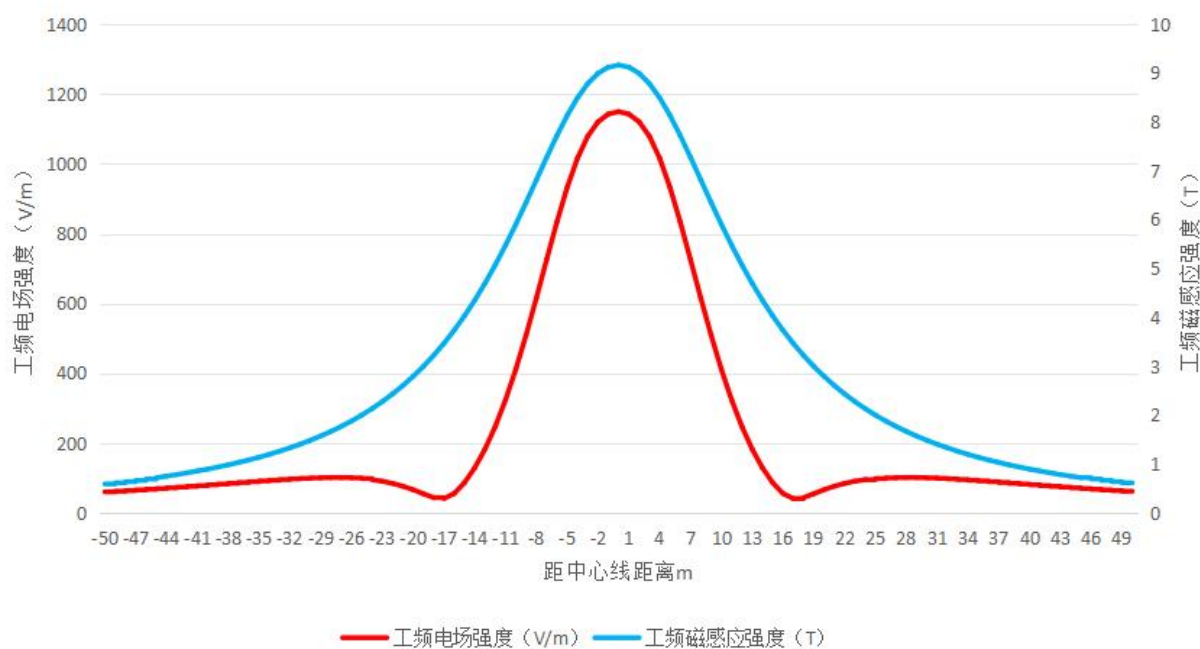


图 4 110kV 双回架空线路工频电场强度和工频磁感应强度趋势图

根据理论计算,当 110kV 双回架空线路导线对地最小垂直距离为 10m 时,离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 1149V/m,出现在距双回路线路中心线投影 0m 处,线路产生的最大工频磁感应强度为 9.162 μ T,出现在距线路中心线地面投影 0m 处,分别小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。也可满足架空输电线路下的耕地、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求。

1.3 环境敏感目标

通过理论计算对沿线主要环境敏感目标的电磁环境影响见下表 15。

表 15 本工程沿线环境敏感目标工频电磁环境影响分析

序号	主要环境敏感目标	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	建筑物高度	导线对地高度	备注
#1	拟建架空线路北侧 19m 领远钢化厂房☆1	85.85	2.421	4m	不低于 10m	双回架空线路
#2	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼一层☆2	384.3	3.553	12m		单回架空线路
#3	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼三层☆3	395.6	4.854			
#4	拟建架空线路北 26m 厂房☆5	110.5	1.336	3m		
#5	拟建架空线路东 30m 养殖厂房☆10	85.74	1.057	6m		
#6	拟建架空线路东南 21m 民房☆11	163.5	1.863	6m		

#7	拟建架空线路下果园看护房☆12	747.3	11.10	2m		
#8	拟建架空线路北 27m 厂房☆13	103.3	1.257	6m		
#9	拟建架空线路东 23m 厂房☆16	138.1	1.622	6m		
#10	拟建架空线路东 8m 民房☆17	708.6	5.719	4m		

注：边导线与中心线的距离参照表 12 中的塔头尺寸，预测时按照建筑物与中心线的最近距离计算。

本线路工程沿线环境敏感目标处工频电场强度为（85.85~747.3）V/m、工频磁感应强度为（1.057~11.10） μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

1.4 定性分析

本项目电缆采用沟槽拉管敷设，埋深不小于 1m，上方土层对电场有一定的屏蔽作用，而电缆线路外配有金属护套，护套接地，对电场也具有一定的屏蔽作用，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于 4000V/m。电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低，远小于 100 μ T。

基于以上分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。本工程电缆线路沿线环境保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度也可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的标准要求。

4 电磁环境污染防治措施

（1）在变电站布置形式上，通过合理布置变压器位置，可有效利用距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响。

（2）在变电站选址和线路路径选择时，充分考虑了当地规划和环境要求，变电站和线路尽量避开居民区等环境敏感目标。

（2）根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求，导线至被跨越物的最小垂直距离见下表。

表 16 110kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离

被跨（钻）越物	110kV输电线路至被跨（钻）越物的最小垂直距离
110kV及以下线路	3.0m
通讯线	3.0m

公路	7.0m
杨树林	3.5m
铁路	电气轨：11.5m；至承力索或接触线3.0m。

本工程实践中线路导线对地距离及对交叉跨越物的距离，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）110kV线路中相关要求执行。根据设计规范规定：110kV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7m，非居民区不小于6m。目前设计中110kV导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下均不小于7m。经与建设单位核实，本项目设计中架空导线最大弧垂处对地垂直距离不小于10m，符合相关设计规范，也可满足本工程输电线路至被跨越物的最小垂直距离的要求。

5 专题报告结论

5.1 电磁环境质量现状

拟建站址处及站址周围环境敏感目标处工频电场强度为（0.291~1.068）V/m，工频磁感应强度为（0.021~0.023） μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100 μ T。

线路空地及环境敏感目标处工频电场强度为（0.197~89.51）V/m，工频磁感应强度为（0.012~0.523） μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100 μ T。

5.2 电磁环境影响预测评价

5.2.1 变电站电磁环境

根据类比检测结果，预计胜琼变电站运行后，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度满足评价标准限值 4000V/m 及 100 μ T。

