

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目 110kV 升压站		
项目代码	2112-610522-04-01-843060		
建设单位联系人	郭泽凯	联系方式	15129690406
建设地点	陕西省（自治区）渭南市潼关县代字营镇（街道）		
地理坐标	（E 110 度 18 分 12.290 秒，N 34 度 32 分 9.95 秒）		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射--161 输变电工程--其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	6663（10 亩）
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）	渭南市行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3473.814	环保投资（万元）	92
环保投资占比（%）	2.64	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	本项目为110kV升压站项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B.2.1要求，应设电磁环境影响专题。		
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

1、本项目与所在地“三线一单”的符合性分析见表1-1。

(1) 生态保护红线：本项目选址位于渭南市潼关县代字营镇境内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。根据潼关县自然资源局出具的《国能潼关代字营 200MW 农光互补发电项目用地是否涉及生态红线的说明》（见附件 5），项目选址不涉及潼关县生态红线保护区，本项目属于国能潼关代字营 200MW 农光互补发电项目配套工程，故项目选址不触及生态保护红线。

(2) 环境质量底线：根据项目场地环境质量现状监测数据可知，项目所在区域工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众暴露控制限值（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100μT）；噪声值低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值。本项目实施后，油烟废气经油烟净化器处理后排放、生活污水中厕所污水及盥洗废水直接经埋地式一体化污水处理设备处理，餐饮废水经隔油池处理后排入埋地式一体化污水处理设备处理，处理后废水在中水储池暂存（暂存时间最多 10 天），定期回用于厂区绿化、道路洒水抑尘，不外排。运营期的噪声很小，影响较小，固体废物得到妥善处置，本项目的实施不会超出区域环境质量底线。

(3) 资源利用上线：本项目属于输变电工程，不涉及能源利用问题；在设计阶段，工程已通过合理布置，严格控制了升压站永久占地面积；因此，本项目运营期水、电消耗量很少，满足当地环境承载力要求，不会触及区域资源利用上限。

(4) 生态环境准入清单：本项目属于鼓励类，建设符合相关产业政策，本次环评对照《市场准入负面清单（2022 年版）》、《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划[2018]213 号），项目不在其禁止准入内和限制准入内，满足要求。

另根据《渭南市人民政府关于印发渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（渭政发〔2021〕35 号），本项目建设地点位于陕西省渭南市潼关县代字营镇，属于一般管控单元，渭南市生态环境管控单元分布示意图见附图 5。一般管控单元要求落实生态环境保护基本要求，执行中省市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。根据渭南市生态环境准入清单》要求符合性见表 1-1。

表 1-1 与《渭南市生态环境准入清单》的符合性分析

文件名称	文件内容	本项目与规划的关系	符合性
《渭南市生态环境准入清单》	<p>空间布局约束：</p> <p>1.临渭、华州、华阴、潼关四县市区秦岭保护区域，全面加强水源涵养、水土保持、生物多样性保护，构筑渭南市南部生态安全带。</p> <p>7.围绕光伏、地热能、生物质、氢能、</p>	<p>1、本项目位于渭南市潼关县代字营镇，不在潼关市区秦岭保护区域。</p> <p>7、本项目国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目配套工程，有利于改善地区</p>	符合

渭南市总体准入要求		风电，加快新型能源的发展应用。	能源结构，提高清洁低碳能源占比。	
		污染排放管控： 1.调整优化产业、能源、运输和用地结构，有效控制温室气体排放。3.加强工业污水排放监管和治理；完善城镇污水收集配套管网和乡村排水管网设施；加大入河排污口、饮用水水源地和黑臭水体治理力度。	1、本项目为国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目配套工程，有利于改善地区能源结构，提高清洁低碳能源占比。2、本项目生活污水中厕所污水及盥洗废水直接经埋式一体化污水处理设备处理，餐饮废水经隔油池处理后排入埋式一体化污水处理设备处理，处理后废水在中水储池暂存(暂存时间最多10天)，定期回用于厂区绿化、道路洒水抑尘，不外排。不会对周围环境造成水体完善	符合
		环境风险管控： 1.坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。	1、本项目风险管控方面坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。其中主变压器底部设有贮油坑，贮油坑作防渗处理，容积为主变压器油量的20%；危废暂存间地面进行防渗处理。	符合
		资源利用效率要求： 1.到2025年,单位国内生产总值能耗比2020年下降13.5%；单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%；非化石能源消费比重达到20%左右。	本项目作为国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目配套工程，有利于改善地区能源结构，提高清洁低碳能源占比。	符合
《渭南市生态环境准入清单》 (二)渭南市生态环境分区管控准入要求	一般管控单元	6.1 总体要求 空间布局约束 执行渭南市生态环境总体准入清单，并落实其他相关生态环境保护要求。	本项目为清洁能源供应行业，不属于要禁止或严格管控的行业。项目运行期不涉及使用非清洁能源，符合区域高污染燃料禁燃区相关管控要求。项目运行期大气污染物油烟处理后排放，不外排废水，符合污染物排放管控要求，同时本项目的建设有利于提高区域可再生能源利用率，促进区域节能减排。因此，本项目的建设符合渭南市生态环境总体准入要求。	符合

2、与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

(1) 与产业政策相符性分析

该项目为农光互补发电项目配套的升压站工程，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），农光互补发电项目属于其中规定的鼓励类第五条第二项“氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”。该项目符合《中华人民共和国可再生能源法》提出的“国家将可再生能源的开发利用列为能源发展的优先领域”，且与《可再生能源中长期发展规划》提出的关于光伏发电的相关规划相符。

2021年12月20日，渭南市行政审批服务局出具《国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目备案确认书》（项目代码：2110-610522-04-01-843060），见附件2，同意国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目的建设，本项目属于光伏项目配套的升压工程。

综上，该项目建设符合国家和地方的产业政策。

(2) 相关规划符合性分析

与相关规划符合性分析见表1-2。

表1-2 与相关规划符合性分析

规划名称	规划内容	本项目情况	符合性
《中共中央关于制定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的建议》	（十四）推动能源化工产业清洁化高端化发展。调整优化煤电布局，积极发展风电、光电、生物质发电。加强输气管网、储气库和电力基础设施建设，扩大电力外送规模。	本项目作为国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目配套工程，其建设可以保障光伏阵列区所发电能安全、顺利的送出。	符合
《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资〔2021〕969号）	建立健全绿色低碳循环发展经济体系，为经济社会可持续发展提供资源保障	本项目作为国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目配套工程，有利于改善地区能源结构，提高清洁低碳能源占比。	符合
《全省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》（2021年1月29日陕西省第十三届人民代表大会第五次会议批准）	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。	本项目作为国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目的配套工程，保障光伏阵列区所发电能安全、顺利的送出，项目建设有助于可再生能源装机规模的实现，有助于优化电网布局，保障项目所在地的供电。	符合
	优化330千伏和110千伏电		

		网布局,保障中心城市和城乡区域可靠供电。		
	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》2021年9月18日	第二节 调整结构强化领域绿色发展 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。	本项目位于陕西省渭南市潼关县,属于关中地区,作为国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目配套工程,有利于改善地区能源结构,提高清洁低碳能源占比。	符合
	《渭南市“十四五”生态环境保护规划》渭政办发(2022)20号	第三章主要任务 二、优化调整产业、能源结构 全面实施存量煤电机组热电联产改造,降低企业用能成本,强力推进集中供热和“热-电-冷”三联供,继续做好光伏领跑者项目,加快建设渭南黄土旱塬低风速开发应用示范基地。		符合
	《渭南市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》	第三章做实做强做优实体经济构建特色现代产业体系 第四章 5.新能源产业。围绕光伏、风电、地热能、生物质、氢能等五大领域,加快构建新型能源产业体系。精准对接行业领军企业落地,构建可再生能源产业集群。	本项目由国能潼关新能源有限公司建设,作为光伏发电的配套工程,项目的建设可以保证光伏发电能安全、顺利的送出,促进地方构建新型能源产业体系进程。	符合
	渭南市电网规划	进一步完善330千伏骨干网架,加快110千伏电网建设,加强城区电力通道建设。提高城区供电能力。	本项目升压站为110kV升压站,保障光伏电场所发电能安全顺利的送出,最终接入当地电网,符合渭南市电网规划。	符合

(3) 环境保护技术要求符合性分析

项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析见表1-3。

表1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性
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。	本项目选址位于渭南市潼关县代字营镇境内,不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。根据潼关县自然资源局出具的《国能潼关代字营200MW农光互补发电项	符合

	感区。	目用地是否涉及生态红线的说明》(见附件5),项目选址不涉及潼关县生态红线保护区,本项目属于国能潼关代字营200MW农光互补发电项目配套工程,故项目选址不涉及生态红线保护区。	
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。	本工程共设8回集电线路,采用电缆直埋与架空线路相结合的敷设方式接入新建110kV升压站升压后接入当地电网, 线路送出方案暂未确定,不在本次评价范围内。	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。	本工程升压站为户外变电站,110kV系统采用GIS封闭式组合电器配电装置,本身对电磁环境有一定的屏蔽作用。拟建站址厂界30m范围内不涉及电磁环境敏感点;拟建站址厂界50m范围内无声环境敏感点,对周边环境影响较小。	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。	本项目不涉及输电线路,并网涉及的线路另行环评。	符合
5	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	项目选址位于渭南市潼关县代字营镇,拟建站址厂界50m范围内无声环境敏感点。根据《潼关县声环境功能区划技术报告》(2019)“对于本次区划中未明确划分功能区的乡村、乡镇地区,执行1类声环境功能区标准要求”,说明项目所处执行1类声环境功能区标准要求。	符合
6	变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本项目选址位于渭南市潼关县代字营镇,现状为农用地(全部为耕地、不含永久基本农田),该部分农用地办理手续后为建设用地,工程量小,对生态环境影响小。建设单位已取得建设项目土地预审与选址意见书,见附件3。	符合
7	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	本项目不涉及输电线路,并网涉及的线路另行环评。	符合
8	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦	本项目设事故油池一座,容积约为53.6m ³ (依据事故油池平面图与剖面图去除壁厚计算:	符合

	截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	长*宽*高=4*4*3.35m=53.6m ³ ），剖面图见附图8），事故油池底部及四周涂刷防渗、防腐涂料，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001及2013修改单，做好防风、防雨、防晒等相应措施。收集的变压器油交有危险废物处置资质的单位定期进行安全处置。	
9	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目通过加强主变压器及其他电力设施运行管理减少电磁环境影响，工频电场强度、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中公众曝露控制限值（电场强度限值为4000V/m，磁感应强度限值为100μT）。	符合
<p>由上表可知，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线要求。</p> <p>项目与《陕西省蓝天保卫战2022年工作方案》符合性分析见表1-4。</p> <p style="text-align: center;">与《陕西省蓝天保卫战2022年工作方案》符合性分析</p>			
序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	（一）突出重点，着力打好三场攻坚战优化能源供给结构，严控煤炭消费增长，持续做好冬季清洁取暖，深入开展锅炉综合整治。	本项目由国能潼关新能源有限公司建设，作为光伏发电的配套工程，项目的建设可以保障光伏发电能安全、顺利的送出，促进地方构建新型能源产业体系进程。项目采用空调取暖，不涉及锅炉。	符合
2	（二）推进产业结构优化保障专项行动优化产业结构布局。严格执行《产业结构调整指导目录》。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目为《产业结构调整指导目录》（2019年本）鼓励类项目，不属于两高行业，符合国家产业规划、产业政策、当地三线一单及相关规划。本项目作为国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目配套工程，有利于改善地区能源结构，提高清洁低碳能源占比。	符合
3	（八）开展非道路移动机械综合整治专项行动。推进非道路移动机械污染防治。强化非道路移动机械排放控制区管控，不符合	环评要求建设单位使用的非道路移动机械需符合第三阶段和在用机械排放标准三类限值，降低非道路移动机械对大气环	符合

		第三阶段和在用机械排放标准三类限值的机械限制在控制区内使用。	境的污染。	
4	(九) 推进扬尘综合整治专项行动 推进建筑施工扬尘精细化管控.....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“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。		环评要求建设单位施工时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, 严格落实工地“百分之百”, 即(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。)	符合
5	(十) 实施面源污染综合整治专项行动 深入推进餐饮油烟污染治理。对居民楼附近餐饮服务单位合理布局。拟开设餐饮服务的建筑应设计建设专用烟道。		本项目厨房油烟采用油烟净化器处理经专用烟道排放。	符合

