

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

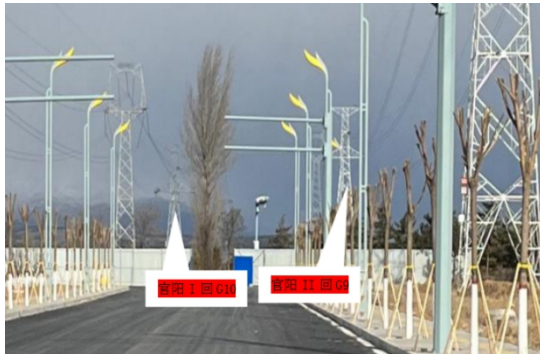
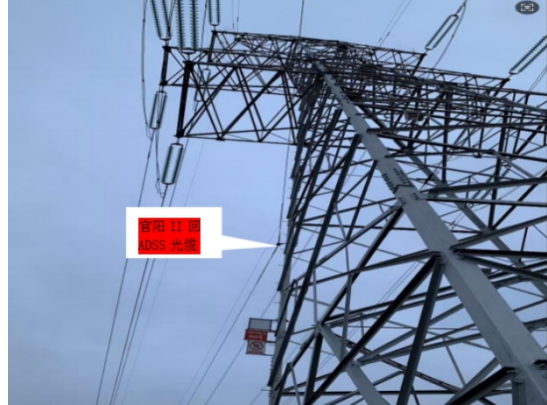
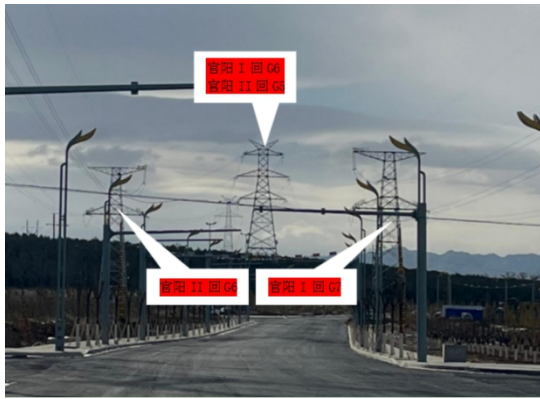
( )

项目名称：云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP

项目 220 千伏线路迁改项目

建设单位（盖章）：云州现代农业产业示范区管委会

编制日期：二〇二六年四月



敏感点魏公坊醋业



敏感点民房

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目		
项目代码	2206-140215-89-05-567674		
建设单位联系人	高志海	联系方式	13835201237
建设地点	山西省大同市云州现代农业产业示范区西坪镇等		
地理坐标	新建御官线路起点双回 XG1 坐标：113° 33' 11.083" ， 40° 2' 51.994" 新建御官线路终点双回 XG8 坐标：113° 33' 37.549" ， 40° 2' 7.463" 新建官阳线路起点双回 XG1 坐标：113° 33' 52.338" ， 40° 2' 38.476" 新建官阳线路终点单回 XG1 坐标：113° 33' 53.008" ， 40° 3' 1.410"		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	临时用地：18525.15 m <sup>2</sup> 永久用地：4319 m <sup>2</sup> 线路长度：3.98km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	大同市行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	云州发改(2022)36 号 云州发改科技字(2025)17 号
总投资（万元）	2388.62	环保投资（万元）	180
环保投资占比（%）	7.54	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	专项评价类别：电磁环境影响专题评价 设置理由：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B2.1专题评价。应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《云州现代农业产业示范区产业规划(2021-2035)》		
规划环境影响评价情况	《云州现代农业产业示范区产业规划（2021-2035）环境影响报告书》，山西省生态环境厅于2023年8月31日对该规划的环境影响报告书出具了审查意见（晋环函[2023]702号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目与《云州现代农业产业示范区产业规划（2021-2035）》及规划环境影响评价符合性分析。		

表 1-1 项目建设与《云州现代农业产业示范区产业规划》相符性分析

序号	规划内容	本项目建设情况	符合性判定
1	产业定位：依托云州黄花优势资源，以黄花、蔬菜和农产品加工为主导产业，注重食品安全，合理配置产业类型，延伸培育商业贸易、物流集散、科研开发、科技展示等延伸产业内容，积极拓展农业观光旅游、乡村休闲旅游和城市配套旅游，构建集生产、加工、科研、流通、休闲与服务为一体的现代都市农业产业体系。	本项目占地为云州现代农业产业示范区范围内，云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目，属于园区基础设施建设，项目的建设不违背产业示范区定位。	不违背
2	准入条件：1、加强项目准入管理，严格控制与示范区主导产业无关的行业进驻；2、种植业：禁止在 25°以上陡坡地开垦种植农作物，现有 25°以上陡坡地种植的要逐步还林还草。禁止毁林、烧山、草原垦殖。禁止施用高毒农药。化肥和农药使用量逐年减少。3、养殖业：《大同市云州区畜禽养殖禁养区划定方案》所划定的禁止养殖区域内严控养殖业发展。4、农产品加工及相关产业：以黄花、蔬菜和农产品加工为主导产业进行发展；5、示范区要严格以水定产，严格禁止“两高”项目入园。新建项目生产工艺、环保设施和清洁生产水平达到国内先进水平；6、禁止各类燃煤锅炉建设项目入园；7、国家和山西省提出其它限制类、禁止类项目。	本项目占地为云州现代农业产业示范区范围内，云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目，属于园区基础设施建设。项目的建设不违背想产业示范区准入条件。	不违背
3	空间布局约束：1、严格项目选址把关。凡不符合土地利用总体规划、耕地占补平衡要求、征地补偿安置政策、用地标准、产业和供地政策的项目，不得入园入区。2、西坪河、坊城河河道管理范围内禁止进行项目建设；3、自然保护区、公益林等生态保护红线，严格禁止开发建设；4、禁止占用基本农田建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者从事其他活动破坏基本农田，毁坏种植条件。5、基本农田范围内黄花种植规模不得进行扩增。	本项目占地为云州现代农业产业示范区范围内，云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目，属于园区基础设施建设。不涉及建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土等活动，评级要求项目施工期禁止占用。本项目属于输电线路工程，本次评价要求建设单位需严格落实《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，只作一次性经济补偿”的要求。	不违背
4	产业布局：示范区内的核心区功能结构呈“一区、两园”的结构分布。	本项目占地为云州现代农业产业示范区范围内，云	不违背

	<p>一区：云州现代农业产业示范区核心区；</p> <p>二园：核心区东部片区、核心区西部片区。</p> <p>1) 核心区东部片区</p> <p>位于云州区城区西侧，依靠城南街和科教路规划形成“一心、二轴、二片区”的功能结构。</p> <p>一心：综合服务中心，为云州现代农业产业示范区管委会所在地。</p> <p>二轴：城南街对外交通轴，向东可达云州区城区，向西可连接大同市中心城区；科教路产业发展轴，以城南街分割形成南北两片工业园区。</p> <p>二片区：南部精深加工商贸区，主要以农产品精深加工和商贸物流为主；北部特色食品加工区，主要发展功能食品，以提升示范区农产品竞争力。</p> <p>2) 核心区西部片区</p> <p>位于云州区周士庄镇城镇开发边界内，紧邻大同经济技术开发区装备园区，结合规划路网形成商贸物流区和农产品加工区两个区域。其中商贸物流区发展特色农产品交易，打造云州区最大的农产品交易市场。</p>	<p>州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目，属于园区基础设施建设。不违背示范区产业布局。</p>	
5	<p>基础设施：</p> <p>(1) 供配电规划：示范区城区部分在已有上级电网的基础上规划，配合区域电力调度和调整，保证示范区与上级电网的合理衔接，覆盖全区范围。配电变压器按照“小容量、密布点、短半径”的原则建设和改造，变压器布置在负荷中心。低压配电网坚持分区供电原则，明确供电范围，电力线路采用架空方式敷设。</p> <p>(2) 给水规划</p> <p>西坪村、寺儿上村、坊城新村、独树村、罗卜庄村、谢疃村结合城市规划，完善城市供水管网，提升供水能力。其他片区在保障供水满足基本生活生产需求的基础上，进一步修复和完善供水设施。</p>	<p>本项目占地为云州现代农业产业示范区范围内，云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目，属于园区基础设施建设。御官双回线路 G70-G77、官阳 I 线 G5-G8、官阳 II 线 G6-G9 段线路位于云州现代农业产业示范区核心区四至范围，且切割地块严重，影响示范区整体布局及相关产业园的落地建设，故需进行迁移改造。本项目的建设符合基础设施供配电规划相关需求。</p>	符合

表 1-2 项目建设与《云州现代农业产业示范区产业规划（2021-2035）环境影响报告书》的审查意见相符性分析

规划环评审查意见	本项目	符合性分析
(一) 坚持生态优先，推动高质量发展。《规划》应贯彻落实国家、山西省“十四五”两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生	本项目占地为云州现代农业产业示范区范围内，云州现代农业产业	符合

	<p>态经济发展规划的要求，严格各项生态环境保护政策措施，立足区域资源环境禀赋和生态空间管控要求，进一步优化黄花等特色农产品种植规模、布局和产业结构，推动黄花小杂粮、中药材、蔬菜等种植业标准化、现代化，延伸农副产品深加工及配套产业，发展农业固废综合利用产业，构建农业循环产业链，将示范区建设成为优质农副产品生产与加工基地。</p>	<p>示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目，属于园区基础设施建设。不违背坚持生态优先，推动高质量发展的原则。</p>	
	<p>(二) 加强生态空间管控，优化产业布局。《规划》应做好与我省国土空间规划等的衔接。严格落实生态环境分区管控要求，按照《自然资源部农业农村部国家林业和草原局关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发[2021]166 号)要求，将耕地转化为其他农用地的，稳妥整改恢复为耕地。示范区涉及集中式饮用水水源地、文物保护单位，要按照有关规定采取保护和避让等措施。示范区位于城镇开发边界外、不符合产业定位的企业应引导其逐步退出。</p>	<p>本项目属于属于园区基础设施建设，项目涉及部分基本农田占地，本项目属于输电线路工程，本次评价要求建设单位需严格落实《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，只作一次性经济补偿”的要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(三)严控开发强度，保护生态系统。《规划》应依法依规落实核心区建设用地，集约开发、集中布局农产品深加工产业。落实最严格的水资源管理制度，坚持“以水而定、量水而行原则，发展节水农业，提高农灌用水效率，严格农产品加工产业用水，落实农产品加工节水措施。落实区域水土保持治理规划，营造河岸护岸林、侵蚀沟水保林、源地生态经济林。保障桑干河及支流等河流岸带生态空间，保护河流湿地功能。</p>	<p>本项目属于属于园区基础设施建设，不违背产业定位。</p>	<p>符合</p>
	<p>(四)加强大气污染防治，协同推进减污降碳。完善区域集中供热、供气设施规划，加强工业企业大气污染物治理。推进农村燃煤锅炉淘汰整治力度，推动清洁取暖和散煤替代。加强道路运输移动污染源管理，鼓励优先采用新能源汽车或达到国六排放标准的天然气等清洁能源汽车。科学合理施用农药、化肥等农业投入品，减少氨、挥发性有机物等大气污染物的排放。</p>	<p>本项目属于属于园区基础设施建设，不涉及供热需求。</p>	<p>符合</p>
	<p>(五)严格用排水管理，保障区域水环境安全。按照“雨污分流”的原则，推进核心区工业废水、生活污水的集中收集和处理，积极推动污水资源化利用，推广再生水用于生活杂用、工业用水和生态补水等；加强示范区农村生活污水收集处理，引导畜禽养殖场畜禽类污水处理设施建设，推进畜禽养殖类污资源化利用，保护桑干河和水库环境质量。推广使用高效、低毒和低残留化学农药，提高有机肥使用率，防控农业面源对水体的污染，保护</p>	<p>本项目属于属于园区基础设施建设，项目运营期不涉及污水排放，评价要求项目施工期污水</p>	<p>符合</p>

	地下水环境。		
	(六)严格固体废物管理,强化土壤污染防治。按照“减量化、资源化、无害化”的原则,加强示范区固体废物管理。强化农业废弃物资源化利用,拓展作物残株、废枝、落叶、腐果及农业废包装物等的综合利用方式和途径,构建农业固废回收、贮存和处理处置体系。严格工业固体废物和危险废物源头管控,加强综合利用和安全处置。落实各项工业、农业污染源治理措施,防控农用地土壤污染风险,保障区域土壤环境安全。	本项目不涉及	符合
	(七)健全环境管理机制,落实跟踪评价制度。示范区应设立环境管理机构,完善环境管理制度,切实加强示范区规划实施过程的环境监管。规划建设过程中应重视规划环评成果的运用,对可能导致区域环境质量下降、生态功能退化,实施五年以上且未发生重大调整,应及时开展规划环境影响跟踪评价,规划修编时应重新编制环境影响报告书。	本项目不涉及	符合
<p>本项目占地为云州现代农业产业示范区范围内,云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目,属于园区基础设施建设。御官双回线路 G70-G77、官阳 I 线 G5-G8、官阳 II 线 G6-G9 段线路位于云州现代农业产业示范区核心区四至范围,且切割地块严重,影响示范区整体布局及相关产业园的落地建设,故需进行迁移改造。本项目的建设符合基础设施供配电规划相关需求。本项目与示范区规划平面相对位置图见附图。</p>			

1、“三线一单”符合性分析

根据环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知（环环评〔2016〕150号）》，要求强化“三线一单”的约束作用，建立“三挂钩”机制，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。

(1) 生态保护红线相符性分析

①项目位于山西省大同市云州现代农业产业示范区西坪镇等，项目建设不在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，不在生态保护红线划定原则的范围内。

②项目与《大同市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》同政发〔2021〕23号符合性分析

本次评价于2026年2月3日在山西省“三线一单”数据管理及应用平台对该项目进行了智能研判（报告编号20260203000008），根据单元管控要求进行项目研判分析，共涉及2个单元。详见下表。

表 1-3 本项目山西省生态环境管控动态智能研判结果一览表

序号	行政区划	管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类
1	云州区	ZH14021520001	云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元
2	云州区	ZH14021520005	云州现代农业产业示范区（核心区）大气环境高排放重点管控单元	重点管控单元

其他符合性分析

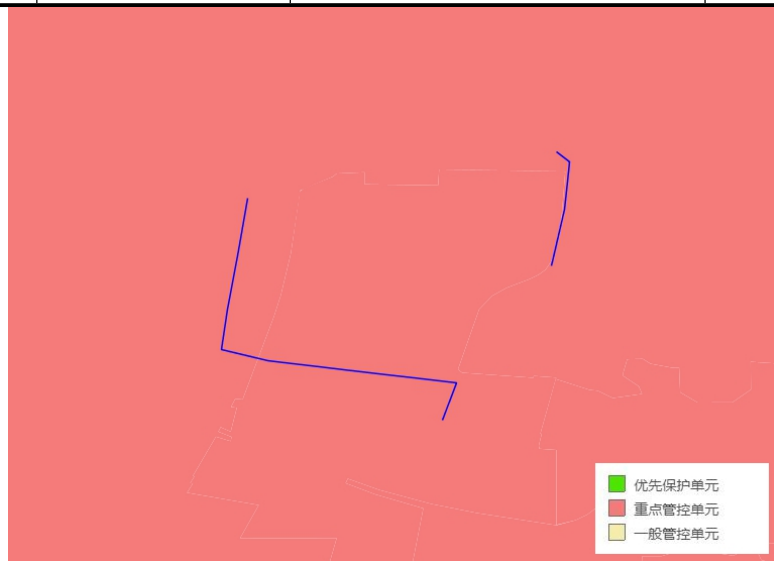


图 1-1 本项目与管控单元相对位置

表 1-4 本项目与环境管控单元要求符合性分析

环境管控单元要求	本项目情况	符合性
空间布局约束		
1.执行山西省、大同市空间布局的准入要求。	本项目严格执行山西省、大同市空间布局的准入要求。	符合
2.科学划定畜禽养殖禁养区，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。	不涉及	不违背
3.地下水易受污染地区要优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。	不涉及	不违背
4.执行山西省、大同市空间布局的准入要求	本项目严格执行山西省、大同市空间布局的准入要求。	符合
污染物排放管控		
1.执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。	本项目严格执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。	符合
2.禁止农田灌溉退水直接排入水体。	不涉及	不违背
3.畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场向地表水体排放的废水，应当经污染物处理设施处理，达到水污染物综合排放地方标准，鼓励畜禽粪污处理后还田以及种养结合消纳粪污。	不涉及	不违背
4.合理地使用化肥和农药；发展种养结合的生态农业，减少化肥、农药使用量。	不涉及	不违背
5.位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。向地表水体排放的，应当达到农村生活污水处理设施水污染物排放地方标准。	不涉及	不违背
6.新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。	不涉及	不违背
环境风险防控		
1.严格控制农药使用，推广低毒、低残留农药使用，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。	不涉及	不违背
2.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。	不涉及	不违背
资源开发效率要求		
1.推广节水灌溉技术。完善灌溉用水计量设施，推广规模化高效节水灌溉，农作物节水抗旱技术。	不涉及	不违背
2.宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热。	不涉及	不违背
云州现	空间布局约束	

代农业产业示范区（核心区）大气环境高排放重点管控单元	1.保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等。防止生态建设导致栖息环境的改变。	本项目为输变电项目，且本次评价要求项目在施工过程中，严格落实生态环保要求，施工期结束后及时对临时用地进行生态恢复。项目不涉及无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等。	符合
	2.自然保护区、风景名胜区内禁止布局任何产业。	本项目不涉及占用自然保护区、风景名胜区。	符合
	污染物排放管控		
	1.执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。	本项目严格执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。	不违背
	2.开发区规划新增项目在区域大气环境稳定达标前，要求执行现役源 1.5 倍削减量替代，特征污染物监测超标要求按照倍量削减的原则进行削减。	本项目为输变电项目，不涉及特征污染物。	不违背
	3.开发区范围内禁止新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。	本项目为输变电项目，不涉及高污染燃料供热锅炉或项目	不违背
	4.园区涉水企业应自行建设污水处理设施，提高污水回用率，确需排放的，要进入园区污水处理设施，严禁单独设置排污口。园区污水处理厂外排废水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达地表水Ⅳ类标准。园区污水达到全收集、全处理。	本项目为输变电项目，运营期无废水外排。	不违背
	环境风险防控		
	1.所有入园企业应根据其涉及危险废物性质、使用情况等落实其事故风险防范、处置措施，制定突发环境事件应急预案，并注重于园区及当地环境管理部门等更高一级预案的联动，各企业应设置必要风险防范应急处置的设施如事故池等。	不涉及	不违背
	2.城镇污水集中处理设施的运营单位应当配套建设污水水质监测设施；在出现水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。	不涉及	不违背
	资源开发效率要求		
	1.到 2025 年，一般工业固废综合利用率要求达到 95%。	不涉及	不违背
	2.积极推行低影响开发建设模式促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到 40%以上。	不涉及	不违背
	本项目为光伏发电配套输电线路工程，为鼓励类项目，在落实环评提出的		

各项生态环境保护措施的情况下，各项污染物均满足标准要求、生态环境影响小、风险低，且本次评价要求项目在施工过程中，严格落实生态环保要求，施工期结束后及时对临时用地进行生态恢复，因此本项目满足云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元、云州现代农业产业示范区（核心区）大气环境高排放重点管控单元、的相关生态环境保护要求。

#### （2）环境质量底线符合性分析

根据山西贝可勒环境检测有限公司对输电线路敏感点工频电磁场、噪声监测知：本项目周围及敏感目标处工频电磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4kV/m、0.1mT的限值要求。本项目周围及敏感目标四周昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；

本项目运行期无废气、废水外排，项目建设对生态影响可接受，对当地环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。

#### （3）资源利用上线符合性分析

项目利用资源主要为土地资源，其中永久占地主要为塔基占地，占地面积较小；临时占地施工结束后通过生态治理，需全部恢复原有土地利用功能。本工程运行期主要为运行过程中正常的输电损耗，能耗较低，不涉及资源突破的“天花板”。项目本身为光伏发电配套输电线路项目，项目的建设可以缓解当地供电压力，提高当地供电能力和供电的可靠性，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

项目属于《产业结构调整指导目录》（2024本）中的鼓励类项目“电网改造与建设”，大同市云州区发展和改革委员会文件以云州发改科技字〔2025〕17号出具了《关于云州现代农业产业示范区基础设施建设PPP项目220千伏线路迁改项目初步设计的批复》（项目代码：2206-140215-89-05-567674）（附件2），项目的建设符合生态环境准入清单的要求。