5.2.2 输电线路电磁环境

（1）理论计算

根据理论计算，当 110kV 单回线路导线对地最小垂直距离为 10m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 1037V/m，出现在距双回路线路中心线投影-6m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 11.10 μ T，出现在距线路中心线地面投影 0m 处，分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。也可满足架空输电线路下的耕地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求。

根据理论计算,当 110kV 双回架空线路导线对地最小垂直距离为 10m 时,离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 1149V/m, 出现在距双回路线路中心线投影 0m 处, 线路产生的最大工频磁感应强度为 9.162 μ T, 出现在距线路中心线地面投影 0m 处, 分别小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。也可满足架空输电线路下的耕地、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求。

(2) 环境敏感目标处的电磁环境预测结果

线路工程沿线环境敏感目标处工频电场强度为 (85.85~747.3) V/m、工频磁感应强度为 (1.057~11.10) μ T, 分别小于 4000V/m、100 μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。

(3) 定性分析

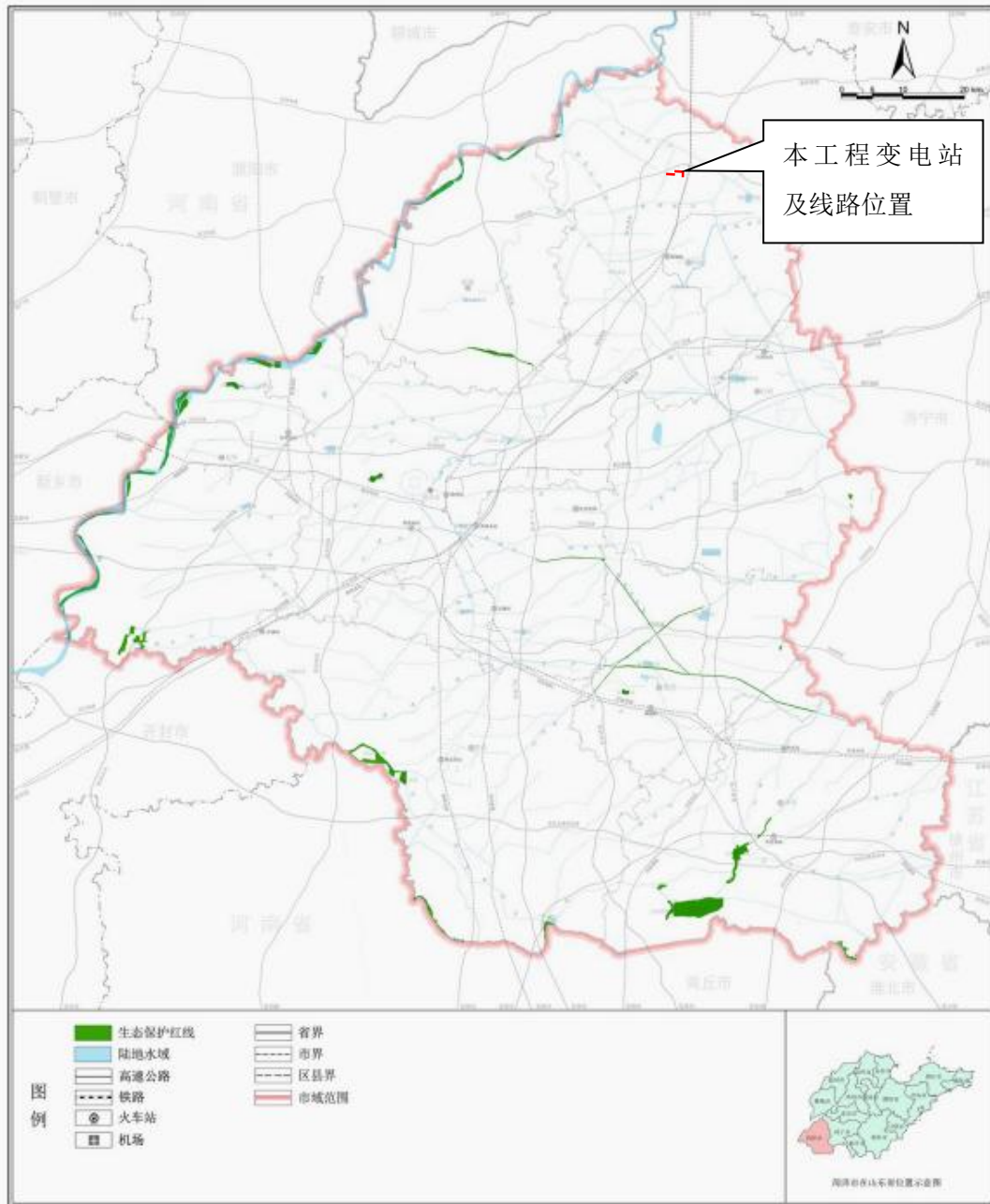
根据定性分析,本工程电缆线路正常运行时,产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准要求。

根据分析,本线路工程电缆线路沿线评价范围内工频电场强度和工频磁感应强度也可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、100 μ T 的标准要求。

5.3 电磁专项评价结论

综上所述,本工程在采取有效的电磁污染预防措施后,工频电场强度及工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的要求。

