

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配
套左云县 50 兆瓦风力发电项目送出线路工程

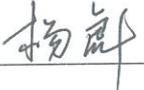
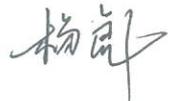
建设单位(盖章): 大同市华阳智慧能源有限公司左云风力
发电分公司

编制日期: 2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1763533864000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gtpmni		
建设项目名称	大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县50兆瓦风力发电项目送出线路工程		
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）	大同市华阳智慧能源有限公司左云风力发电分公司		
统一社会信用代码	91140226MA0HCWMU04		
法定代表人（签章）	马骏		
主要负责人（签字）	马骏 		
直接负责的主管人员（签字）	马骏 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西清韵环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140105MA0E748J15		
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
杨彪	03520250614000000043	BH015014	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨彪	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	BH015014	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位山西清韵环保科技有限公司（统一社会信用代码91140105MA0L748J15）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县50兆瓦风力发电项目送出线路工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为杨彪（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520250614000000043，信用编号BH015014），主要编制人员包括杨彪（信用编号BH015014）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年11月19日





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，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：杨彪

证件号码：142427198710063614

性别：男

出生年月：1987年10月

批准日期：2025年06月15日

管理号：03520250614000000043



中华人民共和国生态环境部



中华人民共和国人力资源和社会保障部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县 50 兆瓦风力发电项目送出线路工程		
项目代码	2019-140226-44-02-011774		
建设单位联系人	马骏	联系方式	18135165215
建设地点	本项目 110kV 线路起点为大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县 50 兆瓦风力发电项目 110kV 变电站（华阳电力智阳风电场 110kV 变电站），终点为南京庄 220kV 变电站，途经大同市左云县马道头乡、小京庄乡一带。		
地理坐标	输电线路起点：112 度 46 分 7.247 秒，39 度 51 分 57.084 秒 输电线路终点：112 度 36 分 5.901 秒，39 度 55 分 29.359 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海） 面积（m ² ） /长度（km）	永久占地：2551 m ²
			临时占地：32259 m ²
			线路长度：9.5km
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
核准部门	大同市发展和改革委员会	核准文号	同发改政务发（2019）53 号
总投资（万元）	1913	环保投资（万元）	47
环保投资占比（%）	2.46	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：2019 年 4 月开工建设，2019 年 7 月并网试运行。2025 年 9 月 29 日，大同市生态环境局左云分局出具未批先建违法行为不予行政处罚的决定，本工程未批先建行为已超过《中华人民共和国行政处罚法》规定的追责期限，不予行政处罚。		
专项评价设置情况	专项评价名称：电磁环境影响专题评价 专项评价设置理由：《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求应设电磁环境影响专题评价		
规划情况	规划名称：《山西省电力工业“十四五”发展规划》 审批机关：山西省能源局、山西省发展和改革委员会 审批文件名称及文号：山西省能源局 山西省发展和改革委员会关于印发《山西省电力工业“十四五”发展规划》的通知（晋能源规发〔2023〕44 号）		
规划环境影响评价情况	审查机关：山西省生态环境厅 审查文件名称及文号：《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）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与电网规划符合性分析</p> <p>2019年2月26日，国网山西省电力公司以“晋电发展〔2019〕146号”文，出具了《国网山西省电力公司关于大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县49.9兆瓦风力发电项目接入系统方案评审的意见》，同意该项目以一回110千伏线路接入系统南京庄220千伏变电站110千伏母线。</p> <p>本项目为大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县49.9兆瓦风力发电项目配套建设的外送线路，工程建设以地区电网接线现状为基础，并与地区电网规划相结合，可保证电网的安全稳定运行，技术可行、经济合理，便于调度管理。本项目的建设是必要的，符合山西省“十四五”电网规划。</p>		
	<p>2.与《山西省电力工业“十四五”发展规划》符合性分析</p>		
	<p>表 1-1 项目与《山西省电力工业“十四五”发展规划》符合性分析</p>		
		规划内容	符合性分析
	四、 落实能源安全战略全方位推进高质量发展	<p>（三）推动电网智能化发展，积极构建新型电力系统</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目为大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县49.9兆瓦风力发电项目配套建设的外送线路，工程建设以地区电网接线现状为基础，并与地区电网规划相结合，可保证电网的安全稳定运行，技术可行、经济合理，便于调度管理。本项目的建设是必要的，符合山西省“十四五”电网规划。</p>
五、 环境影响评价	<p>“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。</p>	<p>本项目为风电项目外送线路工程，项目的建设有助于推进电力供需清洁化、低碳化。</p>	
	<p>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。</p>	<p>本项目塔基不占用生态保护红线，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。本项目部分塔基占用基本农田，根据《山西省国土资源厅关于送出线路工程塔基用地预审有关问</p>	

规划及规划环境影响评价符合性分析		题的函》（晋国土资函（2016）402号）文件要求，建设单位对占用永久基本农田进行一次性经济补偿。
	优化调整电源结构。控制煤电装机总量，采用等容量替代优化布局大容量高参数高效率煤电项目，持续降低发电煤耗，加快提升煤电机组清洁低碳水平。加快淘汰分散燃煤小锅炉，大力推动绿色电力生产，促进新能源和可再生能源发展。扩大风电、光伏等装机规模，提高可再生能源电量比重。	本项目为风电项目外送线路工程，项目的建设有助于提高可再生能源电量比重。
	科学布局项目站址。坚守生态保护红线，加强电力生产供储销全环节环境保护，预防和减轻环境影响。根据自然资源禀赋和负荷空间分布进行电源、变电站布点，正确处理项目站址与农业、其他工业、生态环保、国防设施和人民生活等方面的关系，使项目布局与城市规划相协调。项目位置需满足其进出线的条件，注意节约用地，减少拆迁房屋，减少人口迁移，减少土石方量。确保项目工频电场、工频磁场、噪声等对周边环境的影响符合环保的标准要求。	本项目塔基不在生态保护红线范围内，优先选用占地面积少的塔基，本项目的建设不涉及房屋拆迁、人口迁移，本项目工频电场、工频磁场、噪声等对周边环境的影响符合环保的标准要求。
	提升装备环保水平。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。	本项目输电线路已因地制宜选择了合适的线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，降低了电磁环境影响。
	<p>3. 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</p> <p>《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、资源利用上线和环境准入清单。规划实施对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境等均有一定的影响，在落实国家和地方相关环境保护政策要求及采取有效的污染防治措施、生态恢复措施后，可将不利环境影响降至环境的可承载能力范围内。</p> <p>本项目为大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县 49.9 兆瓦风力发电项目配套建设的外送线路，不涉及煤电项目电厂及灰场等内容建设，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”发展规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。</p>	

其他符合性分析	<p>1.“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目线路不穿越生态红线、塔基占地不涉及生态红线，塔基距离最近的左云县恒山以北防风固沙与土地沙化防控生态保护红线为 8.8km。</p> <p>本项目建设不违背生态保护红线要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据对输电线路沿线、华阳风电场 110kV 升压站站界四周、南京庄 220kV 变电站站界四周现状监测结果，各监测点位工频电场、工频磁感应强度及噪声均能达到相应标准要求。输电线路沿线工频电场、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。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>项目为输变电工程，不涉及生产活动，输电线路塔基为点位间隔式分布，且永久占地仅为塔基四角占地，土地资源占用很小。项目运行过程中不需消耗水资源，且项目本身为供电项目，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可靠性，符合资源利用上线的要求。</p> <p>(4) 环境准入负面清单</p> <p>根据《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）、《大同市生态环境分区管控动态更新成果公告》和山西省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果，本项目属于 ZH14022610006 左云县防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元、ZH14022632221 大同市左云县一般管控单元。本项目与管控单元管控要求符合性分析见表 1-2。</p> <p>2.建设项目各部门征询意见的符合性分析</p>
---------	---

表 1-3 项目选址、选线相关部门复函意见表			
序号	征询单位	征询意见和要求	对意见的落实情况
其他 符合 性分 析	1	左云县规划和自然资源局 大同市华阳智慧能源有限公司左云风力发电公司“华阳智慧能源-南京站 220KV 变 110KV 送电线路”路径占地范围不在自然保护区、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、I 级保护林地范围；与国家二级公益林重叠，重叠面积为 0.0353 公顷；与 II 级保护林地重叠，重叠面积为 0.0582 公顷；与草地重叠，重叠面积 0.0049 公顷；华阳智慧能源-南京站 220KV 变 110KV 送电线路”路径 43 个点位与永久基本农田保护区重叠 21 个点位，不涉及生态保护红线，城镇开发边界。 建议该项目尽量少使用林地、草地，若需使用，必须依法办理林地、草地审批手续，	建设单位正在办理林地、草地手续。 本项目对塔基占地作一次性经济补偿。要求施工过程中严格按照批准方案施工。
	2	左云县农业农村局 1.该项目用地位置范围位于大峪河流域、源子河流域、十里河流域。 2.项目用地范围重叠情况： 1)项目用地 0.143 公顷(15 处塔基，点号 G7~点号 G21)，位于源子河流域，与县域内神头泉域三级保护区重叠。其它用地 0.025 公顷(6 处塔基，点号 G1~点号 G6)，位于大峪河流域，0.078 公顷(22 处塔基，点号 G22~点号 G43)，位于十里河流域。 2)不与禁止开垦区域(>25 度坡)重叠； 3)不与河道管理范围重叠； 4)用地范围内无有效灌溉农田； 5)用地范围内无农村供水管线。 3.同意项目用地范围选址，本意见不作为项目开工建设的依据，项目建设时按行政审批事项要求办理相关手续。	本项目占地不涉及河道管理范围，本项目均一档跨越大峪河、源子河、十里河。本项目位于神头泉域范围内，但不在重点保护区内，距离重点保护区 54.5km。
	3	大同市生态环境局左云分局 经我分局核查，“华阳智慧~南京站 220KV 变 110KV 送电线路”路径占地范围不与我县饮用水水源保护区范围重叠。	本项目选址避让了水源地保护区等生态环境敏感区。
<p>3.与相关环境敏感区法律法规政策的符合性分析</p> <p>(1) 水源地</p> <p>①县城供水水源地</p> <p>根据《左云县县城集中式饮用水水源地保护区调整与划分技术报告》，左云县调整后有 2 处县城集中式饮用水源地。</p> <p>东古城水源地概况：东古城水源地为地下水型水源地，现有 5 眼孔隙承压水供水井，含水层类型均为孔隙承压水含水层，水源地位于距县城 25 公里的源子河河谷区。水源井沿源子河西侧，呈南北向折线状分布，自北而南水井编号为 1、2、</p>			

其他符合性分析

3、4、5等5眼井。东古城水源地5眼水源井只设置一级保护区，该水源地一级保护区范围为以开采井为中心，R=230m的圆形区域，整个保护区连接成一片，位于东古城东南与源子河之间，不设二级保护区，该水源地保护区面积0.925km²。

树儿里水源地概况：树儿里水源地位于左云县小京庄乡树儿里村附近左云供水站院内西北角，处于源子河的一级支流上，与现位于源子河干流的东古城水源地相距约2km。树儿里水源井成井于2010年8月，井深550.1m，涌水量(Q)1500m³/d。树儿里水源地1眼水源井只设置一级保护区，该水源地一级保护区范围为以开采井为中心，R=30m的圆形区域，不设二级保护区，该水源地保护区面积0.0028km²。

东古城、树儿里水源地共同划定补给区范围

补给区边界：北边界以小京庄乡-曹家堡村-尖口山一线的源子河补给区域；东边界：马道头乡-石板山-南山-长岭沟；东南边界：李家窑村和梁家店村，小南山一带；西南边界：下游方向一级保护区边界；西边界：市边界。该水源地补给区面积为221.38km²，周长为82.533km。

表 1-4 左云县县城水源地保护区划分结果表

水源地	取水口数量(个)	含水层类型	保护区级别	保护区半径 R1 (m)	保护区面积 (km ²)	保护区周长 (m)
东古城水源地	5	孔隙承压水	一级保护区	单井保护半径 230m, 范围东古城东南至源子河之间	0.925	4320
树儿里水源地	1	岩溶承压水	一级保护区	30	0.0028	188.4

本项目距离最近的县城水源地为树儿里水源地，位于该水源地东北侧12.2km处，不在其保护区范围内。

②乡镇饮用水源地

根据《大同市左云县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，左云县乡镇集中饮用水水源地共有3处，分别为杨店集中供水水源地、鹊儿山镇集中供水水源地、段村集中供水水源地。段村水源地位于左云县三屯乡段村东南方向1km处，有4口水井，井间距50~100m。

表 1-5 左云县乡镇水源地清单					
水源地	经度	纬度	水源井数量	含水层类型	保护区划分
段村集中供水水源	112°47'17.52"	40°03'57"	4	孔隙潜水	一级
鹊儿山集中供水水源	112°54'09.36"	40°11'09.78"	1	截潜流	一级
杨店集中供水水源	112°43'09.12"	40°07'04.5"	3	截潜流	一级、二级

本项目距离最近的乡镇水源地为段村水源地,位于该水源地西南侧 16.6km 处,不在其保护区范围内。

③千人水源地

根据《左云县农村千人供水工程饮用水水源保护区划分技术报告》,左云县有 3 处农村千人供水工程饮用水水源地。

马道头村集中供水工程水源地:马道头村集中供水工程水源地位于马道头乡马道头村村北,共 1 眼供水井,井深 70m。该工程于 2009 年 11 月投入使用,设计供水量为 480m³/d,实际取水量 240m³/d。配有一座直径 15m,深 4m 的蓄水池,无消毒杀菌设施,通过管网送到用户院内,实现供水。服务对象马道头、曹家堡村、南大堡村和起坡村等 4 个村庄,服务人口 2600 余人。

三屯移民新村集中供水工程水源地:三屯移民新村集中供水工程水源地位于三屯村北侧 120m 处,共 1 眼供水井,井深 19m。该工程于 2002 年 11 月投入使用,设计供水量为 120m³/d,实际取水量 72m³/d,配有一座 30m³ 水塔。该水源地与大河口村截潜流集中供水工程水源地联 供水,供水对象为三屯村及移民新村,服务人口约 2300 余人。

