

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电

项目 110 千伏输变电线路工程项目

建设单位(盖章): 陕西华电汉阴新能源有限公司

编制日期: 二〇二二年十二月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目 110 千伏输变电线路工程项目					
项目代码	2205-610900-04-05-108644					
建设单位联系人	杨杨	联系方式	17782807373			
建设地点	陕西省安康市汉阴县双乳镇三同村、恒口示范区梅子铺镇姜家沟村					
地理坐标	输出线路起点：108 度 40 分 46.16 秒， 32 度 46 分 38.76 秒 输出线路终点：108 度 44 分 17.91 秒， 32 度 43 分 52.89 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）	面积：8698.42/长度：9.262			
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）	安康市行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	安行审审批函（2022）52 号			
总投资（万元）	1900	环保投资（万元）	32.5			
环保投资占比（%）	1.71	施工工期	3 月			
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是					
专项评价设置情况	<p>本项目不涉及地表水、地下水、大气、噪声和环境风险专项评价行业，故不设地表水、地下水、大气、噪声和环境风险专项评价。项目不涉及环境敏感区（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），故不设生态专项评价。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 专项评价设置对照一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">专项评价的类别</td> <td style="width: 60%;">专项评价的类别涉及项目类别</td> <td style="width: 20%;">本项目</td> </tr> </table>			专项评价的类别	专项评价的类别涉及项目类别	本项目
	专项评价的类别	专项评价的类别涉及项目类别	本项目			

	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为输变电线路项目不涉及此行业，不设地表水专项评价
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为输变电线路项目不涉及此行业，不设地下水专项评价
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不涉及环境敏感区（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），不设生态专项评价
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目为输变电线路项目不涉及此行业，不设大气专项评价
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为输变电线路项目不涉及此行业，不设噪声专项评价
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为输变电线路项目不涉及此行业，不设环境风险专项评价
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区		
根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中附录 B 要求，设电磁环境影响专题评价。			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、项目由来</p> <p>为补充系统电量的不足，支持电力可持续发展，陕西华电汉阴新能源有限公司（原陕西华电福新汉阴新能源有限公司，2022年6月22日由汉阴县行政审批服务局审核批准进行公司名称变更）在安康市汉阴县建设了“陕西华电汉阴100兆瓦农光互补光伏发电项目”，并取得了环评批复文件（安环函〔2022〕130号）。</p> <p>本次为就近消纳该光伏项目所发电能，满足光伏电场的并网需求，陕西华电汉阴新能源有限公司拟在安康市汉阴县、恒口示范区建设“陕西华电汉阴100MW农光互补光伏发电项目110千伏输变电线路工程项目”。本输变电线路工程新建线路全长约9.262km，其中架空单回路路径长5.528km，架空双回路（双回路单侧架线）路径长3.499km，电缆沟道敷设路径长度0.235km，最终接入月河330kV变电站，保障了陕西华电汉阴100兆瓦农光互补光伏发电项目的电力送出。</p> <p>2、产业政策相符性分析</p> <p>本项目为110千伏输变电工程项目，属于陕西华电汉阴100兆瓦农光互补光伏发电项目配套输电项目，根据中华人民共和国发展和改革委员会公布2019年第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》（自2020年1月1日起施行），本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类；根据《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》（自2021年3月1日起施行），本项目属于目录“（六）陕西省31项中的太阳能光伏发电系统检测、建设及运营”。同时本项目不属于陕发改产业〔2007〕97号文《陕西省限制投资类产业指导目录》中的限制类项目，项目符合国家及地方相关产业政策。</p> <p>3、相关规划及环保政策符合性分析</p> <p>本相关规划及环保政策符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 本项目与各规划环保政策的符合性分析</p>
---------	---

相关规划	规划相关要求	本项目相关内容	符合性
《陕西省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	第十二章 提升能源产业高端化水平建设清洁能源保障供应基地。大力发展风电和光伏，有序开发建设水电和生物质能，扩大地热能综合利用，提高清洁能源占比。按照风光火储一体化和源网荷储一体化开发模式，优化各类电源规模配比，扩大电力外送规模。到 2025 年，电力总装机超过 13600 万千瓦，其中可再生能源装机 6500 万千瓦。	本工程属于陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目，主体工程属于光伏发电项目，可提高清洁能源占比，扩大电力外送规模。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	第三章 贯彻新发展理念，推动绿色低碳发展。第二节 调整结构强化领域绿色低碳发展。提升能源结构清洁低碳水平。加速能源体系清洁低碳发展进程，壮大风电、太阳能、氢能、生物质能、地热能等可再生能源产业，继续开发陕北长城沿线风电资源，支持陕北、关中地区光伏基地建设，有序发展水电项目，建成旬阳水电站、黄金峡水电站和镇安抽水蓄能电站，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。	本项目位于陕西省安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目可加速陕西省能源体系清洁低碳发展进程。	符合
《安康市人民政府关于印发安康市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》	“十四五”期间以中心城市为核心，推动瀛湖生态旅游区、恒口示范区（试验区）融入中心城市发展；第十五章 第三节 确保能源安全稳定 建设坚强智能电网。实施安康 750 千伏输变电工程，提高电力保障能力。加强 330 千伏及以下输配电网升级改造，实施汉滨、平利等 330 千伏输变电工程。加强城乡电力设施改造升级，提高配电网智能化水平，构建高效、智能、安全的电网体系。	本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，项目建成后能有效满足该区域负荷发展需求，提高区域供电可靠性，利于优化电网结构。	符合
《安康市“十四五”生态环境保护	大力发展清洁能源。以建设绿色能源基地为目标，以能源绿色发展为基调，加强新	本项目位于陕西省安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电	符合

	规划》	能源开发利用，全力打造储能、风能、水电、生物质能及其他能源协调互补的绿色能源体系。持续完善煤炭消费总量和强度“双控”制度。	汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目符合规划要求大力发展清洁能源的目标，可推动能源体系清洁低碳发展进程。	
	《汉阴县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	第六章 完善基础设施建设 提升支撑保障能力 第三节 深化能源设施建设。 推动清洁能源利用。科学推进光伏、生物质能等新能源开发，提升清洁能源利用水平。探索发展分布式屋顶太阳能光伏发电，争取配电网储能、微电网应用等试点项目。	本项目位于陕西省安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目。是适应新能源高比例发展的电力体制机制、新型电网和创新支撑体系，促进多能互补和协同优化项目，符合相关规划。	符合
	陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见	划定环境管控单元，按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全省行政区域统筹划定优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元1381个，实施生态环境分区管控。 重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。	根据《陕西省生态环境管控单元分布图》，本项目位于重点管控单元。本项目在施工期采取严格的生态保护措施，限制施工场地范围，少占林地，减少工程建设对沿线植被的破坏和原地貌的扰动，施工结束后及时进行了场地平整和植被恢复，最大限度降低生态影响。本项目建设对该功能区的影响可以接受。即该工程建设符合陕西省生态功能区划。	符合
	《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》	基于秦岭范围生态环境的垂直分异特征，统筹考虑气候的相似性、保护单元的连通性、生态功能的一致性和生态问题的突出性，按照海拔高度、主梁支脉、自然保护地分布等要素，划分为核心保护区、重点保护区和一般保护区，实行分区保护。	本工程为电网建设项目，拟建输电线路走向位于村庄及秦岭中低山区，根据《安康市秦岭生态环境保护规划》中的安康市秦岭生态环境保护规划范围，该项目位于秦岭一般保护区范围内	符合
		区域范围：一般保护区指除核心保护区、重点保护区以	项目为输电线路建设项目，项目不在《陕	符合

		<p>外的区域。</p> <p>保护要求：区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。</p>	<p>西省安康市汉阴县国家重点生态功能区产业准入负面清单》、《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单（试行）》之列。项目运营期无废气、废水以及固废等污染物产生，符合《陕西省秦岭生态环境保护条例》和相关法规、规划的要求。项目建设符合一般保护区保护要求</p>	
《陕西省秦岭生态环境保护条例》	<p>秦岭范围下列区域，除国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为核心保护区：海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内的区域；秦岭范围下列区域，除核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为重点保护区：海拔 1500 米至 2000 米之间的区域；秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。秦岭核心保护区和重点保护区之外的一般保护区划为适度勘查、开采区。</p>		<p>本工程为电网建设项目，拟建输电线路走径位于村庄及秦岭中低山区，根据《安康市秦岭生态环境保护规划》中的安康市秦岭生态环境保护规划范围，该项目位于秦岭一般保护区范围内</p>	符合
	<p>第十八条 法律、行政法规对本条例第十五条、第十六条、第十七条划定的核心保护区、重点保护区、一般保护区的管理有相关规定的，依照法律、行政法规的规定执行。</p> <p>一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本条例的规定。</p> <p>在秦岭范围内的生产、生活和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划，依法采取相应生态环境保护措施，保证秦岭生态功能不降低。</p>		<p>项目为输电线路建设项目，项目运营期无废气、废水以及固废等污染物产生，符合《陕西省秦岭生态环境保护条例》和相关法规、规划的要求。项目建设符合一般保护区保护要求</p>	符合
	<p>第二十条 重点保护区、一般</p>		<p>本项目不在《陕西省</p>	符

	保护区实行产业准入清单制度。	安康市汉阴县国家重点生态功能区产业准入负面清单》、《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单（试行）》之列	合
	施工单位应当按照法律法规要求取料、堆料，并对取料场、废弃物堆放料场进行有效治理和综合利用，做好道路两侧绿化。	项目要求建设单位合理规划施工临时占地，施工期间严格要求施工人员在划定的施工范围内活动，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏；对于塔基基础开挖区域应先进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，并做好后期的表土回覆	符合
	进行各类建设项目，应当依法进行建设项目环境影响评价。建设项目环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	本项目为输电线路建设项目，现正在进行环境影响评价，目前项目暂未进行开工建设	符合
《安康市秦岭生态环境保护规划（修订版）》	规划范围为安康市域内秦岭区域（汉江中线以北区域），涉及宁陕、石泉、汉阴、汉滨、旬阳、紫阳、岚皋 6 县 1 区和高新区、恒口示范区、瀛湖生态旅游区，共 75 个镇（办），1043 个行政村（社区），总面积 11309.62 平方公里，2019 年末常住人口 146 万。	本工程为电网建设项目，拟建输电线路走径位于村庄及秦岭中低山区，根据《安康市秦岭生态环境保护规划》中的安康市秦岭生态环境保护规划范围	符合
	秦岭范围的下列区域，除国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，划为核心保护区：海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内的区域；国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；饮用水水源一级保护区；自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片，需要整体性、	本工程为电网建设项目，拟建输电线路走径位于村庄及秦岭中低山区，根据《安康市秦岭生态环境保护规划》中的安康市秦岭生态环境保护规划范围，该项目不在位于秦岭核心保护区范围内	符合

		系统性保护的区域。核心保护区面积约 1027.61 平方公里，占安康秦岭范围的 9.08%。		
		秦岭范围的下列区域，除核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，划为重点保护区具体如下：海拔 1500 米至 2000 米之间的区域；国家公园、自然保护区的一般控制区，饮用水水源二级保护区；国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区；水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区（点）、野生动物重要栖息地，国有天然林分布区，重要湿地，重要的大中型水库、天然湖泊；全国重点文物保护单位、省级文物保护单位。重点保护区面积约 1906.42 平方公里，占安康秦岭范围的 16.86%。	本工程为电网建设项目，拟建输电线路走径位于村庄及秦岭中低山区，根据《安康市秦岭生态环境保护规划》中的安康市秦岭生态环境保护规划范围，该项目不在位于秦岭重点保护区范围内	符合
		秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。一般保护区面积约 8375.59 平方公里，占安康秦岭范围的 74.06%。	本工程为电网建设项目，拟建输电线路走径位于村庄及秦岭中低山区，根据《安康市秦岭生态环境保护规划》中的安康市秦岭生态环境保护规划范围，该项目位于秦岭一般保护区范围内	符合
		一般保护区区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。	项目为输电线路建设项目不在《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单（试行）》之列。项目运营期无废气、废水以及固废等污染物产生，符合《陕西省秦岭生态环境保护条例》和相关法规、规划的要求。项目建设符合一般保护区保护要求	符合
	《陕西省蓝	推进建筑施工扬尘精细化管	项目为输电线路建设	符

