B2024040FS

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（报审本）

项目名称：山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：国网山西省电力公司临汾供电公司

编制日期：2025 年 4 月

打印编号：1743065390000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e10402
建设项目名称	山西临汾古县张庄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
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	国网山西省电力公司临汾供电公司
统一社会信用代码	91141000813097751Y
法定代表人（签章）	罗永勤 罗永勤
主要负责人（签字）	杨健 杨健
直接负责的主管人员（签字）	杨健 杨健
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	山西大地晋新环境科技研究院有限公司
统一社会信用代码	91140100MA0HK3F3XR
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
韩超	201805035140000003	BH007431	韩超

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张伟	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、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响专项评价报告	BH018428	张伟

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：韩超

证件号码：140105198611230556

性　　别：男

出生年月：1986年11月

批准日期：2018年05月20日

管 理 号：20180503514000003

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程		
项目代码	2411-141000-89-01-123252		
建设单位联系人	杨健	联系方式	/
建设地点	山西省临汾市洪洞县，古县境内		
地理坐标	张庄 110kV 变电站：（111 度 51 分 58.838 秒，36 度 13 分 27.865 秒）； 张庄~相如 110kV 线路：（起点：111 度 51 分 58.838 秒，36 度 13 分 27.865 秒；终点：111 度 59 分 28.376 秒，36 度 21 分 58.293 秒） 张庄~广胜寺 110kV 线路：（起点：111 度 51 分 58.838 秒，36 度 13 分 27.865 秒；新建线路终点：111 度 45 分 31.905 秒，36 度 17 分 50.082 秒）。		
建设项目 行业类别	161 输变电工程	用地面积（m^2） /长度（km）	永久占地：19028 临时占地：139890 线路长度：45.47
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	临汾市行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	临行审发[2025]35 号
总投资（万元）	12722.0	环保投资（万元）	203.0
环保投资占比（%）	1.60	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价设置情况	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 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求B.2.1专题评价，应设电磁环境影响专项评价。		
规划情况	《山西省电力工业“十四五”发展规划》 《关于将平右 500 千伏输变电工程等 177 项电网项目项目纳入山西省“十四五”电网规划的通知》（山西能源局 晋能源规发〔2024〕72 号） 2020 年 2 月 27 日，山西省人民政府以晋政函[2020]19 号对临汾市人民政府《关于设立古县经济技术开发区的请示》（临政请示[2017]44 号）进行了批复，同意设立古县经济技术开发区。2023 年 10 月 9 日，山西省人民政府以晋政函[2023]100 号《关于古县经济技术开发区区域调整的请示》（临政请示〔2023〕10 号）进行了批复，同意古县经济技术开发区区域调整。古县经济技术开发区规划面积 10.85 平方公里，包括涧河工业园和华宝工业园。		

<table>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》
山西省生态环境厅关于《山西省电力工业“十四五 ”发展规划环境影响报告书》的审查意见（晋环函（ 2022 ）907 号）
2021年7月8日山西省生态环境厅以晋环函[2021]298号出具了《关于古县经济技术开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书的审查意见》</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>

1、项目与《山西省电力工业“十四五”发展规划》符合性分析

表 1-1　项目与《山西省电力工业“十四五”发展规划》的符合性分析

<table>
<tr><th colspan="2">相关规定</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td rowspan="2">四、落实能源安全新战略</td><td>1.全方位推进高质量发展（三）推动电网智能化发展，积极构建新型电力系统专栏 2 电网重点项目 220 千伏及以下电网：“十四五”时期，220 千伏电网规划新增变电容量 1800 万千伏安以上、线路 3000 公里以上；110 千伏及以下电网新增变电容量 2500 万千伏安以上、线路 3.5 万公里以上。</td><td>本项目的实施可以提高供电安全性，完善电网网架结构。</td></tr>
<tr><td>2.升级改造配电网，提升智能化水平加强城镇配电网建设。满足用电需求，提高供电质量，着力解决配电网薄弱问题，促进智能互联，提高新能源就地消纳能力，推动装备提升与科技创新，加快构建现代配电网，积极服务乡村振兴战略实施。鼓励社会资本有序投资、运营增量配电网，促进配电网建设平稳健康发展。”</td><td>本项目为输变电工程，项目的建设能够解决新增用电负荷需求，着力解决电网薄弱问题。</td></tr>
<tr><td>五、环境影响评价</td><td>1.环境影响分析 “十四五”以能源电力清洁降碳发展为目标，充分发挥电力规划引导约束作用，推动电力工业绿色低碳转型，通过实施优化电力装机结构，大力发展可再生能源，积极打造电力外送基地，持续推动电能替代工程，建设智慧新型电力系统，源网荷储一体化和多能互补发展等一系列政策措施，持续推进电力供需清洁化、低碳化，推动主要污染物排放总量减少，不断改善生态环境。严格执行环境影响评价制度，立足资源环境承载能力，确保规划实施后生态功能不退化、环境准入要求不降低。</td><td>本项目为周边新能源项目接入电网系统扩建间隔工程。进一步优化网架结构，提升供电可靠性，着力解决电网薄弱问题。</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>
续表 1-1　项目与《山西省电力工业“十四五”发展规划》的符合性分析
<table>
<tr><th colspan="2">相关规定</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td>五、环境影响评价</td><td>2.环境保护措施 坚持生态优先、保护优先的原则。严格落实“三区三线”“三线一单”生态环境分区管控意见，结合国土空间规划和自然保护地管理等要求，避让自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感目标。
优化电网线路路径。高压线路走廊布局要结合地方城市规划建设及交通设施发展情况、自然保护区及文物保护情况、军事设施及通信设施的布置情况、林业情况、矿产情况、水文及地质情况、交通及沿线污秽情况，统筹兼顾，相互协调。在确保电网安全可靠前提下，线路规划要尽量减轻对土地利用的影响，线路走廊尽量避开景观阈值低的敏感区域，远离居民区，使规划输电线路走廊的建设对城市景观的影响最小化。
提升装备环保水平。变电站内安装变压器用油排蓄、污水处理等系统，减少环境的污染。电力线路建设标准可适度提高，以降低输电线路电磁环境影响，降低电能损耗。</td><td>本项目在现有变电站内进行间隔扩建工程，不新增占地。现有变电站不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感目标。现有变电站环保设施均满足相应标准要求，通过优化设计降低电磁环境影响。</td></tr>
</table>
根据《山西省电力工业“十四五”发展规划》，项目符合发展规划要求。
2、项目与《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析
《山西省电力工业“十四五”发展规划环境影响报告书》及其审查意见，评价主要内容为电力工业“十四五”发展规划中的煤电项目。根据评价总结论，规划要严格遵守国家、山西省的环境保护要求，绿水青山就是金山银山，电力开发活动严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。项目实施对周边环境的影响极小，在落实国家和地方相关环境保护政策要求及采取有效的防治措施后，可将不利环境影响降至环境的可承载能力范围内。
本项目为电网建设项目，不涉及煤电项目电厂等内容建设，不涉及大气污染物、水污染物的排放。符合《山西省电力工业“十四五”发展规划环境
</td></tr>
</table>

规划及规划环境影响评价符合性分析	影响报告书》及其审查意见的相关要求。 **3、项目与《山西省“十四五”电网规划》符合性分析** 古县境内有 1 座公用 220kV 相如变电站，3 座公用 110kV 变电站（岳阳、北平、金堆），该区域电网网架薄弱，供电可靠性低，线路供电半径长。随着该区域负荷的大幅增长，古县县城供电区域缺乏 110kV 变电站电源支撑；现有的电网现状无法满足新增负荷的用电需求，急需在古县南部完善网架结构，布置新 110kV 变电站，为 35kV 变电站提供二电源。 为加强网架结构，满足古县负荷增长和新增负荷的用电需求，古县张庄 110kV 输变电工程是非常必要的。它的建设可以满足当地负荷发展需要，进一步完善区域电网结构，提高供电能力和可靠性，将在促进该地区国民经济和社会发展中发挥积极的作用。根据《关于将平右 500 千伏输变电工程等 177 项电网项目项目纳入山西省“十四五”电网规划的通知》（山西能源局 晋能源规发〔2024〕72 号），山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程对满足山西省电网发展需求，完善电网网架，满足供电需要起到积极作用，项目的建设符合山西省“十四五”电网建设规划。 **4、与古县经济技术开发区总体规划的符合性分析** 古县经济技术开发区于 2020 年 2 月经山西省人民政府批准设立，并于 2021 年 4 月编制完成了《古县经济技术开发区总体规划（2020-2035）》。根据山西省自然资源厅对开发区四至范围的核定结果，古县经济技术开发区实际规划面积 10.85 平方公里，由“一区两园”组成，包括涧河工业园和华宝工业园。 根据山西省人民政府《关于同意设立古县经济技术开发区的批复》（晋政函[2020]19 号），古县经济技术开发区结合资源优势和开发区产业特色，在现有工业发展的基础上，承接临汾市焦化部分产能，对焦化传统优势产业进行升级改造，以氢能源和新材料为主导产业，重点改造传统煤化工产业，积极延伸下游产业，完善循环经济链条，配套废弃资源综合利用环保产业。将古县开发区打造为临汾市沿汾板块产业转移承接地、太岳板块的重要节点；古县经济转型、跨越发展的主引擎和增长极。 本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，根据古县经济技术开发区总体规划用地规划图，由于相如 220kV 变电站位于涧河工业园，因此本项目相如 220kV 变电站出线侧约 450m 输电线路位于涧河工业园内，建设铁塔 2 基，铁塔主要选用占地面积较小的塔型，尽量减少了在园区内的占地。因此

规划及规划环境影响评价符合性分析	本工程的建设符合古县经济技术开发区总体规划。 **5、与古县经济技术开发区总体规划环境影响报告书及审查意见的符合性分析** 2021 年 7 月 8 日山西省生态环境厅以晋环函[2021]298 号出具了《关于古县经济技术开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书的审查意见》，规划环评及审查意见未对电力规划及输变电项目作出具体要求，主要针对产业结构和入园的污染型企业提出了相关的要求，本项目为输变电工程，为基础设施建设工程，为进入园区的企业及园区的发展提供电力保障，运营期的环境影响主要为工频电磁场、噪声。在采取相关的措施后本项目对环境影响很小，项目的建设符合规划环评及审查意见的要求。

其他符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目为输变电工程，主要工程内容为新建 1 座 110kV 变电站，新建广胜寺~张庄 110kV 输电线路，线路路径长 20.57km，其中新建线路 17.8km，利旧 2.77km。新建相如~张庄 110kV 线路 24.9km，根据本工程与临汾市“三区三线”划定成果核对图，变电站及线路选址均不涉及生态保护红线区域。

（2）环境质量底线

本工程采取评价提出的各项环保措施后，项目产生的工频电场、工频磁感应强度及噪声均能做到达标排放，项目建设对区域生态影响较小，对当地环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

项目本身为供电项目，项目的建设可以缓解古县的供电压力，提高当地供电能力和供电可靠性。工程在施工过程中用到水资源，包括施工用水及施工人员生活用水，施工用水仅冲洗施工机械和洒水抑尘时用到，施工人员少，生活用水量不大，运行过程仅变电站巡视人员少量生活用水，综合情况看，本工程用水量极少。变电站占地面积约 5228m^2，为永久占地，占地性质为旱地、乔木林地和。线路工程建设仅仅铁塔基础占地，占地较少，在施工期间占用的土地，在施工结束后通过生态治理，恢复原有土地利用功能，不会因项目建设改变周边土地利用规划。本工程运行期不涉及能源及土地资源的消耗，因此项目的建设符合资源利用上线的要求。

（4）生态环境准入清单

根据临汾市生态环境分区管控动态更新成果公告，本项目新建的张庄 110kV 变电站位于重点管控单元，新建输电线路位于重点管控单元内，项目不涉及优先保护单元。项目与临汾市生态环境管控单元图位置关系见附图8。本项目与临汾市生态环境分区管控要求符合性分析如下。

表1-1　与临汾市生态环境分区管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	符合性分析
重点管控单元	进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。	本工程为输变电工程，运营期设置事故油池、危废贮存点等环保设施和环境风险防控设施，能够满足相关标准要求。符合重点管控单元的要求。

根据项目与“山西省三线一单数据管理及应用平台”进行比对分析，项

<table>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
目涉及4个分区管控单元。项目和对应分区管控单元符合性分析如下表1-2，项目与生态环境分区管控单元位置关系见附图11。

表1-4　本工程与生态环境分区管控要求符合性分析

<table>
<tr><th>序号</th><th>管控单元</th><th colspan="2">管控要求</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">洪洞县大气环境布局敏感重点管控单元（编码：ZH141024200 08）</td><td>空间布局约束</td><td>1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。2.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。</td><td>项目建设符合临汾市的空间布局准入要求，项目不属于钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>1..执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。2.加大工业炉窑深度治理力度，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。3.推动工业炉窑、生物质锅炉改用电、气等清洁能源，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料，对违规使用的责令停产整改，整改未完成前不得复产。</td><td>项目仅施工期间产生扬尘、施工废水、固废、施工噪声等，通过严格落实施工措施后污染防控可以满足相应要求。项目运营期间无废气产生，变电站检修期间产生的生活污水经化粪池处理后回用，生活垃圾送往环卫部门统一处置，废矿物油以及废旧铅蓄电池等危废由有资质单位进行合理处置，变电站经过噪声预测厂界达标，通过类比评价分析变电站产生的工频电磁场排放满足限值要求。运营期加强设备维护等措施减少噪声、工频电磁场等对周边环境的影响。项目不涉及工业窑炉污染治理。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

其他符合性分析			环境风险防控	制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	项目变电站设置了事故油池以及危废贮存点等风险防范设施。
			资源开发效率要求	到2030年，煤炭在一次能源消费中比例稳定下降，可再生能源占全市能源消费总量的比重完成省下达指标。	项目不涉及资料能源的利用，本身为电力能源的输送项目。
	2	洪洞县大气环境弱扩散重点管控单元（编码：ZH141024200 09）	空间布局约束	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。2.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	项目建设符合临汾市的空间布局准入要求，项目不属于钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。
			污染物排放管控	1..执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。2.加大工业炉窑深度治理力度，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。 3.推动工业炉窑、生物质锅炉改用电、气等清洁能源，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料，对违规使用的责令停产整改，整改未完成前不得复产。	项目仅施工期间产生扬尘、施工废水、固废、施工噪声等，通过严格落实施工措施后污染防控可以满足相应要求。项目运营期间无废气产生，变电站检修期间产生的生活污水经化粪池处理后回用，生活垃圾送往环卫部门统一处置，废矿物油以及废旧铅蓄电池等危废由有资质单位进行合理处置，变电站经过噪声预测厂界达标，通过类比评价分析变电站产生的工频电磁场排放满足限值要求。运营期加强设备维护等措施减少噪声、工频电磁场等对周边环境的影响。项目不涉及工业窑炉污染治理。

其他符合性分析			环境风险防控	制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	项目变电站设置了事故油池以及危废贮存点等风险防范设施。
			资源开发效率要求	到2030年，煤炭在一次能源消费中比例稳定下降，可再生能源占全市能源消费总量的比重完成省下达指标。	项目不涉及资料能源的利用，本身为电力能源的输送项目。
	3	古县洪安涧河偏涧村控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元（编码：ZH141025200 01）	空间布局约束	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。2.严格控制生产企业取用泉域岩溶地下水，分步推进重点保护区内已建高耗水企业退出。3.严格管控自然保护地范围内人为活动，推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	项目建设符合临汾市的空间布局准入要求。项目建设不取用泉域岩溶地下水。项目建设区域不涉及自然保护地。
			污染物排放管控	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。2.加大农村生活污水入河排污口管控力度，对于生活污水未经处理直排入河的，要加强污水收集和处理，做到应收尽收、应治尽治。尤其是沿汾河的县（市、区）要加快推进农村生活污水治理，严禁生活污水直排入河。涉及养殖、屠宰的要严格规范畜禽养殖、屠宰及肉类加工企业排污行为，杜绝畜禽粪污、废水直排或偷排。到2025年，全市畜禽规模养殖场建立粪污资源化利用计划和台账，粪污处理设施装备配套率达到98%，畜禽养殖户粪污处理设施装备配套水平明显提升。3.以改善水质为目标，以工程建设为抓手，大力推动“一泓清水入黄河”95项重点工作实施见效。	项目不涉及大气、废水等污染物排放。仅施工期间产生扬尘、施工废水、固废、施工噪声等，通过严格落实施工措施后污染防控可以满足相应要求。项目运营期间无废气产生，变电站检修期间产生的生活污水经化粪池处理后回用。

其他符合性分析			环境风险防控	制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	项目变电站设置了事故油池以及危废贮存点等风险防范设施。
			资源开发效率要求	到2030年，煤炭在一次能源消费中比例稳定下降，可再生能源占全市能源消费总量的比重完成省下达指标。	项目不涉及资料能源的利用，本身为电力能源的输送项目。
	4	古县经济技术开发区涧河工业园大气环境高排放重点管控单元（编码：ZH141025200 03）	空间布局约束	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。2.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。3.严格管控自然保护地范围内人为活动，推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。4.严格重点区域、流域产业空间布局。严格控制城市建成区的工业园区、经济开发区、产业集聚区新建高耗能、高污染和产能过剩项目，限期搬迁、退出、转型或改造建成区内已建成的钢铁、焦化、建材等“两高”项目。严格控制在汾河、沁河等河流谷地以及其他人居环境敏感的区域布局重污染项目，加速产业规模与生态承载空间均衡发展。	项目建设符合临汾市的空间布局准入要求，项目不属于钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。

其他符合性分析			污染物排放管控	1..执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。 2.推动电力、钢铁、焦化、化工、制药、造纸、印染、煤炭等行业水污染防治设施（含生活污水）深度治理改造，确保工业废水处理率、达标率达到100%，工业集聚区污水集中处理设施外排废水达到相应标准要求。3.实施污染物排放浓度与排放总量双控，在钢铁、焦化、建材、有色、化工、工业涂装、包装印刷等行业，全面落实强制性清洁生产审核要求，新增的重点行业企业全部达到清洁生产一级标准，引导重点行业深入实施清洁生产改造，对不符合能耗强度和总量控制要求、不符合煤炭消费总量替代或污染物排放区域削减等要求的高能耗高排放项目，坚决予以停批、停建、坚决遏制高能耗高排放低水平项目盲目发展。 4.推动工业炉窑、生物质锅炉改用电、气等清洁能源，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料，对违规使用的责令停产整改，整改未完成前不得复产。	项目不涉及大气、废水等污染物排放。项目仅施工期间产生扬尘、施工废水、固废、施工噪声等，通过严格落实施工措施后污染防控可以满足相应要求。项目运营期间无废气产生，变电站检修期间产生的生活污水经化粪池处理后回用，生活垃圾送往环卫部门统一处置，废矿物油以及废旧铅蓄电池等危废由有资质单位进行合理处置，变电站经过噪声预测厂界达标，通过类比评价分析变电站产生的工频电磁场排放满足限值要求。运营期加强设备维护等措施减少噪声、工频电磁场等对周边环境的影响。项目不涉及工业窑炉污染治理。

<table>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>环境风险防控</td><td>严格污染地块准入管理。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的土壤污染风险不明地块，禁止进入用地程序。</td><td>项目不涉及污染地块治理以及土壤污染风险管控和修复。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>资源开发效率要求</td><td>到 2030 年，煤炭在一次能源消费中比例稳定下降，可再生能源占全市能源消费总量的比重完成省下达指标。</td><td>项目不涉及资料能源的利用，本身为电力能源的输送项目。</td></tr>
</table>
本项目为110kV 输变电工程，为《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，不属于负面清单中禁止发展的二类、三类工业项目。本项目运营期无生产废水、废气产生。本工程与临汾市生态环境总体准入清单要求的符合性分析见表1-3。
</td></tr>
</table>

其他符合性分析

表 1-3　本项目与临汾市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1、遏制“两高”项目盲目扩张。	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不属于两高项目。
	2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	
	3、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，在单位产品物耗、电耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	
	4、优化焦化钢铁企业布局。	本项目为输变电工程，为基础设施建设项目，不属于两高项目。
	5、市区城市规划区155平方公里区域范围内禁止建设洗选煤企业；高铁、高速沿线两侧1公里范围内不得新建洗选煤企业。	
	6、对洗选煤企业项目建设审批手续不全的，违规占用基本农田，在自然保护区，风景名胜区、集中式饮用水水源保护区、泉域重点保护区、湿地公园、森林公园、山西省永久性生态公益林等依法划定需特别保护的环境敏感区内的项目予以取缔关闭。	
污染物排放管控	1、定期通报降尘量监测结果，降尘量最高值高于9吨/月·平方公里的市县要开展专项整治。	不涉及
	2、2021年10月前完成钢铁企业在产设备超低排放改造。	
	3、焦化行业超低排放改造于2023年底全部完成。	
	4、年货运量150万吨以上的工业企业公路运输的车辆全部达到国五以上标准。	
环境风险防控	1、项目防护距离应符合相关国家标准或规范要求。装置外部安全防护距离要符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》要求。	本工程不属于高风险项目。变电站内拟建满足要求的事故油池，并采取防渗措施，变电站产生的危险废物将按规范收集、贮存、转运，交有资质单位处置。输电线路一档跨越河流，施工时严格控制施工范围，不会对沿线河流带来风险。
	2、在环境风险防控重点区域以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	
	3、加强汾河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源，建立应急物资储备库及保障机制。	

其他符合性分析

续表 1-3　本项目与临汾市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	管控要求		符合性分析
资源利用效率	水资源利用	1、水资源利用上限严格落实十四五相关目标指标。 2、实施最严格水资源管控，加强岩溶泉域水资源的保护和管理。	不涉及
	能源利用	1、煤矿企业主要污染物达标排放率达到100%。 2、保持煤炭消费总量负增长，积极推进碳达峰碳中和目标愿景。	
	土地资源利用	1、土地资源利用上限严格落实国土空间规划和十四五目标指标。 2、严守耕地红线，坚决遏制耕地“非农化”，防止“非粮化”。 3、以黄河干流沿岸县（市、区）为重点，全面实行在塬面修建软埝田，塬面缓坡地建果园、陡坡耕地全面退耕造林并实行封禁、沟底打坝造地建设高标准基本农田的水土保持治理模式，促进黄河流域生态保护和高质量发展。 4、开展黄河流域历史遗留矿山生态修复项目，推动矿山生态恢复治理示范工程建设。	项目用地将按要求办理相关手续。符合资源利用效率管控要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。

2、建设项目各部门征询意见的符合性分析

<table>
<tr><td rowspan="2">其他符合性分析</td><td>

表 1-4　项目选址、选线相关部门复函意见表

<table>
<tr><th>序号</th><th>征询部门</th><th>征询意见和要求</th><th>对意见的落实情况</th></tr>
<tr><td>1</td><td>古县自然资源局</td><td>你公司《国网临汾供电公司关于山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程收集资料及征询意见的函》(临供电发展〔2024〕144 号)已收悉。依据你公司提供的输电路径坐标，经与《古县国土空间总体规划(2021-2035 年)》进行核对，现将该项目相关情况回复如下:
1、该工程站址选址位于城镇开发边界内，并于 2018 年 12 月 24 日以“古县 2018 年农村建设用地第一批次用地”取得了临汾市人民政府批复，批准文号:临政(占)土字(2018]7 号，原则同意该工程站址。
2、拟设计实施的山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程线路路径岳阳镇偏涧村、五马村、贤腰村、湾里村、张家沟村、张才村、辛庄村下冶村上方通过。
3、该线路转角杆塔与岳阳镇湾里村、张家沟村、张才村辛庄村、下冶村永久基本农田重叠。
4、与古县生态保护红线不重叠。
5、该线路工程及拟选塔位涉及占用永久基本农田和耕地，应根据《山西省自然资源厅关于节约集约用地论证分析专章编制及综合论证审查工作有关事项的补充通知》(晋自然资函〔202447 号)文件规定，编制项目节约集约用地论证分析专章。
6、你公司在设计线路时应严格执行《古县国土空间总体规划(2021-2035 年)》。该路径方案及拟选塔位应避让学校、村庄居民点及农村道路，避免造成当地村民生产生活困难，尽量并杆同杆架设线路，做到节约集约用地。若出现与已设输电线路重叠的情况，要主动进行安全避让。
此件仅作为项目开展前期工作的依据，不作为项目开工建设依据。</td><td>项目涉及占用基本农田，按照要求编制了集约节约用地专章。选址选线已尽量避让了基本农田，线路避让了学校以及村庄集中居民点。</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

其他符合性分析	2	临汾市生态环境局古县分局	你单位《关于山西临汾古县张庄110kV输变电工程收集资料及征询意见的函》(临供电发展〔2024〕144号)已收悉:(工程内容:新建张庄110kV变电站1座，站址位于古县偏涧村东北侧。新建张庄110kV线路2条，分别为相如220kV变电站~张庄110kV线路工程；广胜寺110kV变电站~张庄110kV线路工程)。依据《古县县城饮用水水源地保护规划》、《古县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，经对该变电站站址及线路范围进行核查，其范围与饮用水水源地保护区不存在重叠情况。	/
	3	古县林业局	经核查，张庄110KV变电站范围涉及乔木林地0.31公顷，与地质遗迹(地质公园)、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、国家二级公益林、【级保护林地、Ⅱ级保护林地、山西省永久性生态公益林不重叠。 经核查，相如220KV变电站~张庄110KV线路工程AJ6号塔位范围涉及乔木林地、AJ8、AJ20、AJ22、AJ26号塔位范围涉及灌木林地、AJ19、AJ23、AJ24、AJ25号塔位范围涉及其他草地；与地质遗迹(地质公园)、自然保护区、风景名胜区、森林公园湿地公园、国家一级公益林、I级保护林地不重叠，AJ6、AJ8AJ20、AJ22、AJ26号塔位范围与山西省永久性生态公益林(AJ6、AJ8、AJ22、AJ26国家二级公益林，AJ6、AJ8、AJ22、AJ26II级保护林地)重叠。经核查，广胜寺110KV变电站~张庄110KV线路工程BJ17BJ18、BJ19号塔位范围涉及乔木林地，与地质遗迹(地质公园)自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、I级保护林地不重叠，BJ17、BJ18、BJ19号塔位范围与山西省永久性生态公益林(国家二级公益林，Ⅱ级保护林地)重叠。 所有建设项目涉及使用林(草)地的，要按照《森林法》《草原法》和《建设项目使用林地审核审批管理办法》(国家林业局令35号)《草原征占用审核审批管理规范》相关规定办理建设项目使用林(草)地手续。此函不作为开工建设的依据。	线路以及变电站涉及林地区域严格按照要求办理相关手续。《关于明确2025年省级重点工程子项目的通知》（晋重办函[2025]4号）将项目列入2025年省重点项目，符合《山西省永久性生态公益林保护条例》以及《关于规范建设项目使用国家级公益林地 和省级公益林地等有关问题的通知》（晋林办资〔2019〕57号）相关要求。