大河口村截潜流集中供水工程水源地:大河口村截潜流集中供水工程水源地位于三屯乡大河口村西南 200m 处,为截潜流工程。2020 年左云县水利局在大河口村南河道下做工程进行截留,主要工程为横向截水槽(长度 50 米,宽度 1 米,埋深 5 米)及集水井 3 座(直径 2 米,深 10 米水井),设计供水量 180m³/d,实际取水量 120m³/d。该水源地与三屯移民新村集中供水工程水源地联供水,服务对象三屯村及移民新村,服务人口约 2300 余人。

本项目距离最近的千人水源地为马道头村水源地,位于该水源地西南侧 0.7km 处,不在其保护区范围内。

其他
符合
性分
析

表 1-6 左云县农村千人供水工程饮用水源保护区划分结果表					
水源地	取水口数量(个)	保护区级别	保护区范围	保护区面积(km ²)	保护区周长(m)
马道头村集中供水工程水源地	1	一级保护区	以取水口为中心, 40m 为半径的圆形区域	0.0501	251.1
三屯移动新村集中供水工程水源地	1	一级保护区	以取水口为中心, 100m 为半径的圆形区域	0.0313	628.1
		二级保护区	以取水口为中心, 北侧以河流右岸为界, 西侧为半径 1000m 的圆弧, 南侧以新陈线为界, 东侧以 S210 省道为界, 所围成的不规则形区域	0.657	3507.6
大河口村截潜流集中供水工程水源地	1	一级保护区	以取水口为中心, 沿河道向上游延伸 1000m, 下游延伸 100m, 宽度为整个河道范围	0.0582	2339.7
		二级保护区	从一级保护区边界向上游延伸 2000m, 下游延伸至 200m 宽度为整个河道范围	0.14	4544.6
		准保护区	西侧以新陈线为界, 北侧至二级保护区边界外扩 400m, 东侧以边山山脊线为界, 南侧以二级保护区边界为界, 并结合实际地形所围成的不规则形区域	5.7834	18619.4
其他符合性分析	<p>(2) 神头泉域</p> <p>泉域概况</p> <p>本项目所在区域地下水主要为神头泉域, 神头泉群是山西高原著名的大型岩溶泉群之一, 分布在盆地北部洪涛山前神头镇一带。泉群沿元子河河道分布, 面积约 5km²左右, 主要有金龙泉池、黄道泉、水围寺泉、玉龙泉、五花泉、三泉湾和莲花池等 10 个泉组, 包括大小 100 多个泉点。泉水最大流量 9.78 立方米/秒(1964 年 10 月), 最小流量 6.54 立方米/秒(1981 年 7 月), 多年平均流量 8.05 立方米/秒, 泉群动态稳定, 属于全排池型泉水。</p> <p>泉水为 HCO₃-Ca·Mg 型水, 矿化度 285-360mg/l, 总硬度 232-277mg/l, 水温 15℃左右。岩溶水水质总体良好, 局部受浅层、中层地下水影响, 已不同程度地受到污染, 如神头泉群的司马泊泉水亚硝酸盐氮、氨氮超标。</p> <p>神头泉域范围包括朔州市的朔城区、平鲁区和山阴县、大同市的左云县、忻</p>				

其他符合性分析	<p>州地区北部的宁武县、神池县部分地区。区域构造上处于大同一静乐复向斜的中段。其中以马关向斜、朔州向斜和神池向斜形成的三个蓄水构造为泉域岩溶水的富集区。泉域北、西、南三面环山，决定了岩溶水由西北、南向盆地径流汇集，在神头源子河谷一带岩溶水受阻于盆地第四系松散层覆盖较薄地段涌出地表成泉，属山前断裂非全排型溢流泉。</p> <p>泉域多年（1956-1993年）平均年降水量为418.67mm。是海河流域永定河水系主流桑干河的发源地，主要河流有恢河、源子河、七里河、黄水河等。</p> <p>泉域范围</p> <p>东部边界：南段：受马邑断层控制，断层呈阶梯状，埋深依次加大，断层以东埋深达800-1000m，上覆新生界地层主要由砂质粘土和粘土组成，隔水性良好，构成了阻水边界。自北向南为朔县的大夫庄——福善庄——神武村——保全庄。</p> <p>北段：为马营河和大峪河之间分水岭，处于小京庄向斜东翼，由古老变质岩系和寒武系下统泥页岩构成隔水边界，自北向南为马道头——偏岭——甘庄——大羊村——大夫庄一线。</p> <p>北部边界：在小京庄——平路城——杨家窑一线，标高1450-1700m，地表水向北汇入海河水系之十里河、黄河之三道河；向南汇入马营河，基本上以马营河和十里河、三道河之分水岭即黄河水系与桑干河水系的分水岭为界。自西向东为杨家窑——平鲁城——麻黄头村——何家庄——高家堡——元堡子——小京庄。</p> <p>西部边界：北段：以断层及黑驼山地表分水岭为界。自北向南由杨家窑——刘家窑——下水头——暖崖东。南段：由暖崖东——大严备——义井镇——油梁沟，与天桥泉域为界。</p> <p>南部边界：北段：以神池县南部两条北东东向断层及近南北向摩天岭断层与雷鸣寺泉域为界。自西向东由五寨大东沟——刘新筛疙旦——春景洼。东南段：以宁武向斜轴结合地表水分水岭的连线为界。自西向东由榆庄——冯家谚——汪铁沟——神堂沟——薛家众——盘道梁。</p> <p>以上划定神头泉域总面积为4756km²，其中大同市为215km²，忻州地区为1337km²，朔州市为3204km²。泉域裸露可溶岩面积约2990km²。</p>
---------	---

其他 符合 性分 析	重点保护区范围	
	<p>北部以担水沟断层为界，该断层位于洪涛山前，长约 32 米，为一走向近东西的导水断层，上盘为第四系松散层，下盘为奥陶系灰岩，自西向东由耿庄-神西-耿庄断层与马邑断层交汇处，长约 11.5 千米。东部以马邑断层为界，为一走向北北东的阶梯状阻水断层组。自北向南由上述两断层交汇处-小泊泉-郭家窑，长约 4.5 千米。西部以规划的城市大型供水水源地-耿庄水源地以西为界。自西向南由担水沟-耿庄，长约 3.0 千米。南部以神头二电厂南部为界。自西向东由耿庄-安庄南-神头电厂南-郭家窑，长约 12 千米。重点保护区面积 50 平方千米，包括神头泉群、神头电厂水源地、耿庄水源地及神头电厂。</p> <p>本项目（15 处塔基，点号 G7~G21）位于神头泉域一般保护区内，距离重点保护区 54.5km，本项目与神头泉域位置关系见附图 6。本项目塔基施工不会触及浅层孔隙含水层，不会对浅层孔隙含水层造成扰动，无地下工程施工，亦不会对中深孔隙含水层和奥陶系岩溶含水层产生影响，对地下水环境的影响很小，不会对泉域水资源造成影响。</p>	
	4.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113）符合性分析	
	表 1-7 项目与《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
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。	本项目输电线路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。
	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。	输电线路选址选线时尽量避让以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。线路边导线距最近的民房为 18m。
	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。	本项目单回路架设。
电磁 环境 保护	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。	输电线路铁塔设计已因地制宜选择了合适的线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，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	本项目选址时尽量避让集中

其他 符合 性分 析		采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	居民区，且通过增加导线对地高度等措施，减少了电磁环境影响。
		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
	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。	南京庄变电站间隔扩建工程不增加变压器和高压电抗器等噪声设备，扩建间隔工程的噪声影响范围仅局限于扩建间隔附近区域，故扩建间隔工程带来的电磁环境变化很小，所产生的电磁辐射将维持变电站原有水平。
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	
	水环 境保 护	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。雨水和生活污水采取分流制。	输变线路和间隔扩建工程运行期间无生产废水产生。 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。
		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。	
		施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	
	生态	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。	输电线路已因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。经过林区时，采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。
	环境 保护	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。	塔基施工区、牵张场、施工道路临时占地因地制宜进行土地功能、植被恢复。
		输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	施工期临时用地优先利用荒地、劣地。
		输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	施工占用耕地、林地和草地时，做好表土剥离、分类存放和回填利用。
		施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	施工临时道路尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路严格控制道路宽度，减少临时工程对生态环境的影响。
		施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	施工现场使用带油料的机械器具，采取及时检修等措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土

其他 符合 性分 析			壤和水体造成污染。	
		施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	施工结束后，及时清理施工现场、平整了土地，因地制宜进行土地功能恢复。	
	大气 环境 保护	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。		施工期文明施工，加强施工现场和物料运输的管理，对施工场地设置围挡，对易产生扬尘的堆放材料采取苫盖措施，有条件的地方及时洒水抑尘，有效防治扬尘污染。
		施工过程中，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，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。		
		施工过程中，建设单位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。		施工过程中，对裸露地面进行覆盖，禁止焚烧包装物、可燃垃圾等固体废物。
		施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物废弃物就地焚烧。		
	固体 废物 处置	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。		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。
		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。		在农田和经济作物区施工时，施工临时占地采取隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣及时清除，未对后期土地功能的恢复造成不利影响。
	运行	运行期应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。		运行期应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 GB 8702、GB12348 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。本项目运行期不产生废水。
		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。		南京庄变电站间隔扩建工程不涉及主变声源设备等工程内容，间隔扩建工程不产生危险废物。
		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。		
		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。		
	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。			

其他符合性分析	<p>5.与国土空间规划的符合性分析</p> <p>2024年3月22日，山西省人民政府以晋政函〔2024〕32号文件出具了《关于大同市10县（区）国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》，其中包括《左云县国土空间总体规划》（2021-2035）。本规划突出战略性、综合性、约束性和协调性，是落实国家、山西省和大同市战略部署，对左云县国土空间做出的全局安排，统筹协调和指导所辖各乡（镇）国土空间总体规划的编制。是规范县域开发保护建设活动、实施国土空间用途管制和编制专项规划、详细规划等相关规划的基本依据。</p> <p>（1）规划范围与期限</p> <p>规划范围：包括县域和中心城区两个规划层次。三镇五乡包括云兴镇、三屯乡、管家堡乡、张家场乡、鹊儿山镇、店湾镇、小京庄乡和马道头乡，县域国土总面积1293.61平方公里。</p> <p>规划期限：2021-2035年。规划基期年为2020年，规划近期目标年为2025年，规划远期目标年为2035年。</p> <p>（2）规划目的</p> <p>对山西省、大同市国土空间规划的深化落实；是左云国土空间保护、开发、利用的政策总纲；是指导编制国土空间详细规划的基本依据。</p> <p>（3）国土空间总体格局</p> <p>以“三区三线”为基础，结合资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价，统筹农业、生态、城镇三大空间，推动形成“两屏两廊衔两区，一极一轴带多点”的国土空间开发保护格局。</p> <p>（4）目标与战略</p> <p>城市性质和核心功能定位为：晋北重要的生态屏障、能源基地，以边塞文化为特色的小城市。</p> <p>通过对塔基与左云区城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线图层叠加分析，查询结果如下：</p> <p>生态保护红线：本项目线路不穿越生态红线、塔基占地不涉及生态红线，塔</p>
---------	---

其他符合性分析	<p>基距离最近的左云县恒山以北防风固沙与土地沙化防控生态保护红线为 8.8km。</p> <p>城镇开发边界：项目选址位于城镇开发边界之外，距离最近的城镇开发边界 7.4km。</p> <p>基本农田：本工程线路沿线属于剥蚀侵蚀中山区，地貌为山梁、缓坡、平地，较为平坦地区基本划定成永久基本农田，且分布较为集中。沿线周边已建光伏场区较为集中，线路为避开光伏板，同时满足交叉跨越现状输电线路以及山沟，满足导线对地安全距离要求，保障线路的安全要求。由于输电线路具有连续性，难以做到全部避让永久基本农田，G10~G13、G18~G25、G28、G30~G35、G41~G42 共 21 基铁塔位于永久基本农田范围，占用面积约 0.1090hm²。根据《山西省国土资源厅关于送出线路工程塔基用地预审有关问题的函》（晋国土资函〔2016〕402 号），“送出线路工程塔基选址要尽量避让旱地和基本农田。要按照《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“送出线路走廊（包括杆、塔基础）原则不征地，只作一次性经济补偿”的要求，认真核算并足额支付补偿费和相关费用。”因此，建设单位根据相关要求，已对占用永久基本农田进行了一次性经济补偿。塔基施工区、施工便道临时占用基本农田已全部进行了土地平整、复耕。因此本项目选址符合国土空间总体规划。</p>
---------	--

表 1-2 与管控单元管控要求符合性分析

管控单元	管控类别	管控要求	本项目	符合性
大同市	空间布局约束	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	本项目不涉及。	符合

	<p>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。</p> <p>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。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>环境质量目标：</p> <p>1.大气：到 2025 年，大同市力争 $PM_{2.5}$ 年均浓度低于 $30 \mu g/m^3$，O_3 年均浓度（90 百分位）低于 $145 \mu g/m^3$，SO_2 年均浓度低于 $20 \mu g/m^3$，NO_2 年均浓度低于 $30 \mu g/m^3$，CO 年均浓度低于 $2.2mg/m^3$，PM_{10} 年均浓度低于 $70 \mu g/m^3$，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。</p> <p>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。</p> <p>污染物控制：</p> <p>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%。</p> <p>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_x 排放 2343 吨/年、SO_2 排放 415 吨/年、颗粒物排放 149 吨/年。</p> <p>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 $2.5mg/m^3$、$8mg/m^3$ 以内。</p> <p>6.城镇生活污水处理厂出水温度保持在 $10^\circ C$ 以上，消毒方式由添加次氯酸钠改为紫外线消毒方式。</p> <p>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</p>	<p>本项目运营期无废气、废水排放。</p>	<p>符合</p>