<p>天保卫战 2022年工作方案》</p>	<p>控。严格落实施工工地扬尘管控责任，建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价。严格落实工地“六个百分之百”，将建筑施工扬尘防治落实情况纳入企业信用评价。核查渣土车密闭化改装改造，确保运输过程无扬尘、无遗漏、无抛洒，未达到改造升级要求的渣土车辆不得从事渣土运输活动。加强施工扬尘监管执法，对问题严重的施工单位依法依规实施联合惩戒。</p>	<p>项目，主要大气环境应为施工扬尘，本项目通过施工现场设置围挡、苫盖、定期洒水抑尘、加强施工管理等，可大幅度降低施工扬尘造成的影响，满足工作方案要求</p>	<p>合</p>
<p>《安康市蓝天保卫战 2022年工作方案 》</p>	<p>推进建筑施工扬尘精细化管理。严格落实施工工地扬尘管控责任，建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价；严格落实工地“六个百分之百”，将建筑施工扬尘防治落实情况纳入企业信用评价。加强施工扬尘监管执法，对问题严重的施工单位依法依规实施联合惩戒。</p>	<p>项目为输电线路建设项目，主要大气环境应为施工扬尘，本项目通过施工现场设置围挡、苫盖、定期洒水抑尘、加强施工管理等，可大幅度降低施工扬尘造成的影响，满足工作方案要求</p>	<p>符合</p>
<p>《中华人民共和国湿地 保护法》</p>	<p>本法所称湿地，是指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域，但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。国家对湿地实行分级管理及名录制度。国家对湿地实行分级管理，按照生态区位、面积以及维护生态功能、生物多样性的程度，将湿地分为重要湿地和一般湿地。重要湿地包括国家重要湿地和省级重要湿地，重要湿地以外的湿地为一般湿地。重要湿地依法划入生态保护红线</p>	<p>经查阅《陕西省重要湿地名录》（陕政发〔2008〕34号），本项目所在的月河流域，不在《陕西省重要湿地名录》内。且项目 G25 塔基、G26 塔基分别距月河河堤距离为 195m、220m，不涉及湿地范围。</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自</p>	<p>本项目为陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体</p>	<p>符合</p>

	<p>然湿地，永久性截断自然湿地水源；</p> <p>(二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；</p> <p>(三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；</p> <p>(四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；</p> <p>(五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>工程)的配套输变电线路项目，项目运行过程无生产废水、废气、固废产生，不会对湿地环境产生影响。项目施工建设过程中禁止向水体中排放污水、倾倒垃圾，同时严禁施工人员在河道范围内进行取土、采砂、取水、捕杀鱼类等行为，输电线路采用一档跨越的形式，不在河道保护范围内立塔，施工建设对河流等自然水体基本无影响。</p>	
<p>综上，本项目符合相关规划及环保政策。</p> <p>3、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 本项目与“三线一单”的符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 “三线一单”符合性分析一览表</p>			
序号	内容	相符性分析	符合性
1	生态保护红线	本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区。项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不在生态保护红线管控范围内。	符合
2	资源利用上线	本项目为陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目(主体工程)的配套输变电线路项目，项目建设主要为调配电能、满足区域负荷增长需求、保障供电可靠性，项目运行期间不涉及使用煤炭、天然气等自然资源。符合资源利用上线的基本要求。	符合
3	环境质量底线	项目周边环境空气、声环境质量均能达到区域环境质量标准区域环境质量良好；根据环境影响分析，项目运营期不排放废气、废水、固废等；线路噪声排放影响不大，对外界声环境影响较小，不会改变区域声环境区划；项目采取合理规划路线等措施，经预测项目建成后电磁环境可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，环境影响较小，不触及环境质量底线。	符合
4	负面清单	本项目为陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目(主体工程)的配套输变电线路项目，依据《陕西省国家重点生态功能区	符合

		<p>产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划<2018>213号）中的《陕西省安康市汉阴县国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目不在《陕西省安康市汉阴县国家重点生态功能区产业准入负面清单》范围内。同时对照《安康市人民政府关于印发安康市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中“安康市生态环境准入清单”，本项目处于安康市生态环境分区管控的重点管控单元，项目符合重点管控区的空间布局约束要求，满足重点管控区的环境风险管控要求</p>	
<p>(2) 与陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（陕政发〔2020〕11号）符合性分析</p> <p>①划定环境管控单元。按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全省行政区域统筹划定优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元 1381 个，实施生态环境分区管控。</p> <p>经对照陕西省生态环境管控单元分布图，本项目位于陕西省生态环境管控单元的重点管控单元区。</p> <p>②明确生态环境分区管控要求。确定优先保护、重点管控、一般管控单元的总管控要求。优先保护单元以生态优先为原则，突出空间布局约束，依法禁止或限制大规模、高强度工业开发和城镇建设活动，开展生态功能受损区域生态保护修复活动，确保重要生态环境功能不降低。重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。在此基础上，按照关中地区发展先进制造业现代服务业、陕北地区能源化工转型升级、陕南地区做强做大绿色生态产业战略定位，聚焦关中大气复合型污染、陕北水环境污染和生态系统脆弱、陕南矿区生态环境保护和重点流域水质保护等问题，确定区域总体环境管控要求。</p> <p>本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴100兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目。本项</p>			

目在施工期采取严格的生态保护措施，限制施工场地范围，少占林地，减少工程建设对沿线植被的破坏和原地貌的扰动，施工结束后及时进行了场地平整和植被恢复，最大限度降低生态影响。本项目建设对该功能区的影响可以接受。即该工程建设符合陕西省生态环境分区管控要求。

③严格环境风险源头防控。各地各部门要不断强化“三线一单”优布局、控规模、调结构、促转型的作用，加强“三线一单”和规划环评、建设项目环评的衔接，规划环评以“三线”为重点，论证规划的环境合理性并提出优化调整建议，建设项目环评结合“三线一单”重点论证选址选线可行性及清单要求的相符性，严把环境风险源头预防“关口”。

本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴100兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目，现正在办理环评。项目已取得汉阴县双乳镇人民政府、中国人民解放军陕西省汉阴县人民武装部、汉阴县交通运输局、安康市生态环境局汉阴分局、汉阴县水利局、汉阴县林业局、汉阴县文化和旅游局、汉阴县自然资源局、安康市恒口示范区生态环境局、安康市恒口示范区社会保障与农机服务中心、安康市恒口示范区社会事务管理局、安康市恒口示范区自然资源局等相关部门关于本项目路径选址的意见，原则上同意本项目的选址选线，项目选址合理可行。

（3）与《安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》（安政发〔2021〕18号）符合性分析

全市统筹划定优先保护、重点管控、一般管控三类环境管控单元共150个，实施生态环境分区管控。其中：优先保护单元98个，面积12060.30km²，占全市国土面积的51.23%；重点管控单元42个，面积2942.20km²，占全市国土面积的12.50%；一般管控单元10个，面积8539.71km²，占全市国土面积的36.27%。

根据对照安康市生态环境管控单元分布示意图，本项目位于安康市生态环境管控单元中的重点管控单元。具体要求详见下表：

表 1-4 安康市“三线一单”符合性分析一览表

区县	环境管控单元名称	环境管控类别	管控要求		本项目
安康市汉滨区、汉阴县	5.2 布局敏感区	重点管控单元	空间布局约束	严格控制涉气“两高”项目（民生等项目除外）	本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目。属于绿色清洁能源建设项目，符合空间布局约束要求。
			污染物排放管控	1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施。 2.淘汰老旧车辆，优先选择新能源汽车、替代能源汽车等清洁能源汽车。	本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套输变电路项目。无生产废水、废气产生，项目采取合理规划路线等措施，经预测项目建成后电磁环境可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），环境影响较小。

本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目。属于重点建设项目，不属于“两高”行业，符合《安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

4、选址选线符合性分析

本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，已征求了当地相关政府部门的意见，各有关单位的意见见表 1-5。

表 1-5 各部门对本项目选址及路径意见一览表

序号	单位名称	选址选线意见	备注
----	------	--------	----

1	安康市生态环境局汉阴分局	未经过县、镇饮用水水源地，且该区域无我局重要建设项目相关设施	符合
2	安康市恒口示范区生态环境局	暂未发现涉及水源地	请对接自然资源局核实该项目是否涉及生态红线
3	汉阴县自然资源局	原则同意陕西华电汉阴100MW农光互补光伏发电项目110千伏输变电路径选址方案	符合
4	安康市恒口示范区自然资源局	原则同意你单位报来拟建110千伏输变电路径走径	符合
5	汉阴县双乳镇人民政府	原则同意陕西华电汉阴100MW农光互补光伏发电项目110千伏输变电路径选择方案	符合
6	中国人民解放军陕西省汉阴县人民武装部	该项目线路不涉及我部军事设施	可能与我县驻汉部队有接触区域，请与驻汉部队接洽核实
7	中国人民解放军32705部队（驻汉部队）	根据线路选径情况，我部国防光缆以石泉-汉阴45km，具体以勘察为准，贵方应经过严格排查及时避让，如因施工损坏按照《军事设施保护法》予以解决	项目要求严格排查及时避让，符合
8	汉阴县交通运输局	未经过我局重要交通建设设施	符合
9	汉阴县水利局	原则同意陕西华电汉阴100MW农光互补光伏发电项目110千伏输变电路径选择方案	符合
10	汉阴县林业局	汉阴县境内涉及三个塔基，此路径原则上同意	符合
11	汉阴县文化和旅游局	该区域旅游项目，当前自双乳村以西为旅游开发区域，以东暂不涉及旅游开发	新建终端塔选址必须经文勘审查同意
12	安康市恒口示范区社会保障与农机服务中心	原则上同意	符合
13	安康市恒口示范区社会事务管理局	经现场了解，对水利工程无影响，原则同意	符合

14	陕西交通控股集团有限公司白泉分公司	在高速公路两侧建造的塔基应确保在不可抗力影响倒塌后不影响高速公路正常通行	请前往陕西交控集团运营管理分公司安全路产部办理相关施工审批手续
<p>综上所述：本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴100兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套项目，项目已取得相关各部门的选址意见的回复，原则上同意项目选址。在项目施工过程中应对文物保护单位、国防电缆等相关保护目标进行详细排查及避让，若涉及不可移动的保护目标时，应另行选线避让。</p>			
<p style="text-align: center;">5、与电网接入符合性分析</p> <p>根据《国网安康供电公司“十四五”电网规划报告》8.3.2.5 节2023 年目标网架规划方案：“2023 年重点考虑恒口示范区工业园负荷发展需求，新增 110kV 变电站布点。规划建设 110kV 输变电工程，满足恒口示范区工业园、月河川道沿线中心集镇及陕南移民搬迁工程新增用电需求，优化恒口示范区配电网结构。”本项目为 110 千伏输变电工程项目，属于陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目配套输电项目建设符合安康市电网规划</p> <p>同时根据国网陕西省电力有限公司发布的《国网陕西省电力有限公司关于印发陕西华电汉阴农光互补发电项目接入系统方案评审意见的通知》（陕电发展〔2022〕62 号）可知：原则上同意该评审意见，陕西华电汉阴农光互补光伏发电项目 10 万千瓦发电机组建设 110 千伏升压站 1 座，华电汉阴 100MW 光伏项目升压站以 1 回 110kV 线河接入月河 330kV 变电站。本项目接入电网规划示意图详见附图 10，因此，项目建设符合电网规划。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，属于陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目（主体工程）的配套输变电线路项目。本工程新建输出线路起点：108°40'46.16"，32°46'38.76"，输出线路终点：108°44'17.91"，32°43'52.89"，本工程新建线路全长约 9.262km，其中架空单回路段路径长 5.528km，架空双回路段双回路单侧架线路径长 3.499km，电缆沟道敷设路径长度 0.235km。线路经过恒口示范区、汉阴县 2 个行政区。本项目所在地理位置图见附图 1。</p>												
项目组成及规模	<p style="text-align: center;">2.1、项目基本情况</p> <p>为补充系统电量的不足，支持电力可持续发展，陕西华电汉阴新能源有限公司（原陕西华电福新汉阴新能源有限公司，2022 年 6 月 22 日由汉阴县行政审批服务局审核批准进行公司名称变更）在安康市汉阴县建设了“陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目”，为就近消纳该光伏项目所发电能，满足光伏电场的并网需求，陕西华电汉阴新能源有限公司拟在安康市汉阴县、恒口示范区“陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目”（主体工程）的配套输电线路工程。</p> <p>2022 年 4 月，陕西华电汉阴新能源有限公司委托陕西宝隆检测技术咨询服务有限公司完成了陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目的环境影响评价工作，并取得了批复文件（安环函〔2022〕130 号）。2022 年 5 月陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目开工建设，升压站主体以及光伏阵地正在建设过程中，目前仍在建设。</p> <p>本工程属于“陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目”的配套工程，本次工程评价内容与“陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目”评价内容依托关系详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 评价内容依托关系一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">工程名称</th> <th colspan="2" style="width: 35%;">评价内容</th> <th style="width: 20%;">依托工程</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">陕西华电汉阴 100兆瓦农光互补光伏发电项</td> <td style="text-align: center;">光伏生产区</td> <td style="text-align: center;">太阳能电池阵列 箱逆变一体机</td> <td style="text-align: center;">正在建设过程中</td> <td style="text-align: center;">已批复，批复文件</td> </tr> </tbody> </table>	序号	工程名称	评价内容		依托工程	备注	1	陕西华电汉阴 100兆瓦农光互补光伏发电项	光伏生产区	太阳能电池阵列 箱逆变一体机	正在建设过程中	已批复，批复文件
序号	工程名称	评价内容		依托工程	备注								
1	陕西华电汉阴 100兆瓦农光互补光伏发电项	光伏生产区	太阳能电池阵列 箱逆变一体机	正在建设过程中	已批复，批复文件								

	目	35kV集电线路、场区道路及围墙设计、电气出线	危废间		见附件
			农业种植		
			110kV升压站		
		主变压器 1 台			
		综合楼			
		辅助用房			
		化粪池+一体化污水处理设备			
2	陕西华电汉阴100MW农光互补光伏发电项目110千伏输变电线路工程项目	送出线路，长度9.262km。起于陕西华电汉阴100兆瓦农光互补光伏发电项目110kV升压站，接至月河330kV变电站	依托陕西华电汉阴100MW农光互补光伏发电项目劳动定员，生活区	本次评价内容	