其他符合性分析	4	古县水利局	你单位《古县张庄 110KV 输变电工程征求意见的函》(临供电发展[2024]144号)文件已收悉。依据你单位提供的项目基本情况及范围坐标，县水利局对古县张庄 110KV 输变电工程范围进行了核查。 经核查，古县张庄 110KV 输变电工程范围涉及霍泉泉域保护范围；新建张庄 110KV 变电站 1 座不在古县河道管理范围内，相如 220KV 张庄~110KV 线路工程跨洪安涧河、旧县河、麦沟河，广胜寺 110KV 变电站~张庄 110KV 线路工程跨洪安涧河。 根据复核结果，其线路属架空跨河线路，原则同意此线路，在施工中要严格遵照河道管理相关规定，严禁在河道管理范围内架设塔架及其他建筑设施;在项目开工建设前应严格按照相关法律法规办理泉域水资源影响评价、水土保持方案等涉水方面相关手续。	项目变电站以及新建输电线路工程位于霍泉泉域范围内，但不属于泉域重点保护区，项目线路跨越河道满足相应要求。项目编制了防洪以及水土保持相关报告。
	5	古县交通运输局	贵公司《山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程收集资料及征询意见的函》文件已收悉，我局高度重视，经研究，原则同意该工程变电站站址及线路路径方案,请贵公司在项目开工建设前依法依规办理相关手续。	严格按照要求执行。
	6	古县文物旅游服务中心	一、山西临汾古县张庄 110KV 输变电工程用地范围与不可移动文物不重叠。 二、按照《山西省基本建设用地考古前置管理规定》（晋政办发〔2022〕8号），请你公司及时对接考古勘探机构，开展项目沿线拟建设用地范围内地下文物可能埋藏区的考古勘探等文物保护工作。 三、不可移动文物相应审批手续完成前，及工程拟用地范围内地下文物可能埋藏区文物保护工作结束前，不得动工。	严格按照要求执行。

其他符合性分析	7	洪洞县自然资源局	一、该线路工程及拟选塔位涉及洪洞县广胜寺镇、苏堡镇 2 个乡镇 9 个村，线路路径长度约 13.5km。该线路工程需要根据《国网洪洞县供电公司供电专项规划(2023 版)》等相关规划优化线路路径，原则同意该工程线路路径选址。 二、该线路路径与洪洞县中骏汇翔新能源 200MW 光伏发电项目拟选址范围重叠，建议避让。 三、该线路工程及拟选塔位涉及占用永久基本农田和耕地，根据《山西省自然资源厅关于节约集约用地论证分析专章编制及综合论证审查工作有关事项的补充通知》(晋自然资函(2024)47 号)文件规定，需编制项目节约集约用地论证分析专章。该路径方案及拟选塔位应尽量避让学校和村庄居民点，避免造成当地村民生产生活困难，选址应尽量避让耕地和永久基本农田，尽量并杆同杆架设线路，做到节约集约用地。 此件仅作为项目开展前期工作的依据，不作为项目开工建设依据，项目单位应依据相关规定办理规划审批许可。	根据设计核查线路路径进行优化避让了洪洞县中骏汇翔新能源 200MW 光伏发电项目（见项目平面布置图）。项目设计占用基本农田，按照要求编制了集约节约用地专章。选址选线已尽量避让了基本农田，线路避让了学校以及村庄集中居民点。
	8	洪洞县人民武装部	你单位《关于山西临汾古县张庄 110KV 输变电工程收集资料及征求意见的函》已收悉，我部就该项目选址有无军事设施进行了核查，经核查，选址处无驻洪部队直接维护的军事设施，望严格按照项目选址坐标范围进行施工，不能随意变更，施工过程如有影响军事设施及安全保密等问题，请与军事设施管理单位具体协调。	严格按照要求执行。

其他符合性分析	9	洪洞县文物旅游服务中心	一、该项目拟用地位置位于广胜寺镇南郇村、柴村、柴村堡、曹生村、油耳山村，苏堡镇茹去村，占地面积 2990 平方米（4.48 亩）。该线路范围涉及到未定级文物保护单位柴村遗址、南郇遗址和曹生遗址保护范围及建设控制地带，建议对上述不可移动文物予以避让，如无法避让，要依法按程序进行审批。 二、我单位原则同意该项目实施，此意见仅用于该项目办理前期手续，不做为项目开工依据。鉴于地下文物埋藏的不确定性，且该项目地块占地面积在 200 亩以下，根据山西省人民政府办公厅《关于印发山西省基本建设用地考古前置管理规定的通知》（晋政办发(2022)8 号)文件要求，该项目所需土地供应前，由市级文物主管部门(行政审批服务管理部门)依法组织完成考古调查、勘探、发掘等文物保护工作。	根据项目线路路径和沿线文物遗址进行核对，利旧线路涉及柴村遗址、南郇遗址，新建线路路径跨越曹生遗址，塔基建设区域避让了遗址本体范围和保护范围，在建设控制地带内建设 3 基铁塔，项目严格按照相关审批程序在施工建设前进行手续办理。
	10	洪洞县林业局	一、经核查，原则同意该工程线路走径。 二、该项目涉及占用的林地、草地须在项目实施前依法依规办理使用林地、草地审核审批手续。 此回复不作为开工建设依据。	严格按照要求执行。
	11	洪洞县水利局	1、该项目选址涉及霍泉泉域保护范围(不在重点保护区)； 2、该项目选址涉及市管河道洪安涧河、县管河道广胜寺涧河、石姑姑涧河河道管理范围； 3、该项目选址涉及洪洞县水土保持重点治理区； 4、该项目开工建设前应严格按照相关法律法规办理泉域水资源影响评价、涉河防洪影响评价、水土保持方案等涉水相关批复。 5、此复函不作为开工依据。	项目编制了防洪以及水土保持相关报告。

12	临汾市生态环境局洪洞分局	1、我局原则同意该 110kV 线路工程路径方案。 2、根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律法规相关规定，项目开工建设前须进行环境影响评价工作，请严格按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单的相关要求，办理相关手续。 3、项目建设的选址可行性需通过环评进一步确定，未经审批同意不得擅自施工建设。 4、此复函不作为项目开工依据。	严格按照要求执行。
13	洪洞县交通运输局	你单位《国网临汾供电公司关于临汾古县张庄 110kV 输变电工程收集资料及征询意见的函》已收悉，经我局组织相关人员研究讨论，对本工程变电站站址及线路路径无意见，请核实线路路径与规划重要公路是否重看。在项目设计实施时，如遇跨越或下穿农村公路，要严格执行公路的相关标准并办理相关手续。	经设计单位进行核实项目选址选线不涉及规划重要公路。严格按照设计规范要求执行。

其他符合性分析

3、项目相关环境敏感区法律法规政策的符合性分析

（1）项目与《临汾市“十四五”生态环境保护规划》相关符合性分析

根据《临汾市“十四五”生态环境保护规划》第八章 强化风险防控，严守环境安全底线 第五节 加强核与辐射安全监管，强化核与辐射安全基础保障，加强行政审批和事中事后监管，完善核与辐射环境风险应急指挥体系，建立健全应急管理制度，加强辐射应急物资配备，建立辐射应急救援物资储备制度，开展辐射事故应急综合演习，加强辐射监测能力。到 2025 年，全市辐射源监管实现网络化，重点放射源实现在线监控。本项目设立专门的环境管理部门，配备相应的环保管理人员，制定环境监测计划，确保项目周围工频电磁场满足国家标准要求，项目建设符合《临汾市“十四五”生态环境保护规划》。

（2）与《临汾市沁河流域生态修复与保护条例》符合性分析

《临汾市沁河流域生态修复与保护条例》（2021 年 10 月 1 日起施行）第三十三条 市、流域内县人民政府应当依法划定河道水库、引调水工程的管理和保护范围，并采取下列保护措施：

（一）严格限制建设项目、农用地占用自然岸线和河道空间；

（二）禁止在河道管理和引调水工程沿线保护范围内从事非法采石、采

	砂、取土、爆破等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动； （三）禁止在河道管理范围内倾倒垃圾、渣等固体废弃物； （四）禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高杆植物； （五）在河道管理和保护范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规定的防洪标准和气体有关的技术要求，工程建设方案应当依法报经行政审批主管部门审查同意。 本工程输电线路分别在马头村南侧2次跨越和三条沟村东北侧1次跨越广胜寺涧河，变电站北侧出线跨越洪安涧河，在五马村东北侧跨越五马水库，贤腰村北侧跨越麦沟河，靠近相如变电站出线侧跨越洪安涧河，线路依据《110kV-750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行设计，线路跨越河道和水库采用一档跨越，工程线路跨越满足相关标准的要求，建设单位已委托第三方办理防洪影响评价手续。本项目不在河道管理范围内建设塔基，线路塔基距离河道的最近距离在50m以上，线路在施工期严格控制施工范围，不在河道管理范围内倾倒垃圾、渣等固体废弃物，施工结束后对临时占地进行本土植被进行植被恢复，不改变河道两岸种植结构，不会降低河流的自净能力。因此，项目建设符合《临汾市沁河流域生态修复与保护条例》。
其他符合性分析	（3）与《山西省汾河保护条例》《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》的符合性分析 根据《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》，在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。《山西省汾河保护条例》（2022年修订）第十七条，在汾河流域河（湖）管理范围内，单位和个人应当遵守下列规定：建设拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求，工程建设方案应当依法报县（市、区）人民政府水行政主管部门审查同意；第四十八条汾河流域县级以上人民政府应当在汾河干流河道管理范围以外不小于一百米，支流不小于五十米划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，提高汾河流域河流自净能力。 线路跨越河道采用一档跨越，塔基与河道的最近距离在50m以上。线路在施工期严格控制施工范围，不在河道管理范围内倾倒垃圾、渣等固体废弃物，

其他符合性分析	施工结束后对临时占地进行本土植被进行植被恢复，不改变河道两岸种植结构，不会降低河流的自净能力。因此，项目建设符合《山西省汾河保护条例》和《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》。 （4）与《山西省永久性生态公益林保护条例》《《关于规范建设项目使用国家级公益林地 和省级公益林地等有关问题的通知》（晋林办资〔2019〕57号）的符合性分析 根据《山西省永久性生态公益林保护条例》：“第十七条任何单位和个人不得改变永久性生态公益林用途或者占用永久性生态公益林地，下列情形除外：（一）国家重点建设项目和省重点基础设施建设项目选址无法避让，确需占用永久性生态公益林地的，应当依照有关法律法规规定办理林地使用手续；（二）符合省级以上自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园总体规划的建设项目和保护永久性生态公益林的工程设施，依照有关法律法规的规定办理林地使用手续；（三）其他法律法规规定确需占用永久性生态公益林地的，依法办理林地使用手续。第十八条因批准征收、征用、占用林地而减少的永久性生态公益林地面积，应当按照占一补一的原则和划定程序进行调整补充，保证质量。”以及《关于规范建设项目使用国家级公益林地 和省级公益林地等有关问题的通知》（晋林办资〔2019〕57号）中相关规定：“严格控制建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地。严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地和省级公益林地，除国家重点建设项目和省重点基础设施建设项目、符合省级以上自然保护区、森林公园、湿地公园、沙漠公园总体规划的建设项目、保护国家级公益林和省级公益林的工程设施、其他法律法规规定无法避让、确需使用以外，其余建设项目应合理优化选址和建设方案，尽可能避免使用国家级公益林地和省级公益林地。建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地，要严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》、《建设项目使用林地审核审批管理规范》等有关规定办理使用林地手续”。 本项目涉及占用山西省永久性生态公益林（国家二级公益林、II级林地），《关于明确2025年省级重点工程子项目的通知》（晋重办函[2025]4号）将项目列入2025年省重点项目，符合《山西省永久性生态公益林保护条例》以及《关于规范建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地等有关问题的通知》（晋林办资〔2019〕57号）相关要求。 （5）与《临汾市岩溶泉域水资源保护条例》符合性分析

其他符合性分析	根据《临汾市岩溶泉域水资源保护条例》第十条在岩溶泉域保护范围内，应当遵守下列规定：1）控制岩溶地下水开采；2）合理开发孔隙裂隙地下水；3）严格控制兴建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；4）不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔、裂隙等排放工业废水、生活污水等废污水和倾倒废渣、生活垃圾和其他废弃物；5）禁止在超采区和公共供水管网覆盖区域擅自打井取水；6）禁止在石灰岩裸露区内建设垃圾填埋场和矸石填埋场；7）法律、法规规定的不得从事可能危害岩溶泉域水资源的其他行为。 本项目位于霍泉泉域范围内，但是不属于泉域重点保护区范围，本项目不涉及地下水开采，不利用地下水，不属于大型耗水项目，无工业废水、生活污水等废污水外排和倾倒废渣、生活垃圾和其他废弃物，不进行打井取水，项目不建设垃圾填埋场和矸石填埋场，项目不属于可能危害岩溶泉域水资源的其他行为，因此项目建设符合《临汾市岩溶泉域水资源保护条例》的相关要求，项目编制了水土保持方案以及水资源环境评价论证报告。 （6）与《中华人民共和国文物保护法》符合性分析 根据《中华人民共和国文物保护法》的相关要求：文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。 本项目选线涉及曹生遗址，曹生遗址属于未定级文物，新建线路路径跨越曹生遗址范围约690m，塔基建设区域避让了文物遗址本体范围和保护范围，在建设控制地带内建设3基铁塔，遗址现状文物本体及周边无实际文物构筑物等遗存，项目在施工前委托文物勘察单位进行文物调查办理相关手续可以满足相应要求，不会对遗址造成破坏，可以满足《中华人民共和国文物保护法》的相关要求。 **4、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113）的符合性分析** 本项目建设与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性如下表所示。

其他符合性分析	**表 1-4　与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析**

相关规定		本项目符合性
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程线路选址选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求。
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程线路为单回线路。
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	变电站及线路选址不涉及 0 类声环境功能区。
选址选线	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程变电站避开了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，减少了电磁和声环境影响。
电磁环境保护	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	不涉及
	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	设计时已对工频电场、工频磁场进行了预测，确保电磁环境影响满足国家标准要求。
	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本工程设计时已考虑了对周围电磁环境的影响，采用电缆进出线，减少对周围环境的电磁影响。
	输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	输电线路设计时因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。
	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。

其他符合性分析		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	变电站主变选择低噪声设备，经建筑隔声、减振等措施后，厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。
			在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	正常情况下本工程夜间不施工。因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业时，夜间作业按要求公告附近居民。
		水环境保护	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。
		生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	设计过程中已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	输电线路因地制宜合理选择塔基基础，经过山丘区时采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路经过林地时，采取高跨设计，减少对林木的砍伐。
		固体废物环境保护	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	环评已要求本项目对施工期建筑垃圾及施工人员生活垃圾进行分类收集，按照当地环卫部门的要求及时清运至指定地点。

<table>
<tr><td rowspan="7">其他符合性分析</td><td>大气环境保护</td><td>施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，有条件的地方宜洒水降尘。</td><td>环评已要求本项目施工期对施工场地设置围挡，对施工道路及时洒水抑尘，对临时土方或建筑材料采取苫盖措施，避免扬尘。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">运行</td><td>运行期做好环境保护设施的维护运行管理，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、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</td><td>建设单位设立环保管理机构，运行期做好环境保护设施的维护运行管理，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、噪声排放符合 GB8702、GB12348 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</td></tr>
<tr><td>主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。</td><td>环评已按要求制定监测计划，监测结果向社会公开。</td></tr>
<tr><td></td><td>运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</td><td rowspan="3">运行期建设单位加强对事故油池的完好情况的检查，确保无渗漏、无溢流。本项目产生的废铅酸蓄电池、废矿物油由建设单位统一交由有资质单位回收处置。此外，国网山西省电力公司已制定了《国网山西省电力公司环境污染事件应急预案》。</td></tr>
<tr><td></td><td>变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。</td></tr>
<tr><td></td><td>针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</td></tr>
<tr><td colspan="3">本工程严格按《输变电建设项目环境保护技术要求》进行选址，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及0类声环境功能区，线路选线按照系统规划，进出线均进行通道统一规划，避开了村庄等电磁、声</td></tr>
</table>

	环境保护目标。输电线路因地制宜合理选择塔基基础，经过山丘区时采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路经过林地时，采取高跨设计，减少对林木的砍伐。在项目选址选线时已充分听取各相关部门的意见。因此，项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》。 **5、与国土空间规划的符合性分析** 《临汾市国土空间总体规划（2021-2035 年）》优先划定耕地和永久基本农田、科学划定生态保护红线、合理划定城镇开发边界，严守三条控制线。本工程新建变电站不涉及永久基本农田和生态保护红线，新建输电线路不涉及生态保护红线，占用少量耕地和基本农田。线路路径已尽量少占基本农田，根据晋国土资函〔2016〕402 号文件《关于输电线路工程塔基用地预审有关问题的函》，按照《山西省人民政府关于加快电网建设的意见》（晋政发〔2007〕6 号）关于“输电线路走廊（包括杆、塔基础）原则不征地，只作一次性经济赔偿”要求，该项目输电线路塔杆占用少量基本农田，原则不征地，只做一次性经济赔偿，不涉及农用地转用和征用土地。建设单位需按照国家相关规定，足额支付补偿费和相关征占费用，切实维护农民合法利益，同时线路路径无法避让基本农田的采取塔基尽量避让基本农田方式，根据现场情况，选取较小的塔型，合理布置塔基位置，选取合理的塔基基础和对基本农田生态影响较小的施工工艺，避免大开挖和粗放式施工，减少土方开挖和土地的占用。因此，项目建设符合《临汾市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>项目位于山西省临汾市古县和洪洞县境内。本工程新建张庄 110kV 变电站位于临汾市古县岳阳镇偏涧村东南侧 230m 处，输电线路途经山西省临汾市古县岳阳镇、洪洞县广胜寺镇、苏堡镇。本工程地理位置示意图见附图 1、输电线路路径示意图见附图 2。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

1、项目背景

古县境内有 1 座公用 220kV 相如变电站，3 座公用 110kV 变电站（岳阳、北平、金堆），该区域电网网架薄弱，供电可靠性低，线路供电半径长。随着该区域负荷的大幅增长，古县县城供电区域缺乏 110kV 变电站电源支撑；现有的电网现状无法满足新增负荷的用电需求，急需在古县南部完善网架结构，布置新 110kV 变电站，为 35kV 变电站提供二电源。

为加强网架结构，满足古县负荷增长和新增负荷的用电需求，古县张庄 110kV 输变电工程是非常必要的。它的建设可以满足当地负荷发展需要，进一步完善区域电网结构，提高供电能力和可靠性，将在促进该地区国民经济和社会发展中发挥积极的作用。

2、项目组成

本工程建设方案包含变电站建设和线路建设，主要包括 3 个单项工程：张庄 110kV 变电站新建工程、“广胜寺-张庄”110KV 线路工程、“相如-张庄”110KV 线路工程。项目对侧间隔工程，相如变电站 110kV 间隔工程占用东数第一备用出线间隔，该间隔设备已招标，待实施，经设计单位校核，该间隔设备可以满足本项目使用，直接利用即可。广胜寺 220kV 变电站 110kV 间隔为利旧线路自带间隔，经设计单位校核，可以满足本项目使用要求，直接利用即可。因此本次评价内容不包含对侧间隔工程以及对应变电站相应辐射环境影响评价内容。

项目组成见下表。

</td></tr>
</table>

项目组成及规模

表2-1　项目组成表

项目	工程概况
项目名称	山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程
建设单位	国网山西省电力公司临汾供电公司
建设性质	新建
工程地理位置	山西省临汾市古县岳阳镇、洪洞县广胜寺镇、苏堡镇。
主要建设内容	张庄 110kV 变电站新建工程、“广胜寺-张庄”110kV 线路工程、“相如-张庄”110kV 线路工程。
项目总投资	12722.0 万元

变电站工程

1、张庄 110kV 变电站新建工程

站址位置		临汾市古县岳阳镇偏涧村东南侧 230m 处		
占地面积		总征地面积 5228m²，围墙内占地 4371m²。		
电压等级		110kV/35kV/10kV		
主体工程	项目	现有	本期	终期
	主变压器（MVA）	/	主变规模 2×50MVA。电压等级 110kV/10kV。主变采用一体式三相双绕组油浸自冷式有载调压变压器（50000kVA/110kV），户外布置，电压比：110±8×1.25%/10.5kV。	终期规模 2×50MVA
	出线回数	/	110kV 出线 2 回，相如~张庄 1 回、广胜寺~张庄 1 回。	2 回
	出线型式	/	110kV 采用架空进出线。	/
	低压电容器	/	每台主变压器装设两组密集型框架式无功补偿装置，电容器容量按（3000+5000）kVar 考虑，本期 2×（3000+5000）kVar。	2×（3000+5000）kVar
	110kV 配电装置	/	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置于配电主变楼东侧，向北电缆出线。110kV 配电装置远近期均采用单母分段接线。	/
公用工程	给水		站外给水接至周边自来水管网。	/
	排水		生活污水经化粪池处理后定期清掏。站区雨水经管道集中自流排放方式周边。	/
	采暖		采用温控式电暖器分散采暖。	/
	消防		站内设水喷雾灭火系统 1 套。配电装置楼四周设置水消防系统，配置磷酸铵盐干粉灭火器，此外还配置一定数量的消防铲，消防斧、消防铅桶等作为辅助公用消防设施。消防水池及消防泵房布置于站区西侧。	/
环保工程	污水处理设施		建设 1 座 6m³ 化粪池。巡视人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏。	/
	事故油池		在变电站设置 1 座 30m³ 的地下事故油池。	/

项目组成及规模

续表2-1　项目组成表

环保工程	危废贮存点	在变电站设置 1 间危废贮存点，建筑面积约 10m²。	/
	噪声防治措施	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声等。	/
输电线路工程		
2、广胜寺-张庄 110kV 线路工程		
主体工程	电压等级	110kV
	输送容量	50MVA
	额定电流（载流量）	790A
	地理位置	古县岳阳镇、洪洞县广胜寺镇、苏堡镇。
	架设方式	单回路三角架设
	线路长度	20.57km，其中新建架空线路 17.8km，利旧 2.77km。
	导线型号和分裂间距	导线采用 JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线。
	杆塔形式及数量	新建铁塔 64 基，其中：单回直线铁塔 37 基，单回耐张铁塔 25 基，单回终端铁塔 1 基，双回终端铁塔 1 基。利旧铁塔 12 基，其中：单回直线铁塔 8 基，单回耐张铁塔 2 基，单回路钢管杆 1 基，双回终端铁塔 1 基。
	塔基永久占地面积	6400m²
辅助工程	塔基施工区	共新建杆塔 64 基，铁塔根开范围内为永久占地，每个塔基处布置 1 处塔基施工区，永久占地范围外扩 7.5m 范围作为塔基施工区，铁塔根开以 10m 计。则本工程塔基区占地面积为 40000m²，其中永久占地 6400m²，临时占地 33600m²。
辅助工程	牵张场	工程架线共布设牵张场 8 个，选择在平缓区域布设，其中张力场 55m×25m、牵引场 30m×25m，依次为牵引场共用、张力场共用，两头牵引场布设。本工程牵张场占地面积为 8500m²，全部为临时占地，本区域地表扰动主要为占压，无大开挖，表土保护采取覆盖土工布的方式。
	跨越施工区	本工程线路跨等级公路等需要设置大型跨越施工区，共需设置 2 个跨越施工区，占地面积为 1800m²，全部为临时占地。
	施工道路	工程线路沿线地形以丘陵为主，大部分可利用现有已建道路及山间小路，需修整施工简易道路约 5480m，宽度 3m，本工程施工便道占地面积为 16440m²。
	施工营地	塔基施工活动主要在塔基施工区及其配套的牵张场内进行，其他活动借用或租用附近民房，不再另行设置施工营地。
	材料场	材料场布置在塔基施工区内，不再另行设置材料场。

项目组成及规模

续表2-1　项目组成表

拆除工程	拆除 110kV 广洪线 12#-40#架空线路长 6.6km，拆除水泥双杆 19 基。每个铁塔拆除区域按 10m×10m 布设，总占地面积 1900m^2。	
环保工程	生态	塔基施工区、施工道路等临时占压区域在施工前剥离表土保护表土资源，施工结束后，对临时占地进行土地整治，植被恢复。
	废气	施工区严格落实“六个百分百”。
	废水	施工期废水不外排，少量废水沉淀后洒水抑尘。
	固废	施工过程产生的建筑材料边角料、设备包装废弃物等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒。拆除的旧铁塔、导线等交回收单位综合利用；做到土石方平衡。
	噪声	施工机械尽量选用低噪机械设备、优化施工时间，对强噪声机械进行突击作业。输电线路合理布置，距离衰减等措施。
	电磁	输电线路避让居民区或加高杆塔呼高、提高导线对地高度，满足设计高度要求。
3、相如-张庄 110kV 线路工程		
主体工程	电压等级	110kV
	输送容量	50MVA
	额定电流（载流量）	790A
	地理位置	古县岳阳镇
	架设方式	单回路三角架设
	线路长度	24.9km
	导线型号和分裂间距	导线采用 JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线
主体工程	杆塔形式及数量	共选用杆塔 76 基，其中单回直线铁塔 47 基，单回耐张铁塔 29 基（含利用双回终端铁塔 2 基，相如 220kV 站外和拟建的广胜寺-张庄 110kV 线路双回塔各 1 基）。
	塔基永久占地面积	7400m^2
辅助工程	塔基施工区	共新建杆塔 74 基，铁塔根开范围内为永久占地，每个塔基处布置 1 处塔基施工区，永久占地范围外扩 7.5m 范围作为塔基施工区，塔根开以 10m 计，则本工程塔基区占地面积为 46250m^2，其中永久占地 7400m^2，临时占地 38850m^2。

项目组成及规模

续表2-1　项目组成表

辅助工程	牵张场	工程架线共布设牵张场 8 个，选择在平缓区域布设，其中张力场 55m×25m、牵引场 30m×25m，依次为牵引场共用、张力场共用，两头牵引场布设。本工程牵张场占地面积为 8500m^2，全部为临时占地，本区域地表扰动主要为占压，无大开挖，表土保护采取覆盖土工布的方式。
	跨越施工区	本工程线路跨等级公路等需要设置大型跨越施工区，共需设置 3 个跨越施工区，跨越施工区占地面积为 1800m^2，全部为临时占地。
	施工道路	工程线路沿线地形以丘陵为主，大部分可利用现有已建道路及山间小路，需修整施工简易道路约 8100m，宽度 3m，本工程施工便道占地面积为 24300m^2。
	施工营地	塔基施工活动主要在塔基施工区及其配套的牵张场内进行，其他活动借用或租用附近民房，不再另行设置施工营地。
	材料场	材料场布置在塔基施工区内，不再另行设置材料场。
环保工程	生态	塔基施工区、施工道路等临时占压区域在施工前剥离表土保护表土资源，施工结束后，对临时占地进行土地整治，植被恢复。
	废气	施工区严格落实“六个百分百”。
	废水	施工期废水不外排，少量废水沉淀后洒水抑尘。
	固废	施工过程产生的建筑材料边角料、设备包装废弃物等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒；做到土石方平衡。
	噪声	施工机械尽量选用低噪机械设备、优化施工时间，对强噪声机械进行突击作业。输电线路合理布置，距离衰减等措施。
	电磁	输电线路避让居民区或加高杆塔呼高、提高导线对地高度，满足设计高度要求。