		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。	本工程不属于高风险项目，无危险废物产生，符合环境风险防控要求。	
	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 ³ 以内。2.到2030年，全市万元国内生产总值用水量控制在40m ³ 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50万立方米左右。	本项目为输变电工程，不涉及开发利用水资源及能源、矿产资源消耗。	
左云县防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元	空间 布局 约束	1.实行禁牧、休牧制度。禁止滥樵、滥采、滥牧，禁止开垦草原，禁止一切破坏植被的活动。 2.禁止发展高耗水工业，加强对防风固沙区河流的规划和管理，保护沙区湿地。 3.加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。 4.对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐，并在采伐后及时更新造林。 5.禁止非法露天采矿开采。加强对矿产资源开发的监管，加大矿山环境整治修复力度。	本项目G9、G13~G17共6基铁塔位于优先保护单元内，6基铁塔塔基及塔基施工区、施工便道涉及占用优先保护单元。不在优先保护单元内设置牵张场、跨越施工区。 本项目为输变电工程，不属于优先保护单元空间布局约束禁止建设	符合

			项目。本项目不采伐防风固沙林，选址时尽量选择地块边缘的植被稀疏地段，施工过程中采取了严格的生态保护和恢复措施，所有临时占地已恢复植被。	
大同市左云县一般管控单元	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.执行山西省、大同市空间布局准入的要求。 2.排放大气污染物的工业项目应当按照规划进入工业园区。 3.禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 	本项目为输变电工程，不属于山西省、大同市禁止和限制类项目。本项目运营期无废气排放、不排放有机污染物。	
	污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1.执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。 	本项目运营期无废气、废水排放。	

二、建设内容

地理位置	<p>本项目输电线路起点为大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县 50 兆瓦风力发电项目 110kV 变电站（华阳电力智阳风电场 110kV 变电站），位于左云县马道头乡马道头村南侧约 1.2km 处；终点为南京庄 220kV 变电站，位于左云县马道头乡红沟子村北约 0.3km，途经左云县马道头乡、小京庄乡一带。</p> <p>本项目输变电路路径方案详见附件 1。</p>
项目组成及规模	<p>1. 项目背景</p> <p>（1）起点华阳电力智阳风电场 110kV 变电站概况</p> <p>大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县风力发电项目总装机容量为 50MW，在升压站内建设 1×50MVA 主变，综合楼、35kV 配电装置等建筑物以及各项辅助构筑物。站内设置 110kV 出线 1 回，35kV 共配置风机进线 3 回（实际进线 2 回）、无功补偿装置 1 回、接地变兼站用变装置 1 回、主变压器进线 1 回、母线设备 1 回，共 7 回。该变电站于 2018 年 8 月 3 日取得山西省环境保护厅出具的环评批复（晋环审批函〔2018〕383 号）。该变电站于 2022 年 1 月 12 日通过了竣工环境保护验收。</p> <p>（2）终点南京庄 220kV 变电站概况</p> <p>南京庄 220kV 变电站位于左云县马道头乡红沟子村北约 0.3km。南京庄 220kV 变电站有 220kV、110kV 和 35kV 三个电压等级，现有主变容量 2×150MVA。220kV 主接线采用双母线接线方式，户外 AIS 配电装置，向东出线，已出线 5 回，备用间隔 3 回。大同左云（南京庄）220kV 变电站于 2013 年 12 月 25 日通过山西省环境保护厅竣工环境保护验收（晋环函〔2014〕109 号）。</p> <p>（3）本次环评内容</p> <p>本项目主要建设内容为：扩建 220kV 南京庄站变电站 110kV 间隔一回，扩建南起第一间隔；新建华阳风电场至南京庄站 220kV 变电站单回路线路工程，长度为 9.5km。</p> <p>项目已取得大同市发展和改革委员会核准文件（同发改政务发〔2019〕53 号），大同市行政审批服务管理局出具了关于同意项目核准文件延期的函（同审管投资函〔2021〕87 号）。项目于 2019 年 4 月开工，2019 年 7 月并网试运行。</p>

项目组成及规模

2. 项目组成

项目组成见下表。

表 2-1 项目组成表

项目		工程概况
项目名称		大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县 50 兆瓦风力发电项目送出线路工程
建设单位		大同市华阳智慧能源有限公司左云风力发电分公司
建设性质		新建
工程地理位置		山西省大同市左云县马道头乡、小京庄乡一带
主要建设内容		(1) 送出线路工程：新建华阳风电场至南京庄站 220kV 变电站单回路线路工程，长度为 9.5km。 (2) 间隔扩建工程：扩建 220kV 南京庄站变电站 110kV 间隔一回。
项目总投资		1913 万元
输电线路工程		
主体工程	电压等级	220kV
	输送容量	50MW
	额定电流	131.22A
	地理位置	山西省大同市左云县马道头乡、小京庄乡一带
	架设方式	单回架空、地埋电缆
	线路长度	9.5km
	导线型号和分裂间距	导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，单分裂。
	杆塔形式及数量	全线使用铁塔 43 基（单回路直线塔 23 基，单回路耐张塔 20 基）
	塔基永久占地面积	2551 m ²
辅助工程	塔基施工区	每处塔基区按 20m×20m 布设，本工程塔基区占地面积约为 17200 m ² ，其中永久占地 2551 m ² ，临时占地 14649 m ² 。塔基施工区已清理了施工现场，进行了土地平整、植被恢复。
	牵张场	工程沿线共设牵张场 4 对，其中张力场 55m×25m、牵引场 30m×25m，张力场、牵引场交替布设。本工程牵张场占地面积为 8500 m ² 。牵张场已清理了施工现场，进行了土地平整、植被恢复。
	跨越施工区	本工程共有 2 处跨越需要搭跨越架，跨越架主要采用双侧双排式，每处占地面积 250m ² ，总占地面积为 500m ² 。跨越施工区已清理了施工现场，进行了土地平整、恢复。
	施工道路	工程线路沿线地形为一般山地和丘陵，大部分可利用现有已建道路及田间小路，本项目施工期修整施工简易道路 2.87km，简易道路宽度 3m，施工便道占地面积 8610 m ² 。施工道路已清理了施工现场，进行了土地平整、植被恢复。

项目组成及规模	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土工布保护表土资源，施工过程中严格划定了施工作业带范围，尽量减少了临时占地，施工结束后，对临时占地及时进行了土地整治，植被恢复和复耕。
		废气	设置了防尘网、运输车辆加盖篷布等。
		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。
		固废	施工过程中产生的固废及时清运不堆存。输电线路施工产生的弃土方用于塔基护坡建设或就近回填，生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处理。
		噪声	施工机械选用低噪机械设备、定期维修保养，优化施工时间。输电线路采用合理布置等措施。
		电磁	按照设计和环评要求，保证输电线路架设高度，运行期定期开展环境监测。
	南京庄变电站 110kV 间隔扩建		
主体工程	电气：扩建 220kV 南京庄站变电站 110kV 间隔一回，扩建南起第一间隔。 土建：主要包括支架、互感器、断路器、隔离开关和电缆沟基础施工。		
<p>3.项目建设内容</p> <p>(1) 输电线路工程</p> <p>1) 线路路径方案</p> <p>线路从华阳风电升压站向北出线，架设架空线约 1 公里至马道头乡东南角后向西南方向转向沿南大堡村西南方向跨越 110kV 小夏线、35kV 两回光伏线路后平行于 500kV 托源IV回线南侧向西 2 公里，由东向西跨越 110kV 南长线后平行于该线路西侧，改为向北转向，由南向北平行于 110kV 南长线西侧向北穿越 4 回 500kV 托源线、沿韦家堡村东侧、红沟子村西侧至南京庄变电站南侧采用顶管、电缆穿越 S201 省道、4 回 110kV 线路接入采用架空线接入 220kV 南京庄站 110kV 间隔。</p> <p>新建 110kV 线路全长 9.5km，其中单回架空线路长 9.3km，电缆线路路径长 0.2km。</p> <p>2) 导线、地线选型</p> <p>导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线。</p> <p>地线采用 OPGW 复合光缆。</p> <p>3) 杆塔和基础</p> <p>①杆塔</p> <p>本工程全线使用铁塔 43 基（单回路直线塔 23 基，单回路耐张塔 20 基）。</p>			

本项目铁塔一览表见附图 4。

表 2-2 线路杆塔塔型、呼高、坐标统计表

杆号	塔型	X 坐标	Y 坐标	占地面积 (m ²)
G1	1A4-DJ-15	4415367.965	394506.246	49
G2	1A4-J2-24	4415570.169	394502.600	49
G3	1A4-ZM2-30	4415787.420	394478.729	36
G4	1A4-ZM2-30	4416008.638	394454.422	36
G5	1A4-ZM2-30	4416212.000	394432.077	36
G6	1A4-J3-24	4416418.681	394409.367	49
G7	1A4-ZM3-36	4416608.707	394183.859	100
G8	1A4-J1-24	4416798.103	393959.099	81
G9	1A4-ZMK-39	4416967.581	393748.917	121
G10	1A4-ZM3-36	4417146.452	393527.068	100
G11	1A4-ZM3-36	4417319.727	393312.180	100
G12	1A4-ZM3-30	4417493.568	393096.584	81
G13	1A4-J3-24	4417665.810	392882.975	81
G14	1A4-ZMK-42	4417719.803	392705.096	144
G15	1A4-ZMK-45	4417832.501	392333.749	169
G16	1A4-J2-24	4417892.924	392134.661	49
G17	1A4-ZMK-42	4418076.615	392006.894	144
G18	1A4-ZMK-42	4418261.946	391877.987	144
G19	1A4-J3-24	4418412.677	391773.145	100
G20	1A4-ZM3-18	4418398.932	391511.506	36
G21	1A4-ZM2-21	4418382.663	391201.902	36
G22	1A4-ZM3-27	4418366.790	390899.276	64
G23	1A4-J2-15	4418356.138	390696.955	36
G24	ZX-27	4418411.251	390597.798	49
G25	GSP70-18	4418467.035	390497.435	16
G26	GSP30-18	4418558.682	390504.240	16
G27	GSP30-18	4418801.857	390612.694	16
G28	GSP5-11	4418972.262	390661.097	16
G29	GSP90-10	4419027.946	390677.585	16
G30	GSP70-9	4419062.586	390602.201	16

项目
组成
及规
模

G31	GSP5-12	4419151.553	390599.520	16
G32	1A4-ZM3-21	4419355.869	390584.355	49
G33	1A4-J1-24	4419655.715	390562.127	81
G34	1A4-ZM3-30	4419924.508	390542.177	81
G35	1A4-ZM3-15	4420158.802	390524.794	36
G36	1A4-J1-18	4420355.230	390510.22	49
G37	1A4-ZM3-27	4420537.035	390504.247	64
G38	1A4-ZM3-21	4420845.703	390494.083	36
G39	1A4-ZM3-21	4421081.455	390486.389	36
G40	1A4-J1-18	4421434.102	390474.861	49
G41	1A4-ZM2-21	4421647.568	390536.728	36
G42	DLZD-15	4421829.458	390589.444	16
G43	DLZD-15	4421958.262	390754.334	16
合计				2551

②基础

本工程主要采用台阶式基础、板式基础。

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严格按照下表要求进行。

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	标准要求距离 (m)	设计距离 (m)
居民区	导线对地面的最小距离	7.0	>23
非居民区	导线对地面的最小距离	6.0	>7
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	>4.0
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	>3.0
步行可以到达的山坡	导线与山坡、峭壁、岩石的最小净空距离	5.0	>5.0
步行不能到达的山坡、峭壁和岩石	导线与山坡、峭壁、岩石的最小净空距离	3.0	>3.0

项目组成及规模

表 2-4 主要交叉跨越

名称	单位	数量	措施	备注
500kV 线路	处	4	穿越	托源 I、II、III、IV 回
110kV 线路	处	4	穿越	京帽线、京元线 1 回、京元线 2 回、京长线
省道	处	1	穿越	S210
110kV 线路	处	3	跨越	京长线、东马线、小夏线
35kV 线路	处	5	跨越	马酸线、2 回光伏线、小马线，小铺线
10kV 线路	处	3	跨越	
通讯线	处	7	跨越	
公路	处	2	跨越	
行树	处	2	砍伐、跨越	
树林	处	2	跨越	松树林区 2km
地理光缆	处	2	跨越	
坟地	处	3	跨越	

(2) 间隔扩建工程

项目
组成
及规
模

大同南京庄 220 千伏变电站 110kV 配电装置采用双母线接线，出线 12 回，本期扩建 1 回；占用南起第 1 间隔。

主要设备选型：

①断路器

110KV：选用六氟化硫断路器，型号为 LTB145D1/B-2STANDS，额定电流 3150A，开断电流 40kA，配弹簧操作机构。

②隔离开关

110KV：出线间隔母线侧选用 GW6F-126 出线间隔线路侧选用 GW4D-126IID (W) 双接地隔离开关（额定电流 2000A，热稳定电流 40kA），配电动操作机构。

③电压互感器

线路选用电容式型号 TYD110/√3-0.01H

110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV

④电流互感器

110：型号为 LB7-110W3

5P305P30 2x600/1A

0.2S/0.5/0.5 2x600/1A（抽头 2x300/1A）。

1.项目占地

项目占地情况见下表。

表 2-5 项目占地情况一览表

项目	序号	项目	永久占地				临时占地					
			面积 (hm ²)	占地类型				面积 (hm ²)	占地类型			
				乔木 林地	灌木 林地	其他 草地	耕地		乔木 林地	灌木 林地	其他 草地	耕地
输电 线路 工程	1	塔基区	0.2551	0.0564	0.0393	0.0404	0.119					
	2	塔基 施工区						1.4649	0.2236	0.2807	0.2396	0.721
	3	牵张场						0.85			0.85	
	4	施工便道						0.861	0.11	0.22	0.121	0.41
	5	跨越 施工区						0.05			0.025	0.025
	合计			0.2551	0.0564	0.0393	0.0404	0.119	3.2259	0.3336	0.5007	1.2356