2.2、项目工程建设内容

本项目新建线路全长约9.262km，其中架空单回路路径长5.528km、架空双回路（双回路单侧架线）路径长3.499km、电缆沟道敷设路径长度0.235km。项目输电线路起于陕西华电汉阴100兆瓦农光互补光伏发电项目110kV升压站，接至月河330kV变电站，利用月河330kV变电站已有1个110kV出线间隔。经过恒口示范区，汉阴县2个行政区。月河330kV变电站间隔改造工程，不在本次评价范围内。

本项目建设内容详见下表。

表 2-2 项目工程建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容		备注
主体工程	110千伏输变电线路工程	建设规模	本项目新建线路全长约9.262km，其中架空单回路路径长5.528km、架空双回路（双回路单侧架线）路径长3.499km、电缆沟道敷设路径长度0.235km	新建
		导线型号	新建110kV架空导线采用高导电率钢芯铝绞线2*JL/G3A-300/40，架空导线截面选择2×300mm ²	新建
		杆塔数量、型号及基础	新建单回铁塔21基，采用S110-FC22D模块，新建双回铁塔11基采用1F5模块，铁塔基础采用掏挖基础、人工挖孔桩及直柱板式基础，塔基永久占地面积为	新建

			1478.42m ²	
		电缆型号	本次设计电缆线路均采用1200mm ² 截面单芯电缆，具体为交联聚乙烯绝缘皱纹铝套铜芯电力电缆。型号为电力电缆：ZC-YJLW ₀₂ -64/110-1×1200mm ² 。	新建
		电缆隧道、沟道	本次新建电缆沟线路约0.235km，线路利用站外新建电缆沟及已建电缆隧道敷设。其中月河变电站外新建电缆沟0.235km，利用已建电缆隧道0.17km。	新建，部分依托
环保工程	生态	选择合适塔形、采用全方位长短腿配合不等高基础、合理线高，施工区域围挡，苫盖、施工后塔基、电缆沟道处、临时施工区域植被恢复。		/
	噪声、电磁	线路经过居民店附近时，提高线路架线高度，确保居民点电磁环境、声环境满足国家标准限制要求。		/
总平面及现场布置	2.3、输电线路工程			
	<p>(1) 线路路径</p> <p>单回架空线路自陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏 110kV 升压站架空向北出线后，至第一基终端塔后，线路右转向东北走线至三通寸北侧山阶至北庵沟南侧，线路沿北庵沟南侧山阶朝东走线至姜家沟后线路右转至姜家村南侧外围超东南方向沿着乡镇道路走线 经梅子铺镇、枫树沟村西侧、张家湾村、后线路右转朝东南方向走线、至月亮坝附近跨越阳安铁路线涵洞后继续朝着东南方向走线，至铁岭关附近，线路依次钻越 110kV 月梁线 12#-13# 110kV 月恒 2 线 12#-13# 110kV 月梁 1 线 12#-13# 后线路由单回铁塔变为双回路铁塔敷设继续朝东南方向走线；</p> <p>线路双回路(单侧架线)架空段在 G316 国道 K1902+938 越岭隧道段在隧道涵洞上方走线跨越 G316 国道后线路朝南走线 经张家包村东侧、至回族湾西侧钻越拟建 110kV 凤凰-双乳双回线路:线路在回族湾西侧朝南跨越一天高速后线路右转继续朝南沿着十天高速西侧外围走线，至禹家湾、后线路继续朝东南在马羊河口附近南跨越月河沿十天高速西侧外围走线，依次经过杨家槽、唐家湾村、月河村后至 330kV 月河变附近原月恒双回北侧的新建终端塔后线路由架空转为电缆敷设；</p> <p>电缆线路：电缆线路自本期新建双回路终端塔后利用本期新建电缆沟道线路转向东南走线至 330kV 月河变电站外北侧新修电缆隧道后进入 330kV</p>			

月河变。

线路规模：本工程新建线路全长约 9.262km，其中架空单回路段路径长 5.528km；架空双回路段（双回路单侧架线）路径长 3.499km；电缆沟道敷设路径长度 0.235km；线路经过恒口示范区、汉阴县 2 个行政区。

(2) 架空线路

①导线、地线型号

导线：本次选择 2*300mm² 钢芯铝绞线，具体产品型号为高导电率钢芯铝绞线 2*JL/G3A-300/40。

地线：单回路段地线一根采用铝包钢绞线，另一根采用 48 芯 OPGW 复合光缆；双回路段采用两根 48 芯 OPGW 复合光缆。

②杆塔数量

陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目 110 千伏输变电线路工程新建铁塔 32 基，其中新建单回铁塔 21 基，采用 S110-FC22D 模块，新建双回铁塔 11 基采用 1F5 模块。

表 2-3 杆塔型式一览表

单回铁塔						
序号	型式	呼高	水平档距	垂直档距	转角度数	使用数量 (基)
			(m)	(m)	(°)	
1	S110-FC22D-ZM1	18	350	450	/	1
2	S110-FC22D-ZM2	21	400	600	/	1
3		27	400	600	/	2
4		30	400	600	/	1
5	S110-FC22D-ZM3	18	500	700	/	1
6		30	500	700	/	1
7	S110-FC22D-ZMK	51	400	600	/	1
8	S110-FC22D-J1	18	400	500	0~20	1
9		21	400	500	0~20	2
10		24	400	500	0~20	4
11	S110-FC22D-J2	18	400	500	20~40	1

12		24	400	500	20~40	2
13	S110-FC22D-J3	24	400	500	40~60	2
14	S110-FC22D-DJ	15-24	400	500	0~90	1

注：全线共使用单回路铁塔 21 基，其中单回路直线 8 基、单回路耐张 13 基

双回铁塔

序号	型式	呼高	水平档距	垂直档距	转角度数	使用数量 (基)
			(m)	(m)	(°)	
1	1F5-SJ2	21	400	500	20~40	1
2		24	400	500	20~40	2
3	1F5-SJ3	21	400	500	40~60	1
4		24	400	500	40~60	2
5	1F5-SDJ	21	400	500	0~90	1
6		24	400	500	0~90	1
7	1F5-SZ1	18	350	450	/	1
8	1F5-SZ3	27	500	700	/	1
9		33	500	700	/	1

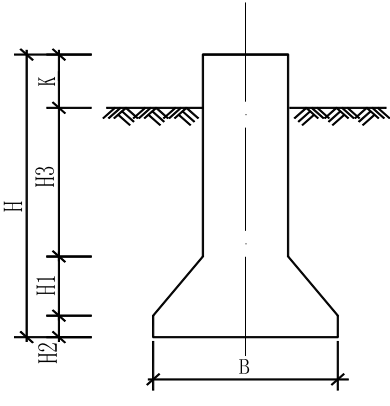
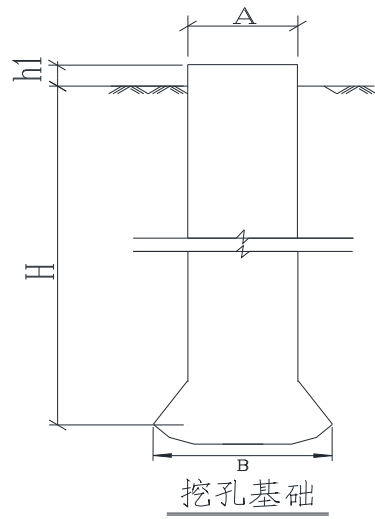
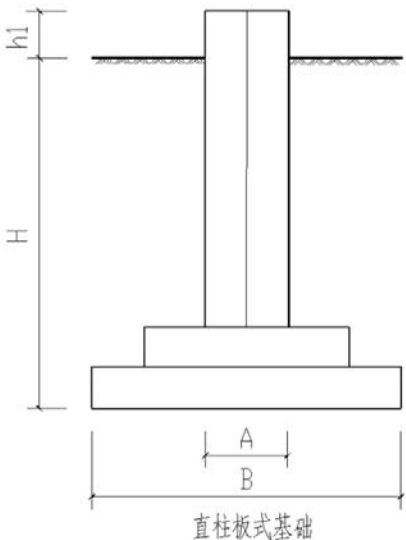
注：全线共使用双回路铁塔 11 基，其中双回路直线 3 基、双回路耐张 8 基

③基础

根据本工程地质特点，地质条件分析，本工程 30%为坚土，40%为松砂石，30%为岩石。本工程推荐采用掏挖基础、人工挖孔桩及直柱板式基础，优先采用掏挖、挖孔原状土基础，掏挖不成型的塔位或地下水埋藏较浅的塔位基础采用直柱板式基础。基础混凝土采用 C25 级，垫层及保护帽 C20 级；基础钢材采用 HRB400 级和 HPB300 级；地脚螺栓采用 35#钢。基础地面要有防水坡度。根据本工程地形地质特点、施工条件，采用全方位铁塔长短腿、高低腿基础、原状土基础，减少土方开挖、保持植被。

表 2-4 杆塔基础一览表

基础选型	基础一览图
------	-------

<p>全掏挖基础</p>	<p>全掏挖基础是一种原状土基础。主要特点是靠土体重量和土体抗剪能力来抵抗上拔,和大开挖基础相同由基础底板抗压。相比柔性大板钢材量相应减少,同时基础土方量较少,减少了对环境的破坏,保护了塔基周围的自然地貌,同时,该基础在浇制混凝土时不用支模,使施工更加方便,降低了施工费用,适合于黄土台塬和丘陵地区。优点是施工方便,运输费用较少,缺点是坑壁坍塌容易造成安全事故。</p>						
<p>人工挖孔桩</p>	<p>人工挖孔桩基础是一种掏挖成型的深基础型式,主要适用于地质条件较好、无地下水、开挖时易成形不坍塌的地基,其桩径受限制小,基坑土石方量较小,基面开方量小,保护环境。</p>	 <p style="text-align: center;">挖孔基础</p>					
<p>直柱板式基础</p>	<p>直柱板式基础是一种广泛应用的基础。底板薄而宽,充分利用了钢筋的抗拉性和混凝土的抗压性,靠增加底板宽度有效的抵抗了上拔、下压和水平力引起的弯距和剪力,从而减少了基础的埋深</p>	 <p style="text-align: center;">直柱板式基础</p>					
<p>④主要交叉跨越情况</p>							
<p>表 2-5 本项目主要交叉跨越情况一览表</p>							
<p>序号</p>	<p>跨越物名称</p>	<p>单位</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">数量</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">双回塔跨越</td> <td style="text-align: center;">单回塔跨越</td> </tr> </table>	数量		双回塔跨越	单回塔跨越
数量							
双回塔跨越	单回塔跨越						

1	10kV 线路	次	6	7
2	低压线	次	5	10
3	通信线	次	3	5
4	乡村公路	次	3	4
5	河流	次	1	0
6	房屋	次	4 (在沟底)	4
7	G316 国道	次	1	/
8	高速公路	次	1	/

(3) 电缆线路

① 电缆参数

本工程采用交联聚乙烯绝缘皱纹铝套铜芯电力电缆型号为 ZC-YJLW₀₂-64/110-1×1200mm² 电力电缆、电缆物理参数见下表。

表 2-6 电缆参数一览表

电缆型号	ZC-YJLW ₀₂ -64/110-1×1200mm ²
额定电压 (kV)	110
载流量 (A)	1380 (空气中) / 1125 (土壤中)
外径 (mm)	113.5
标称截面 (mm ²)	1200
重量 (kg/km)	18100
导体电阻 (Ω/km)	0.0384
绝缘厚度 (mm)	16.5

② 电缆敷设方式

本项目电缆线路均位于变电站出线侧，电缆采用电缆隧道及电缆沟敷设，电缆排列方式为三角形排列方式。

③ 电缆土建

本期电缆线路由月河 330kV 变电站 110kV 从西到东自西向东第十间隔电缆出线 1 回至双回终端塔。

其中电缆站内下线 5 米后，利用站内隧道敷设 75 米，穿过站外隧道 10 米，电缆竖井 5 米，新建站外电缆沟道敷设 170 米，合计电缆沟道敷设

为 235 米，然后上塔 15 米，预留 20 米。电缆长度共计 300 米。电缆沟断面示意图见图 1。

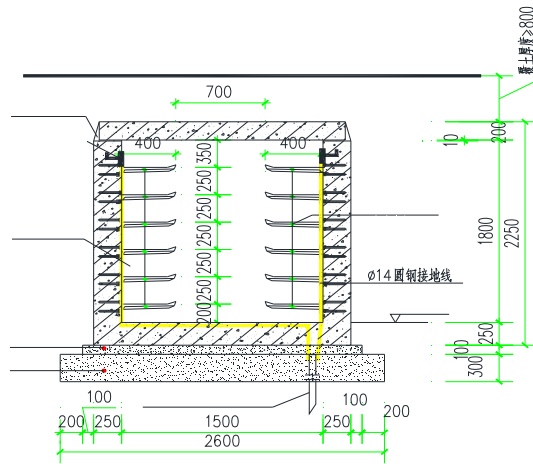


图 1 电缆沟道断面图

2.4、项目占地及土石方平衡

(1) 项目占地

本项目总占地面积为 8698.42m²，其中永久占地 1478.42m²，临时施工占地 7220m²，占地类型现状主要为一般草地及其他用地。项目占地面积情况见表 2-7。