3、项目建设内容

（1）张庄 110kV 变电站新建工程

1）建设规模

①主变规模

主变规模 3×50MVA，本期 2×50MVA。电压等级 110kV/10kV。主变采用一体式三相双绕组油浸自冷式有载调压变压器（50000kVA/110kV），电压比：110±8×1.25%/10.5kV。

②出线规模

110kV 出线：规划 110kV 出线 4 回，本期出线 2 回，相如~张庄 1 回、广胜寺~张庄 1 回。

③无功补偿

项目组成及规模

每台主变压器装设两组密集型框架式无功补偿装置，电容器容量按（3000+5000）kVar考虑，本期2×（3000+5000）kVar。

2）设施设备

110kV变电站的主要设备参数见下表。

表2-2　本工程主要设备参数表

序号	设备名称	设备型号	数量
1	110kV三相双绕组有载调压自冷变压器	50000kVA/110kV，110±8×1.25％/10.5kV	2台
2	110kVGIS主变进线间隔	户内SF_6气体绝缘全密封GIS设备，三相共箱布置，U_N=110kV	2个
3	110kVGIS电缆出线间隔	户内SF_6气体绝缘全密封GIS设备，三相共箱布置，UN=110kV	3个
4	10kV主变进线开关柜	金属铠装移开式高压开关柜	2面
5	10kV主变进线隔离柜	金属铠装移开式高压开关柜	2面
6	10kV电容器开关柜	金属铠装移开式高压开关柜	4面
7	成套并联电容器装置	容量4800kvar，额定电压：10.5kV	2组
8	成套并联电容器装置	容量3600kvar，额定电压：10.5kV	2组
9	变电站自动化系统	监控主机、数据服务器等	1套
10	系统继电保护及安全自动装置	110kV线路保护测控集成装置	3套

3）建构筑物

站址总平面按规划3×50MVA容量进行方案布置，统筹安排，一次征地南北向长97米，东西向长49.50米，进站道路25米，共7.616亩。本方案采用半户内GIS方案。结合站址地形及出线规划，站址110kV配电装置室布置在站区东侧向南、向东进出线，35kV、10kV综合配电室场地布置在站区北侧向北出线。主变户外布置于生产综合室南侧，站区东侧为辅助用房、消防泵房、消防水池。站大门设在站区东侧围墙。

进站道路：进站道路采用郊区公路型，长约25.0m，路面宽度为4m，路肩宽1m，与现有道路引接，转弯半径12m。

站内道路沿主变场地环形布置，以满足站内运输和消防要求。主变运输道路路面宽度为4m，转弯半径为9m。站内道路采用城市型道路。

4）对侧变电站间隔

本期工程利旧相如变电站110kV间隔1个，占用110kV配电装置区东起数第1出线间隔。二次设备利旧，完善监控、五防系统调试。本期利旧广胜寺110kV间隔1个，占用110kV配电装置区南数第1出线间隔（原广洪线164间隔），二次设备利旧，完善监控、五防系统调

项目组成及规模	试。所有间隔工程均为利用现有，本次评价内容中不再进行电磁辐射环境影响评价。 （2）广胜寺-张庄 110kV 线路工程 1）线路路径方案 新建线路由广胜寺 110kV 变电站 110kV 出线侧南起第一间隔（原 110kV 广洪线线间隔）向西架空出线，利旧现状 110kV 广洪线向西南架设，在 13#塔小号侧 50 米处新建转角塔，继续向西南架设至石桥村北，左转向南跨越 X544 洪广路，再次左转向东，经下庄村南、马头村南至曹生村西，右转向东南跨越广胜路，在左转平行公路至洞浴沟村西，右转向东南避让地震观测站，之后继续向东平行 110kV 明岳线南侧架设，右转向东南经茹去村东至角里南侧，左转向东南钻越 220kV 飞乐线，右转向南跨越 110kV 洪岳线、35kV 岳苏线后，继续向南跨越在建 G341 洪古路后，至拟建张庄 110kV 变电站东侧，右转向西架空进入变电站北起第一架空间隔。 线路长度为 20.57 公里，其中：新建单回架空线路 17.8 公里，利旧单回架空线路 2.77 公里。线路位于古县、洪洞县境内，海拔高度为 480～800m。本次将 110kV 广洪线 12#-40#段单回架空线路拆除，拆除架空线路长 6.6km，拆除 19 基。 2）导线、地线选型 导线采用 JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线，地线采用 48 芯 OPGW 复合光缆。 3）杆塔和基础 全线共用杆塔 76 基。新建铁塔 64 基，其中：单回直线铁塔 37 基，单回耐张铁塔 25 基，单回终端铁塔 1 基，双回终端铁塔 1 基。利旧铁塔 12 基。拆除 19 基。塔型选用《国家电网有限公司 35kV~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2021 版）》中的模块。4）导线对地及交叉跨越距离。 根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）对地距离及交叉跨越要求，本工程与相应物交叉跨越时必须严格按照下表要求进行，具体见下表。

项目组成及规模

表2-3　导线与相应物距离表

线路经过地区	110kV 标称电压等级下相应关系	距离（m）
居民区	导线对地面的最小距离	7.0
非居民区	导线对地面的最小距离	6.0
交通困难地区	导线对地面的最小距离	5.0
树木（考虑自然生长高度）	导线与树木之间的最小垂直距离	4.0
树木（考虑自然生长高度）	导线与树木之间的最小净空距离	3.5
果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树	导线与果树、经济作物、城市绿化灌木及街道树之间的最小垂直距离	3.0
导线与建筑物之间的最小垂直距离		5.0
边导线与建筑物之间的最小距离		4.0
输电线路不应跨越屋顶为可燃材料的建筑物。对耐火屋顶的建筑物，如需跨越时应与有关方面协商同意。		

（3）相如-张庄 110kV 线路工程

1）线路路径方案

新建线路由相如 220kV 变电站 110kV 出线侧东起第一间隔向北架空出线，出线后架设至现状终端塔 110kV 如宏Ⅱ线侧横担，右转向东在郭家山村北侧跨越 35kV 岳北线后，右转平行 220kV 如乐线东侧向南架设，途径圪涧凹村东、峪凹坡村东、漆卜凹村东，之后继续向南经后碾村东、李家庄村西、西原村东、四亩原村东、西庄村西、陈家原村东至张才村北侧，右转向西南钻越 220kV 飞乐线后，经沙凹村东、新庄原村西、皂角沟村西、碾子庄村东、晋家山村东、青树垣村西至韩家洼村南，右转向西跨越 110kV 永岳线，左转向南跨越 35kV 旧县线，继续右转向西经贤要隧道上方跨越古北线后至罗家庄村南，左转向南钻越 220kV 飞乐线、跨越五马水库和 110kV 洪岳线至辛家节村北，右转向西经五马村南至东庄村北侧拟建张庄 110kV 变电站东侧，架空向西进入变电站北起第一架空间隔。

2）导线、地线选型

导线采用 JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线。地线采用 48 芯 OPGW 复合光缆。

3）杆塔和基础

选用杆塔 76 基，其中：单回直线铁塔 47 基，单回耐张铁塔 29 基。新建 74 基，利用双回终端铁塔 2 基（利用相如 220kV 站外已建 110kV 如宏线双回终端铁塔 1 基，利用张庄 110 kV 站外拟建的广胜寺-张庄 110kV 线路双回终端铁塔 1 基）。

4）导线对地及交叉跨越距离

根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）对地距离及交叉跨越要求，本工程与相应物交叉跨越时必须严格按照下表要求进行，具体见表 2-3。

总平面及现场布置

1.平面布置。

变电站总布置按照最终规模设计，一次征地，拟用地总面积 5228m²，围墙内占地面积 4371m²。站址总平面按规划 3×50MVA 容量进行方案布置，统筹安排，一次征地南北向长 97 米，东西向长 49.50 米，进站道路 25 米，共 7.616 亩。本方案采用半户内 GIS 方案。结合站址地形及出线规划，站址 110kV 配电装置室布置在站区东侧向南、向东进出线，35kV、10kV 综合配电室场地布置在站区北侧向北出线。主变户外布置于生产综合室南侧，站区东侧为辅助用房、消防泵房、消防水池。站大门设在站区东侧围墙。

进站道路：进站道路采用郊区公路型，长约 25.0m，路面宽度为 4m，路肩宽 1m，与现有道路引接，转弯半径 12m。

站内道路沿主变场地环形布置，以满足站内运输和消防要求。主变运输道路路面宽度为 4m，转弯半径为 9m。站内道路采用城市型道路。110kV 变电站平面布置示意图见附图 3。

2.项目占地

项目建设内容分为变电站工程和输电线路工程两部分，其中变电站工程主要包括变电站区的建设，输电线路工程包括塔基施工区、拆除塔基施工区、跨越施工区、施工便道、牵张场等。由于本项目尚在可研阶段，具体每个塔基位置的塔型尚未确定，根据设计单位提供的资料，四角直线塔和转角塔的根开有一定的差异，不同呼高的直线塔的根开相差不大，不同呼高的转角塔的根开相差也不大，钢管塔的基础占地基本相同，本次按四角直线塔根开以 10m 计。

项目占地情况见下表。

表 2-4　项目占地情况一览表

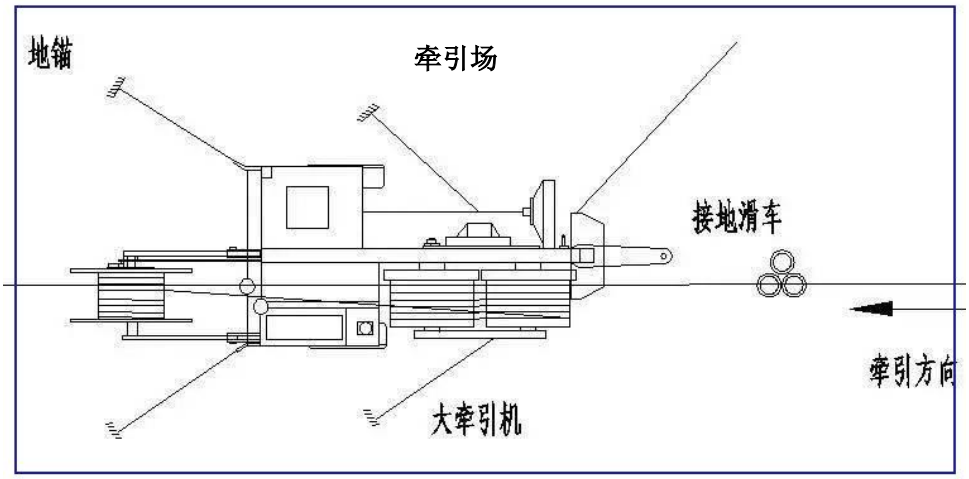
<table>
<tr><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">工程概况</th><th colspan="3">永久占地</th><th colspan="2">临时占地</th></tr>
<tr><th>面积（m²）</th><th colspan="2">占地类型/m²</th><th>面积（m²）</th><th>占地类型/m²</th></tr>
<tr><td rowspan="6">输电线路工程</td><td rowspan="6">1</td><td rowspan="6">塔基区</td><td rowspan="6">共设置 138 个塔基区</td><td rowspan="6">13800</td><td>旱地</td><td>8682</td><td rowspan="6">/</td><td rowspan="6">/</td></tr>
<tr><td>灌木林地</td><td>656</td></tr>
<tr><td>乔木林地</td><td>1959</td></tr>
<tr><td>其他林地</td><td>1082</td></tr>
<tr><td>其他草地</td><td>1311</td></tr>
<tr><td>果园</td><td>100</td></tr>
</table>

续表 2-4　项目占地情况一览表

	序号	项目	工程概况	永久占地			临时占地		
				面积（m²）	占地类型/m²		面积（m²）	占地类型/m²	
输电线路工程	2	塔基施工区	共设置 138 个塔基施工区	/	/		72450	旱地	46632
								灌木林地	3444
								乔木林地	4285
								其他林地	7681
								其他草地	9883
								果园	525
	3	拆除塔基施工区	共设置 19 个拆除塔基施工区	/	/		1900	旱地	1400
								其他草地	500
	4	牵张场	共设置 16 个牵张场	/	/		17000	其他草地	8500
								旱地	5100
								其他林地	3400
	5	施工便道	修整施工便道 14.68km	/	/		44040	旱地	28346
								灌木林地	2093
								乔木林地	2605
								其他林地	4669
								其他草地	6008
								果园	319
	6	跨越施工区	共设置 5 个跨越施工区	/	/		4500	其他草地	1350
								灌木林地	450
								其他林地	450
								旱地	2250
变电工程	变电站		/	5228	旱地	1225	/	/	
					乔木林地	1814			
					灌木林地	2189			
合计	/			19028	/		139890	/	

总平面及现场布置	（1）变电站区 变电站总布置按照最终规模设计，一次征地，拟用地总面积 5077m²，围墙内占地面积 4371m²。站址总平面按规划 3×50MVA 容量进行方案布置，统筹安排，一次征地南北向长 97 米，东西向长 49.50 米，进站道路 25 米，共 7.616 亩。 （2）杆塔及塔基施工区 主要工程内容及参数：本工程共新建铁塔 138 基，塔基区包含铁塔永久占地范围和塔基施工临时占地范围（为机械、设备及铁塔组立临时占用）。 按照设计要求，铁塔根开范围内为永久占地，每个塔基处布置 1 处塔基施工区，永久占地范围外扩 7.5m 范围作为塔基施工区，铁塔根开以 10m 计，本工程塔基区占地面积为 86250 m²，其中永久占地 13800m²，临时占地 72450m²。占地类型为其他草地、灌木林地、乔木林地、其他林地、旱地、裸土地。 设置要求：对于塔基区施工临时占地，要严格划定施工作业带，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少施工占地面积。 （3）牵张场 主要工程内容及参数：线路工程共在线路沿线布设牵张场16个，选择在平缓区域布设，其中张力场55m×25m、牵引场30m×25m，张力场、牵引场交替布设。牵张场占地面积为17 000m²，全部为临时占地，占地类型为裸土地、旱地、其他草地。牵张场区域地表扰动主要为占压，无大开挖，表土保护采取覆盖土工布的方式。 设置要求：牵张场设置原则上主要利用空地或尽可能选择地形平缓的荒地。 本区域的地表扰动主要为占压，无大开挖，采取覆盖土工布的方式保护表土，施工期间该区域仅在平整场地时动用少量土方，可做到挖填平衡，无弃方产生。 牵张场的平面布置情况见下图。

总平面及现场布置



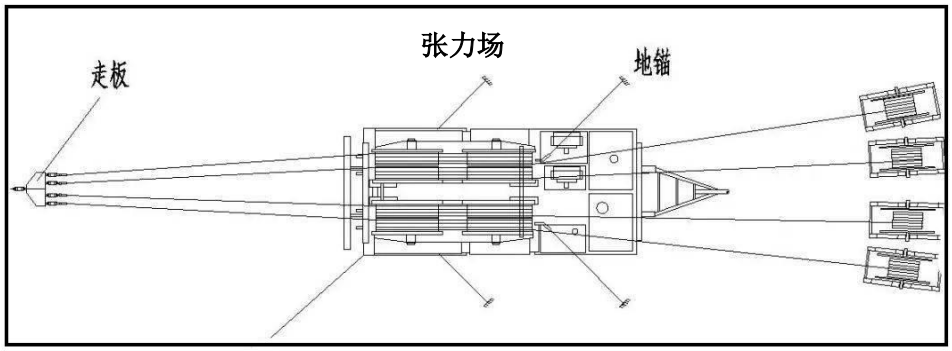


图2-1　牵张场平面布置示意图

（4）施工便道

工程材料的运送尽量利用现有的各种道路，为了施工和运行检修的方便，设计选线的时候尽量将输电线路靠近现有道路。工程材料的运送本工程利用原有道路和修筑临时施工便道，施工便道主要是通过填平、拓展、碾平压实等手段对原有道路进行改造或开辟临时道路。施工便道为简易道路，为临时占用，施工结束后全部恢复治理、不保留。本工程线路塔基大部分可利用现有已建道路及田间或山间小路，需修整施工简易道路约 14.68km，宽度为 3m，本工程施工便道占地面积为 44040m^2，占地类型为乔木林地、其他草地、其他林地、灌木林地、旱地、裸土地。

（5）跨越施工区

本项目线路在跨越等级公路时需要设置大型跨越施工区，对跨越处进行跨越工程施工，线路大型跨越次数共计 5 次，双侧共布设跨越施工区 10 个，跨越施工区总占地面积 4500m^2，全部为临时占地，占地类型为其他草地、灌木林地、裸土地、旱地。由于本区域扰动地表类型主要为占压、无大开挖，因此表土保护形式主要采取覆盖土工布方式。

（6）拆除塔基施工区

将 110kV 广洪线 12#-40#段单回架空线路拆除，拆除架空线路长 6.6km，拆除 19 基，每

个铁塔拆除区域按 10m×10m 布设，总占地面积 1900m²，占地性质为旱地、其他草地。拆除区域采取土工布覆盖的方式保护表土。

3.土石方平衡分析

施工期共动用土石方总量 7.90 万 m³，其中总挖方量 3.95 万 m³，总填方量 3.95 万 m³，其中线路工程开挖的土石方用于塔基及道路周围的场地平整，可做到土石方平衡，变电站土石方可以挖填平衡。工程主体设计土石方平衡见下表。

表 2-5　主体设计土石方平衡表　单位：万 m³

项目分区		挖填方总量	开挖	回填	备注
变电站工程	变电站区	0.83	0.46	0.37	多余土石方用于周边道路平整
输电线路工程	塔基区	3.07	1.75	1.32	塔基区多余土石方用于周边道路平整
	施工便道	2.96	1.22	1.74	
	牵张场	0.62	0.31	0.31	
	拆除塔基区	0.18	0.09	0.09	
	跨越施工区	0.24	0.12	0.12	
合计		7.90	3.95	3.95	项目土石方总体挖填平衡

施工方案

1.施工工艺简述

本项目为输变电工程，包括变电站工程和线路工程两部分。

（1）变电站工程

1）土建工程

土建工程主要包括建构筑物基础、场地整治、地下管线、建构筑物建设等，采用机械为主、人工配合施工方式。

本工程变电站位于工业园区内公用设施用地，场地已经平整，本工程施工时仅需要进行简单平整。

建构筑物基础开挖时必须服从基坑支护要求，要在确保基坑稳定安全的前提下，先用机械开挖到基础底标 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象。土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物；回填应逐层水平填筑，逐层碾压；回填须待各构筑物结构施工完成且验收合格后方可进行，避免重复开挖。

场地整治时宜避开雨季施工，严禁大雨期间进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

地下管道在平地上以沟埋敷设为主，为确保管道运行安全，不受外力破坏，管道最小埋设深度（管顶至地面）应不小于最大冻土深度。管沟土方开挖采用挖掘机挖土，开挖土方临时就近堆放；土方回填采用推土机推土并压实，多余土石方就地摊平，管沟回填高度应高出地面 0.3m。

各工程施工期间，临时堆土要采取拦挡、苫盖措施，防止水土流失。

2）安装工程

主要安装工程包括变压器、电抗器、电容器、配电装置、继电器室等。站区内的设备安装视土建部分进展情况机动进入，大件设备一般采用吊车施工安装，在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，还需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

变电站施工工艺流程见下图。

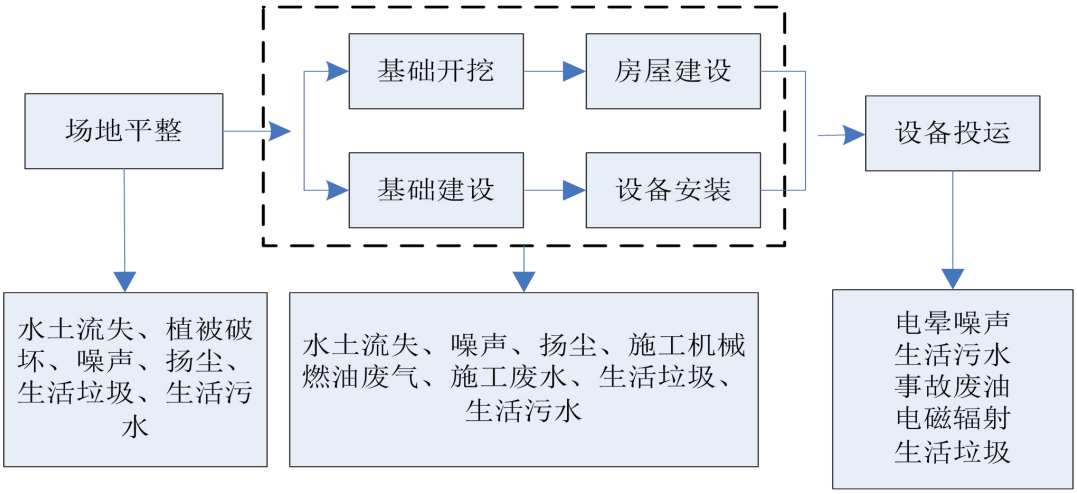
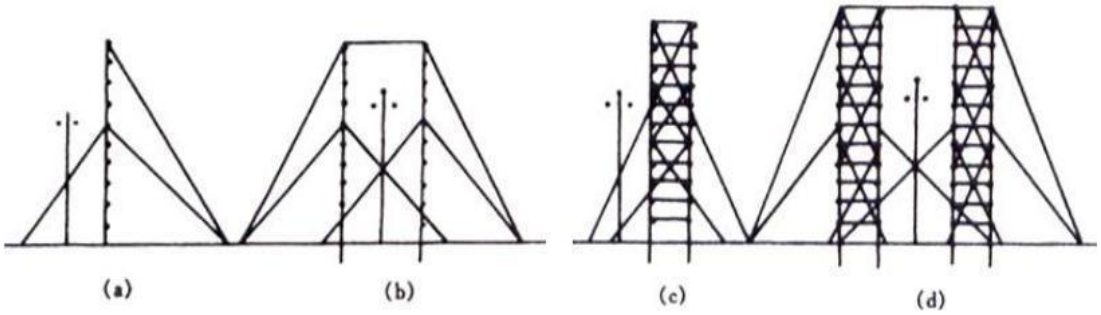


图 2-1　变电站施工流程及产污节点示意图

施工方案	（2）线路工程 架空线路工程施工工艺包括施工准备、基础施工、铁塔组立、线路放线四个阶段。进站电缆线路随变电站建设时一同建设。 1）线路工程施工 a、基础施工工序 按设计、放样给定的中心桩位置来分坑，塔基要有四个坑（钢管塔 1 个坑），用以把塔的四个角分下去，经过开挖、扎钢筋、立模板、预埋地脚螺栓、浇筑，做成一个砼的底座。基础施工时，嵌固式基础需用人工开凿，以保证基坑的设计尺寸。 b、基础施工方法 线路塔基现浇混凝土要求必须机械搅拌，机械振捣，泥水坑基础施工时，需做碎石垫层，并采用钢梁及钢模板组合挡土板进行开挖施工，或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础；在交通条件许可的塔位可采用挖掘机，以缩短挖坑时间，避免坑壁坍塌。基础施工建设过程中分层开挖，分层堆放，防止土壤层次紊乱，加强剥离表土的保护，施工结束后分层回填，注意夯实。 c、铁塔组立施工 铁塔组立施工时一般采用人字抱杆整体组立或通天抱杆分段组装，吊装塔身，林地组立需采用单片组装，减少占用空间。 d、线路放线施工 导线采用一牵一张力架线，地线采用一牵一张力架线；导引绳采用分次展放，初级导引绳（φ3.5 迪尼玛绳）采用动力伞展放逐基穿过放线滑车，分段展放后与邻段相连。然后用初级导引绳牵引二级导引绳（φ10 迪尼玛绳），再用二级导引绳带张力牵放牵引绳（φ20 防扭钢丝绳）。二级导引绳展放采用液压牵引机和液压张力机展放。尽量少砍伐施工通道树木、少踩踏植被，保护环境。导线在架线施工全过程中处于架空状态，导线自离开线轴后即要求实现带张力展放，而导线的放线张力以导线在放线过程中离开地面和被跨越物体不小于规定间距为条件进行选择，因此一离开线轴便被置于完全架空状态。同相的子导线一般要求同时牵放，因此对于同相子导线可根据牵引设备的能力，仅用一套牵张设备或同步用两套牵张设备以进行牵放。每套牵张设备同时牵放几根子导线的方法是将放出的子导线全部连在一块特制的放线牵引线上，用一条牵引绳和一台牵引机牵放。当导线按一牵四方式张力放线时，每极四根子导线应基本同时紧线，同时观测弧垂，并及时安装附件；当导线按一牵二方式张力放线时，先将四根子导线展放完毕，再将四根子导线同时紧线或分两次紧线；导、地线在放线过程中应防止导、地线落地拖拉及相互摩擦。 2）跨越施工区

施工方案

a、跨越方式：跨越处应搭建跨越架，跨越架有单侧单排、双侧单排、单排双排及双侧双排，见图 2-2。



（a）单侧单排 （b）双侧单排 （c）单侧双排 （d）双侧双排

图2-2 木杆、竹竿、钢管跨越架的型式

b、跨越架的搭设

架体立杆均应垂直埋入坑内，埋深不得小于 0.5m，且大头朝下，回填土后夯实。遇松土或地面无法挖坑立杆时应绑扎扫地杆。跨越架的横杆应与立杆呈直角搭设。

跨越架两端及每隔 6-7 根立杆应设置剪刀撑、支杆或拉线。拉线的挂点或支杆或剪刀撑的绑扎点应该设在立杆与横杆的交接处，且与地面的夹角不得大于 60°。支杆埋入地下的深度不得小于 0.3m。

跨越架的长度在 6m 以下时，一般设一副剪刀撑，大于 6m 而小于 12m 时设两副剪刀撑，以此类推。

主杆与主杆及横杆与横杆间搭接长度不得小于2m。

主杆及大横杆搭至设计高度后，如为跨越电力线或弱电线时，应在两侧主杆间绑扎内交叉支撑杆，以保持顺线路方向的稳定。内交叉支撑杆与电力线或通信线间应满足安全距离的要求。