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目在陕西省渭南市潼关县代字营镇代字营社区新民村西北方向约 400m 位置处，建设国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目 110kV 升压站，用地在光伏区占地范围内，属于代字营社区用地（注：新民村为自然村，新民村现属于代字营社区管理）。土地利用现状为农用地（全部为耕地、不含永久基本农田），该部分农用地办理手续后为建设用地，建设单位已取得建设项目土地预审与选址意见书，见附件 3。</p> <p>升压站位置坐标为东经：110 度 18 分 12.290 秒，北纬：34 度 32 分 9.95 秒。</p> <p>拟建地附近有国道 G310 连共线及乡村路，对外交通便利，进场道路可从其直接引接。项目地理位置图见附图 1。周边关系图见下图 2-1。</p>  <p style="text-align: center;">图2-1 项目场址周边关系图</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>1、项目背景</p> <p>国能潼关新能源有限公司拟在陕西省渭南市潼关县代字营镇代字营社区、新园村、西姚村；太要镇太要社区、老虎城村、欧家成村建设《国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目》，规划装机 200MW，实际直流侧装机容量为 240.19632MWp，生产运行期 25 年。建设单位已于 2022 年 3 月 17 日拿到渭南市生态环境局潼关分局《关于国能潼关代字营 200MW 农光互补发电项目环境影响报告表的批复》渭环潼〔2022〕16 号，该环评仅包含国能潼关代字营 200MW 农光互补发电项目主厂区部分内容，不含升压站建设及辐射部分，为保障该项目所发电能安全、顺利的送出，作为光伏电场的配套工程，本项目主要建设 2 台容量 100MVA 主变及配套设施。本次评价仅包含 110kV 升压站建设及辐射部分，</p>

110kV 送出线路不属于本次评价范围。

2、项目基本情况

本项目主要主要拟建内容包括：容量为 100MVA 主变 2 台，110kV 及 35kV 配电装置一套，53.6m³ 事故油池 1 座。采用单母线接线方式，以 1 回 110kV 线路接入 330kV 潼关变。本次评价仅包括 110kV 升压站部分，不包括线路部分。

表2-1 项目主要建设内容

类别	项目	建设内容
主体工程	主变压器	户外布置，位于升压站生产区北侧中部位置，采用油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器，变压器型号为 SZ11-100000/110。 主变容量：2×100MVA
	110kV 配电装置	采用户外 GIS 布置。 包括电流互感器、电压互感器、避雷针等。
	110kV 接线	采用单母线接线方式，以 1 回 110kV 线路接入 330kV 潼关变，送出线路长度约 13.5km，导线型号 2*LGJ-300mm ² 。
	35kV 侧接线	采用单母线接线形式，两段单母线之间不设联络母线。主变低压侧 35kV 母线设置 8 回光伏发电单元进线间隔，2 回出线间隔，2 回接地变间隔、1 回站用变间隔、2 回 SVG 间隔及 2 回母线 PT 间隔，共 17 回。
	接地变	容量为 630kVA，配阻值为 107Ω 的接地电阻，通流容量 200A。接地变及电阻柜均布置在户外。
	站用变	设置一台 400kV 变压器，电源由 35kV 开关柜引接。
	35kV 配电装置	35kV 配电装置采用铠装移开式交流金属封闭开关柜设备，布置在 35kV 预制舱内。
	无功补偿装置	在 100MVA 主变 35kV 侧安装 1 套 ±30MvarSVG 无功补偿装置。
辅助工程	道路	站内道路地面设置硬化，采用 4m 宽水泥混凝土道路，配电区域采用卵石铺地； 进厂道路转弯半径不小于 6m，可方便设备运输，满足日常巡查和检修的要求。
	围墙、大门	厂区采用 2.4m 高砖砌铁艺围墙。厂区对外仅设置一个出入口，入口处设置 1.8m 高电动悬浮移门。
	生产辅助楼	位于厂区东侧，钢筋混凝土框架结构，建筑面积约 240.50m ²
	事故油池	位于主变的西侧，地下钢筋混凝土结构，事故油池容积约为 53.6m ³ 。
公用工程	给水	本工程给水由附近村庄引入，休息室卫生间热水由电加热水器供给； 场内室外设置快速取水口，绿化用水均从快速取水器取水供给。
	排水	排水系统采用雨、污分流制。 生活污水经埋地式一体化污水处理设备处理后，由周边农户定期清运，作为耕作肥料使用。

环保工程		雨水在路面设置雨水篦子，收集雨水后汇集至雨水检查井，通过埋地雨水管道排至站外。	
	供电	采用双电源供电。主用电源来自升压站内 35kV I 段母线接地变兼站用变，备用电源由施工变转换而来，供电电源来自附近 10kV 公网，经 1 台 400kVA/10.5/0.4kV 变压器降至 0.4kV；两路电源在 0.4kV 侧设置双电源切换开关。	
	供暖制冷系统	采用分体式空调	
	电磁辐射	选择低电磁辐射的主变及配电装备，对设备的金属附件确定合理的外形和尺寸，避免出现高电位梯度点；做好设备的检修，确保设备在良好状态下运行。	
	废水	排水系统采用雨、污分流制。 生活污水中厕所污水及盥洗废水直接经埋地式一体化污水处理设备处理（格栅+调节池+缺氧池+MBR 池+中水储池），餐饮废水经隔油池处理后排入埋地式一体化污水处理设备处理，处理后废水在中水储池暂存(暂存时间最多 10 天)，定期回用于厂区绿化、道路洒水抑尘，不外排。 雨水在路面设置雨水篦子，收集雨水后汇集至雨水检查井，通过埋地雨水管道排至站外。	
	噪声	采用低噪声主变压器以及其他隔声减震措施。	
	固体废物	生活垃圾	经垃圾箱分类收集后送至就近垃圾中转站统一清运。
		餐厨垃圾	由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置。
		食堂废油脂	由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置。
		一体化污水处理设备污泥	委托专人使用吸污车清淘肥田。
		变压器事故油	1 座 53.6m ³ 事故油池、1 个主变油坑及排油管，废变压器油排入事故油池，送往有资质单位处理。
		报废的免维护蓄电池	收集后暂存危废间（位于厂区东南角 18.1m ² ）交由有资质的单位处置。
含油废抹布、手套		收集后暂存危废间（位于厂区东南角 18.1m ² ）交资质单位处置	
环境风险防范措施	主变压器底部设有贮油坑，容积为主变压器油量的 20%，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm~300mm 的卵石，卵石粒径为 50mm~80mm，坑底设有排油管，发生事故时，变压器油经事故排油管道排入事故油池，经收集后有相应危废处理资质的设备生产厂商回收。事故油池防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm		

		厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
		危废暂存间的地面进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s）
备注：主厂区和送出线路不在本报告表评价范围内，另行编制环境影响评价报告。		
<p>3、建设规模</p> <p>本项目在陕西省渭南市潼关县代字营镇代字营社区新民村西北方向约 400m 位置处，建设国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目 110kV 升压站，用地在光伏区占地范围内，属于代字营社区用地（注：新民村为自然村，新民村现属于代字营社区管理），建设主变容量为 2*100MW，以 1 回 110kV 线路接入 330kV 潼关变，建设类型为户外式的变电站。站址长升压站平面布置图见附图 3。</p> <p>站址南北长约 74.62m。东西北侧长 90.46m，东西南侧长约 86.31m，交通条件较为便利，根据现场调查，现状为农用地，升压站评价范围内无电磁环境和声环境保护目标，该部分农用地办理手续后为建设用地，建设单位已取得建设项目土地预审与选址意见书，见附件 3。</p> <p>(1) 主要电气设备</p> <p>本项目拟装设 2 台油浸自冷三相双绕组有载调压升压变压器，容量为 100MVA，型号为 SZ11-100000/110，额定电压比 $115 \pm 8 \times 1.25\%/37kV$，接线形式 YN，d11，为户外布置。</p> <p>(2) 110kV 配电装置</p> <p>110kV 配电装置选择 GIS 户外高压组合电气设备，GIS 设备具有受气象环境条件影响小、占地少、设备运行可靠性高、安装工期短、检修周期长等特点。</p> <p>(3) 35kV 配电装置</p> <p>本工程 35kV 开关设备采用型号为 KYN61-40.5 铠装移开式交流金属封闭开关柜，SVG 柜为六氟化硫断路器。</p> <p>(4) 电气主接线</p> <p>110kV 电气侧接线：采用单母线接线方式，以 1 回 110kV 线路接入 330kV 潼关变，送出线路长度约 13.5km，导线型号 2*LGJ-300mm²。</p> <p>35kV 侧接线：35kV 接线采用单母线接线形式，两段单母线之间不设联络母线。主变低压侧 35kV 母线设置 8 回光伏发电单元进线间隔，2 回出线间隔，2 回接地变间隔、1 回站用变间隔、2 回 SVG 间隔及 2 回母线 PT 间隔，共 17 回。</p> <p>(5) 中性点接地方式选择</p> <p>主变 110kV 侧为直接接地方式，110kV 中性点经隔离开关接地，配置有中性点避雷器及放电间隙、电流互感器等。</p> <p>(6) 无功补偿装置</p> <p>本工程升压站拟在 100MVA 主变 35kV 侧安装 1 套 ± 30Mvar SVG 无功补偿装置。</p>		

4、主要生产设备及参数

本项目主要设备见下表所示。

表 2-3 项目主要设备清单

序号	名称	型号及规范	单位	数量	备注
1	主变系统				
1.1	主变压器	SZ11-100000/110 油浸自冷三相双绕组有载调压 升压变压器	台	2	/
		115±8×1.25%/37kV			
		主变中性点成套组合电气	套	2	
1.2	主变中性点 成套组合电 气	含接地开关、避雷器、CT 和间 隙等	套	1	/
1.4	动力检修箱	/	台	1	/
2	110kV 配电装置				
2.1	GIS126kV, 2000A	户外高压组合电器 126KV 2000A	间隔	2	主变间隔
		户外高压组合电器 126KV 2000A	间隔	1	出线间隔
		户外高压组合电器 126KV 2000A	间隔	1	PT 间隔
2.2	电容式电压 互感器	/	/	/	/
2.3	避雷器	Y10W- 108/281	/	/	/
3	35kV 开关柜舱（预制舱 18m*6.2m）				
3.1	35kV 金属铠 装中置式开 关柜	KYN61-40.5	面	2	主变进线 柜
3.2	35kV 金属铠 装中置式开 关柜	KYN61-40 5	面	2	母线 PT 柜
3.3	35kV 金属铠 装中置式开 关柜	KYN61-40.5	面	2	SVG 柜
3.4	35kV 金属铠装 中置式开关柜	KYN61-40.5	面	2	接地变柜
3.5	35kV 金属铠 装中置式开 关柜	KYN61-40.5	面	8	光伏进线 柜
3.6	35kV 金属铠 装中置式开 关柜	KYN61-40.5	面	1	站用变柜

3.7	动力检修箱	/	台	1	/
3.8	管型母线	ZKGM-40.5/2500	m	100	/
4	无功补偿装置				
4.1	SVG 动态无功补偿装置	直挂式 SVG, 35kV, 30Mvar~容性 30Mvar, 水冷	套	2	/
4.2	35kV 交流电缆	WDZ-YJY23-26/35kV-1*300mm ²	m	400	
4.3	电缆终端头	35kV1*300mm ² 冷缩	套	12	
5	接地变系统设备				
5.1	接地变小电阻成套装置	DKSC-1000/37kV, 200A, 107Ω	套	2	
5.2	站用变柜	SCB11-37/0.4, 400kVA	套	1	
5.3	35kV 交流电缆	WDZ-YJY23-26/35kV-3*70mm ²	m	180	
5.4	电缆终端头	35kV 3*70mm ² 冷缩	套	6	
5.5	低压交流线缆	WDZ-YJY23-0.6/1kV-3*185+1*9 5mm ²	m	200	

5、公用工程

(1) 给水

本项目给水由附近村庄引入，休息室卫生间热水由电加热热水器供给；场内室外设置快速取水口，绿化用水均从快速取水器取水供给。

1) 生活用水

项目劳动定员 6 人，年运行以 365 天，根据陕西省《行业用水定额》(DB61/T943-2020) 表 B.1 居民生活，参照关中农村居民生活用水定额，按 70L/(人·d) 计，则生活用水量为 0.42m³/d，即 153.3m³/a (包含厕所废水、盥洗废水和餐饮废水)。其中餐饮用水按 16L/(人·次) 计，则项目餐饮用水量约为 0.288m³/d，厕所废水、盥洗废水用水量为 0.132m³/d。