表 2-7 项目占地面积一览表

项目名称		占地 (m ²)		
		永久占地	临时占地	小计
输电线路工程	塔基及施工场地	1478.42	2240	3718.42
	牵张场	0	400	400
	施工便道	0	3200	3200
	电缆沟及施工场地	0	1380	1380
	合计	1478.42	7220	8698.42

(2) 土石方平衡

土石方挖填主要来源于电缆沟开挖、塔基基础开挖、塔基施工场地平整以及牵张厂部分开挖土方等。工程不设置弃土场，塔基基础开挖及塔基施工场地平整土方全部开挖土方部分回填在塔基基础，部分平摊至施工场地；电缆沟开挖土方部分回填，部分平摊至施工场地；施工便道部分开挖土方全部回填在扰动范围及施工场地。施工区域施工前进行表土剥离，施

工后期回覆至原区域，进行植被恢复。

项目土石方综合平衡后，挖方总量约 0.288 万 m³，填方总量约 0.183 万 m³，余方总量约 0.105 万 m³，平摊至施工场，无外弃方。项目土石方平衡见表 2-8。

表 2-8 项目土石方平衡表 (万 m³)

项目名称		挖方		填方		余方	购方
		表土	基础土方	表土	基础土方		
输电 线路 工程	塔基及施工 场地	0.01	0.118	0.01	0.118	0	/
	牵张场	0	0.01	0	0.01	0	/
	电缆线路	0.01	0.14	0.01	0.035	0.105	/
	合计	0.02	0.268	0.02	0.163	0.105	0

2.5、施工布置

(1) 交通运输

本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，交通便利，运行管理方便，施工道路可利用现有市政道路。

输电线路部分塔位人运条件较差，需修施工便道满足运行需求。施工便道平均宽度为 1.2m，供规划施工便道 2.667km，施工道便道临时占地共约 3200m²，占地类型主要为一般草地及其他用地。

(2) 材料来源

项目建设所需的砂料、石料、水泥等材料均通过外购。

(3) 施工场地布置:

牵张场: 线路铁塔组立及架线施工需每 5-7km 设置 1 处牵张场。本工程新建线路全长约 9.262km，全线共设置 1 处，占地约 400m²。

材料站: 根据输电线路周边的交通情况，就近租用已有库房或场地作为材料站，具体地点由施工单位选定，便于施工材料的集散。

施工营地: 新建架空线路施工时各施工点人一般少于 20 人，单塔施工时间少于 2 周。本工程新建线路全长约 9.262km，新建铁塔 32 基，线路距离较短，本项目施工人员依托陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目生活区或就近租用民房，不另行设置施工营地。

施 工 方 案	<p>2.6、施工方案</p> <p>1、架空线路施工方式</p> <p>（1）基础施工</p> <p>基础施工流程大致如下：</p> <p>①一般区域塔腿小平台开挖。</p> <p>②砌筑挡土墙。</p> <p>③塔腿基础坑开挖：凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量。</p> <p>④接地槽开挖：接地沟开挖可不形成封闭环形，以避免沿垂直方向开挖接地沟从而形成冲沟危及塔位边坡的安全。</p> <p>⑤绑扎钢筋、浇注塔腿基础混凝土，埋接地线材。</p> <p>⑥基坑回填。基坑回填采取“先粗后细”方式，方便地表迹地恢复。</p> <p>（2）铁塔组装</p> <p>项目铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。</p> <p>（3）架线</p> <p>架线施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）→放线（地线架设采用一牵一张力放线，导线架设采用一牵四或一牵二张力放线）→紧线→附件及金具安装。</p> <p>本工程线路导线施放应采用张力放线，严格执行《超高压架空输电线路张力架线施工工艺导则》的各项规定，确保架线质量。本工程重要交叉跨越较多，为确保放紧线施工安全，应在组织协调和技术措施上得以彻底保证。</p> <p>对于跨越 35kV、110kV 线路，为避免停电带来的损失和调度操作的麻烦，除个别情况外，尽可能采取带电跨越的方案，施工单位要准备 35~110kV 带电跨越架若干套投入工程使用。对于跨越 10kV 电力线路，采用木头搭设全封闭带电跨越架和改临时电缆过渡两种办法相结合来解决。</p> <p>跨越高等级公路、铁路、重要通信线路，应搭设封闭式跨越架，跨越措施已征得公路部门、铁路部门或邮电部门的同意，施工时由其派人员现场监护和协助。</p>
----------------------------	--

	<p>张力放线需要配备的大型机具有：牵张设备、中运汽车、吊车、液压机等。</p> <p>2、电缆线路施工方式</p> <p>电缆沟采用人工或机械开挖方式进行施工，电缆沟开挖量小，开挖前应进行围护工作，开挖时应将路面铺设材料和泥土分别苫盖堆置。待电缆顶管、沟建成后，进行电缆线路敷设。施工现场保持整洁，垃圾废料及时清理，做到“工完、料尽、场地清”，做到文明施工。</p> <p>2.7、施工时序</p> <p>本项目建设包括 110kV 输电线路，主要包括架空线路及电缆线路建设。</p> <p>2.8、建设周期</p> <p>本项目建设周期约为 3 个月。</p>
其他	<p>2.9 建设项目选址选线</p> <p>1、路径选取原则及影响因素</p> <p>根据电力系统总体规划设计的要求，结合地方城镇规划及建设情况，自然保护及文物保护情况，军事设施及通信设施的布置情况、林业情况、矿产情况、水文及地质情况、沿线交通及污秽情况，本工程采用 Bigmap 卫星地图的先进手段对可研路径方案进行了选取及优化，根据现场调查、了解影响线路走径的主要因素有：</p> <p>(1) 线路沿线的乡镇规划（汉滨区恒口镇）：线路沿线途经村镇所在地，对于乡镇规划区，线路均采用避让的方案；</p> <p>(2) 线路跨越十天高速及月河河流；</p> <p>(3) 房屋：此方案全线范围内村庄较多，原则上避让成片的村庄，但对线路防护通道内少量成片房屋和零星房屋进行高跨；</p> <p>(4) 沿线树木：由于线路位于陕南山区，汉江流域，山上的植被较好，以柏树、青冈林为主，线路沿线没有大的国有林场，山上大部分树木为承包林。采用高跨及零星砍伐。</p> <p>(5) 变电站出线侧有多处坟地，根据地形特点，需要迁坟 3 座。</p>

2、路径方案选择

根据现场踏勘与收资调查，结合实际地形与周边情况，本工程线路较短，在跨越十天高速及月河选择两种方案，具体描述如下：

(1) 方案一：

拟建华电光伏发电 110kV 上网线路由月河变扩建 110kV 间隔出线，采用电缆出线的方式，沿 330kV 月河变站外北侧新修电缆隧道向西出线至原月恒双回北侧的新建终端塔后与架空线路接续，然后沿十天高速公路南侧向西北方向走线，经过唐家湾村、月河村后向北跨过月河后再向东北方向跨越高速公路及拟建 110kV 凤凰~恒口双回线路后继续向北走线，走线至越岭关隧道处后，改为单回线路跨越 G316 国道并钻越月恒 I 回线路、月恒 II 回线路、月同线路及月平线路，钻越后右转，经过枫树沟、蚂蟥沟、梅子沟、姜家沟，最终经过三桐村后到达 110kV 华电光伏发电升压站厂区内后，与电缆接续并进入该升压站的 110kV 间隔。新建双回架空线路 2×4km，新建单回线路 1×6.3km，架空线路沿线 30 米范围内共涉及 12 个敏感目标。

(2) 方案二：

拟建华电光伏发电 110kV 上网线路由月河变扩建 110kV 间隔出线，采用电缆出线的方式，沿 330kV 月河变站外北侧新修电缆隧道向西出线至原月恒双回北侧的新建终端塔后与架空线路接续，然后沿十天高速公路南侧向西北方向走线，经过唐家湾村、月河村后西安右转跨过十天高速及拟建的 110kV 凤凰~恒口双回线路，然后左转跨过月河后继续向北走线，走线至越岭关隧道处后，改为单回线路跨越 G316 国道并钻越月恒 I 回线路、月恒 II 回线路、月同线路及月平线路，钻越后右转，经过枫树沟、蚂蟥沟、梅子沟、姜家沟，最终经过三桐村后到达 110kV 华电光伏发电升压站厂区内后，与电缆接续并进入该升压站的 110kV 间隔。新建双回架空线路 2×4km，新建单回线路 1×6.55km，架空线路沿线 30 米范围内共涉及 18 个敏感目标。

(3) 方案比较：

方案一与方案二最大的区别在于方案二线路横穿光伏厂区，方案一沿

	<p>河边走线，方案一与方案二线路长度大致相当，但是方案二横穿光伏厂区，导致光伏太阳能板得避让线路通道，线路通道最少占 40 米宽度，对光伏厂区占地面积影响较大；此外方案一相对于方案二沿线地形较为平坦，丘陵坡度相对较缓，沿线生态环境敏感性为低敏感、较敏感，生态环境系统稳定性较好，对外来干扰的抵抗性较强；且方案一相对于方案二，沿线涉及的敏感目标大大减小，且不涉及跨越敏感目标，对周围环境影响较小。综合比较本次线路走径方案选择方案一。</p> <p> 建议在施工过程中进一步优化线路路径，尽量避免线路跨越房屋，减少环境敏感目标数量。</p>
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 生态功能定位</p> <p>本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区。根据陕西省人民政府办公厅《关于印发陕西省生态功能区划的通知》（陕政办发〔2004〕115号，2004年11月17日），本项目区域生态功能分区为秦巴山地落叶阔叶，常绿阔叶混交林生态区-汉江两岸丘陵盆地农业生态功能区-月河盆地城镇及农业区，见表 3-1。</p>				
	<p>表 3-1 项目区域生态功能区划分析表</p>				
	一级区	二级区	三级区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
	秦巴山地落叶阔叶，常绿阔叶混交林生态区	汉江两岸丘陵盆地农业生态功能区	月河盆地城镇及农业区	汉阴县、安康市、旬阳县的中部、白河县北部	城镇密集，农业发达，水环境敏感，合理布局城镇和企业，控制污染，搞好凤凰山等周边山地丘陵的绿化和水土保持，农业以种植和养殖为主，控制面源污染。
	<p>3.1.2 主体功能区划</p> <p>根据《陕西省人民政府关于印发陕西省主体功能区规划的通知》（陕政发〔2013〕15号，以下简称《主体功能区划》），本项目区域属省级重点开发区（安康区块），见表 3-2。</p>				
<p>表 3-2 项目区域主体功能区划分析表</p>					
区域		范围	功能定位		
省级重点开发区域	安康区块	汉滨区/汉阴县	连接西北、西南和华中的重要交通枢纽，我省重要的清洁能源基地，区域性新材料和绿色食品加工基地、现代服务业和物流配送中心。		
<p>3.1.3 土地利用现状</p> <p>根据现场调查本项目所在区域内目前土地类型主要为建设用地、农田、交通运输用地及其他用地等。本工程永久占地共 1478.42m²，占地</p>					

类型主要包括一般草地及其他用地。本工程临时占地是指新建线路塔基区临时占地、牵张场临时占地、施工临时道路区占地，临时占地共7220m²，占地类型主要包括一般草地及其他用地。

3.1.4 地形地貌

根据现场勘察情况，项目工程所处区域地形总体起伏较大，主要由低山丘陵和沟谷组成，该段沿线山顶海拔高程300~500m，相对高差40~100m。低山坡度较陡，两侧坡度一般20~40°，多为基岩构成，局部形成陡壁；丘陵坡度相对较缓。山间沟谷纵横，低山区沟谷相对较窄，丘陵区沟谷相对较宽。山梁梁体及沟谷间植被较发育，部分地段为农田。

本工程全线100%山地。沿线地形地貌见图3.1-1



图 3.1-1 沿线地形地貌图

3.1.5 植被现状

项目所在区域位于城乡结合区及山地，植被主要为玉米、油菜、红薯等农作物，柳树、松树、橘树、柏树、青冈林等，区域内未发现珍稀保护野生植物。沿线生态植被现状图见图3.1-2。



图 3.1-2 沿线生态植被现状图

3.1.6 动物资源现状

现场调查期间，项目周边动物主要以人工饲养家禽、家养宠物、鸟类、鼠类和蛇类等常见动物，周边未发现珍稀保护动物。

3.2 环境空气质量现状

本项目大气环境质量现状引用陕西省生态环境厅 2022 年 1 月 13 日于环保快报发布的“2021 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况”中安康市汉滨区 2021 年环境空气质量数据，现状评价见下表。

表 3-3 汉滨区区域空气质量现状评价表 (2021 年)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度 (μg/m ³)	74	70	1.057	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度 (μg/m ³)	55	35	1.571	不达标
SO ₂	年平均质量浓度 (μg/m ³)	10	60	0.167	达标
NO ₂	年平均质量浓度 (μg/m ³)	34	40	0.85	达标
CO	第 95 百分位数质量浓度 (mg/m ³)	1.2	4	0.3	达标
O ₃	第 90 百分位数质量浓度 (μg/m ³)	52	160	0.325	达标