**本项目与大同市生态环境准入总体要求符合性分析见表1-3。**

表 1-3 大同市生态环境准入总体要求对照表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局	1.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目为输变电项目，不涉及“两高”项目	不违背
	2.严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设，市城市规划区、县城规划区不再布局包括产能置换项目在内的任何钢铁(不含短流程炼钢)、铸造(不含高端铸件)、水泥、有色项目，区域内现有产能只减不增。	本项目为输变电项目，不涉及高碳、高耗能、高排放项目	不违背
	3.推进城市建成区及周边重污染企业搬迁退出，加快清理不符合城市功能定位的污染企业。	本项目为输变电项目，不涉及重污染企业	不违背
	4.生态保护红线范围内原则上按照禁止开发区进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目占地性质不涉及生态保护红线。	符合
	5.坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格限制煤炭开采和加工、化工、纺织、造纸等高耗水和低效用水产业发展。持续推进城市产业布局优化和升级替代，加快推进工业企业“退城入园”。	不涉及	不违背
	6.认真落实畜禽养殖禁养区有关规定，禁养区内严禁审批畜禽养殖建设项目，依法关闭或搬迁禁养区内畜禽养殖场。	不涉及	不违背
污染物排放管控	1.污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。	不涉及	不违背
	2.钢铁企业稳定达到超低排放水平，各生产环节满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)相关要求。	不涉及	不违背
	3.水泥企业稳定达到超低排放水平，各生产环节满足《山西省水泥行业超低排放改造实施方案》(晋环发[2021]16号)相关要求	不涉及	不违背
	4.能源、冶金、建材、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业逐步实施强制性清洁生产审核	不涉及	不违背
	5.新、改、扩建涉及大宗物料年货运量 150 万吨以上的大型工矿企业运输的建设项目，原则上全部修建铁路专用线，大宗货物清洁运输比例达到省级要求	不涉及	不违背
	6.禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源	不涉及	不违背
	7.市域范围内基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，燃气锅炉完成低氮改造。	不涉及	不违背

	8.按照《大同市关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》有关要求, 禁用区内禁止使用高排放道路移动机械	评价要求施工期禁止使用高排放道路移动机械。	符合
	9.严格落实污染物排放总量控制制度, 把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件排放主要污染物的建设项目, 在环境影响评价文件(以下简称环评文件)审批前, 须取得主要污染物排放总量指标	不涉及	不违背
	10.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的县(区)、水环境质量未达到要求的县(区), 相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外);细颗粒物(PM <sub>2.5</sub> )年平均浓度不达标的县(区), 二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。	不涉及	不违背
	11.城镇生活污水处理厂外排废水全面执行山西省《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)。	不涉及	不违背
	12.工业废水外排主要三项污染物化学需氧量、氨氮、总磷须达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准要求, 其余执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A排放标准。	不涉及	不违背
	13.省级及以上工业集聚区应科学合理规划与工艺, 按规定建设污水集中处理设施, 外排口加装自动监控设施。	不涉及	不违背
	14. 煤矿矿井水原则上废水全部循环利用, 确需排放的煤矿矿井水需达到《地表水环境质量》I类水质要求。	不涉及	不违背
环境风险管控	1.强化重污染天气、饮用水水源地、有毒有害气体等重点领域风险预警, 健全环境风险应急预案和应急响应措施, 提高突发环境污染事件应急处置能力。	不涉及	不违背
	2.科学布局危险废物处置设施和场所, 危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及其2013年修改单)的相关要求建设, 填埋场要严格执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)的相关要求。	不涉及	不违背
	3.针对焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等水环境风险较大行业, 全面开展摸底	不涉及	不违背

		排查，建立水环境风险管控清单，定期评估沿河(湖、库)工业企业、工业集聚区环境风险，落实防控措施			
		4.严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求。桑干河干流及主要支流浑河、口泉河、七里河、御河、十里河、坊城河等沿岸范围内的重要湖(库)和饮用水水源地保护区，禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、生物制药、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施	本项目满足云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元、云州现代农业产业示范区（核心区）大气环境高排放重点管控单元、的相关生态环境保护要求。	符合	
	资源开发效率要求	水资源	1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标； 2.加快推进城头会泉域和水神堂泉域重点保护区的保护和生态修复。3.加强水资源开发利用红线管理，严格取水总量汲取水许可管理，到2030年大同市用水总量控制在7.4亿立方米以内，万元工业增加值用水量控制在40立方米以下。 4.大力推进工业节水，推动高耗水行业节水增效，积极推行水循环梯级利用，农田灌溉水有效利用系数提高到0.6以上。 5.严格规范地下水取水许可审批管理，实行取水许可区域限批制度和取水许可验收制度。对地下水取水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停建设项目新增取水地下水；对取水地下水总量接近控制指标的地区，限制审批新增取水地下水。	不涉及	不违背
			能源	1. 能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求以及“十四五”相关目标指标。 2.加强清洁低碳能源体系建设，大力发展非化石能源，严格落实煤炭消费等量减量替代措施。 3.新建、改建、扩建项目“两高”项目须达到强制性能耗限额标准；现有企业和其他项目通过实施清洁生产改造，2030年能耗水平显著下降	不涉及
		土地资源		1.土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。2.严格控制非农建设占用耕地工业项目，商业旅游、农村宅基地等建设项目在选址时应尽量利用未利用地及闲置土地，尽量不占或少占耕地。确需占用耕地的，必须符合土地利用总体规划和城市总体规划，做到“占补一”“占优补优”，并依法办理农用地转用	本项目属于输电线路工程，本次评价要求建设单位需严格落实《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

	审批手续。	杆、塔基础)原则不征地,只作一次性经济补偿”的要求。
--	-------	----------------------------

4.与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)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)的符合性分析见表 1-7 所示。

表 1-7 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。	本工程输电线路选址时位于云州现代农业产业示范区,不涉及生态保护红线自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区等
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划,避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不涉及新建升压站且本工程输电线路未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
	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。	本项目架空进线路路径不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,项目电磁、声环境影响均满足相关标准要求。
	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	本项目 220kV 线路工程采用单双回架空架设,采取同塔多回架设、并行架设等形式,减少新开辟走廊。
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目不涉及 0 类声环境功能区
	变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本项目不涉及新建升压站
	输电线路宜避让集中林区,减少林木砍伐,保护生态环境。	线路尽量避让了集中林区,涉及占用及跨越林地部分除塔基及施工区占地外,未砍伐通道,施工结束后对临时占地植被已恢复,对生态环境影响较小。
电磁环境保护	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。	设计时对工频电场、工频磁场进行了验算,经监测可知,项目运营后电磁环境影响满足国家标准要求。
	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,尽量减少了电磁环境影响。
	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	本项目架空输电线路尽量避让了电磁环境敏感目标

	<p>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。</p>	<p>本项目不在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域。</p>
	<p>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</p>	<p>本项目不涉及新建升压站</p>
声环境保护	<p>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、防震、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。</p>	<p>本项目不涉及新建升压站</p>
	<p>户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器等主要设备布置在站区中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。</p>	<p>本项目不涉及新建升压站</p>
水环境保护	<p>变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。</p> <p>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、埋地式污水处理装置、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</p>	<p>本项目不涉及新建升压站。</p>
大气环境保护	<p>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，管控制料堆和渣土堆放，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。应当对裸露地面进行覆盖，暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p>	<p>项目要求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，施工期采取以上措施后不会造成明显扬尘污染。</p>
固体废物环境保护	<p>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。</p> <p>在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p>	<p>本次评价要求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，施工完成后及时进行迹地清理工作。</p> <p>本次评价要求工程在农田及经济作物区施工时采取隔离保护措施，施工现场混凝土及残渣需及时进行清除，农田进行复耕，恢复土地功能。</p>
生态环境保护	<p>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。</p>	<p>项目避让了特殊生态敏感区，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。</p>
	<p>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</p>	<p>输电线路因地制宜合理选择了塔基基础，经过山丘区时采用全方位长短腿与不等高基础设计，最大程度减少</p>

	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。	了土石方开挖。输电线路经过林地时，采取高跨设计，未砍伐通道，尽可能地保护了生态环境。
	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本次评价要求临时占地因地制宜进行土地功能恢复设计，并进行土地功能恢复。

### 5.与国土空间规划等地方相关规划的符合性分析

根据《云州区国土空间规划（2020-2035年）》，示范区内生态保护红线总面积为8596.05亩，占总规划面积的6.59%，生态红线范围内禁止包括农业种植在内的开发性、生产性建设活动。示范区内永久基本农田大部分都位于平原地区，总面积为58749.15亩，占总规划面积的45.02%。基本农田保护区任何单位和个人不得改变或者占用。

本项目引用《云州现代农业产业示范区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》2.3.4章节示范区（核心区）与区域范围内国土空间规划相对关系图（见附图15）和示范区（核心区）与云州区“三线”位置关系图（见附图）。

本项目不涉及占用生态红线范围，部分塔基占用基本农田，本项目属于输电线路工程，本次评价要求建设单位需严格落实《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，只作一次性经济补偿”的要求。项目的建设不违背《云州区国土空间规划（2020-2035年）》相关要求。

## 二、建设内容

云州现代农业产业示范区基础设施建设PPP项目220千伏线路迁改项目位于山西省大同市云州现代农业产业示范区西坪镇等。（1）220kV 御官线迁改：迁改线路起点为御官双回线 G70，其为转角塔本期利旧，终点为御官双回线 G77，其为转角塔，本期利旧。（2）220kV 官阳线迁改：迁改线路起点为官阳 I 线 G6、官阳 II 线 G5 双回塔，本期利旧，终点为官阳 I 线 G10 转角塔，本期利旧，官阳 II 线 G9 转角塔，本期利旧。

大同市云州区地处山西北部大同盆地东缘，西部与大同市区、怀仁市接壤，北与大同市新荣区相邻，东部与阳高县毗邻，南部与浑源县隔山相望，地理坐标为东经 113°20′~113°55′，北纬 39°43′~40°16′。区域东西相距约 45 公里，南北相隔约 60 公里，全区国土总面积为 1478.34km<sup>2</sup>。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，全区常住人口 151087 人，常住人口城镇化率为 48.24%。

地  
理  
位  
置

云州现代农业产业示范区位于山西省大同市云州区西坪镇，地处山西省北部，大同盆地东缘，东与阳高县毗邻，西与大同市区、怀仁接壤，南与浑源县交界，北与大同市新荣区相望。区境东西相距约 45km，南北相隔约 60km，总面积 1478km<sup>2</sup>，属晋冀蒙交汇之地。

示范区位于云州区中部偏北的区域，以西坪镇 3 万亩黄花为园区中心，范围涉及黄花种植及加工、旅游业相对集中的西坪镇 18 个行政村，总面积 87km<sup>2</sup>，涉及人口约 2.03 万人。

项目地理位置示意图见附图 1，输电线路路径图见附图 2。

## 1、项目背景

### 1.1 本期迁改线路现状

220kV 御官双回线路：起于国家电网御东 220kV 变电站，止于国家电网官堡 220kV 变电站，全线同塔双回架设，路径长度 2\*22.8 公里，导线为 2×JL/G1A-400/35 型镀锌钢绞线，地线为 2 根 48 芯 OPGW 光缆。

220kV 官阳 I、II 回线路：起于国家电网官堡 220kV 变电站，止于国家电网阳高 220kV 变电站，官阳 I 线 G3(官阳 II 线 G2)至官阳 I 线 G6(官阳 II 线 G5)段线路为同塔双回路架设，其余段线路单回路架设，官阳 I 线路径长度 40.7 公里，官阳 II 线路径长度 40.9 公里，导线均为 2×JL/G1A-240/30 型镀锌钢绞线，地线为 2 根 48 芯 OPGW 光缆，同时官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回。

### 1.2 建设必要性

云州区云州现代农业产业示范区核心区四至范围：东至官堡变电站，南至火山梁源农产品公司，西至天黎高速，北至 G109 国道沿线。

御官双回线路 G70-G77、官阳 I 线 G5-G8、官阳 II 线 G6-G9 段线路位于云州现代农业产业示范区核心区四至范围，且切割地块严重，影响示范区整体布局及相关产业园的落地建设，故需进行迁移改造。

### 1.3 迁改方案可行性

云州现代农业产业示范区在整体规划时，沿规划道路两侧留有 20-30 米的绿化带，经现场勘察，绿化带能够满足本期迁改线路路径的需求。

迁改线路路径沿规划道路绿化带，无切割地块现象，充分考虑了施工、运输及后期运维的便利性，即满足工程安全要求，又节约了工程建设造价及运维成本，对周围工、农业生产不产生影响，同时，迁改线路后对原电力系统的运行方式不产生影响。

### 1.4 本项目概况

大同市云州区发展和改革委员会文件以云州发改科技字〔2025〕17 号出具了《关于云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目初步设计的批复》（项目代码：2206-140215-89-05-567674）（附

件 2)。建设内容及建设规模：1)220kV 御官线迁改：新建 220kV 御官双回线路路径长度 2\*2.65 公里，导线选用 2\*JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆。拆除旧线路 2\*2.2 公里，重新紧放线 1 公里。(2) 官阳线迁改：新建 220kV 官阳线线路路径长度 1.33 公里，其中双回线路 2\*0.85 公里，单回线路 0.48 公里，导线选用 2\*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆，同时官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回。拆除单回线路 2.2 公里，重新紧放线 1 公里。

综上，本次评价的主要对象为云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目。

## 2、项目组成

工程组成及建设内容具体见表 2-1。

表 2-1 工程组成及主要建设内容一览表

项目名称	云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目	
建设单位	云州现代农业产业示范区管委会	
建设性质	迁建	
工程地理位置	山西省大同市云州现代农业产业示范区西坪镇等	
主要建设内容	1)220kV 御官线迁改：新建 220kV 御官双回线路路径长度 2*2.65 公里，导线选用 2*JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆。拆除旧线路 2*2.2 公里，重新紧放线 1 公里。(2) 官阳线迁改：新建 220kV 官阳线线路路径长度 1.33 公里，其中双回线路 2*0.85 公里，单回线路 0.48 公里，导线选用 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆，同时官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回。拆除单回线路 2.2 公里，重新紧放线 1 公里。	
项目总投资	2388.62 万元	
电压等级	220kV	
1) 220kV 御官线迁改工程		
主体工程	电压等级	220kV
	地理位置	山西省大同市云州现代农业产业示范区西坪镇
	架设方式	架空线路
	线路长度	2.65km; 新建 220kV 御官双回线路路径长度 2*2.65 公里， 拆除旧线路 2*2.2 公里，重新紧放线 1 公里。
	导线型号和分裂间距	导线选用 2*JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆。

	杆塔形式及数量	共用铁塔 10 基（利旧 2 基），其中直线塔 3 基，转角塔 7 基（利旧 2 基）；		
	塔基永久占地面积	塔基区共占地 950.36m <sup>2</sup> ，全部为永久占地，占地类型为其他草地、旱地。		
	塔基施工区	共建铁塔 10 基，其中直线塔 3 基，转角塔 7 基。该段线路塔基区周边布设施工区，共 20 处，塔基施工区总面积为 4796.21 m <sup>2</sup> ，占地类型为旱地、其他草地属临时占地。		
	跨越施工区	共 3 处跨越搭架了跨越架（XG4-5、XG5-6、XG6-7），跨越架采用双侧双排式，实际占地面积为 1790.77m <sup>2</sup> ，属临时占地，占地类型为其他草地、旱地、农村道路。		
	牵张场	本项目线路共布设 4 个牵张场区，分别位于 XG1、XG4、XG6、XG7；总占地面积 1078.66 m <sup>2</sup> ，占地类型为其他草地、农村道路工业用地、旱地		
辅助工程	施工道路	本项目线路共布设 10 个铁塔，施工道路尽量利用既有县道、周边其他既有道路、乡村道路，经统计调查，共布设 10 条施工道路，宽 3m-5m，该道路地形大部分较为平缓；总占地面积 469.27 m <sup>2</sup> ，占地类型为其他草地、灌木林地、旱地		
	施工营地	本项目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，施工人员生活及材料站租用沿线已有空置场地，未另行设置施工营地。		
	生态	塔基施工区、牵张场、施工道路等临时占压区域施工前铺设了土工布保护表土资源，施工结束后，对临时占地进行土地整治，恢复其原有使用功能。		
	固废	施工过程中产生的固废进行及时清运。输电线路施工产生的土方用于塔基护坡建设或就近回填，做到土石方平衡，无弃土弃渣；施工建筑垃圾及时清运处置至政府部门指定地点；施工营地生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处理。		
	废气	施工区设置围挡，临时挖方进行苫盖，散装物料运输采用封闭式运输车辆，车厢封闭或篷布遮盖。		
环保工程	废水	施工期产生的废水经临时沉淀池处理后，用于施工现场泼洒抑尘；施工人员生活污水化粪池收集后定期清掏。		
	噪声	合理安排了施工时间，施工期未产生噪声扰民现象。线路无声环境保护目标，线路导线对地高度满足设计规范要求。		
	电磁	线路有 4 处电磁环境保护目标，线路导线对地高度满足设计规范要求。		
	2) 220kV 官阳线迁改			
	主体工程	电压等级	220kV	
地理位置		山西省大同市云州现代农业产业示范区西坪镇		
架设方式		架空线路		
线路长度		1.33km	其中双回线路 2*0.85 公里，单回线路 0.48 公里，拆除单回线路 2.2 公里，重新紧放线 1 公里。	
导线型号和分裂间距		导线选用 2*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆，同时官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回。		
杆塔形式及数量		共用铁塔 8 基（利旧 4 基），其中直线塔 5 基(利旧 2 基)，转角塔 3 基（利旧 2 基）；		
塔基永久占地面积		塔基区共占地 720.52m <sup>2</sup> ，全部为永久占地，占地类型为旱地、乔木林地。		
辅	塔基施	共建铁塔 1 基，其中直线塔 3 基，转角塔 7 基。该段线路塔基区周		

助工程	工区	边布设施工区，共 10 处，塔基施工区总面积为 3345.16 m <sup>2</sup> ，占地类型为旱地、其他草地属临时占地。
	跨越施工区	共 1 处跨越搭架了跨越架（XG2-3），跨越架采用双侧双排式，实际占地面积为 1324.29m <sup>2</sup> ，属临时占地，占地类型为灌木林地、旱地。
	牵张场	本项目线路共布设 2 个牵张场区，分别位于 I 回 XG1、II 回 XG2；总占地面积 1514.85 m <sup>2</sup> ，占地类型为乔木林地、农村道路、旱地。
	施工道路	本项目线路共布设 8 个铁塔，施工道路尽量利用既有县道、周边其他既有道路、乡村道路，经统计调查，共布设 4 条施工道路，宽 3m-5m，该道路地形大部分较为平缓；总占地面积 492.27 m <sup>2</sup> ，占地类型为其他草地、灌木林地、旱地
	施工营地	本项目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，施工人员生活及材料站租用沿线已有空置场地，未另行设置施工营地。
环保工程	生态	塔基施工区、牵张场、施工道路等临时占压区域施工前铺设了土工布保护表土资源，施工结束后，对临时占地进行土地整治，恢复其原有使用功能。
	固废	施工过程中产生的固废进行及时清运。输电线路施工产生的土方用于塔基护坡建设或就近回填，做到土石方平衡，无弃土弃渣；施工建筑垃圾及时清运处置至政府部门指定地点；施工营地生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处理。
	废气	施工区设置围挡，临时挖方进行苫盖，散装物料运输采用封闭式运输车辆，车厢封闭或篷布遮盖。
	废水	施工期产生的废水经临时沉淀池处理后，用于施工现场泼洒抑尘；施工人员生活污水化粪池收集后定期清掏。
	噪声	合理安排了施工时间，施工期未产生噪声扰民现象。线路无声环境保护目标，线路导线对地高度满足设计规范要求。
	电磁	线路没有电磁环境保护目标，线路导线对地高度满足设计规范要求。

### 3、项目建设内容

#### (1) 220kV 御官线迁改

新建 220kV 御官双回线路路径长度 2\*2.65 公里，导线选用 2\*JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆。

拆除旧线路 2\*2.2 公里，重新紧放线 1 公里。

#### (2) 220kV 官阳线迁改

新建 220kV 官阳线路路径长度 1.33 公里，其中双回线路 2\*0.85 公里，单回线路 0.48 公里，导线选用 2\*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆，同时官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回。

拆除单回线路 2.2 公里，重新紧放线 1 公里。

### 4、迁改线路两端情况

(1) 220kV 御官线迁改

迁改线路起点为御官双回线 G70，其为转角塔本期利旧，终点为御官双回线 G77，其为转角塔，本期利旧。

(2) 220kV 官阳线迁改

迁改线路起点为官阳 I 线 G6、官阳 II 线 G5 双回塔，本期利旧，终点为官阳 I 线 G10 转角塔，本期利旧，官阳 II 线 G9 转角塔，本期利旧。

**5、线路路径方案**

根据云州现代农业产业示范区规划图，本期迁改线路主要沿绿化带架设，迁改路径较短，同时路径可选择性比较单一，故本期迁改线路不再做路径方案的比选，仅描述示范区规划中为本期迁改线路预留的绿化带通道。详述如下：

(1) 220kV 御官线迁改

迁改范围：御官双回线路 G70-G77 段线路。

本期从御官双回线 G70 改起，原 G70 为转角塔，本期利旧，在其大号侧约 217 米处新建杆塔，然后线路沿天黎高速西侧向南架设 950 米，向东跨越天黎高速至在建示范区云天街南侧绿化带，沿云天街南侧绿化带向东至科教东二路东侧绿化带，向南沿科教东二路东侧绿化带跨越南环东路至三号路东侧绿化带，与转角塔原 G77 接续。