2) 道路浇洒及绿化用水

本项目道路及绿化用水参照陕西省《行业用水定额》(DB61/T943-2020) B.8 公共设施管理业中道路浇洒单位先进值 1.5L/(m²·d)，绿化管理先进值 1.5L/(m²·d)。根据升压站平面布置图(见附图 3) 知，本项目道路广场铺砌面积为 4822.53m²，年洒水天数约 50 天(约 7 天一次)，则用水量为 361m³/a (7.2m³/d)；绿化面积为 307.8m²，年浇水天数为 100d(约 3 天一次)，则用水量为 46.17m³/a (0.462m³/d)。

(2) 排水

排水系统采用雨、污分流制。

废水产生系数按 80%计，则生活污水产生量约为 0.336m³/d；其中餐饮废水产生量约为 0.2304m³/d、厕所废水和盥洗废水产生量为 0.1056m³/d。

生活污水中厕所污水、盥洗废水直接经地埋式一体化污水处理设备处理，餐饮废水经隔油池处理后排入地埋式一体化污水处理设备处理，处理后废水在中水储池暂存(暂存时间最多 10 天)，定期回用于厂区绿化、道路洒水抑尘，不外排。

备注：为避免因雨季和冬季无需进行道路及绿化浇洒，污水无处存放，建设单位需另行建造一个约 12m³ 蓄水池或蓄水罐，可以存放约 30 天的排水。

雨水在路面设置雨水篦子，收集雨水后汇集至雨水检查井，通过埋地雨水管道排至站外。

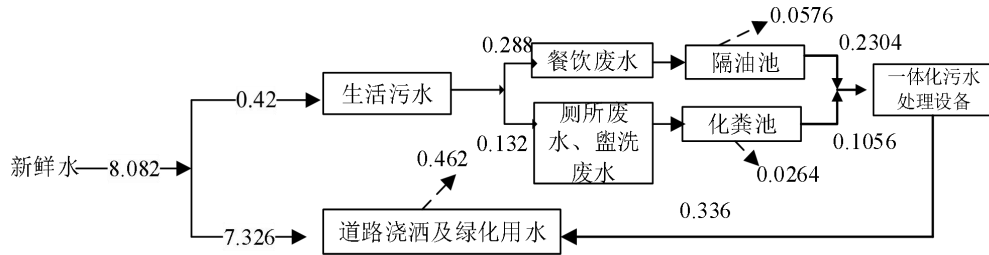


图 2-1 水平衡图 单位 m³/d

(3) 供电

本项目升压站采用双电源供电。主用电源来自升压站内 35kV I 段母线接地变兼站用变，备用电源由施工变转换而来，供电电源来自附近 10kV 公网，经 1 台 400kVA/10.5/0.4kV 变压器降至 0.4kV；两路电源在 0.4kV 侧设置双电源切换开关。

(4) 劳动定员及工作制度

本项目升压站劳动定员 6 人，运行期产生的少量生活垃圾和生活污水。其中管理人员及生产人员管理内容如下：

值班站长 1 人：负责光伏电站安全生产、经济运营等全面工作（可兼职）；

工程部 1 人：负责监督协调项目建设施工（可兼职）。

综合管理部 1 人：负责项目运营期间的人力资源、文秘档案、信息、党政工团、纪检监察等工作（可兼职）；

财务部 1 人：负责项目运营期间的出纳工作（可兼职）；

安全质量部 2 人：负责项目运营期间安全管理、安全监察、计划统计、物资采购、仓库管理等工作；负责电站场区安全巡查保卫工作（可兼职），负责光伏电站安全生产运行管理和检修工作。

(5) 供电制冷系统：采用分体式空调。

6、事故油池

本工程拟安装 2 台 100MVA 主变，主变压器底部设有贮油坑，容积为主变压器油量的 20%，贮油坑的四周设挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，卵石粒径为 50mm~80mm，坑底设有排油管，能将事故油及消防废水排至事故油池中，事故油

	<p>池容积约为 53.6m³。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1、施工期平面布置</p> <p>本项目施工现场布置情况如下：</p> <p>(1) 交通运输</p> <p>升压站的施工依托光伏厂区工程的施工便道，并新修建进站道路约 1000m，输电线路地处工程建设材料及设备通过沿线公路、乡村道路及田间生产道路运往站址。部分施工路段修建施工便道，以满足施工要求。</p> <p>(2) 施工场地布置</p> <p>本项目作为国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目配套工程，施工临时设施与光伏场区施工临时设施共用，临时占地类型为农用地，面积约 13800m²。经与建设单位沟通，在升压站站址附近、光伏阵列相邻的地势较平坦的未利用规划可用地范围区域内进行施工活动。施工期临建示意图见图 2-2。</p> <div data-bbox="308 943 1362 1397" data-label="Diagram"> </div> <p>图 2-2 项目施工临建场地示意图</p> <p>(3) 人员配备</p> <p>施工过程中施工场区常驻有建设单位、施工单位相关人员，其中建设单位依据建设情况巡视检查。</p> <p>(4) 物料供给与堆放</p> <p>施工过程中所需钢材、混凝土等，均通过外购解决，由销售方负责运输至施工现场。</p> <p>(5) 施工能力</p> <p>施工及生活水源：用水从附近村镇采用取水车运输至光伏施工区，现场布设移动水箱。</p> <p>施工电源：施工用电从附近的 10kV 线路 T 接，作为光伏电站施工用电电源，用电区布设降压设施，满足施工、生活用电需求。另备用 2 台柴油发电机作为施工备用电源。</p> <p>施工交通：</p> <p>本项目位于潼关县代字营镇，附近有 G30 连霍高速，且国道 G310 连共线及乡村路在</p>

项目地块间穿过，对外交通便利，满足光伏电站运输车辆的运输要求。

2、工程占地及土石方

(1) 工程占地

①永久占地

本工程升压站用地约 10 亩（6663m²），站址在光伏厂区内，土地利用现状为农用地（全部为耕地、不含永久基本农田），该部分农用地办理手续后为建设用地，建设单位已取得建设项目土地预审与选址意见书，见附件 3。

②临时占地

根据施工资料，施工临时设施与光伏场区施工临时设施共用，临时占地类型为农用地，面积约 13800m²。不再新增施工临时占地。本工程占地面积见表 2-4。

表 2-4 工程占地类型表

项目区	总面积（m ² ）	占地性质	占地类型
升压站	6663	永久占地	目前为农用地、办理手续后为建设用地
施工营地	13800	临时占地	农用地、与光伏厂区共用，不新增临时占地

(2) 土方平衡

本项目挖填总量 0.53 万 m³，填方总量 0.18 万 m³，调出 0.17 万 m³ 多余弃土用于修筑检修道路及施工场地和填土。土石方平衡见表 2-5。

表 2-5 土石方平衡及流向表 单位：万 m³

工程项目	挖方总量	挖方	利用方	调入	调出	弃方
升压站	0.53	0.35	0.18	0	0.17	0

2、运营期电气布置

本工程包含一座 110kV 升压站，本工程升压站用地约 10 亩（6663m²），主入口设置在场地东侧，西侧为生产区，东侧为生活区。生产区内 110kV 配电装置在站区西北侧，采用架空出线，升压站进站道路从站区东北侧接入，主变压器和站用变置于站区中部，事故油池位于主变压器西南侧，35kV 配电装置置于站用变北侧，无功补偿装置位于站区南侧。生活区布置有生产辅助楼、辅房、危废品库、一体化污水处理设备各一座。站外四周采用实体围墙与周边用地分隔开。站区内设有环形混凝土道路。

1、施工工艺

施工

本项目施工期主要分为土建施工以及主变等设备安装等阶段，各施工作业过程中均会在一定时段内对局部环境造成短期不利影响，主要表现在施工扬尘、施工废水、施工噪声、

方案

施工固废，具体如下：

工艺流程及产污环节示意图：

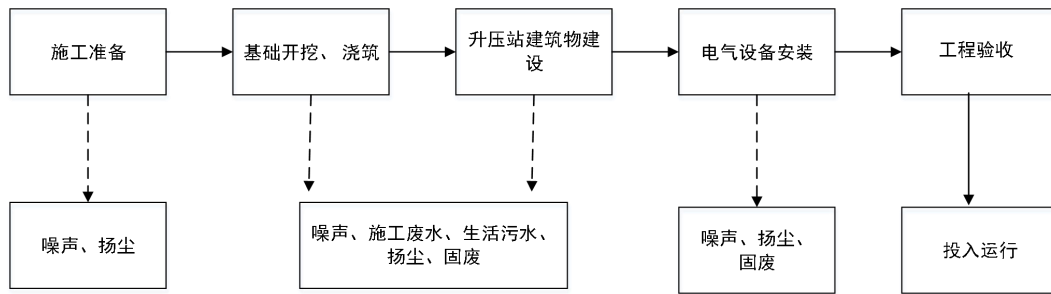


图 2-3 施工期工艺流程及产污节点图

施工流程及产污环节说明：

①施工准备：包括施工道路建设、场地的平整。该过程会产生噪声和扬尘。

②基础开挖、浇筑：升压站区地基处理，包括土石方工程、桩基础工程、支护工程等。建筑、设备基础土方开挖选用反铲挖掘机，辅以人工修整基坑。当挖至距设计底标高以上 0.3 米处，用人工清槽，避免扰动原状土。预留回填土堆放在施工场地处，多余弃土用于修筑检修道路及施工场地和填土。基坑根据土质考虑放坡，并确定是否需要边坡处理，基坑底边要留足排水槽。建筑、设备基坑清槽、绑筋、支模及预埋地脚螺栓模板及螺栓，须经监理验收合格后，进行基础混凝土浇筑。本项目采用商混。混凝土浇灌用混凝土泵车，插入式混凝土振捣棒振捣（配一台平板振捣器用于基础上平面振捣）。每个基础的混凝土浇筑采用连续施工，一次完成，确保整体质量。该过程会产生噪声、施工废水、生活污水、扬尘、生活垃圾和建筑垃圾。

③建筑物建设：建筑物框架采用钢管脚手架支模。混凝土采用商混、罐车运输、泵车结合起重机布料。在土建专业施工时，电气专业技术人员应到现场配合土建施工，做好预埋件、预留孔洞、过路电缆预埋管、接地网的施工。该过程会产生噪声、施工废水、生活污水、扬尘、和建筑垃圾。该过程会产生噪声、施工废水、生活污水、扬尘、生活垃圾、建筑垃圾。

④电气设备安装：主变、站用变等电气设备的安装调试。变压器较重，采用 100t 汽车吊就位。吊装时索具必须检查合格，钢丝绳必须系在油箱的吊钩上。变压器的安装程序为：施工准备→基础检查→设备开箱检查→吊装就位→附件安装→绝缘油处理→真空注油试验→调试运行。电力线路的进线与母线一同安装调试，分回路接线投产。电气设备的安装必须严格按设计要求、设备安装说明、电气设备安装规程及验收规范进行。该过程会产生噪声、扬尘和固废。

⑤工程经验收无误后可投入运行。

2、施工周期

本工程预计 2022 年 8 月开工，2023 年 2 月完工，施工供气 6 个月

本项目运行期按配备 6 名工作人员对现场进行不定期巡视，现场设置生活区，因此有食堂油烟和生活污水产生，对所在区域的影响主要表现为对大气环境、水环境、电磁环境、声环境的影响以及事故废油、废旧蓄电池等。