环境空气基本污染物监测项目中，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其余 SO₂ 年均浓度值、NO₂、CO 24 小时平均第 95 百分位数质量浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位质量值均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中的二级标准要求。因此，项目所在地大气环境质量为不达标区。

3.3 地表水环境现状

本项目位于安康市汉阴县、恒口示范区，新建架空线路跨越月河。月河为汉江的北岸支流，发源于陕西省汉阴县凤凰山铁瓦殿北麓，全长 95.2km，流域面积 2830km²，月河流经安康市汉阴县、汉滨区，在汉滨区建民镇许家台注入汉江。

根据安康市生态环境局官网公布的《安康市河（湖）长制主要河流（湖库）2021 年度水环境质量状况》中的数据，月河汉阴段省控断面、恒口段省控断面水质均优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

项目 G25 塔基至 G26 塔基一段跨越月河，跨越处河宽约 120m，不在河道保护范围内立塔，施工过程中严格控制施工范围，禁止将施工垃圾及生活垃圾排入月河，采取相关措施后，输电线路施工基本不会对月河水环境造成影响。

3.4 电磁和声环境现状

3.4.1 声环境现状

项目声环境质量现状监测委托陕西正泽检测科技有限公司进行，监测时间为 2022 年 8 月 16 日至 17 日。

（1）监测项目

各监测点位处的昼、夜间等效连续 A 声级，采用 1min 的等效声级。

（2）监测点位及布点方法

本次对月河 330kV 变电站 110kV 间隔进行改造，更换电流互感器噪声影响不变，因此本次仅对架空线路环境敏感目标进行噪声监测。架空线路环境敏感目标选择距离最近的住户或者具有代表性的，如宾馆、高层或者是独立的一户等进行监测布点，本次评价共设 11 个声环境监

测点位。监测点位可以反映线路周边声环境质量现状。具体声环境监测点位见表 3-4。

表 3-4 声环境现状监测结果统计表（单位：dB(A)）

监测点位	2022 年 8 月 16 日		2022 年 8 月 17 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#王家湾村民住宅	45	42	45	42
2#姜沟村村民住宅 1	44	41	45	42
3#姜沟村村民住宅 2	45	42	45	43
4#姜沟村村民住宅 3	45	42	43	42
5#铧响沟村民住宅	44	42	45	43
6#梅子沟村民住宅	45	41	45	41
7#蚂蟥沟村民住宅 1	44	41	44	42
8#蚂蟥沟村民住宅 2	44	42	45	42
9#唐家湾村村民住宅 1	44	41	44	43
10#唐家湾村村民住宅 2	42	43	44	43
11#唐家湾村村民住宅 3	43	42	45	41
标准值	55	45	55	45
达标情况	达标	达标	达标	达标
标准	《声环境质量标准（GB3096-2008）中 1 类标准			

由监测结果可知：项目拟建地环境敏感目标噪声监测值满足《声环境质量标准（GB3096-2008）中 1 类区域标准。

3.4.2 电磁环境现状

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）有关规定，本环评委托陕西省放射性物质监督检验站于 2022 年 08 月 18 日对陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目 110 千伏输变电线路工程项目送出线路沿线的电磁环境现状进行了实地监测。

根据电磁环境现状监测结果可知，环境敏感目标处工频电场强度值为 0.360~18.44V/m，工频磁感应强度值为 0.0323~0.0426 μ T。监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 50Hz 时工频电场强

	<p>度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。</p> <p>电磁环境监测布点及电磁环境评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目 110 千伏输变电线路工程项目为新建项目，项目所处区域为安康市汉阴县、恒口示范区，经现场调查，线路途径区域主要是农田、山地及城市建设用地，无原有污染问题。根据现场踏勘及调查，项目占地附近环境良好，区域环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、生态环境等方面的环境污染问题，所在区域主要环境问题是局部路段道路交通噪声。</p> <p>本次工程至铁岭关附近，线路依次钻越 110kV 月梁线 12#-13# 110kV 月恒 2 线 12#-13# 110kV 月梁 1 线 12#-13#，该段线路所经区域主要环境问题是原有线路产生的电磁及声环境影响。根据现状监测结果，工程所在地附近电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>3.5 评价范围</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中评价范围的规定。本项目电磁环境评价范围如下：</p> <p>110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m；</p> <p>110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中相关规定，本项目声环境影响评价范围如下：</p> <p>110kV 架空线路：线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；</p> <p>110kV 电缆线路：依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定，地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>本项目未进入生态环境敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生</p>

态影响》(HJ19-2022)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中关于生态环境影响评价范围的规定,确定本项目生态环境影响评价范围如下:

110kV 架空线路: 线路中心线两侧各 300m 内的带状区域;

110kV 电缆线路: 电缆线路管廊外两侧各 300m 内的带状区域。

3.6 环境敏感目标

(1) 环境敏感区

经 2022 年 7 月 28 日现场调查,本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)第三条(一)中提及的环境敏感区,即国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区;仅涉及第三条(三)中的“以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域”。

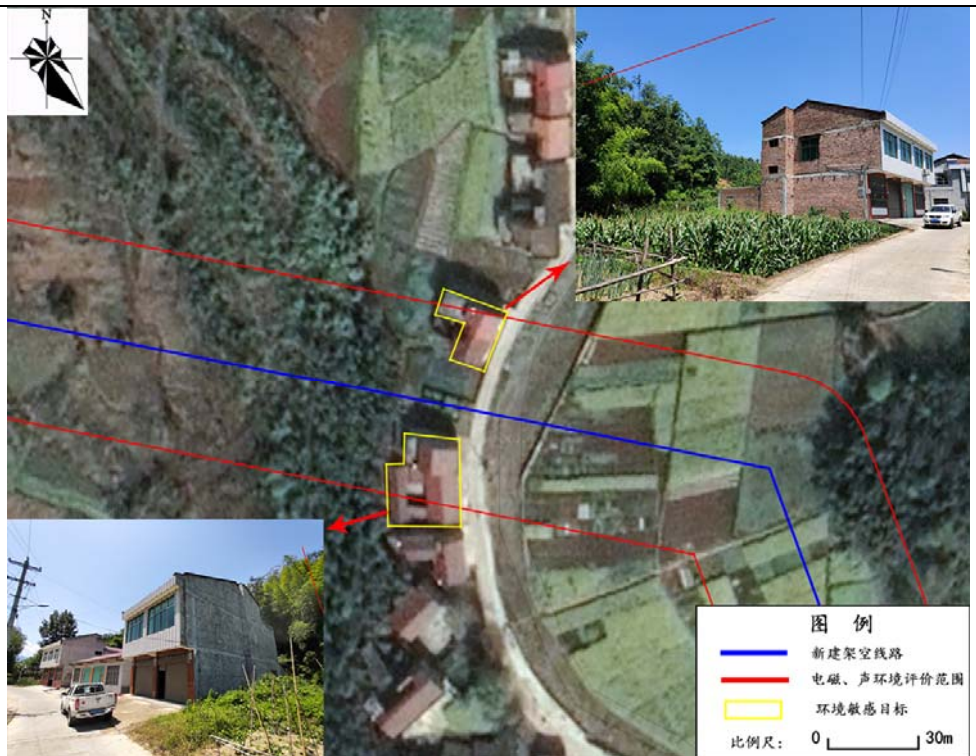
根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)本项目不涉及生态保护目标。

(2) 电磁环境敏感目标、声环境保护目标

根据现场踏勘情况,架空线路评价范围内环境保护目标约 12 户,分别为三同村村民住宅 1 户、姜家沟村村民住宅 3 户、铧响沟村村民住宅 1 户、梅子沟村村民住宅 2 户、蚂蟥沟村村民住宅 2 户、唐家湾村村民住宅 3 户,既属于《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中规定的电磁环境敏感目标,又属于《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中规定的声环境保护目标;电缆线路评价范围无环境敏感目标。环境敏感目标位置关系及现状照片见图 3-1,环境敏感目标具体情况见表 3-5。