(1) 杆塔

本工程共新建铁塔 43 基，塔基永久占地面积为 2551 m²。

(2) 塔基施工区

本工程共新建铁塔 43 基。塔基施工区为塔基施工临时占地范围（为机械、设备及铁塔组立临时占用）。

每处塔基区按 20m×20m 布设，其中塔基施工区临时占地面积为 14649 m²（400 m²×43-2551 m²）。对于塔基区施工临时占地，严格划定了施工作业带，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，尽量减少了施工占地面积。塔基施工区已清理了施工现场，进行了土地平整、植被恢复。

(3) 施工营地

本工程不单独设施工料场和材料场。施工营地租用当地民房。材料场布置在塔基施工区。

(4) 牵张场

工程沿线共设牵张场 4 对，其中张力场 55m×25m、牵引场 30m×25m，张力场、牵引场交替布设。本工程牵张场占地面积为 8500 m²。牵张场主要利用空地或尽可能选择地形平缓的荒地，施工结束后牵张场已清理了施工现场，进行了土地平整、植被恢复。

总平
面及
现场
布置

总平面及现场布置

(5) 跨越施工区

本工程设 2 处跨越架，跨越架主要采用双侧双排式，每处占地面积 250 m²，总占地面积为 500 m²。跨越施工区已清理了施工现场，进行了土地平整、恢复。

(6) 施工便道

工程线路沿线地形均为一般山地，大部分利用现有已建道路及田间小路，本项目施工期修整施工简易道路 2.87km，简易道路宽度 3m，施工便道占地面积 8610 m²。

工程材料的运送尽量利用现有的各种道路，为减少施工临时道路修筑对生态环境的影响，临时施工道路选择在植被稀疏、地势平缓的地方，除必要的施工道路外，未随意砍伐通道，加强了对现场施工机械、人员进出管理，严格控制了交通运输过程对非道路以外区域的影响。施工道路已清理了施工现场，进行了土地平整、植被恢复。

(7) 电缆施工区

本工程新建电缆长度 0.2km，采用顶管施工，工作井和接收井设置在塔基施工区内，不再重复计算临时占地面积。

2. 土石方平衡分析

本项目土石方总量 2.097 万 m³，其中总挖方量 1.0485 万 m³，总填方量 1.0485 万 m³，挖填平衡，无弃方。

表 2-6 工程土石方平衡表 单位：m³

分项	挖填方总量	开挖	回填	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
塔基区	17800	8900	8900	/	/	/	/
牵张场	400	200	200	/	/	/	/
跨越施工区	150	75	75	/	/	/	/
施工便道	2580	1290	1290	/	/	/	/
间隔扩建	40	20	20	/	/	/	/
合计	20970	10485	10485		/	/	/

1.施工工艺简述

(1) 工艺流程及产排污环节简述

施工期主要为架空输电线路架设以及间隔扩建的建设，产生的主要污染物为输电线路建设过程中产生的噪声、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 2-1。

营运期为输电线路及南京庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建的运行，主要污染因子为：110kV 输电线路、南京庄 110kV 间隔扩建运行产生的工频电场、工频磁场和噪声。营运期具体工艺流程及产污节点见图 2-2。

(2) 施工期工艺流程简述（图示）

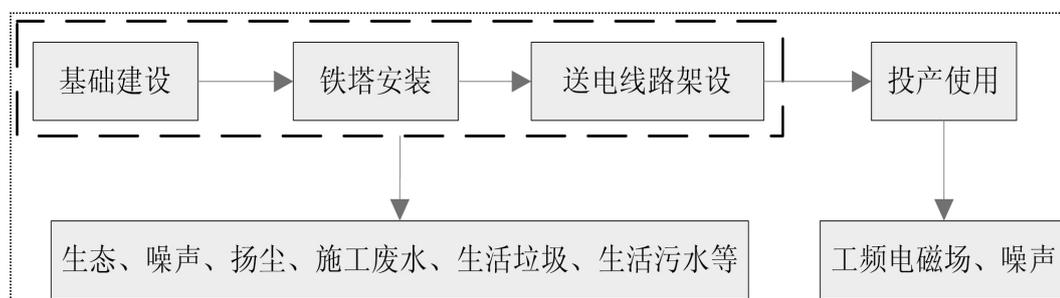


图 2-1 新建架空输电线路施工流程及产污节点示意图

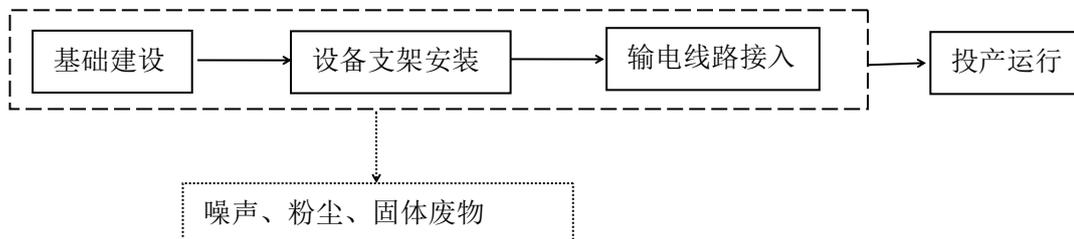


图 2-2 间隔扩建施工流程及主要产污节点图

间隔扩建工程施工方案包括新建断路器、隔离开关等基础建设、输电线路接入。

线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、铁塔组立、架线几个阶段；采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

1) 基础施工

在基础施工阶段，基面土方开挖时，根据铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，不贸然大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按规定放足；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方；当内边坡放坡不足时，

需砌挡土墙。尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。

2) 铁塔组立

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

3) 架线

架线采用张力架线方式，即利用牵引机、张力机等施工机械展放导线，使导线在展放过程中离开地面和障碍物而呈架空状态，再用与张力放线相配合的工艺方法进行紧线、挂线及附件安装等。跨越高压线时，采用迪尼玛绳封网跨越技术，用迪尼玛绳作为跨越承载绳架设在跨越档间。

(3) 运营期工艺流程简述（图示）

施工
方案

1) 输电线路运营期工艺流程及产污节点示意图

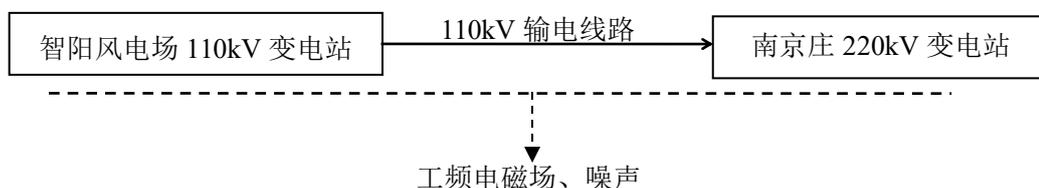


图 2-3 输电线路运营期工艺流程及产污节点示意图

2) 间隔扩建运营期工艺流程及产污节点示意图

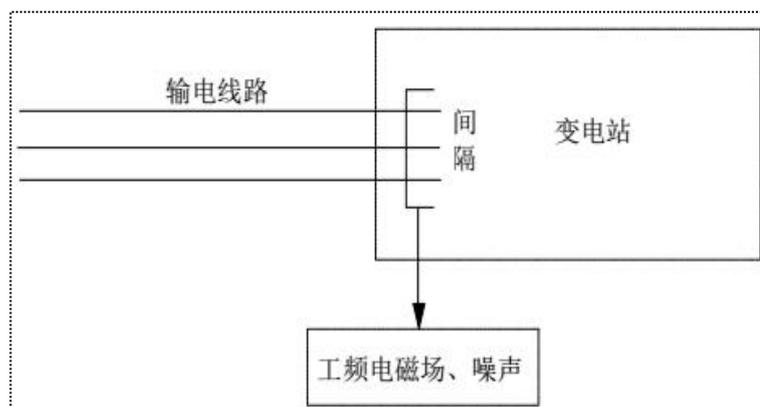


图 2-4 间隔运营期工艺流程及主要产污节点图

2. 施工组织及施工时序

本项目的建设包括基础施工、铁塔组立、线路架设等，项目总工期4个月。
施工时序周期安排见表2-7。

表 2-7 项目施工时序表

施工内容	施工进度			
	第1月	第2月	第3月	第4月
施工准备	————			
场地平整		————		
基础建设		————		
铁塔组立			————	
线路架设				————

本项目已建设完成，施工期已结束。

施工
方案

其他

无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，评价范围确定为线路边导线地面投影外两侧各 300m 的带状范围。评价区面积为 590.31hm²。本次评价选用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 A 中推荐的生态现状调查方法：遥感调查法（遥感影像拍摄时间：2024.05，遥感影像名称：高分二号，分辨率：1m）。

（1）生态系统类型调查与评价

评价区生态系统类型主要为耕地、稀疏灌丛和针叶林，占评价区总面积的 43.6%、27.83%、16.94%。项目区生态系统类型主要为耕地和针叶林，占项目区总面积的 46.64%、22.11%。调查范围区域内的生态系统类型特征见下表。

表 3-1 调查范围生态系统类型统计表

序号	生态系统类型		评价区		项目区	
	I 级分类	II 级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	森林生态系统	针叶林	100.00	16.94	0.0564	22.11
2	灌丛生态系统	稀疏灌丛	164.3	27.83	0.0393	15.41
3	草地生态系统	草丛	32.93	5.58	0.0404	15.84
4	湿地生态系统	河流	2.79	0.47		
4	农田生态系统	耕地	257.38	43.6	0.119	46.64
5	城镇生态系统	居住地	14.82	2.51		
		工矿交通	18.08	3.06		
合计			590.31	100	0.2551	100

（2）土地利用现状调查与评价

评价区土地利用现状主要为旱地、其他林地和乔木林地，占评价区总面积的 43.6%、17.34%、16.94%。项目区土地利用现状主要为耕地和乔木林地，占项目区总面积的 46.64%、22.11%。调查范围区域内的土地利用现状见下表。

生态
环境
现状

生态环境现状

表 3-2 调查范围土地利用现状统计表

序号	土地利用类型	评价区		项目区	
		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	旱地	257.38	43.6	0.119	46.64
2	乔木林地	100.0	16.94	0.0564	22.11
3	灌木林地	61.93	10.49	0.0393	15.41
4	其他林地	102.37	17.34		
5	其他草地	32.93	5.58	0.0404	15.84
6	工业用地	0.33	0.06		
7	农村宅基地	14.82	2.51		
8	公共设施用地	3.38	0.57		
9	公路用地	2.35	0.4		
10	农村道路	11.42	1.93		
11	内陆滩涂	2.79	0.7		
12	设施农用地	0.6	0.1		
合计		590.31	100	0.2551	100

(3) 植被类型调查与评价

依据《中国植被》的区域植被区划类型分类依据，本评价区的植被类型在中国植被区划中属温带草原带—温带南部草原亚带—晋北丘陵盆地草原地区。根据《山西省植被区划》，评价区地处“左云、右玉、平鲁山地丘陵，百里香、针茅、蒿类草原区”。“左云、右玉、平鲁山地丘陵，百里香、针茅、蒿类草原区”植被区自然植被以针茅、蒿类、百里香、糙隐子草组成的草原为主，在河流两岸及低洼滩地有沙棘灌丛分布，一小部分石质山坡有虎榛子、三裂绣线菊等低矮灌丛或者灌草丛，农作物以耐寒的莜麦、马铃薯、胡麻为主，耕作制度为一年一熟。

评价区植被类型主要为农田植被、灌丛和针叶林，占评价区总面积的 43.6%、27.83%、16.94%。项目区植被类型主要为农田植被和针叶林，占项目区总面积的 46.64%、22.11%。项目区内未发现重要或特殊的植物群落分布，没有国家及省级重点保护野生植物，也不涉及已经建档的古树名木资源。项目区内分布植

物均为常见植物种类。调查范围区域内的植被类型特征见下表。

表 3-3 调查范围植被类型统计表

序号	植被类型	评价区		项目区	
		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	针叶林	100.0	16.94	0.0564	22.11
2	灌丛	164.3	27.83	0.0393	15.41
3	草丛	32.93	5.58	0.0404	15.84
4	农田植被	257.38	43.6	0.119	46.64
5	无植被	35.7	6.05		
	合计	590.31	100	0.2551	100

(4) 动物

生态环境现状

本次调查方法采用查阅资料、访问咨询和现场调查相结合的方法。本项目评价区内主要野生动物包括鸟类、爬行类、两栖类、昆虫类、兽类等。鸟类主要有雀形目百灵科的角百灵、小沙百灵等，构成了当地的优势种，鸦科的喜鹊，文鸟科的麻雀以及鸽形目等在本区也有分布；爬行类主要有蛇、沙蜥和麻蜥；昆虫类主要有黑蛾、蚂蚁、蝼蛄、地老虎、蝗虫、天牛、金龟子、蜘蛛等；兽类动物主要有草兔、小家鼠、褐家鼠、大仓鼠、花鼠等。

本区属古北界东北亚界华北区黄土高原区，北部与蒙新区衔接过渡，位于山西的晋西北黄土高原沙地省和晋中、南黄土高原山地森林及间山盆地省的边缘地区。评价区本身生境条件较差，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，数量很少。评价区本身生境条件较差，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，数量很少。调查期间，评价区内没有国家珍稀、濒危野生动物及国家、省级保护物种分布，也没有需要特殊保护的野生动物分布区、栖息地等生境。

2.声环境

为了解输电线路工程周围的声环境现状，本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司于 2025 年 9 月 23 日~24 日对输电线路周围声环境进行了现状监测。

(1) 监测依据

声环境监测方法执行《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）。

生态环境现状

(2) 监测项目

等效连续A声级 (dB(A))。

(3) 监测布点原则

南京庄变电站四周及间隔扩建处、智阳风电场110kV变电站四周、输电线路沿线及垂直于输电线路方向0~50m处等，距地面高1.2m以上。因本项目已建成，本次评价考虑均布和代表性原则，选取导线对地高度最低处 (G29~G30线路下方) 及较低处 (G30~G31线路下方) 监测断面，并选取声环境保护目标南大堡村2户居民进行监测。