绑扎材料：木杆架一般用8#铅丝绑扎，受力不大的地方也可用10#铅丝。在被跨越电力线上方绑扎跨越架时，应用棕绳绑扎。木杆架一般用铁丝绑扎。钢管架用专用的扣件连接钢管。

c、跨越架的拆除

拆除跨越架与搭设相反，由上而下逐根拆除，先横杆再支杆，最后是主杆，分层进行。严禁主杆、横杆整体推倒，严禁上下层同时拆架。

d、安全措施

跨越前应事先与相关管理部门取得联系，整个施工过程中应在监督人员的监督指导下进行。施工期间，应在跨越架两端悬挂醒目的警告标志。遵守电力建设安全工作相关规程。高空作业人员应遵守高空作业安全规定。

3）施工便道

施工方案

施工便道主要是通过填平、拓展、碾平压实等手段对原有道路进行改造或在无路区开辟临时道路。施工便道主要为简易道路，由于施工便道属于临时用地，且施工便道宽度较窄，因此主要采取小型机械结合人工平整的方式进行施工。

新建架空线路施工流程见下图。

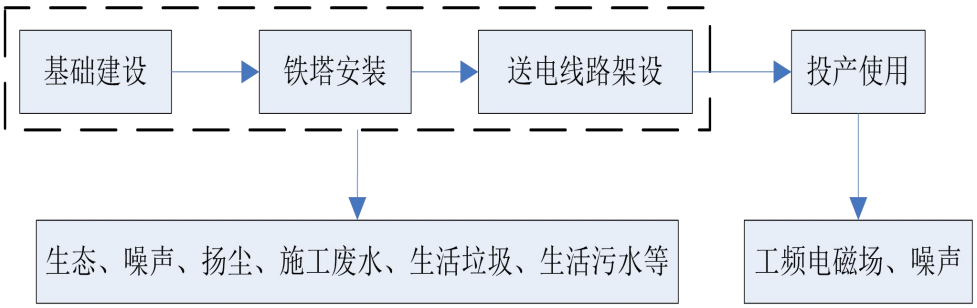


图 2-3　新建架空输电线路施工流程及产污节点示意图

（3）拆除工程

拆除原 110kV 永北线 91#-105#之间的线路，线路长度为 4 公里。原 110kV 永北线 86#-91#之间的线路重新放紧线，线路长度为 1.6 公里。作业前对人员进行安全技术培训，并划定警戒范围，作业分 2 组人员同时进行，1 组高空主要为导（地）线、附件的拆除，2 组进行地面角磨固定。待全线导（地）线及附件拆除后，对作业点 100m 范围进行警戒，之后启动角磨对杆塔进行施拉，杆塔倒地后进行拆除，拆除完成后，将铁塔运至指定位置，并把现场清理干净。铁塔拆除后，基础进行破除到地表下 70cm 满足植被恢复条件即可。

噪声、扬尘、生态

↑

人工拆除旧铁塔、导线

↓

固体废物

图 2-4　拆除工程施工流程及产污节点示意图

（4）对侧间隔工程

对侧间隔工程主要是变电站的监控、五防，主要为人工对相应设备进行安装，施工活动简单。

2.施工组织及施工时序

本工程计划于 2025 年 8 月进入施工准备期，2026 年 8 月底完工。

施工方案

表 2-9　工程施工进度安排

序号	工程内容	月度安排											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	变电站区	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
2	塔基区		▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	
3	跨越施工区										▬	▬	
4	施工道路		▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬	
5	架设线路											▬	▬

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

1、生态环境

（1）土地利用类型

本工程新建变电站站址用地为旱地和其他林地。线路沿线主要为丘陵、一般山地和平地，沿线主要为旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地、其他林地等。本评价利用卫星遥感及地理信息系统技术并结合地面实际调查，对新建变电站四周 500m、输电线路两侧外扩 300m 范围内的土地利用现状进行调查（遥感影像拍摄时间：2023.10，遥感影像名称：高分二号，分辨率：1m）。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）并结合区域特点，将评价范围内的土地利用现状分类，变电站占地为旱地、乔木林地和灌木林地，线路沿线主要为乔木林地、灌木林地、其他草地、旱地、其他林地等。调查范围内的土地利用现状情况见下表及附图 9。

表 3-1　调查范围土地利用现状统计表

土地利用类型	面积（公顷）	比例
旱地	867.11	34.70%
果园	19.41	0.78%
乔木林地	259.33	10.38%
灌木林地	267.21	10.69%
其他林地	35.71	1.43%
其他草地	916.29	36.67%
工业用地	15.15	0.61%
仓储用地	0.54	0.02%
农村宅基地	56.82	2.27%
公用设施用地	2.22	0.09%
特殊用地	0.02	0.00%
铁路用地	0.10	0.00%
公路用地	12.90	0.52%
交通服务场站用地	1.44	0.06%
农村道路	23.68	0.95%
河流水面	19.20	0.77%
坑塘水面	0.64	0.03%

生态环境现状

续表 3-1　调查范围土地利用现状统计表

土地利用类型	面积（公顷）	比例
坑塘水面	0.64	0.03%
沟渠	0.01	0.00%
水工建筑用地	0.06	0.00%
设施农用地	0.49	0.02%
裸土地	0.58	0.02%
合计	2498.91	100.00%

（2）植被类型

洪洞县植物资源品种繁多，极为丰富。乔木植物组成以油松为主，其次有杨树、刺槐、侧柏等。灌木树种有连翘、荆条、胡枝子、虎榛子、黄刺玫、酸枣等，草本主要以白草、蒿类为主。古县境内海拔及相对高差较大，从北部山区到南部丘陵，自然植被顺序分布有：高山林木植被、乔灌木本植被、草灌混生植被、农作物及田间杂草。受地形、地貌、气候等因素的影响，形成的植被类型以落叶林和针叶混交林、灌木草丛为主。

利用卫星遥感及地理信息系统技术并结合地面实际调查，对 110kV 变电站四周 500m、输电线路两侧外扩 300m 范围内的植被分布现状进行调查。调查范围内自然植被类型包括温带落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草丛植被、农田植被、经济林等，其中温带落叶阔叶林占比 11.81%、落叶阔叶灌丛占比 10.69%、草丛植被占比 36.67%、农田植被占比 34.70%、经济林占比 0.78%。调查范围区域内的植被类型特征见下表及附图 10。

表 3-2　调查范围植被类型现状统计表

植被类型	面积（公顷）	比例
温带落叶阔叶林	295.04	11.81%
落叶阔叶灌丛	267.21	10.69%
草丛植被	916.29	36.67%
农田植被	867.11	34.70%
经济林	19.41	0.78%
无植被	133.85	5.36%
合计	2498.91	100.00%

（3）动物分布

调查期间，区域内没有发现大型哺乳类野生动物，也没有发现国家和地方重点保护的珍稀濒危动物，只有野兔以及各种常见昆虫等生活在区域内，不涉及山西省重点保护物种及其生境分布。

（4）生态系统现状

调查范围区域内的生态系统类型见下表及附图 11。

项目建设区域生态系统主要为稀疏草地，其次为耕地生态系统、阔叶灌丛、阔叶林以

生态环境现状

及稀疏林，其中稀疏草地生态系统占比为36.67%，耕地生态系统占比为34.70%，阔叶灌丛生态系统占比为10.69%，阔叶林生态系统占比为10.38%，稀疏林生态系统占比为1.43%。项目建设区域生态系统相对简单。

表 3-3　调查范围生态系统类型统计表

生态系统类型	面积（公顷）	比例
阔叶林	259.33	10.38%
稀疏林	35.71	1.43%
阔叶灌丛	267.21	10.69%
稀疏草地	916.29	36.67%
河流	19.85	0.79%
耕地	867.11	34.70%
园地	19.41	0.78%
居住地	56.84	2.27%
工矿交通	56.58	2.26%
裸地	0.58	0.02%
合计	2498.91	100.00%

2、地表水

洪安涧河属汾河一级支流。因发源于安泽（原县建制），流经洪洞，故名洪安涧河。洪安涧河五马以上为上游，分南北二涧。北涧（又称热留河）发源于古县境内，北起热留乡大南坪，东起老牛沟，流经党家坡、古阳、古县至五马与南涧汇合。南涧（又称旧县河）发源于安泽境内，东起安泽县的草峪岭，南起古县的千树沟、阴家山沟，北起虎沟任坡里，汇合357条小沟。古县五马以下为下游。在洪洞县苏堡镇南铁沟进入洪洞县境。流经洪洞县苏堡、曲亭、大槐树3个镇8个村庄，在北营村流入汾河。主流全长59.7km，流域面积1149.7km2，流域平均宽18.8km。河型为单式河谷，河床稳定，基本为砂砾卵石冲积而成。东庄以上为基岩河床，洪洞境内为砂砾卵石河床。平均坡降为8‰。河道糙率0.05～0.07。

洪安涧河具有明显的暴雨型和山地型河流特征。一年中冬春流量小，有时断流；夏秋流量大，水量不稳。冬季有30d～50d的冰期，封冻日一般在1月初，解冻日期在2月中旬。

洪安涧河流域大部分荒山裸露无林草覆盖。河谷较深，大部分耕地为旱地。苏堡、曲亭镇大部分黄土层较厚，土地田面不平，这一地区水土流失比较严重，侵蚀模数为2500t/(km^2·a)～5000t/(km^2·a)。洪水泥沙含量大。

1975年7月19日暴雨，洪峰达1750m3/s，洪水历时8h，水深达6m，洪水冲进洪洞城内牛站街、古依街、石塔一带，水深11m。

生态环境现状

洪安涧河北支发源于北平镇党家山，自北向南流经北平、古阳和岳阳三个乡镇，下游与南支汇合，经洪洞注入汾河。洪安涧河北支无较大水利工程，县城以上河段长 63km，控制流域面积 497km^2，坡降为 10‰，流域内植被较差，枯水期基本断流，洪水大多发生在每年的 6～9 月份。

线路在相如 220kV 变电站出线后跨越洪安涧河，主河宽约 40m，跨河位置左岸与河底高差较大高差，线路利用河道两岸地形，一档跨越，跨越两侧塔基距离最近距离为 63m。线路在张庄 110kV 变电站出线后跨越洪安涧河，主河宽约 20m，两岸宽约 120m，跨河位置右岸与河底高差较大高差，线路利用河道两岸地形，一档跨越。线路沿线跨越较多山间冲沟，这些冲沟多深而窄，可凭借地形一档跨越，不受其洪水淹没及冲刷影响。

图 3-1：线路跨越洪安涧河位置关系示意图（相如变电站出线侧）

图 3-2：线路跨越洪安涧河位置关系示意图（张庄变电站出线侧）

另外本项目线路在古县范围内跨越麦沟河和旧县河，麦沟河和旧县河属于洪安涧河的

生态环境现状	支流，旧县河汇入五马水库。位于山西省古县五马村东北约 1 千米处 12。五马水库是一座以工农业供水、发电为主的小型水库，库区位于岳阳镇五马村，主河道汇入洪安涧河 1.3 公里处。库区内以较陡的岩质岸坡为主，局部发育土质岸坡，河床两岸大部分基岩裸露，山峦起伏，沟壑纵横。本项目跨越麦沟河和旧县河两侧塔基距离河道管理范围最近距离约 91m，广胜寺范围内项目三次跨越广胜寺涧河，本项目跨越广胜寺涧河两侧塔基距离河道管理范围最近距离约 65m。洪洞县水利局核查回函中的石姑姑涧河属于利旧线路跨越河道，不属于本次新建工程涉及内容，项目所有跨越河道区域均可凭借地形一档跨越，不受其洪水淹没及冲刷影响。 图 3-3：线路跨越五马水库位置关系示意图（旧县河） 图 3-4：线路跨越麦沟河位置关系示意图（旧县河）

图 3-5：线路跨越广胜寺涧河位置关系示意图

图 3-6：线路跨越广胜寺涧河位置关系示意图

3、霍泉泉域

霍泉又名广胜寺泉，因出露于霍山南麓而得名，位于山西省临汾市洪洞县城东北 15km。泉域面积 1273km^2，岩溶裸露面积 641.51km^2，该泉域面积在临汾市 488km^2、长治市 745km^2、晋中市 40km^2。

泉域西部边界由南向北分为三段，分别是由胡家沟至圪同一段、圪同至耙子里一段和耙子里至灵石的后悔沟一段；北部边界自西向东分为两段，分别是由后悔沟至沁源县花坡一段和花坡至马背一段；东部及东南部边界，以奥陶系灰岩顶板埋深 600m 等深线为界，可视为阻水边界，由北自南为马背一李元一古县城东一苏堡；南部边界，由苏堡一胡家沟一段，东西向展布的断层断距大于 500m，断层两侧岩层无水力联系，为阻水边界。

在广胜寺及周围 2.3km^2 范围内建立泉域重点保护区。

本项目张庄~广胜寺 110kV 线路以及变电站位于霍泉泉域范围内，但不在重点保护范围，不会对泉域重点保护区造成影响。

4、饮用水水源地

根据《关于同意县级以上城镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》[晋政函（2009）149 号]，古县有 2 处城镇集中式饮用水水源地，其中 1 处为古县县城深井备用水源地，位于岳阳镇，最近距离约 2.7km，另外 1 处为古县三合一水源地，位于古阳镇，最近距离约 12.3km。洪洞县有 1 处城镇集中式饮用水水源地，其中 1 处为洪洞县霍泉水源地，位于广胜寺镇，最近距离约 3.9km。项目建设区域距离水源地较远，施工建设不会对饮用水水源水质环境造成影响。

5、文物

根据洪洞县回函要求，项目涉及柴村遗址、南郇遗址和曹生遗址，根据项目设计单位以及文调单位进行核实，项目选址选线进行了优化调整，避让了上述文物区域，目前选址选线涉及马头遗址，马头遗址属于未定级文物，项目穿越马头遗址约 510m，建设控制地带内建设塔基 2 座，在保护范围内建设塔基 1 座，跨越遗址本体，不在本体范围内建设塔基。遗址现状文物本体及周边无实际文物构筑物等遗存，项目在施工前委托文物勘察单位进行文物调查办理相关手续可以满足相应要求，不会对遗址造成破坏。

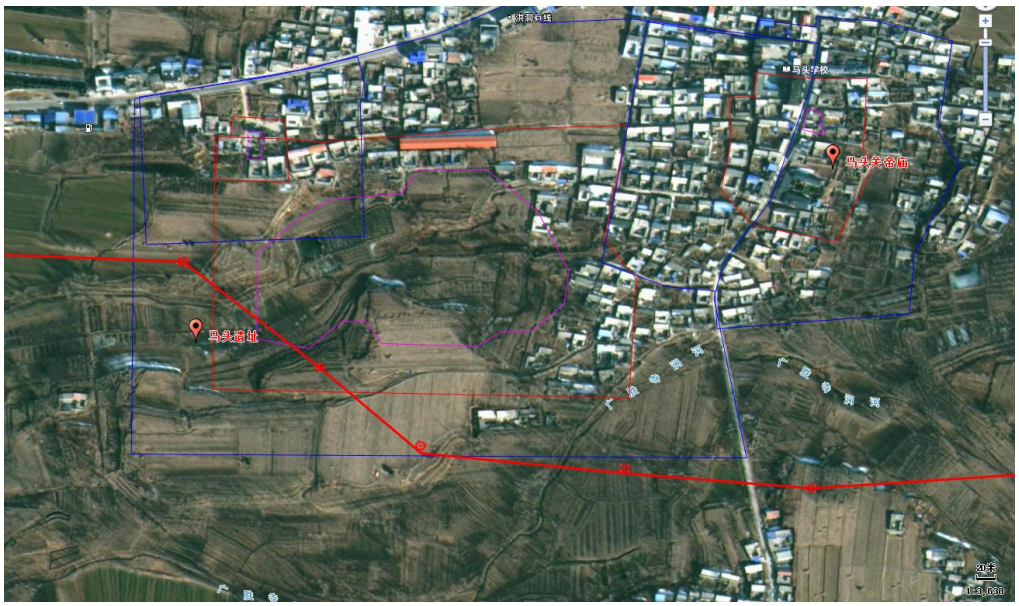


图 3-7：线路和马头遗址位置关系示意图

6、大气环境

根据 2023 年古县以及洪洞县大气环境质量监测统计数据，古县二氧化硫浓度为 9μg/m^3，二氧化氮浓度为 14μg/m^3，PM_{10} 浓度为 67μg/m^3，$PM_{2.5}$ 浓度为 35μg/m^3，CO 百分

位浓度为 1300μg/m³，O_3 百分位浓度为 168μg/m³。洪洞县二氧化硫浓度为 12μg/m³，二氧化氮浓度为 33μg/m³，PM_{10} 浓度为 91μg/m³，$PM_{2.5}$ 浓度为 46μg/m³，CO 百分位浓度为 1800μg/m³，O_3 百分位浓度为 179μg/m³。古县以及洪洞县均属于不达标区，项目不涉及大气污染物排放，运营期不会加重对区域大气环境的影响。

7、声环境

（1）监测因子

等效连续A声级（dB(A)）。

（2）监测方法及标准

监测方法执行《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），即：

1）一般户外：距离任何反射物（地面除外）至少3.5m外测量，距地面高度1.2m以上。必要时可置于高层建筑上，以扩大监测受声范围。

2）噪声敏感建筑物户外：在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户1m处，距地面高度1.2m以上。

3）工业企业：测点选在工业企业厂界外1m、高度1.2m以上、距任一反射面距离不小于1m的位置。

（3）监测仪器

表3-4　项目监测仪器一览表

监测仪器名称	型号	编号	校准证书编号	有效期
多功能声级计	AWA6228A+	00216881	JA24H-CD100153 华北国家计量测试中心	2024.5.16- 2025.5.15

（4）监测布点位置

拟建变电站站址中央、拟建线路沿线关注点，距地面高度 1.2m 以上。监测气象条件见下表。

表3-5　监测时间及条件一览表

监测因子	监测时间及气象条件	监测高度
环境噪声	2024 年 11 月 23 日 天气：晴　环境温度：1～10℃　环境湿度：41%~67%风速：1.2~1.4m/s	高 1.2m 处

（5）噪声现状监测结果

表 3-6　噪声现状监测结果

序号	监测点位		昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
1	张庄 110kV 变电站新建工程	拟建 110kV 变电站站址中央	42	40
2		变电站西北侧 21m 民房	42	39
3	广胜寺-张庄 110kV 线路工程	拟建线路北侧 7m 曹生村民房	42	38
4		拟建线路南侧 15m 曹生村饭店	41	38
5		拟建线路东南侧 18m 双头村民房	40	38
6	相如~张庄 110kV 线路新建工程	拟建线路西北侧 21m 沟北村民房	40	40
7		拟建线路西北侧 30m 沟北村服务站	40	38

根据现状监测结果，拟建 110kV 变电站站址处及周边敏感点的声环境水平昼间为 42dB(A)，夜间为（39~40）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。拟建广胜寺-张庄 110kV 线路工程沿线敏感点声环境水平昼间为（40~42）dB(A)，夜间为 38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A），拟建相如~张庄 110kV 线路新建工程沿线敏感点的声环境水平昼间为 40dB(A)，夜间为（38~40）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。

8、电磁辐射

根据现状监测结果，拟建 110kV 变电站站址处以及周边敏感点和线路沿线敏感点等的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度小于 100μT 的控制限值。电磁环境现状具体内容详见电磁环境影响专项评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目利旧广洪线单回架空线路 2.77 公里，另外将 110kV 广洪线 12#-40#段单回架空线路拆除，拆除架空线路长 6.6km，拆除 19 基。广洪线属于临汾洪洞广胜寺 110 千伏输变电工程建设内容，项目于 2014 年 5 月 6 日取得原山西省环境保护厅“关于大同天镇等 27 项 220、110 千伏输变电工程环境影响报告表的批复”（晋环函[2014]474 号）。国网山西省电力公司于 2018 年以晋电建设〔2018〕1109 号文将临汾洪洞广胜寺 110 千伏输变电工程进行竣工环境保护自主验收，目前项目线路工程正常运行，利旧杆塔占地主要为旱地和其他草地，现场勘查项目塔基生态恢复治理满足相应要求。 项目属于新建工程，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

根据现场实际勘察，工程沿线无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感区。电磁环境影响评价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。导线对地高度根据可研设计提供资料，线路在经过敏感目标附近时，导线对地最低高度在 13m 以上。

1、声环境

根据项目情况调查变电站厂界外50米范围和输电线路两侧30m范围内的声环境保护目标，东庄110kV变电站西北侧距离偏涧村民房约21m，本项目变电站和输电线路沿线的声环境保护目标情况见下表。

表3-7　声环境保护目标

项目名称	保护目标名称	功能、数量	建筑物楼层、高度等特征	与工程（边导线）相对位置关系（水平/垂直）（m）	保护要求
张庄110kV变电站新建工程	偏涧村民房	居住	1 层平顶 3m	NW21m/13m	声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。
广胜寺-张庄 110 kV 线路工程	曹生村民房	居住	1 层平顶 3m	N7m/13m	
	曹生村饭店	居住、商用	2 层平顶 8m	S15m/13m	
	双头村民房	居住	1 层平顶 4.0m	SE18m/13m	
相如~张庄 110kV 线路新建工程	沟北村民房	居住	1 层坡顶 3.0m	N21m/13m	
	沟北村服务站	居住	1 层坡顶 4.0m	NW30m/13m	

2、电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），调查110kV变电站厂界外30m范围和架空输电线路两侧30m范围的电磁环境保护目标，电磁环境影响评价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。110kV变电站及线路沿线的电磁环境保护目标情况见下表。

生态环境保护目标

表3-8　电磁环境保护目标

项目名称	保护目标名称	功能、数量	建筑物楼层、高度等特征	与工程（边导线）相对位置关系（水平/垂直）（m）	保护要求
张庄110kV变电站新建工程	偏涧村民房	居住	1层平顶3m	NW21m/13m	环境中电场强度控制限值为4kV/m，环境中磁感应强度控制限值为100μT。
广胜寺-张庄110kV线路工程	曹生村民房	居住	1层平顶3m	N7m/13m	
	曹生村饭店	居住、商用	2层平顶8m	S15m/13m	
	双头村民房	居住	1层平顶4.0m	SE18m/13m	
相如~张庄110kV线路新建工程	厂房	工业	1层尖顶3m/5m	N26m/13m	
	沟北村民房	居住	1层坡顶3.0m	N21m/13m	
	沟北村服务站	居住	1层坡顶4.0m	NW30m/13m	

3、水环境

根据项目情况，本工程线路涉及跨越地表水体，部分线路位于霍泉泉域范围内，项目不涉及饮用水水源保护区。本项目水环境保护目标见下表。

表3-9　水环境保护目标

保护目标名称	位置关系	保护要求
广胜寺涧河	三次跨越广胜寺涧河，本项目跨越广胜寺涧河两侧塔基距离河道管理范围最近距离约65m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。严格控制施工范围，不对河流水质、水量造成影响。
洪安涧河	线路在相如220kV变电站出线后跨越洪安涧河，跨越两侧塔基距离最近距离为63m。线路在张庄110kV变电站出线后跨越洪安涧河，跨越两侧塔基距离最近距离为78m。	
五马水库（旧县河）	本项目跨旧县河两侧塔基距离河道管理范围最近距离约91m	
麦沟河	本项目跨越麦沟河两侧塔基距离河道管理范围最近距离约142m	

生态环境保护目标

续表 3-9　水环境保护目标

保护目标名称	位置关系	保护要求
霍泉泉域	工程位于霍泉泉域范围内，但不在重点保护范围。	不对泉域重点保护区造成影响。

4、生态环境

本项目建设区域不涉及特殊生态环境敏感区域，主要调查变电站厂界外 500 米范围和线路两侧各 300 米内的生态保护目标。

表 3-10　生态环境保护目标

保护目标名称	位置关系	保护要求
线路沿线林地（特别是国家级公益林）、耕地（基本农田）以及建设区域的植被和土壤	输电线路沿线	严格控制施工范围，不砍伐林区通道，施工时进行表土保护，施工结束进行植被恢复。

评价标准	1.噪声评价标准 （1）施工场界环境噪声排放标准 施工期间参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。 （2）运行期噪声排放标准 张庄 110kV 变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。 输电线路经过的村庄等敏感点区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。 2.电磁环境评价标准 根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），环境中电场强度控制限值为 4kV/m，环境中磁感应强度控制限值为 0.1mT。架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50 Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 3.固体废物 固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、变电站** 变电站工程主要建设内容包括主控综合楼、配电装置室、进站道路，变压器基础以及设备安装等。采用机械为主、人工配合的施工方式，施工主要影响可控制在站址周围100m范围内。 （1）施工期大气环境影响 施工产生的扬尘主要来自：1）场地平整、土方开挖等施工活动自身产生的扬尘，施工活动造成地表植被破坏，遇风可产生扬尘。2）易产尘建筑材料（沙子、水泥和石灰等）的堆放、搬运会产生二次扬尘。3）建筑材料的运输会产生扬尘。 （2）施工期水环境影响分析 施工期污水主要是施工人员生活污水，污水中主要污染物为COD、BOD_5、SS、氨氮等。最多施工人员约20人，污水产生量较少，经沉淀后可以进行回用处理。 （3）施工期声环境影响分析 施工期主要噪声源有推土机、挖土机及汽车等。施工机械一般露天设置，是重要的临时性噪声源。 （4）施工期固体废物影响分析 施工过程产生的固体废物主要是施工建筑垃圾和生活垃圾。生活垃圾可以倾倒在指定地点，由环卫部门统一处理；施工建筑垃圾则由施工单位按环卫部门的指导定点倾倒和外运。施工固废均能得到合理处置，不会对周围环境造成明显影响。 （5）施工占地及生态环境影响 变电站施工期生态影响主要是由于土地的占用改变该地块的土地利用现状，本项目变电站占用旱地和乔木林地、灌木林地，占地面积较小，项目建成后对临时占地区域进行恢复治理，对周边生态环境的影响很小。 **2、输电线路** （1）施工期大气环境影响分析 施工期由于平整塔基场地、基础开挖、修筑临时道路、挖填土方，使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；另外汽车运输使用临时道路及物料装卸、堆放等环节会产生二次扬尘。随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。 （2）施工期水环境影响分析 施工期对地表水的影响：施工过程中主要产生施工废水和施工人员生活污水。对于