路径长度 2\*2.65 公里，双回路架设。

拆除旧线路 2\*2.2 公里，重新紧放线 1 公里。

地形比例：平地 100%。

交通情况：交通运输条件一般。

地质情况：普通粉土占 50%，松砂石占 50%

海拔高度：1000 米~1050 米。

交叉跨越：

名称	交叉跨越次（处）数	备注
35kV 电力线	1	
10kV 电力线	2	
低压、通信线	3	
高速公路	1	架空跨越
一般公路	3	

林区	100 米	
厂房	3 处	
砍树	100 颗	

(2) 220kV 官阳线迁改

迁改范围：官阳 I 线 G5-G8、官阳 II 线 G6-G9 段线路。

原线路官阳 I 线 G3(官阳 II 线 G2)至官阳 I 线 G6(官阳 II 线 G5)段线路为同塔双回线路，官阳 I 线 G6-G10、官阳 II 线 G5-G9 段线路分别位于在建科教东二路的两侧。本期利用原官阳 II 线路径通道新建双回杆塔，拆除原线路，方案描述如下：

本期从原官阳 I 线 G6(官阳 II 线 G5)改起，其原杆塔为双回路终端塔，本期利旧，新建双回线路基本利用原官阳 II 线路径通道，线路向北至拟建北环路南侧约 15 米处，向北跨越北环路、规划一路至北外环路北侧约 35 米处新建双回终端，然后分开单回路架设。

官阳 I 线接续：在原官阳 I 线 G9 小号侧约 86 米处新建单回路终端塔，一侧与新建双回终端塔接续，一侧与原官阳 I 线 G9 接续，原官阳 I 线 G9 为直线塔，经验算本期接续后其摇摆角 35°，满足电气间隙安全距离。

官阳 II 线接续：双回终端塔直接与官阳 II 线 G9 接续，官阳 II 线 G9 为耐张塔，本期接续转角度数不变，其他实际使用条件均在杆塔设计条件范围内。

路径长度 1.33 公里，其中双回线路 2\*0.85 公里，单回线路 0.48 公里。拆除单回线路 2.2 公里，重新紧放线 1 公里。

地形比例：平地 100%。

交通情况：交通运输条件一般。

地质情况：普通粉土占 50%，松砂石占 50%

海拔高度：1000 米~1050 米。

交叉跨越：

名称	交叉跨越次（处）数	备注
10kV 电力线	1	
低压、通信线	2	
一般公路	3	
砍树	20 颗	

6、导线、地线

## 6.1 导线

### (一) 220kV 御官双回线

原线路导线型号为 2\*JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，本期改线为线路中间路径段改迁，不需要加大导线截面，故建议沿用原线路导线型号，既能满足输送电量需求，也不会出现供电卡脖子现象。

导线型号		JL/G1A-400/35
结构 (股数/直径)	铝	48/3.22
	钢	7/2.5
截面积 (mm <sup>2</sup> )	铝	390.88
	钢	34.36
	总	425.24
铝钢截面比		11.376
外径 (mm)		26.8
计算拉断力 (KN)		103670
最大使用张力 (kN)		39.39
计算重量 (吨/公里)		1.3475
弹性模量 (GPa)		65.0
线膨胀系数 (1/°C)		20.5×10 <sup>-6</sup>

### (二) 220kV 官阳双回线

原线路导线型号为 2\*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，本期改线为线路中间路径段改迁，不需要加大导线截面，故建议沿用原线路导线型号，既能满足输送电量需求，也不会出现供电卡脖子现象。

项目	JL/G1A-240/30
钢股×直径+铝股×直径	7×2.4+24×3.6
钢截面 (mm <sup>2</sup> )	31.67
铝截面 (mm <sup>2</sup> )	244.29
铝钢截面比	7.71
总截面 (mm <sup>2</sup> )	275.96
外径(mm)	21.6
弹性系数 (N/mm <sup>2</sup> )	73000
线膨胀系数 (1/°C)	0.0000189
计算拉断力 (kN)	71.43
导线单位长度自重 (kg/km)	920.7

## 6.2 地线选型

### (一) 220kV 御官双回线

原地线型号为两根 OPGW/48 光缆，为满足通信及防雷需求，本期设计建议沿用原地线型号。

### (二) 220kV 官阳双回线

地线：原地线型号为两根 OPGW/48 光缆，为满足通信及防雷需求，本期设计建议沿用原地线型号。

官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回。

### 7、杆塔和基础

杆塔：共用铁塔 18 基，其中新建 12 基，利用已建 6 基。塔基永久占地 2521.12 m<sup>2</sup>。塔基施工区总面积为 10789.76 m<sup>2</sup>。具体情况见表 2-2 所示。

杆塔基础全线采用了直线板式基础，基础特点为底板大、埋深浅、易开挖成形、混凝土用量较低，施工方便。

表 2-2 220kV 御官线迁改线路杆塔情况一览表

杆塔桩号	坐标		杆塔型号	呼高	永久用地面积 (m <sup>2</sup> )	塔基施工区		行政区划
	X	Y				用地面积 (m <sup>2</sup> )	用地类型	
御官双回 G70 (利旧)			220-GD22S-ZC2	24	163.84	282.82	旱地	云州区
新建御官双回 XG1	38461862.18	4434931.622	220-GD22S-ZC2	24	116.64	468.72	旱地	
御官双回 XG2	38461827.81	4434578.29	220-GD22S-JC1	30	116.64	465.48	旱地	
御官双回 XG3	38461795.27	4434243.869	220-GD22S-JC4	30	46.24	325.09	旱地	
御官双回 XG4	38461771.47	4433999.241	220-GD22S-ZC2	24	108.16	718.35	旱地	
御官双回 XG5	38461922.72	4433930.256	220-GD22S-ZC2	24	108.16	718.35	其他草地	
御官双回 XG6	38462195.16	4433866.895	220-GD22S-DJC	30	108.16	718.35	旱地	
御官双回 XG7	38462530.35	4433788.939	220-GD22S-ZC2	24	60.84	366.35	旱地	
御官双回 XG8	38462482.76	4433555.013	220-GD22S-ZC2	24	60.84	366.35	其他草地	
御官双回 G77 (利旧)			220-GD22S-ZC2	24	60.84	366.35	其他草地	
合计					950.36	4796.21		

表 2-2 220kV 御官线迁改线路杆塔情况一览表

杆塔桩号	坐标		杆塔型号	呼高	永久用地面积 (m <sup>2</sup> )	塔基施工区		行政区划
	X	Y				用地面积 (m <sup>2</sup> )	用地类型	
官阳双回 G5 官阳 I 回 G6(利旧)			220-GD22S-DJC	24	163.84	282.82	乔木林地	云州区
新建官阳双回 XG1	38462838.05	4434509.849	220-ED21D-DJC	24	116.64	468.72	乔木林地	
新建官阳双回 XG2	38462884.01	4434861.043	220-GD22S-DJC	30	116.64	465.48	旱地	
新建官阳双回 XG3	38462902.08	4435153.569	220-GD22S-DJC	30	46.24	325.09	旱地	
新建官阳 I 回 XG1	38462857.4	4435217.135	220-ED21D-DJC	24	108.16	718.35	旱地	
官阳 I 回 G10(利旧)			220-ED21D-DJC	30	108.16	718.35	旱地	
官阳双回 G9(利旧)			220-GD22S-DJC	24	60.84	366.35	旱地	
合计					720.52	3345.16		

## 8、工程交叉跨越情况

本期迁改线路 220kV 御官双回线与天黎高速交跨，项目在下一阶段由施工方办理相关手续，根据三跨及相关要求，本期线路满足以下要求：

- ①与高速、铁路交叉角度大于  $45^{\circ}$ ，本期线路交叉角 88 度；
- ②独立耐张段跨越，本期线路跨越方式为“耐-耐”；
- ③跨越耐张段内杆塔结构系数 1.1，本期线路经验算，满足要求；
- ④导线选用 2\*L/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，两根地线为 OPGW/48 复合地线；
- ⑤跨越档杆塔上安装图像监测 1 套；
- ⑥满足其他相关要求。

## 9、对电信线路和无线电台站的影响及其防护

根据国家电网《差异条款》的通知，现在一、二级弱电线路（一般指通讯线路）大都改为光缆通讯线路（地理电缆和光缆信号传输），已没有相互干扰问题。因此，对地理电缆和光缆，待施工时保证基础对其安全距离，对架空弱电线路保证被跨越物最小距离及下表所示交叉角即可满足防护措施要求。

弱电线路等级	一级	二级	三级
交叉角( $^{\circ}$ )	$\geq 45$	$\geq 30$	不限制

## 10、导线对地距离及交叉跨越要求

本项目导线对地及交叉跨越物的最小距离满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中对地距离及交叉跨越要求。具体见表 2-3。

表 2-3 导线对地及交叉跨越物的最小允许距离一览表

线路经过地区	220kV 标称电压等级下相应关	距离 (m)
居民区	导线对地面的最小距离	7.5
非居民区	导线对地面的最小距离	6.5
公路	导线至路面的最小垂直距离	8.0
铁路	导线至轨顶的最小垂直距离	8.5
电力线	导线至被跨越物最小距	3.5
树木(考虑自然生长高度)	导线与树木之间的最小垂直距离	4.5
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	3.5

线路工程永久占地为塔基四角占地，现场布置临时占地主要包括塔基施工区、牵张场、施工道路、跨越施工区等临时用地的布置情况。本项目工程占地 16505.56 m<sup>2</sup>；永久占地 1670.88 m<sup>2</sup>，临时占地 14834.68 m<sup>2</sup>，占地类型为乔木林地、灌木林地、其他草地、旱地以及农村道路。

表2-5 项目占地面积汇总表

单位m<sup>2</sup>

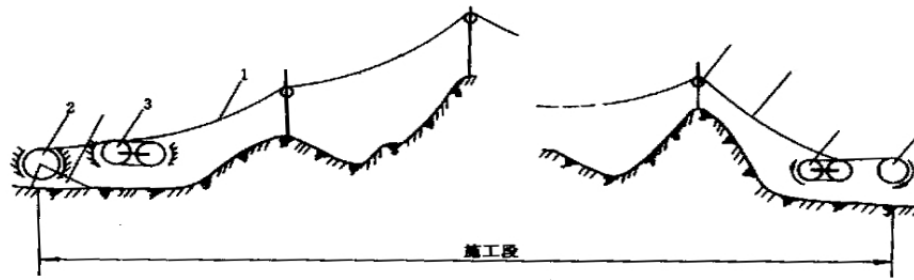
	行政区划	项目组成	乔木林地	灌木林地	其他草地	旱地	农村道路	小计
永久占地		塔基区	280.48		229.84	1160.56	0	1670.88
		小计	280.48	0	229.84	1160.56	0	1670.88
临时占地	云州区	塔基施工区	751.54	0	1451.05	5938.78	0	8141.37
		跨越施工区	0	466.28	0	1140.06	1508.92	3115.26
		施工道路区	0		0	446.28	538.26	984.54
		牵张场区	432.5		524	1040.63	596.38	2593.51
		小计	1184.04	466.28	1975.05	8565.75	2643.56	14834.68
总计			1464.52	466.28	2204.89	9726.31	2643.56	16505.56

(1) 塔基占地：本工程共新建铁塔 12 基，利旧 4 基，塔基永久占地面积为 1670.88 m<sup>2</sup>，其中新建塔基永久占地 1113.36 m<sup>2</sup>。新建塔基永久占地类型包括乔木林地、其他草地、旱地；其中新建御官双回 XG1-御官双回 XG4 共 4 处塔基永久占用了基本农田 387.68 m<sup>2</sup>。

(2) 塔基施工区：施工期间在每个铁塔塔基布设 1 处塔基施工区，共布设塔基施工区 17 处，塔基施工区临时占地总面积为 8141.37 m<sup>2</sup>，塔基施工区临时占地类型包括乔木林地、旱地、其他草地；其中占用了基本农田 1977.64 m<sup>2</sup>。

(3) 牵张场：本项目线路共布设 6 个牵张场区，分别位于新建御官双回 XG1、新建御官双回 XG4、新建御官双回 XG6、新建御官双回 XG7，新建官阳 I 回 XG1、新建官阳 II 回 XG2；总占地面积 2593.51 m<sup>2</sup>，占地类型其他草地、乔木林地、旱地；其中占用基本农田 539 m<sup>2</sup>。

牵张场布置形式见图 2-1。



1—导线；2—线轴；3—主张力机；4—线架轴；5—钢绳卷车；6—主牵引机；7—牵引绳；8—放线滑车。

图 2-1 牵张场工程布置示意图

(4) 施工便道：本项目线路共布设 12 个铁塔，施工道路尽量利用既有县道、周边其他既有道路、乡村道路，经统计调查，共布设 24 条施工道路，宽 3m-5m，该道路地形大部分较为平缓；总占地面积 984.54 m<sup>2</sup>，占地类型为农村道路、旱地。

(5) 跨越施工区：本工程共设置了 4 处跨越搭建了跨越架（新建御官双回 XG4-5、新建御官双回 XG5-6、新建御官双回 XG6-7，新建官阳双回 G2-3），跨越架采用双侧双排式，实际占地面积为 3420.17m<sup>2</sup>，属临时占地，占地类型为灌木林地、旱地、农村道路。

本项目双侧双排跨越架型式见图 2-2。

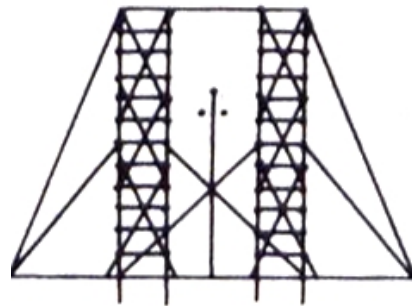


图 2-2 双侧双排跨越架型式示意图

(6) 施工营地：本项目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，一处施工人员生活区及材料场租用附近已有建筑，未另行设置施工营地。工程总平面布置见附图 3 所示。

#### 4、土石方平衡分析

本项目施工期共动用土石方量为 4.83 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 2.42 万 m<sup>3</sup> (包含表土剥离 0.67 万 m<sup>3</sup>)，填方 2.42 万 m<sup>3</sup> (包含表土回覆 0.67 万 m<sup>3</sup>)，以挖作

填，土石方平衡。

土石方平衡表详见表 2.4-1。

表 2.4-1 基建期土石方平衡表单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目区	挖方			填方			余方	
		土方	表土剥离	小计	土方	表土回覆	小计	数量	去向
1	塔基区	0.99	0.39	1.38	0.99	0.39	1.38		
2	塔基施工区	0.07	0.04	0.11	0.07	0.04	0.11		
3	施工道路区	0.31		0.31	0.31		0.31		
4	牵张场区	0.27	0.17	0.44	0.27	0.17	0.44		
5	跨越施工区	0.11	0.07	0.18	0.11	0.07	0.18		
	总计	1.75	0.67	2.42	1.75	0.67	2.42		

施  
工  
方  
案

1、施工过渡措施

(1) 220kV 御官线迁改

①线路接续时双回路均需停电，本期迁改线路暂不考虑 220kV 站的临时供电；

②本期迁改路径部分路段与原路径重合，不重叠段线路正常施工，重叠段线路施工时优先对基础施工、养护及部分塔腿、塔身组立，基础施工及部分铁塔组立时不需停电，待线路接续时，同步完成剩余杆塔的组立及展线接续。因在原路径线下施工，需加强对施工过程中施工机械对原线路安全距离的控制，防止外破事件的发生。

③停电前应认真做好现场勘察，研究最佳施工方案、编制施工三措，尽量缩短停电时间。

(2) 220kV 官阳线迁改

①本期迁改线路接续时双回路均需停电，本期迁改线路暂不考虑 220kV 站的临时供电；

②本期迁改路径利用官阳 I 线通道走廊，待基础施工完毕后官阳 I 线停电，组建双回路杆塔，待双回路线路建成后，官阳 I 线带电，官阳 II 线停电，倒接官阳 II 线接续段单回线路。官阳 II 线接续段单回线路建成后，官阳 I 线、官阳 II 线均带电运行。因在原路径线下施工，需加强对施工过程中施工机械对原线路安全距离的控制，防止外破事件的发生。

③停电前应认真做好现场勘察，研究最佳施工方案、编制施工三措，尽

量缩短停电时间。

## 2、运行维护

### (1) 安全警示牌：

本工程改造完成后，重新排列杆塔运行牌号与安全警示牌，概算中已计列费用。

### (2) 相序牌与色标：

本工程改造完成后，双回线路部分重新刷不同颜色色标漆，概算中已计列费用。

## 3、施工工艺流程简述

架空输电线路施工包括基础施工、铁塔安装、输电线路架设。施工工艺及施工时序如下：输电线路架设将开挖杆塔基础，同时完成杆塔的安装组合；杆塔安装完毕后将进行输电电线的架设工作，首先将输电电线沿输电线路走向布设于相邻的杆塔之间，然后实现电线上塔，并按照输电架设的有关规范对电线进行张紧、固定，完成整个输电线路的架设工作。

施工期主要污染物为施工过程中产生的噪声、扬尘、施工废水和生活污水及固体废物等。施工期具体工艺流程及主要产污节点见图 2-3~2-4。

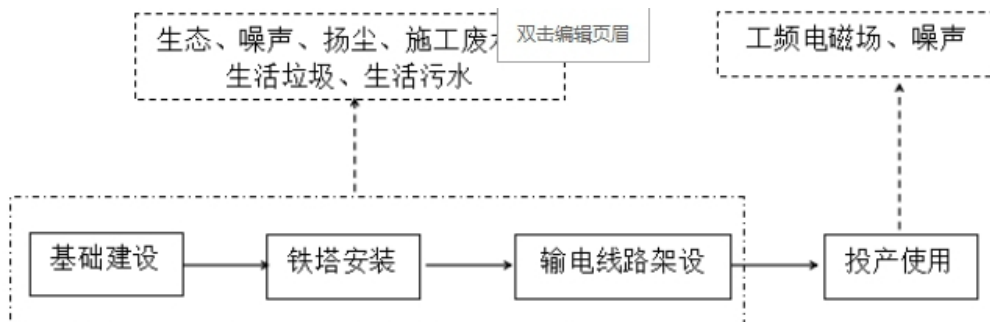


图 2-3 输电线路施工流程及产污节点示意图

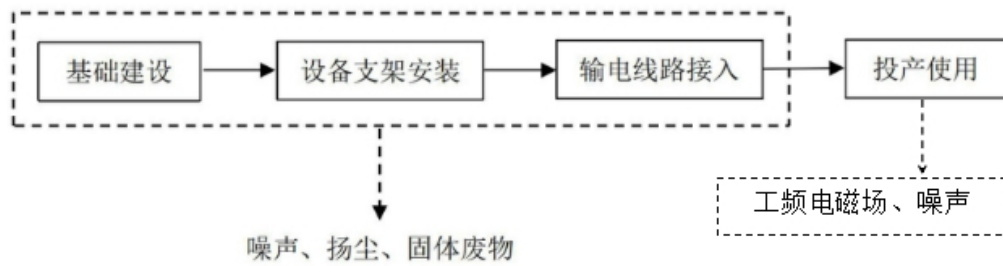


图 2-4 扩建间隔施工流程及产污节点示意图

升压站工程另行评价，施工流程在本报告中不再赘述。

## 2、施工方案

### (1) 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，用以把塔四个角放下去，经过开挖、扎钢筋、立模板、预埋地螺栓、浇筑，做成一个砼的底座。

### (2) 基础施工

基础施工时，做碎石垫层，并采用钢梁及钢模板组合挡土板进行开挖，或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础以及基坑周围采用明沟排水法或井点降水法进行开挖施工。基础施工过程中采取了分层开挖，分层堆放，加强了剥离表土的保护。施工结束后分层回填、夯实。

### (3) 铁塔组立施工

铁塔组立施工时采用人字抱杆分段组装，吊装塔身，原地组立采用单片组装。

### (4) 线路放线施工

导线采用一牵一张力架线，导引绳采用分次展放，初级导引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，再用二级导引绳带张力前放牵引绳。线路放线施工采用导绳，导引绳一般人力展放。先将每捆导引绳分散运到放线段内指定位置，用人力沿线路前后侧展放，导引绳之间用 30kN 抗弯连接器连接。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实现带张力展放，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