(4) 检测仪器设备

仪器名称：噪声频谱分析仪

规格型号：HS5671+

仪器编号：201699022

检定/校准证书编号：JDDX202505282

检定/校准有效期：2025年7月25日至2026年7月24日

(5) 检测环境

表 3-4 检测环境

时间	天气状况	温度 (°C)	气压 (KPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向
昼间	晴	17.4	85.1	62	1.7	东南风
夜间	晴	14.2	87.8	69	1.3	东南风

(6) 工况

智阳风电场 110kV 变电站运行工况：

主变：Uab：115.3kV，Ubc：115.4kV，Uac：115.2kV，Ia：110.82A，Ib：111.58A，Ic：111.69A。

表 3-5 声环境质量现状监测结果一览表 (单位：dB(A))

序号	检测点位描述	检测时间	单位	检测结果			
				Leq	L10	L50	L90
1	南京庄 220kV 变电站东侧围墙外 1m	昼间	dB(A)	50.0	50.8	49.7	48.8
		夜间	dB(A)	42.9	43.3	42.1	41.0
2	南京庄 220kV 变电站南侧围墙外 1m	昼间	dB(A)	49.3	50.7	48.7	47.6
		夜间	dB(A)	43.2	44.0	43.0	42.1

生态环境现状	3	南京庄 220kV 变电站西侧围墙外 1m	昼间	dB(A)	49.0	51.0	48.4	47.4
			夜间	dB(A)	41.8	43.1	41.3	40.6
	4	南京庄 220kV 变电站北侧围墙外 1m	昼间	dB(A)	49.2	50.0	49.0	48.3
			夜间	dB(A)	43.6	44.8	42.8	42.1
	5	南京庄 220kV 变电站扩建间隔处	昼间	dB(A)	48.3	49.7	48.2	45.8
			夜间	dB(A)	42.5	44.0	42.0	41.1
	6	智阳风电场 110kV 升压站东侧围墙外 1m	昼间	dB(A)	48.9	50.4	48.5	47.4
			夜间	dB(A)	39.7	41.3	39.4	36.6
	7	智阳风电场 110kV 升压站南侧围墙外 1m	昼间	dB(A)	49.3	50.8	48.9	47.4
			夜间	dB(A)	40.6	42.4	39.8	38.0
	8	智阳风电场 110kV 升压站西侧围墙外 1m	昼间	dB(A)	47.4	48.7	47.2	45.4
			夜间	dB(A)	41.4	43.1	40.8	38.8
	9	智阳风电场 110kV 升压站弱侧围墙外 1m	昼间	dB(A)	49.8	51.3	49.4	47.0
			夜间	dB(A)	41.6	44.3	40.4	38.8
	10	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线下	昼间	dB(A)	39.5	40.4	39.1	38.3
			夜间	dB(A)	36.0	36.5	35.7	35.2
	11	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 5m	昼间	dB(A)	37.4	39.3	36.5	35.5
			夜间	dB(A)	35.6	37.4	34.4	32.6
	12	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 10m	昼间	dB(A)	38.0	38.9	37.8	36.4
			夜间	dB(A)	37.3	38.8	36.6	35.7
13	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 15m	昼间	dB(A)	40.7	42.4	40.0	39.6	
		夜间	dB(A)	37.0	37.2	36.7	36.2	
14	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 20m	昼间	dB(A)	39.3	40.6	38.7	37.6	
		夜间	dB(A)	37.6	39.3	37.3	34.9	
15	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 25m	昼间	dB(A)	38.5	38.9	38.3	37.8	
		夜间	dB(A)	36.9	38.7	36.5	35.3	
16	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 30m	昼间	dB(A)	39.3	39.8	37.7	36.7	
		夜间	dB(A)	37.0	38.1	36.6	34.9	
17	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 35m	昼间	dB(A)	40.1	41.8	39.1	38.7	
		夜间	dB(A)	36.5	38.6	36.0	32.8	
18	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 40m	昼间	dB(A)	39.2	40.4	38.3	37.7	
		夜间	dB(A)	35.1	35.7	34.8	34.2	
19	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处) 导线外 45m	昼间	dB(A)	39.8	40.6	39.6	37.9	
		夜间	dB(A)	34.6	35.3	33.9	32.7	
20	110kV 线路 G29-G30 (最低垂弧处)	昼间	dB(A)	38.7	39.4	38.2	37.8	

生态环境现状		导线外 50m	夜间	dB(A)	37.7	38.0	37.6	37.1
	21	南大堡村居民 1	昼间	dB(A)	43.4	44.8	42.9	42.6
			夜间	dB(A)	36.6	38.7	35.9	34.1
	22	南大堡村居民 2	昼间	dB(A)	44.9	46.4	44.6	43.0
			夜间	dB(A)	36.4	38.2	35.4	34.7
	23	110kV 线路 G30-G31 导线下	昼间	dB(A)	39.9	41.3	39.4	38.7
			夜间	dB(A)	36.8	39.0	36.2	34.6
	24	110kV 线路 G30-G31 导线外 5m	昼间	dB(A)	38.0	38.3	37.8	37.5
			夜间	dB(A)	35.7	36.6	35.2	34.4
	25	110kV 线路 G30-G31 导线外 10m	昼间	dB(A)	39.2	39.6	39.0	38.6
			夜间	dB(A)	35.6	36.0	35.1	34.8
	26	110kV 线路 G30-G31 导线外 15m	昼间	dB(A)	38.7	39.6	38.3	37.6
			夜间	dB(A)	36.3	36.9	35.8	35.3
	27	110kV 线路 G30-G31 导线外 20m	昼间	dB(A)	39.6	40.7	39.1	38.5
			夜间	dB(A)	34.8	36.1	34.7	32.6
	28	110kV 线路 G30-G31 导线外 25m	昼间	dB(A)	39.9	41.0	39.5	38.8
			夜间	dB(A)	34.5	34.9	34.0	33.4
	29	110kV 线路 G30-G31 导线外 30m	昼间	dB(A)	39.3	40.9	38.6	38.0
			夜间	dB(A)	36.4	36.5	36.2	35.8
	30	110kV 线路 G30-G31 导线外 35m	昼间	dB(A)	38.5	39.3	38.2	37.2
			夜间	dB(A)	37.8	39.7	37.3	34.8
	31	110kV 线路 G30-G31 导线外 40m	昼间	dB(A)	38.1	39.4	37.4	37.1
			夜间	dB(A)	36.2	37.1	35.8	35.1
	32	110kV 线路 G30-G31 导线外 45m	昼间	dB(A)	38.1	39.0	37.7	36.6
	夜间		dB(A)	37.5	38.9	37.3	33.9	
33	110kV 线路 G30-G31 导线外 50m	昼间	dB(A)	37.5	38.6	37.2	35.4	
		夜间	dB(A)	35.2	36.5	34.8	33.1	

由上表可知，南京庄变电站四周及间隔扩建处昼间噪声值为 48.3~50.0dB (A)，夜间噪声值为 41.8~43.6dB (A)；智阳风电场 110kV 升压站四周昼间噪声值为 47.4~49.8dB (A)，夜间噪声值为 39.7~41.6dB (A)；均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A) 的要求。

本工程输电线路沿线声环境保护目标南大堡村 2 户居民昼间噪声值为 43.4~44.9dB (A)，夜间噪声值为 36.4~36.6dB (A)；垂直于输电线路方向 0~50m

生态环境现状	<p>声环境水平昼间为 37.4~40.7dB (A) 和 37.5~39.9dB (A)，夜间为 34.6~37.7dB (A) 和 34.5~37.8dB (A)；均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准限值昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A) 的要求。</p> <p>3.电磁辐射</p> <p>为了解输电线路工程周围的电磁环境现状，本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司于 2025 年 9 月 23 日~24 日对输电线路周围电磁环境进行了现状监测。</p> <p>根据现状监测结果，南京庄变电站四周及间隔扩建处的工频电场强度为 30.12~260.9V/m，磁感应强度为 0.1150~0.5498μT；智阳风电场 110kV 升压站四周的工频电场强度为 3.094~69.61V/m，磁感应强度为 0.0951~0.2308μT；本工程输电线路沿线电磁环境保护目标南大堡村 2 户居民的工频电场强度为 4.781~61.98V/m，磁感应强度为 0.1786~0.2406μT（1 户居民屋顶铺设光伏板，故电磁场强度偏高）；均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的 4kV/m、100μT 的限值要求。垂直于输电线路方向 0~50m 工频电场强度为 838.1~3508V/m 和 153.3~921.2V/m（G29~G30 距离 500kV 线路较近，故电磁场强度偏高且没有衰减规律），工频磁感应强度为 2.398~5.303μT 和 2.798~4.109μT；电缆段 0~5m 工频电场强度为 1.636~6.799V/m，工频磁感应强度为 0.1150~0.3108μT，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所 10kV/m、100μT 的限值要求。</p> <p>电磁环境现状具体内容详见电磁环境影响专项评价。</p> <p>4.水环境</p> <p>(1) 地表水</p> <p>本项目 G1~G6 位于大峪河流域，但不跨越大峪河干流，跨越的均为大峪河季节性沟谷支流。本项目 G8~G9 一档跨越源子河，塔基与河道最近距离分别为 225m、30m，均不在河道管理范围内。G39~G40 一档跨越十里河，塔基与河道最近距离分别为 100m、80m，均不在河道管理范围内。项目所在区域源子河属于海河流域永定河山区桑干河水系源子河源头—北汉井段，水环境功能为一般源头水保护，水质要求为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类。项目</p>
--------	---

所在区域十里河属于海河流域永定河山区桑干河水系十里河源头一十里河水库出口段，水环境功能为一般源头水保护，水质要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。本次评价收集了山西省生态环境厅发布的2024年源子河神头泉断面和十里河红卫桥断面水环境质量报告，源子河神头泉断面各月份均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准要求；十里河红卫桥断面水质除6月和9月为V类，其他月份均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准要求。

表 3-7 2024 年地表水质现状监测表

断面	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	目标
源子河神头泉	II	II	III	III	III	II	II	II	II	III	II	II	III
十里河红卫桥	III类	III类	III类	III类	IV类	V类	III类	IV类	IV类	V类	IV类	III类	IV类

(2) 饮用水水源保护区

生态环境现状 本项目线路距离最近的城镇集中水源地树儿里水源地 12.2km，不在其保护区范围内。本项目线路距离最近的乡镇集中饮用水源地段村水源地 16.6km，不在其保护区范围内。本项目线路距离最近的千人集中饮用水源地马道头村水源地 0.7km，不在其保护区范围内。本项目施工期间以及运营期间不会向周边环境排放工业废水、生活污水以及倾倒污物、废渣和城市生活垃圾等，不会对水源地造成影响。

(3) 神头泉域

本项目（15处塔基，点号 G7~G21）位于神头泉域一般保护区内，距离重点保护区 54.5km。本项目塔基施工不会触及浅层孔隙含水层，不会对浅层孔隙含水层造成扰动，无地下工程施工，亦不会对中深孔隙含水层和奥陶系岩溶含水层产生影响，对地下水环境的影响很小，不会对泉域水资源造成影响。

(1) 输电线路工程

项目于2019年4月开工，2019年7月并网试运行。

输电线路塔基处、牵张场、施工跨越区、临时施工道路施工现场已进行清理、土地平整及植被恢复。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



塔基生态恢复情况 (1)

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



塔基生态恢复情况（2）

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



塔基生态恢复情况 (3)

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



塔基生态恢复情况（4）

<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>(2) 华阳电力智阳风电场 110kV 变电站</p> <p>华阳电力智阳风电场 110kV 变电站位于左云县马道头乡马道头村南侧约 1.2km 处。大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县风力发电项目总装机容量为 50MW，在升压站内建设 1×50MVA 主变，综合楼、35kV 配电装置等建筑物以及各项辅助构筑物。站内设置 110kV 出线 1 回，35kV 共配置风机进线 3 回（实际进线 2 回）、无功补偿装置 1 回、接地变兼站用变装置 1 回、主变压器进线 1 回、母线设备 1 回，共 7 回。该变电站于 2018 年 8 月 3 日取得山西省环境保护厅出具的环评批复（晋环审批函〔2018〕383 号）。该变电站于 2022 年 1 月 12 日通过了竣工环境保护验收。</p> <p>站内设置了地埋式一体化污水处理装置，生活污水处理后夏季用于站内抑尘和绿化，冬季储存于集水池中。站内设 35m³ 事故油池，目前事故油池运行正常，池内无积水。站内设一座 20 m² 危废暂存间。根据监测，该变电站四周工频电场、磁感应强度、噪声均能满足标准限值要求，不存在明显环境问题，无环保投诉。</p> <p>(3) 南京庄 220kV 变电站</p> <p>南京庄 220kV 变电站位于左云县马道头乡红沟子村北约 0.3km。南京庄 220kV 变电站有 220kV、110kV 和 35kV 三个电压等级，现有主变容量 2×150MVA。220kV 主接线采用双母线接线方式，户外 AIS 配电装置，向东出线，已出线 5 回，备用间隔 3 回。大同左云（南京庄）220kV 变电站于 2013 年 12 月 25 日通过山西省环境保护厅竣工环境保护验收（晋环函〔2014〕109 号）。</p> <p>南京庄 220kV 变电站内生活污水经化粪池收集后，定期清掏；站内设有事故油池，目前事故油池运行正常，池内无积水；站内设一座危废暂存间。根据监测，该变电站四周工频电场、磁感应强度、噪声均能满足标准限值要求，不存在明显环境问题，无环保投诉。</p>
----------------------------	--