施工期生态环境影响分析	本工程施工，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。最多施工人员约 50 人，线路沿线施工人员比较分散，每个施工区域设置污水沉淀池，且污水产生量较少，经沉淀后可以进行回用处理。不会对水环境构成影响。 （3）线路跨越河道环境影响分析 本项目线路跨越洪安涧河、广胜寺涧河、五马水库、麦沟河均在河道变迁范围较小处利用两岸地形采用一档跨越。不在河道两侧以及治导线范围内建立塔基，且在河岸两侧不设任何施工临时场地。施工期间施工场地要远离水体并划定明确的施工范围，不得在水体河道及变迁范围弃土弃渣。本工程施工时施工人员产生的生活污水经收集沉淀后可用于洒水抑尘，不会对水环境构成影响。 （4）施工期声环境影响分析 输电线路施工过程中的噪声主要来源于运输车辆产生的噪声以及各塔基施工区的挖掘机、打夯机、振捣棒等设备产生一定的机械噪声。这些噪声源的噪声级分别在 79dB（A）～95dB（A）之间。主要施工机械设备的噪声值见下表。 $Lp=Lp_0-20Log（r/r_0）-A_{bar}$ 式中： Lp－距声源 r 处声压级，dB（A）； Lp_0－距声源 r_0 处声压级，dB（A），r_0=1m； A_{bar}－围挡隔声衰减，dB（A）。 计算时，Lp 为符合 GB12523-2011 规定的施工边界噪声限值，Lp_0 为施工机械设备的噪声值。计算出的各施工机械达标边界距离见下表。

施工期生态环境影响分析

表 4-1　主要机械设备噪声值及达标距离

序号	机械设备	噪声值（dB（A））	围挡隔声衰减（dB（A））	昼间标准限值（dB（A））	昼间达标距离（m）
1	起重机	90	5	70	5.6
2	挖掘机	95	5	70	10
3	搅拌机	90	5	70	5.6
4	装载机	88	5	70	4.5
5	打夯机	92	5	70	7.1
6	振捣棒	79	5	70	1.6
7	砂轮锯	95	5	70	10

本项目夜间不施工，由上表可知，施工边界噪声达标衰减距离最大为 10m。本项目施工噪声为非持续性噪声，施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。本工程线路距离的噪声敏感目标均在线路两侧 30m 范围内，但是塔基施工场地距离敏感目标的距离在 15m 以上，施工时在施工场地边界设置围挡，经过隔声以及距离衰减后，单个设备在 15m 处的噪声值为 66.5dB（A），施工时会对沿线的民房等噪声敏感目标造成一定的影响，由于本工程施工噪声为非持续性噪声，施工时间短，随着施工期的结束，其对敏感目标的影响也将随之消失。

（5）施工期固体废物影响分析

施工期固体废弃物主要为废建筑材料、多余土石方、施工人员生活垃圾。其中废建筑材料主要为线路塔基建设产生的弃土、弃渣、设备包装废弃物。施工产生的弃土弃渣若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。多余土石方主要为塔基施工剥离的表土，多余表土用于塔基周围的植被恢复和复耕。建筑材料边角料、设备包装废弃物多可回收利用，不可利用部分运至环卫部门指定地点倾倒。生活垃圾集中收集交环卫部门统一处置。另外就是线路拆除工程产生的废旧导线和铁塔，由施工单位交建设单位物资回收部门进行合理处置。

（6）对霍泉泉域的影响分析

本项目广胜寺-张庄110kV线路工程部分线路工程位于霍泉泉域范围内，但不在重点保护范围，本工程对霍泉泉域的影响主要为施工时基础开挖、物料堆存等施工活动，基本不会对泉域水质、水量造成影响。

施工期生态环境影响分析	（7）对文物遗址的影响分析 本项目选线涉及曹生遗址，曹生遗址属于未定级文物，新建线路路径跨越曹生遗址范围约690m，塔基建设区域避让了文物遗址本体范围和保护范围，在建设控制地带内建设3基铁塔，项目施工建设开挖区域产生的土石方、建筑垃圾等堆存可能对文物遗址造成影响，由于本项目涉及遗址为未定级文物，且遗址现状文物本体及周边无实际文物构筑物等遗存，项目在施工前委托文物勘察单位进行文物调查办理相关手续可以满足相应要求，控制施工范围，确保施工区域不进入文物保护范围以及遗址本体范围内不会对遗址造成破坏，可以满足《中华人民共和国文物保护法》的相关要求。 （8）生态环境影响分析 1）工程生态环境影响因素分析 本工程对各生态系统的影响主要体现在工程临时占地、永久占地、施工活动带来的影响。但由于本工程线路永久占地面积较小，塔基主要呈点状分布，对各生态系统的影响有限。从工程占地性质分析，项目以临时占地为主。施工过程将进行场地平整、土石方的挖填，如塔基施工、施工便道建设以及跨越施工区施工等，一方面要挖除现有地表植被，进行基础挖掘和砼浇筑；另一方面，施工机械和人员的活动也会对地表植被造成破坏，引起土壤侵蚀及水土流失。在塔基施工区、施工道路等施工区开挖时，保留表层土，回填过程中再覆盖表层，恢复植被或耕作，工程单塔建设中产生土方较少，尽可能采取就地处理，用于塔基及四周的回填平整，施工结束后对临时占地均进行地表植被恢复，对占用的耕地进行复耕。 2）对生态环境的影响分析 ①对土地利用类型的影响 本工程输电线路沿线主要为乔木林地、灌木林地、其他草地、旱地等，植被主要为玉米等农作物、油松、灌草丛。铁塔的建设会改变原有的耕地、林地、草地等土地利用类型。 a.永久占地对生态环境的影响 线路永久占地为输电线路塔基占地。塔基土方开挖和植被的清除，也会永久性改变土地利用类型，但由于输电线路塔基开挖面积相对较小和分散，且工程完成后塔基实际永久占地仅限于 4 个支撑脚或钢管基础，其他未固化部分可进行植被恢复，直接造成土石方开挖量和植被破坏面积小，破坏植被主要为农作物、油松、灌草丛等，本工程对其影响为植被面积和覆盖度的减少。 b.临时占地对生态环境的影响 除永久占地外，工程施工过程中施工道路、塔基施工区、跨越施工区仍需临时占用

施工期生态环境影响分析	部分土地，临时占地使占地范围内的植被遭到短期破坏，对生态环境造成不利影响。塔基区占地类型主要为其他草地、灌木林地、乔木林地、工业用地、旱地、裸土地，每个塔基处布设一处塔基施工区，基础开挖时进行表土剥离，会破坏地面的植被，施工结束后对占用的土地进行整地后复耕、恢复植被，对生态环境的影响较小。施工便道全部为临时占地，占地类型为乔木林地、其他草地、其他林地、灌木林地、旱地、裸土地，施工过程对临时道路进行平整、挖填，会破坏地表植被，开挖时保留表层土，施工结束后进行复耕和植被恢复，对生态环境的影响较小。跨越施工区共布设 5 处以及 16 处牵张场，全部为临时占地，占地类型为其他草地、灌木林地、裸土地、旱地，施工前先对施工区占地使用土工布对原地面进行覆盖，避免了对原地表土壤结构的破坏，施工结束后揭除便可进行复耕和植被恢复建设，对生态环境影响较小。临时占地虽然采取了一定的生态防治措施，但仍会破坏地表植被，对生态环境产生一定的不利影响，但由于临时占地时间短，施工结束后进行植被恢复，其影响相对较小，属于可接受的程度。 ②对区域植被的影响 施工作业带沿线破坏的植被主要是农田、油松、灌草丛，且本项目为点状式工程，受扰动的植被占评价范围比例较小，同时线路架设完成后及时进行植被恢复，因此，从整体来看对区域植被的影响不大。 ③对动物的影响分析 线路架设所涉及的区域动物数量不多，种类也较为简单，主要由啮齿类和小型食肉类动物组成，鸟类多为雀形目常见种。上述动物在沿线地区广泛分布。施工期间，塔基施工和施工人员生活的临时性占地以及植被的破坏，都对小型动物的种类及数量变化产生了不利影响，啮齿类由于植被层次的变化和施工人员抛弃食物残渣的影响，在经历一个短暂的数量降低以后，很快得以恢复甚至数量有所增加。施工期间噪声、植被破坏等环境变化都对施工区域及附近的鸟类栖息、繁殖产生了直接或间接不利影响。此外，扬尘等因素也对鸟类的分布与数量产生了一定影响。上述环境因素的恶化加大了鸟类在区域生存的环境压力，迫使大多数鸟类迁往他处。 ④对农业生态环境的影响分析 本工程输电线路沿线占用部分耕地（旱地），主要种植玉米等农作物。工程施工期占用少量耕地，不可避免会对农业生态产生一定影响，产生影响的主要因素是工程占地。输电线路平均 300m~400m 建一基铁塔。在农田中建立铁塔以后，给农业耕作带来不便，影响范围主要是塔基施工区域，施工结束后，除塔基支撑腿外均可恢复耕作，塔基实际占地面积很小，且施工临时占地对农业生态的影响是短期、暂时性的，施工结束后通过表土回填、土地复垦可恢复耕作。线路投运后对农业生产影响较小。因此，项目对农业

施工期生态环境影响分析	生态环境的影响很小。 ⑤经过林区的影响 根据工程可研资料及现场踏勘，项目线路工程沿线跨越部分林区，相如~张庄 110kV 线路新建工程占用部分国家二级公益林地，占地主要为乔木林地、灌木林地、其他林地。树种主要为松树、杨树以及灌草丛。线路按高跨原则设计，树木的自然生长高度按 15 米跨越，使用高跨塔跨越，呼高不低于 21m。根据设计要求，只有导线在最大弧垂或最大风偏时，对树木的距离小于 7.0m 时，才能对个别不满足此要求的树木进行砍伐。 为了减少塔位基面土石方量和保护丘陵及山区植被环境，所有的直线塔和耐张转角塔均考虑配置全方位长短腿，全方位长短腿的最大高差为 7.0m，可满足 30°坡山区的使用，使基面土石方量大幅降低，并减少弃渣，又可保护山区植被、防止水土流失、保护生态环境。同时，建设单位在施工前取得林地使用手续，并按要求进行相应的补偿，施工时严格控制施工范围，不砍伐通道，减少林木砍伐。通过采取合理的保护措施，本工程对林区的影响可控制在塔基施工区及施工道路两侧很小的区域，对林区生态环境的影响较小。 ⑥对生物多样性的影响分析 线路工程永久占地主要为输电线路的塔基占地；临时占地主要包括塔基施工区、跨越施工区、施工便道等。 该工程线路沿线动植物都是常见的类型。输电线路塔基占用土地时，要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定的破坏，如尘土、碎石或废物的堆放，人员的践踏都会破坏原来的土壤结构，造成植物生长地的环境改变。由于输电线路走廊宽度较窄，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微，对本工程经过地区的生物多样性影响很小。 综上所述，本工程建设对生态环境的影响是很轻微的；在进行植物恢复措施的时候，应选用乡土物种以利于生态重建和恢复。 **3、拆除工程** 拆除 110kV 广洪线 12#-40#段单回架空线路，拆除架空线路长 6.6km，拆除 19 基。拆除的线路沿线基本为旱地，拆除的旧塔杆、旧电线、旧绝缘子由建设单位负责回收处置，塔基拆除施工产生的弃土石方运至环保部门指定地点，对施工影响的区域要及时整地、清理并恢复场地原貌。在采取生态保护及恢复措施后工程对环境的影响较小。

运营期生态环境影响分析

1、电磁环境影响分析

变电站、输电线路在运行过程中，在一定范围会产生一定强度的工频电场、工频磁场。

（1）变电站

通过类比分析，可以预测本项目拟建 110kV 变电站运行后站界围墙外工频电场、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的居民区工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 控制限值。

（2）架空线路

通过架空线路电磁环境预测模式预测分析，输电线路在运行过程中，输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度可以满足4kV/m、100μT公众曝露限值要求，架空线路下耕地、道路等场地的工频电场强度可以满足小于10kV/m控制限值要求。

通过类比分析，电缆线路运行期间对周围环境影响较小，沿线满足工频电场强度、工频磁感应强度4kV/m、100μT公众曝露限值要求。

电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

（1）变电站工程

①设备声源

变电站运行噪声主要来自主变压器、电抗器等大型声源设备，一般情况下户内变电站运行噪声来自主变压器。本项目变电站主变拟采用 50MVA 低噪变压器。主变户内布置，主变拟采用油浸自冷主变，根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)，本项目 50MVA 变压器声功率级不大于 82.9dB（A），1m 远处的声压级不大于 63.7dB(A)。本次预测计算声源按照声压级 63.7dB(A)计算。变电站噪声源强见表 4-1。

表 4-2　变电站噪声源强表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#主变	50MVA，110±8×1.25％/10.5kV	30	17	2	63.7	采用低噪声主变、基础减振、建筑隔声	全天
2	2#主变	50MVA，110±8×1.25％/10.5kV	41	17	2	63.7		
备注：变电站西南角为坐标原点（0,0）								

②变电站运行时噪声预测模式

运营期生态环境影响分析	噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。 根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，按照附录 B 中工业噪声预测中的方法进行。 下冶 110kV 变电站主变为全户内布置，主变压器声源属于室内声源，可采用等效室外声源声功率级法进行计算。声源在室内声场为近似扩散声场，则室外的 A 声级可按下式近似求出： $L_{p2}=L_{p1}$-（TL+6） 式中：L_{p1}—靠近开口处室内 A 声级，dB，以声源源强计； L_{p2}—靠近开口处室外 A 声级，dB； TL—墙体或门窗的隔声量，dB。本工程主变室墙体采用混凝土墙体，门采用钢制大门和窗体采用百叶格栅吸音板，墙体及门窗的隔声量以 10dB 计。 室外声源预测点的声级按下式计算： $L_{p(r)}=L_{p(r0)}+Dc-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$ 式中：$L_{p(r)}$——预测点的声压级； $L_{p(r0)}$——参考位置r_0处的声压级，dB； Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L_w的全向点声源在规定方向的声级偏差程度，dB； r ——预测点距声源的距离，m； r_0 ——参考距离，取值1m； A_{div}：几何发散引起的衰减，dB； A_{bar}：屏障引起的衰减，dB； A_{atm}：大气吸收引起的衰减，dB； A_{gr}：地面效应引起的衰减，dB； A_{misc}：其他多方面效应引起的衰减，dB。 本项目仅考虑几何发散，可按下式进行计算。 L_A（r）=L_A（r_0）-A_{div} 两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为： $$L_n=10\lg(\sum_{i=1}^{n}10^{\frac{L_A(r)}{10}})$$ 以上式中：$L_{A(r)}$——点声源在预测点产生的A声级； $L_{A(r0)}$——参考位置r_0处的A声级，dB（A），取上述的L_{p2}的值； Ln——多个噪声源的总声级；

运营期生态环境影响分析

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考距离，取值1m；

户外声传播衰减包括几何扩散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

本项目取值：A_{div}=20lg（r/r_0），不考虑其他衰减。

③噪声预测计算结果及分析

由变电站的平面布置可知：

1#主变四周与厂界距离约为：$r_{北站界}$=29.5m，$r_{西站界}$=30.0m，$r_{南站界}$=17.0m，$r_{东站界}$=64.0m。

2#主变四周与厂界距离约为：$r_{北站界}$=29.5m，$r_{西站界}$=41.0m，$r_{南站界}$=17.0m，$r_{东站界}$=53.0m。

1#、2#主变距离西北侧 21m 民房的距离分别为 55m 和 65m。

经预测，本项目厂界噪声贡献值和环境保护目标预测值如下表所示。

表 4-3　厂界环境噪声贡献值和环境保护目标预测值　　dB（A）

序号	测点位置	昼间			夜间		
		贡献值	现状值	预测值	贡献值	现状值	预测值
1	北厂界	31.5	/	/	31.5	/	/
2	西厂界	30.2	/	/	30.2	/	/
3	南厂界	36.3	/	/	36.3	/	/
4	东厂界	25.7	/	/	25.7	/	/
5	西北侧 21 m 民房	25.4	42.0	42.1	25.4	39.0	39.2

由上表预测结果可知，拟建张庄 110kV 变电站按本期规模运行后厂界噪声贡献值不大于 36.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。西北侧 21m 民房的噪声预测值为昼间 42.1dB（A），夜间 39.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））。

（2）线路工程

输电线路运行期噪声主要是 110kV 架空线路高压线的电晕放电而引起的无规则噪声，但噪声级很小。一般情况下，110kV 高压线路下方的噪声水平在 40dB（A）左右，与交通、工厂、生活等其他噪声源相比要小得多，并常常为背景噪声所淹没，不会对周围的声环境产生不良影响。本工程为单回架空线路，根据设计资料，线路导线弧垂对地高度在 13m 以上，本次环评采用类比的方法进行，选取的对象为大唐乡宁县光伏发电项目 110kV 升压站至乡宁 220kV 变电站 110kV 线路。

本工程线路与类比对象的基本情况见下表。

运营期生态环境影响分析

表 4-4　本项目线路与类比线路对比

项目名称	本工程 110kV 线路工程	大唐乡宁县光伏发电项目 110kV 升压站至乡宁 220kV 变电站 110kV 线路（G10~G11）
线路回数	单回	单回
导线弧垂对地高度	＞13m	8m
电压等级	110kV	110kV
架设方式	三角架设、垂直架设	三角架设
备注	/	监测期间线路正常运行

从上表可以看出，本工程线路与类比监测时相比，二者电压等级、线路回数、架设方式基本相同，本项目线路弧垂高度较类比对象高，因此采用大唐乡宁县光伏发电项目 110kV 升压站至乡宁 220kV 变电站 110kV 线路（G10~G11 之间导线）作为类比监测对象是较为合理的。类比监测结果见下表。

表4-5　类比的110kV单回线路环境噪声监测结果

序号	监测位置	距中相导线弧垂对地面投影点距离（m）	测量值（dB（A））	
			昼间	夜间
1	大唐乡宁县光伏发电项目 110kV 升压站至乡宁 220kV 变电站 110kV 线路（G10~G11 之间导线弧垂最低处衰减断面）	0	39.4	36.1
2		5	38.1	36.7
3		10	37.5	36.1
4		15	39.5	39.4
5		20	37.7	38.1
6		25	38.2	37.5
7		30	37.6	39.5
8		35	38.4	37.7
9		40	39.5	38.2
10		45	37.6	37.6
11		50	38.3	38.4

通过类比，线路运行后产生噪声贡献值很小，远低于周围环境背景值，运行期间线路沿线噪声将维持现有水平。本工程沿线噪声环境保护目标距离线路的距离线路边导线的距离在 1m~26m，根据类比监测结果，线路运行对周围的环境噪声贡献值很低，沿线

运营期生态环境影响分析

声环境保护目标的噪声也将维持现有水平，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值的要求。

3、固体废物环境影响分析

本工程运行期间的固体废物主要是变电站运行期间产生的固体废物。

运行期间产生的固体废物主要有变压器维护、更换和拆卸过程中产生的废矿物油（HW08），直流系统产生的废旧铅蓄电池（HW31），巡视人员办公产生的生活垃圾。变电站工程固体废物产生及利用处置情况见表 4-6。

表 4-6　固体废物产生及利用处置情况表

固废名称	固废分类	产生量	综合利用量	处置量	综合利用或处置方式
生活垃圾	生活垃圾	少量	/	/	交环卫部门统一处理
事故废油	危险废物	事故下产生少量	/	全部处置	交有资质的单位进行处理
维护废油	危险废物	0.5t/a	/	0.5t/a	
废旧铅蓄电池	危险废物	0.2t/a	/	0.2t/a	

本项目产生的危险废物有废矿物油（HW08），直流系统产生的废旧铅蓄电池（HW31）。

（1）事故废油（HW08）、维护废油（HW08）、废旧铅蓄电池（HW31）

主变压器含有用于冷却变压器的油，当变压器发生事故或漏油时，事故油通过排油管道集中排至事故油池。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 条规定：户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油重的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。本工程单台主变最大含油量约为 24.5t，变压器油密度为 0.895t/m^3，单台设备事故油的最大量约为 27.4m^3。根据设计资料，本工程主变基础设置主变油池，主变油池内铺设厚度不小于 250mm 直径 50~80mm 的卵石，主变油池的尺寸约为 7m×3.6m×0.45m，扣除主变基础后主变油池的贮油量在 11.4m^3 以上，能够容纳设备油量的 20%以上。同时在变电站东北角新建一座 30m^3 事故油池，各主变油池通过底部的排油管将事故油排至事故油池，事故油池的容积可容纳单台设备的全部油量。因此，主变油池和事故油池的设计容积符合标准的要求。

运营期生态环境影响分析

事故状态主变压器排油属于危险废物，废物类别为 HW08。根据变电站实际运行情况，变电站一般 4～5 年检修一次，检修过程中会产生少量的废油，这部分废油也属于危险废物，废物类别为 HW08。在检修时应设接油盘，由专业人员检修，产生的检修废油采用专用容器盛放。

变电站运行期使用的蓄电池，其正常寿命在 8~10 年间，4~5 年检修一次，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），项目产生的废旧蓄电池属于危险废物中的“HW31 含铅废物”，非特定行业代码“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”。

事故油、维护废油、废铅酸蓄电池由建设单位委托有资质的单位回收处置，站内设一座 10m^2 危废贮存点。项目产生的危险废物见下表。

表 4-7　危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	事故废油	HW08	900-220-08	/	变压器	液态	废矿物油	废矿物油	事故	T,I	设事故油池、消防沙箱、符合标准的容器、危废贮存点
2	维护废油	HW08	900-220-08	0.5	变压器	液态	废矿物油	废矿物油	4~5 年	T,I	
3	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.2	直流系统	固态	废旧铅蓄电池	废旧铅蓄电池	4~5 年	T,C	

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），本报告对项目产生的危险废物的收集、贮存、管理提出如下要求：

①危险废物贮存在变电站内的危废贮存点内，危废贮存点应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，同时按照要求建立危险废物台账、危废贮存点应设置警示标志。根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合，贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建设，表面无裂缝。地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存点应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。贮存的危险废物直接接触地面的，

运营期生态环境影响分析

还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

②使用符合标准的容器盛装危险废物。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的标签。废矿物油和废旧铅蓄电池，分别进行收集、分开存放，专人管理。

③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④建设单位应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

⑤应配备满足突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

⑥应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

⑦危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行，必须做好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物电子转移联单数据应当在系统中至少保存十年。

表 4-8　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存点	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	变电站东北侧	≧10m^2	贮存点存放	≧10t	≦1 个月
		废变压油	HW08	900-220-08					
2	事故油池	事故废油	HW08	900-220-08	变电站西南侧	地下	储油装置	30m^3	/

4、水环境影响分析

本工程变电站运行时无人值守，巡视人员和检修人员产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。

5、环境风险评价

（1）环境风险物质

本项目的环境风险物质主要是变电站内主变压器冷却油，主要成分为矿物绝缘油。

主变变压器油为矿物绝缘油，主变内储存有一定量的矿物油。主变含油量约为 24.5t，矿物油的最大存储量约为 49 吨。

运营期生态环境影响分析	（2）风险源分布 风险源主要分布在主变油箱内。 （3）可能影响的途径 可能影响的途径主要有： ①因设备储油装置破裂，发生泄漏，有害成分进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。 ②泄漏的矿物油接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。 （4）环境风险防范措施及应急要求 为预防泄漏、火灾等事故，建设单位应采取以下措施： ①加强储油装置的维护及管理，避免发生漏油事故。 ②主变周围保持干燥、阴凉、通风，并与其他功能区域隔开。 ③严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，变压器四周设排油槽，排油槽与事故油池相连，排油槽底面与四壁采用防渗措施，周围设置防护栅栏及警示标志，并设置应急防护措施。事故油池采用钢筋混凝土结构，地基基础设计等级为丙级，基础采用筏板基础，地基处理采用换填碎石的方式。事故油池需进行防渗处理，防渗措施采用抗渗混凝土和黏土层结构，每层厚度约 600mm，其中事故油池砼采用 C30 混凝土，抗渗等级 P8，油池壁，顶板和底板用 20mm 1:2.5 的防水水泥砂浆抹面，应分层紧密连续涂抹，并在池壁表面设置厚至少 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，渗透系数小于 10^{-10}cm/s，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，从而避免变压器油渗漏对土壤、地下水体造成的影响。通过设置事故油池及采取防渗措施，本工程事故状态下产生的废矿物油可做到合理的收集，不渗漏，对周围的环境风险较小。维护废油、废铅蓄电池储存在危废贮存点，危废贮存点要求建设并采取防渗措施，危险废物按要求存放，对周围的环境风险较小。 ④建立健全安全管理、技术体系、加强危险源的管理，建立完备的应急组织体系，建立风险应急领导小组，制定《突发环境事件应急预案》。

选址选线环境合理性分析	**1、环境制约因素** 经调查，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源地等《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所确定的制约本项目建设的环境敏感区，本项目变电站选址及线路选线均符合生态红线管控要求。 线路沿线的制约因素主要为沿线林地、跨越的洪安涧河、广胜寺涧河、五马水库、麦沟河以及基本农田。 （1）林地 本工程线路沿线以乔木林地为主，树种主要为松树、杨树、灌草丛等。根据安泽县林业局复函意见，本工程线路涉及国家二级公益林，根据古县林业局复函意见，本工程线路涉及山西省永久性生态公益林。 根据《国家级公益林管理办法》（林资发[2017]34 号）第十二条，一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。本工程不涉及国家一级公益林。第十三条，二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。国有二级国家级公益林除执行前款规定外，需要开展抚育和更新采伐或者非木质资源培育利用的，还应当符合森林经营方案的规划，并编制采伐或非木质资源培育利用作业设计，经县级以上林业主管部门依法批准后实施。依据国家林业局《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令 35 号），第四条第 8 款规定，公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用 II 级保护林地中的有林地。本工程不涉及 I 级以上保护林地，不在 II 级保护林地中设置采石（沙）场、取土场。第十七条公路、铁路、输电线路、油气管线和水利水电、航道建设项目临时占用林地的，可以根据施工进展情况，一次或者分批次由具有整体项目审批权限的人民政府林业主管部门审批临时占用林地。本工程线路铁塔不占用国家一级公益林，建设单位在施工前将按《建设用地使用林地审核审批管理规范》和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的要求办理林地使用手续，在施工时将控制施工范围，减少林木砍伐，减轻对生态环境的破坏，在采取保护措施后对生态环境的影响在可接受范围内。 根据《山西省永久性生态公益林保护条例》第十七条，任何单位和个人不得改变永久性生态公益林用途或者占用永久性生态公益林，国家重点建设项目和省重点基础设施建设项目选址无法避让，确需占用永久性生态公益林地的，应当依照有关法律法规规定