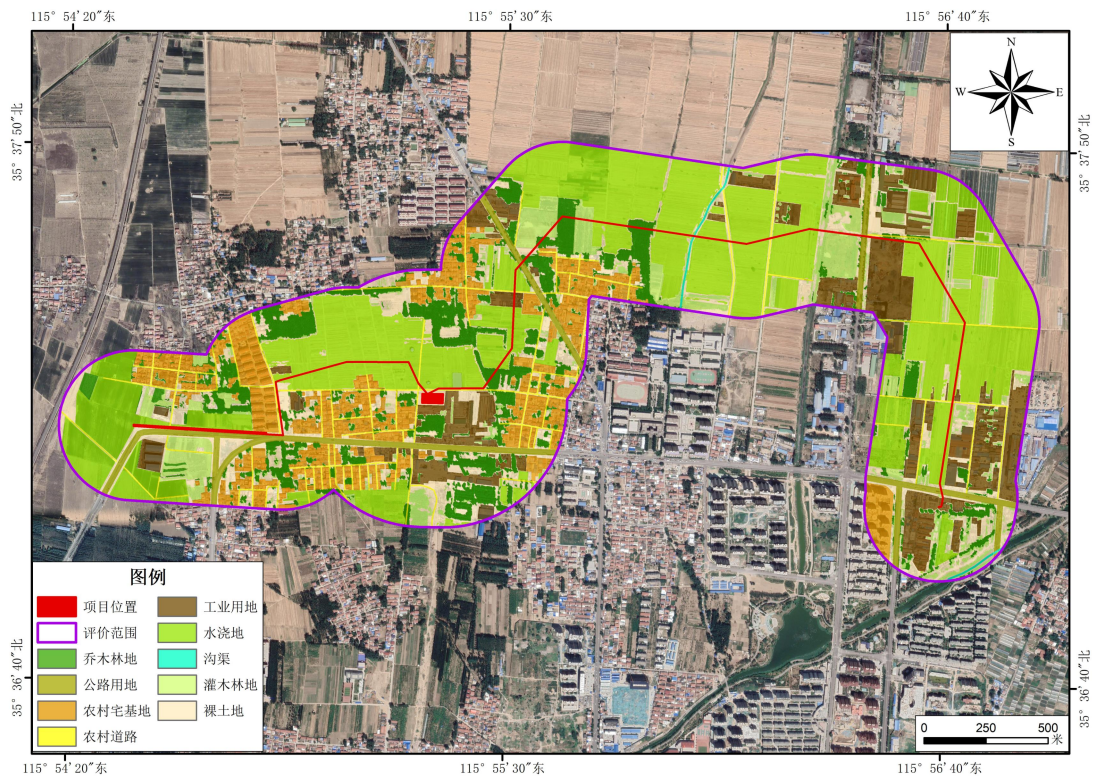
市域生态保护红线图



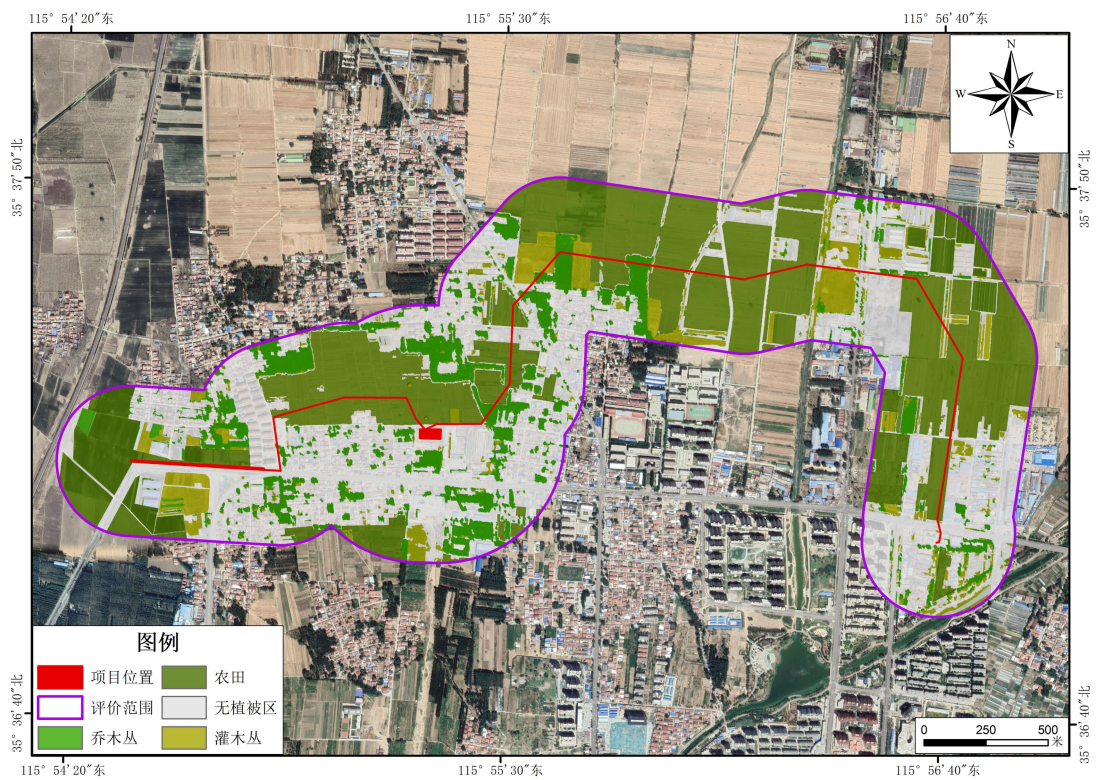
菏泽市人民政府 编制

菏泽市自然资源和规划局
中国城市规划设计研究院
山东天诚国土规划设计院有限公司
山东省城乡规划设计研究院有限公司 制图

附图 1 本工程与菏泽市省级生态红线相对位置图



附图2 土地利用现状图



附图3 植被类型图

市域生态系统保护规划图



附图4 生态系统保护规划图

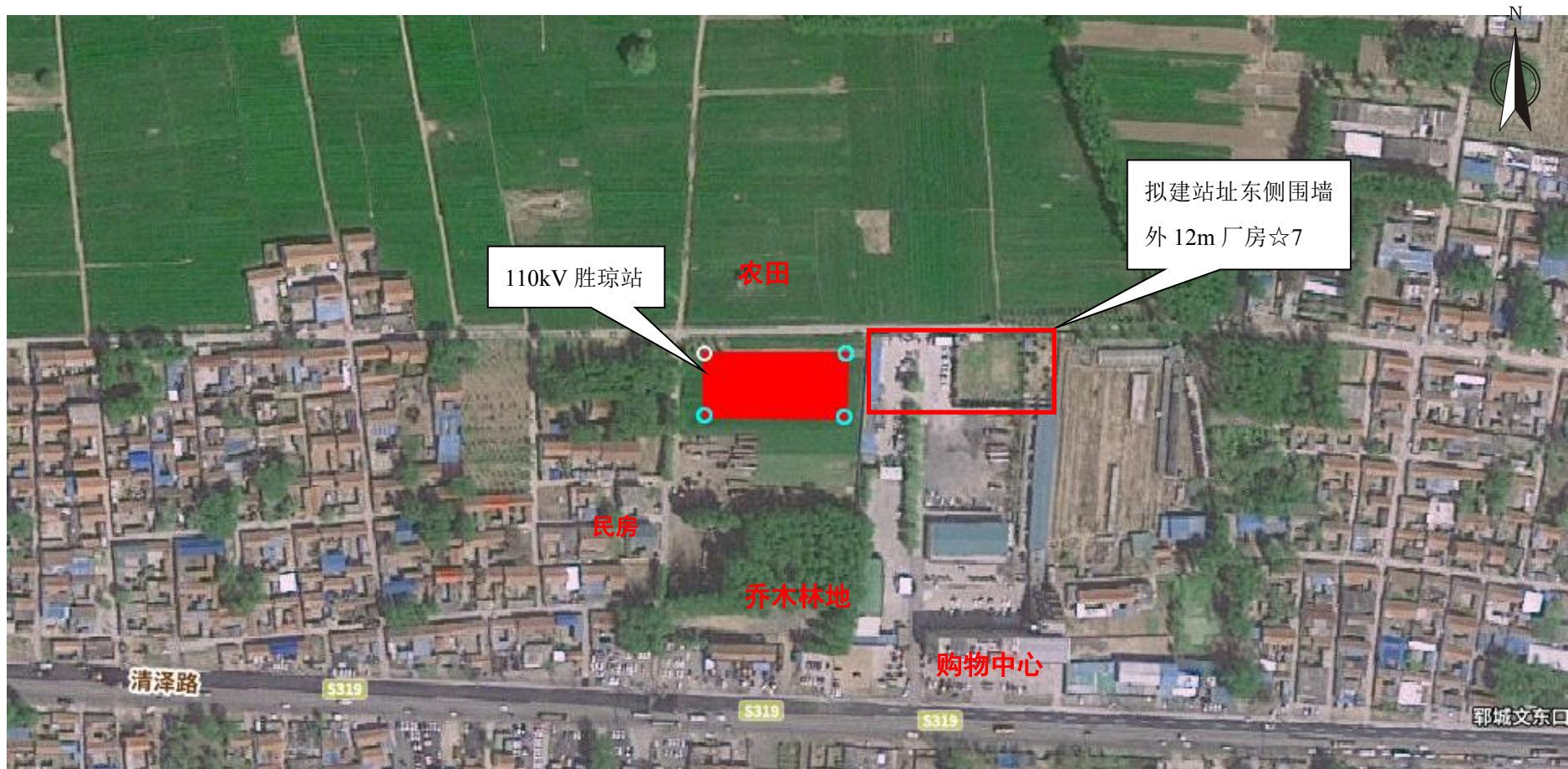
菏泽市地图

山东省标准地图

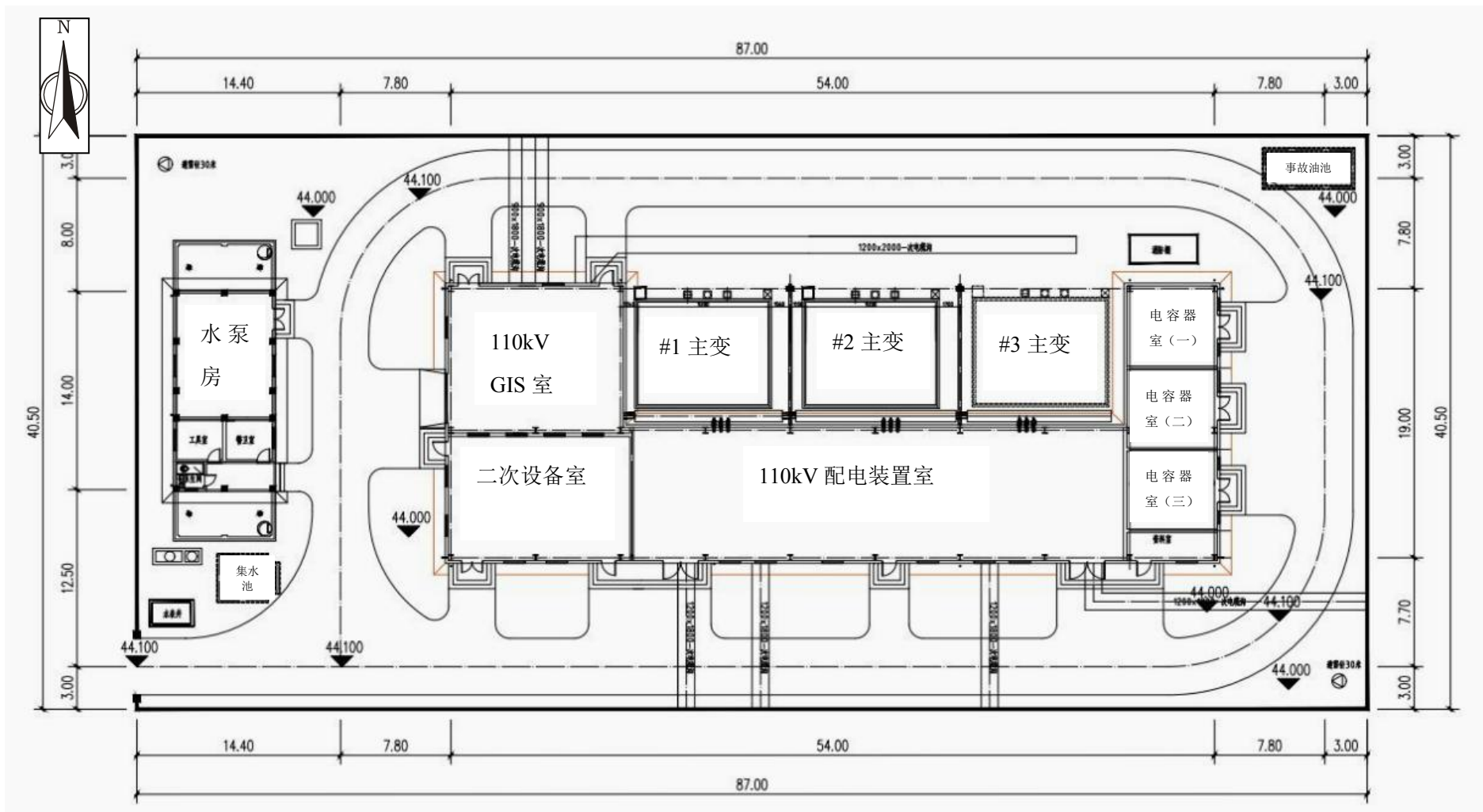
设区市·政区版



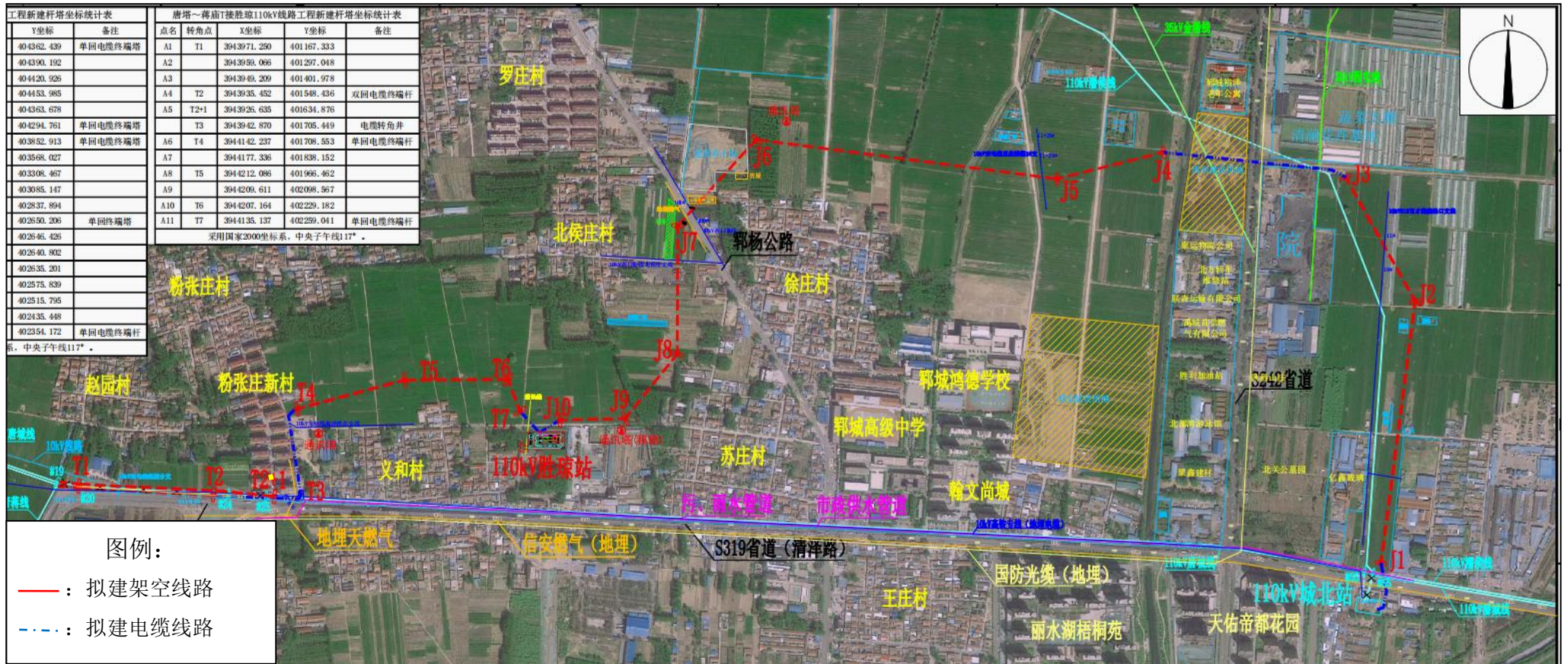
附图5 本工程变电站及线路的区域地理位置示意图



附图 6 本工程变电站区域地理位置、周围环境示意图



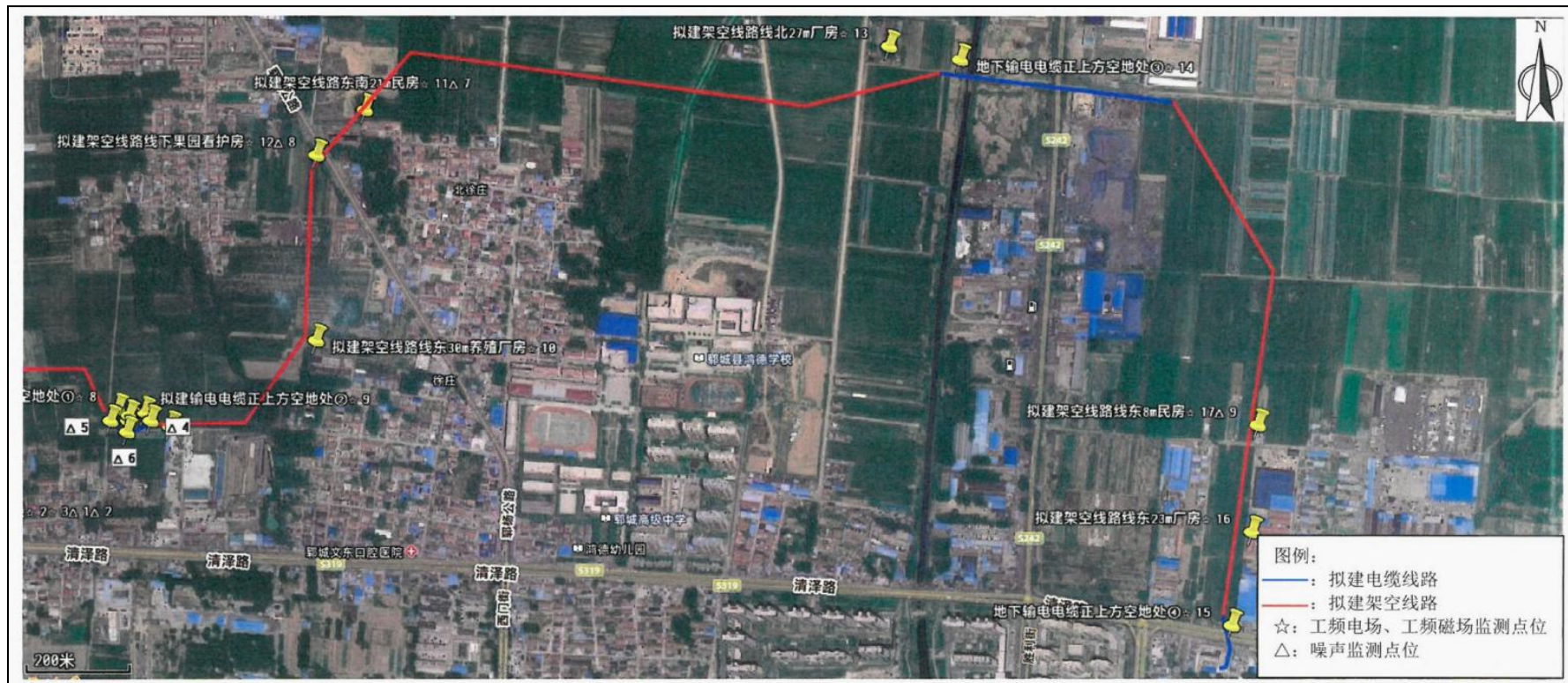
附图 7 本工程变电站平面布置图



附图8 本工程线路路径图



附图9 本工程监测布点示意图 (1/2)



附图9 本工程监测布点示意图(2/2)



拟建架空线路北侧 19m 领远钢化厂房



拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼