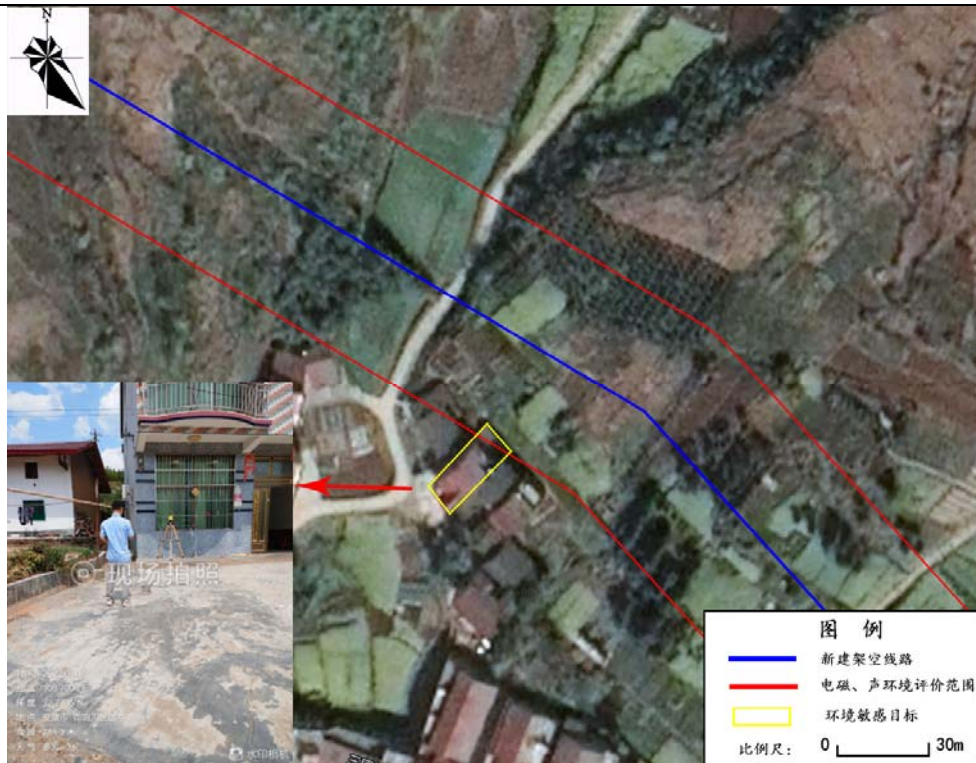
三同村村民住宅



姜家沟村村民住宅 1#、2#



姜家沟村村民住宅 3#



铎响沟村村民住宅



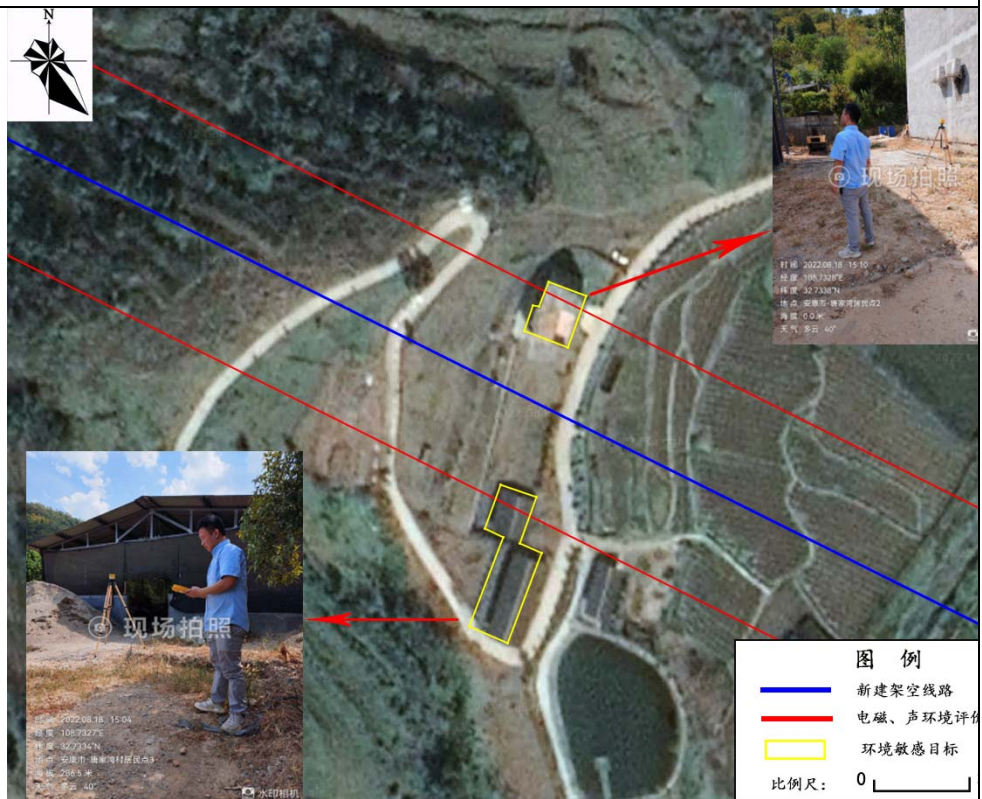
梅子沟村民住宅



蚂蟥沟村民住宅 1#、2#



唐家湾村村民住宅 1#



唐家湾村村民住宅 2#、3#

图 3-1 环境敏感目标分布及现状照片

表 3-5 本项目环境敏感目标情况表							
序号	名称	功能	建筑物楼层、高度、户/人数	敏感目标与项目位置关系	线高	影响因子	声环境标准
1	三同村村民住宅	居住	1层尖顶, 高约4m, 1户/2人	边导线北侧约18m	15m	电磁、噪声	1类
2	姜家沟村村民住宅	居住	2层尖顶, 高约8m, 1户/4人	边导线北侧约12m	15m	电磁、噪声	1类
3			2层尖顶, 高约8m, 1户/5人	边导线南侧约10m	15m	电磁、噪声	1类
4			2层尖顶, 高约8m, 1户/4人	边导线东北侧约16m	15m	电磁、噪声	1类
5	铎响沟村村民住宅	居住	2层尖顶, 高约8m, 1户/5人	边导线西南侧约25m	15m	电磁、噪声	1类
6	梅子沟村村民住宅	居住	2层尖顶, 高约8m, 1户/4人	边导线东北侧约9m	15m	电磁、噪声	1类
7		居住	1层尖顶, 高约4m, 1户/2人	边导线东北侧约20m	15m	电磁、噪声	1类
8	蚂蟥沟村村民住宅	居住	1层尖顶, 高约5m, 1户/2人	边导线西南侧约22m	15m	电磁、噪声	1类
9		居住	1层尖顶, 高约5.5m, 1户/3人	边导线西南侧约20m	15m	电磁、噪声	1类
10	唐家湾村村民住宅	居住	2层尖顶, 高约8m, 1户/6人	边导线西南侧约20m	15m	电磁、噪声	1类
11		居住	2层尖顶, 高约8m, 1户/4人	边导线东北侧约17m	15m	电磁、噪声	1类
12		居住/生产	1层尖顶, 高约6m, 1户/3人	边导线西南侧约24m	15m	电磁、噪声	1类
注: 本项目环境敏感目标为根据当前可研设计阶段路径调查的环境敏感目标, 随着项目设计的深入和施工定位, 环境敏感目标及其与项目的位置关系可能发生变化。							
评价标准	1、环境质量标准						
	(1) 声环境						
	声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准。						
表 3-6 《声环境质量标准》(GB3096-2008)							
类别		昼间		夜间			

1类	55dB (A)	45dB (A)
----	----------	----------

(2) 电磁环境质量标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 50Hz 频率下, 环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m, 工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 工频电场强度控制限值为 10kV/m。

2、污染物排放标准

(1) 大气环境

施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)。

表 3-7 《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)

时期	污染物	监控点	1小时平均浓度限值 (mg/m ³)	施工阶段	标准来源
施工期	TSP	周界外浓度最高点	≤0.8	拆除、土方及基地处理工程	《施工期场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)

周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内, 若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围, 可将监控点移至该预计浓度最高点附近

(2) 声环境

施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值; 输电线路运行期间的声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。

表 3-8 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

表 3-9 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间
1类	55dB (A)	45dB (A)

(3) 电磁环境

工频电场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中表 1 公众曝露控制限值; 工频磁感应执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中表 1 公众曝露控制限值。标准限值详见下表:

表 3-10 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	
项目	标准限值
工频电场（电场强度 E）	≤4kV/m
工频磁感应（磁感应强度 B）	≤100μT
<p>注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m</p>	
<p>（4）固体废物</p> <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单有关规定。</p> <p>（5）其他标准按国家及陕西省相关规定执行。</p>	
其他	无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

4.1 施工期产污环节及环境影响分析

本项目工程为输电线路工程，包括架空线路工程、电缆沟线路工程。主要环境影响为施工噪声、扬尘、废水及施工造成的水土流失、植被破坏等。

(1) 架空线路

架空输电线路施工分四个阶段：一是施工测量（准备），二是基础施工，三是铁塔组立及架线，四是调试运行。施工工艺及产污环节见图 4-1。

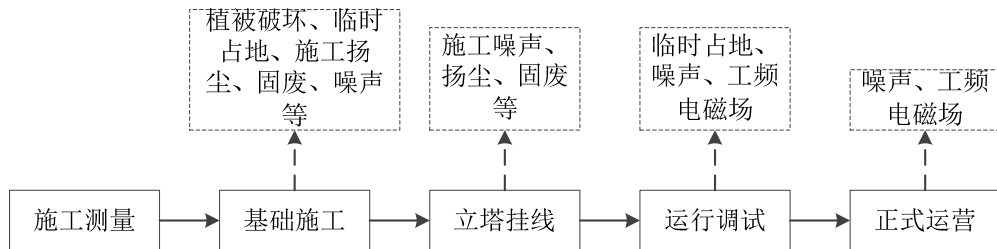
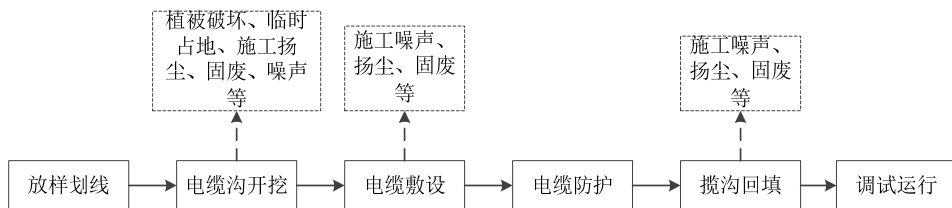


图 4-1 架空线路工程施工期工艺流程及产污环节示意图

(2) 电缆线路

电缆施工顺序为：放样画线→电缆沟开挖→电缆敷设→电缆防护→电缆沟回填→电缆头制安→电缆试验。月河 330kV 变电站外侧需新建电缆沟 200m，利用站内新建电缆沟道长度 35m。施工工艺及产污环节见图



4-2。

图 4-2 电缆线路工程施工期工艺流程及产污环节示意图

4.1.1 施工期生态环境影响分析

项目建设对生态环境影响主要是线路施工过程的土石方开挖、临时占地及人员活动等，可能对项目所在区域的土地利用、植被、动物等产生一定影响。

1、占地影响

本项目占地包括临时占地和永久占地，本项目总占地面积为8698.42m²，其中永久占地1478.42m²，临时施工占地7220m²。永久占地主要为塔基占地，临时占地包括牵张场、施工便道及电缆线路施工占地。临时占地占地性质主要为农田、荒地等，临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，施工结束后及时清理施工现场，恢复原有土地功能，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。永久占地对该地区生态环境有一定影响，但数量很小，且项目选址选线符合当地城市规划布局，符合土地利用，对所在区域生态环境影响有限。

2、对植物的影响

本项线路全线位于安康市汉阴县、恒口示范区周边山区，线路沿线有林地、经济林，植被茂密，树种以柏树和杂树为主，线路沿线树木均按跨越设计，仅砍伐塔位处的树木、运输通道中树木及公路两旁的特别高的少量零星树木。

根据设计资料及现场调查，本线路双回线路塔位周围砍伐柏树200棵，杂树300棵，农作物经济林50棵。修人行道砍伐柏树200棵，杂树400棵，农作物经济林100棵。

单回线路塔位周围砍伐柏树200棵，杂树300棵，农作物经济林300棵。修人行道砍伐柏树200棵，杂树300棵，农作物经济林200棵。

项目施工时设置的临时占地使得占地范围内植物种类和数量减少，但由于本项目施工范围较小，施工完成后及时恢复施工便道及塔基周围林木，减小对生态环境影响。

3、对野生动物的影响

本项目所在区域是人类活动频繁，项目周边野生动物分布很少，主要以野生鸟类、鼠类、蛇类等常见小型野生动物为主，未发现珍稀保护野生动植物，本项目建设对小型野生动物影响较小且影响时间较短，这种影响将随着施工的和临时占地的恢复而缓解、消失。

4.1.2 施工期大气环境影响分析

施工扬尘主要来自塔基基础、电缆沟开挖产生的扬尘，建筑材料的

现场搬运、堆放过程产生的扬尘，施工垃圾清理及堆放产生的扬尘，以及运输车辆造成的现场道路扬尘。通过施工现场设置围挡、苫盖、定期洒水抑尘、加强施工管理等，可大幅度降低施工扬尘造成的影响，使得施工期扬尘能够满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准限值要求。

4.1.3 施工期水环境影响分析

本项目在施工过程中施工人员会产生少量的生活污水，以及构筑物的养护排水工艺中产生的排水、少量运输车辆的冲洗水等生产废水。

施工期的生产废水排放量较少，废水经临时沉淀池沉淀后全部回用。施工人员租住当地民房，施工期生活污水利用当地的排水系统处理。施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。项目施工集中在征地范围内，施工过程中严格控制施工范围。采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。

本项目输电线路沿线经过月河，施工建设过程中禁止向水体中排放污水、倾倒垃圾，同时严禁施工人员在河道范围内进行取土、采砂、取水、捕杀鱼类等行为，输电线路采用一档跨越的形式，不在河道保护范围内立塔，施工建设对河流等自然水体基本无影响。

4.1.4 声环境影响分析

本项目施工过程中共设置 1 处牵张场，占地约 400m²，新建铁塔 32 基，其中牵张场设在 15#塔基 160m 附近，距离敏感点最近距离为 180m，远离敏感点；施工塔基距离敏感目标的最近距离为 40m，为 11#塔塔基，敏感目标为铧响沟村民住宅。

项目施工建设过程中需动用部分车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。施工机械设备一般露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备（声源中心）与施工场界、周边敏感目标之间的距离一般都超过声源最大几何尺寸 2 倍，因此，施工设备可等效为点声源。由于施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，故对施工期声环境的影响分析，本次针对各噪声源单独作用时预测点处的声环境进行影响预测。依据《环境影响评价技术导则声环

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0) - \Delta L$$

境》（HJ2.4-2021），将施工期声源作为室外点声源进行噪声预测。

计算公式如下：

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点至声源设备距离，m；

r_0 —已知参考点到声源距离，m；

本项目主要施工机具噪声水平依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）确定。通过上述噪声衰减公式计算其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值（70dB(A)、55dB(A)）要求的距离，计算结果见表 4-1。

表 4-1 施工机械满足 70dB(A)、55dB(A)时距离计算结果

施工设备名称	距声源 5m 声压级 (dB(A)) 取值依据 H2034-2013	衰减至 70dB(A)时距离 (m)	衰减至 55dB(A)时距离 (m)
液压挖掘机	86	32	179
推土机	85	29	159
静力压桩机	73	7	40
商砼搅拌车	88	40	224
混凝土振捣器	84	26	141
重型运输车	86	32	178

由表 4-1 可知，昼间施工设备噪声衰减至标准限值 70dB(A)时，最近距离为 7m，最远距离为 40m，本项目声环境敏感目标距离塔基最近距离界约 40m，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值（昼间 70dB(A)）要求；夜间施工噪声衰减至标准限值 55dB(A)时，除静力压桩机外，其余设备均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

根据现场踏勘情况，架空线路评价范围内（30m）环境敏感目标共有 12 处，敏感目标分布散落。根据项目线路走径图，塔基施工距离敏感目标最近的 11#塔基，距离敏感目标为 40m，根据表 4-1，昼间施工设备液压挖掘机噪声在 32m 时衰减至标准限值、混凝土振捣器噪声在 26m 时

衰减至标准限值、重型运输车噪声在 32m 时衰减至标准限值，架空线路环境敏感目标距离线路边导线较近，施工期受噪声影响较大，昼间受噪声影响较小；夜间施工设备噪声衰减至标准限值距离均在 140m 以上，因此，项目施工建设阶段应避免夜间（22:00 至次日 6:00 时段）施工建设，且提前对周边居民等环境敏感点予以告知，以免对周边居民点等环境敏感点造成影响。昼间施工还应避开午休等特殊时段。通过采取以上措施，项目施工期各类噪声设备对周围居民影响较小。

4.1.5 固体废物环境影响分析

项目建设中固体废物主要为施工产生的弃渣弃土及施工人员产生的生活垃圾等。

施工过程中必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放。施工期生活垃圾集中收集，定期清运；施工过程中产生的固体废弃物严禁倒入月河；施工期建筑垃圾分类收集，暂存于施工场地，按照要求运送至指定地点。

施工期间产生少量的土石方，施工过程中用于路面基础铺垫，产生的少量弃方按规定进行合理处置；拆除的铁塔及导线交由建设单位相关部门统一处理。施工期产生的固体废物较少，在采取相应措施后，项目施工对周围环境影响很小。项目施工期土石方平衡如下表。

表 4-2 土石方平衡一览表 (m³)

工程	挖方	填方	弃方	借方
矿山基础开挖	32244 (其中表土量 27000)	0	废石 5244 (1785 调道路工程+3459 运排土场) 表土量 27000 单独堆放于排土场	0

4.2 运行期产污环节及环境影响分析

本项目运营期工艺流程及污染物产生环节见下图。

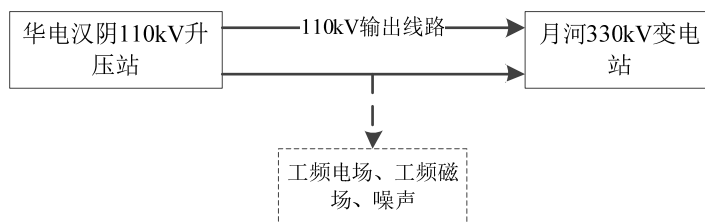


图 4-2 运行期工艺流程及产污环节示意图

4.2.1 运营期电磁环境影响分析

运营期生态环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级的划分原则，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