选址选线环境合理性分析	办理林地使用手续。本项目涉及山西省永久性生态公益林，在跨越林区时，本工程已选用高跨塔型，立塔位置选择在无高大林木的位置，合理控制施工范围，尽量减少对山西省永久性生态公益林的砍伐，在采取措施后对生态的影响在可接受范围内，本工程将按要求办理林地使用手续。 （2）线路跨越洪安涧河、广胜寺涧河、五马水库、麦沟河 本项目线路跨越洪安涧河、广胜寺涧河、五马水库、麦沟河均在河道变迁范围较小处利用两岸地形采用一档跨越。不在河道两侧以及治导线范围内立塔基，且在河岸两侧不设任何施工临时场地。施工期间施工场地要远离水体并划定明确的施工范围，不得在水体河道及变迁范围弃土弃渣。本工程施工时施工人员产生的生活污水经收集沉淀后可用于洒水抑尘，不会对水环境构成影响，建设单位已委托第三方办理防洪影响评价手续。 本项目不在河道管理范围内建设塔基，线路依据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行设计，线路在施工期严格控制施工范围，不在河道管理范围内倾倒垃圾、渣等固体废弃物，施工结束后对临时占地进行本土植被进行植被恢复，不改变河道两岸种植结构，不会降低河流的自净能力。 （3）基本农田 本项目杆塔选址已尽量避让耕地和基本农田，线路路径基本布设在山坡上，根据与“三区三线”划定成果图对比，线路塔基占用少量基本农田，线路路径无法避让基本农田的采取塔基尽量避让基本农田方式，采用较小的塔型，选取合理的塔基基础和对基本农田生态影响较小的施工工艺，避免大开挖和粗放式施工，减少土方开挖和土地的占用。 对于高压线路施工过程中塔基施工区、施工道路、跨越施工区等临时占地，根据山西省自然资源厅发布的《临时用地管理办法》，临时用地选址应当坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或少占耕地，可利用劣质耕地的，不占用优质耕地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）的有关规定。 根据晋国土资函〔2016〕402 号文件《关于输电线路工程塔基用地预审有关问题的函》，按照《山西省人民政府关于加快电网建设的意见》（晋政发〔2007〕6 号）关于“输电线路走廊（包括杆、塔基础）原则不征地，只作一次性经济赔偿”要求，该项目输电线路塔杆占用少量基本农田，原则不征地，只做一次性经济赔偿，不涉及农用地转用和征用土地。建设单位需按照国家相关规定，足额支付补偿费和相关征占费用，切实维护农民合法利益。 根据山西省自然资源厅发布的《产业用地支持政策 23 条》第二十一条，高压铁塔可

选址选线环境合理性分析	不办理用地审批手续。对于临时占用的耕地和基本农田，可按《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》的要求办理相关手续，取得批准后方可施工，在施工时要进行表土保护，结束后及时进行整地复耕恢复原种植条件。项目施工结束后塔基占地及周边临时占地均要按要求恢复为与周边土地类型一致的基本农田，恢复后土地的生产水平单位面积的产量达到周边地区同土地利用类型水平。 **2、环境影响程度** 根据拟建变电站站址现状监测结果，各监测点位工频电场、工频磁感应强度均能达到相应标准要求，变电站运行后对周围环境影响较小。根据噪声预测结果，本工程变电站运行后变电站厂界噪声可达标排放，周围的声环境保护目标可满足相应功能区限值的要求，变电站运行对周围声环境影响较小。 本工程线路选线时，按照系统规划，进出线均进行通道统一规划，线路路径选择时已充分听取各相关部门的意见，目前已取得了相关部门同意建设的原则性意见，与地方其他规划无冲突。 本工程线路沿线以乔木林地为主，跨越林地采用高跨的方式，以减少对林木的砍伐，施工结束后对临时施工场地进行土地平整和植被恢复，对周围环境的影响在可接受范围内。 线路在跨越洪安涧河等河道均采用一档跨越的无害化方式通过。线路在施工期严格控制施工范围，不在河道管理范围内倾倒垃圾、渣土等固体废弃物，不会对洪安涧河等造成影响。 线路塔基占用基本农田，属于线路路径无法避让基本农田的采取塔基尽量避让基本农田方式，选取较小的塔型，选取合理的塔基基础和对基本农田生态影响较小的施工工艺，避免大开挖和粗放式施工，减少土方开挖和土地的占用。在采取措施后对农业生产影响很小。 通过预测分析结果表明，本项目 110kV 线路工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值，线路经过耕地、道路等场地工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。 因此，本项目的选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、大气环境保护措施** 强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，推行“阳光施工”“阳光运输”。建设单位应当在工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。全面实行分段施工，加强交通运输扬尘整治。对施工工地扬尘控制措施及达标要求加以规范，对施工期扬尘采取如下防治措施： （1）施工单位应文明施工，加强和完善施工期的环境管理，施工工地设置围挡。 （2）使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。 （3）车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，控制扬尘污染。 （4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 （5）进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 （6）塔基及施工道路临时中转土方等要合理堆放，采用防尘网覆盖，定期洒水进行扬尘控制。 （7）施工期各类燃油动力机械排放的废气满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单中第四阶段的排放限值要求。对施工机械加强保养，燃用符合标准的油品，严禁使用报废车辆和柴油发电机，以减少施工对周围环境空气的影响。 （8）运输车辆在经过项目周边村庄时，限制车速，减少扬尘对周边村庄的影响。 因此，建设过程中的施工扬尘在采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。 **2、水环境保护措施** 对施工期废水采取如下防治措施 （1）施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。 （2）对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。 （3）混凝土采用商混。施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的

施工期生态环境保护措施	施工废水沉淀处理后回用或用于泼洒抑尘。 （4）生活污水废水量较小、水质简单，经收集沉淀后可用于洒水抑尘。 （5）线路在选址选线时已考虑避免跨越河流，由于新建线路涉及的变电站位于河流的不同方位，不可避免要跨越河流，线路跨越河流采用一档跨越，采取如下措施防止对洪安涧河等造成不良影响。 ①施工时尽量选在枯水期进行。 ②在布设塔基位置时尽量远离河道，不在河流两侧 50m 范围内建立塔基及施工场地，施工时严格控制施工范围，设置围挡，不向河道内排放废水及固体废物，不对河流造成影响。 ③施工期间临时堆土点远离河道一侧，并进行覆盖，定期洒水，减少扬尘的影响。 ④施工结束后及时清理场地，不得将施工垃圾、弃土弃渣遗弃河道及河道变迁范围内。 在做好上述环保措施的基础上，施工过程不会对周围水环境产生不良影响。 **3、声环境保护措施** 对施工期噪声采取如下防治措施： （1）制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制。 （2）施工设备选型上应尽量采用低噪声设备，如振捣器采用变频振捣器等。定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。 （3）施工工地设置围挡，在距离村庄或保护目标较近的区域施工时，在靠近保护目标的一侧适当增加声屏障，以减轻噪声对周围环境的影响。 （4）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，将施工阶段的噪声减至最低。 （5）运输车辆经过沿途居民区附近时限速，减少或杜绝鸣笛。 （6）为了保护周围夜间有一个较好的环境，禁止夜间（22：00~次日 6：00）施工，确因施工需要及其他特殊原因短期内需在夜间施工，施工前要经有关主管部门的同意，在周围张贴告示，标明施工时段，以取得谅解。 **4、固体废物防治措施** 对施工期固体废物采取如下防治措施： （1）在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。 （2）塔基开挖产生的弃方全部用于塔座基面四周及场地平整，不存在外排土方的问题。 （3）施工过程产生的建筑材料边角料、设备包装废弃物、拆除的间隔设备、铁塔及导线等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒。对于变电站施工多余的土方用于周边场地的平整。

施工期生态环境保护措施	（4）明确要求施工建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点妥善处置。 **5、生态保护措施** 5.1 施工管理措施 （1）强化施工阶段的环境管理，为了保证环境保护措施得到落实，建设单位应将环境保护内容作为合同条款纳入合同中，要求施工单位按评价要求科学、合理施工，项目单位定期对工程施工情况进行监督。同时委托有资质的单位开展工程建设的环境监理工作，确保落实环评及生态环境主管部门提出的各项环保措施。 （2）加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为。严禁砍伐、破坏施工带以外的作物和树木，尽量减少对植被的破坏。 （3）施工前对施工人员广泛宣传动植物保护的法律法规与政策，增强他们对生态环境的保护意识，避免对植被进行随意破坏。 5.2 施工作业措施 施工中应执行分层开挖、分层堆放、分层回填的操作规范。植被开挖时要将表土和底层土分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保护原有的土壤环境（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在施工结束后回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层）。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。 （1）线路跨越林地时，合理选择铁塔，采用增高铁塔直接跨越方式，以避免林木砍伐。对于塔基占地处和施工区域不可避免要砍伐的树木，必须依法履行有关砍伐手续和给予应有的赔偿，严格控制施工范围，以保证对林区生态影响降到最低。 （2）施工作业时间尽量在农闲时期进行，避免损毁沿线农田。合理设置牵引机等设备堆放场地，将生态影响降到最低。对施工中占用的耕地应按土地法规定的程序，向有关行政部门办理相关手续，并按当地政府的规定予以经济上补偿和耕地补偿。 （3）基础开挖时，进行表土剥离，将表土和熟土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。 （4）施工期应尽量避开雨天，并对施工场地进行合理的规划，对开挖表土等设专门的堆棚或设置围挡，减少水土流失。 （5）严格划定施工作业带：在施工作业带两侧边界、施工便道等道路工程两侧设置彩旗等设施进行边界标识，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少施工占地面积。 （6）施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”。 （7）施工结束后，对塔基永久占地未固化处、跨越施工区等所有临时占地进行植被恢复。植被恢复时，应根据当地的土壤及气候条件，选择乡土树草种进行恢复，避免引

施工期生态环境保护措施	入外来物种。 （8）拆除原有杆塔时，选择合理的布置方案，力求占地最少。施工完毕后，清理施工过程遗留的废弃物，并对原塔基占地及拆除塔基临时占地进行植被恢复和复耕。 在采取上述临时防护措施、水土保持措施和植被恢复措施后，可有效控制水土流失，保护生态环境，使本工程的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。 5.3 线路沿线生态保护措施 5.3.1 输电线路沿线农业生态系统保护措施 （1）线路选线阶段已采取避让措施，线路路径已尽量避让耕地和基本农田，线路路径基本布设在山坡上，对于线路路径无法避让基本农田的，采取塔基尽量避让基本农田的方式，选取较小的塔型。对施工中占用的耕地应按土地法规定的程序，向有关行政部门办理相关手续，并按当地政府的规定予以经济上补偿和耕地补偿。 （2）施工期的选择应避开农作物生长季节，以减少农业生产的损失。 （3）施工过程采取合理的塔基基础和对耕地、基本农田生态影响较小施工工艺，避免大开挖和粗放式施工，减少土方开挖和土地的占用。 （4）要注意对表层土壤的保护和利用：在施工前，首先要把表层土壤尽可能地推到合适的地方并集中起来；待施工结束后，再施用到要进行植被恢复的地段，使其得到充分。 （5）施工道路尽量利用田间小路，合理布置施工场地，减少对耕地和基本农田的影响。 （6）施工期应尽量避开雨天，并对施工场地进行合理的规划，对开挖表土等设专门的堆棚或设置围挡，减少水土流失。 （7）施工结束后，将施工废弃物运出现场，做到“工完、料尽、场地清”，对临时占地进行土地整理，表土回覆后复耕。 5.3.2 线路沿线林地的生态保护措施 林地的维护和改善对评价区生态环境，保持生态平衡，保护生物多样性等具有极其重要的作用。为此，应该采取有效措施加以保护： （1）在线路选线选址阶段，合理布置线路路径，尽量减少林地的占用，在施工设计时，合理选择输电线路塔基位置，尽量不在林区内布置塔基，以减少塔基处的林木砍伐。经过塔基定位优化后，一般塔基周围不会有高大乔木，有可能存在少量灌木和草丛。确因工程建设必须征用、征收或者占用林地的，用地单位应当向所在地的林业行政主管部门提出申请，经审核后，按照管理权限报上级林业行政主管部门审核，再由行政主管部门依法办理土地征占用审批手续，并按照规定标准缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费专款专用，由林业主管部门依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。

施工期生态环境保护措施	（2）通过成片林区时选择线距较小的塔型，以减小走廊宽度和风偏外，尽可能采用高塔跨越，最大限度地减少林木的砍伐量，同时，施工时严格控制施工范围，不砍伐通道，必要的施工通道也要做严格限制。施工前对塔基定位进行优化，选择在无立木的区域或避开高大乔木的区域立塔，同时选择占地较小的塔型，尽量减少对林木的砍伐，同时为了减少土石方量及植被破坏，山区林地铁塔选择配置全方位长短腿。施工时进行表土保护，施工结束后，对塔基施工临时占地进行整理，采用乔灌草结合的方式恢复植被。 （3）施工过程中，应加强对林地的保护。采取标语、广播、电视、讲座等形式，广泛开展林地区划分布、管护要求、环境道德、生态意识、生态保护知识及森林效能等方面的宣传教育。加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐，严格限制人员的活动范围，破坏沿线的生态环境；尽量缩小施工作业带，减少对林地的破坏和树木的砍伐。 （4）施工道路应尽量利用林区内已有的道路，若没有可利用道路或者已有道路不能满足施工要求，可以进行简单修建，施工便道的修建要以简短、适宽为原则，减少临时占地。在林地施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围。减少对林地的占用。 （5）建设单位必须根据国家及地方相关政策，依据林业等相关主管部门要求对项目征占的林地采取经济补偿和林地恢复补偿措施，永久占用林地异地恢复面积应不小于项目实际征地而减少的林地面积；临时占用的林地采取原地林地补偿措施，补偿面积不少于临时征占林地面积。 （6）参照周围植被现状恢复为林地，建议根据地带性植被的代表种进行选种。通过野外调查，适宜当地生长的优势种，乔木主要有油松、杨树等；灌木主要有荆条、黄刺玫等。 5.3.3 本工程输电线路沿线生态防治及恢复措施 5.3.3.1 塔基区及塔基施工区 （1）工程措施 1）坡面截排水沟 对于输电线路位于坡面的塔基，采用“全方位、高低腿”型式的塔基，为了避免对该型式塔基区土地造成冲刷，本方案在其上边坡距塔基区及施工区 4～5m 处设弧形浆砌石截水沟将上游汇水引入自然沟道。 2）表土剥离及回覆 塔基基础施工前首先将塔基区及施工区表土剥离，为给每处塔基施工扰动区植被恢复创造条件，将塔基区及施工区的剥离表土集中堆放在塔基施工区，供植被恢复时表土回覆利用。 3）场地平整

施工期生态环境保护措施	施工结束后，对临时占地全面整地，主要针对塔基施工区占地，需达到后期植被恢复及复耕要求。 （2）植物措施 输电线路架设完毕后，对临时占用的土地进行植被恢复。对临时占用的旱地（耕地）进行土地整理，表土回覆后复耕。 对塔基区临时占用的其他草地进行土地整理，采用灌草结合植被恢复。灌木选用黄刺玫，草种选择白羊草和披碱草。苗种选择一级种，行间条播。草种要求：草籽要籽粒饱满，选择品质优良的一级草籽。 灌木选用苗高 50cm 的黄刺玫，采用穴状整地（40cm×40cm×40cm），营养钵移植，行距 1.5m，株距 1.5m，初植密度 4445 株/hm^2。 草种选择白羊草和披碱草混播，草籽量按 1：1 混合，选择品质优良的一级草籽，播种密度：白羊草 30kg/hm^2，披碱草 30kg/hm^2（即混合撒播密度 60kg/hm^2）。 对塔基施工区域临时占用的乔木林地、其他林地、灌木林地采用乔、灌、草结合，恢复植被。乔木选用油松，灌木选用黄刺玫，草种选择白羊草和披碱草。苗种选择一级种，行间条播。草种要求：草籽要籽粒饱满，选择品质优良的一级草籽。 造林规格为：乔木选用胸径 6cm、苗高 150cm 的油松，采用穴状整地（60cm×60cm×60cm），营养钵移植，行距 2.0m，株距 2.0m，初植密度 2500 株/hm^2。 灌木选用苗高 50cm 的黄刺玫，采用穴状整地（40cm×40cm×40cm），营养钵移植，行距 1.5m，株距 1.5m，初植密度 4445 株/hm^2。 草种选择白羊草和披碱草混播，草籽量按 1：1 混合，选择品质优良的一级草籽，播种密度：白羊草 30kg/hm^2，披碱草 30kg/hm^2（即混合撒播密度 60kg/hm^2）。 植被恢复区域有效土层厚度大于 30cm，植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。 （3）临时措施 本方案将塔基基础土方开挖量堆放在塔基施工区一侧，堆高 1m，长 3m，宽 3m，坡比 1:1。四周洒水并由铁锹拍实。并进行苫盖处理，单个需苫盖防尘网 20m^2。 5.3.3.2 施工便道 （1）工程措施 1）表土剥离及回覆 施工道路位于林地内的尽量利用地形及林间空地，避免砍伐林木。道路路基施工前首先将施工区表土剥离，剥离厚度为 30cm。为给路基施工扰动区植被恢复创造条件。可将剥离表土采用梯形断面（底宽 2～3m、高 1.5m 左右）堆放于路基外缘边侧夯实，同时也可防止路基施工过程中挖填方对下游坡面植被造成破坏。待工程施工结束后，将道路临时占地、施工区占地面积覆土，为植被恢复创造条件。 2）临时占地全面整地

施工期生态环境保护措施	施工结束后对道路两侧临时占地、道路两侧缓坡边坡及爬山段道路外侧较大边坡进行全面整地。对临时占用的土地进行整理，表土回覆，有效土层厚度大于 30cm。 （2）植物措施 对占用的耕地整地后进行复耕。对临时占用的其他草地采用灌草结合的方式恢复植被，灌木选用黄刺玫，草种选择白羊草和披碱草。苗种选择一级种，行间条播。草种要求：草籽要籽粒饱满，选择品质优良的一级草籽。对临时占用的乔木林地、其他林地、灌木林地采用乔、灌、草结合的方式恢复植被，乔木选用油松，灌木选用黄刺玫，草种选择白羊草和披碱草。 乔木选用胸径 6cm、苗高 150cm 的油松，采用穴状整地（60cm×60cm×60cm），营养钵移植，行距 2.0m，株距 2.0m，初植密度 2500 株/hm^2。 灌木选用苗高 50cm 的黄刺玫，采用穴状整地（40cm×40cm×40cm），营养钵移植，行距 1.5m，株距 1.5m，初植密度 4445 株/hm^2。 草种选择白羊草和披碱草混播，草籽量按 1：1 混合，选择品质优良的一级草籽，播种密度：白羊草 30kg/hm^2，披碱草 30kg/hm^2（即混合撒播密度 60kg/hm^2）。 植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施。 （3）临时措施 将施工便道剥离起的表土堆放，分段集中堆放在道路沿线平坦段。设计堆高 2.0m，坡比 1:1，考虑到本区域表土堆放点分散，单处堆放量少，因此对堆土四周洒水并由铁锹拍实，仅进行苫盖处理。对施工便道中爬坡段的简易道路靠山体侧布设临时排水沟，临时排水沟采用梯形断面，断面尺寸确定底宽 0.6m，深 0.6m，边坡 1：0.5，土质排水沟，排水沟内壁压实，内壁铺设土工布。 5.3.3.3 跨越施工区 （1）工程措施 施工前，对占用的土地采用土工布覆盖的方式进行表土保护。 （2）植物措施 对临时占用的旱地进行土地整理后复耕为原有农作物。对占用的其他草地、灌木林地、裸土地进行土地整理，采用灌草结合植被恢复。灌木选用黄刺玫，草种选择白羊草和披碱草。苗种选择一级种，行间条播。草种要求：草籽要籽粒饱满，选择品质优良的一级草籽。 （3）临时措施 根据扰动特点，跨越施工区主要为压占扰动，通过施工前先对临时占地使用土工布对原地面进行覆盖，避免了对原地表土壤结构的破坏，施工结束后揭除便可进行植被恢复建设。 5.3.4 拆除塔基施工区

施工期生态环境保护措施	现有线路的塔基占地主要为耕地及乔木林地，拆除时不可避免会临时占用部分耕地，损坏部分林木。拆除工程尽量避开农作物生长期，尽量在农闲时节施工，避免损毁沿线农作物，拆除的旧塔杆、旧电线、旧绝缘子由建设单位负责回收处置，塔基拆除施工产生的弃土石方运至环保部门指定地点，对施工影响的区域要及时整地、清理并恢复场地原貌，对临时占用的旱地进行复耕。 对位于旱地的铁塔拆除后，基础进行破除到地表下 70cm，对复耕区域进行土地整理，旱地田面坡度不超过 25°，有效土层厚度大于 30cm，土壤应具有较好的肥力，5 年后复垦区单位面积的产量达到周边地区同土地利用类型水平。 针对原有塔基占用林地区域的塔基地面采用乔、灌、草措施进行生态恢复，乔木选用胸径 6cm、苗高 150cm 的油松，采用穴状整地（60cm×60cm×60cm），营养钵移植，行距 2.0m，株距 2.0m，初植密度 2500 株/hm^2。灌木选用苗高 50cm 的黄刺玫，采用穴状整地（40cm×40cm×40cm），营养钵移植，行距 1.5m，株距 1.5m，初植密度 4445 株/hm^2。草种选择白羊草和披碱草混播，草籽量按 1：1 混合，选择品质优良的一级草籽，播种密度：白羊草 30kg/hm^2，披碱草 30kg/hm^2（即混合撒播密度 60kg/hm^2）。乔木林地植被恢复区域有效土层厚度大于 30cm，植被栽植之后进行三年的幼林抚育措施，有林地、灌木林地郁闭度均高于 0.3。 5.3.4 输电线路跨越河道的生态保护措施 本项目线路跨越河流均利用河道两侧土石山包或有利地形，一档跨越河道，为了减缓项目塔基建设以及线路架设在施工过程中对河道生态环境的影响，评价提出不在河道及两侧治导线范围内建设塔基，在临近河道进行施工建设的区域要明确划定施工范围，确保项目塔基以及施工区建设占地不对河道以及治导线范围区域造成破坏，另外再施工建设过程中不在水体及河道变迁范围内弃土弃渣，项目线路架设过程中要充分利用两岸地形采用无人机等展放线工具减少对河道以及两侧区域的影响以此来减少项目建设对生态环境的影响。 5.3.5 输电线路穿越文物遗址的保护措施 本项目线路在曹生遗址建设控制地带内建设 3 基铁塔，项目施工建设产生的固废以及土石方等可能对遗址产生影响，塔基建设区域避让了文物遗址本体范围和保护范围，由于本项目涉及遗址为未定级文物，且遗址现状文物本体及周边无实际文物构筑物等遗存，施工期间合理制定文物区域的施工方案，严格管控施工范围，塔基施工区临时占地区域向远离文物遗址区域设置，确保项目施工不进入文物遗址本体以及保护范围内，施工固废等污染物全部合理处置。项目在施工前委托文物勘察单位进行文物调查办理相关

手续可以满足相应要求，控制施工范围，确保施工区域不进入文物保护范围以及遗址本体范围内不会对遗址造成破坏，可以满足《中华人民共和国文物保护法》的相关要求。

5.4 施工期环境监理

本工程的施工采取招投标制度。施工招标中即对投标单位提出施工期间的生态环境保护要求。具体要求如下：

（1）工程的施工承包合同中应包括有环境保护条款，施工方应严格执行设计和环境影响评价中划定的范围及提出的影响防治措施，遵守环保法规。

（2）施工单位在施工前应组织人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国土地法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》等相关环境保护法规，做到施工人员知法、懂法和守法。

（3）环境管理机构人员及环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

（4）设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计，在设计阶段即贯彻环保精神。

（5）建设单位签订的施工监理合同应明确环境监理内容，将生态恢复指标落实在施工期环境监理日常工作中。施工期应有专人负责环境保护措施的监理工作，特别是项目涉及沿线林地以及跨越洪安涧河、广胜寺涧河、五马水库、麦沟河和基本农田、文物遗址施工区域要严格按照评价提出的要求进行各项环保措施的实施，对施工过程是否造成水土流失加剧和生态环境破坏，是否符合国家有关环保法律、法规等进行监理。

运营期生态环境保护措施	**1、电磁环境影响控制措施** 本工程新建变电站远离村庄等电磁环境敏感区，不涉及生态红线、基本农田，根据环境影响分析变电站在运行过程中，在一定范围会产生一定强度的工频电场、工频磁场。变电站在设计阶段通过合理优化平面布局等措施降低了项目运行后对周边电磁环境的影响。经类比分析，变电站围墙外四周工频电场强度、工频磁感应强度均满足 4kV/m 控制限值和 100μT 控制限值。项目运行后，建设单位应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。 本项目输电线路已对环境敏感区进行了充分的避让，输电线路合理布置，避让集中居民区，通过提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境及电磁环境保护目标的影响。 **2、噪声污染控制措施** 本工程新建变电站通过优化平面布置，采用低噪声设备、基础减振、建筑隔声等措施降低变电站运行对周围声环境的影响。输电线路采取合理布置，避让集中居民区，提高导线对地高度，选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电等措施来降低线路运行对周围声环境的影响。 **3、水污染防治措施** 本工程变电站运行时无人值守，巡视人员和检修人员产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。 **4、固体废物污染防治措施** 本工程运行期间的固体废物主要是变电站运行期间产生的固体废物。 运行期间产生的固体废物主要有变压器维护、更换和拆卸过程中产生的废矿物油（HW08），直流系统产生的废旧铅蓄电池（HW31），巡视人员办公产生的生活垃圾。 （1）生活垃圾 变电站巡视人员产生的少量生活垃圾，由垃圾箱收集后送至环卫部门指定地点，不滞留，不积压，不造成二次污染，不会对区域环境和卫生产生不利影响。 （2）变压器事故废油及维护废油 本项目建设 2 台 50MVA 的主变压器，建设 1 座 30m^3 事故油池，主变压器在事故状态下将事故废油通过排油管道排至事故油池。 根据变电站实际运行情况，变电站一般 4～5 年检修一次，检修过程中会产生少量的废油，暂存于危废贮存点。事故废油和维护危废由建设单位委托有资质的单位回收处置。 （3）废旧铅蓄电池 变电站蓄电池组达到使用寿命后会产生废铅蓄电池，废铅蓄电池暂存于危废贮存点，由建设单位委托有资质的单位回收处置。 **5、土壤及地下水保护措施**

运营期生态环境保护措施

本项目有可能造成土壤及地下水污染的环节是变电站主变的事故废油和危废贮存点发生泄漏后会对周边土壤和地下水环境造成影响，根据设计要求及危废贮存点的建设要求，事故油池及危废贮存点均采取防渗措施，且本主变在检修期间设置废油盘对废油进行收集。将主变室、事故油池及管道、危废贮存点划为重点防渗区，其他设备区筹划为简单防渗区。具体防渗分区情况见下表。