工艺流程及产污环节示意图如下：

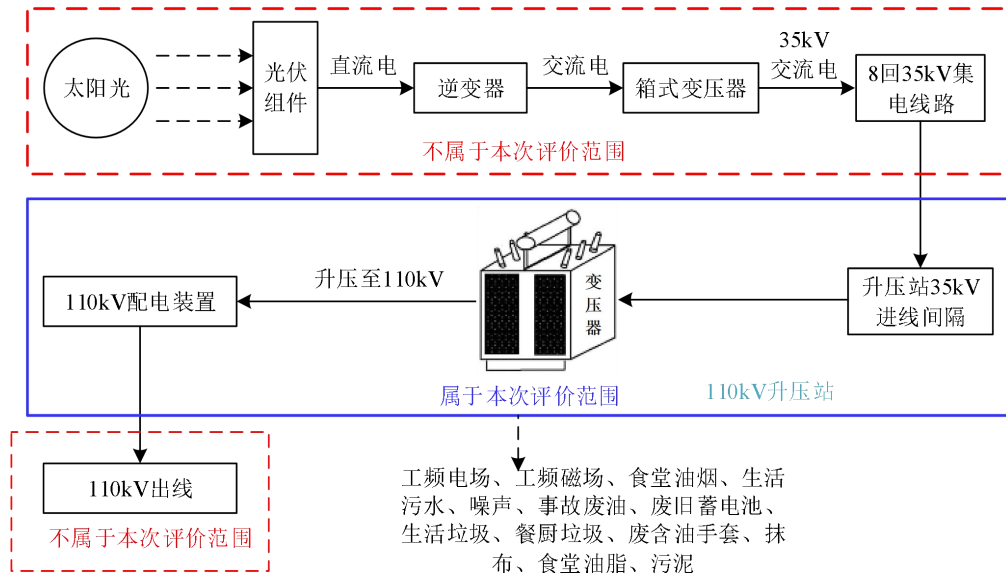


图 2-4 运营期工艺流程及产污环节示意图

产污环节说明：

(1) 工频电场、工频磁场：升压站运行时变压器、断路器、隔离开关、电压和电流互感器、架空母线、架空出线及连接的架空连线等这些暴露在空间的带电导体上的电荷和导体内的电流在升压站内产生工频电场和工频磁场。

(2) 废气：本项目运营期设置食堂，将会产生食堂油烟。

(3) 废水：本项目运营期本项目运营期废水主要是值班人员产生的生活污水。

(4) 噪声：升压站运行时，变压器铁芯产生电磁噪声。

(5) 固体废物：运营期固体废物主要是站内值班人员产生的生活垃圾、厨余垃圾、食堂产生的废油脂，一体化污水处理设备产生的污泥；事故和检修过程中的失控状态下产生的变压器油，含油废抹布、手套。铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧的铅蓄电池。

表 2-6 运营期产污环节一览表

类别	污染工序	主要污染物
电磁污染	升压站	工频电场、工频磁场
废气	食堂	食堂油烟
废水	职工生活	生活污水
噪声	变压器	设备噪声
固体废物	职工生活	生活垃圾
	主变压器	事故废油
	升压站设备	废旧蓄电池
	食堂	餐厨垃圾

其他

		食堂	食堂废油脂
		一体化污水处理设备	污泥
		机械检修	含油废手套抹布

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状

生态环境现状调查与评价采用现场调查,项目位于潼关县,位于属黄土台原沟壑,海拔高程为 520m~630m,地势开阔。项目所在区域不涉及特殊生态和重要生态敏感点,评价区内大致的生态系统类型有农田生态系统、林地生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统。

(1) 主体功能区划

根据陕西省人民政府印发的《陕西省主体功能区规划》(陕政发[2013]15号),本项目所经区域为国家层面重点开发区域,本项目在陕西省主体功能区所在位置见图 3-1。

生态环境现状

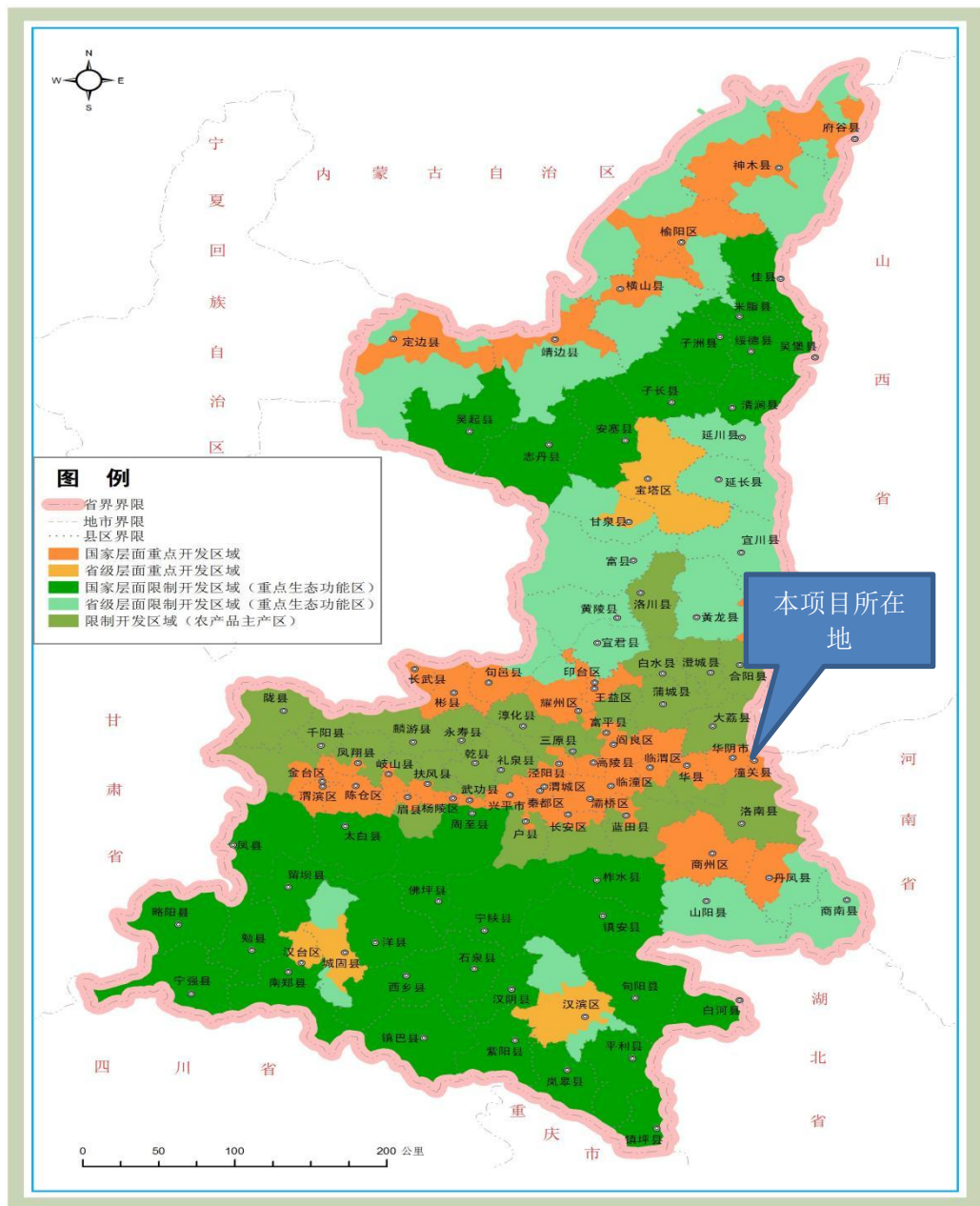


图 3-1 本项目在陕西省主体功能区划中位置图

(2) 生态功能区划

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）及其《陕西省生态功能区划》报告，本项目所在位置一级生态区划分属于渭河谷地农业生态区，二级关中平原城镇及农业区，三级生态功能小区为关中平原城镇及农业区。该区域生态保护与建设的对策主要是强化土地管理，科学合理规划用地，保护耕地资源。本项目在陕西省生态功能区划所在位置见图 3-2。



图 3-2 本项目在陕西省生态功能区划中位置图

本项目区域现状为主要为农用地（全部为耕地、不含永久基本农田），该部分农用地办理手续后为建设用地，建设单位已取得建设项目土地预审与选址意见书，见附件 3。施工期采取严格的生态保护措施，限制施工场地范围，尽可能减少工程建设对植被的破坏和原地貌的扰动，施工结束后及时对进场道路进行场地平整和植被恢复，最大限度降低生态影响。运行期无废污水及固体废物外排，施工阶段的临时占地也逐渐得到恢复，故工程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。

（3）土地利用现状

根据现场调查，区域用地现状为农用地（全部为耕地、不含永久基本农田）。

（4）植被

本项目所在区域植被主要为小麦和花椒树。

（5）动物

经现场调查了解，项目所在区域地人类活动频繁，主要的野生动物为野兔、山鸡等。评价区内未发现国家珍稀野生动物。

2、大气环境质量现状

本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 监测数据引用陕西省生态环境厅办公 2022 年 1 月 13 日印发的环保快报《2021 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，取用渭南市潼关县 2021 年 1~12 月空气质量状况统计数据，表 3-1。

表 3-1 基本污染物环境质量现状分析（单位：μg/m³）

站点	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
潼 关 县	PM ₁₀	年平均	70	92	76.08	达标
	PM _{2.5}	年平均	35	56	140	超标
	SO ₂	年平均	60	18	62.5	达标
	NO ₂	年平均	40	40	100	达标
	CO	95 百分位浓度	4 (mg)	1.6 (mg)	40	达标
	O ₃	90 百分位浓度	84	84	100	达标

由上表可知，项目所在区域潼关县 2021 年度环境质量现状为：基本污染物 PM_{2.5} 年均质量浓度均超过（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中二级标准限值，占标率为 140%，PM₁₀、NO₂、SO₂、CO 和 O₃ 这五项指标均达标。因此，项目所在区域环境空气质量现状为不达标区。

3、声环境质量现状

由西安志诚辐射环境检测有限公司于 2021 年 11 月 3 日和 2021 年 11 月 4 日对项目升压站站址中心进行监测，监测分昼间(6: 00~22: 00)和夜间(22: 00~6: 00)进行。监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，声环境监测结果见表 3-2。

表3-2 声环境质量监测结果统计表 单位dB (A)

监测点位	监测日期		11月3日		11月4日		1类标准	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
升压站站址中心 (E110.303492594°N34.536079245°)	40	37	41	38	55	45		

从上表噪声监测结果可知,拟建 110kV 升压变电站站址中心昼间和夜间值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值要求,表明项目所在地声环境现状质量良好。监测报告见附件 7。

另本项目作为国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目配套工程,位于光伏厂区内,根据光伏厂区厂界及敏感点监测结果,评价区昼间等效声级为 39-48dB(A)、夜间等效声级为 36-41dB(A),均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准,项目评价区声环境质量良好。

4、电磁辐射

2021 年 11 月 3 日,依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)的有关规定,对项目所在地的电磁环境现状,即升压站场地进行了实地监测,监测结果详见电磁环境影响专项评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据现状调查,项目尚未开工,目前处于原始状态。项目区不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

1、电磁环境

该项目为交流输变电工程,电压等级 110kV,变电站类型为户外式。依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目 110kV 升压站主要环境保护目标如下:

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,电磁环境影响评价范围为升压站站界外 30m。本项目升压站站界外 30m 无电磁环境保护目标。

2、声环境

依据《建设项目环境影响报告表 污染影响类》(2021 年版),需明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标。经现场踏勘,本项目升压站站界外 50m 无声环境保护目标。

	<p>3、生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)升压站站址周边站址周围 500m 范围,本项目属于国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目配套项目,生态环境现状良好,不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境保护目标。</p>																								
评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类功能区标准</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 声环境质量标准</p> <table border="1" data-bbox="320 680 1398 797"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="2">标准限值</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>声环境</td> <td>(GB3096-2008)</td> <td>1 类</td> <td>dB (A)</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、污染物排放标准</p> <p>1、大气污染物排放标准</p> <p>施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)限值。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准限值。</p> <p>2、废水排放标准</p> <p>生活污水中厕所污水、盥洗废水直接经埋地式一体化污水处理设备处理,餐饮废水经隔油池处理后排入埋地式一体化污水处理设备处理,处理后废水在中水储池暂存(暂存时间最多 10 天),定期回用于厂区绿化、道路洒水抑尘,不外排。出水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中表 1 城市杂用水水质标准值。</p> <p>雨水在路面设置雨水篦子,收集雨水后汇集至雨水检查井,通过埋地雨水管道排至站外。</p> <p>3、噪声排放标准</p> <p>施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准;厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准。</p> <p>4、电磁环境</p> <p>电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的规定。</p> <p>依据项目特点及所处区域环境特征,电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的规定,具体标准限值见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 电磁环境公众曝露控制限值</p> <table border="1" data-bbox="320 1827 1398 1998"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>标准限值 (输变电工程 f 为 50Hz)</th> <th>单位</th> <th>标准名称及级(类)别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电场强度 E</td> <td>200/f, 即: 4000</td> <td>V/m</td> <td>《电磁环境控制限值》</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	执行标准	类别	单位	标准限值		昼间	夜间	声环境	(GB3096-2008)	1 类	dB (A)	55	45	序号	项目	标准限值 (输变电工程 f 为 50Hz)	单位	标准名称及级(类)别	1	电场强度 E	200/f, 即: 4000	V/m	《电磁环境控制限值》
环境要素	执行标准					类别	单位	标准限值																	
		昼间	夜间																						
声环境	(GB3096-2008)	1 类	dB (A)	55	45																				
序号	项目	标准限值 (输变电工程 f 为 50Hz)	单位	标准名称及级(类)别																					
1	电场强度 E	200/f, 即: 4000	V/m	《电磁环境控制限值》																					