根据定性分析，可以预测本项目电缆线路投入运行后，电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

根据模式预测，本项目架空线路投入运行后，架空线路沿线各环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所满足工频电场强度 10kV/m 的限值要求。

本项目电磁环境影响分析具体见《电磁环境影响专题评价》。

4.2.2 运营期声环境影响分析

1、110kV 架空线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），110kV 架空线路声环境影响分析可采用类比监测的方法确定，并以此为基础进行类比分析。

（1）类比对象选取

本项目同塔双回架空线路选取 110kV 蓝程 I、II 线进行类比分析。

本项目单回架空线路选取营代二支线进行类比分析。

本项目与类比对象的可比性分析见表 4-3、表 4-4。

表 4-3 本项目同塔双回架空线路可类比性分析

项目	110kV 同塔双回路		可类比性分析
	本项目线路	110kV 蓝程 I、II 线	
电压等级	110kV	110kV	一致
导线型号	JL/G1A-300/40	JL/G1A-300/40	一致
架线方式	同塔双回路	同塔双回路	一致
排列方式	逆相序	逆相序	一致
架设高度	15m	15.3m	相似

地理位置	安康市汉阴县、恒口示范区	西安市蓝田县	相似
------	--------------	--------	----

表 4-4 本项目单回架空线路可类比性分析

项目	110kV 单回路		可类比性分析
	本项目线路	营代二支线 (类比)	
电压等级	110kV	110kV	一致
导线型号	JL/G1A-300/40	JL/G1A-300/40	一致
架线方式	单回路	单回路	一致
排列方式	水平排列	水平排列	一致
架设高度	15m	13.8m	相似
地理位置	安康市汉阴县、恒口示范区	西安市蓝田县	相似

(2) 类比对象的可比性分析

由表 4-3、表 4-4 可以看出，单回输电线路、同塔双回输电线路电压等级、导线型号、架线方式、排列方式、架设高度、地理位置等与本项目相同或相似。因此本次评价选择该类比对象分析线路下方噪声分布规律，是合理可行的。

(3) 类比监测因子

等效连续 A 声级。

(4) 监测方法及监测仪器

类比监测采用《声环境质量标准》(GB 3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中所规定的测试方法。本次监测仪器见表 4-5。

表 4-5 监测仪器一览表

110kV 蓝程 I、II 线				
名称	测量范围	仪器编号	证书编号	证书有效期至
AWA6228+ 声级计	28~133dB(A)	00316215	ZS20211664J	2022 年 8 月 2 日
AWA6021A 声校准器	94.0dB	1009377	ZS20211675J	2022 年 8 月 2 日
营代二支线				
名称	测量范围	仪器编号	证书编号	证书有效期至

AWA6228+ 声级计	20~132dB(A)	00316215	ZS20211664J	2022年8月2日
AWA6021A 声校准器	94.0dB	1009377	ZS20211675J	2022年8月2日

(5) 类比监测布点

监测点布置结合根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008),选择输电线路档距中央弧垂最低处,沿线路中心线垂直方向向外断面展开监测,测点选取中心线地面投影处、中心线与外侧导线之间、外侧导线下方、外侧导线垂直投影外距离 5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m 处。

(6) 监测时间及运行工况

2021年11月9日,国网(西安)环保技术中心有限公司对蓝程I、II线(双回架空线)进行了噪声断面展开监测;2021年11月9日国网(西安)环保技术中心有限公司对营代二支线进行了噪声断面展开监测,监测期间线路运行工况见表4-6。

表 4-6 110kV 蓝程 I、II 线、营代二支线运行工况一览表

110kV 蓝程 I、II 线				
项目	P 有功功率 (MW)	Q 无功功率 (MVar)	电流 (A)	电压 (kV)
蓝程I线	7.54	1.13	45.19	115.45
蓝程II线	7.52	1.14	46.82	115.45
营代二支线				
项目	P 有功功率 (MW)	Q 无功功率 (MVar)	电流 (A)	电压 (kV)
营代二支线	5.43	0.89	18.44	115.42

(7) 类比监测结果分析

①110kV 蓝程 I、II 线

110kV 蓝程 I、II 线断面展开声环境监测结果见表4-7。

表 4-7 110kV 蓝程 I、II 线断面展开声环境监测结果

蓝程I、II线 21#~22#杆塔向东断面展开检测,线高 15.3m,边相距 7m	声环境检测值 dB (A)		噪声贡献值 dB (A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
中心线下	40.9	39.2	40	38

中心线与边导线地面投影中间	40.8	39.0	40	38
边导线下	40.7	38.9	40	38
边导线地面投影外 5m	40.6	38.7	40	38
边导线地面投影外 10m	40.1	38.4	39	37
边导线地面投影外 15m	39.8	38.1	39	37
边导线地面投影外 20m	39.6	37.7	39	37
边导线地面投影外 25m	39.5	37.5	38	36
边导线地面投影外 30m	39.3	37.2	38	35
边导线地面投影外 35m	38.9	37.1	38	35
边导线地面投影外 40m	38.8	36.9	38	35
边导线地面投影外 45m	38.8	36.8	38	35
边导线地面投影外 50m	38.7	36.7	38	35
环境背景值	31.9		/	

由表 4-7 可知，类比线路进行背景修正后，110kV 蓝程 I、II 线断面展开噪声监测值昼间为 38~40dB (A)，夜间为 35~3dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准限值要求。线路断面展开噪声测量值随着与输电线路距离的增加，呈逐渐减小的趋势。

②营代二支线（单回架空线）

营代二支线（单回架空线）断面展开声环境监测结果见表 4-8。

表 4-8 营代二支线（单回架空线）断面展开声环境监测结果

点位描述	声环境检测值 dB (A)	
	昼间	夜间
中心线下	40.3	38.6
中心线与边导线地面投影中间	40.1	38.4
边导线下	40.1	38.5
边导线地面投影外 5m	39.6	38.2
边导线地面投影外 10m	39.5	37.6
边导线地面投影外 15m	39.4	37.1
边导线地面投影外 20m	39.2	36.7

边导线地面投影外 25m	39.2	36.5
边导线地面投影外 30m	39.1	36.5
边导线地面投影外 35m	38.8	36.4
边导线地面投影外 40m	38.6	36.4
边导线地面投影外 45m	38.4	36.3
边导线地面投影外 50m	38.4	36.2

注：营代二支线 18#~19#杆塔向南断面展开检测，线高 13.1m，边相距 6m

类比线路噪声已进行背景修正，由表 4-8 可知，营代二支线（单回架空线）断面展开噪声监测值昼间为 38.4~40.3dB(A)，夜间为 36.4~38.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求。线路断面展开噪声测量值随着与输电线路距离的增加，呈逐渐减小的趋势。

（8）环境敏感目标处声环境影响分析

表 4-9 环境敏感点处声环境预测结果

环境敏感目标	与本项目位置关系	线路类型	现状监测值		贡献值		预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
王家湾村民住宅	边导线北侧约 18m	单回线路	45	42	39	37	46	43
姜沟村村民住宅 1#	边导线北侧约 12m	单回线路	45	42	39	38	46	43
姜沟村村民住宅 2#	边导线南侧约 10m	单回线路	45	43	40	38	46	44
姜沟村村民住宅 3#	边导线东北侧约 16m	单回线路	43	42	39	37	44	43
铧响沟村民住宅	边导线西南侧约 25m	单回线路	45	43	39	36	46	44
梅子沟村民住宅	边导线东北侧约 9m	单回线路	45	41	40	38	46	42
蚂蟥沟村民住宅 1#	边导线东北侧约 20m	单回线路	44	42	39	37	45	43
蚂蟥沟村民住宅 2#	边导线西南侧约 22m	单回线路	45	42	39	37	46	43
唐家湾村民住宅 1#	边导线西南侧约 20m	同塔双回线路	44	43	39	37	45	44

唐家湾村 村民住宅 2#	边导线西 南侧约 20m	同塔双 回线路	44	43	39	37	45	44
唐家湾村 村民住宅 3#	边导线东 北侧约 17m	同塔双 回线路	45	41	39	37	46	42

选用类比线路修正后的噪声监测值作为贡献值，对环境敏感目标处声环境分别进行预测，输电线路沿线声环境敏感目标处声环境预测值昼间为 44~46dB(A)、夜间为 42~44dB(A)，预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）标准限值要求。

（9）线路类比监测分析结论

由蓝程 I、II 线及营代二支线断面展开声环境监测结果可以预测，本项目输电线路建成投运后，输电线路产生的噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，输电线路沿线环境敏感处声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

2、110kV 电缆线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，电缆线路可不进行声环境影响评价。故本项目新建电缆线路不进行声环境影响分析评价。

4.2.3 运营期水环境影响分析

本项目为华电汉阴 100MW 光伏升压站至月河 330kV 变电站的 1 回 110kV 输电线路，运行期运维巡检人员依托陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目工程人员。本项目运行期不产生废污水，不会对周围水环境产生影响。

4.2.4 运营期固体废物环境影响分析

本项目为华电汉阴 100MW 光伏升压站至月河 330kV 变电站的 1 回 110kV 输电线路，运行期运维巡检人员依托陕西华电汉阴 100 兆瓦农光互补光伏发电项目工程人员。本项目运行期不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。

4.2.5 运营期环境风险影响分析

本项目为华电汉阴 100MW 光伏升压站至月河 330kV 变电站的 1 回 110kV 输电线路，运行期工程输电线路无环境风险。

4.3 选址环境合理性分析

4.3.1 环境制约因素分析

本项目输电线路路径不存在国家公园、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、重要湿地、饮用水水源保护区等环境敏感地区的颠覆性因素。输电线路已避让居住、医疗卫生、文化教育、科研及行政办公等为主要功能的区域，线路沿线不涉及 0 类声功能区。固本项目的建设无环境制约因素。

4.3.2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址要求，从环境保护角度看，本工程选址可行，具体见下表。

表 4-10 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性

序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性分析
1	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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不涉及生态环境敏感区	符合
2	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	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
3	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	本项目选址选线时已采取综合措施，减少电磁和声环境影响	符合
4	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	本项目线路采用同塔双回和单回架设。线路架设已优化了线路走廊间距，减少对环境影响	符合
5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	根据现场调查情况，本项目所处声环境功能区为 1 类区。	符合
6	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目输电线路选线过程中不涉及集	符合

选址
选线
环境
合理性
分析

		中林区, 沿线土地类型主要为村庄、林地、耕地等, 对生态环境影响较小。	
7	进入自然保护区的输电线路, 应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查, 避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路未涉及自然保护区	符合
<p>4.3.3 110kV 输电线路选址可行性分析</p> <p>本工程线路路径走向已取得中国人民解放军陕西省汉阴县人民武装部、安康市生态环境局汉阴分局、汉阴县交通运输局、汉阴县水利局、汉阴县林业局、汉阴县双乳镇人民政府以及安康市恒口示范区自然资源局、安康市恒口示范区生态环境局、安康市恒口示范区文化旅游康养产业发展领导小组办公室、安康市恒口示范区社会保障与农机服务中心、安康市恒口示范区社会事务管理局的原则同意。经调查, 110kV 输电线路不涉及环境敏感区, 电磁环境影响评价范围存在的环境保护目标为村民住宅, 根据电磁环境影响分析, 在落实环评提出的各项减缓电磁环境影响的工程措施后, 架空线路沿线各环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100 μT 的限值要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所满足工频电场强度 10kV/m 的限值要求。从环境保护角度看, 110kV 输电线路选址可行。</p>			

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工期应避免雨季和大风季节。</p> <p>(2) 合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围。施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。</p> <p>(3) 施工占用农田时，应做好表土剥离、分类存放和回填利用，施工结束后恢复原有绿化。</p> <p>(4) 施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜的恢复土地功能。</p> <p>(5) 基础开挖时，严格控制开挖量及开挖范围，最大限度降低项目建设对项目区域地表扰动。</p> <p>(6) 挖方等作业应避免大风天、雨天等不良天气，对于堆积土方应进行苫盖，减少水土流失及扬尘，不会对周围生态环境造成污染。</p> <p>(7) 施工期做好环保监督工作，禁止乱堆乱弃，加强临时堆土的拦挡、苫盖。</p> <p>(8) 本项目输电线路施工时，铁塔塔基挖土采用表土剥离，并临时堆放在施工场地内，不得覆压耕地、林地等，同时采用密目网进行苫盖，剥离后的表土垫高塔基区域；项目完结后对牵张场、施工便道进行恢复，补栽相应植被；对耕地进行复耕，栽种原有农作物；对林地进行补栽树木（杨树，杂树、果树等），恢复土地原有植被功能。</p> <p>(9) 位于山区的塔基，应砌筑挡土墙护坡，容易积水的塔位修筑排水渠，减小工程引起的水土流失。</p> <p>(10) 建设单位必须配合当地政府有关部门，加强施工期环境管理工作，合理安排施工时间和进度，落实各项环保制度和措施。使施工活动对环境的影响降低到最小程度。</p> <p>(11) 在本项目实施过程中必须进一步严格执行“三同时”制度，把该项目对环境的影响降低到最低限度。</p>
--------------------	--