表 5-1　防渗分区及防渗要求表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求	防渗方案
重点防渗区	危险废物贮存点	渗透系数不大于 10^{-10}cm/s。	地面与裙脚采用防渗混凝土，并采用至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料做防渗处理。
	主变室	渗透系数不大于 10^{-10}cm/s。	主变基础设置主变油池，同时在变电站西南角新建一座 30m^3 事故油池，各主变油池通过底部的排油管将事故油排至事故油池，事故油池砼采用 C30 混凝土，抗渗等级 P8，油池壁，顶板和底板用 20mm 1:2.5 的防水水泥砂浆抹面，应分层紧密连续涂抹，并在池壁表面设置厚至少 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理。
	事故油池及管道		
简单防渗区	其他设备区	一般地面硬化	/

6、环境风险防控措施

（1）危废贮存点

①按要求进行防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，对地面及裙角进行防渗，防渗性能不低于渗透系数 1.0×10^{-10}cm/s 的防渗性能。

②危废贮存点内设有防渗漏托盘，门、窗采用防火门窗。

③设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成运营后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废贮存点的正常运行。

④发生泄漏时，应急人员应立即开展应急抢险工作，用工具围堵泄漏物，防止扩散，紧急回收，同时配备消防设施。

⑤及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

（2）事故油池

①排油管道选用符合国家标准和要求的管材，并有日常检查制度。

②本工程主变基础设置主变油池，主变油池内铺设厚度不小于 250mm 直径 50~80mm 的卵石，同时在变电站西南角新建一座 30m^3 事故油池，各主变油池通过底部的排油管将事故油排至事故油池，事故油池的容积可容纳单台设备的全部油量。并按要求采取防渗措施。事故油池采用钢筋混凝土结构，防渗措施采用抗渗混凝土和黏土层结构，每层厚度约 600mm，其中事故油池砼采用 C30 混凝土，抗渗等级 P8，油池壁，顶板和底板

<table>
<tr><td>运营期生态环境保护措施</td><td>用 20mm 1:2.5 的防水水泥砂浆抹面，应分层紧密连续涂抹，并在池壁表面设置厚至少 2 mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，渗透系数小于 10^{-10}cm/s，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，从而避免变压器油渗漏对土壤、地下水体造成的影响。
③设立报警系统，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统。
④对主变压器、事故油池的日常维护和管理，指定责任人，定期维护。
④建立健全安全管理、技术体系、加强危险源的管理，建立完备的应急组织体系，建立风险应急领导小组，制定《突发环境事件应急预案》。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>

1、环境管理

建设单位应设立相应的环境管理部门，配备相应的环保管理人员，建立环境管理体系、制定环境管理制度，环境管理制度包括企业环保工作的总要求、环境管理机构的工作任务、环保设施的运行管理、污染物监测、排放考核、奖惩、责任及环保资料归档等方面的内容，确保环保设施的正常运行和污染物的达标排放。

依据《企业环境信息依法披露管理办法》规定披露环境信息，建设单位应当及时、如实地公开其环境信息。

表 5-2　项目不同建设阶段环境管理工作计划

<table>
<tr><th>阶段</th><th>环境管理工作主要内容</th></tr>
<tr><td>环境管理机构的职能</td><td>根据国家建设项目管理规定，认真履行、落实各项环保手续，完成各级生态环境主管部门对公司提出的环境要求，对公司内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。</td></tr>
<tr><td>项目建设前期</td><td>（1）积极配合环评工作所需进行的环境现场调研。
（2）评价报告编制完成后，上报生态环境主管部门审查。
（3）针对评价报告对本项目的环境管理和监测要求，建立公司内部必要的环境管理与监测制度。
（4）根据环评及设计要求，公司应与环保设施提供单位及施工单位签订双向合同，保证环保设施按要求运行。</td></tr>
<tr><td>施工阶段</td><td>（1）严格执行“三同时”制度，施工开始及时向生态环境主管部门汇报。
（2）按照环评报告中提出的要求，制定施工期间各项污染的防治计划，并安排具体人员进行监督，减轻施工阶段对环境的不良影响。
（3）保证生态恢复工作的同步实施和效果实现。</td></tr>
<tr><td>生产运行期</td><td>（1）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地生态环境主管部门申报。
（2）检查设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环境治理设施的正常运行。
（3）对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保培训内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

其他	**2、环境监测** 本项目环境监测计划以污染源监控性监测为主，项目污染源监测可由建设单位委托有资质的单位进行。监测时必须保证所有装置稳定运行，并记录操作工况。环境监测计划的制定依据项目内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案。监测点位、监测项目、监测频率见下表。 **表 5-3　环境监测点位、监测因子及监测频率一览表**

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
变电站厂界四周、线路沿线环境保护目标	工频电场强度 工频磁感应强度	竣工环保验收 1 次 每年监测一次 有环保投诉时或根据其他需要进行 根据国网公司要求每四年监测一次	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
变电站厂界四周	昼间、夜间等效声级，Leq	竣工环保验收 1 次 有环保投诉时或根据其他需要进行 根据国网公司要求每四年监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
变电站及线路沿线环境保护目标	昼间、夜间等效声级，Leq	竣工环保验收 1 次 有环保投诉时或根据其他需要进行	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类

环保投资	本工程的总投资为 12722.0 万元，其中环保投资为 203.0 万元，占总投资额的 1.60%，环保投资明细见下表。

表 5-4　工程环保投资一览表

名称	项目	单位	数量	投资金额（万元）
变电站工程	化粪池	座	1	5.0
	主变油池	座	2	5.0
	事故油池	座	1	15.0
	危废贮存点	间	1	8.0
	地面硬化、绿化	项	1	10.0
	低噪主变	台	2	40.0
线路工程	跨越林地塔基增高、生态恢复、补偿的工程费用	项	1	90.0
环境管理	施工期环境管理和污染防治以及环境影响评价、环保竣工验收	—	—	30.0
合计	203.0 万元			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	尽量避让基本农田，减少林地占用。合理选择塔型及布塔位置。耕地内选择较小的塔型，避免大开挖和粗放式施工，林区内布置铁塔选择无立木区域或避开高大乔木区域，采取高塔跨越，最大限度减小对林地的破坏；临时占地清理、表土保护，地面植被恢复。	尽量避让基本农田，减少林地占用。合理选择塔型及布塔位置。耕地内选择较小的塔型，避免大开挖和粗放式施工，林区内布置铁塔选择无立木区域或避开高大乔木区域，采取高塔跨越，采取高塔跨越；临时占地清理、表土保护，地面植被恢复。	对生态恢复区进行跟踪观察（每两月一次），建立调查统计档案，对未成活植被进行补植。	临时占地生态环境完全恢复。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期废水不外排，少量废水沉淀后洒水抑尘。 废水不得排入河流河道。	施工期废水不外排，少量废水沉淀后洒水抑尘。	变电站生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	变电站生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。
地下水及土壤环境	严格控制施工范围，进行表土剥离、分层堆放、反序回填或采用土工布覆盖保护表土。	严格控制施工范围，对表土进行保护，占地范围的土壤达到复耕及植被恢复条件。	变电站内主变油池、事故油池及危废贮存点采取防渗措施。	变电站内主变油池、事故油池及危废贮存点采取防渗措施。危废贮存点按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。
声环境	施工机械尽量选用低噪机械设备、优化施工时间，对强噪声机械进行突击作业。	施工机械尽量选用低噪机械设备、优化施工时间，对强噪声机械进行突击作业。	变电站采用低噪声主变，基础减震、合理布置。 输电线路合理布置，距离衰减等措施，避让居民区。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	施工工地周边要围挡、物料堆放要覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬	施工工地周边要围挡、物料堆放要覆盖、土方开挖湿法作	无废气外排	无废气外排

	化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。	业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。		
固体废物	建筑材料边角料、设备包装废弃物、拆除的铁塔及导线等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒。对于变电站施工多余的土方用于周边场地的平整。生活垃圾交环卫部门处理。	建筑固废可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点倾倒。对于变电站施工多余的土方用于周边场地的平整。生活垃圾交环卫部门处理。	事故废油、维护废油以及废旧铅蓄电池，由有资质单位处置。生活垃圾集中收集于垃圾桶，定期由环卫部门清运。	事故废油、维护废油以及废旧铅蓄电池，由有资质单位处置。生活垃圾集中收集于垃圾桶，定期由环卫部门清运。
电磁环境	/	/	变电站主变合理布置。 输电线路避让居民区，满足设计高度要求。	变电站及输电线路走廊30m范围满足《电磁环境控制限值》（GB8072-2014）中公众曝露的控制限值要求。
环境风险	/	/	主变基础设置主变油池，设置一座30m³地下事故油池，并采取防渗措施。 设置一座10m²危废贮存点，并采取防渗措施。	主变基础设置主变油池，设置一座30m³地下事故油池，并采取防渗措施。 设置一座10m²危废贮存点，并采取防渗措施。
环境监测	/	/	等效A声级 工频电场强度 工频磁场强度	竣工环保验收1次、有环保投诉时或根据其他需要进行 运营期间根据国网公司要求每四年监测一次
其他	临近曹生遗址施工区域要合理控制施工范围，严格制定施工方案，确保项目施工不对文物遗址造成影响。	确保项目施工不对文物遗址造成影响。	/	/

七、结论

山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程在严格落实了本次环评中所提出的各项防治措施后，工程施工和项目运行对环境的影响较小，能满足国家相应标准的要求，从环境保护角度考虑，本工程是可行的。

山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程
电磁环境影响专项评价

1 总则

1.1 编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订本）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 12 月 29 日起施行；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日起施行。

1.2 技术规程、评价标准和导则

（1）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

（3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

（4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

1.3 评价等级、因子、评价范围

表 1.1　评价等级

分类	电压等级	工程名称	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	**二级**
		输电线路	（1）地下电缆 （2）边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	**二级**

本工程新建的 110kV 变电站主变为户外式，变电站的电磁环境影响评价等级为二级。本工程 1110kV 输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价等级为二级。

因此综合分析判定该输变电工程电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.2　评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
运行阶段	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场

表 1.3　评价范围

工程名称	电压等级	评价项目	评价范围
张庄 110kV 变电站新建工程	110kV	电磁环境	站界外 30m
架空线路工程	110kV	电磁环境	架空输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域。

2 工程概况

本工程建设方案包含变电站建设和接入系统建设，主要包括 3 个单项工程：张庄 110kV 变电站新建工程、广胜寺-张庄 110kV 线路工程、相如~张庄 110kV 线路新建工程。

（1）张庄 110kV 变电站新建工程

主变规模 3×50MVA，本期 2×50MVA。电压等级 110kV/10kV。主变采用一体式三相双绕组油浸自冷式有载调压变压器（50000kVA/110kV），电压比：110±8×1.25%/10.5kV。

110kV 出线：规划 110kV 出线 4 回，本期出线 2 回，相如~张庄 1 回、广胜寺~张庄 1 回。

每台主变压器装设两组密集型框架式无功补偿装置，电容器容量按（3000+5000）kVar 考虑，本期 2×（3000+5000）kVar。

（2）广胜寺-张庄 110kV 线路工程

线路长度为 20.57 公里，其中：新建单回架空线路 17.8 公里，利旧单回架空线路 2.77 公里。线路位于古县、洪洞县境内，海拔高度为 480～800m。本次将 110kV 广洪线 12#-40#段单回架空线路拆除，拆除架空线路长 6.6km，拆除 19 基。

（3）相如-张庄 110kV 线路工程

线路长度为 24.9km，导线采用 JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线。选用杆塔 76 基，其中：单回直线铁塔 47 基，单回耐张铁塔 29 基。新建 74 基，利用双回终端铁塔 2 基（利用相如 220kV 站外已建 110kV 如宏线双回终端铁塔 1 基，利用张庄 110kV 站外拟建的广胜寺-张庄 110kV 线路双回终端铁塔 1 基）。

3 电磁环境现状

3.1 电磁环境现状监测

（1）监测单位

为了解本项目周围的电磁环境现状，杭州旭辐检测技术有限公司对本项目周围的工频电场、工频磁场环境进行了现状监测（报告编号：HZXFHJ2450005）。

（2）监测因子

工频电场、工频磁场。

（3）监测依据的标准

工频电场及工频磁感应强度测量方法按照以下的有关规范标准执行：

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）。

每个测点在稳定情况下监测 5 次，每次测量观测时间≥15s，取 5 次监测的平均值。

（4）监测方法

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013“4.4”的要求，即

①选在地势平坦、远离树木、没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

②探头应架设在地面上方 1.5m 的高度处。

③监测人员与监测仪器探头的距离不小于 2.5m，监测仪器距离固定物体的距离不小于 1m。

（5）布点原则及监测条件

拟建变电站站址中央，距地面高 1.5m 以上。线路沿线有代表性的关注点，距地面高 1.5m 以上。

表 3.1　工程工频电磁场条件一览表

监测因子	监测时间及气象条件	监测高度
工频电场、工频磁场	2024 年 11 月 23 日 天气：晴　环境温度：6～10℃　环境湿度：41%~48% 风速：1.2~1.3m/s	高 1.5m 处

（6）监测仪器

监测采用的仪器经过国家计量检定，且均在有效期内，详见下表。

表 3.2　监测仪器有效期

监测仪器名称	型号	编号	计量标定标号	有效期
电磁辐射分析仪	SEM-600/ LF-01	G-0106/S-010 6	24J02X003117 中国泰尔实验室	2024.4.24- 2025.4.23

（7）质量保证

①监测仪器经国家法定计量单位检定合格，仪器工作状态良好。

②监测人员经过上岗培训，持有上岗证。

③严格按照操作规程和技术规范要求操作仪器，认真做好记录。

④专人负责质量保证及质量检查工作。

（8）监测结果

表 3.3　工频电磁场监测结果

序号	子项目名称	检测点位描述	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	张庄 110kV 变电站新建工程	拟建 110kV 变电站站址中央	1.27	0.06
2		变电站西北侧 21m 偏涧村民房	1.06	0.06
3	广胜寺-张庄 110kV 线路工程	拟建线路北侧 7m 曹生村民房	3.22	0.06
4		拟建线路南侧 15m 曹生村饭店	6.26	0.08
5		拟建线路东南侧 18m 双头村民房	51.11	0.07
6	相如~张庄 110kV 线路新建工程	拟建线路北侧 26m 厂房	1.33	0.06
7		拟建线路西北侧 21m 沟北村民房	2.67	0.07
8		拟建线路西北侧 30m 沟北村服务站	3.18	0.07

3.2 电磁环境质量现状分析

由现状检测结果可知，拟建 110kV 变电站站址处及周边的工频电场强度为（1.06-1.27）V/m，工频磁感应强度为 0.06μT，拟建广胜寺-张庄 110kV 线路工程沿线的工频电场强度为（3.22~51.11）V/m，工频磁感应强度为（0.06~0.08）μT；拟建相如~张庄 110kV 线路新建工程沿线的工频电场强度为（1.33~3.18）V/m，工频磁感应强度为（0.06~0.07）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度小于 100μT 的控制限值。

4 电磁环境影响预测与评价

4.1 新建变电站电磁环境影响分析

为预测本工程变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，本次采用类比的方法进行预测。本次评价选取了与本工程变电站条件相似的晋中和顺锦和 110kV 变电站作为类比测试对象。类比站与本项目变电站的情况对比具体见下表。

表 4.1　本项目变电站与类比变电站可比性分析

项目名称	本项目 110kV 变电站	晋中和顺锦和 110kV 变电站
电压等级	110/10kV	110/35/10kV
主变布置形式	主变户内布置	主变户外布置
110kV 主变容量	2×50MVA	2×50MVA
占地面积	围墙内 4371m^2	3366m^2
110kV 出线	架空	架空
配电装置	GIS	GIS
运行工况	/	1#主变：Ua:65.64kV；Ub:65.65kV；Uc:65.63kV；Ia:181.72A；Ib:182.32A；Ic:189.32A。 2#主变：Ua:65.70kV；Ub:65.64kV；Uc:65.65kV；Ia:145.44A；Ib:142.38A；Ic:145.77A。

类比站选取的合理性分析：

1）电压等级

本项目拟建变电站与类比的 110kV 变电站的电压等级均为 110kV，运行工况接近。本期根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素。

2）变电站的布置方式

拟建 110kV 变电站为全户内变电站，类比的 110kV 变电站为全户外变电站，110kV 配电装置均为户内布置，户外变电站的影响范围和程度要大于户内变电站，两座变电站的出线方式均为架空出线，主变压器均布置在站址中部区域。因此，选用晋中锦和 110kV 变电站进行类比分析较为保守的。

3）变压器容量及平面布置

拟建 110kV 变电站的主变容量为 2×50MVA，类比的晋中锦和 110kV 变电站，主变容量为 2×50MVA，变电站的总平面布置均采用《国家电网公司输变电工程通用设计 35~110kV 智能变电站模块化施工图设计》进行设计，平面布置相似，占地面积接近，新建的 110kV 变电站的主变容量和类比站相同。

4）环境条件

拟建 110kV 变电站位于临汾市古县，类比站晋中锦和 110kV 变电站位于晋中市和顺，二者所处区域均为山西中部区域，环境气候有一定的差异，但总体差异性不大。

综上所述，从电压等级、电气设备布置方式、主变数量及布置方式、进出线方式、环境条件等分析，选用晋中锦和 110kV 变电站的类比监测结果来预测分析本工程变电站建成后的电磁环境影响是合理的，可反映本工程变电站建成后对周围的电磁环境影响水平。

晋中锦和 110kV 变电站平面布置示意图见附图 18。

（2）类比监测结果

表 4.2　晋中锦和 110kV 变电站周围工频电磁场类比测量结果

类比变电站名称	监测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
晋中和顺锦和 110kV 变电站	变电站东北侧围墙外 5m	4.52	0.031
	变电站西北侧围墙外 5m	21.53	0.051
	变电站西南侧围墙外 5m	850.81	0.186
	变电站西南侧围墙外 10m	514.96	0.114
	变电站西南侧围墙外 15m	355.08	0.076
	变电站西南侧围墙外 20m	199.49	0.052
	变电站西南侧围墙外 25m	115.17	0.062
	变电站西南侧围墙外 30m	53.52	0.026
	变电站西南侧围墙外 35m	40.81	0.012
	变电站西南侧围墙外 40m	14.23	0.011
	变电站西南侧围墙外 45m	9.75	0.010
	变电站西南侧围墙外 50m	7.41	0.011
	变电站东南侧围墙外 5m	19.53	0.035

根据对晋中和顺锦和 110kV 变电站的监测结果可知，锦和变电站四周厂界的工频电场强度为（4.52~850.81）V/m；西南侧围墙外（110kV 侧）沿垂直围墙方向 5m~50m 的断面处工频电场强度为（7.41~850.81）V/m，远小于工频电场强度 4kV/m 的控制限值要求。四周厂界的工频磁感应强度为（0.031~0.186）μT，西南侧围墙外沿垂直围墙方向 5m~50m 的断面处工频磁感应强度为（0.011~0.186）μT，远小于工频磁感应强度 100μT 的控制限值要求。

通过类比晋中和顺锦和 110kV 变电站运行时产生的工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本项目 110kV 变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的居民区工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 控制限值。根据类比监测断面数据，可以分析项目运营后对周边敏感点的电磁影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的居民区工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 控制限值要求。

4.2 架空线路电磁环境影响分析

本项目输电线路的工频电场、工频磁感应强度的理论计算分别是根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行的。

（1）高压输电线路空间电场强度分布的理论计算

①单位长度导线下等效电荷的计算

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

假设送电线路无限长且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电导线上的等效电荷。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \quad \cdots\cdots（1）$$

式中：U—各导线对地电压的单列矩阵；

Q—各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ—各导线上的电位系数组成的 m 阶方阵（m 为导线数目）；

[U]—矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护的角度考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。

由[U]矩阵和[λ]矩阵，解出[Q]矩阵。

②计算由等效电荷产生的电场

为计算地面场强最大值，通常取设计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。

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求得。在(x，y)点的电场强度水平分量 Ex 和垂直分量 Ey 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i^{'})^2}\right) \cdots\cdots（2）$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y-y_i}{(L_i^{'})^2}\right) \cdots\cdots（3）$$

式中：x_i、y_i—导线 i 的坐标(i=1、2、…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。

由于接地架空线对于地面附近的场强的影响很小，没有架空地线时较有架空地线时的场

强增加小于 2%，所以不计架空地线影响使计算简化。

③高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算

高压交流架空输电线路导线下方 A 点处的磁感应强度：

$$H=\frac{I}{2\pi\sqrt{h^2+L^2}}\ (A/m) \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：I—导线 i 中的电流值，A；

h—导线与预测点的高差，m；

L—导线与预测点水平距离，m。

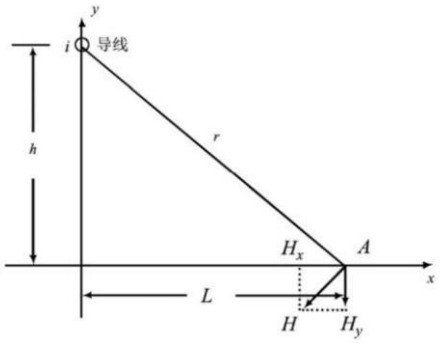


图 4.1　磁感应强度向量图

（2）预测工况及环境条件的选择

110kV 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、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定的。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010），线路经过非居民区时线路导线最小对地高度为 6.0m，线路经过居民区时线路导线最小对地高度为 7.0m。

根据 HJ24-2020，模式预测应给出预测工况及环境条件，应针对电磁环境敏感目标和特定的工程条件及环境条件，合理选择典型情况进行预测。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。参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中推荐的计算模式，在其他参数一致的情况下，输电线路的相线间距将影响到线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度。根据预测模式，线间距越大，产生的工频电场、工频磁感应强度越大。据此，本次预测按保守原则选取线间距最大、电磁环境影响最大的塔型进行预测。

（3）预测参数及预测结果

本工程两条线路均单回架空线路，本次预测选择使用较多的线间距最大的单回线路三角架设塔型进行预测。

表 4.3　三角架设塔型单回输电线路计算参数

线路	110kV 单回线路
采用导线型号	JL3/G1A-300/40 型钢芯铝绞线
导线计算截面	338.99mm^2
导线直径	23.9mm
分裂导线几何间距	单分裂
最大输电电流	790A
架设方式	三角架设
预测选取塔型 （相线布置为设计单位提供）	110-DC22D-DJ A（-4.6，h）B（0，h+3.5）C（4.6，h）
导线计算高度	6m、7m

计算中导线对地高度为 6.0m、7.0m，计算点离地面高 1.5m，垂直线路方向为-40~40m，导线线下工频电场强度的计算结果见下表，变化趋势图见下图。

表 4.4　三角架设塔型 110kV 单回架空线路工频电场强度的计算结果　（kV/m）

距铁塔中心线距（m）	导线高 6.0m	导线高 7.0m
-40	0.074	0.083
-39	0.078	0.088
-38	0.083	0.093
-37	0.088	0.099
-36	0.094	0.105
-35	0.101	0.112
-34	0.107	0.120
-33	0.115	0.129
-32	0.124	0.138
-31	0.133	0.148
-30	0.144	0.160
-29	0.155	0.173
-28	0.169	0.187
-27	0.183	0.203
-26	0.200	0.222
-25	0.220	0.243
-24	0.242	0.266
-23	0.267	0.293

距铁塔中心线距（m）	导线高 6.0m	导线高 7.0m
-22	0.297	0.325
-21	0.331	0.361
-20	0.371	0.403
-19	0.419	0.452
-18	0.475	0.510
-17	0.543	0.578
-16	0.624	0.658
-15	0.723	0.754
-14	0.844	0.869
-13	0.992	1.006
-12	1.174	1.168
-11	1.398	1.360
-10	1.671	1.581
-9	1.994	1.829
-8	2.360	2.089
-7	2.737	2.336
-6	3.058	2.529
-5	**3.230**	**2.622**
-4	3.184	2.586
-3	2.928	2.426
-2	2.545	2.176
-1	2.125	1.884
0	1.728	1.589
1	1.382	1.315
2	1.091	1.073
3	0.854	0.868
4	0.666	0.700
5	0.525	0.568
6	0.425	0.468
7	0.357	0.395
8	0.310	0.341
9	0.275	0.301
10	0.247	0.269

距铁塔中心线距（m）	导线高 6.0m	导线高 7.0m
11	0.225	0.243
12	0.205	0.222
13	0.188	0.203
14	0.173	0.187
15	0.160	0.173
16	0.148	0.160
17	0.137	0.149
18	0.128	0.139
19	0.119	0.129
20	0.111	0.121
21	0.104	0.113
22	0.098	0.106
23	0.092	0.100
24	0.086	0.094
25	0.081	0.089
26	0.077	0.084
27	0.073	0.080
28	0.069	0.075
29	0.065	0.072
30	0.062	0.068
31	0.059	0.065
32	0.056	0.062
33	0.053	0.059
34	0.051	0.056
35	0.049	0.054
36	0.046	0.051
37	0.044	0.049
38	0.042	0.047
39	0.041	0.045
40	0.039	0.043