地下输电电缆线东 2m 临街板房



拟建架空线路北 26m 厂房



拟建站址中心



拟建站址东侧围墙外 12m 厂房



拟建输电电缆正上方空地①



拟建输电电缆正上方空地②



拟建架空线路东 30m 养殖厂房



拟建架空线路东南 21m 民房



拟建架空线路下果园看护房



拟建架空线路北 27m 厂房

	
<p>地下输电电缆正上方空地③</p>	<p>地下输电电缆正上方空地④</p>
	
<p>拟建架空线路东 23m 厂房</p>	<p>拟建架空线路东 8m 民房</p>

附图 10 本工程站址及线路沿线环境状况

附件 1 委托书

委托书

山东君恒环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，现委托贵公司对我公司的山东菏泽郓城胜琼（城西）110 千伏输变电工程进行环境影响评价。

国网山东省电力公司菏泽供电公司（盖章）

2025 年 4 月 17 日

郓城县自然资源和规划局

郓城县自然资源和规划局 关于胜琼（城西）110 千伏输变电工程 初步审查意见的函

国网山东省电力公司郓城县供电公司：

你公司《关于胜琼（城西）110 千伏输变电工程初步审查意见申请》及相关材料已收悉。经研究，回复如下：

一、站址位置

胜琼（城西）110 千伏变电站选址位于清泽路北、粉张庄东约 300 米、诚信大酒店西北侧，并已纳入郓城县国土空间总体规划。

二、线路路径

新建 110 千伏线路两回，1 回由 110 千伏城北站提供电源，1 回 T 接至唐蒋线。