2	磁感应强度 B	5/f, 即: 100	μT	(GB8702-2014) 频率范围: 0.025kHz~1.2kHz
注: 频率 f 的单位为 kHz。				

输变电工程的频率为50Hz, 由上表可知, 对公众而言, 该项目电场强度的评价标准为4000V/m, 磁感应强度的评价标准为100μT。

5、固体废物排放标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的相关规定; 危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制指标》(GB 185987-2001)及2013年修改单中相关规定。

综上, 本项目污染物排放标准详见表 3-5 所示。

表 3-5 本项目污染物排放标准汇总一览表

废物类别	执行标准名称及标准号	标准等级	项目	标准值		
				类别	限值	单位
废气	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	表 1	施工扬尘(即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点	0.8	mg/m ³
	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	表 2	食堂油烟(去除效率 60%)	最高允许排放浓度	2	mg/m ³
废水	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)	表 1-道路清扫	PH	道路清扫	6.0~9.0	-
			COD		-	-
			氨氮		10	mg/L
			BOD ₅		15	mg/L
			SS		-	-
			总磷		-	-
			总氮		-	-
		表 1-城市绿化	PH	绿化	6.0~9.0	-
			COD		-	-
			氨氮		20	mg/L
			BOD ₅		20	mg/L
			SS		-	-
			总磷		-	-
			总氮		-	-
动植物油	-	-				
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	项目建设	等效连续 A 声级	昼间	70	dB (A)

	(GB12523-2011)	实施阶段的生 产活 动		夜间	55	
	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1类	等效连续 A 声级	昼间	55	dB (A)
				夜间	45	
电 磁 环 境	《电磁环境控制限 值》 (GB8702-2014)	0.02 5~1. 2kHz	电场强度	4000		V/m
			磁感应强度	100		μT
固 体 废 物	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的相关规定；危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制指标》(GB185987-2001)及2013年修改单中相关规定。					
其他	项目运营期间无废水排放，废气为食堂油烟，故本项目不涉及污染物总量控制指标。					

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>一、大气环境影响</p> <p>(1) 施工期废气主要为施工产生的无组织扬尘、施工机械和运输车辆排放的尾气</p> <p>①施工扬尘：施工扬尘主要来源于施工过程中基础开挖、电缆沟开挖填满、粉状物料堆放、土方的临时堆存以及车辆运输等过程。施工扬尘的主要污染因子为 TSP。</p> <p>②施工机械废气：机械废气主要为运输车队、施工机械（推土机、吊车等）等机动车辆运行时排放的尾气。废气中主要污染因子为 CO、NO₂ 及 THC 等。</p> <p>(2) 施工扬尘影响分析</p> <p>对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在土建施工阶段，扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。项目施工过程中地面扰动较大，在不采取必要的防尘措施条件下，受风蚀作用影响，将进一步造成土壤侵蚀，而且扬尘对空气环境的影响也将有所加重。</p> <p>施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 PM₁₀ 浓度为其上风向对照点的 2-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m。</p> <p>建设单位在施工期需按要求执行《渭南市建筑工地扬尘污染防治条例》中的相关内容，通过采取道路及厂区洒水、开挖土方及易起尘物料进行覆盖、使用预拌商品混凝土，散装物料运输时加盖篷布等措施，施工现场扬尘将得到有效控制，施工扬尘浓度满足《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关要求。加之施工扬尘影响为短期影响，施工结束后区域环境空气质量基本可以恢复至现状水平，因此施工期扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>(2) 车辆尾气影响分析</p> <p>施工建设期间，施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气的主要污染物为 CO、NO₂ 及 THC 等，污染物排放属无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，由于项目地所在地较空旷、扩散条件好，影响范围有限，且施工结束后废气即停止排放，对环境影响较小。</p> <p>综上所述，项目在落实本环评提出的污染防治措施后，项目施工期废气对大气环境影响较小。</p> <p>二、水环境影响</p> <p>项目施工期施工临时场地内不设食堂，施工废水主要来自施工人员的生活污水以及施工过程中少量的施工生产废水。生产废水只含有少量的泥沙等，不含其它杂质；施工生活污水仅为日常生活用水。</p> <p>1、施工废水：参照类似工程，废水产生量约 5m³/d，则施工期工期共产生 1500m³，</p>
-------------	--

废水中的主要污染因子为 SS。

2、生活污水：根据《行业用水定额》（DB61/T 943-2020）表 B.1 关中地区农村居民生活按照 70L/（人·d）计，考虑到工程施工期可依托临时租用场地现有生活设施，生活用水量较少，施工期人均用水量取 35L/人·d，10 名施工人员生活污水产生量为 0.35m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅ 和氨氮等。施工期要求在施工场内建防渗旱厕定期清掏，施工人员盥洗废水收集清运。因此施工期废水排放对水环境的影响较小。

三、声环境影响

施工噪声主要来自施工机械噪声和运输车辆交通噪声。

（1）施工期对声环境的影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）而有所不同。在施工初期，施工设备的运转、运输车辆的行驶都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后挖掘机等固定声源增多，运行时间变长，对周围环境将有明显影响。另一方面，施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声的影响也就随之消除。

（2）建设施工期为露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，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，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的点声源衰减模式，对各施工机械设备单独作用时的声环境影响范围进行计算。

点声源衰减模式公式为：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中， L_p ——预测点声压级，dB（A）；

L_{p0} ——已知参考点的声压级，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。

工程施工机械噪声只考虑距离衰减，现场施工噪声随距离衰减后的值见表 4-1：

表 4-1 主要施工设备噪声影响预测表（单台）

序号	机械设备	距声源不同距离处的噪声值（dB（A））						
		5m	10m	30m	60m	100m	150m	270m
1	挖掘机	84	78	68	64	58	54	49
2	夯土机械	92	84	74	70	64	60	55
3	混凝土 输送泵	90	84	74	70	64	60	55
4	混凝土 振捣器	86	80	70	66	60	56	51
5	吊车	84	78	68	64	58	54	49
6	推土机	85	79	69	65	59	55	50
7	商砼搅拌车	86	80	70	66	60	56	51
8	重型运输车	84	78	68	64	58	54	49

注：施工机械噪声源强取值来源于《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ-2034-2013）》

由上表可知，依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值要求（昼间：70dB、夜间：55dB），施工设备在昼间 60m 外即可达标，夜间则 270m 外才能达标。项目距离最近的环境敏感点为东南方向 400m 的新民村（注：新民村属代字营社区管理）住户，因此，项目施工期间对周围声环境的影响较小。

四、固体废物

固体废物主要有建筑垃圾、施工弃土和少量人员生活垃圾等，属于一般固体废物。

（1）根据建设单位提供的设计资料：该项目主要为主变基础及主变高压侧 GIS 基础、SVG 基础、接地变基础、事故油池等的开挖，开挖土方量在其周边进行就地摊平、压实，不做弃渣外运处理，尽量减少车辆对场地的碾压，保护地表生态，降低土方施工费用。

本次评价要求施工方对施工时产生的少量建筑垃圾应进行及时收集、清理，对不能得到利用的多余建筑垃圾应及时运往当地指定建筑垃圾场集中处置、消纳。采取上述措施后，不会对周围环境产生影响。

（2）施工期间施工人员产生的生活垃圾等应集中收集、及时清理和转运，按当地环卫部门要求及时送往指定生活垃圾场处置处理，严禁随意丢弃和堆放。采取上述措施后，对周围环境影响较小。

五、生态影响

本项目升压站永久占地约 10 亩（6663m²），工程施工过程中将进行土方填挖，包括变压器基础施工、配电设施基础施工等工程，不仅动用土方，而且有施工机械及人员活动。本项目对当地生态环境的影响主要表现为：地表植被破坏，土壤侵蚀及水土流失，工程建成后对原有土地类型的改变等。

①对植被的影响分析

升压站的建设将破坏地表原有植被。本项目所在区域为现状为农用地（全部为耕地，无永久基本农田），站址范围内没有珍稀的植物。升压站建成后，站内绿化用地采用点带结合绿化，充分利用站址和道路两侧空地，补偿对生态植被的破坏。

②对水土流失的影响

工程建设中将扰动、破坏原地貌及其植被，特别是工程活动形成的开挖破损面极易产生新的土壤侵蚀和水土流失，但施工过程中严格按照设计要求落实一系列水土保持措施后，土壤侵蚀度和水土流失量将极大减少，对生态环境影响较小。

③工程占地对土地利用的影响

本项目占用土地类型主要为农用地（全部为耕地，无永久基本农田），升压站占地将造成土地利用性质的改变，生态系统受到一定影响。同时，项目建设压占土地，主要是使这些土地失去原有的生物生产功能和生态服务功能，会对局部的土地利用产生一定的影响。升压站永久占地面积较少，项目建设对区域内的土地利用结构影响也极其有限。

本项目临时占地依托国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目，项目临时占地

	<p>面积均在工程用地范围之内，不需额外占用土地，临时占地内的植被破坏具有暂时性，但随施工结束而终止。自然植被在施工结束后，周围植物可侵入，开始恢复演替的过程。项目占地面积较大，环评要求，施工结束后应对临时占地内的植被进行恢复，主要撒播当地树种和草籽，种植当地优势乔、灌、草。对临时占地而言，对土地利用影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过 2~3 年的时间可以恢复。</p> <p>④对动物的影响</p> <p>工程占地范围较小，施工工期短，站址周边无受保护的国家、省级珍稀濒危物种和地方特有物种，因此对当地动物影响极小。</p> <p>综上所述，升压站的建设对站址区域生态环境影响较小，只会造成轻微的水土流失，但不会整体改变当地的土地利用现状，施工结束后对站址及道路两侧空地绿化恢复，能补偿一定的生态损失，工程建设对生态环境的影响是可以接受的。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、废气</p> <p>项目运行过程中升压站仅配备工作人员 6 名对现场进行不定期巡视，项目设食堂，有食堂油烟产生。</p> <p>食堂油烟</p> <p>项目食堂设有 1 个灶头，烹饪过程中使用电加热，为清洁能源，环境影响较小，因此，本次评价仅考虑职工食堂在烹饪油烟对外环境的影响。</p> <p>本项目总职工人数为 6 人，项目建成后为工作人员提供午餐。食用油消耗系数按 30g/(人·d) 计，食用油日消耗量为 0.18kg/d，年耗油量为 0.0657t/a。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中油的挥发损失量占总耗油量的 2~4%，本项目按 3% 计，油烟产生量为 0.0054kg/d (1.971kg/a)。烹饪时间每天按 1 小时计，每个灶头排风量以 2000m³/h 计，油烟产生浓度为 2.7mg/m³，产生速率为 0.0054kg/h。</p> <p>项目基准灶头数为 1 个，参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规模属于小型灶头，要求烟气经油烟净化器（净化效率≥60%）的净化后排放，排放量 0.7887kg/a，排放浓度 1.08mg/m³。经净化后的食堂烟气从专用烟道排气筒（DA001）排出，排放浓度低于 2mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放要求。</p> <p>二、废水</p> <p>本项目光伏电站光伏发电系统自动化程度很高。生产管理的值班人员可远程通过微机监控系统，实现对光伏发电系统的控制和监测，并通过远动传输系统将数据及时发送至电网公司和总公司。</p> <p>升压站内工作人员总计 6 人。其中餐饮废水产生量约为 0.2304m³/d、厕所废水和盥洗废水产生量为 0.1056m³/d。餐饮废水经隔油池处理后，与其他生活污水一同排入地埋式一</p>

体化污水处理设备（格栅+调节池+缺氧池+MBR池+中水储池）处理，处理后废水在中水储池暂存（暂存时间最多10天），定期回用于厂区绿化、道路洒水抑尘，不外排。项目废水污染物产生情况见下表4-2，一体化污水处理设备工艺流程图见附图7。