工频电场强度随距离变化趋势见下图所示。

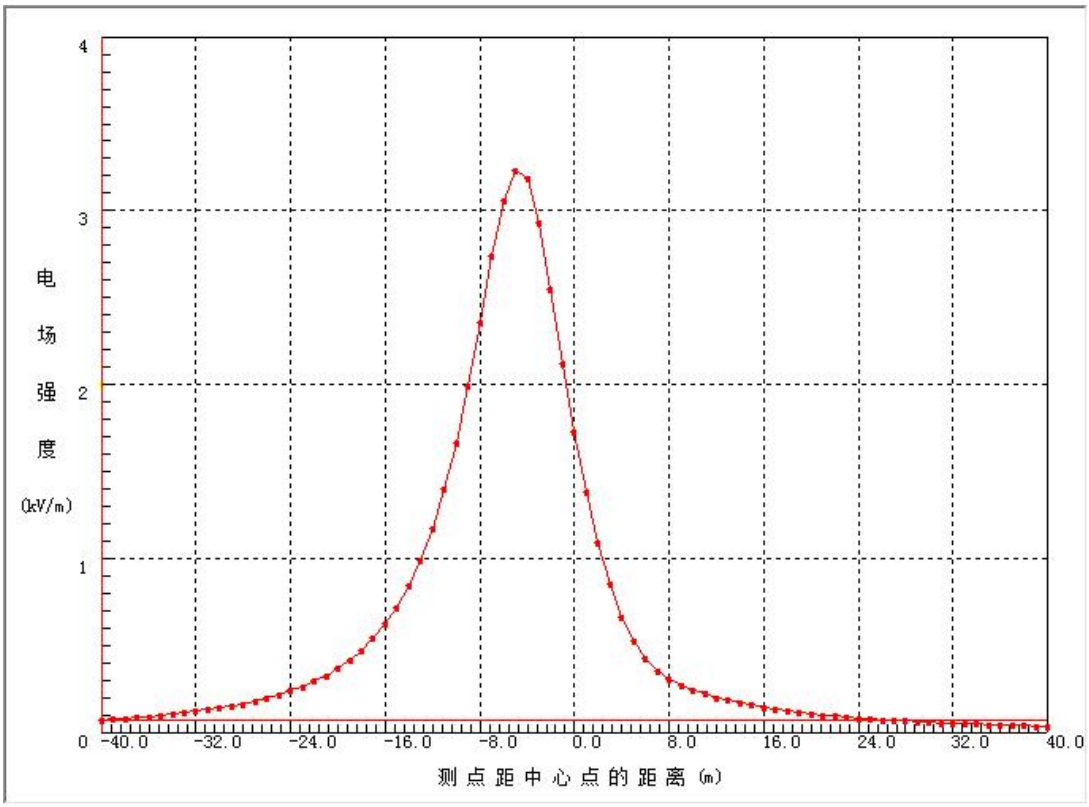


图 4.2　三角架设塔型 110kV 单回线路工频电场强度随距离变化趋势图（6m）

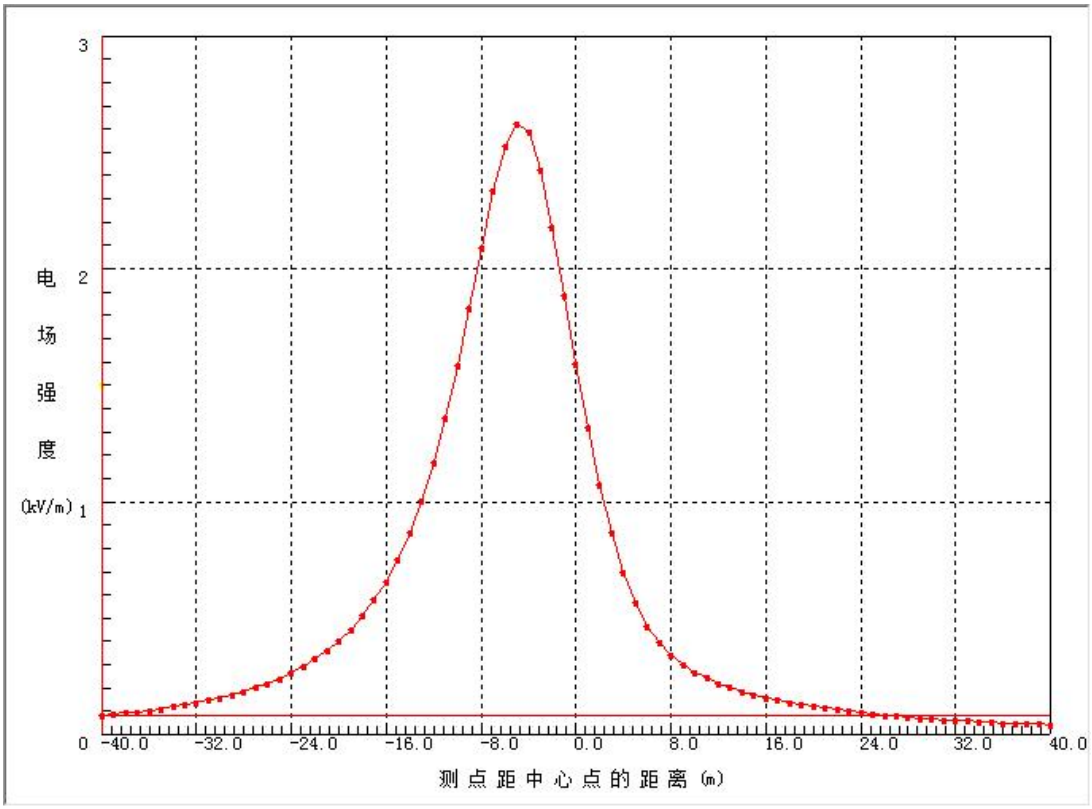


图 4.3　三角架设塔型 110kV 单回线路工频电场强度随距离变化趋势图（7m）

根据计算结果，不同高度下，线路一侧的工频电场强度随着与铁塔中心线的距离增大出现先增大后减少，之后趋于平稳的趋势，另一侧的工频电场强度随着与铁塔中心线的距离增大出现逐渐减少，之后趋于平稳的趋势。当导线对地高度 6.0m（线路经过非居民区（耕地、园地、道路等））时，单回路 110kV 架空输电线路在线下两侧 1.5m 高处产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的标准限值，最大工频电场强度为 3.230kV/m，出现在距线路中心线一侧 5 m 的位置。线路临近公众居住、工作或学习的建筑物附近时，当导线对地高度为 7m 时，单回路 110kV 架空输电线路在线下两侧 1.5m 高处产生的工频电场强度均小于 4kV/m 的公众曝露限值，最大工频电场强度为 2.622kV/m，出现在距线路中心线一侧 5m 的位置。随着导线对地高度的不断升高，线路下方两侧 1.5m 高处的工频电场强度的最大值逐渐减小，根据本工程线路的平断面数据，本工程线路的对地高度均在 13m 以上，线路下方 1.5m 高处的工频电场强度可满足 4kV/m 公众曝露限值的+要求。

导线线下工频磁感应强度的计算结果见下表，变化趋势图见下图。

表 4.5　三角架设塔型 110kV 单回输电线路工频磁感应强度的计算结果　（单位：μT）

距铁塔中心线距（m）	导线高 6.0m	导线高 7.0m
-40	3.829	3.813
-39	3.939	3.921
-38	4.055	4.036
-37	4.177	4.157
-36	4.308	4.285
-35	4.446	4.422
-34	4.594	4.567
-33	4.752	4.722
-32	4.921	4.888
-31	5.102	5.065
-30	5.297	5.256
-29	5.507	5.461
-28	5.734	5.682
-27	5.980	5.922
-26	6.248	6.182
-25	6.540	6.465
-24	6.861	6.774
-23	7.213	7.112
-22	7.602	7.485

距铁塔中心线距（m）	导线高 6.0m	导线高 7.0m
-21	8.034	7.896
-20	8.516	8.352
-19	9.056	8.861
-18	9.666	9.429
-17	10.357	10.069
-16	11.148	10.791
-15	12.057	11.609
-14	13.110	12.541
-13	14.337	13.603
-12	15.775	14.813
-11	17.463	16.185
-10	19.437	17.719
-9	21.708	19.391
-8	24.224	21.122
-7	26.789	22.760
-6	28.990	24.065
-5	**30.242**	**24.767**
-4	30.094	24.686
-3	28.606	23.844
-2	26.288	22.450
-1	23.708	20.777
0	21.231	19.048
1	19.018	17.400
2	17.103	15.897
3	15.469	14.558
4	14.076	13.379
5	12.886	12.345
6	11.864	11.437
7	10.981	10.639
8	10.212	9.935
9	9.538	9.310

距铁塔中心线距（m）	导线高 6.0m	导线高 7.0m
10	8.943	8.754
11	8.415	8.257
12	7.944	7.810
13	7.521	7.407
14	7.140	7.042
15	6.794	6.710
16	6.480	6.406
17	6.193	6.128
18	5.929	5.872
19	5.687	5.637
20	5.464	5.419
21	5.257	5.217
22	5.065	3.813
23	4.886	3.921
24	4.720	4.036
25	4.564	4.157
26	4.418	4.285
27	4.281	4.422
28	4.152	4.567
29	4.031	4.722
30	3.916	4.888
31	3.808	5.065
32	3.706	5.256
33	3.609	5.461
34	3.517	5.682
35	3.429	5.922
36	3.346	6.182
37	3.266	6.465
38	3.190	6.774
39	3.118	7.112
40	3.049	7.485

工频磁场强度随距离变化趋势见下图所示。

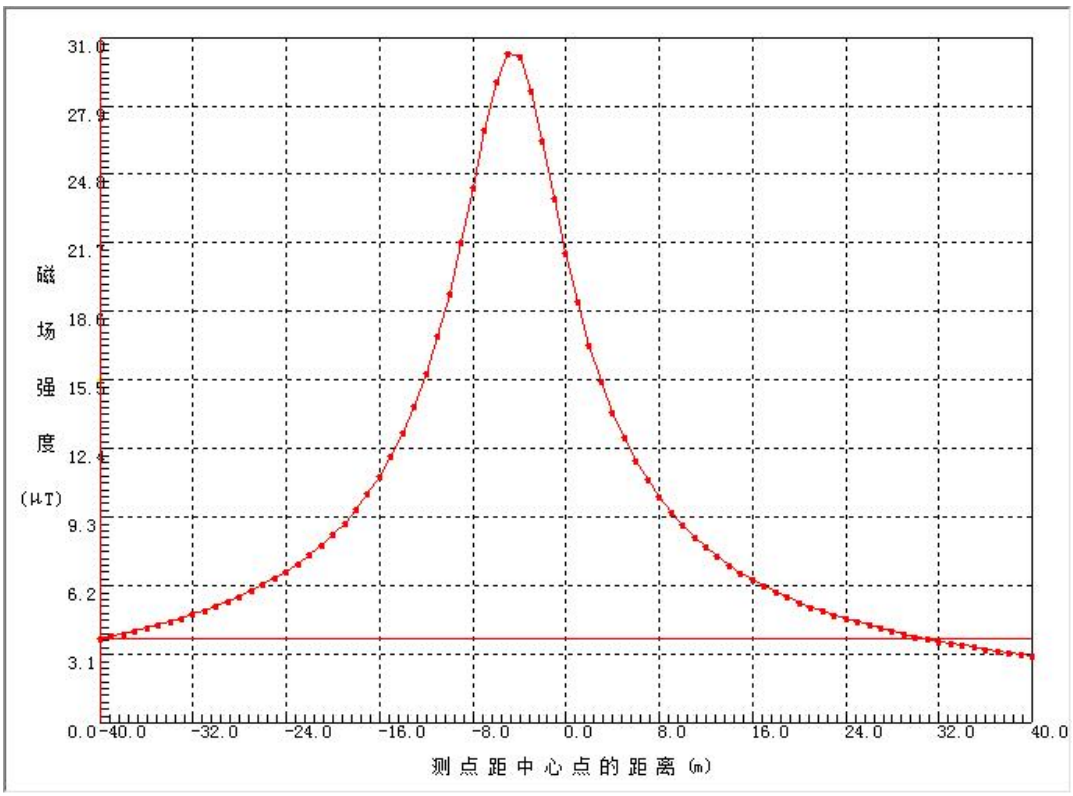


图 4.4　三角架设塔型 110kV 单回输电线路工频磁感应强度随距离变化图（6m）

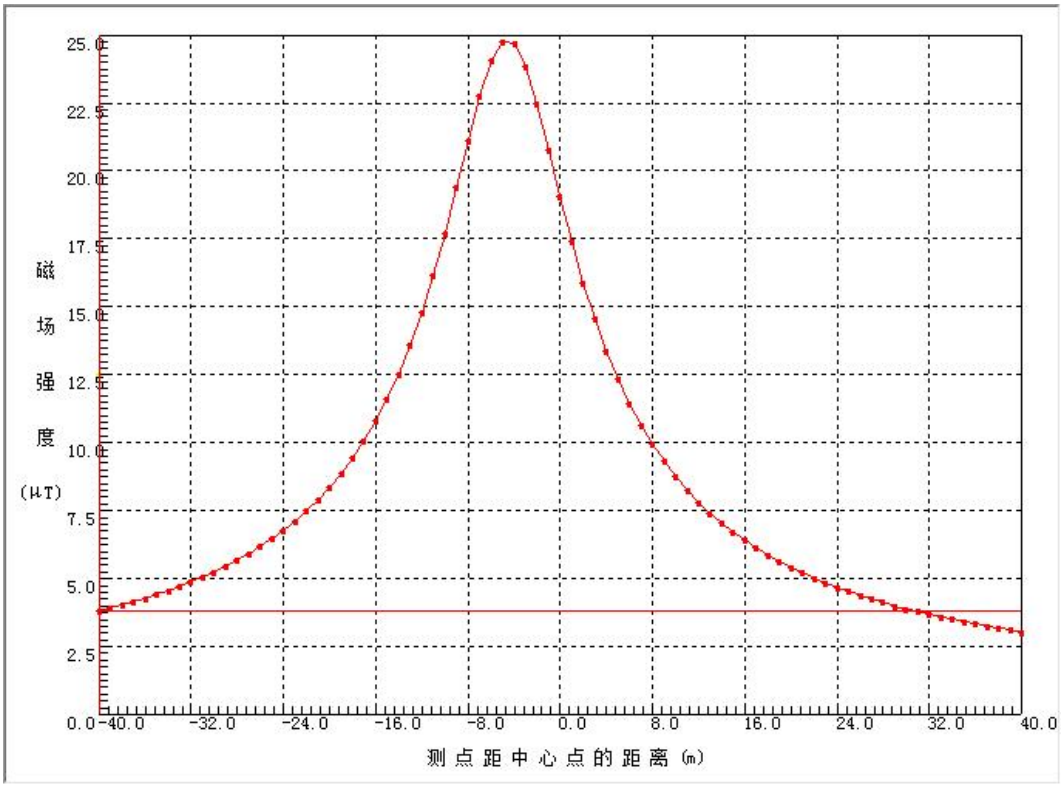


图 4.5　三角架设塔型 110kV 单回输电线路工频磁感应强度随距离变化图（7m）

根据计算结果，不同高度下，线路一侧的工频磁场强度随着与铁塔中心线的距离增大呈现先增大后减小，之后趋于平稳的趋势，另一侧的工频电场强度随着与铁塔中心线的距离增大出现逐渐减少，之后趋于平稳的趋势。当导线对地高度为 6m 时（线路经过非居民区（耕地、园地、道路等））时，线路下方两侧 1.5m 高处的最大工频磁感应强度为 30.242μT，出现在距线路中心线一侧 5m 的位置。当导线对地高度为 7m 时（线路经过居民区）时，线路下方两侧 1.5m 高处的最大工频磁感应强度为 24.767μT，出现在距线路中心线一侧各 5m 的位置。随着导线对地高度的不断升高，线路下方两侧 1.5m 高处的工频磁场强度的最大值逐渐减小，根据本工程线路的平断面数据，本工程线路的对地高度均在 13m 以上，线路下方 1.5m 高处的工频磁场强度可满足 0.1mT 限值的要求。

从对 110kV 单回输电线路（三角架设塔型）的理论计算分析，在 110kV 单回输电线路（三角架设塔型）经过耕地、道路等场所时，导线对地高度不小于 6.0m 时，线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度满足 10kV/m、100μT 公众曝露限值标准要求；线路经过居民区时，导线对地高度不低于 7.0m 时，线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度满足 4kV/m、100μT 公众曝露限值标准要求。

（4）线路对电磁环境保护目标的影响分析

根据设计资料，本工程新建架空线路在经过环境保护目标附近时，导线对地高度在 13m 以上，本次评价保守以导线对地高度 13m，计算线路运行后对敏感目标的影响，塔型选择线间距最大的塔型（110-DC22D-DJ）保守预测，敏感目标与铁塔中心线地面投影的相对水平距离保守取整，预测参数见表 4.3。经计算，本工程架空线路电磁环境保护目标的工频电磁场预测结果见下表。

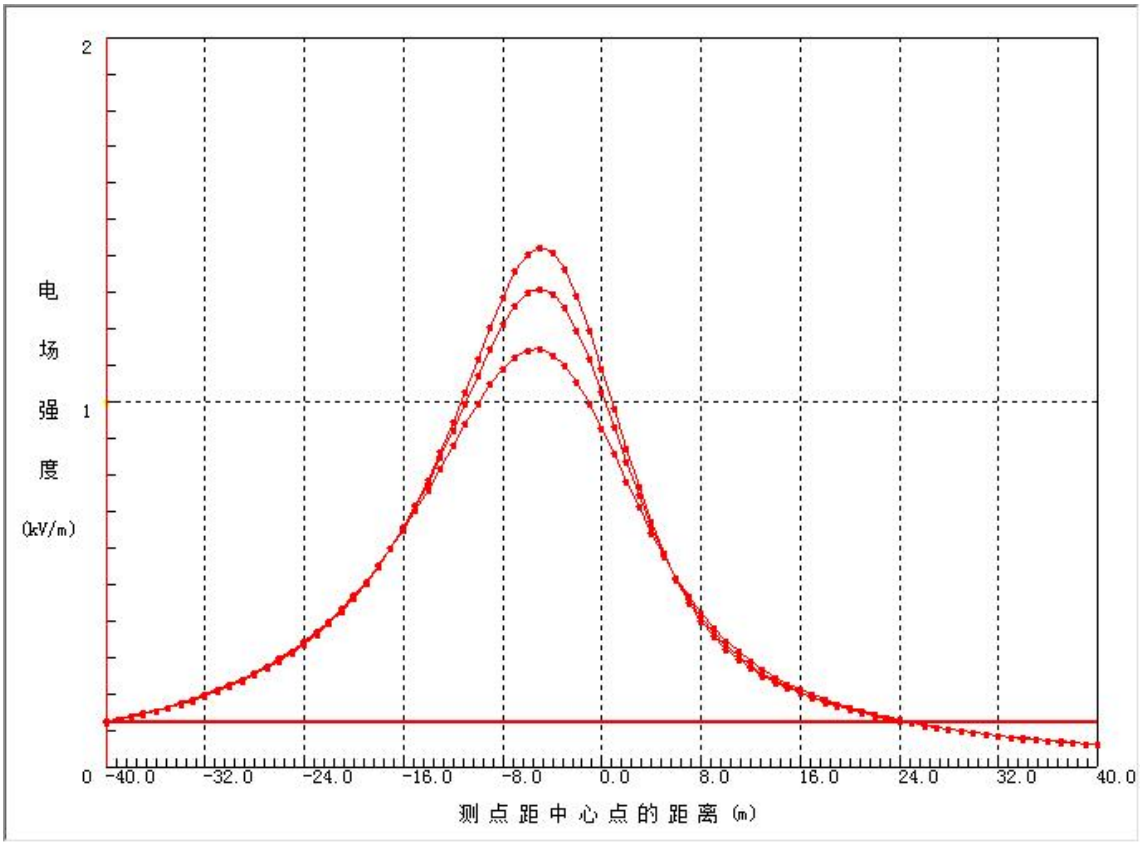


图 4.6　敏感点不同高度工频电场强度随距离变化图

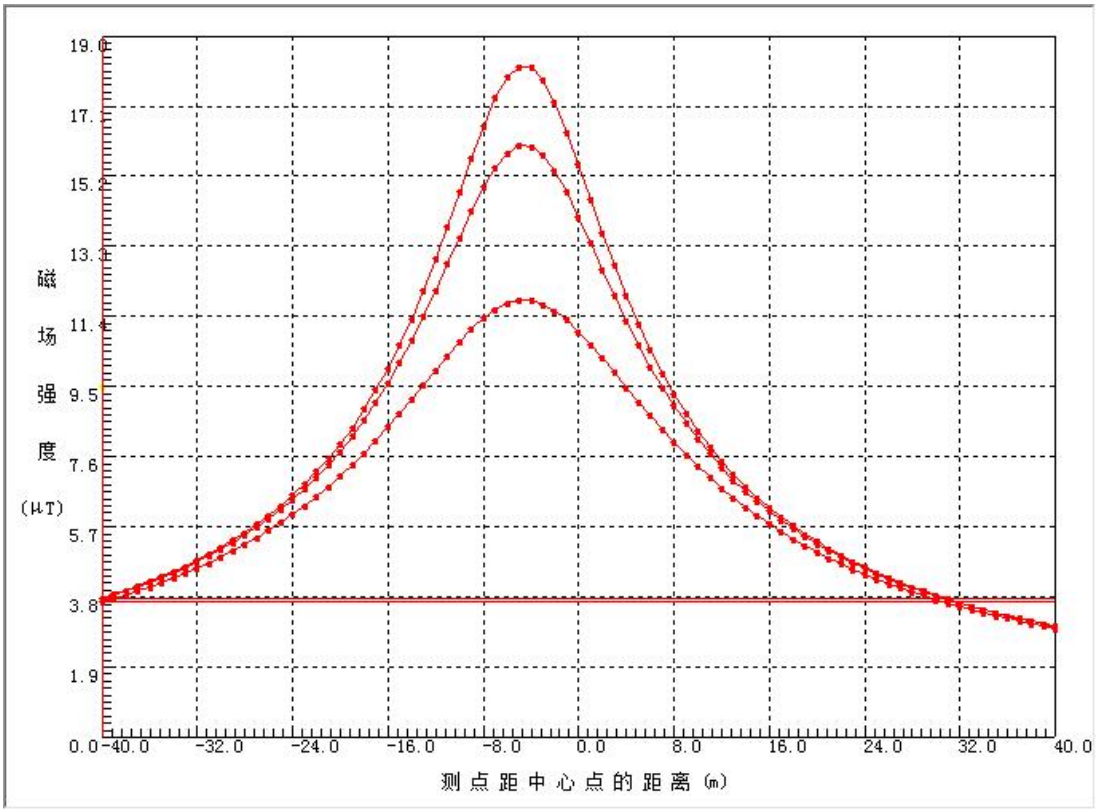


图 4.7　敏感点不同高度工频磁感应强度随距离变化图

表 4.6　本工程架空线路电磁环境保护目标的工频电磁场预测结果表

线路名称	环境保护目标		预测位置	相对位置关系（水平/垂直）（m）	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）
广胜寺-张庄110kV线路工程	曹生村民房	1 层平顶 3 m	地面高 1.5m 处	N7m/13m	<0.821	<10.356
			屋顶上 1.5m 处（4.5 m）		<0.999	<12.823
	曹生村饭店	2 层平顶 8 m	地面高 1.5m 处	S15m/13m	<0.511	<7.396
	双头村民房	1 层平顶 4.0m	地面高 1.5m 处	SE18m/13m	<0.403	<6.535
			屋顶上 1.5m 处（5.5m）		<0.395	<7.204
相如~张庄110kV线路新建工程	厂房	1 层尖顶 3m/5m	地面高 1.5m 处	N26m/13m	<0.227	<4.889
	沟北村民房	1 层坡顶 3.0m	地面高 1.5m 处	N21m/13m	<0.321	<5.821
	沟北村服务站	1 层坡顶 4.0m	地面高 1.5m 处	NW30m/13m	<0.176	<4.318

备注：平顶房屋预测值为屋顶上 1.5m 高处，尖顶房屋预测值为地面 1.5m 高处的数值，预测数据选取导线两侧较大值。

从上表可以看出，本工程 110kV 线路运行对环境保护目标处产生的工频电场强度最大为 0.999kV/m、工频磁感应强度最大为 12.823μT，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的控制限值。

5 结论

通过分析，山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程运行后变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT 的控制限值，输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT 的控制限值，架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度满足 10kV/m 的控制限值。

附件 1　委托合同

委托合同

委托方：国网山西省电力公司临汾供电公司

承接方：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

国网山西省电力公司临汾供电公司现委托山西大地晋新环境科技研究院有限公司对山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程进行环境影响评价工作，请及时开展工作。

特此委托。

委托方（盖章）：国网山西省电力公司临汾供电公司

承接方（盖章）：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

2024 年 10 月 10 日

附件 2　核准文件

临汾市行政审批服务管理局文件

临行审发〔2025〕35 号

临汾市行政审批服务管理局关于山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程项目核准的批复

国网山西省电力公司临汾供电公司：

你公司《关于核准山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程项目的请示》（临供电发展〔2024〕388 号）及有关材料收悉。结合专家审查意见，经研究，现就该工程项目核准事项批复如下：

一、为满足用电负荷增长需求，提高供电能力和电网安全可靠性，原则同意山西临汾古县张庄 110kV 输变电工程项目建设。

二、建设地点：临汾市古县。

三、项目代码：2411-141000-89-01-123252。

四、建设规模及主要建设内容：新建古县张庄 110kV 变电

站主变最终规模为 3×50MVA，本期 2×50MVA，电压等级 110/35/10kV。110kV 出线规模 4 回，本期 2 回；35kV 出线规模 8 回，本期 6 回;10kV 出线规模 28 回，本期 16 回。线路主要建设内容为新建 220kV 相如变电站-110kV 张庄变电站线路，线路长度为 24.9 公里；新建 110kV 广胜寺变电站-110kV 张庄变电站的线路，线路长度为 20.57 公里。

五、总投资及资金来源：项目总投资 12722 万元。资金来源由企业自筹解决。

六、请按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定和要求进行项目招标。

七、核准项目的相关文件：临汾市规划和自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 141000202500002 号）。

八、如需对项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照国家发展改革委令第 2 号《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我单位提出调整申请，我单位将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。在项目投入运行之前，未经批准，不得改变投资方。

九、请你公司根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关手续，并完善相关审批部门（意见、批复）提出的具体要求。在项目实施中严格执行本核准文件，不得超坐标范围建设。

十、按照国家发展改革委令第2号《企业投资项目核准和备案管理办法》规定，项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

十一、本核准文件有效期限为两年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的项目，应在核准文件有效期满30日前向我单位申请延期。项目在核准文件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准的，本核准文件自动失效。

接文后，请你公司按国家要求完善相关开工审批手续，接受相关部门事中、事后监督管理，尤其在保质保量保安全的前提下开工建设，并在工程建设中落实农民工实名制管理，建立农民工工资（劳务费）专用账户，确保农民工工资的正常发放。

附件：山西省建设项目招标方案和不招标申请核准表

临汾市行政审批服务管理局

2025年1月16日

临汾市行政审批服务管理局　　2025年1月16日印发

附件

山西省建设项目招标方案和不招标申请核准表

核准号：2025-04

项目名称	山西临汾古县张庄110kV输变电工程项目			建设单位	国网山西省电力公司临汾供电公司		
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察设计	核　准	——	核　准	——	核　准	——	——
建安工程	核　准	——	核　准	——	核　准	——	——
监　理	核　准	——	核　准	——	核　准	——	——
设　备	核　准	——	核　准	——	核　准	——	——
招标公告发布及中标候选人公示媒体				山西招投标网（www.sxbid.com.cn）			

核准意见：

一、该项目属于必须招标的关系社会公共利益、公众安全的基础设施项目，按有关规定，合同估算额达到强制招标规模标准的建设内容均应进行招标。

二、该项目勘察设计、建安工程监理、设备的合同估算额达到强制招标规模标准，同意建设单位提出的全部委托招标代理机构公开招标的申请。

三、根据国家有关规定，该项目须委托具有相应招标代理资质的招标代理机构组织招标。

四、该项目的招标公告须在山西招投标网发布，中标候选人也须在该网站公示。

五、该项目均应在山西省评标专家库抽取评标专家。

六、建设单位和委托的招标代理机构应严格按照核准的招标方案进行招标。

临汾市行政审批服务管理局（章）

临汾市行政审批服务管理局 行政审批专用章