1、充分征求线路沿途涉及单位意见，尽量减少线路对规划建设项目的影 响，经审查，该线路不涉及生态红线，不违背《郓城 2020 年城乡电网规划》，初步同意你公司提出的变电站及线路工程路径方案（见附图），城市规划区重要路段范围内要求电缆及钢管塔施工，但需要根据实际情况勘察测绘后确定。

2、线路进行下一步深化设计与施工时，需与铁路、公路、交通、发改、住建、所在街道等各相关部门做好衔接工

作，且不得影响项目沿线各规划建设项目的实施。

3、此复函只作为项目前期的初步意见，具体线路路径深化设计方案需经批准后方可实施。



郓城县自然资源和规划局

2024年6月11日

关于菏泽胜琼（城西）110kV 输变电工程 线路路径的回函

国网郓城县供电公司：

一、你公司关于菏泽胜琼（城西）110kV 输变电工程情况经研究，
回复如下：

二、菏泽胜琼（城西）110 千伏输变电工程走径项目规划选址分布在唐塔街道办事处境内。

三、原则上同意菏泽胜琼（城西）110 千伏输变电工程走径项目，如施工需要占用林地，依照《森林法》及《建设项目使用林地审批管理办法》（国家林业局第 35 号令），做好建设项目使用林地申报审批工作。



关于胜琼（城西）110千伏输变电工程 路径走向的意见

国网山东电力公司郓城县供电公司：

你公司《关于胜琼（城西）110千伏输变电工程初步审查意见的申请》收悉，经相关科室综合研判，现回复如下：