	<p>行选择。</p> <p>紧线按地线——导线顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，转角塔高空断线、高空压接、平衡对拉挂线方式。</p> <p>3、施工时序</p> <p>本工程的建设主要包括（根据施工工序进行）</p> <p>①施工准备；</p> <p>②基础钢筋、导线等材料准备；</p> <p>③基础施工及接地预设；</p> <p>④杆塔组立及接地安装；</p> <p>⑤架线施工；</p> <p>⑥质量检验及调试。</p> <p>4、建设周期</p> <p>项目总工期4个月，2026年10月1日开工，预计2027年1月30日完工。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1.生态环境</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2021），生态评价工作范围应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。</p> <p>本项目为输变电项目。本次评价生态环境现状调查主要针对御官线迁改 220kV 输电线路工程以及官阳线迁改 220kV 输电线路工程。</p> <p>本次生态影响评价范围按照输电线路两侧外扩 300m 范围内的土地利用现状进行调查。项目生态影响评价范围统计见表 3-1。</p>													
	<p><b>表 3-1 生态影响评价范围表 单位：hm<sup>2</sup></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">项目</th> <th style="width: 33%;">评价范围</th> <th style="width: 33%;">工程影响范围（hm<sup>2</sup>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>御官线迁改 220kV 输电线路工程</td> <td>输电线路两侧外扩 300m 范围的区域</td> <td style="text-align: center;">143.4742</td> </tr> <tr> <td>官阳线迁改 220kV 输电线路工程</td> <td>输电线路两侧外扩 300m 范围的区域</td> <td style="text-align: center;">71.6309</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">215.1051</td> </tr> </tbody> </table>			项目	评价范围	工程影响范围（hm <sup>2</sup> ）	御官线迁改 220kV 输电线路工程	输电线路两侧外扩 300m 范围的区域	143.4742	官阳线迁改 220kV 输电线路工程	输电线路两侧外扩 300m 范围的区域	71.6309	合计	
项目	评价范围	工程影响范围（hm <sup>2</sup> ）												
御官线迁改 220kV 输电线路工程	输电线路两侧外扩 300m 范围的区域	143.4742												
官阳线迁改 220kV 输电线路工程	输电线路两侧外扩 300m 范围的区域	71.6309												
合计		215.1051												
<p>本工程评价范围 215.1051hm<sup>2</sup>，运用 erdas 软件，采用人-机交互，监督分类的方法，结合现场调查对区域遥感影像进行解译。遥感解译使用的信息源主要为中国中巴卫星遥感影像，多光谱波段的空间分辨率达 5m，全色波段影像的空间分辨率达 3m，解译时间为 2026 年 3 月。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。</p> <p>（1）土地利用现状</p> <p>评价区土地利用现状调查结果见表 3-2 所示</p>														

表 3-2 工程评价区土地利用现状

序号	地类	面积（公顷）	比例%
1	旱地	9.1973	42.8
2	乔木林地	2.9655	13.8
3	其他园地	0.4942	2.3
4	工业用地	1.4806	6.89
5	农村道路	1.5794	7.35
6	商业服务设施用地	0.0709	0.33
7	设施农用地	0.7457	3.47
8	灌木林地	1.9512	9.08
9	其他草地	2.6926	12.53
10	公路用地	0.0537	0.25
11	农村宅基地	0.2579	1.2
合计		215.1051	100

项目用地情况统计见表 3-3 所示。

表 3-3 输电线路占地范围土地利用现状

项目组成	永久占地m <sup>2</sup>			临时占地m <sup>2</sup>				小计	占比
	塔基区	小计	占比	塔基施工区	跨越施工区	施工道路区	牵张场区		
乔木林地	280.48	280.48	16.79%	751.54	0	0	432.5	1184.04	7.98%
灌木林地		0	0.00%	0	466.28			466.28	3.14%
其他草地	229.84	229.84	13.76%	1451.05	0	0	524	1975.05	13.31%
旱地	1160.56	1160.56	69.46%	5938.78	1140.06	446.28	1040.63	8565.75	57.74%
农村道路	0	0	0.00%	0	1508.92	538.26	596.38	2643.56	17.82%
小计	1670.88	1670.88	100.00%	8141.37	3115.26	984.54	2593.51	14834.68	100.00%

调查结果可知：评价区土地利用现状主要以旱地为主，占评价区总面积的 42.8%；其次占地类型为乔木林地，占评价区总面积的 13.8%。

输电线路项目永久占地以旱地为主，总面积的 69.46%；其次占地类型为乔木林地，占评价区总面积的 16.79%。

### (2) 植被类型现状

评价区植被以栽培植被为主。评价区植被类型现状分布图见表3-4。

表 3-4 评价范围内植被类型现状

植被类型	面积(hm <sup>2</sup> )	比例(%)
乔木林地	29.6845	13.8
灌木林地	19.5315	9.08
农田植被	92.0650	42.8
果园	4.9474	2.3
草地	26.9527	12.53
无植被	41.9240	19.49
合计	215.1051	100

由统计结果可知，评价区农田植被、乔木林地广泛分布，占评价区面积的42.8%。项目评价区乔木林地草种主要以杨树等为主，占评价区面积比例的13.8%。

### (3) 土壤侵蚀

评价区土壤侵蚀分级主要以微度侵蚀为主，占评价区面积比例的99.2%。具体见表3-5。

表 3-5 评价范围内分级表

土壤侵蚀强度分级	评价区	
	面积(hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
微度 <1000t/km <sup>2</sup> ·a	213.3843	99.2
轻度 1000-2500t/km <sup>2</sup> ·a	1.7208	0.8
合计	215.1051	100

### (4) 重点保护野生动植物及其生境分布

本项目生态影响评价范围未发现《国家重点保护野生植物名录》(2021年)、《山西省重点保护野生植物名录》(2023年)、《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》中国家和地方保护植物、濒危植物分布，未发现古树名木分布。无重点保护野生动植物生境分布。

## 2. 声环境

本项目输电线路沿线不存在声环境敏感目标，本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司对新建220kV御官双回线路周围敏感点进行了噪声监测，监测结果见下表：

### (1) 监测项目及分析方法

表 3-6 噪声监测项目及分析方法一览表

监测类别	监测项目	采样及分析方法依据	分析方法检出限
噪声	Leq(A)、L10、L50、L90	《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)	/

(2) 监测布点

具体见表 3-7 所示。

表 3-7 噪声监测布点情况一览表

序号	监测点位描述	
1#	新建 220kV 御官双回线路	新建御官双回 XG3-XG4 东侧 7m 处建筑民居
2#		新建御官双回 XG5-XG5 北侧魏公坊醋业
3#		新建御官双回 XG5-XG6 北侧 3m 处闲置建筑
4#		新建御官双回 XG5-XG5 跨越建筑空置院落

(3) 监测仪器

表 3-8 监测使用的仪器、仪表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准证书编号	有效期
Leq(A)、L10、L50、L90	HS5671+噪声频谱分析仪	201699022	JDDX202505282	2025 年 7 月 25 日至 2026 年 7 月 24 日

(4) 监测条件

表 3-9 噪声环境条件一览表

监测日期	时间	天气状况	风向	风速 (m/s)
2025.12.17	昼间	晴	东南	1.9
	夜间	晴	东南	1.6

(5) 监测结果

表 3-10 声环境质量现状监测结果一览表

测点编号	测点位置		昼间 dB (A)				夜间 dB (A)			
			Leq	L10	L50	L90	Leq	L10	L50	L90
1#	新建 220kV 御官双回线路	新建御官双回 XG3-XG4 东侧 7m 处建筑民居	44.3	44.7	44.2	43.6	40.8	41.2	40.7	40.1
2#		新建御官双回 XG5-XG5 北侧魏公坊醋业	42.9	43.4	42.7	42.1	40.2	40.8	40.1	39.3
3#		新建御官双回 XG5-XG6 北侧 3m 处闲置建筑	41.9	42.5	41.8	41.1	40.9	41.5	40.7	40.0
4#		新建御官双回 XG5-XG5 跨越建筑空置院落	43.3	44.5	42.9	42.0	40.8	41.5	40.7	39.7

新建 220kV 御官双回线路敏感目标昼间噪声在 41.9-44.3dB (A) 之间，夜

间噪声在 40.2-40.9dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准要求。

### 3.电磁辐射

为了解本项目周围及敏感点的电磁环境现状, 建设单位委托山西贝可勒环境检测有限公司于 2025 年 12 月 17 日对本项目周围电磁环境进行了现状监测(具体见电磁专题)。

由监测结果可知:

送出线路敏感点工频电场强度在 2.350~370.6V/m 之间, 工频磁感应强度在 0.0933~0.1772 $\mu$ T 之间。

根据以上监测可知, 本项目周围及敏感目标处工频电磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的 4kV/m、0.1mT 的限值要求。

### 4.地表水环境质量

距离本项目线路最近的河流为御官双回 XG8 东南侧的西坪河, 属海河流域永定河水系的桑干河二级支流坊城河一级支流西坪河。根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019), 西坪河在寺儿水库之前为一般源头水保护功能区, 执行地表水 III 类水质, 在寺儿水库至下游汇入桑干河之间为工业与景观娱乐保护用水, 执行地表水 IV 类水质。西坪河无例行监测断面。坊城河在汇入桑干河之后, 下游有册田水库出口国控监测断面。根据例行监测数据显示, 2025 年该断面水质均达到 IV 类水质要求。

## 5.水环境

### 5.1 水文状况

区域地表水系河流主要由桑干河、御河、坊城河等, 均属海河水系。以桑干河最大, 御河和坊城河均为桑干河一级支流, 淤泥河为坊城河一级支流。桑干河发源于宁武管涔山之天池, 由阳方口入大同盆地, 流经朔城区、山阴县、应县、怀仁县、云州区至阳高出省境。御河源于内蒙丰镇县, 向南流入大同市, 再往南流再云州区吉家庄附近汇入桑干河, 坊城河发源于采凉山南麓, 从北到南经中高庄、陈庄, 在南坡村南汇入桑干河。

桑干河: 桑干河河床宽阔, 水流长年不断, 河水流量随季节变化、降水量

多寡而增减，正常年径流量 2.6 亿 m<sup>3</sup>，桑干河最大径流量 4.22 亿 m<sup>3</sup>（1970 年），最小径流量 0.93 亿 m<sup>3</sup>（1975 年）。其径流量年内分配极不均匀，表现为典型的夏雨型特征，洪水暴涨暴落，最大洪峰流量多出现在 7-8 月，最小流量一般在 5-6 月。河流一般在 11 月中旬封冻，次年 4 月中旬消融，冰层厚度在 0.5-0.8m 之间。桑干河流域多年平均输沙量 846 万 t，输沙主要集中在汛期。

御河：属于季节性河流，河水流量随季节变化、降水量多寡而增减，全年平均径流量 0.988 亿 m<sup>3</sup>，径流深度 33.5mm，最大径流量 1.85 亿 m<sup>3</sup>（1978 年），最小径流量 0.58 亿 m<sup>3</sup>（1966 年）。其径流量年内分配极不均匀，表现为典型的夏雨型特征，洪水暴涨暴落，最大洪峰流量多出现在 7-8 月，最小流量一般在 5-6 月。河流一般在 11 月中旬封冻，次年 4 月中旬消融。御河流域多年平均输沙量 520 万 t，输沙主要集中在汛期，约占年输沙总量的 80%。

坊城河：属于季节性河流，河水流量随季节变化、降水量多寡而增减，全年平均径流量 0.06 亿 m<sup>3</sup>，清水径流量 0.03 亿 m<sup>3</sup>。其径流量年内分配极不均匀，表现为典型的夏雨型特征，洪水暴涨暴落，80%集中在 7-9 月。河流一般在 11 月中旬封冻，次年 4 月中旬消融。河流泥沙主要出现在汛期输沙量 20 万 t。

西坪水库：位于山西省大同市云州区县城西南方向 1.5km，地理坐标 E113°30,17"，N40° 0,52"。工程始建于 1978 年，所在河流属海河流域永定河水系的桑干河二级支流坊城河一级支流西坪河，坝址以上干流长 12.4km，控制流域面积 48.75km<sup>2</sup>，年径流 430.7 万 m<sup>3</sup>，总库容 151.8 万 m<sup>3</sup>，是一座综合防洪、灌溉的小（1）型水库。

## 5.2 水源地概况

### （1）县城水源地

云州区水源地包括甘庄水源地、南梁水源地和下高庄后备水源地。其中，下高庄水源地于 2022 年 3 月 7 日，在撤销中高庄后备水源地后划定。

上述水源地分布于冲洪积倾斜平原区。甘庄水源地一级保护区范围为以开采井为中心，半径为 120m 的圆形区域，保护区面积为 0.18km<sup>2</sup>；南梁水源地一级保护区范围为以开采井为中心，半径为 120m 的圆形区域，保护区面积为 0.135km<sup>2</sup>；下高庄后备水源地以开采井为中心，半径为 90m~110m 的圆形区域，保护区面积为 0.127km<sup>2</sup>。

其中，下高庄水源地位于本项目新建官阳 I 回 XG1 塔基东北侧 3.97km 处。

(2) 乡镇水源地

根据《大同县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，全县共有 6 个乡镇集中式供水水源地，分别为：

- ①倍加造镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.030km<sup>2</sup>；
- ②周士庄镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.053km<sup>2</sup>；
- ③杜庄乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.045km<sup>2</sup>；
- ④党留庄乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.08km<sup>2</sup>；
- ⑤瓜园乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.04km<sup>2</sup>；
- ⑥巨乐乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.022km<sup>2</sup>；

本项目输电线路距离最近的水源地为倍加造镇集中式供水水源地，位于新建御官双回 XG1 塔基西北侧 8.37km 处。倍加造镇供水井位于倍加造村西北，水井坐标为 E113°27'23.74"，N40°3'41.52"。水源地属黄土丘陵地貌，地形平缓，桑干河从水源地南部通过，为常年有水河流。水源地位于大同县西部盆地东部边缘地带，地下水流向基本与地表水一直，属于补给径流区，地下水类型为第四系孔隙水承压水类型。

乡镇水源地分布见图附图。

表 3.1 云州区县城饮用水水源地保护区划分成果表

水源地名称	水井编号	孔深 (m)	含水层类型	井口标高 (m)	静止水位埋深 (m)	降深	水井位置	一级保护区半径或范围 (m)	保护区面积 (km <sup>2</sup> )	保护周 (m)
甘庄水源地	1	100	孔隙承压水	1095	24.5	22.5	E113°37,45"N40°03,13"	120	0.18	30
	2	101		1090	25	15.5	E113°17,27"N40°03,00"	120		
	3	100		1093	24	15	E113°17,45"N40°02,58"	120		
	4	100		1096	23.5	16.5	E113°38,04"N40°03,04"	120		
南梁水源地	1	120		1069	50	13	E113°16,58"N40°01,14"	120	0.135	22
	2	120		1070	48	12	E113°36,55"N40°01,04"	130		
	3	120		1072	45	12	E113°37,11"N40°01,09"	130		

	中高庄后备水源地（已撤销）	S1	100		1114	19	13.4	E113°30,39"N40°05,35"	130	0.424	11
		S2	100		1123	25	14.8	E113°31,22"N40°05,59"	130		
		S3	100		1102	15	15.6	E113°31,22"N40°05,25"	130		
		S4	100		1087	16	10.8	E113°32,33"N40°05,32"	130		
		S5	100		1087	10.5	16	E113°33,14"N40°05,37"	130		
		S6	100		1102	15.5	15.9	E113°33,35"N40°05,20"	130		
		S7	100		1093	13	16.3	E113°33,46"N40°05,53"	130		
	下高庄水源地	1	/		/	/	/	E113°34,48"N40°05,3"	90	0.127	
		2	/		/	/	/	E113°35,2"N40°05,11"	110		
		3	/		/	/	/	E113°35,01"N40°04,55"	90		
		4	/		/	/	/	E113°34,59"N40°04,33"	110		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>因，建设时间较久远，本次评价未收集到原有输变电线路环评手续资料。</p> <p>现有线路情况：</p> <p>1、220kV 御官双回线路：起于国家电网御东 220kV 变电站，止于国家电网官堡 220kV 变电站，全线同塔双回架设，路径单线长度 22.764 公里，80G 铁塔，导线为 2×JL/G1A-400/35 型镀锌钢绞线，地线为 2 根 48 芯 OPGW 光缆，2009 年 12 月 2 日投运。</p> <p>2、220kV 官阳 I 线：起于国家电网官堡 220kV 变电站，止于国家电网阳高 220kV 变电站，官阳 I 线 G3 至官阳 I 线 G6 段线路为同塔双回路架设，其余段线路单回路架设，单线长度 40.731 公里，125G 铁塔，导线为 2×JL/G1A-240/30 型镀锌钢绞线，地线为 2 根 48 芯 OPGW 光缆，1984 年 9 月 25 日投运。</p> <p>3、220kV 官阳 II 线：起于国家电网官堡 220kV 变电站，止于国家电网阳高 220kV 变电站，官阳 II 线 G2 至官阳 II 线 G5 为同塔双回路架设，其余段线路单回路架设，单线长度 40.463 公里，127G 铁塔，导线为 2×JL/G1A-240/30 型镀锌钢绞线，地线为 2 根 48 芯 OPGW 光缆，同时官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回，2003 年 10 月 30 日投运。</p>										

生态环境  
保护  
目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则生态影响(HJ19-2022)》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》,参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,结合本项目实际情况,识别环境保护目标。

1、评价范围

(1)电磁环境:220kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m。

本项目 220kV 架空输电线路存在电磁环境敏感目标外。

(2)声环境:220kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 区域。

(3)地下水环境:项目周围 500m 范围内涉及的地下水敏感目标主要为郭庄泉域重点保护区。

(4)生态环境:

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。

生态环境调查范围为输电线路边导线两侧 300m 范围内的区域。

2、环境保护目标

本项目评价范围内的环境保护目标见表 3-14。

表 3-14 主要环境保护目标一览表

工程名称	环境要素	保护目标名称	功能、数量	建筑物楼层、高度	相对位置	保护要求
新建 220kV 御官双回线路	声环境	新建御官双回 XG3-XG4 东侧 7m 处建筑民居	民居	1	东侧 7m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准
		新建御官双回 XG5-XG5 北侧魏公坊醋业	企业	3	北侧	
		新建御官双回 XG5-XG6 北侧 3m 处闲置建筑	闲置建筑	1	北侧 3m	
		新建御官双回 XG5-XG5 跨越建筑空置院落	空置院落	1	跨越	
	电磁环境	新建御官双回 XG3-XG4 东侧 7m 处建筑民居	民居	1	东侧 7m	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。
		新建御官双回 XG5-XG5 北侧魏公坊醋业	企业	3	北侧	
		新建御官双回 XG5-XG6 北侧 3m 处闲置建筑	闲置建筑	1	北侧 3m	
		新建御官双回 XG5-XG5 跨越建筑空置院落	空置院落	1	跨越	
新建	声环境	40m 范围内无声环境敏感目标	/	/	/	/

	官阳双回 XG2-XG3	电磁环境	40m 范围内无电磁环境目标	/	/	/	/	
	两条输变电路	地表水	西坪河	IV 类		SE1.6km	不对河流造成影响	
		生态环境	无自然保护区等生态敏感区					/
			无重要物种及其生境					/
			其他生态保护目标：林地、耕地、其他草地等，沿线涉及占用					控制施工范围，减少临时占地，恢复生态功能，防止水土流失，景观和植被不受破坏，不对区域生态系统的完整性造成影响

评价 标准	<p><b>1、环境质量标准</b></p> <p>(1) 声环境</p> <p>输电线路位于云州现代农业产业示范区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，跨越铁路、高速公路等执行 4a 类标准，标准值见表 3-15。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-15 声环境质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">噪声标准值 dB (A)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 电磁环境</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值，工频电场及工频磁感应强度标准限值见表 3-16。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-16 公众曝露控制限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>频率范围</th> <th>电场强度 (V/m)</th> <th>磁感应强度 (μT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50Hz</td> <td>4000</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">架空输电线线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p>			类别	噪声标准值 dB (A)		昼间	夜间	1 类	55	45	4a 类	70	55	频率范围	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	50Hz	4000	100			
	类别	噪声标准值 dB (A)																					
		昼间	夜间																				
	1 类	55	45																				
	4a 类	70	55																				
	频率范围	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)																				
	50Hz	4000	100																				
	<p><b>2、污染物排放标准</b></p> <p>(1) 噪声</p> <p>①施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025 代替 GB 12523—2011）中噪声限值，即昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)。</p> <p>②输电线路位于农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，跨越高速公路等执行 4a 类标准，标准值见表 3-17。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-17 噪声排放标准单位：dB (A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>执行标准</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期</td> <td>《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025 代替 GB 12523—2011）</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">运营期</td> <td rowspan="2">输电线路</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>陶唐 220kV 变电站</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 工频电场、工频磁感应强度</p> <p>以《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值为排放限值，工频电场：4kV/m，工频磁感应强度：100μT。架空输电线路</p>			阶段	执行标准	昼间	夜间	施工期	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025 代替 GB 12523—2011）	70	55	运营期	输电线路	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准	70	55	陶唐 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	60	50
	阶段	执行标准	昼间	夜间																			
	施工期	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025 代替 GB 12523—2011）	70	55																			
运营期	输电线路	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准	55	45																			
		《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准	70	55																			
	陶唐 220kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	60	50																			