--	--

生态环境 保护 目标	1.声环境					
	声环境保护目标主要为架空输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域内及南京庄变电站围墙外 50m 区域内需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目架空输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域内声环境保护目标主要为南大堡村 2 户居民。南京庄变电站站界外 50m 范围内无声环境保护目标。					
	表 3-8 声环境保护目标					
	子工程名称	保护目标名称	数量、功能	建筑物楼层、高度等特征	与工程相对位置关系(水平/垂直)(m)	保护要求
	110kV 送出工程	南大堡村居民 1	1 户 居住	1 层 平顶	18/24	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类
		南大堡村居民 2	1 户 居住	1 层 平顶	20/24	
	间隔扩建	站界外 50m 范围内无声环境保护目标				
	2.电磁环境					
	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。本项目架空输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 区域内电磁环境保护目标主要为南大堡村 2 户居民。南京庄变电站站界外 40m 范围内无电磁环境保护目标。					
	表 3-9 电磁环境保护目标					
子工程名称	保护目标名称	数量、功能	建筑物楼层、高度等特征	与工程相对位置关系(水平/垂直)(m)	保护要求	
110kV 送出工程	南大堡村居民 1	1 户 居住	1 层 平顶	18/24	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	
	南大堡村居民 2	1 户 居住	1 层 平顶	20/24		
间隔扩建	站界外 40m 范围内无电磁环境保护目标					
3.水环境						
本项目 G1~G6 位于大峪河流域,但不跨越大峪河干流,跨越的均为大峪河季节性沟谷支流。本项目 G8~G9 一档跨越源子河,塔基与河道最近距离分别为 225m、30m,均不在河道管理范围内。G39~G40 一档跨越十里河,塔基与河道最近距离分别为 100m、80m,均不在河道管理范围内。项目所在区域源子河属于海河流域永定河山区桑干河水系源子河源头—北汉井段,水环境功能为一般源头水保护,水质要求为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类。项目所在区域十里河属于海河流域永定河山区桑干河水系十里河源头—十里河水库						

出口段，水环境功能为一般源头水保护，水质要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

本项目 500m 范围内无其他地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

表 3-10 水环境保护目标

保护目标名称	位置关系	保护要求
源子河	G8~G9 一档跨越	塔位远离河道边界、线路施工过程中不对河流水质产生影响。
十里河	G39~G40 一档跨越	

4.生态环境

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感因素的界定原则，经调查，根据现场踏勘调查，本项目选址选线范围及周边无自然保护区、风景名胜區、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
保护
目标

评价标准	<p>1.噪声评价标准</p> <p>(1) 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。</p> <p>(2) 运行期噪声排放标准</p> <p>输电线路经过 1 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。</p> <p>间隔扩建南京庄变电站执行《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）。</p> <p>2.电磁环境评价标准</p> <p>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 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和保护指示标志。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>间隔扩建工程在南京庄变电站内进行，不新征占地。主要是在站内预留位置新建户外 220kV 出线间隔的设备支架及基础，支架采用钢管杆。施工量小，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。本项目已建设完成，输电线路塔基处、牵张场、施工跨越区和施工现场已进行清理及土地平整，施工现场无弃土弃渣，植被尚未完全恢复。</p> <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和新建电缆段土建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>输电线路由于平整塔基场地、基础开挖、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；另外汽车运输及物料装卸、堆放等环节会产生二次扬尘。本项目施工期施工材料运输充分利用沿线乡村道路及光伏临时道路等，沿线道路均已硬化，材料运输过程中产生的二次扬尘较少。</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>施工过程中主要产生施工废水和施工人员生活污水。本工程施工时施工人员就近租用民房，生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理，未对区域水环境构成影响。</p> <p>3.声环境影响分析</p> <p>施工期主要噪声源有推土机、挖土机及汽车等。施工机械一般位于露天，是重要的临时性噪声源。</p> <p>本项目输电线路较短，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，对环境的影响也随之消失，对周围声环境影响较小。</p> <p>4.固体废物影响分析</p>
---------------------------------	--

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>施工过程中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。施工固废均得到合理处置，未对周围环境造成明显影响。</p> <p>5.生态环境影响分析</p> <p>根据现场踏勘及收集资料，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等生态敏感目标。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、施工便道等临时占地造成的植被破坏和水土流失。</p> <p>(1) 对土地利用的影响</p> <p>本项目施工期永久占地为塔基占地，本工程共 43 基铁塔，塔基永久占地为 2551 m²。塔基占地类型主要为耕地、林地和草地。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，使区域土地利用率提高，土地的经济价值呈现，有利于增强区域经济发展动力。</p> <p>本项目施工期临时占地包括施工便道、塔基施工扰动区、牵张场、跨越施工区，施工结束后对临时占地及时进行了人工植被恢复，恢复了原有地貌和植被，未改变原土地利用类型。</p> <p>(2) 对林业生态环境的影响</p> <p>本工程线路周边大部分为公益林地，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公益林地。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，尽量避让了公益林。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。本项目与国家二级公益林重叠，重叠面积为 0.0353 公顷；与Ⅱ级保护林地重叠，重叠面积为 0.0582 公顷。选址最大限度地避开了自然保护区和成片林区，减少树木砍伐，保护自然生态环境。牵张场、跨越施工区等临时占地均避让各级公益林地。</p> <p>此外，本项目线路周边分布大量的乔木林地（一般商品林），无法避让。线路通过林区，除对塔基、风偏、无法跨越处和必要的施工通道等树木进行砍</p>
---	--

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>伐外，不砍伐通道，采用高塔跨越设计，对树木的最小垂直距离不小于 4.5 米，同时办理林地使用手续。因此本工程的建设，对周边生态资源的影响较小。</p> <p>(3) 对农业生态环境的影响</p> <p>本工程输电线路沿线主要为农村地区，主要种植马铃薯、玉米、莜麦、甜荞、苦荞、豆类、谷黍、油菜、胡麻等农作物。工程建设不可避免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、土地复垦已恢复耕作，工程对农业生态的影响主要为永久占地。</p> <p>(4) 对生物多样性的影响分析</p> <p>该工程线路沿线动植物都是常见的类型。在输电线路塔基占用土地时，安装铁塔开挖塔基时清除地表的所有植物，造成了植被破坏。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未造成影响。</p> <p>(5) 对动物的影响</p> <p>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。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。</p>
---------------------------------	---

运营 期生 态环 境影 响分 析	<p>目前本项目已运行，故本报告表结合实际建设情况进行回顾性分析。</p> <p>1.电磁环境影响分析</p> <p>输电线路及间隔扩建工程在运行过程中，在一定范围内会产生一定强度的工频电场、工频磁场。</p> <p>电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响专项评价。</p> <p>2.声环境影响分析</p> <p>本项目现已并网试运行，本次环评采用实测的方法进行评价。</p> <p>(1) 架空输电线路工程声环境影响分析</p> <p>本项目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，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。</p> <p>本项目已投运，选取本项目 G29~G30 塔 (h=7m)、G30~G31 塔 (h=9m) 及南大堡村 2 户居民进行现场监测，监测结果见表 3-6。</p> <p>根据声环境现状监测结果，本工程输电线路沿线声环境保护目标南大堡村 2 户居民昼间噪声值为 43.4~44.9dB (A)，夜间噪声值为 36.4~36.6dB (A)；垂直于输电线路方向 0~50m 声环境水平昼间为 37.4~40.7dB (A) 和 37.5~39.9dB (A)，夜间为 34.6~37.7dB (A) 和 34.5~37.8dB (A)；均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。</p> <p>(2) 间隔扩建工程声环境影响分析</p> <p>变电站运行噪声主要来自站内变压器的电磁噪声、高压电抗器等电气设备产生的连续电磁性和机械性噪声。南京庄变电站本期在西侧扩建 1 个出线间隔，扩建间隔不增加变压器和高压电抗器等噪声设备，扩建间隔工程的噪声影响范围仅局限于扩建间隔附近区域。</p> <p>根据声环境现状监测结果，南京庄变电站四周及间隔扩建处昼间噪声值为 48.3~50.0dB (A)，夜间噪声值为 41.8~43.6dB (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)) 要求。</p> <p>综上所述，南京庄 220kV 变电站扩建间隔、项目输电线路运营后噪声均满足相应标准限值要求。因此，工程产生噪声不会对周围环境造成明显不良影响。</p> <p>3.固体废物环境影响分析</p>
---------------------------------	---

运营 期生 态环 境影 响分 析	<p>输电线路及间隔扩建工程运行期间无固体废物产生。</p> <p>4.水环境影响分析</p> <p>输电线路及间隔扩建工程运行期间无生产废水产生。</p> <p>5.环境风险评价</p> <p>输电线路及间隔扩建工程运行期间无环境风险。</p>
---------------------------------	---

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>1.环境制约因素</p> <p>经现场调查，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等《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，亦无珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、天然林等生态敏感区。</p> <p>根据左云县规划和自然资源局核查意见，路径占地范围不在自然保护区、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、I级保护林地范围；与国家二级公益林重叠，重叠面积为0.0353公顷；与II级保护林地重叠，重叠面积为0.0582公顷；与草地重叠，重叠面积0.0049公顷。路径43个点位与永久基本农田保护区重叠21个点位，不涉及生态保护红线，城镇开发边界。</p> <p>通过分析，项目的建设符合左云县相关部门管控要求，线路路径全线生态环境制约因素主要为基本农田、公益林。</p> <p>（1）项目占用基本农田合理性分析</p> <p>对于高压线路施工过程中塔基、电缆施工区、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。</p> <p>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。</p> <p>本工程线路沿线属于剥蚀侵蚀中山区，地貌为山梁、缓坡、平地，较为平坦地区基本划定成永久基本农田，且分布较为集中。沿线周边已建光伏场区较为集中，线路为避开光伏板，同时满足交叉跨越现状输电线路以及山沟，满足导线对地安全距离要求，保障线路的安全要求。由于输电线路具有连续性，难以做到全部避让永久基本农田，21基塔基位于永久基本农田范围，占用面积约0.119hm²。企业应按照《关于输电线路工程塔基用地预审有关问题的函》</p>
---	---

选址 选线 环境 合理 性分 析	<p>《山西省人民政府关于加快电网建设的意见》《临时用地管理办法》等相关文件要求，足额支付补偿费和相关征占费用，切实维护农民合法利益。</p> <p>根据现场调查，项目施工期临时占地占用耕地均已恢复原种植条件。</p> <p>(2) 项目占用公益林合理性分析</p> <p>根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）第四条第四项“县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。”。本工程输电线路不可避免占用Ⅱ级林地，项目在开工建设前需依据《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）等文件要求办理，办理征占用林地手续。项目使用林地立地质量较差、林木稀疏，不会对当地林地质量与林业生产造成影响。项目完成后按照国家规定及时进行异地植被恢复，可弥补因项目占地对乔木林地数量的影响，并可以提高当地林业生产水平。建设单位正在办理永久和临时使用林地手续。</p> <p>2.环境影响程度</p> <p>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；线路可供利用的交通道路较多，交通运输条件较好。本项目在线路路径选择时已充分听取各相关部门的意见。</p> <p>目前项目已建设完成，根据现场监测，本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 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。</p> <p>因此，本项目的选址选线合理。</p>
---------------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>项目已建成，本次对施工期生态环境保护措施进行回顾性评价。</p> <p>1.大气环境保护措施</p> <p>通过与施工单位的调查核实，项目施工期采取了如下的施工抑尘措施：</p> <p>(1) 施工单位文明施工，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，使用了商品混凝土，对裸露施工面定期进行洒水。运输采用密闭方式。</p> <p>(3) 进出工地的物料、渣土运输车辆，装载的物料、渣土高度不超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土的运输。</p> <p>(4) 进出施工场地的车辆进行了限速，车辆进出时进行了洒水。</p> <p>(5) 施工期对施工机械加强保养，燃用符合标准的油品。</p> <p>通过对项目周围走访调查，施工期间，未发生有关施工扬尘的投诉等事件。因此，项目建设过程未对附近区域环境空气质量造成不良影响。</p> <p>2.水环境保护措施</p> <p>通过与施工单位的调查核实，项目施工期采取了如下的污水处理措施：</p> <p>(1) 施工过程中设置了简易沉沙池，施工废水沉淀处理后用于泼洒抑尘。</p> <p>(2) 混凝土养护水采用了罐车运送，养护过程中，养护水未发生漫流而污染周围环境。</p> <p>(3) 生活污水用于泼洒抑尘或排入居住点旱厕。</p> <p>(4) 施工期间施工场地远离地表水体并划定明确的施工范围，不在水体河道及变迁范围弃土弃渣。</p> <p>通过对项目周围走访调查，施工期间，未发生有关施工污水污染环境等事件。因此，项目建设过程未对附近区域水环境质量造成不良影响。</p> <p>3.声环境保护措施</p> <p>通过与施工单位的调查核实，项目施工期采取了如下的减噪措施：</p> <p>(1) 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。</p>
---------------------------------	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>(2) 运输车辆经过沿途居民区附近时进行了限速，减少或杜绝鸣笛。</p> <p>(3) 未进行夜间施工。</p> <p>通过对项目周围走访调查，施工期间，未发生有关施工噪声扰民事件。因此，项目建设过程对附近区域声环境质量影响较小。</p> <p>4.固体废物防治措施</p> <p>通过与施工单位的调查核实，项目施工期采取了如下的固体废物处理措施：</p> <p>(1) 塔基开挖产生的弃方全部用于塔座基面四周及场地平整，无外排土方的现象。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 施工建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，及时清运至指定的地点妥善处置。</p> <p>通过对项目周围走访调查，施工期间，未发生有关随意堆放、弃置固体废物事件，现场亦未有施工痕迹残留。</p> <p>5.生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工期生态环境保护管理措施</p> <p>通过与施工单位的调查核实，项目施工期采取了如下的生态保护措施：</p> <p>①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作业带内施工。严格限制施工人员及施工机械活动范围。</p> <p>②施工中执行分层开挖、分层回填的操作规范。开挖时要将表土和底层土分别堆放，回填时也相应分层回填，尽可能保护原有的土壤环境。回填时，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。</p> <p>③工程材料的运送尽量利用现有的各种道路。施工期未单独设施工料场，材料场利用塔基施工区及牵张场地。</p> <p>④施工期对开挖表土等进行苫盖，减少水土流失。施工过程中对施工区域进行土工布铺垫的措施进行防护。</p> <p>⑤施工中建筑垃圾及时清除，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”。</p>
---	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>⑥施工结束后，对临时占地进行植被恢复。对占用的耕地及时进行了土地复垦。</p> <p>(2) 输电线路沿线生态防治及恢复措施</p> <p>项目已建设完成，塔基施工区、牵张场、跨越施工区、施工便道等临时占地已因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>①塔基区</p> <p>塔基基础施工前首先将施工区表土剥离，剥离厚度为 30cm。将剥离表土集中堆放在塔基施工区并进行苫盖，供土地复垦时表土回覆利用。塔基基础开挖土方堆放在塔基施工区一侧，四周洒水并进行拍实，并进行苫盖处理。</p> <p>施工结束后，对塔基下方撒播草籽进行了生态恢复。</p> <p>②塔基施工区、施工便道、跨越施工区和牵张场</p> <p>塔基施工区和施工便道施工前首先将施工区表土剥离，剥离厚度为 30cm。将剥离表土堆放于塔基施工区一侧和道路外缘边侧，并进行苫盖处理。</p> <p>跨越施工区和牵张场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。</p> <p>施工结束后，对临时占地全面整地，其中耕地达到复耕要求后交还村民，林地采用油松植苗造林，草地撒播草籽进行了生态恢复。</p> <p>经过现场调查，线路塔基周围无弃土、弃渣堆放。线路施工场地按原土地类型进行了恢复，线路塔基周围生态环境基本恢复。工程建设过程未造成潜在和不可逆生态影响，在可接受范围内。</p> <p>(3) 关于防沙治沙保护措施</p> <p>根据现场踏勘调查结果，本项目所在区域尚未形成沙化。施工过程中采取了以下措施：</p> <p>①加快建设步伐，尽量缩短建设工期。施工方在施工时，土方临时堆场采取表面拍实处理并在表面遮盖防尘网等，以有效防止水土流失和防沙固沙。</p> <p>②施工结束后，尽快完成了临时占地的生态恢复，宜林则林，宜草则草，无裸露地面，防治风蚀、水蚀造成的水土流失。</p>
---	---