表4-2 项目废水污染物产生情况一览表

产 排 污 环 节	污 染 物 种 类	污 染 物 产 生 情 况		主 要 污 染 治 理 措 施					是 否 为 可 行 技 术
		产 生 浓 度 (mg/L)	产 生 量 (t/a)	治 理 措 施	处 理 能 力	处 理 效 率 (%)	处 理 后 浓 度 (mg/L)	排 放 量 (t/a)	
生 活 污 水	废水量	/	122.64	隔 油 池/ 化 粪 池+ 一 体 化 污 水 处 理 设 备	3.6m ³ /d	/	/	122.64	是
	COD	350	0.049			50	140	0.024	
	BOD ₅	150	0.031			90	15	0.012	
	氨氮	30	0.004			66.67	10	0.004	
	SS	200	0.025			80	40	0.024	
	总磷	5	0.0006			/	5	0.0006	
	总氮	60	0.007			/	60	0.007	
	动植物油	160	0.020			80	32	0.098	

三、噪声

本项目运营期噪声主要为变压器等设备在运行期间产生电磁噪声，均以中低频为主。项目主变压器在户外布置，共有两台容量为100MVA的大功率变压器，为项目主要的噪声源。本工程无功补偿装置型式为直挂式SVG，容量为±30Mvar，功率柜、启动柜及控制柜采用户内安装，无功补偿功率柜采用水冷方式冷却。项目其他电气设备均在室内布置，且噪声源强比较低，经隔声、衰减后声压级非常小，与主变相比基本可以忽略。因此本噪声评价主要对两台主变进行评价。

参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本项目主变为110kV油浸自冷式变压器，主变噪声源强取声压级70dB(A)，预测高度为距地面1.5m。

预测本项目建成后产生的噪声在厂界外1m处的贡献值是否低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准规定限值，环境敏感点预测值是否满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

（1）预测点的选择

预测点：项目升压站厂界4个预测点。

（2）计算模式

①由于噪声源距厂界的距离大于声源本身尺寸，噪声预测点选用点源模式：

$$L_{p_2} = L_{p_1} - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中， L_{p_2} ——距声源 r_2 处的声压级，dB(A)；

L_{p_1} ——距声源 r_1 处的声压级，dB(A)；

②计算预测点的新增值，即将各声源对预测点的声压级进行叠加，按下式：

$$L_{p_{\text{总}}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p_i}} \right)$$

式中， $L_{p_{\text{总}}}$ ——预测点处新增的总声压级，dB；

L_{p_i} ——第 i 个声源至预测点处的声压级，dB；

n ——声源个数。

(3) 声环境影响预测结果及分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，根据源强及声源到各预测点的距离，计算噪声源在厂界 1m 处的贡献值和环境敏感点的预测值。

主变距站址四周围墙的距离见表 4-3：

表 4-3 主变距站址四周围墙的距离

预测点	声源	与主变的距离 (m)
	北侧围墙	9.93
	南侧围墙	30.65
	西侧围墙	27.53
	东侧围墙	54.93

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），厂界噪声预测时，新建项目以噪声贡献值作为评价量。因此，本项目将主变噪声运行贡献值作为升压站厂界噪声预测值。

预测结果见下表：

表 4-4 噪声影响预测结果一览表

项目	点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	昼间	夜间				
贡献值 (预测值)	昼间		25.8	28.5	31.2	35.3
	夜间		25.8	28.5	31.2	35.3
标准	昼间 55 夜间 45					

另根据厂界噪声预测等升压级图，可以看出厂界噪声结果昼间和夜间贡献值均小于 353dB。升压站厂界噪声预测结果见图 4-1。

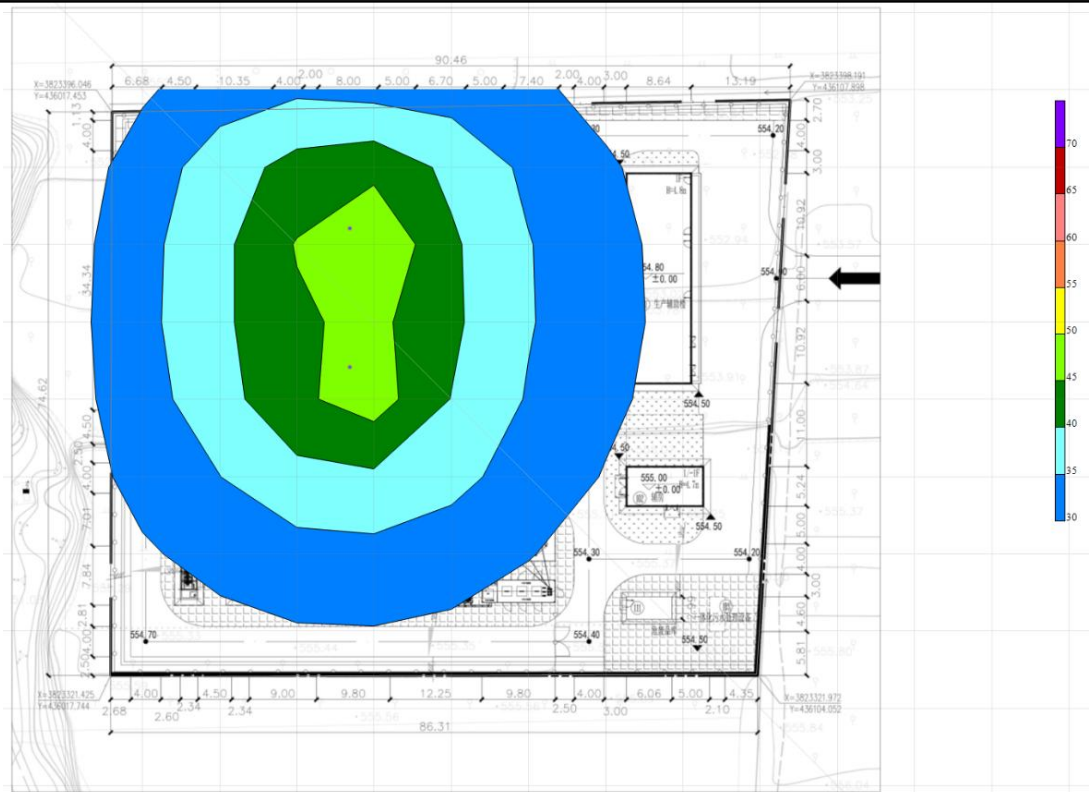


图 4-1 厂界噪声预测等声级图

根据预测结果可知，本项目建成运行后，升压站厂界噪声预测值在 35.7dB(A)~43.5dB(A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准限值要求（昼间：55dB(A)，夜间 45dB(A)）

四、固体废物

项目升压站设计为有人值守，内设食堂等。升压站运行期固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、一体化污水处理设备污泥、主变压器废油（HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-220-08）和废蓄电池（HW31 铅蓄电池，代码 900-052-31）、含油废抹布手套（HW49900-041-49），均为危险废物。

（1）生活垃圾

运营期有职工 6 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 1.095t/a，经垃圾箱分类收集后送至就近垃圾中转站统一清运。

（2）餐厨垃圾

项目升压站内设食堂，餐厨垃圾产生量按 0.2kg/(人·d) 计，则餐厨垃圾产生量约 0.438t/a，由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置。

（3）废油脂

项目升压站内设食堂，餐饮废水采用隔油池处理，油烟采用油烟净化器处理，处理过程中，会产生一定的废油脂，其产生量约为 0.002t/a，由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置单位处置。

(4) 一体化污水处理设备污泥

一体化污水处理设备独特的污泥回流系统，产泥量极低，不需要天天处理，一般是 3-4 个月清理一次即可，委托专人使用吸污车清淘肥田。

(5) 主变压器废油

变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，在事故和检修过程中可能有废油的渗漏，属于危险废物。当变电站主变发生事故检修时（经调查了解，此类情况发生的几率非常小），排放的废油全部经排油管道收集到事故油池，最终建设单位将废油交由有资质的单位回收处理。

根据《电力变压器检修导则》（DL/T573-2010）规定，一般在投入运行后的 5 年内和以后每间隔 10 年大修一次，其中包括油箱及附件的检修、变压器油的处理或换油、清扫油箱等内容。从事故应急处置角度考虑站内设置有事故油池。根据变电站设计规范《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5143-2018），变电站内设置带油水分离措施的事故油池时，其贮油量应按油量最大一台设备的 100%油量确定，本变电站建成后单台主变最大油量为 22.5t，密度按 0.8776t/m³ 计，则单台变压器最大储油量为 25.64m³，故站内 53.6m³ 事故油池以单台变压器油全部泄露计，符合设计要求，同时也能满足事故漏油处置需求。

本次升压变电站内拟配套建设事故油池 1 座，容量为 53.6m³，采用钢筋混凝土箱型基础，布设于地下，满足事故排油要求。池底板及池壁采用标号不小于 C30 的混凝土，并涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，确保防渗等级不低于 P8，以杜绝渗漏。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

(6) 废旧蓄电池

升压站在继电保护、仪表及事故照明时采用铅酸蓄电池作为应急能源，这些蓄电池由于全密封，无需加水维护，正常使用寿命不小于 10 年。由于环境温度、充电电压、过放电等因素可能会影响电池寿命，产生的废旧蓄电池均由有资质的单位回收处置，预计产生量约为 0.3t/次。评价要求建设单位设置危废暂存间，废旧蓄电池采用专用容器分类在危废暂存间暂存，做好防火、防渗、防流失等措施，定期交由有资质单位处置。

(7) 含油废抹布、手套

本项目设备运行维护过程产生废含油抹布手套属于 HW49,约 0.02t/a，收集后暂存危废间（位于厂区东南角 18.1m²），定期交由有资质单位处置。

六、土壤、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1《土壤环境影响评价项目类别》可知，项目属于 IV 类建设项目。依据导则要求：“IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。”因此，本次不开展项目土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，本项目属于：并

网光伏发电，属于IV类项目，不开展地下水评价，因此不对地下水环境影响进行分析。

七、生态环境影响分析

本项目运行过程中定期进行升压站检修，无破坏生态的人为活动，运行过程中对生态环境产生的影响较小。

八、环境风险分析

升压站环境风险主要来自于变压器发生故障时变压器油的泄漏，废变压器油属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021年版），属“HW08 废矿物油与含矿物油废物”。如果处置不当，会对当地环境产生一定危害，需做好升压站内危险废物的风险管理。

变压器油泄漏的影响途径及危害后果为：①变压器油泄漏后，变压器油挥发扩散进入大气，对环境空气产生影响；②变压器发生泄漏，遇明火引起火灾事故，燃烧产物为 NO_x 和 CO，扩散进入大气；③变压器油泄漏，变压器油没有及时收集处理，泄漏原油进入土壤，对土壤的影响；泄漏原油通过包气带进入地下水环境从而对地下水造成污染。

①事故废油风险防范措施

随着技术的进步和管理的科学化，变电站变压器发生股长的可能性越来越小。为了避免此类事故可能对环境造成的危害，本次新建的 2×100MW 的主变将建设有 1 座 50m³ 事故油池。根据涉及资料，变电站配套建设的事故油池满足《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5143-2018）中有关事故油池的设计要求。另外主变压器底部设有贮油坑，容积为主变压器容量的 20%，贮油坑的四周设有挡油坎，高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm 的卵石，卵石粒径为 50mm~80mm，坑底设有排油管，发生事故时，变压器油经事故排油管道排入事故油池（50m³），环评要求事故油池的废油及时收集，交由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收。

②事故油池容积合理性分析

根据《电力变压器检修导则》（DL/T573-95）规定，变压器大修周期一般应在 10 年以上，其中包括油箱及附件的检修、变压器油的处理或换油、清扫油箱并进行喷涂油漆等内容。从事故应急处置角度考虑站内设置事故油池，根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5253-2018）“第 5.5.3 条屋外单台电气设备的油量在 1000kg 以上时，应设置贮油或挡油设施。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1000mm，四周应高出地面 100mm。贮油设施应铺设卵石层，卵石层厚度不应小于 250mm，卵石直径为 50~80mm。当设置有油水分离措施的总事故油池时，事故油池容量宜按其接入的油量最大 1 台设备的全部容量确定”

本项目建成后主变容量为 2×100MVA，考虑 100MVA 变压器发生事故的情况，本变电站建成后单台主变最大油量为 25t，密度按 0.8776t/m³ 计，则变压器最大储油量为 28.49m³，本次升压站设有一座事故油池，有效容积为 50m³，满足《高压配电装置设计规范》（DL/T5253-2018）中“当设置有总事故储油池时，其容量宜按其接入的油量最大 1 台