1、原则同意路径走向，线路路径 J3-J4 处跨越 S242 省道、J6-J7 处跨越 X069 郓杨路，并多处跨越既有农村公路，请按照相关公路及电力规范要求，合理布置塔型、塔位、塔高，保证公路通行安全。

2、建议加强与自然资源和规划部门沟通协调，确定输变电线位是否于相关项目规划冲突。

3、在工程建设开工前，按照法律、法规要求，办理相关涉路工程建设许可后，方可开工建设。

郓城县交通运输局

2024年6月20日

关于菏泽郓城胜琼（城西）110kV 输变电 工程的回函

国网山东省电力公司郓城县供电公司：

贵公司关于菏泽郓城胜琼（城西）110kV 输变电工程情况经研究，
回复如下：

一、站址位置：

胜琼（城西）110 千伏变电站选址位于清泽路北，粉张庄东约 300 米，诚信大酒店西北侧。

二、路径描述：

1、唐塔~蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路工程

方案简述：自 110kV 唐城/唐蒋线 19#塔架空接出设双回耐张杆 T1，向东利用现有 110kV 唐城线通道向东双回架设至粉张庄新村西南侧设电缆终端杆 T2，北侧 110kV 唐城线向东接入原线路，南侧回路采用电缆引下沿清泽路北侧向东拉管至粉张庄新村与义和村之间水泥路东侧设电缆转角井 T3，左转向北拉管敷设至粉张庄新村东侧设单回电缆终端杆 T4，右转改为单架空向东偏北架设至义和村北侧设单回转角塔 T5，右转向东偏南架设至义和村东北侧设单回转角塔 T6，右转向东南架设至胜琼站北侧设单回电缆终端塔 T7，采用电缆接入新建 110kV 胜琼站。