	<p>下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 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。</p> <p><b>3、固体废物</b></p> <p>施工过程中产生的建筑垃圾等执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>
其他	<p>根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知（晋环规【2023】1号），本项目无需申请总量。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1.大气环境影响分析</p> <p>本项目施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘。施工扬尘主要来源于线路塔基土建施工过程中施工过程中土石方开挖、物料堆场起尘、物料运输的道路扬尘和各类燃油动力机械排放的废气。</p> <p>施工扬尘主要来自基础建设施工和线路施工的土方挖掘、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶等。</p> <p>类比工程实地监测资料，在正常风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度不大于 <math>3.0\text{mg}/\text{m}^3</math>，对施工区域周围 50m~100m 范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准；在大风 (&gt;5 级) 情况下，施工粉尘对施工区域周围 100m~300m 范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准。</p> <p>施工期燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气对施工点及附近的空气质量产生的不利影响为间断性、短暂性的。</p> <p>2.水环境影响分析</p> <p>本项目通过在施工场地设置简易沉淀池对施工废水收集后进行沉淀处理，并回用于施工场地洒水抑尘，不外排。通过在施工场地设置移动环保厕所，对现场施工人员的生活污水处理后废水回用于冲厕，不外排。环保厕所的处理废渣定期清掏送至环卫部门指定地点处置，且评价要求不得在河道排放污水。采取上述措施后本项目施工废水及施工人员生活污水不会对汾河水水质产生影响。</p> <p>3.声环境影响分析</p> <p>输电线路的建设和间隔扩建工程的施工量相对较少，采用相应施工机械也较少，噪声源包括起重机、振捣棒、砂轮锯等，这些噪声源的噪声级分别在 <math>79\text{dB}(\text{A})\sim 90\text{dB}(\text{A})</math> 之间。</p>
-------------	--

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))	达标距离 (m)
1	起重机	90	56.2
2	挖掘机	95	100
3	搅拌机	90	56.2
4	装载机	88	44.7
5	打夯机	92	70.8
6	振捣棒	79	15.8
7	砂轮锯	95	100
8	空气压缩机	92	70.8

由上表可知，施工边界噪声达标衰减距离最大为 100m，本项目设置的塔基施工区距离村庄均大于 100m，且施工噪声为非持续性噪声，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。因此，施工期施工机械产生的噪声不会对附近村庄居民产生影响。

#### 4. 固体废物影响分析

本项目新建输电线路施工期的固体废物包括施工临时土方、杆塔施工及间隔扩建施工产生的建筑垃圾以及施工人员的少量生活垃圾。这部分固体废物如不进行处置直接随意丢弃，不仅会造成水土流失，而且可能会对土壤、地下水及地表水造成污染。

#### 5. 生态影响分析

根据调查及踏勘可知，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感目标。

本工程生态影响主要表现为架空线路塔基占地、塔基施工区、牵张场地、施工道路等临时占地造成的土地占用、植被破坏和水土流失等。

##### (1) 工程占地对土地利用的影响

本项目施工期永久占地为塔基占地，本工程共 17 基铁塔，其中新建 12 基，利旧 5 基，塔基永久占地为 1670.88 m<sup>2</sup>。本工程塔基永久占地占用土地，使占地范围内的栽培植被、灌草丛、草丛、林木等遭受砍伐、清除、掩埋等一系列人为干扰活动，使永久占地内的植被全部消失，由于本项目永久占地范围内植被以栽培植被（农作物）为主，占用耕地的施工结束后除塔基四角占地外，其他

均需要复耕，占用草地的需要恢复灌草植被。永久占地使土地资源量减少，改变原有土地性质，对土地利用方式产生长期的不可逆转的影响。但相对于整个占地区域而言，塔基占地分布零散，占地不会改变区域整体土地利用格局；同时工程建设对土地利用性质的改变，使区域土地利用率高，土地的经济价值呈现，有利于增强区域经济发展动力。

本项目施工期临时占地包括施工便道、塔基施工扰动区，占地类型为、林地、草地和耕地。该建设内容均为临时占地，施工结束后对临时占地及时进行人工植被恢复，将恢复原有地貌和植被，不会改变原土地利用类型。

### （2）对林业的影响

本工程线路起点四周大部分为乔木林地，而且线路受到林区及现有高压线路走廊等条件的限制，因此本次线路工程无法避让乔木林地。本项目在可研、设计阶段，经过方案比选、优化，设计线路长度尽量缩短，尽量避让了林地。输电线路跨越林地均采用高跨方式，采用了呼高为 24m 以上的耐张塔。但仍不可避免地会造成一定数目的林木砍伐，造成森林资源的破坏。本项目 2 个塔基永久性使用乔木林地。

### （3）对动物的影响

本项目施工期对动物的影响主要是对野生动物栖息环境的影响，影响因素主要为施工机械噪声和人员活动噪声。

施工机械主要为推土机、挖掘机、打桩机、振捣棒、运输车辆等，这些施工机械均可产生较强烈的噪声，虽然这些噪声属非连续排放，但由于噪声源相对集中，多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响相对较大，特别是对鸟类，其栖息环境需要相对安静，因此本区的鸟类将受到较大影响；但是野生动物迁徙能力强，会产生规避反应，迁往附近同类环境，且同类生境易于在附近找寻。

### （4）对生物多样性的影响

项目不涉及自然完整度较高、人为干扰较小、分布有珍稀濒危野生动植物、生态系统敏感和脆弱的地区，本工程线路为架空线路，对生物的阻隔影响较小，不会导致生物的生殖隔离。

工程所处区域主要为耕地及人工种植树木，人为干扰活动大，罕见野生保

护动物，由于本工程为输电线路，封闭性极低，阻隔能力较弱。在施工过程中需加强施工管理，严格控制施工范围，施工结束后进行土地平整，区域植被可以得到一定程度恢复，随着后期管护，将逐渐得到恢复，工程建设对生物多样性的影响较小。

#### （5）对农业生态环境的影响

本工程输电线路沿线主要为农村地区，主要种植玉米、小麦等农作物。工程建设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。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，工程对农业生态的影响主要为永久占地。

### 1.电磁环境影响分析

输电线路工程在运行过程中，在一定范围会产生一定强度的工频电场、工频磁场。

电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响专项评价。

### 2.声环境影响分析

#### (1) 架空输电线路工程声环境影响分析

本项目输电线路运行期噪声主要是 220kV 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，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。

为分析本项目投运后的噪声环境水平，本次环评采用类比的方法进行，项目新建 220kV 御官双回线路路径长度 2.65 公里；新建 220kV 官阳线路路径长度 1.33 公里，其中双回线路 2\*0.85 公里，单回线路 0.48 公里。

#### ①双回路线路类比分析

本项目双回路输电线路导线对地最低高度为 12m；原汾安线待拆除段 27#-39#塔杆间线路为双回路架设，1#-21#塔杆间线路输电线路电压、架设方式及排列方式均相同，运行工况相似；拟类比的监测断面坐标为：E111° 27' 14.8"，N35° 45' 37.60"，测点导线对地高度 12m，具有一定的代表性，因此评价认为采用原汾安线待拆除段 27#-39#塔杆间线路作为类比分析对象是可行的。本项目输电线路与类比线路对比情况见表 4-4。

表 4-4 本项目线路与类比线路对比

项目名称	原汾安线待拆除段 27#-39#塔杆双回路	新建 220kV 御官双回线路
沿线环境	农村地区	农村地区
架设方式	双回路	双回路
电压等级	220kV	220kV
弧垂最低点对地高度	12m	>12m
测点导线对地高度	12m	本项目采用铁塔呼称高度 15-45，导线最低高度大于 12m
监测时间年	2021. 4. 22	—
气象情况	晴、温度 14~23℃、 风速 0.7-1.2m/s、湿度 25-50%RH	—
监测工况	Ua131.23kv, Ia130.6A; Uc131.23kv, Ib144.3A; Ub131.74kV, Ic145.4A;	—

原汾安线待拆除段双回路输电线路噪声监测结果，本项目输电线路运行后，线路两侧 0~50m 昼间噪声值 52.2dB (A)~54.2dB (A)，夜间噪声值 41.5dB (A)~43.4dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求，对声环境贡献值较小，不会对线路周围的声环境噪声有明显影响。综上所述，本工程运营后输电线路对周围环境贡献值满足标准限值要求。因此，工程运行产生的噪声不会对周围环境造成明显不良影响。

本项目新建 220kV 官阳线路 XG1-G3#塔杆间双回路输电线路最低弧垂高于类比线路（原汾安线待拆除段 27#-39#塔杆双回线路），电压等级、架设方式相同，架线型式相似，具有可类比性。通过类比 220kV 双回输电线路噪声的影响程度可以看出，线路运行后产生噪声的贡献值很小，远低于周围环境背景值，可以预计本项目输电线路运行期间周围的噪声将维持现有水平。

②单回路线路类比分析

本项目单回路输电线路导线对地最低位置位于新建官阳 I 回 XG1-官阳 I 回 G10(利旧)采用单回路架设，导线对地最低高度为 9.5m；阳泉海白 I 线 220kV 单回线路 34#~35#塔杆间线路为单回路架设，与本项目新建官阳 I 回 XG1-官阳 I 回 G10(利旧)塔杆间线路输电线路电压、架设方式及排列方式均相同，运行工况相似；测点导线对地高度 9m，具有一定的代表性，因此评价认为采用已运行的阳泉海白 I 线 220kV 单回线路（34#~35#）作为类比分析对象是可行的。本项目输电线路与类比线路对比情况见表 4-5。

表 4-5 本项目线路与类比线路对比

项目名称	本项目新建官阳 I 回 XG1-官阳 I 回 G10(利旧)	阳泉海白 I 线 220kV 单回线路 34#~35#塔杆
建设规模	1.7km	30km
架设方式	单回架空	单回架空
电压等级	220kV	220kV
容量	100MW	400MW
架设型式	三角架设	三角架设
弧垂最低点对地高度	>9.5m	9m

表 4-6 阳泉海白 I 线 220kV 单回线路噪声等效连续A 声级监测结果

序号	监测位置	距导线弧垂最大处线路中心的地面投影点距离 (m)	测量值 (dB (A))	
			昼间	夜间
1	阳泉海白 I 线 220kV 单回 线路 34#~35#	0	39.2	37.1
2		5	39.1	36.8
3		10	38.8	36.6
4		15	38.5	36.2
5		20	38.1	36.2
6		25	37.5	36.6
7		30	37.0	36.0
8		35	37.1	36.1
9		40	38.5	35.9
10		45	37.6	35.9
11		50	37.6	35.7

监测时距地面高度 1.2m。

监测工况为：Ua131.61kV，Ub131.61kV，Uc131.61kV；Ia78.05A，Ib96.33A，Ic88.59A。环境条件：温度：10℃，风速 1.2m/s，湿度 38%，天气：多云。

本项目输电线路最低弧垂高于类比线路（阳泉海白 I 线 220kV 单回线路），电压等级、架设方式相同，容量、架线型式相似，具有可类比性。通过类比阳泉海白 I 线 220kV 单回输电线路噪声的影响程度可以看出，线路运行后产生噪声的贡献值很小，远低于周围环境背景值，可以预计本项目输电线路运行期间周围的噪声将维持现有水平。

### 3. 固体废物环境影响分析

输电线路及间隔扩建工程运行期间无固体废物产生。

### 4. 水环境影响分析

输电线路及间隔扩建工程运行期间无生产废水产生。

### 5. 环境风险评价

输电线路及间隔扩建工程运行期间无环境风险。

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

### 1.线路路径选址方案.

根据云州现代农业产业示范区规划图，本期迁改线路主要沿绿化带架设，迁改路径较短，同时路径可选择性比较单一，故本期迁改线路不再做路径方案的比选，仅描述示范区规划中为本期迁改线路预留的绿化带通道。详述如下：

#### (1) 220kV 御官线迁改

迁改范围：御官双回线路 G70-G77 段线路。

本期从御官双回线 G70 改起，原 G70 为转角塔，本期利旧，在其大号侧约 217 米处新建杆塔，然后线路沿天黎高速西侧向南架设 950 米，向东跨越天黎高速至在建示范区云天街南侧绿化带，沿云天街南侧绿化带向东至科教东二路东侧绿化带，向南沿科教东二路东侧绿化带跨越南环东路至三号路东侧绿化带，与转角塔原 G77 接续。

路径长度 2\*2.65 公里，双回路架设。

拆除旧线路 2\*2.2 公里，重新紧放线 1 公里。

地形比例：平地 100%。

交通情况：交通运输条件一般。

地质情况：普通粉土占 50%，松砂石占 50%

海拔高度：1000 米~1050 米。

交叉跨越：

名称	交叉跨越次（处）数	备注
35kV 电力线	1	
10kV 电力线	2	
低压、通信线	3	
高速公路	1	架空跨越
一般公路	3	
林区	100 米	
厂房	3 处	
砍树	100 颗	

#### (2) 220kV 官阳线迁改

迁改范围：官阳 I 线 G5-G8、官阳 II 线 G6-G9 段线路。

原线路官阳 I 线 G3(官阳 II 线 G2)至官阳 I 线 G6(官阳 II 线 G5)段线路为同塔双回线路，官阳 I 线 G6-G10、官阳 II 线 G5-G9 段线路分别位于在建科教东二路的两侧。本期利用原官阳 II 线路通道新建双回杆塔，拆除原线路，

方案描述如下：

本期从原官阳 I 线 G6(官阳 II 线 G5)改起，其原杆塔为双回路终端塔，本期利旧，新建双回线路基本利用原官阳 II 线路径通道，线路向北至拟建北环路南侧约 15 米处，向北跨越北环路、规划一路至北外环路北侧约 35 米处新建双回终端，然后分开单回路架设。

官阳 I 线接续：在原官阳 I 线 G9 小号侧约 86 米处新建单回路终端塔，一侧与新建双回终端塔接续，一侧与原官阳 I 线 G9 接续，原官阳 I 线 G9 为直线塔，经验算本期接续后其摇摆角  $35^\circ$ ，满足电气间隙安全距离。

官阳 II 线接续：双回终端塔直接与官阳 II 线 G9 接续，官阳 II 线 G9 为耐张塔，本期接续转角度数不变，其他实际使用条件均在杆塔设计条件范围内。

路径长度 1.33 公里，其中双回线路  $2*0.85$  公里，单回线路 0.48 公里。拆除单回线路 2.2 公里，重新紧放线 1 公里。

地形比例：平地 100%。

交通情况：交通运输条件一般。

地质情况：普通粉土占 50%，松砂石占 50%

海拔高度：1000 米~1050 米。

交叉跨越：

名称	交叉跨越次（处）数	备注
10kV 电力线	1	
低压、通信线	2	
一般公路	3	
砍树	20 颗	

## 2.环境制约因素分析

经调查本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、水土流失重点防治区、森林公园等需特殊保护的地区，亦无珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、天然林等生态敏感与脆弱区。其中（1）其中新建御官双回 XG1-御官双回 XG4 共 4 处塔基永久占用了基本农田  $387.68 \text{ m}^2$ 。项目无其他特殊环境制约因素。

### 项目塔基占用基本农田避让情况

本项目 220kV 御官线迁改工程线路从御官双回线 G70 改起，在其大号侧约 217 米处新建杆塔（新建御官双回 XG1），御官双回线 G70 四周大部分为基本农田，而且线路受到现有高压线路走廊等条件的限制，因此本次线路工程无法避让基本农田。本项目在可研、设计阶段，经过方案比选、优化，设计线路长度尽量缩短，尽量避让了基本农田。本项目塔基占用基本农田 387.68 m<sup>2</sup>。本项目属于输电线路工程，本次评价要求建设单位需严格落实《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，只作一次性经济补偿”的要求。

### 3. 环境影响程度

根据本项目施工工艺、沿线环境敏感因素分布及运行期污染特征，本项目输电线路在施工期的环境影响主要集中在对区域生态环境的影响和对涉及的泉域重点保护区的影响。运行期的环境影响主要为输电线路噪声及电磁辐射对沿线噪声及电磁环境敏感目标的影响。

#### ①施工期环境影响程度

本项目输电线路路径较短，永久占地仅为架空线路杆塔占地，整体工程量较小，通过在施工期采取表土剥离、地面洒水、边坡防护、临时土方及建筑材料苫盖、建设临时导排水设施等措施，同时将牵张场等布设在沿线无植被或植被稀疏区域，并在施工结束后利用剥离的表土及时进行植被恢复或复耕，尽可能恢复临时占地区域的植被，则项目建设不会对线路沿线植被类型及生态系统功能和结构造成显著的不利影响。

#### ②运行期环境影响

本项目线路声环境及电磁环境评价范围内无噪声及电磁环境敏感目标存在。同时预测分析表明，本项目线路运行期噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值，运行期工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准限值，不会对区域敏感目标的声环境和电磁环境造成影响，噪声及电磁环境影响较小。

此外，本项目在线路路径选择时已充分听取各相关部门的意见，目前已取得了线路沿线相关部门同意线路经过的原则性意见，与地方其他规划无冲突。

本项目拟建线路路径选线合理。

综上，本项目的选址选线合理。

## 五、主要生态环境保护措施

<p>施工期 生态环境 保护措施</p>	<p>1.大气环境保护措施</p> <p>强化施工工地扬尘管控，严格执行施工工地动态管理台账制度，严格落实建筑工地扬尘治理“六个百分之百”要求。建设单位应当在施工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“六个百分之百”。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：</p> <p>(1)施工单位应文明施工，加强和完善施工期的环境管理和环境监理方案；</p> <p>(2)施工时，应相对集中配置或使用商品混凝土，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和噪声；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘；</p> <p>(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；</p> <p>(4)加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(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；</p> <p>(6)施工临时中转土方等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；</p> <p>(7)施工中机动车和非道路移动机械所有人或者使用人应当保证污染控制装置、车载排放诊断系统正常运行。非道路移动机械所有人或者使用人应当遵守下列规定：作业机械达到《非道路移动机械用柴油机排放限值及测量方法（GB20891-2014）》、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）等要求；定期对作业机械进行排放检验和维修养护；未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置；接受相关管理部门的监督检查。</p> <p>架空线路塔基的施工，由于施工时间短，开挖面小且分散，通过施工管理措施如洒水抑尘、遮挡等可以减少线路施工产生的扬尘问题。因此，建设过程</p>
------------------------------	---

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

本次评价针对施工期废水治理措施提出以下要求。

### (1)施工废水

本项目施工场地设置简易沉淀池。施工废水集中收集排入沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。施工结束后将简易沉淀池回填平整。不得向汾河河道范围内排放废水。

### (2)生活污水

本项目施工营地租用附近村庄民宅院落。施工营地内设有旱厕，施工人员生活污水排入旱厕后定期清掏，用于农田堆肥。本项目线路施工场地设置移动环保厕所，用于处理现场施工人员的生活污水，利用移动环保厕所下方的污水箱和发酵槽，对污水进行降解处理。处理后废水回用于冲厕，不得外排。不得在河道排放污水。环保厕所的处理废渣定期清掏送至环卫部门指定地点处置。

## 3、声环境保护措施

对施工期噪声采取如下防治措施：

(1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。

(2) 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；对动力机械、设备，加强定期检修、养护。

(3) 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小。

(4) 运输车辆经过沿途居民区附近时限速，减少或杜绝鸣笛。

(5) 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，表明施工时段，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。施工时进行表层腐殖土和表层植被剥离，剥离厚度 0.3m，将表土和熟化土分开堆放，剥离的表土就近堆放于塔基施工区占地范围内，待施工完毕后进行回填和返还。

(3) 施工过程中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，不可回收的统一运至环卫部门指定地点倾倒。

(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

##### (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。

##### (2) 施工作业措施

1) 线路跨越绿化带林木时，合理选择铁塔，采用增高铁塔直接跨越方式，以减少林木砍伐。工程除塔基占地外不砍伐通道，在绿化林带内建设的塔基尽量选择占地面积小的类型，采用小运输及小施工，减少塔基建设对周围树木的破坏。对于塔基占地处和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，以保证对林木生态影响降到最低。

2) 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，回填时分层反序回填，尽可能保护原有的土壤环境。将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放。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。

3) 严格划定施工作业带：在施工作业带两侧边界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。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。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，并按当地政府的規定予以经济上补偿和耕地补偿。

4) 施工期应尽量避免雨天，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) 施工期尽量避免农作物播种、生长季节进行施工，施工时剥离的耕作层土壤单独分区堆放，施工结束后进行农田平整，上层覆盖剥离的耕作层土壤具备耕作条件。项目施工前对占用农田的种植户根据占地面积进行一次性经济补偿。

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”。施工结束后，建设单位应负责清理现场，表土回填，并对临时占地进行植被恢复。在进行植被恢复与重建过程中，要选择适应于当地生长的土著植物，提高植被覆盖率，有助于重建植被的完整性与原生植被的统一性，对临时占用的旱地进行原地复耕。

### (3) 跨越林地保护措施

本项目涉及占用及跨越乔木林地，特别提出以下减缓措施：

1) 在施工设计时，合理选择输电线路塔基位置，尽量在植被稀少处布置塔基，以减少塔基处的林木砍伐。

2) 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。

3) 施工道路应尽量利用已有的道路，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。

4) 严格控制施工范围，减少占地面积，杜绝非法侵占土地、违规采伐树木及破坏当地植被的情况发生。

5) 项目施工场地进出处设立警示牌，简明介绍公益林的主要保护对象，加强宣传工作，提高施工人员对林地动植物的认识及保护意识，有效遏制乱砍滥伐森林和乱捕滥猎野生动物的违法行为。