运营
期生
态环
境保
护措
施

1.噪声污染控制措施

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。

做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。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，确保间隔扩建南京庄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。

2.电磁环境影响控制措施

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。

做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，定期进行监测，保障发挥环境保护作用。

其他

1.监测计划

本项目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 5-1 本项目监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
南京庄变电站间隔扩建处	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。	《电磁环境控制 限值》（GB8702）
线路沿线电磁环境敏感目标			
南京庄变电站站界	昼间、夜间等 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）
线路沿线声环境敏感目标			
注：按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24）、输变电建设项目环境保护技术要求（HJ 1113）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705）、排污单位自行监测技术指南总则（HJ 819）进行监测。			

2.环境管理

线路运行主管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。本项目不同建设阶段环境管理的工作计划如下表所示。

表 5-2 项目不同建设阶段环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构 的职能	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。
生产运 行期	1.掌握线路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。

本项目总投资 1913 万元，其中环保投资为 47 万元，占总投资额的 2.46%。环保投资明细见下表：

表 5-4 项目环保投资一览表 单位：万元

类别	建设内容	投资额
大气环境保护	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；建筑材料和运输车辆覆盖防尘布、防尘网，运输机械洒水清洗，施工现场定期洒水、清扫。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。	10
废水	施工废水需修建沉淀池，经沉淀后回用	10
	生活污水利用租住地附近旱厕，定期外运做农肥	1
生态	塔基施工区、牵张场、施工便道等临时占地工程措施、临时措施和植被恢复	20
固废	建筑垃圾运往指定堆场	5
	生活垃圾采用垃圾桶收集，定期清运，纳入当地垃圾处理系统	1
合计		47

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	<p>加强了对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁施工人员随意踩踏植被，禁止向周围环境随意弃置废弃物，避免对植被自然生长产生不良影响。统筹规划施工布置，尽可能降低工程施工对线路沿线植被的影响。</p> <p>施工结束后，及时清理了施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>	<p>(1) 各工程占地按照要求等质等量全部进行生态恢复与生态补偿；各工程占地尽量灌、乔木就近移植，施工结束后及时回植并辅以适宜草种植。</p> <p>(2) 满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)要求</p>	<p>对生态恢复区进行跟踪观察，建立调查统计档案，对未成活植被进行补植</p>	<p>临时占地生态环境完全恢复</p>
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<p>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活污水处理设施进行处理。</p>	<p>对外环境无影响。</p>	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	<p>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，采取限速、禁止鸣笛等措施。</p>	<p>尽量降低施工噪声对周围环境的影响，避免施工噪声扰民。</p>	<p>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。做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划</p>	<p>输电线路沿线声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准。</p>

			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。	
振动	无	无	无	无
大气环境	“施工工地 100%围挡。施工工地道路 100%硬化。土方和拆迁施工 100%湿法作业。渣土车辆 100%密闭运输。工地出入车辆 100%冲洗。工地物料堆放 100%覆盖”。“六个百分之百”要求	减轻扬尘污染	无	无
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	无	无
电磁环境	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。	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。	提高架空线路导线制作工艺及水平，减少导线表面毛刺；项目运行期，运行管理单位应加强环境管理，定期监测或调查输电线路对周围电磁环境的影响。	输电线路边导线地面投影外两侧 30m 范围满足《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	无	无	无	无
环境监测	无	无	定期对噪声、工频电场强度、工频磁感应强度进行监测。	按照监测计划执行落实
其他	无	无	（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。	无

七、结论

从生态环境保护角度，本项目是可行的。

大同经济开发区多能互补集成优化示范工程
配套左云县50兆瓦风力发电项目送出线路工程
电磁环境影响专题评价

山西清韵阳光环保科技有限公司

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) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（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）；
- (5) 《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	条件	评价工作等级
交流	110kV	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
		变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本工程间隔扩建变电站为户外式，因此电磁环境影响评价等级为二级。

本工程 110kV 输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标。因此输电线路电磁环境影响评价等级为三级。

综合确定电磁环境影响评价等级为二级。

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
变电站间隔扩建工程	220kV	电磁环境	站界外 40m
线路工程	220kV		架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 区域。

2 工程概况

本项目主要建设内容为：扩建 220kV 南京庄站变电站 110kV 间隔一回，扩建南起第一间隔；新建华阳风电场至南京庄站 220kV 变电站单回路线路工程，长度为 9.5km。

3 电磁环境现状评价

为了解输电线路工程周围的电磁环境现状，本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司于 2025 年 9 月 23 日~24 日对输电线路周围电磁环境进行了现状监测。

3.1 监测依据

HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》。

3.2 监测项目

工频电场、工频磁感应强度。

3.3 监测布点原则

南京庄变电站四周、间隔扩建处，输电线路沿线电磁环境保护目标及衰减断面。因本项目已建成，本次评价考虑均布和代表性原则，选取导线对地高度最低处（G29~G30 线路下方）及较低处（G30~G31 线路下方）、电缆段（G42~G43）监测断面，并选取电磁环境保护目标南大堡村 2 户居民进行监测。

3.4 检测仪器设备

仪器名称：电磁辐射分析仪（含工频探头）

规格型号：NBM-550/EHP-50F

仪器编号：000WX60521&G-0390

检定/校准证书编号：（磁场）校准字第 202508100957 号

检定/校准证书编号：（电场）校准字第 202507107457 号

检定/校准有效期：（磁场）2025 年 8 月 6 日至 2026 年 8 月 5 日

检定/校准有效期：（电场）2025 年 7 月 23 日至 2026 年 7 月 22 日

仪器性能：1Hz~400kHz

3.5 检测环境

表 1.4 检测环境

时间	天气状况	温度 (°C)	气压 (KPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向
昼间	晴	17.4	85.1	62	1.7	东南风
夜间	晴	14.2	87.8	69	1.3	东南风

3.6 工况

智阳风电场 110kV 变电站运行工况：

主变：Uab: 115.3kV, Ubc: 115.4kV, Uac: 115.2kV, Ia: 110.82A, Ib: 111.58A, Ic: 111.69A。

3.7 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。

3.8 监测结果

监测结果见表 1.5。

表 1.5 电磁环境现状监测结果

序号	检测点位描述	检测项目	单位	检测结果
1	南京庄 220kV 变电站东侧围墙外 5m	工频电场强度	V/m	260.0
		工频磁感应强度	μT	0.5238
2	南京庄 220kV 变电站南侧围墙外 5m	工频电场强度	V/m	62.65
		工频磁感应强度	μT	0.1150
3	南京庄 220kV 变电站西侧围墙外 5m	工频电场强度	V/m	260.9
		工频磁感应强度	μT	0.4461
4	南京庄 220kV 变电站北侧围墙外 5m	工频电场强度	V/m	30.12
		工频磁感应强度	μT	0.1315
5	南京庄 220kV 变电站扩建间隔处	工频电场强度	V/m	184.0
		工频磁感应强度	μT	0.5498
6	智阳风电场 110kV 升压站东侧围墙外 5m	工频电场强度	V/m	69.61
		工频磁感应强度	μT	0.2308
7	智阳风电场 110kV 升压站南侧围墙外 5m	工频电场强度	V/m	3.094
		工频磁感应强度	μT	0.0951

8	智阳风电场 110kV 升压站西侧围墙外 5m	工频电场强度	V/m	5.963
		工频磁感应强度	μT	0.1025
9	智阳风电场 110kV 升压站北侧围墙外 5m	工频电场强度	V/m	4.681
		工频磁感应强度	μT	0.1206
10	110kV 线路 G29-G30 导线下	工频电场强度	V/m	2021
		工频磁感应强度	μT	5.303
11	110kV 线路 G29-G30 导线外 5m	工频电场强度	V/m	3037
		工频磁感应强度	μT	3.674
12	110kV 线路 G29-G30 导线外 10m	工频电场强度	V/m	1502
		工频磁感应强度	μT	2.566
13	110kV 线路 G29-G30 导线外 15m	工频电场强度	V/m	838.1
		工频磁感应强度	μT	2.398
14	110kV 线路 G29-G30 导线外 20m	工频电场强度	V/m	925.2
		工频磁感应强度	μT	2.495
15	110kV 线路 G29-G30 导线外 25m	工频电场强度	V/m	1220
		工频磁感应强度	μT	2.695
16	110kV 线路 G29-G30 导线外 30m	工频电场强度	V/m	2248
		工频磁感应强度	μT	3.136
17	110kV 线路 G29-G30 导线外 35m	工频电场强度	V/m	3508
		工频磁感应强度	μT	3.576
18	110kV 线路 G29-G30 导线外 40m	工频电场强度	V/m	3762
		工频磁感应强度	μT	3.984
19	110kV 线路 G29-G30 导线外 45m	工频电场强度	V/m	3337
		工频磁感应强度	μT	4.471
20	110kV 线路 G29-G30 导线外 50m	工频电场强度	V/m	1289
		工频磁感应强度	μT	5.185
21	110kV 线路 G42-G43 电缆线路垂直距离 0m	工频电场强度	V/m	6.799
		工频磁感应强度	μT	0.3108
22	110kV 线路 G42-G43 电缆线路垂直距离 1m	工频电场强度	V/m	4.280
		工频磁感应强度	μT	0.2000
23	110kV 线路 G42-G43 电缆线路垂直距离 2m	工频电场强度	V/m	2.742
		工频磁感应强度	μT	0.1449
24	110kV 线路 G42-G43 电缆线路垂	工频电场强度	V/m	1.855

	直距离 3m	工频磁感应强度	μT	0.1269
25	110kV 线路 G42-G43 电缆线路垂 直距离 4m	工频电场强度	V/m	1.801
		工频磁感应强度	μT	0.1194
26	110kV 线路 G42-G43 电缆线路垂 直距离 5m	工频电场强度	V/m	1.636
		工频磁感应强度	μT	0.1150
27	南大堡村居民 1	工频电场强度	V/m	61.98
		工频磁感应强度	μT	0.2406
28	南大堡村居民 2	工频电场强度	V/m	4.781
		工频磁感应强度	μT	0.1786
29	110kV 线路 G30-G31 导线下	工频电场强度	V/m	921.2
		工频磁感应强度	μT	4.109
30	110kV 线路 G30-G31 导线外 5m	工频电场强度	V/m	795.2
		工频磁感应强度	μT	3.130
31	110kV 线路 G30-G31 导线外 10m	工频电场强度	V/m	295.6
		工频磁感应强度	μT	2.883
32	110kV 线路 G30-G31 导线外 15m	工频电场强度	V/m	256.2
		工频磁感应强度	μT	2.813
33	110kV 线路 G30-G31 导线外 20m	工频电场强度	V/m	230.4
		工频磁感应强度	μT	2.834
34	110kV 线路 G30-G31 导线外 25m	工频电场强度	V/m	218.5
		工频磁感应强度	μT	2.798
35	110kV 线路 G30-G31 导线外 30m	工频电场强度	V/m	197.3
		工频磁感应强度	μT	2.848
36	110kV 线路 G30-G31 导线外 35m	工频电场强度	V/m	190.4
		工频磁感应强度	μT	2.891
37	110kV 线路 G30-G31 导线外 40m	工频电场强度	V/m	153.3
		工频磁感应强度	μT	2.941
38	110kV 线路 G30-G31 导线外 45m	工频电场强度	V/m	177.1
		工频磁感应强度	μT	2.984
39	110kV 线路 G30-G31 导线外 50m	工频电场强度	V/m	160.3
		工频磁感应强度	μT	3.116