设备的全部油量确定”的相关要求。

④事故油池的防渗

根据项目设计资料，事故油池容积为 50m³，采用为地下钢筋混凝土结构。布设于地下，满足事故排油要求。池底板及池壁采用标号不小于 C30 的混凝土，并涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，确保防渗等级不低于 P8，以杜绝渗漏。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。符合《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5143-2018）中有关事故油池的设计要求，满足防渗要求。

⑤事故废油处置要求

根据相关规定，本项目升压站因事故产生的事故废油及时收集，由有相应危废处理资质的设备生产厂商回收。

⑥危险废物环境风险管理

1) 危险废物暂存区应阴凉通风，远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%，切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施。

2) 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入。

3) 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。夏季最好早晚运输。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。危险废物在运输时要严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装，起运时包装要完整，装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装运输。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。

4) 危废间的防渗

危废暂存间的地面进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化（渗透系数≤1×10⁻¹⁰cm/s）

总之，升压站内变压器发生故障的几率非常小，变压器即使发生故障也能得到及时处置，在采取严格环境风险管理等措施的情况下，对环境的影响很小。

九、电磁辐射

工频电场、工频磁场：升压站内的主变压器、配电装置附近，在电压转换或电能输送过程中，高压线之间、高压线和高压配电设备之间、以及与周围环境之间存在较大的电位差，因此将在各种高压送电设备周围空间相应形成工频电场。升压站内的各种高压设备中、高压输电导线内存在着移动的强电流，因此在导线的周围空间还存在磁场效应，因此在其周围空间形成工频磁场。

	<p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中评价工作等级划分，本次110kV 输变电项目，新建室外升压变电站电磁环境影响评价等级为二级。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价的基本要求，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。</p> <p>本升压站建设2台100MVA主变压器，电压等级为110kV。按照类似工程的建设规模、电压等级、容量、使用条件和周围电磁环境等原则，本次选取榆林市定边县已运行的贺圈新墩风电场110kV升压站进行类比，贺圈新墩风电场110kV升压站为2台100MVA的主变。</p> <p>类比监测结果可知：已运行的贺圈新墩风电场110kV升压站四周厂界各监测点位工频电场强度测量值范围为（9.633~204.5）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0410~0.1235）μT；东厂界断面展开各监测点位工频电场强度测量值范围为（.391~48.65）V/m，工频磁感应强度测量值范围为（0.0254~0.0516）μT。各监测点位工频电场强度、磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露限值要求（工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT）。</p> <p>本项目110kV升压站与类比对象贺圈新墩风电场110kV升压站，电压等级、升压站主变台数、主变容量相同、110kV出线回数相同、110kV出线间隔架设形式相同、站气电气平面布置也基本相似，占地面积大于本项目升压站，仅类比升压站主变到站界的最短距离大于本项目升压站最短距离2.57m，因本项目北侧厂界为耕地，无电磁敏感目标，经过距离衰减对周围环境影响较小。</p> <p>由此可以推断本项目110kV升压站投运后站界外5m处以及周边环境敏感点处工频电场及工频磁场也能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值（电场强度\leq4000V/m，磁感应强度\leq100μT）要求，满足评价标准。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>①本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>②根据潼关县自然资源局出具的《国能潼关代字营200MW农光互补发电项目用地是否涉及生态红线的说明》（见附件5），项目选址不涉及潼关县生态红线保护区，潼关县自然资源局出具的《关于国能潼关代字营200MW农光互补光伏发电项目用地的情况说明》（潼自然资函〔2021〕47号）见附件6，项目初选位置不涉及永久基本农田。</p> <p>③本项目选址位于渭南市潼关县代字营镇，现状为农用地（全部为耕地、不涉及永久基本农田），该部分农田办理征地手续后为建设用地，工程量小，对生态环境影响小。建设单位已取得建设项目土地预审与选址意见书，见附件3。站址区域地势开阔、地形较为平缓，修建进场道路、进出线较方便；附近有乡村公路、农业生产便道及县级公路用于运输，方便施工、运行及维护，具备建站条件。</p> <p>④通过《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求进行现场踏勘，拟建升压站北侧、南侧为农田，西侧约100m为荒沟、东侧为乡间小路、小路东侧为农用地（四</p>

	<p>邻关系图见附图 2)；址厂界 30m 范围内不涉及电磁环境敏感点；拟建站址厂界 50m 范围内无声环境敏感点，对周边环境影响较小。通过理论计算以及类比影响分析可知，升压站投运后产生的工频电磁场以及噪声符合相关标准要求。生活污水经处理后作为耕作肥料使用，不外排；各类固体废物可以做到 100%处置，对外环境影响较小。</p> <p>⑤施工时间较短，通过采取各项环境保护措施，施工影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据类比分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，升压站运行产生的电磁环境和声环境影响很小</p> <p>综上，从环境保护等方面判定该项目选址基本可行。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	<p>一、施工期废气防治措施</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>施工期材料运输和堆放、车辆行驶、土石方挖掘等均会产生扬尘，影响下风向空气质量。施工扬尘粒径较大，具有沉降快，影响范围小的特点，且随着施工期结束，影响也随之结束。为了最大限度减小施工扬尘对环境的影响，评价提出以下防治措施和要求：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 项目距离新民村较近，评价要求物料运输路线采取避让措施；(2) 加强施工期环境管理，杜绝粗放式施工；(3) 对施工现场分别采取硬质材料围挡、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工；(4) 对场地内的干松表土进行洒水；施工前应进行表土剥离，回填土方时应适当洒水，防止扬尘；(5) 堆放料场加盖篷布遮盖，运输沙、石、土方等易产生扬尘物质的车辆必须用篷布封盖严密，严谨洒漏；(6) 使用混凝土桩基施工，禁止施工现场搅拌混凝土；项目不设置拌合场和预制场；(7) 运输车辆经过敏感点或进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少扬尘量；(8) 施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。 <p>采取以上措施后，项目施工期间对环境空气的影响较小，可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失，对周边空气环境影响较小。</p> <p>2、施工机械和运输车辆尾气</p> <p>施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆等排放的废气。施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养，对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）及修改单》（GB20891-2014）要求。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，项目拟建地较开阔，空气流动性好，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小。</p> <p>总之，施工期在采取围挡、篷布遮盖料场和运输车辆、及时喷洒和清扫道路、绿化及加强施工现场管理等措施后，可明显减轻扬尘对环境的影响，且随着施工结束，污染及其影响随之结束。</p> <p>二、施工期噪声防治措施</p> <p>施工噪声防治措施和要求：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 根据不同季节合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜
---------------------	--

间(22:00~06:00)进行产生环境噪声污染的施工作业,避免扰民。如根据工况要求在夜间需连续作业,必须取得环保部门的同意或者有关主管部门的证明并且必须公告附近公民,协调好与周边居民之间的关系,取得民众的理解,避免引起噪声投诉;

(2) 引进施工设备时将设备噪声作为一项重要的选取指标,采用低噪声的施工机械和先进的施工技术,严格限制或禁止使用高噪声设备,使噪声污染从源头得到控制;

(3) 因施工期噪声不可避免,而对全部施工采取隔声降噪措施又不现实,建设单位必须对施工时段作统筹安排,尽量将高噪声作业安排在昼间非敏感时段;

(4) 加强对施工设备的维护和保养工作,以减少机械故障噪声的产生;

(5) 降低人为噪声影响:按操作规范操作机械设备,减少碰撞噪声;对工人进行环保方面教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中,禁止野蛮作业,减少作业噪声;

(6) 项目施工车辆出入经过村庄时应限速,禁止长时间鸣笛,应合理安排建筑材料运输时间,运输车辆出入尽量避开居民休息时间。

施工期环境噪声影响是短期的,随着施工期的结束而消失,受人为和自然条件的影响较大,因此应加强对施工现场管理,在施工期采取环评提出的噪声防治措施,再加上距离衰减,可将项目施工期的噪声对周围敏感点影响控制在最低水平,对环境影响较小。

三、施工期废水防治措施

施工期废水有施工生产废水和生活污水两种。施工生产废水主要是少量的机械泥土清洗废水等,主要污染物为泥沙。生活污水来自施工临时场地内施工人员日常生活污水。针对上述不同废水,采取如下防治措施:

(1) 施工废水:机械泥土清洗废水等其悬浮物含量大,项目施工期间在施工临时场地内建沉淀池,施工废水由沉淀池澄清处理后用于施工场地及道路的洒水防尘。

(2) 生活污水:项目在施工临时场地修建防渗旱厕,定期清掏;施工人员盥洗废水就地泼洒抑尘。

项目施工结束后其影响也就随之消除。因此,施工期废水排放对环境不会产生较大影响。

四、施工期固体废物防治措施

施工期产生的固废主要有施工弃土石、建筑垃圾和生活垃圾。

1、施工弃土石:项目场地不需要做大范围平整,总的土石方开挖量与回填量处于动态平衡,调出0.17万m³多余弃土用于修筑检修道路及施工场地和填土。评价要求项目开挖土石方时,将场内表层土,选择妥善地点堆放,底层土也妥善堆砌,回填时,先用底层土覆盖裸露区域,再用表层土覆盖,回填摊平后植草,既避免了水土流失,又有利于植被的生长和生态环境的保护;

2、生活垃圾:施工生活区设垃圾桶,垃圾分类回收后应及时收集后,由村镇环卫部门

	<p>统一清运；</p> <p>3、建筑垃圾：建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生收利用的部分清运到当地指定的建筑垃圾填埋场。</p> <p>五、施工期生态环境保护措施</p> <p>1、严格按照设计要求控制升压站的施工场地范围，将施工造成的环境影响降低到最小程度；施工结束后对升压站内地表、构架下的空闲场地进行平整、压实，并进行场地清理。</p> <p>2、升压站施工依托光伏厂区工程的施工道路，减少施工便道的布设长度，降低对地表植被的破坏。</p> <p>3、施工结束后立即进行整地，进行植被恢复，并及时进行抚育管理。</p> <p>4、施工过程中应制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁随意砍伐植被。提高施工人员的保 护意识，发放宣传手册，并在设立的标牌上注明严禁捕猎野生动物。</p>																																									
运营期生态环境保护措施	<p>一、运营期废气防治措施</p> <p>运营期有食堂油烟产生，设置油烟净化器，经净化后的食堂烟气从专用烟道排气筒（DA001）排出。</p> <p>二、运营期废水防治措施</p> <p>废水回用可行性：</p> <p>本项目餐饮废水经隔油池处理后，与其他生活污水一同排入埋地式一体化污水处理设备（格栅+调节池+缺氧池+MBR池+中水储池）处理，处理后废水在中水储池暂存(暂存时间最多 10 天)，定期回用于厂区绿化、道路洒水抑尘，不外排，出水水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）排放限值。</p> <p>本项目道路广场铺砌面积为 4822.53m²，年洒水天数约 50 天（约 7 天一次），则用水量为 361m³/a（7.2m³/d）；绿化面积为 307.8m²，年浇水天数为 100d（约 3 天一次），则用水量为 46.17m³/a（0.462m³/d）。又因处理后废水在中水储池暂存(暂存时间最多 10 天)，储存量为 3.6m³。综上生活污水经处理后可得到有效回用，不外排。项目回用水质见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 回用水水质情况 单位：mg/L</p> <table border="1" data-bbox="295 1635 1380 1960"> <thead> <tr> <th colspan="2">废水类别</th> <th>pH</th> <th>化学需氧量</th> <th>生化需氧量</th> <th>氨氮</th> <th>悬浮物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">污水处理站出水水质</td> <td>6~9</td> <td>≤48</td> <td>≤20</td> <td>≤8.0</td> <td>≤10</td> </tr> <tr> <td colspan="2">清洗用水要求</td> <td>6~9</td> <td>≤300</td> <td>≤250</td> <td>/</td> <td>≤200</td> </tr> <tr> <td colspan="2">一体化生活污水处理装置出水水质</td> <td>6~9</td> <td>10~60</td> <td>2~15</td> <td>≤10</td> <td>4~30</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">《城市污水再生利用 城市杂用水水质》</td> <td>道路杂用水要求</td> <td>6~9</td> <td>/</td> <td>≤15</td> <td>≤10</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>绿化用水要求</td> <td>6~9</td> <td>/</td> <td>≤20</td> <td>≤20</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：为避免因雨季和冬季无需进行道路及绿化浇洒，污水无处存放，建设单位需另</p>	废水类别		pH	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	悬浮物	污水处理站出水水质		6~9	≤48	≤20	≤8.0	≤10	清洗用水要求		6~9	≤300	≤250	/	≤200	一体化生活污水处理装置出水水质		6~9	10~60	2~15	≤10	4~30	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》	道路杂用水要求	6~9	/	≤15	≤10	/	绿化用水要求	6~9	/	≤20	≤20	/
废水类别		pH	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	悬浮物																																				
污水处理站出水水质		6~9	≤48	≤20	≤8.0	≤10																																				
清洗用水要求		6~9	≤300	≤250	/	≤200																																				
一体化生活污水处理装置出水水质		6~9	10~60	2~15	≤10	4~30																																				
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》	道路杂用水要求	6~9	/	≤15	≤10	/																																				
	绿化用水要求	6~9	/	≤20	≤20	/																																				