#### (4) 生态恢复治理措施

##### 1) 塔基及塔基施工区生态保护措施

本项目塔基永久占地面积 1670.88m<sup>2</sup>，塔基施工区临时占地面积 8141.37m<sup>2</sup>（占地类型为旱地、乔木林地、农村道路及其他草地）。

施工前对塔基区永久占用地进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，将剥离的表土单独堆存在塔基施工区，施工结束后进行表土回覆。对剥离的表土及基础开挖的临时堆土均就近堆放于塔基施工区占地范围内，分别堆放，在堆土边坡及顶部苫盖密目网。

施工结束后对塔基施工区进行土地平整，其中占用旱地和水浇地的区域土地平整后交还农民复耕。占用乔木林地的，由于塔腿之间空地不适合栽植乔灌木，对塔腿之间空地区域采用自然恢复与撒播草籽相结合的方式进行了植被恢复。对塔基以外临时施工用地造成林地破坏的补种树木，补种松树等。占用其他林地及草地的区域采用灌草结合的方式进行植被恢复。

##### 2) 跨越施工区

本项目跨越施工区临时占地面积 3115.26m<sup>2</sup>，占地类型为灌木林地、旱地、农村道路。

施工结束后对跨越施工区占用旱地和水浇地区域进行土地平整后全部交还

农民复耕；占用灌木林地需补种树木，占用其他草地的区域采用播撒草籽的方式进行植被恢复。

### 3) 牵张场

牵张场临时占地面积约 2593.51 m<sup>2</sup>，占地类型为乔木林地、其他草地和旱地、农村道路。

施工结束后对跨越施工区占用旱地区域进行土地平整后全部交还农民复耕；占用乔木林地需补种树木，占用其他草地的区域采用播撒草籽的方式进行植被恢复。

### 4) 施工便道

施工便道临时占地面积约 984.54 m<sup>2</sup>，占地类型包括旱地、农村道路。

施工结束后对施工道路进行地表及植被恢复，其中占用旱地的区域进行土地平整后全部交还农民复耕。

### (5) 施工结束后生态环境维护措施

考虑到植被恢复过程受土层厚度、养分及水分的影响，成活率低，导致地表植被恢复难以满足相关控制性指标，以及在施工结束后缺少管护、补植措施，建植的植被由于受雨水冲刷导致根系土壤流失而死亡，从而影响输电线路的生态恢复水平的情况，环评提出设立为期 3 年的管护期，在施工结束后一年后，对生态恢复区进行跟踪观察（每两月一次），建立调在施工设计时，应合理选择塔基位置，以减少塔基处的林木砍伐；基础开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后恢复；塔基占地为农田的，在施工结束后，塔基下方可恢复耕地；塔基占地为草地、林地的，施工结束后对塔基下播撒草籽进行植被恢复；塔基建设产生土方就地处理，尽可能用于塔基四周的平整，将表层土保留覆盖表层，多余部分选择附近低洼处回填。不会对周围环境造成明显影响。在采取上述水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

<p><b>运营期生态环境保护措施</b></p>	<p><b>1.电磁环境影响控制措施</b></p> <p>本项目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。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护标志。</p> <p>做好电力设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，定期进行监测。</p> <p><b>2.噪声污染控制措施</b>输电线路合理布置，避让集中居民区，架空线路选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声。</p> <p>制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保变电站四周及输电线路沿线敏感目标噪声符合国家相应标准要求。</p> <p><b>3.水污染防治措施</b></p> <p>输电线路运行期间无生产废水产生。</p>								
<p><b>其他</b></p>	<p><b>1.环境管理</b></p> <p>项目运行主管单位应设立相应环境管理部门，配备相应的环保管理人员。本项目不同建设阶段环境管理的工作计划如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-3 项目不同建设阶段环境管理工作计划</b></p> <table border="1" data-bbox="347 1335 1442 1861"> <thead> <tr> <th data-bbox="347 1335 469 1391">阶段</th> <th data-bbox="469 1335 1442 1391">环境管理工作主要内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="347 1391 469 1503">环境管理机构职能</td> <td data-bbox="469 1391 1442 1503">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 data-bbox="347 1503 469 1715">项目建设前期</td> <td data-bbox="469 1503 1442 1715">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 data-bbox="347 1715 469 1861">施工阶段</td> <td data-bbox="469 1715 1442 1861">1.严格执行“三同时”制度，施工开始即向生态环境主管部门汇报。 2.按照环评报告中提出的要求，制定出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> </tbody> </table>	阶段	环境管理工作主要内容	环境管理机构职能	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。	项目建设前期	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。	施工阶段	1.严格执行“三同时”制度，施工开始即向生态环境主管部门汇报。 2.按照环评报告中提出的要求，制定出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。
阶段	环境管理工作主要内容								
环境管理机构职能	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。								
项目建设前期	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。								
施工阶段	1.严格执行“三同时”制度，施工开始即向生态环境主管部门汇报。 2.按照环评报告中提出的要求，制定出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。								

生产运行期	<p>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。</p> <p>2.检查设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。</p> <p>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。</p>
-------	---

## 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，项目污染源可由公司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、监测因子、监测频率见表 5-4。

**表 5-4 环境监测点位、监测因子及监测频率一览表**

类别	污染源	监测点位	监测项目	监测频率
电磁环境	输电线路	输电线路断面监测、沿线敏感点处	工频电场强度 工频磁感应强度	竣工验收时监测，其它依照管理部门要求进行监测
噪声			等效 A 声级	

本项目总投资为 2388.62 万元，其中环保投资共计 180 万元，占项目总投资的 7.54%。详见下表：

**表 5-5 项目环保投资一览表**

项目		措施内容	投资（万元）
施 工 期	大气环境	建筑材料和运输车辆覆盖；运输机械洒水清洗；施工现场定期洒水、清扫。	5.0
	水环境	施工废水修建沉淀池，经沉淀后回用。	2.0
	生态环境	合理进行施工布置，严格将施工作业活动控制在施工作业带范围内；土地整治、防治水土流失；在施工中破坏植被的地段，施工结束后，及时进行植被恢复工作。	158
	固体废弃物	建筑垃圾运往指定堆场，生活垃圾经垃圾桶收集，定期清运。	5.0
运 营 期	电磁辐射、噪声	环境管理与监测费用。	10.0
环保总投资			180

环保  
投资

## 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	塔基区及塔基施工区	施工前对塔基区永久占用地进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，将剥离的表土单独堆存在塔基施工区，施工结束后进行表土回覆。对剥离的表土及基础开挖的临时堆土均就近堆放于塔基施工区占地范围内，分别堆放，在堆土边坡及顶部苫盖密目网。施工结束后对塔基施工区进行土地平整，其中占用旱地和水浇地的区域土地平整后交还农民复耕。占用乔木、灌木林地的，由于塔腿之间空地不适合栽植乔灌木，对塔腿之间空地采用自然恢复与撒播草籽相结合的方式进行了植被恢复。对塔基以外临时施工用地造成林地破坏的补种树木，补种松树等。占用其他林地及草地的区域采用灌草结合的方式进行植被恢复。	临时占地清理、地面恢复、绿化。	定期对线路沿线生态环境保护 and 防护措施进行检查，跟踪生态环境保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。	临时占地生态环境完全恢复。
	跨越施工区	施工结束后对跨越施工区占用旱地和水浇地区域进行土地平整后全部交还农民复耕；占用灌木林地需补种树木，占用其他草地的区域采用播撒草籽的方式进行植被恢复。			
	牵张场	施工结束后对跨越施工区占用旱地区域进行土地平整后全部交还农民复耕；占用灌木林地需补种树木，占用其他草地的区域采用播撒草籽的方式进行植被恢复。			
	施工便道	施工结束后对施工道路进行地表及植被恢复，其中占用旱地的区域进行土地平整后全部交还农民复耕。占用灌木林地的，需补种树木。占用其他草地的区域采用灌草结合的方式进行植被恢复。			
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	施工单位合理组织施工，严禁施工废水乱排、乱流，施工期洒水抑尘。施工人员产生的生活污水则依托租用民房处已有的生	对外环境无影响。	/	/	

	活污水处理设施进行处理。			
地下水及土壤环境	严格控制施工场地范围，不对郭庄泉域造成影响。	严格控制施工场地范围，不对郭庄泉域造成影响。	/	/
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。施工单位在进行施工时，考虑道路附近的居民，合理安排施工时序，尽量减少在环境保护目标附近的施工时间。	尽量降低施工噪声对周围环境的影响，避免施工噪声扰民。	输电线路合理布置，避让集中居民区，严格控制水平距离和线高。做好电力设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线噪声符合国家相应标准要求。	输电线路沿线声环境敏感目标执行《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、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。	减轻扬尘污染。	/	/
固体废物	加强施工期环境管理，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。建筑垃圾定点倾倒；弃土就近回填。施工完成后及时做好迹地清理工作。	对外环境无影响。	/	/
电磁环境	升压站合理布置，输电线路合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，合理设计导线对地高度或导线距敏感目标的水平距离。	升压站合理布置，输电线路避让集中居民区，严格控制导线对地高度或导线距敏感目标的水平距离。	输电线路严格控制导线对地高度，满足设计高度要求。做好电力设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保变电站间隔扩建处及输电线路沿线电磁环境符合国家相应标准要求。	输电线路边导线地面投影外两侧40m、陶唐变电站间隔扩建处、敏感目标处满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露的控制限值要求。
环境风险	/	/	/	/

环境监测	/	/	定期对噪声、工频电场强度、工频磁感应强度进行监测。	等效连续A声级每季度监测一次（昼夜各一次）、有环保投诉时或根据其他需要进行。 工频电场强度、工频磁感应强度竣工环保验收1次；有环保投诉时或根据其他需要进行。
其他	/	/	(1) 工程环评审批及工程竣工后，按环保要求及时进行竣工环保验收。 (2) 定期进行巡查和环境影响监测，对于不利环境的影响应及时进行处理。	/

## 七、结论

从生态环境保护角度，本项目是可行的。

云州现代农业产业示范区基础设施  
建设 PPP 项目  
220 千伏线路迁改项目  
电磁环境影响评价专题

建设单位：云州现代农业产业示范区管委会

编制时间：二〇二六年四月

## 一、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) 《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》（GB50545-2010）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (3) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

### 1.3 评价因子、等级、范围

#### 1.3.1 评价因子

项目评价因子见表1。

表1 项目评价因子一览表

评价时段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	V/m
		工频磁场	工频磁场	μT

#### 1.3.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中相关规定，本工程220kV输电线路全线架空，边导线地面投影外两侧15m范围内有电磁环境敏感目标，故输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。划分依据见表3。

表3 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交	220kV	输电	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各15m范围内无电	三级

流	线路	磁环境敏感目标的架空线	二级
		3.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	

### 1.3.3 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020),本工程 220kV 输电线路电磁环境影响评价范围确定为边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域。

### 1.4 环境敏感目标

本项目线路评价范围内无电磁及声环境敏感目标分布,220kV 送出线路电磁环境保护目标分布情况见报告中表 3-14 所示。

## 二、工程概况

本项目主要工程建设内容具体见报告中表 2-1, 主要包括:

#### (1) 220kV 御官线迁改

新建 220kV 御官双回线路路径长度 2\*2.65 公里,导线选用 2\*JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线,地线选用两根 OPGW/48 光缆。

拆除旧线路 2\*2.2 公里,重新紧放线 1 公里。

#### (2) 220kV 官阳线迁改

新建 220kV 官阳线路路径长度 1.33 公里,其中双回线路 2\*0.85 公里,单回线路 0.48 公里,导线选用 2\*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线,地线选用两根 OPGW/48 光缆,同时官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回。

拆除单回线路 2.2 公里,重新紧放线 1 公里。

## 三、电磁环境现状评价

本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司于 2025 年 12 月 17 日对项目区电磁环境质量现状进行了监测。

### 3.1 监测布点原则及点位设置

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2020)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ 705-2020)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ/681-2013)布点。

对输电线路敏感度均进行了监测，共计 5 个监测点位。测距离地面高度 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度。具体情况见表 4。

**表 4 电磁现状监测布点**

工程内容	布点原则	实际监测点位	监测时间及频次
220kV 送出线路	敏感点布点	线路有两处敏感点	监测 1 天，昼夜各 1 次

### 3.2 监测设备

本项目现状监测设备情况见下表 5。

**表 5 电磁环境现状监测设备一览表**

仪器名称	监测因子	型号规格	仪器编号	仪器性能:	检定/校准证书编号:	有效日期
电磁辐射分析仪	电磁辐射分析仪 (含工频探头)	NBM-550/E HP-50F	000WX605 21&G-0390	1Hz~400 kHz	(磁场) 校准字第 202508100957 号 (电场) 校准字第 202507107457 号	(磁场): 2025 年 8 月 6 日至 2026 年 8 月 5 日 (电场): 2025 年 7 月 23 日至 2026 年 7 月 22 日

### 3.3 监测条件

监测期间监测条件: 温度: -9.5~-6℃ 湿度: 47~48%RH

### 3.4 监测期间质量保证措施

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

### 3.5 监测结果

本项目电磁环境监测结果见表 6。

**表 6 电磁环境现状监测结果表**

序号	监测点位描述	检测项目	单位	检测结果
1	新建御官双回 XG3-XG4 东侧 7m 处建筑民居	工频电场强度	V/m	2.350
		工频磁感应强度	μT	0.933
2	新建御官双回 XG5-XG5 北侧魏公 坊醋业	工频电场强度	V/m	30.09
		工频磁感应强度	μT	0.0938
3	新建御官双回 XG5-XG6 北侧 3m	工频电场强度	V/m	85.94

	处闲置建筑	工频磁感应强度	μT	0.0954
4	新建御官双回 XG5-XG5 跨越建筑 空置院落	工频电场强度	V/m	18.75
		工频磁感应强度	μT	0.0933
5	新建官阳双回 XG2-XG3 监测点位	工频电场强度	V/m	370.6
		工频磁感应强度	μT	0.1772

由监测结果可知：

送出线路敏感点工频电场强度在 2.350~370.6V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0933~0.1772μT 之间。

根据以上监测可知，本项目周围及敏感目标处工频电磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m、0.1mT 的限值要求。

## 四、电磁环境影响预测与评价

### 4.1 架空输电线路电磁环境影响分析

#### 4.1.1 输电线路电磁环境影响理论分析

##### 1、计算模式

本项目输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度的理论计算分别采用《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。

##### (1) 单位长度导线等效电荷的计算

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  $h$ ，所以等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

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

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

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；

$\lambda$ ——各导线的电位系数组成的  $m$  阶方阵（ $m$  为导线数目）。

##### (2) 计算由等效电荷产生的电场

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  $E_x$  和垂直分量  $E_y$  可表示为:

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

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

式中:  $x_i, y_i$ ——导线*i* 的坐标 ( $i=1、2、\dots、m$ );

$m$ ——导线数目;

$L_i, L'_i$ ——分别为导线*i* 及其镜像至计算点的距离, m。

(3) 该点的合成的电场强度

$$\begin{aligned} \bar{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} \\ &= \bar{E}_x + \bar{E}_y \end{aligned}$$

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

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

(4) 计算 A 点其产生的磁场强度:

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

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

## 2、预测工况及环境条件的选择

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、导线形式和线路运行工况(电压、电流等)决定的。

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,本次预测选取线间距相对较大的塔型的最低弧垂处进行

预测。

### 3、预测参数及预测结果

计算参数如下表。

**表 7 输电线路计算参数表**

线路	本工程新建 220kV 官阳单回线路	本工程新建 220kV 御官线双回线路
采用导线型号	2*JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线	2*JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线
导线计算截面	870mm <sup>2</sup>	425.24mm <sup>2</sup>
分裂导线自身半径	13.41mm	26.82mm
分裂导线几何间距	0.4m（双分裂垂直排列）	0.4（双分裂垂直排列）
最大输电电流	262A	262A
架设方式	单回架设	双回架设
排列方式	三角排列	逆相序
计算高度	6.5m/7.5m/8.5m/9.5m	6.5m/7.5m/8.5m/9.5m

### 4、工频电场计算结果

#### (1) 双回线路

##### 1) 工频电场强度计算结果

计算中导线对地高度为 6.5~9.5m，计算点离地面高 1.5m，逆相序排列，垂直线路方向为 0~50m，导线线下工频电场强度的计算结果见表 8 所示。

**表 8 220kV 双回路输电线路下工频电场强度的计算结果（单位：kV/m）**

距线路中心距离（m）	导线高 6.5m	导线高 7.5m	导线高 8.5m	导线高 9.5m	推荐限值
-50	0.1898	0.2375	0.2401	0.2422	4.0
-45	0.2349	0.2959	0.2972	0.2980	4.0
-40	0.2945	0.2965	0.2979	0.2987	4.0
-35	0.3745	0.3739	0.3725	0.3705	4.0
-30	0.4810	0.4748	0.4679	0.4606	4.0
-25	0.6164	0.5994	0.5826	0.5666	4.0
-20	0.7670	0.7329	0.7022	0.6750	4.0
-15	0.8778	0.8292	0.7905	0.7601	4.0
-10	0.8666	0.8534	0.8510	0.8533	4.0
-5	1.2348	1.2869	1.3184	1.3311	4.0
0	3.1863	3.0312	2.8421	2.6432	4.0
5	1.2348	1.2869	1.3184	1.3311	4.0
10	0.8666	0.8534	0.8510	0.8533	4.0

15	0.8778	0.8292	0.7905	0.7601	4.0
20	0.7670	0.7329	0.7022	0.6750	4.0
25	0.6164	0.5994	0.5826	0.5666	4.0
30	0.4810	0.4748	0.4679	0.4606	4.0
35	0.3745	0.3739	0.3725	0.3705	4.0
40	0.2945	0.2965	0.2979	0.2987	4.0
45	0.2349	0.2959	0.2972	0.2980	4.0
50	0.1898	0.2375	0.2401	0.2422	4.0

本项目工频电场强度随距离变化趋势见图 4-1 所示。

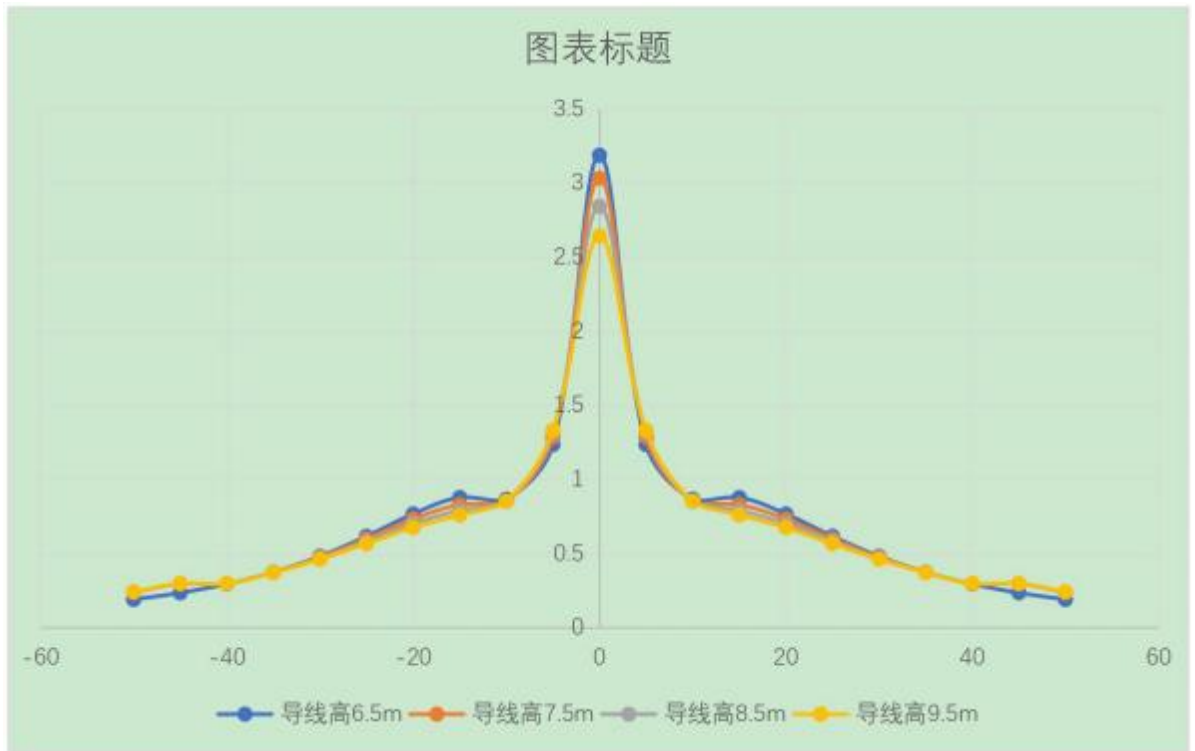


图 4-1 220kV 双回输电线路工频电场强度随距离变化图

从上表可知，当导线型号为2\*JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线距地高 12m 时，逆相序排列的同塔双回路 220kV 架空输电线路线下最大工频电场强度为 0.7164kV/m，小于 4.0kV/m 的公众曝露控制限值。