(12) 施工过程中严格控制施工范围，施工区域远离附近河流。

采取以上措施后，项目建设施工期对生态环境的影响很小。

5.1.2 大气环境保护措施

根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》及《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《陕西省人民政府铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018~2020）》（修订版），为进一步减轻施工扬尘对周边环境空气的影响，本次评价要求采取以下污染防治措施：

(1) 施工现场应设置围栏或围墙，缩小施工现场扬尘扩散；对于土方开挖临时堆土进行拦挡和苫盖，减少扬尘，减少对周围环境敏感目标影响。对出入口道路进行硬化。

(2) 装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中散落，施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘。

(3) 本项目采用商品混凝土进行浇筑，只在进行砖墙砌筑时要使用搅拌机搅拌水泥砂浆，减小了对环境的影响。搅拌水泥砂浆应在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机料口，加料速度宜缓慢，以减少水泥粉尘外扬。

(4) 运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，以减少行使过程中产生的道路扬尘。另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间。

(5) 应根据城市雾霾预警采取相应措施，合理安排施工时间。

(6) 根据《陕西省蓝天保卫战 2022 年工作方案》及《安康市蓝天保卫战 2022 年工作方案》，严格落实施工工地扬尘管控责任，建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价；严格落实工地“六个百分之百”，核查渣土车密闭化改装改造，确保运输过程无扬尘、无遗漏、无抛洒，未达到改造升级要求的渣土车辆不得从事渣土运输活动；加强物料堆场扬尘管控，严禁露天装卸作业和物料干法作业。

(7) 在较大风速（4 级以上）时，应停止施工。

除以上措施外，还应严格执行《安康市扬尘污染防治条例》，还应按照《“六个百分百”、“七个到位”》治污减霾相关要求，切实做好施工现场防尘工作，扎实有效地做好建设项目扬尘治理工作。

通过加强施工管理，采取以上一系列措施，施工期扬尘排放能够满足《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）中标准限值，可大幅度降低施工造成的大气污染。

5.1.3 水环境保护措施

本项目施工期人员依托陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目。施工期的生产废水排放量较少，废水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员租住当地民房，施工期生活污水利用当地的排水系统处理；施工过程中远离月河，严禁将施工废水、垃圾等排入河中及附近鱼塘；施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。

5.1.4 声环境保护措施

(1) 加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备；

(2) 合理安排施工时间，避免夜间施工；施工过程中严格控制施工场界噪声不超过《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的限值要求；

(3) 合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围和人群，对于位置相对固定的较大噪声源，如施工机械应布置在场地中部，对机械操作人员采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞；

(4) 线路经过村庄多为 1 类区，在该区域施工时应严格控制施工噪声，减少较大噪声源施工，做好围挡，减少对周围声环境的影响；

(5) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行，运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；

	<p>(6) 施工过程中，施工机械尽量远离周围居民房屋；</p> <p>严格执行降噪措施，同时在施工场地周围设置围墙，确保施工过程中施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 限值要求。在施工期严格采取上述措施后，项目施工期对周围环境的影响有限。</p> <p>5.1.5 固体废弃物环境保护措施</p> <p>施工过程中必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放。施工期生活垃圾集中收集，定期清运；施工期产生的固体废弃物严禁倒入月河及附近鱼塘；施工期间产生少量的土石方，施工过程中用于路面基础铺垫，少量弃方按规定进行合理处置；建筑垃圾由施工单位清运至市政部门指定的地方进行堆放；拆除的铁塔及导线交由建设单位相关部门统一处理。采取这些措施后，施工过程中产生的固体废物基本不会对项目所在区域环境造成影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 电磁环境保护措施</p> <p>1、导线对地及交叉跨越严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 相关规定要求，合理选择架空线路导线、杆塔、绝缘子、相序布置、分裂形式等，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，减少线路运行期间电磁环境影响；</p> <p>2、电缆线路在管沟中敷设过程中，单回线路三相呈三角线排列，降低线路运行期间产生的工频电磁场；双回架空线路相线逆相序排列，降低线路整体对外产生的工频电磁场。</p> <p>3、按照设计规范要求，控制架空输电线路最低导线弧垂对地距离为7.0m，确保输电线路运行期间经过居民区电磁环境达标。经过非居民区时，导线对地距离不下于 6.0m，且线路跨越居民区时下相导线对建筑物屋面的距离应不小于 5m。</p> <p>4、在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电磁场强度满足公众曝露限值要求。</p> <p>5、电磁环境监测计划</p>

(1) 监测点位：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的环境敏感目标处、110kV 电缆管廊两侧边缘各 5m 带状区域内的环境敏感目标处。

(2) 监测项目：工频电场、工频磁场。

(3) 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

(4) 监测频次和时间：工程建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次，正式运行后纳入国网陕西省电力有限公司环境保护监督监测计划（每 4 年监测一次）；主要设备大修后，对变电站站界、线路及敏感目标处进行监测。

(5) 执行标准：电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求。

5.2.2 声环境保护措施

1、合理选择导线、杆塔、绝缘子、相序布置、分裂形式、线路架设高度等，降低线路运行期间电晕噪声。

2、架空输电线路经过居民区时尽量提高架空线路高度，降低线路噪声对居民点的影响。

3、在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证声环境监测值满足相应标准限值要求。

4、声环境监测计划

(1) 监测点位：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的环境敏感目标处。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008），《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

(4) 监测频次和时间：工程建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次，正式运行后纳入国网陕西省电力有限公司环境保护监督监测计划（每 4 年监测一次，测量时间为昼间、夜间）；主要设备大修后，对变电站站界、线路及敏感目标处进行监测。

	<p>(5) 执行标准：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。</p> <p>5.2.3 水环境保护措施</p> <p>本项目运维巡线人员依托陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目生活区。输电线路运行期不产生废水，因此项目运行期对周围水环境影响很小。</p> <p>5.2.4 固体废物处置措施</p> <p>运行期，运维巡线人员产生的少量生活垃圾，依托陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目生活区，圾通过站区内垃圾桶分类收集，定期清运至环卫部门指定位置。输电线路运行期不产生固体废物。</p>
其他	<p>5.3 环境管理</p> <p>5.3.1 环境管理制度</p> <p>按环境管理体系要求，项目设专职人员进行安全环保管理，对企业安全环保进行归口管理。项目在施工期、营运期制定安全环境管理制度，贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规。</p> <p>5.3.2 环境管理原则</p> <p>1、预防为主、防治结合的原则</p> <p>在施工和运行过程中，环境管理要预先采取防范措施，防止环境污染和生态破坏的现象发生，并把预防作为环境管理的重要原则。</p> <p>2、分级管理原则</p> <p>工程建设和运行须接受各级环境保护行政主管部门的监督，而在内部则实行分级管理制，层层负责，责任明确。</p> <p>3、相对独立性原则</p> <p>环境管理是工程管理的一部分，需要满足整个工程管理的要求。但同时环境管理又具有一定的独立性，必须依据我国的环境保护法律法规体系，从环境保护的角度对工程进行监督管理，协调工程建设与环境保护的关系。</p> <p>4、针对性原则</p> <p>工程建设的不同时期和不同区域可能会出现不同的环境问题，须通过</p>

建立合理的环境管理结构和管理制度，针对性地解决出现的问题。

5.3.3 环境管理要求

在工程运行期，由陕西华电汉阴新能源有限公司负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作：

1、制定和实施各项环境管理计划；

2、组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作；

3、掌握项目所在地周围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。

4、检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；

5、不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；

6、协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

本工程原则上不单独设立环境管理机构。建设单位或负责运行的单位须在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责本工程的环境保护管理工作。

5.3.4 监测计划

本工程投入运行后，应及时委托有资质单位定期开展工频电场、工频磁感应及噪声的环境监测工作，确保电磁、噪声排放符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

具体监测计划见下表：

表 5-1 环境监测计划

时期	环境要素	监测点位	监测频次
运行期	工频电磁、工频磁场	送出线路沿线	依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的要求工程建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次，正式运行后纳入国网陕西省电力有限公司环境保护监督监测计划（每 4

				年监测一次)			
	噪声		依据《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)的要求在工程投运后第一年内结合竣工环保验收监测一次,正式运行后纳入国网陕西省电力有限公司环境保护监督监测计划(每4年监测一次)				
环保投资	5.4 环保投资						
	项目总投资为 1900 万元,其中环保投资 32.5 万元,占总投资比例 1.71%。项目环保投资情况见表 5-2。						
	表 5-2 工程环保投资一览表(万元)						
		类别	治理设施	型号规格	数量	环保投资	
	施工期	废气	施工扬尘	材料运输及堆放时设篷盖、施工场地洒水抑尘	/	/	25
		废水	施工废水	依托陕西华电汉阴 100MW 农光互补光伏发电项目施工营地	/	/	/
		生态	植被破坏、水土流失	表土堆存、织物草袋覆盖、植被恢复	/	/	20
	运营期	生态	植被管护	对枯死植被进行补栽,确保植被覆盖度恢复至原有水平	/	/	10
	合计:					32.5	

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>1、避让措施</p> <p>(1) 合理规划施工临时占地（牵张场、施工临时道路等），尽量采用已有空地，减少扰动。施工期间严格要求施工人员在划定的施工范围内活动，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏；</p> <p>(2) 杆塔定位时，尽量选择现有空地，减少对植被的破坏。施工时牵张场应选择线路沿线空地布置，减少植被破坏，如需临时占用农田，可采用钢板铺垫，减少倾轧。杆塔、导线等施工材料尽可能布置于现有空地或植被较稀疏的地方。</p> <p>2、减缓措施</p> <p>(1) 对于塔基基础开挖区域应先进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，并做好后期的表土回覆；</p> <p>(2) 对于临时堆土区采用彩条布铺衬，临时堆土四周采取拦挡措施，堆土表面采用苫布进行覆盖，防治风蚀和水蚀；</p> <p>(3) 灌注桩基础施工场地泥浆池中的上清液用于洒水抑尘，干泥用于塔基区域回填。</p>	<p>施工期的各项陆生生态环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。严格控制施工在征地红线内进行并设置围挡；尽量选择荒地，进行表土剥离并做好覆盖、拦挡等防护措施；临时堆土和粉料堆场采用彩条布铺衬，临时堆土四周采取拦挡措施，堆土表面采用苫布进行覆盖；施工结束后对临时占地进行清理，对线路区多余的土石方就地回填于塔基征地范围内、并进行植被恢复。</p>	<p>运行期对施工期永久占地和临时占地实施植物措施的地方加强维护管理，对于植被恢复不好的地方进行补植，确保植被恢复良好。做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>运营期的各项陆生生态环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位</p>

	<p>3、恢复与补偿措施</p> <p>(1)新建线路施工期间开挖的土石方和表土分别堆放于塔基占地范围内，并采取临时防护措施，施工完成后土石方分别就地回填，避免开挖土方覆压周围植被，并进行表土回覆和植被恢复；</p> <p>(2)施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>1、施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大；</p> <p>2、施工人员施工期生活污水利用当地的排水系统处理；</p> <p>3、修建临时沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋；</p> <p>4、施工时应做到“先防护，后施工”，在临近水体进行施工时应设置临时挡墙，在雨季到来之前完成相应的拦截措施，防止施工废水及固废排入水体；</p> <p>5、线路跨河流时，不得在水域范围内立塔，应采取一档跨越（高跨）；</p> <p>6、线路在跨越河流段施工时，应杜绝倾倒废弃物、排放废水及乱丢乱弃各类垃圾至水体；严禁水体附近清洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体中；控制施工时序，线路跨越水体时避免在雨季施工。</p>	不外排，对工程周边水体水质没有影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

<p>声环境</p>	<p>(1)在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备； (2)合理安排施工时间，尽量避免午休以及夜间施工； (3)加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声； (4)运输车辆经过项目附近居民区，应采取限速、禁止鸣笛等措施； (5)施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间，高噪声设备尽量放置在远离居民的位置。</p>	<p>满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</p>	<p>在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证声环境满足国家标准限值要求。</p>	<p>声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求</p>
<p>振动</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>大气环境</p>	<p>(1)工程施工场地设置围挡； (2)对施工料场和临时开挖土石方进行遮盖； (3)加强运输车辆的管理，运输粉质材料需采取遮盖措施； (4)施工过程中，应当对裸露地面进行苫盖； (5)在较大风速(4级以上)时，应停止施工。</p>	<p>《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>固体废物</p>	<p>施工期生活垃圾集中收集，定期清运；施工期间产生少量的土石方，施工过程中用于路面基础铺垫，少量土方按规定进行合理处置；建筑垃圾由施工单位清运至市政部门指定的地方进行堆放。采取这些措施后，施工过程中产生的固体废物基本不会对项目所在区域环境造成影响。</p>	<p>施工期生活垃圾、建筑垃圾分类收集，分别堆放，定期清运至环卫部门指定位置；施工垃圾未随意丢弃；施工现场已清理。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

电磁环境	/	/	在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电磁环境满足国家标准限值要求。	变电站、输电线路沿线及环境敏感目标处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	项目建成投运后对输电线路及各环境敏感目标进行竣工环保验收监测。	监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准限值求。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策、地区电网规划和生态功能区划。现状监测结果符合相应环境质量标准，预测结果满足国家相应污染物排放标准，在采取环评报告提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，对环境的影响基本可控，从环境影响角度考虑，建设项目环境影响可行。