2、城北~胜琼 110kV 线路工程

方案简述：自 110kV 城北站电缆出线至清泽路北侧设单回电缆终端塔 J1，改为单回架空向北架设至蔬菜大棚南侧设单回转角塔 J2，左转向西北架设至成片蔬菜大棚南侧设单回电缆终端塔 J3，采用电缆引下向西拉管钻越 S242 省道和规划建设用地后设单回电缆终端塔 J4，改为单回架空向西偏南架设，绕开房屋后设单回转角塔 J5，右转向西架设至罗庄村东侧设单回转角塔 J6，左转向南跨越存土场和郓杨公路后设单回转角塔 J7，左转向南架设至苏庄村西北侧设单回

转角塔 J8，右转向西南架设至苏庄村西侧设单回转角塔 J9，右转向西架设至新建 110kV 胜琼站北侧设单回电缆终端塔 J10，采用电缆接入新建 110kV 胜琼站。

上述站址及路径路线选取在唐塔街道办事处区域内的建设方案，原则上符合唐塔街道办事处总体规划，可以实施。

郓城县唐塔街道办事处

2024年6月19日



菏泽市行政审批服务局

菏行审投[2025]5号

菏泽市行政审批服务局 关于山东菏泽郓城胜琼（城西）110千伏输 变电工程的核准意见

国网山东省电力公司菏泽供电公司：

你公司《关于山东菏泽石尧 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程等 4 项工程项目核准的请示》（菏电发展〔2024〕286 号）已收悉。经研究，核准意见如下：

一、同意你公司建设山东菏泽郓城胜琼（城西）110 千伏输变电工程，项目赋码：2412-371700-89-01-953513。

二、建设地点和用地数量：项目位于菏泽市郓城县唐塔街道办事处，清泽路北，粉张庄东约 300 米，用地规模 0.4092 公顷。

三、建设规模及内容：新建 110 千伏变电站 1 座，规划安装 6.3 万千伏安变压器 3 台，本期安装 2 台；110 千伏规划出线 2 回，采用扩大内桥接线，本期出线 2 回，采用内桥接线；10 千伏规划出线 36 回，采用单母线三分段接线，本

期出线 24 回，采用单母线分段接线。

自 110 千伏胜琼（城西）站新建 2 回 110 千伏线路，1 回接入 110 千伏城北站，1 回 T 接 220 千伏唐塔站~110 千伏蒋庙站 110 千伏唐蒋线。

新建架空线路路径长度 4.1 公里，其中，同塔双回架设 2×0.4 公里，单回路架设 3.7 公里，导线截面 300 平方毫米；新建单回电缆线路 1.2 公里，电缆截面 630 平方毫米。

四、总投资及资金来源：工程静态投资 7659 万元，动态投资 7747 万元，所需资金由你公司自筹解决。

五、建设节能：要严格按照国家有关建筑节能设计标准、采用节能环保材料等措施进行实施。

六、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请你单位在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

请据此组织实施。



抄送：菏泽市发展和改革委员会



221512342995



检测报告

荷恒检 (WT)字(2025)第 036 号

样品类别: 电磁辐射、噪声

委托方: 山东君恒环保科技有限公司

受检方: 山东菏泽郓城胜琼(城西)110千伏输变电工程

检测性质: 委托检测




报告日期: 2025年5月8日



菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司



声 明

1. 报告无  标志、批准文号及本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 报告未经签发无效。
3. 未盖  章的检验检测报告不具备法律效力，仅供科研、教学或内部质量控制等活动使用。
4. 未经本单位批准，不得复制（全文复制除外）报告。
5. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
6. 自送样品的委托检测，委托方对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
7. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
8. 对检测报告(结果)如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
9. 本单位保证检测的客观公正性，对委托方的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司 电 话：0530-6221366
地 址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街 128 号 传 真：0530-6221366
邮 编：272000 E-mail:hzmdhjjc@126.com
网 址：<http://www.sdhjjcgs.com>

检测报告

样品类别	电磁辐射、噪声		
检测参数	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声		
委托方信息	山东君恒环保科技有限公司 济南历下区华龙路509号创新大厦306室		
受检方信息	山东菏泽郓城胜琼（城西）110千伏输变电工程		
检测性质	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2025年4月22日		
检测日期	2025年4月24日		
方法依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）		
结果说明	--		

报告编制：周玉飞

授权签字人：邓得力

审核：徐仰奇

日期：2025年5月8日

检测单位：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司
地址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街128号

联系电话：0530-6221366

E-mail: hzmdhjjc@126.com



检测报告

主要仪器	<p>检测项目：工频电场、工频磁场 仪器设备：工频电磁辐射测量仪 生产厂家：ZJXC 主机型号：XC100 出厂编号：6000100001222 探头型号：EH100A 出厂编号：6010200000476 探头测量范围：频率范围为 1Hz~400kHz 磁感应强度为 0.3nT~40mT 电场强度为 4mV/m~100kV/m 校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：DCcx2025-00513 校准日期：2025 年 3 月 31 日 有效期至：2026 年 3 月 30 日</p>
	<p>检测项目：噪声 仪器名称：多功能声级计 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 出厂编号：10338985 仪器型号：AWA6228+ 频率范围：20Hz-12.5kHz 量程范围：28-133dB（A） 检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20250550 检定日期：2025 年 4 月 8 日 有效期至：2026 年 4 月 7 日 仪器名称：声校准器 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 出厂编号：1018920 仪器型号：AWA6021A 检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20250652 检定日期：2025 年 4 月 15 日 有效期至：2026 年 4 月 14 日</p>
环境条件	<p>检测时段（昼）：10:40~14:20（工频电场、磁场及噪声检测） 天气：晴，环境温度：19~21℃，湿度：26%~30%RH， 风向：北风，风速：1.9~2.4m/s 检测时段（夜）：22:00~23:00（仅噪声检测） 天气：晴，环境温度：18~19℃，湿度：32%~35%RH 风向：北风，风速：1.9~2.1m/s</p>
检测地点	菏泽市郓城县境内
备注	<p>工频电场、工频磁场检测结果见表 1； 噪声检测结果见表 2； 检测布点图见图 1，现场图见图 2~图 17； 布点原则见附表 1</p>