4 电磁环境影响评价

4.1 输电线路

本项目现已并网运行，本次环评采用实测的方法进行评价。

本项目送出线路输送容量为 50MW，设计额定电流 131.22A。为了解输电线路运行过程对周边环境的电磁影响，本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司导线对地高度最低处（G29~G30 线路下方）及较低处（G30~G31 线路下方）、电缆段（G42~G43）监测断面，并选取电磁环境保护目标南大堡村 2 户居民进行监测。监测期间电压 115.3kV、电流 111.36A，运行负荷为 84.87%，说明监测期间输电线路为正常运行工况。

根据监测结果可知：本工程输电线路沿线电磁环境保护目标南大堡村 2 户居民的工频电场强度为 4.781~61.98V/m，磁感应强度为 0.1786~0.2406 μ T（1 户居民屋顶铺设光伏板，故电磁场强度偏高）；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μ T 的限值要求。垂直于输电线路方向 0~50m 工频电场强度为 838.1~3508V/m 和 153.3~921.2V/m（G29~G30 距离 500kV 线路较近，故电磁场强度偏高且没有衰减规律），工频磁感应强度为 2.398~5.303 μ T 和 2.798~4.109 μ T；电缆段 0~5m 工频电场强度为 1.636~6.799V/m，工频磁感应强度为 0.1150~0.3108 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所 10kV/m、100 μ T 的限值要求。

由此可知，本项目 110kV 输电线路运行产生的工频电磁场均满足标准限值要求。

4.2 间隔扩建

本项目现已并网运行，本次环评采用实测的方法进行评价。

本期南京庄 220kV 变电站扩建 110kV 出线间隔一个，本次评价委托山西贝可勒环境检测有限公司对扩建后已运行的南京庄 220kV 变电站四周、间隔扩建处工频电场、工频磁感应强度进行了现状监测。

根据监测结果可知：南京庄变电站四周及间隔扩建处昼间噪声值为 48.3~50.0dB（A），夜间噪声值为 41.8~43.6dB（A）。根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，环境中电场强度控制限值为 4000 V/m；磁感应强度控制限值为 100 μ T。各监测点工频电场、工频磁感应强度均能满足标准限值要求。

由此可知，南京庄 220kV 变电站扩建间隔后运行产生的工频电磁场均满足标准限值要求。

5 结论

本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 μ 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。

综上所述，从电磁环境角度分析，本项目建设可行。

委 托 书

山西清韵环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目需进行环境影响评价工作，建设单位委托贵单位对 大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县 50 兆瓦风力发电项目送出线路工程 进行环境影响评价。希望按有关规定及时开展工作。

特此委托

委托方（盖章）：大同市华阳智慧能源有限公司
左云风力发电分公司

2025 年 9 月 10 日

受托方（盖章）：山西清韵环保科技有限公司

2025 年 9 月 10 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	大同经济开发区多能互补集成优化示范工程配套左云县 50 兆瓦风力发电项目送出线路工程
报告编号	20250717000032
报告时间	2025 年 07 月 17 日
区域类型	
行政区划	山西省/大同市/左云县
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	

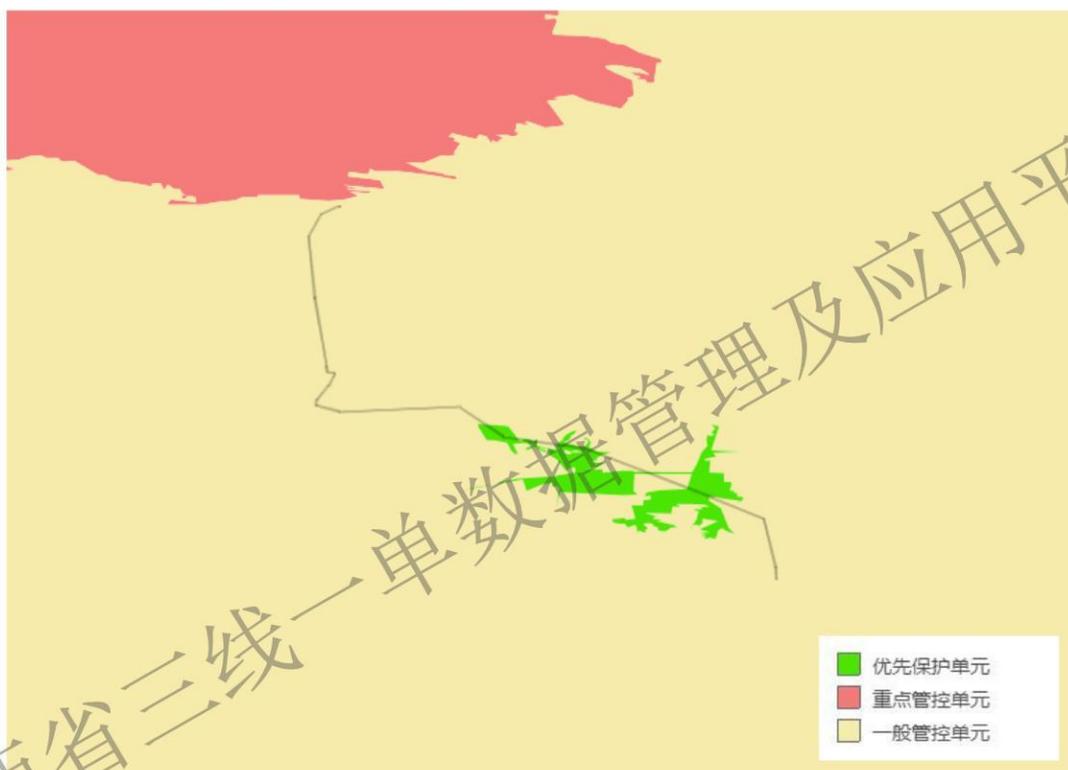
(2) 项目位置

序号	经度	纬度
1	112.723456	39.924771
2	112.723451	39.924771
3	112.723446	39.924771
4	112.723441	39.924772
5	112.723436	39.924773
6	112.723431	39.924774
7	112.723427	39.924775
8	112.723422	39.924777
9	112.723418	39.924779
10	112.723414	39.924782
11	112.72341	39.924784
12	112.723407	39.924787
13	112.723403	39.92479
14	112.723401	39.924794
15	112.723398	39.924797
16	112.723396	39.924801
17	112.723395	39.924805
18	112.723394	39.924808
19	112.723393	39.924812
20	112.723393	39.924816
21	112.723393	39.92482
22	112.723394	39.924824
23	112.723395	39.924828
24	112.723396	39.924832
25	112.723398	39.924835

1510	112.768364	39.865768
1511	112.76836	39.865765
1512	112.768355	39.865763
1513	112.768351	39.865761
1514	112.768346	39.86576
1515	112.768341	39.865759
1516	112.768336	39.865758

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，3 个总体管控区域。



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	左云县	ZH14022610006	左云县防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元	优先保护单元	0.2738
2	左云县	ZH14022630001	大同市左云县一般管控单元	一般管控单元	0.0206

1. 管控单元—1

环境管控单元编码	ZH14022610006
环境管控单元名称	左云县防风固沙与土地沙化防控一般生态空间优先保护单元
行政区划	左云县
管控单元分类	优先保护单元

空间布局约束

1. 实行禁牧、休牧制度。禁止滥樵、滥采、滥牧，禁止开垦草原，禁止一切破坏植被的活动。 2. 禁止发展高耗水工业，加强对防风固沙区河流的规划和管理，保护沙区湿地。 3. 加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。 4. 对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐，并在采伐后及时更新造林。 5. 禁止非法露天采矿开采。加强对矿产资源开发的监

管，加大矿山环境整治修复力度。
污染物排放管控
环境风险防控
资源开发效率要求

2. 管控单元—2

环境管控单元编码	ZH14022630001
环境管控单元名称	大同市左云县一般管控单元
行政区划	左云县
管控单元分类	一般管控单元

空间布局约束
1. 执行山西省、大同市空间布局准入的要求。 2. 排放大气污染物的工业项目应当按照规划进入工业园区。 3. 禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。
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。
环境风险防控

资源开发效率要求

(2) 总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 3 个区域管控单元，分别为：山西省全省，山西省黄河流域，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，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护地核心保护区外，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地、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、锆、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地块，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_{2.5}）浓度降至每立方米39微克以下，可吸入颗粒物（PM₁₀）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、聚焦汾河、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_{2.5}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/m³；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/m³；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/m³；氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

（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/m³；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/m³；氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

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。对高风险的化学品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	黄河流域
------	------

空间布局约束

1、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。对黄河干流及主要支流临岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。 2、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三公里范围、三给村以下干流河岸两侧各两公里范围内划定重点排污控制区；在重点排污控制区内应当规定限制和禁止建设的产业清单、禁止排放水污染物和执行更严格污染物排放要求的行业清单。 3、禁止在黄河流域禁采区和禁采期从事河道采砂活动。 4、在黄河干流河道管理范围以外 100 米内划定生态功能保障线，建立缓冲隔离防护林带和水源涵养林带。 5、对黄河干流沿岸新上项目，一般以布局文化旅游生态项目为主，对新上的其他项目实施最严格的环保准入条件。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区，对临岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。 6、严格执行生态空间管控，汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿，建设绿色生态廊道，保护河流生态空间。 7、禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。 8、不符合占用岸线、河段、土地和布局要求的产业，必须无条件退出。严禁在黄河干流及汾河、沁河、涑水河、三川河、昕水河等主要支流临岸一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目，分行业、分时段有序退出临岸 1 公里范围内已有“两高一资”项目。严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业，对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、环评、能耗、水耗等有关要求的项目坚决停产、停建、停批。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。严格落实钢铁、电解铝、水泥、焦化、平板玻璃等行业新建、扩建项目产能等量或减量置换。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。 9、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。 10、禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 11、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。12、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。

污染物排放管控

1、黄河流域水环境质量不达标的水功能区，除城乡污水集中处理设施等重要民生工程的排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。2、黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。3、地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。4、强化工业集聚区水污染治理，推进清徐县、介休市等新增省级及以上工业集聚区污水集中治理，建设科学有效、布局合理的污水集中处理设施，实现达标排放。5、加快城镇污水处理设施建设与改造，基本实现城镇生活污水全收集全处理。6、加强沿黄城镇污水处理设施及配套管网建设，实施黄河流域“清废行动”，基本完成尾矿库污染治理，完成黄河流域历史遗留矿山生态破坏与污染状况调查评价。7、推动工业园区污水治理回用及雨水资源化利用。对新建工业园区应配套建设污水集中处理设施和初期雨水收集处理回用设施，实现雨污分流、清污分流；推进工业废水循环利用、雨水资源化利用，鼓励园区建设雨水收集池、储蓄、处理、回用设施。8、推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境主管部门联网。推进沿黄省区工业园区水污染整治。到2025年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。9、到2030年，黄河流域设市城市建成区消除生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率提升到75%以上。10、到2023年底，汾河流域所有县级及以上工业园区和工业企业全部完成雨污管网分流改造，实现厂区初期雨水全收集全处理。实施火电、钢铁、煤炭开采、焦化、化工、制药行业水污染防治设施提标改造，实现废水零排放或外排达到地表水环境质量III类标准后用于区域生态补水。到2025年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。加快推进工业污水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管理，推动实现工业废水稳定达标排放。11、汾河流域新建工业企业生产废水不得排入城镇生活污水处理厂，已纳入城镇生活污水处理厂处理的工业废水应当逐步退出。

环境风险防控

1、在黄河流域开发煤层气、致密气等非常规天然气的，应当对其产生的压裂液、采出水进行处理处置，不得污染土壤和地下水。 2、加快黄河、汾河干流附近重污染企业搬迁改造，鼓励企业推行清洁生产。 3、优先治理黄河干流岸线 3 公里范围内和重要支流、湖泊岸线 1 公里范围内，以及水库、饮用水水源地、地质灾害易发多发等重点区域的尾矿库。 4、严格环境风险防控。以我省黄河干流和主要支流为重点，严控化工、焦化、有色金属、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设。加强区域性、流域性环境应急物资储备库建设，强化实战演练。完善跨行政区域、跨流域上下游突发水污染事件联防联控机制。聚焦化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业，选取一批重点企业和工业园区开展新污染物治理试点工程，形成一批有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排治理示范技术，提升新污染物治理能力。在环境高风险领域逐步推进环境污染责任保险制度。到 2025 年，完成我省黄河主要支流环境风险调查。 5、建立重点流域上下游突发水污染环境事件联防联控机制，借鉴环境应急“南阳实践”经验，制定流域“一河一策一图”环境应急响应方案。

资源开发效率要求

1、黄河流域工业、农业、畜牧业、林草业、能源、交通运输、旅游、自然资源开发等专项规划和开发区、新区规划等，涉及水资源开发利用的，应当进行规划水资源论证。未经论证或者经论证不符合水资源强制性约束控制指标的，规划审批机关不得批准该规划。 2、合理配置生态用水，优化万家寨引黄工程、引沁入汾工程及汾河水库等的调度，保障河流生态需水。 3、到 2025 年，节水体制机制基本完善，水资源节约集约利用水平得到有效提升，全社会节水意识显著增强，节水型生产生活方式基本建立。用水总量控制在 62.6 亿立方米以内；万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%；农田灌溉水有效利用系数提高到 0.58；城市再生水利用率达到 25%以上，力争达到 30%；城市公共供水管网漏损率控制在 9%以内；90%以上的县（市、区）级行政区达到节水型社会标准。 4、做好地下水超采综合治理。对水利部确定的地下水超载地区和我省划定的地下水超采区，除合理的新增生活用水以及通过水权转让获得取水指标的项目外，一律暂停审批相应水源类型的新增取水许可。依托引黄水和本地地表水工程实施水源置换、关井压采、节约用水等综合措施，逐步压减地下水超采量。

3. 区域管控单元 3

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 PM2.5 年均浓度低于 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，O₃ 年均浓度（90 百分位）低于 $145 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO₂ 年均浓度低于 $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO₂ 年均浓度低于 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 年均浓度低于 $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 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_x 排放 2343 吨/年、SO₂ 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 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 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 m³ 以内。 2. 到 2030 年，全市万元国内生产总值用水量控制在 40m³ 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。