## 2) 工频磁感应强度计算结果

计算中导线对地高度为 6.5~9.5m，计算点离地面高 1.5m，逆相序排列，垂直线路方向为 0~50m，导线线下工频磁感应强度的计算结果见表 9。

表 9 220kV 双回路输电线路下工频磁感应强度的计算结果（单位：μT）

距线路中心距离 (m)	导线高 6.5m	导线高 7.5m	导线高 8.5m	导线高 9.5m	推荐限值
-50	2.2326	2.4012	2.2724	2.3405	100

-45	2.5194	2.6201	2.4863	2.5396	100
-40	2.7847	2.7629	2.7403	2.7170	100
-35	3.1056	3.0754	3.0444	3.0127	100
-30	3.4970	3.4542	3.4106	3.3665	100
-25	3.9760	3.9138	3.8515	3.7893	100
-20	4.5557	4.4651	4.3759	4.2881	100
-15	5.2333	5.1063	4.9830	4.8629	100
-10	5.9901	5.8296	5.6721	5.5171	100
-5	6.9120	6.7250	6.5268	6.3220	100
0	8.6357	8.2626	7.8732	7.4879	100
5	6.9120	6.7250	6.5268	6.3220	100
10	5.9901	5.8296	5.6721	5.5171	100
15	5.2333	5.1063	4.9830	4.8629	100
20	4.5557	4.4651	4.3759	4.2881	100
25	3.9760	3.9138	3.8515	3.7893	100
30	3.4970	3.4542	3.4106	3.3665	100
35	3.1056	3.0754	3.0444	3.0127	100
40	2.7847	2.7629	2.7403	2.7170	100
45	2.5194	2.6201	2.4863	2.5396	100
50	2.2326	2.4012	2.2724	2.3405	100

本项目工频磁感应强度随距离变化趋势见图 1-2 所示。

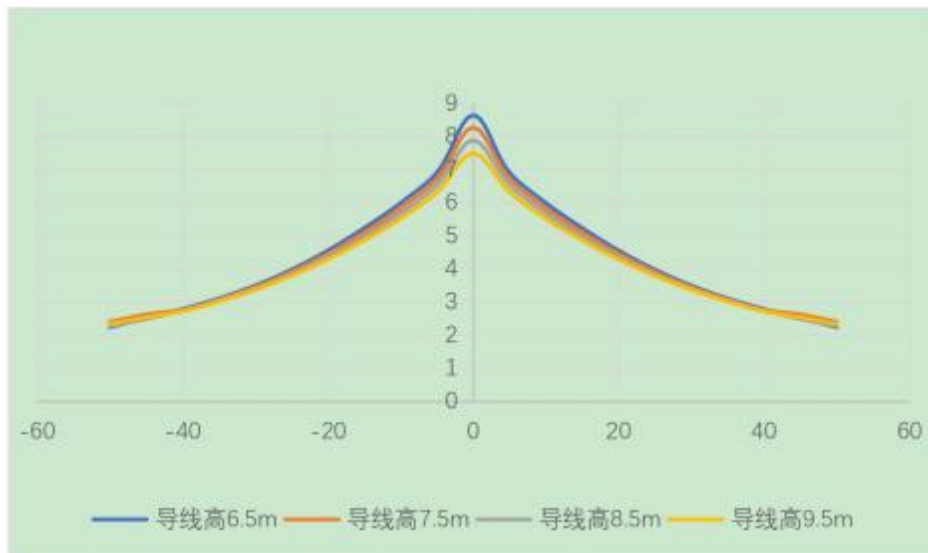


图 1-2 220kV 双回输电线路工频磁感应强度随距离变化图

由图表可知，当导线型号为 2\*JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线距地高 9.5m 时，逆相序排列的同塔双回路 220kV 架空输电线路线下最大工频磁感应强度为 7.4879 $\mu$ T，小于 0.1mT 限值。

## (2) 单回架空线路

### 1) 计算参数

表 10 单回输电线路计算参数

线路	220kV 单线路
采用导线型号	2*JL/G1A-630/45 型钢芯铝绞线
导线计算截面	425.24mm <sup>2</sup>

导线直径	26.82mm
最大载流量	262A
架设方式	单回三角架设
预测选取塔型	220-2C3-ZBC3, 相间距 4.8m,
导线计算高度	A (-4.8, 6.5) B (0, 9.8) C (4.8, 6.5) A (-4.8, 7.5) B (0, 10.8) C (4.8, 7.5) A (-4.8, 8.5) B (0, 12.8) C (4.8, 8.5)

## 2) 工频电场计算结果

计算中导线对地高度为 6.5/7.5/8.5/9.5m, 计算点离地面高 1.5m, 垂直线路方向为-50m~50m, 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 11 单回输电线路下工频电场强度的计算结果 (kV/m)

距线路中心距离 (m)	导线高 6.5m	导线高 7.5m	导线高 8.5m	导线高 9.5m	推荐限值
-40	0.218	0.218	0.218	0.220	4.0
-30	0.373	0.381	0.390	0.401	4.0
-20	0.969	1.015	1.047	1.064	4.0
-15	2.143	2.137	2.086	2.006	4.0
-10	5.284	4.586	3.982	3.468	4.0
-9	6.094	5.110	4.326	3.695	4.0
-8	6.756	5.499	4.557	3.832	4.0
-7	7.088	5.658	4.624	3.848	4.0
-6	6.952	5.523	4.495	3.727	4.0
-5	6.348	5.096	4.172	3.472	4.0
-4	5.417	4.446	3.695	3.108	4.0
-3	4.350	3.679	3.128	2.681	4.0
-2	3.323	2.918	2.561	2.255	4.0
-1	2.514	2.312	2.111	1.922	4.0
0	2.183	2.067	1.932	1.792	4.0
1	2.514	2.312	2.111	1.922	4.0
2	3.323	2.918	2.561	2.255	4.0
3	4.350	3.679	3.128	2.681	4.0
4	5.417	4.446	3.695	3.108	4.0
5	6.348	5.096	4.174	3.472	4.0
6	6.952	5.523	4.495	3.727	4.0
7	7.088	5.658	4.624	3.848	4.0
8	6.756	5.449	4.557	3.832	4.0

9	6.094	5.110	4.326	3.695	4.0
10	5.284	4.586	3.982	3.468	4.0
15	2.143	2.137	2.086	2.006	4.0
20	0.969	1.015	1.047	1.064	4.0
30	0.373	0.381	0.390	0.401	4.0
40	0.218	0.218	0.218	0.220	4.0

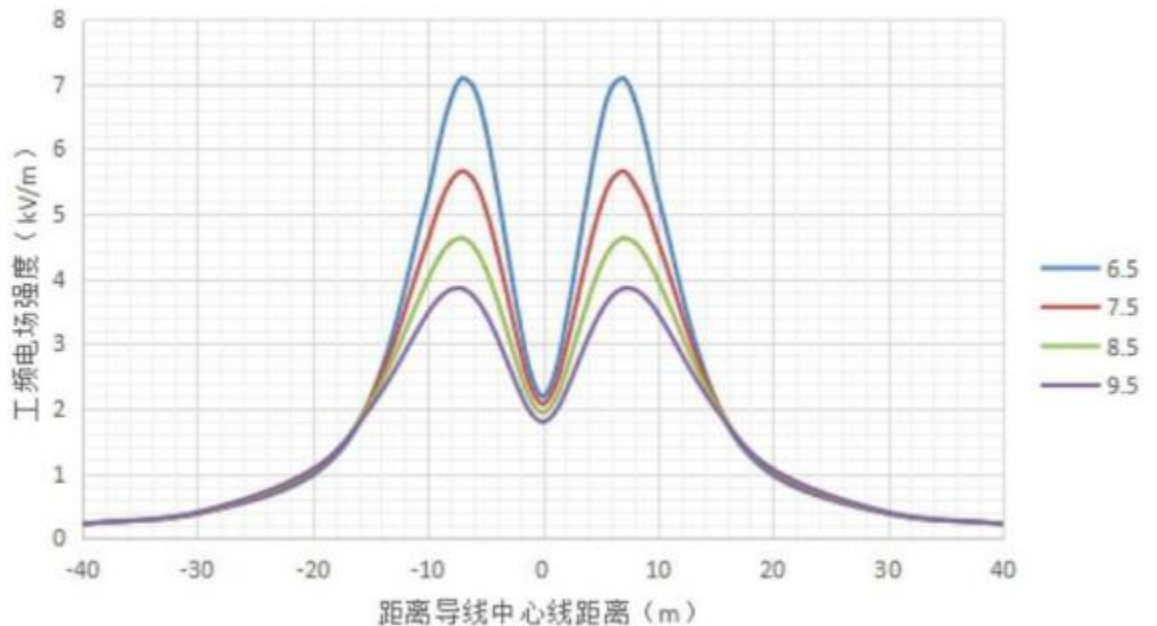


图 1-3 单回线路工频电场强度随距离变化趋势图

从以上图表可知，当导线高 6.5m 时（线路经过非居民区（耕地、园地、道路等）），单回路 220kV 架空输电线路下线最大工频电场强度为 7.088kV/m，其产生的最大工频电场强度小于 10kV/m 的标准限值。当导线高 7.5m 时，单回路 220kV 架空输电线路下线最大工频电场强度为 5.658kV/m，其产生的最大工频电场强度大于 4kV/m 的公众曝露限值。在当导线高 9.5m 时，单回路 220kV 架空输电线路下线最大工频电场强度为 3.848kV/m，其产生的工频电场强度均小于 4kV/m 的公众曝露限值。

从对 220kV 输电线路的理论计算分析，当 220kV 输电线路经过居民区附近时，单回输电线路（导线三角形排列）对地高度不小于 9.5m 时，线路下方的工频电场强度满足 4kV/m 公众曝露限值标准要求。

### 3) 工频磁感应强度计算结果

计算中导线对地高度为 6.5~9.5m，计算点离地面高 1.5m，垂直线路方向为

-50m~50m，导线线下工频电场强度的计算结果见下表。

表 12 单回输电线路下工频磁感应强度的计算结果（单位：uT）

距线路中心距离 (m)	导线高 6.5m	导线高 7.5m	导线高 8.5m	导线高 9.5m	推荐限值
-40	14.876	14.813	14.740	14.658	100
-30	20.083	19.925	19.744	19.543	100
-20	31.031	30.388	29.687	28.947	100
-15	42.440	40.630	38.817	37.053	100
-10	62.062	55.838	50.790	46.663	100
-5	63.041	56.801	52.058	48.243	100
0	43.328	44.691	44.712	43.881	100
5	63.041	56.801	52.058	48.243	100
10	62.062	55.833	50.790	46.663	100
15	42.440	40.630	38.817	37.053	100
20	31.031	30.388	29.687	28.947	100
30	20.083	19.925	19.744	19.545	100
40	14.876	14.813	14.740	14.658	100

不同高度处工频磁感应强度随距离变化趋势见下图所示。

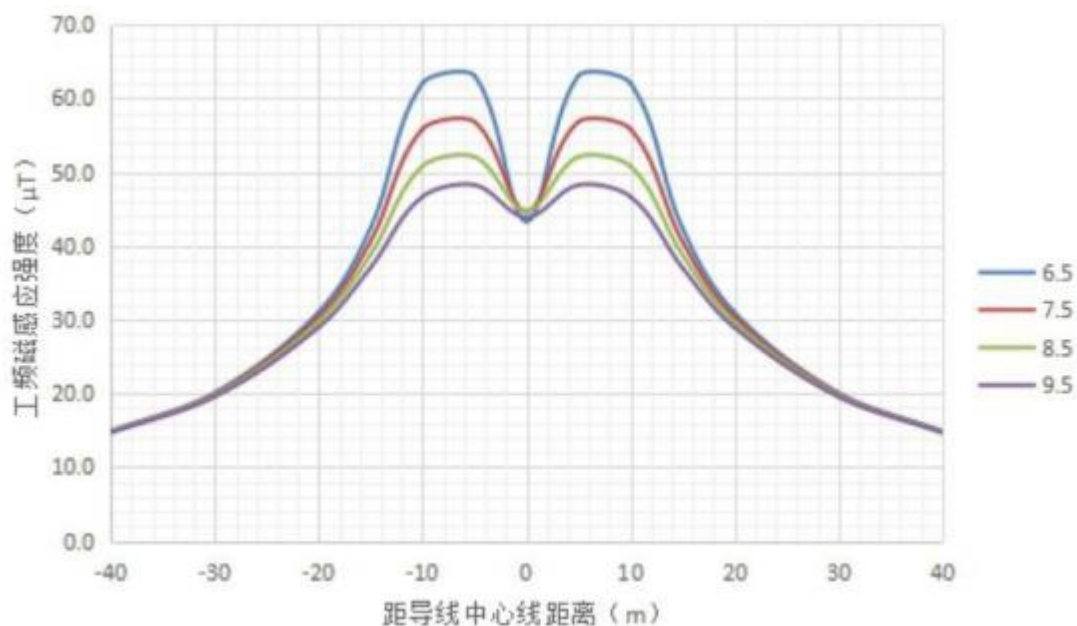


图 1-4 单回线路工频磁感应强度随距离变化趋势图

从上表和上图可知，当导线高 6.5m 时（线路经过非居民区（耕地、园地、道路等）），线路架设的最大工频磁感应强度为 63.041 $\mu\text{T}$ ；当导线高 7.5m 时（线路经过居民区时），线路架设的最大工频磁感应强度为 56.801 $\mu\text{T}$ ，当导线高 9.5m 时，线路架设的最大工频磁感应强度 48.243 $\mu\text{T}$ ，随着导线对地高度的增加，产

生的工频磁感应强度也不断降低,而且在不同高度下产生的工频磁感应强度均远小于 0.1mT 限值。

从对 220kV 单架空线路的理论计算分析,当 220kV 单回三角形排列的架空线路经过居民区附近时,线路对地高度不小于 9.5m 时,线路下方的工频电场强度、工频磁感应强度均满足 4kV/m、100 $\mu$ T 公众曝露限值标准要求,架空线路下耕地、道路等场地的工频电场强度小于 10kV/m 控制限值。

因此,评价要求建设单位在建设时,线路经过居民区附近时导线对地高度不小于 9.5m , 经过非居民区时导线对地高度不低于 6.5m。

## 五、结论

云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目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小于4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 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。

# 委 托 书

甲方：云州现代农业产业示范区管委会

乙方：山西邑洁环保咨询服务有限公司

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》的有关规定，我单位 云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目 需进行环境影响评价。现委托贵公司进行该项目的环境影响评价工作，望接受委托后按照合同相关规定尽快开展工作。



2025年 12月 10日

打印编号: 177258549000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	14816f		
建设项目名称	云州现代农业产业示范区基础设施建设PPP项目220千伏线路迁改项目		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	云州现代农业产业示范区管委会		
统一社会信用代码	11140215MB1G03988K		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)	秦华		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	山西邑信环保咨询服务有限公司		
统一社会信用代码	91140105MA0K0D940H		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王少存	10351343509130054	BH016190	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王少存	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	BH016190	

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

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



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



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

0010571



持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名:

Full Name

王少存

性别:

男

Sex

男

出生年月

Date of Birth

1981年10月

专业类别

Professional Type

批准日期:

Approval Date

2010年5月9日

签发单位盖章

Issued by

签发日期:

Issued on

2010年10月8日

管理号: 10351343509130054

File No.:

斜向水印文字: 北京城市基础设施建设投资有限公司

# 大同市云州区发展改革和科技局文件

云州发改科技字〔2025〕17号

## 关于云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP项目220千伏线路迁改项目 初步设计的批复

云州现代农业产业示范区管委会：

报来的《关于云州现代农业产业示范区基础设施建设PPP项目220千伏线路迁改项目初设批复申请》收悉。依据云州发改发〔2022〕36号文件关于该项目批复，结合专家评审意见，我局审查了项目初步设计。

一、原则同意该项目的初步设计及项目概算。

二、建设地点：云州区西坪镇等。

三、建设规模及设计内容：（1）220kV御官线迁改：新建220kV御官双回线路路径长度2\*2.65公里，导线选用2\*JL/G1A-400/35型钢芯铝绞线，地线选用两根OPGW/48光

缆。拆除旧线路 2\*2.2 公里，重新紧放线 1 公里。(2) 官阳线迁改：新建 220kV 官阳线路路径长度 1.33 公里，其中双回线路 2\*0.85 公里，单回线路 0.48 公里，导线选用 2\*JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，地线选用两根 OPGW/48 光缆，同时官阳 II 回线同塔架设 ADSS-48 芯光缆 1 回。拆除单回线路 2.2 公里，重新紧放线 1 公里。项目代码：2206-140215-89-05-567674；项目设计依据《110-750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) 执行；基础设计根据上述规范及《架空输电线路基础设计规程》(DL/T 5219-2023) 施行；铁塔设计要遵照《架空输电线路杆塔结构设计技术规定》(DL/T 5486-2020)、《输电线路铁塔制图和构造规定》(DL/T 5442-2020)、《架空输电线路荷载规范》(DL/T 5551-2018)、《钢结构设计标准》(GB50017-2017) 等标准执行。其它安全设施设计要符合相关安全管理系统标准和科学化要求；电力电缆及设备要成熟实用、环保节能，符合相关技术标准；其它各单项工程要严格按照相关标准设计和施工质量要求施行。

四、项目设计概算为 2388.62 万元。资金来源由财政资金、社会资本和银行贷款解决。

接文，请抓紧完善工程设计细节，付诸实施。

大同市云州区发展和改革委员会

2025年3月31日



# “三线一单”综合查询结果

(分析结果仅供参考，不作为项目审批依据)

## 1、项目基本信息

### (1) 项目信息

项目名称	云州现代农业产业示范区基础设施建设 PPP 项目 220 千伏线路迁改项目
报告编号	20260203000008
报告时间	2026 年 02 月 03 日
区域类型	
行政区划	山西省/大同市/云州区
行业类别	电力、热力、燃气及水生产和供应业/电力、热力生产和供应业/电力供应/电力供应
大气污染物	
水污染物	

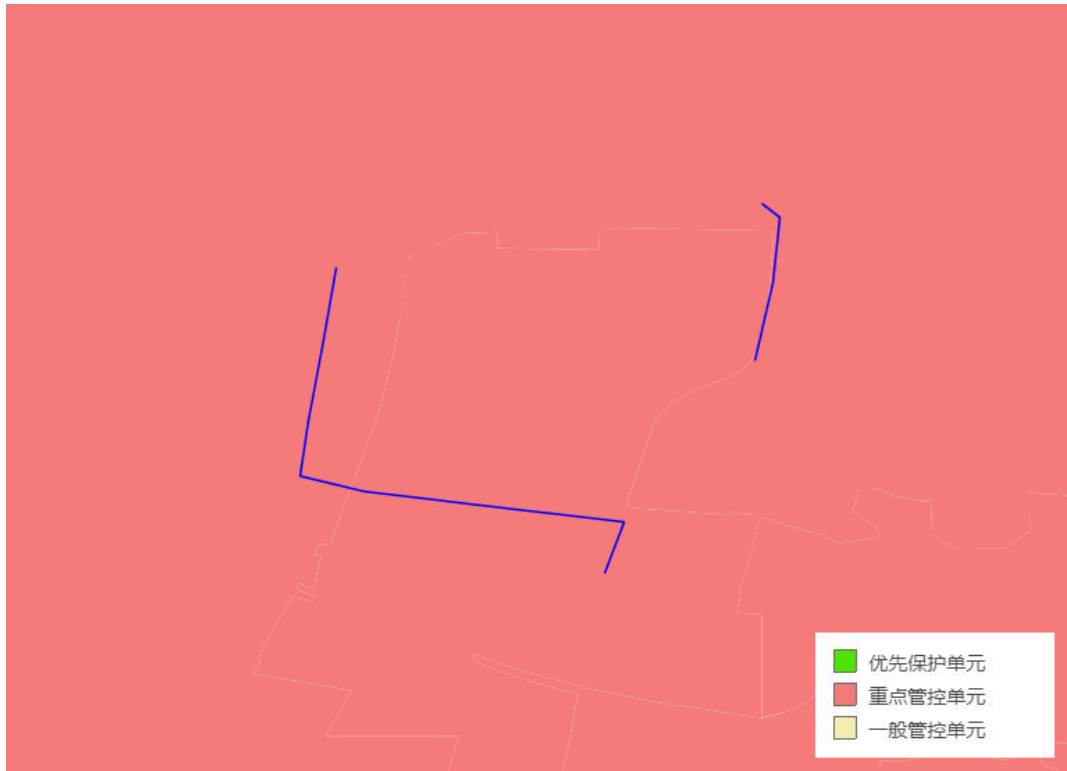
## (2) 项目位置

序号	经度	纬度
1	113.564538	40.044021
2	113.565057	40.047186
3	113.565252	40.049821
4	113.564724	40.050392
5	113.553079	40.047776
6	113.552697	40.044592
7	113.552335	40.041579
8	113.552071	40.039375
9	113.553847	40.038761
10	113.557043	40.038202
11	113.560974	40.037515