检测报告

表 1 拟建站址四周及线路环境敏感目标、拟建线路路径空地、拟建地下输电电缆正上方空地工频电场、工频磁场检测结果：

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	拟建架空线路北侧 19m 领远钢化厂房 ☆1	89.51	0.523
2	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼一层☆2	31.44	0.341
3	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼三层☆3	0.335	0.181
4	地下输电电缆线东 2m 临街板房☆4	0.601	0.037
5	拟建架空线路北 26m 厂房☆5	2.229	0.034
6	拟建站址中心☆6	1.068	0.023
7	拟建站址东侧围墙外 12m 厂房☆7	0.291	0.021
8	拟建输电电缆正上方空地①☆8	0.295	0.015
9	拟建输电电缆正上方空地②☆9	0.459	0.018
10	拟建架空线路东 30m 养殖厂房☆10	2.442	0.017
11	拟建架空线路东南 21m 民房☆11	0.197	0.012
12	拟建架空线路下果园看护房☆12	0.220	0.013
13	拟建架空线路北 27m 厂房☆13	0.284	0.014
14	地下输电电缆正上方空地③☆14	0.269	0.021
15	地下输电电缆正上方空地④☆15	9.481	0.063
16	拟建架空线路东 23m 厂房☆16	3.845	0.040
17	拟建架空线路东 8m 民房☆17	1.797	0.045
范围		0.197~89.51	0.012~0.523



检测报告

表2 拟建站址四周及线路环境敏感目标处噪声检测结果：

编号	测点位置	噪声 dB(A)	
		昼间	夜间
1	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼一层 △1	61	50
2	拟建架空线路北侧 13m 中铁十局办公楼三层 △2	59	51
3	拟建站址北侧△3	44	43
4	拟建站址东侧△4	44	41
5	拟建站址西侧△5	44	41
6	拟建站址南侧△6	51	44
7	拟建架空线路东南 21m 民房△7	50	44
8	拟建架空线路线下果园看护房△8	62	47
9	拟建架空线路东 8m 民房△9	42	47
范围		42~62	41~51



检测报告



检测单位：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司
地 址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街 128 号

联系电话：0530-6221366
E-mail: hzmdhjje@126.com

检测报告



续图1 拟建线路调查范围内检测点位示意图

检测单位：菏泽市牡丹区恒精环境检测有限公司
地址：菏泽市牡丹区解放路北顺城东街128号

联系电话：0530-6221366
E-mail: hzndhjje@126.com

检测报告



图2 拟建架空线路北侧19m领远钢化厂房



图3 拟建架空线路北侧13m中铁十局办公楼



图4 地下输电缆线东2m 临街板房



图5 拟建架空线路北26m 厂房



图6 拟建站址中心



图7 拟建站址东侧围墙外12m 厂房



检测报告



图8 拟建输电电缆正上方空地①



图9 拟建输电电缆正上方空地②



图10 拟建架空线路东 30m 养殖厂房



图11 拟建架空线路东南 21m 民房



图12 拟建架空线路线下果园看护房



图13 拟建架空线路北 27m 厂房

检测报告



图14 地下输电电缆正上方空地③



图15 地下输电电缆正上方空地④



图16 拟建架空线路东 23m 厂房



图17 拟建架空线路东 8m 民房

检测报告

附表 1 监测项目及布点原则

监测项目	布点原则
工频电场、工频磁场	本工程拟建线路环境敏感目标处的检测布点：距离环境敏感目标墙外 1 米，测量高度 1.5 米； 本工程拟建站址及线路路径空地处的检测布点：测量高度 1.5 米。
噪声	噪声敏感建筑物户外：在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。

.....本报告结束.....



评审考核人对报告表编制的具体意见(注：篇幅不够可另附页)

- 1、 补充说明中铁十局办公楼、果园看护房采用 4a 类噪声标准的依据；
- 2、 建设项目基本情况表中补充临时占地面积；
- 3、 核实本工程建设内容一览表中污水处理设施的建设内容；
- 4、 补充说明唐塔-蒋庙 T 接胜琼 110kV 线路工程中拆除线路和杆塔的分析内容；
- 5、 补充说明本项目电缆钻越地理天然气管道的安全距离；
- 6、 补充说明架空线路电磁理论计算所采用塔型的依据；
- 7、 按照生态评价导则补充相关图件；规范附图 7、附图 8，补充比例尺、删除无关内容。

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
		(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	4
		(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
		(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
		(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
		(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	5
		(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	3
		(2)环境管理措施、环境风险事故防范和应急措施得当。	4	3
		(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	3
		(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	1
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	5
		(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		67
总评分: 67		签名: _____	日期: 2025.6.16	

山东菏泽郓城胜琼（城西）110千伏输变电工程
环境影响报告表

修

改

说

明

山东君恒环保科技有限公司

2025年6月



1.补充说明中铁十局办公楼、果园看护房采用 4a 类噪声标准的依据；

答：已补充中铁十局办公楼、果园看护房是位于《郟城县声环境功能区划方案》规定的一级公路两侧 40m 范围内，执行 4a 类声环境功能区要求。详见 P18。

2.建设项目基本情况表中补充临时占地面积；

答：已在建设项目基本情况表中补充临时占地面积。详见 P1。

3.核实本工程建设内容一览表中污水处理设施的建设内容；

答：已核实本工程污水处理设施建设内容，已将集水池修改为化粪池。详见 P7。

4.补充说明唐塔-蒋庙 T 接胜球 110kV 线路工程中拆除线路和杆塔的分析内容；

答：已补充拆除线路主要拆除导线与铁塔，塔基施工结束后，对塔基处地表进行清理，对塔基基础占地进行平整及播撒草籽进行植被恢复。详见 P39。

5.补充说明本项目电缆钻越地埋天然气管道的安全距离；

答：已补充本项目电缆与天然气管道方向平行时安全距离为 1m，交叉时安全距离为 0.5m。详见 P11、P12。

6.补充说明架空线路电磁理论计算所采用塔型的依据；

答：已补充采用塔型的依据是《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）8.1.2.3“塔型选择时，可主要考虑线路经过居民区时的塔型，也可按保守原则选择电磁环境影响最大的塔型”，本环评按保守原则，选择电磁环境影响最大的杆塔进行电磁环境影响预测计算。详见电磁专章 P10。

7.按照生态评价导则补充相关图件；规范附图 7、附图 8，补充比例尺、删除无关内容。

答：已补充土地利用现状图和植被类型图，已对附图 8、附图 9 进行修改。详见附图 8、附图 9。

以下空白

2025 年 6 月 25 日