## 2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及2个管控单元，2个总体管控区域。

山西省三线一单数据管理及应用平台



项目位置及范围

(1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积(公顷)
1	云州区	ZH14021520001	云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元	0
2	云州区	ZH14021520005	云州现代农业产业示范区(核心区) 大气环境高排放重点管控单元	重点管控单元	0

## 1. 管控单元一1

环境管控单元编码	ZH14021520001
环境管控单元名称	云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元
行政区划	云州区
管控单元分类	重点管控单元

### 空间布局约束

1. 执行山西省、大同市空间布局的准入要求。 2. 科学划定畜禽养殖禁养区，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。 3. 地下水易受污染地区要优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。 4. 执行山西省、大同市空间布局的准入要求。

### 污染物排放管控

1. 执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。 2. 禁止农田灌溉退水直接排入水体。 3. 畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场向地表水体排放的废水，应当经污染物处理设施处理，达到水污染物综合排放地方标准，鼓励畜禽粪污处理后还田以及种养结合消纳粪污。 4. 合理地使用化肥和农药；发展种养结合的生态农业，减少化肥、农药使用量。 5. 位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。向地表水体排放的，应当达到农村生活污水处理设施水污染物排放地方标准。 6. 新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。

### 环境风险防控

1. 严格控制农药使用，推广低毒、低残留农药使用，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。 2. 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。

### 资源开发效率要求

1. 推广节水灌溉技术。完善灌溉用水计量设施，推广规模化高效节水灌溉，农作物节水抗旱技术。 2. 宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热。

## 2. 管控单元—2

环境管控单元编码	ZH14021520005
环境管控单元名称	云州现代农业产业示范区（核心区） 大气环境高排放重点管控单元
行政区划	云州区
管控单元分类	重点管控单元

### 空间布局约束

1. 执行山西省、重点流域、大同市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。 2. 自然保护区、风景名胜区内禁止布局任何产业。

### 污染物排放管控

1. 执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。 2. 开发区规划新增项目在区域大气环境稳定达标前，要求执行现役源 1.5 倍削减量替代，特征污染物监测超标要求按照倍量削减的原则进行削减。 3. 开发区范围内禁止新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。 4. 园区涉水企业应自行建设污水处理设施，提高污水回用率，确需排放的，要进入园区污水处理设施，严禁单独设置排污口。园区污水处理厂外排废水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达地表水Ⅳ类标准。园区污水达到全收集、全处理。

### 环境风险防控

1. 所有入园企业应根据其涉及危险废物性质、使用情况等落实其事故风险防范、处置措施，制定突发环境事件应急预案，并注重于园区及当地

环境管理部门等更高一级预案的联动，各企业应设置必要风险防范应急处置的设施如事故池等。 2. 城镇污水集中处理设施的运营单位应当配套建设污水水质监测设施；在出现水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。

### 资源开发效率要求

1. 到 2025 年，一般工业固废综合利用率要求达到 95%。 2. 积极推行低影响开发建设模式促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到 40%以上。

## (2) 总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 2 个区域管控单元，分别为：山西省全省，山西省大同市。

### 1. 区域管控单元 1

区域名称	全省
------	----

#### 空间布局约束

禁止开发建设活动的要求： 1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。 2、生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情

防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、铅、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。

3、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。

4、列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及排放大量区域超标污染物或多次发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。5、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。6、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。7、禁止在饮用水水源准保护区内新

建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

8、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。9、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。10、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区块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。11、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。12、在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。13、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

14、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：  
一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。  
二、二级保护区内 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。  
三、准保护区内 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

15、严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。

16、逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。

17、原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。

18、新建及迁建大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。

19、新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。

20、石化化工、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量指标的前提下，必须在依法设立、环保设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，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。

21、在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：（一）采煤、开矿、开山采石；（二）擅自打井、挖

泉、截流、引水；（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（七）法律、法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。

22、在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤供热锅炉和已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

23、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。

24、禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。

25、禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。

26、依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模，基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。建设国家绿色焦化产业基地，到2023年年底，退出炭化室高度4.3米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉。

27、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已建成的应当限期关闭拆除。

28、对35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。

29、强化生态功能区生态保护和修复，把保护生态环境、提供生态产品作为重点，禁止或限制大规模高强度的工业化城市化开发，制定完善生态保护修复政策，推进一批生态保护修复项目。合理支持重点生态功能区县城建设，支持生态功能区人口逐步有序向城市化地区转移，提高生态服务功能。

30、化工项目应进入化工园区，化工园区内严禁建设与园区产业发展规划无关的项目。

31、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。

32、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。

33、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿

河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先征求河道主管机关的意见。

**限制开发建设活动的要求：**

- 1、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。
- 2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。
- 3、严格控制跨湖、穿湖、临湖建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对湖泊的不利影响。严格管控湖区围网养殖、采砂等活动。
- 4、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。
- 5、严格化工行业项目准入，合理安排建设时序，严控新增尿素、电石等传统煤化工生产能力。
- 6、严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。
- 7、限制新增煤电项目，严禁焦化、钢铁、水泥等新增产能项目，审慎发展大型石油化工等高耗能项目。
- 8、新建、改扩建社会独立洗选项目应有稳定煤源，并执行减量置换政策。减量置换关闭退出产能不得低于新增产能的200%。
- 9、严禁在汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各3公里范围、三给村以下干流河岸两侧各2公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。在水资源超载或者临界超载的地区，调整种植结构，压减高耗水作物规模，限制新建各类开发区和发展高耗水服务行业。
- 10、国务院有关部门和黄河流域县级以上地方人民政府应当强化生态环境、水资源等约束和城镇开发边界管控，严格控制黄河流域上中游地区新建各类开发区，推进节水型城市、海绵城市建设，提升城市综合承载能力和公共服务能力。

**不符合空间布局要求活动的退出要求：**

- 1、对不符合当地产业规划、法定手续不齐全、违法违规生产经营的洗选煤企业（厂），要按照有关法律法规和政策规定坚决予以取缔。
- 2、淘汰污染治理设施不健全、严重污染环境且经改造达标无望的洗选煤企业（厂）；淘汰城市规划区周边洗选煤企业（厂），减少城市周边污染源；优先使用铁路或封闭式皮带等运输方式，禁止非全封闭汽车运输原煤；有效控制外省原煤进入我省洗选，减少输入性污染；淘汰的洗选煤企业（厂）土地要加强集约利用和恢复。
- 3、核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产

能约 0.1 亿吨/年左右，为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。待《山西省自然保护地整合优化预案》批复后，按照批复执行。

### 污染物排放管控

允许排放量；1、到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例完成国家下达目标；设区市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度降至每立方米 39 微克以下，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度降至每立方米 70 微克以下，空气质量优良天数比例达到 74.5%以上，基本消除重污染天气，实现“蓝天常驻”。2、地表水国考断面优良水体比例达到 71.3%，全面消除劣 V 类断面和城市黑臭水体，地下水环境国控考核区域点位 V 类水体比例不高于 6.67%，实现“绿水长清”。3、土壤污染风险有效管控，固体废物治理和环境风险防控能力明显增强，实现“黄土复净”。4、聚焦滄河、文峪河、磁窑河、杨兴河、太榆退水渠等污染较重的支流和汾河干流污染仍然较重的区域，优先开展生态环境综合整治，从根本上解决部分国考断面水质不达标的问题，到 2025 年，汾河流域 21 个国考断面全部达到或优于 III 类水质。5、2023 年地表水国考断面达到或优于 III 类比例达到 76.6%，劣 V 类水质断面全部消除。饮用水水源水质达到或优于 III 类比例达到国家年度目标。2022 年底前，全面消除沿黄、沿汾 8 个县级城市（永济市、古交市、介休市、汾阳市、孝义市、霍州市、侯马市、河津市）和太谷区建成区黑臭水体。2023 年底前，11 个县级城市（即古交市、怀仁市、原平市、介休市、汾阳市、孝义市、高平市、霍州市、侯马市、永济市、河津市）和 8 个县改区（即太谷区、云冈区、云州区、平城区、潞州区、上党区、屯留区、潞城区）建成区黑臭水体全面消除。运城市、吕梁市、临汾市在全国地表水环境质量排名稳定退出后 10 名。6、努力争取性指标。全省 11 个设区市 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度力争降到 35 微克/立方米，二氧化硫平均浓度力争降到 10 微克/立方米以内，空气质量六项污染物平均浓度力争全部达到《环境空气质量标准》二级标准。11 个设区市环境空气质量综合指数在全国 168 个重点城市中排名前移，其中太原市、临汾市要退出后 10 位，阳泉市、运城市要退出后 20 位，其他城市排名进一步前移；朔州市、吕梁市要力争空气质量六项污染物指标全部达到二级标准。

**污染物排放控制：**1、所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污

染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。2、存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘措施，防止大气污染。3、燃煤电力企业、焦化企业、钢铁企业以及其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，减少大气污染物的产生和排放。4、在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达到国家和本省规定的排放标准的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。5、矿山企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时进行生态修复，防治扬尘污染。6、运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。7、企业物料堆放场应当按照有关规定进行密闭；不能密闭的，应当安装防尘设施或者采取其他抑尘措施。装卸易产生扬尘的物料，应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施。生活垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当按照相关标准和要求采取抑尘、防臭措施。

8、位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。9、采暖、洗浴、温室养殖等利用地热资源和开采煤层气等产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。10、工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。11、地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截流取水和设置排污口。12、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。

13、实施重点行业氮氧化物等污染物协同减排。全面完成钢铁、焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化整治，并建设完善无组织排放监控系统。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保稳定达到超低排放标准要求。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。加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。电解铝行业建设热残极冷却过程封闭高效烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。

14、保障饮用水水源安全。加快推进全省县级及以上城市水源地规范化

建设，开展已划定饮用水水源保护区标志牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治。加强农村水源地保护，基本完成乡镇饮用水水源地保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。强化千吨万人、千人供水工程等农村水源地环境监管。到2025年，全省县级及以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体的比例达到92%。

15、推进大气污染协同治理。推广先进适用治理技术，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，到2025年，VOCs、氮氧化物重点工程减排量分别达到3.40万吨、8.01万吨。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，加快推进钢铁水泥、焦化行业企业超低排放改造，城市建成区及周边20千米范围内的钢铁、焦化企业率先实施深度治理，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。强化石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等全流程VOCs控制。优先采用低（无）VOCs含量原辅材料，实施废弃溶剂回收利用，推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和二氧化碳排放协同治理。

16、2023年底前，全省焦化企业全面实现干法熄焦，全面完成超低排放改造，全面关停4.3米焦炉以及不达超低排放标准的其他焦炉。新建焦化升级改造项目和各设区市城市建成区及周边20公里范围内的现有焦化企业按规定时限实施环保深度治理。

17、加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。

18、大力推进城镇生活污水处理厂尾水人工潜流湿地建设，人工潜流湿地应具有冬季保温措施，保障出水稳定达地表水Ⅲ类水质。

19、有组织排放控制指标（1）钢铁行业烧结机机头、球团竖炉焙烧烟气在基准含氧量为16%的条件下，链篦机回转窑、带式球团焙烧机烟气在基准含氧量为18%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、5、35mg/m<sup>3</sup>；炼铁工序热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、15、35mg/m<sup>3</sup>；轧钢工序加热炉烟气在基准含氧量为8%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、15、100mg/m<sup>3</sup>；氨逃逸浓度不高于8mg/m<sup>3</sup>。（2）焦化行业焦炉烟窗烟气在基准含氧量为8%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于5、15、50、60mg/m<sup>3</sup>；装煤及炉头烟、推焦、干法熄焦烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于10、20mg/m<sup>3</sup>；氨逃逸浓度不高于8mg/m<sup>3</sup>。

20、无组织排放管控措施（1）钢铁行业采用烧结机烟气循环、料面喷蒸汽等技术，合理设置热风炉、加热炉空燃比，转炉煤气放散采用外部伴烧或安装自动点火装置等，从源头减少一氧化碳产生。建设高炉炉顶均压放散煤气回收、高炉休风过程放散煤气回收、

蓄热式轧钢加热炉反吹煤气回收等设施，减少一氧化碳排放。（2）焦化行业熄焦方式全部采用干法熄焦（含备用熄焦装置）。在保证安全生产的前提下，鼓励焦炉炉体采取加罩措施。21、清洁运输管控要求。钢铁、焦化企业原则上均应配套建设铁路专用线，最大限度提高大宗物料和产品铁路运输比例，其中，新建企业通过同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“园区铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”，现有企业通过新建、共建、租用等多种形式配套铁路专用线，采用管道、管状带式输送机、封闭式皮带通廊等清洁运输方式或使用新能源车辆短驳。其他原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。22、钢铁企业钢渣综合利用率应达到100%，鼓励钢铁企业配套建设钢渣深度处理设施。各类固废堆场应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。23、禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。

### 环境风险防控

1、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。2、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。3、未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。4、合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。5、加强汾河、桑干河、滹沱河、漳河、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清单，建立应急物资储备库及保障机制。6、合理确定土地开发和使用时序。涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止受污

染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群，并防止引发负面舆情。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。7、推进地下水污染风险管控。根据地下水环境状况调查评估等结果，对环境风险不可接受的，实施地下水污染风险管控，阻止地下水污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。对高风险的化学生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展防渗处理。到2025年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区地下水污染风险管控项目。

### 资源开发效率要求

水资源：1、到2025年，全省用水总量不超过85亿立方米。2、到2025年全省用万元地区生产总值用水量较2020年下降12%，万元工业增加值用水量较2020年下降10%，农田灌溉水有效利用系数达到0.58。3、到2025年，城市再生水利用率达到25%，矿坑水利用率达到75%。4、依托水网工程建设，科学调配水资源，结合源头区水源涵养、中水回用等措施，逐步减少汾河流域地表水和地下水开采量，保障生态基流，汾河干流流量不低于15立方米/秒。5、到2025年，全省地下水开采量控制在27亿立方米内，基本实现地下水采补平衡。土地资源：1、到2035年，山西省耕地保有量不低于5649万亩，其中永久基本农田保护面积不低于4748万亩；生态保护红线不低于3.40万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年城镇建设用地规模的1.3倍以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于40%。2、各类城镇建设所需要的用地（包括能源化工基地等产业园区、围填海历史遗留问题区域的城镇建设或产业类项目等）均需纳入全省（区、市）规划城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数统筹核算。能源：1、到2025年，全省单位地区生产总值能源消耗比2020年下降14.5%，能源消费总量得到合理控制。2、到2025年，非化石能源占能源消费总量比重达到12%，新能源和清洁能源装机占比达到50%、发电量占比达到30%，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降确保完成国家下达目标，为实现碳达峰奠定坚实基础。3、到2030年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到60%以上。4、合理控制新增煤电规模，开展燃煤机组节煤降耗和延寿改造，到2025年，全省煤电机组平均供电煤耗力争降至300克标准煤/千瓦时以下。5、稳妥推进清洁取暖改造，大气污染防治重点区域的平原地区散煤基本清零。6、到2025年，秸秆综合利用率稳定在86%以上，主要农作物化肥、农药利用率均达到43%以上，畜禽粪污综合利用率达到80%以上。矿产资源：1、到2025年，煤矿瓦斯抽采利用率力争50%，煤矸石综合利用率85%，矿井水综合利用率75%，历史遗留矿山生态修复治理面积

(2025 年治理面积达到 10000 公顷)，原煤入洗率达到 80%以上（根据煤炭产量调整），煤炭绿色开采利用水平大幅提升。2、到 2025 年，煤炭产能控制在 15.3 亿吨/年以内、煤炭产量稳定在 10 亿吨/年。

## 2. 区域管控单元 2

区域名称	大同市
------	-----

### 空间布局约束

1. “十四五”期间，严格执行产能减量置换政策，积极稳妥推进化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。严格按照国家发改委产业政策目录和有关行业生产标准及山西省淘汰落后生产工艺产品目录要求，明确“十四五”期间高煤耗行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施；2. 新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。严禁新增铸造、水泥等产能，禁止新建燃料类煤气发生炉；3. 加大落后产能和不达标工业窑炉淘汰力度，全面清理《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业窑炉升级改造。对热效率低下、敞开未封闭、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设备工艺落后等严重环境污染的工业窑炉，依法责令停业关闭。4. 合理规划污染地块用途，从严管控焦化、农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。5. 鼓励化工、焦化等行业企业，结合重点监管单位土壤污染风险隐患排查整治，采用污染阻隔、监测自然衰减等原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤风险模式。6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决控制“两高”项目体量，为转型发展项目腾出环境空间。对在建、拟建和存量“两高”项目，实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停不符合要求的“两高”项目，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平达国际国内先进水平。7. 积极推进重污染企业退城搬迁。加快推进城市（含县城）规划区及周边钢铁、铸造、铁合金、建材（砖瓦、水泥熟料）等重点涉气行业企业搬迁改造或关停退出，进一步优化产业布局。对上述范围的企业，实施更为

严格的差异化秋冬季错峰生产、重污染天气应急减排措施。 8. 对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、泉域重点保护区、自然保护区、生态保护红线及其他需要特殊保护区域内设置的入河排污口，由各县（区）人民政府、大同经开区管委会依法采取责令拆除、责令关闭等措施坚决取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相关区域水生态环境安全和供水安全。 9. 大清河流域河道和水库岸线范围内禁止新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪要求和其他技术要求。

### 污染物排放管控

环境质量目标：1. 大气：到 2025 年，大同市力争 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度低于 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，O<sub>3</sub> 年均浓度（90 百分位）低于 145  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO<sub>2</sub> 年均浓度低于 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO<sub>2</sub> 年均浓度低于 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 年均浓度低于 2.2mg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 年均浓度低于 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环境空气质量优良天数比例力争达到 88% 以上，重度及以上污染天数比例降至 0.5% 以下。 2. 水：地表水优良比例指标达到或优于山西省要求，劣 V 类水体比例保持为零，饮用水水源水质指标达到或优于山西省要求，保持黑臭水体已消除的局面，确保完成国家要求的各项水环境质量目标。 污染物控制：3. “十四五”期间，国药集团威奇达药业有限公司、恒岳重工有限责任公司、大同市同华矿机制造有限责任公司、大同天岳化工有限公司进行 VOCs 深度治理，处理效率达到 80% 以上，预计 VOCs 减排 55.84 吨/年。化工、工业涂装、包装印刷等行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。鼓励重点行业企业开展清洁生产审核。至 2025 年，力争 VOCs 排放削减比例达到 16%。 4. “十四五”期间，大同金隅冀东水泥有限责任公司、大同云中水泥有限责任公司、广灵金隅水泥有限责任公司、山西同德兴华特钢有限公司、山西宏伟矿业有限责任公司球团分公司等企业全面完成超低排放改造，预计减少 NO<sub>x</sub> 排放 2343 吨/年、SO<sub>2</sub> 排放 415 吨/年、颗粒物排放 149 吨/年。 5. 加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉 SCR 和 SNCR 脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在以 2.5mg/m<sup>3</sup>、8mg/m<sup>3</sup> 以内。 6. 城镇生活污水厂出水温度保持在 10℃ 以上，消毒方式由添加次氯酸钠改为紫外线消毒方式。 7. 加强工业集聚区污水处理能力建设，新增省级工业集聚区应科学合理制定污水处理规划与工艺，按规定建设污水集中处理设施，加装在线监控。鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排；铁腕整治辖区河流 3 公里范围“散乱污”企业。 8. 自 2023 年起，受污染耕地相对集中的县区，按照要求执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、

镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值，严控重金属污染物排放。依法依规将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录；纳入大气重点排污单位名录的涉锡等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按山西省生态环境厅要求和排污许可证规定完成颗粒物自动监测设施建设任务并与生态环境部门联网。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。

### 环境风险防控

1. 对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。 2. 列入我市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，按规定开展风险管控与修复治理。对列入优先管控名录的风险地块，因地制宜实施风险管控适时组织开展土壤、地下水等环境监测。采取风险管控措施的地块要强化后期管理，综合采取长期环境监测、制度控制等方式，防止污染扩散，实现管控目标。

### 资源开发效率要求

水资源:1. 到 2030 年，全市用水总量控制在 7.7 亿 m<sup>3</sup> 以内。 2. 到 2030 年，全市万元国内生产总值用水量控制在 40m<sup>3</sup> 以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。 能源:1. 到 2025 年，力争全市光伏发电装机总规模达到 1000 万千瓦，风电装机总规模达到 600 万千瓦。 矿产资源:1. 到 2025 年，煤炭年开采量稳定在 1.5 亿吨左右、铁矿石稳定在 350 万吨、铜矿金属量稳定在 300 吨左右，金矿石稳定在 10 万吨左右，银矿石稳定在 30 万吨左右，建筑用白云岩稳定在 100 万立方米左右，水泥用灰岩稳定在 500 万吨左右，建筑石料用灰岩稳定在 200 万立方米左右，饰面辉绿岩稳定在 10 万立方米左右，玄武岩稳定在 12 万吨左右，砖瓦粘土稳定在 50 万万立方米左右。