行建造一个约 12m³ 蓄水池或蓄水罐，可以存放约 30 天的排水。

通过项目废水综合利用，可有效减少水资源浪费，减少废水污染物排放，措施可行。

三、运营期噪声防治措施

项目光伏发电本身没有机械传动或运动部件，项目运营期的主要噪声是主变压器，产生的噪声源强小，噪声值为 70dB（A），自由衰减后影响很小。为进一步减小项目噪声对厂界及区域环境的影响，建议采取以下防治措施：

- （1）选用低噪声设备，并对设备基础进行减振；
- （2）建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声；
- （3）对于流动声源（运输车辆），单独控制声源技术难度较大，可行的措施是强化行驶管理制度。要求驾驶员加强环保意识，尽可能减少鸣笛次数，特别是行驶车辆经过居住点等敏感区域时，更应注意减少交通噪声影响。项目产生的噪声通过距离衰减后对周围环境影响较小。

四、运营期固体废物防治措施

项目升压站设计为有人值守，内设食堂等。升压站运行期固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、一体化污水处理设备污泥、主变压器废油（HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-220-08）和废蓄电池（HW31 铅蓄电池，代码 900-052-31）、含油废抹布手套（HW49900-041-49），均为危险废物。

其中生活垃圾经垃圾箱分类收集后送至就近垃圾中转站统一清运。餐厨垃圾由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置。废油脂由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置单位处置。一体化污水处理设备污泥委托专人使用吸污车清淘肥田。主变压器废油收集后直接交由资质单位处置；废蓄电池、含油废抹布手套均收集后暂存危废间交资质单位处置。

污泥处理措施可行性：一体化污水处理设备用一段时间就会有污泥产生，产生的污泥都会存在箱体之内，为了提升埋地式污水处理设备效率，每隔一定的周期（三到四个月即可）都需要对污泥进行清理。因本项目一体化污水处理设备处理生活污水，产生的污泥为一般固体废物，委托专人使用吸污车清淘肥田可行。

环境管理要求：

①废旧蓄电池暂存于危废暂存间（位于厂区东南角 18.1m²），贮存时应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求执行。危废暂存间具备防风、防雨、防晒措施，地面进行防渗、耐腐蚀层，地面无裂隙，设置明显的危废标志牌，废旧蓄电池采用密封专用设施盛装，贮放期间危废暂存间封闭，贮放危废容器应及时加盖或封闭。危废暂存间的地面进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s）。

②主变压器底部设有贮油坑，容积为主变压器油量的 20%，贮油坑的四周设挡油坎，

高出地面 100mm。坑内铺设厚度为 250mm~300mm 的卵石，卵石粒径为 50mm~80mm，坑底设有排油管，发生事故时，变压器油经事故排油管道排入事故油池，经收集后有相应危废处理资质的设备生产厂商回收。

事故油池采用地下钢筋混凝土结构，布设于地下，满足事故排油要求。池底板及池壁采用标号不小于 C30 的混凝土，并涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，确保防渗等级不低于 P8，以杜绝渗漏。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。符合《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5143-2018）中有关事故油池的设计要求，满足防渗要求。

③运输过程的环境影响分析

危险废物从设备维修区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输，防止出现散落、泄漏等情况。

④危险废物转移要求

危险废物转移严格按照《危险废物转移管理办法》（2021 年 9 月 18 日）执行。在转移危险废物前，须向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；危险废物转移时，在危险废物管理信息系统填写危险废物转移联单，并进行申报登记管理。

五、电磁辐射

电磁保护措施：优化设计，升压站选用对电磁环境影响较小的设备，110kV 配电装置采用户外封闭式组合电器（GIS）布置。

根据类比可以推断本项目 110kV 升压站投运后站界外 5m 处以及周边环境敏感点处工频电场及工频磁场也能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值（电场强度 ≤ 4000 V/m，磁感应强度 $\leq 100 \mu T$ ）要求，满足评价标准。

六、环境风险保护措施

①主变压器下方设置储油坑，四周设挡油坎，坑内铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设专用排油管道与事故油池连接，本项目事故油池有效容积约 53.6m³，能够满足最大单台设备油量 100%的设计要求。

②主变压器底部周边范围、事故油池及专用集油管道均应按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理，并应具备油水分离功能。

③建设单位应定期对事故油池进行检查，确保油池内不含浮油。如有浮油，需及时清理收集，委托有资质的单位进行处置；并定期清理事故油池内积水，保障可能排入的事故油不因满溢而泄漏至外环境。

④建设单位应在项目投入运营前，编制危险废物污染环境突发事件应急预案，建立环境污染事件应急机制，应急响应程序和保障措施切实可行。

七、运营期生态保护及恢复措施

	<p>1、动物保护措施：</p> <p>(1) 项目场地除必要的照明外，减少夜间灯光投射，减少对区域内动物的惊扰影响；</p> <p>(2) 防火、禁猎，保护项目周边灌丛、草丛等植被，保护动物的生存环境。</p> <p>(3) 项目运行期，如果发现重点保护动物，应及时上报相关部门，采取有效保护措施，防止项目建设运行对重点保护动物造成不良影响。</p> <p>建设单位在认真落实本报告提出的环境保护措施后，可达到生态保护及恢复的效果。</p> <p>2、水土保持措施：</p> <p>(1) 施工结束后，升压站所占永久占地基本被路面及植被覆盖，不会再发生土壤的侵蚀。与光伏厂区共用的临时占地可进行植被恢复，在采取生态种植等措施后，土壤侵蚀模数可降至或优于施工前水平，从而大大降低土壤侵蚀量。</p> <p>工程措施：施工结束对道路和通道进行土地整治以利于地表恢复。</p> <p>管理措施：对道路要经常洒水、运输车辆用苫布遮盖。</p> <p>道路区水土流失防治措施：施工便道在施工前进行表土剥离保护，单独堆放在道路一侧，并采取拦挡、苫盖措施，施工结束后用于绿化覆土用。为了抑制扬尘，减少水土流失，应采取临时洒水措施，在施工结束后进行土地整治、恢复植被。</p> <p>(2) 建设单位要增强水土保持意识，在本方案以外的其它工程，如供水、供电等工程的施工过程中也要注意到水土保持防护措施，尽量减少地表的扰动，减少水土流失。</p> <p>八、经济损益性分析</p> <p>项目区现为人工种植的小麦和花椒树，没有较珍稀的植物和古树，项目建设对当地植被的总体影响并不大。本项目开工时间在本期农作物收割后，保障当地村民本期农作物的收获成本。因本项目作为国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目配套工程，依据《国能潼关代字营 200MW 农光互补农业项目建设规划》及《国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目环境影响评价报告》，项目当地农业现状农作物总收益 290 万元；项目建成后的主要种植产品中药材总收益 2138.98 万元，农业产值和收益相比现状都有较大提高。项目建成后，有利于国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目，保障光伏阵列区所发电能安全、顺利的送出，为经济社会可持续发展提供资源保障。</p>
其他	<p>环境管理与监测计划</p> <p>1、环境管理内容</p> <p>(1) 施工期的环境管理</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》及相关规定，制定该输变电项目环境管理和环境监测计划，其中施工期措施如下：</p> <p>①施工单位应按要求制定所采取的环境管理和监督措施；</p> <p>②项目管理部门应设置专门机构和人员进行检查、验收；</p> <p>(2) 运行期的环境管理</p>

环评要求建设单位安排专人对升压站生产全过程环保管理措施实施情况进行监督管理，其主要工作内容如下：

- ①制定和实施各项环境监督管理计划；
- ②建立变电站电磁环境影响监测的数据档案；
- ③定期检查环保设施的运行情况，及时处理出现的问题，确保环保设施的正常运行；
- ④协调配合上级环保主管部门进行的环境调查等活动。

(3) 服务期满的环境管理

①依照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定，制定升压站场地关闭或封场计划，并报当地县级以上生态环境部门核准，并采取污染防治措施。

- ②制定项目退役期土地复垦与生态恢复计划；
- ③制定关闭或封场后环境管理和监测计划。

2、 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目建成运行后，由建设单位委托有资质单位进行定期进行跟踪环境监测，具体监测计划如表5-3。

表 5-2 污染源监测计划表

污染源	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
设备	Leq (A)	升压站厂界四周	4 个	1 次/季度； 主要声源设备大修前后监测 1 次，根据环境投诉纠纷情况进行监测	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准
电磁辐射	工频电场、工频磁场	升压站厂界外 5 米	4	每 4 年进行一次常规监测，主变压器大修后，对变电站厂界排放及敏感目标电磁环境进行监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求

根据《国能陕西水电有限公司 国能潼关代字营 200MW 农光互补光伏发电项目可行性研究报告》，升压站建设投资 3473.814 万元，环保总投资 92 万元，占总投资的 2.64%具体见表 5-3。

表 5-3 环保投资一览表

时期	项目	环保措施	投资（万元）	
施工期	废气	围挡、洒水抑尘、物料、土方等及时覆盖； 检出车辆限速，物料密封运输。	25	
	废水	设置防渗临时沉淀池 1 座、防渗旱厕	5	
	噪声	采用低噪声设备，设置围挡，合理安排施工 时间，车辆禁止鸣笛。	10	
	固体废物	施工期生活垃圾、建筑垃圾收集外运至指定 的垃圾处理场处理。	10	
运营期	废气	油烟净化器+专用烟道（1 套）	0.8	
	废水	隔油池+地理式一体化污水处理设施	5	
	噪声	选用低噪声变压器、基础减振	20	
	固体废物		生活垃圾-设置垃圾桶	0.1
			厨余垃圾-设置塑料桶	0.1
			危废暂存间 18.1m ² （1 间）	2
			事故油池 53.6m ³	8
	生态	施工过程中表土、回填土堆放采取拦挡措施 等；地表植被恢复措施；站场绿化	1	
电磁辐射	日常安全巡视，加强巡检人员环境教育，提 高环保意识；环境监测	5		
合计			92	

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	本项目严格按照设计控制施工作业范围,充分利用现有道路,施工结束后进行场地清理、平整、压实,植草绿化。	恢复施工临时占地的原有功能。	临时占地进行土地复垦、植被恢复,定期养护,确保植被恢复率	对绿化进行及时维护
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水由沉淀池澄清处理,处理后用于施工场地及道路的洒水防尘;施工现场设置防渗旱厕,定期清掏;施工人员盥洗废水就地泼洒抑尘。	综合利用,不外排	餐饮废水经隔油池处理后,与其他生活污水一同排入埋地式一体化污水处理设备处理,处理后废水在中水储池暂存(暂存时间最多10天),定期回用于厂区绿化、道路洒水抑尘,不外排。	综合利用,不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声设备,对施工机械设备进行定期的维修、养护。合理安排施工时间,严禁夜间施工,并约束施工车辆经过村庄时禁止鸣笛,减速慢行。	厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求	采用低噪设备、距离衰减;定期对设备进行维护	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工物料堆放覆盖、洒水降尘、土方开挖湿法作业;利用现有道路运输;非道路移动机械符合相应标准	满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)要求	食堂油烟采用油烟净化经处理	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
固体废物	施工期生活垃圾、建筑垃圾收集外运至指定	妥善处置	生活垃圾经垃圾箱分类收集后送至就近垃圾中转站统一清运。餐厨垃圾由带盖塑料桶收集后,交有运输和处置许可	妥善处置

	的垃圾处理场处理。		的单位处置。废油脂由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置单位处置。一体化污水处理设备污泥委托专人使用吸污车清淘肥田。	
			主变压器废油收集后直接交由资质单位处置；废蓄电池、含油废抹布手套均收集后暂存危废间交资质单位处置	满足《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001》（2013 年修订），妥善处置
电磁环境	/	/	站内主变压器户外布置、110kV 配电装置采用 GIS 设备户外布置	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014 中规定的标准限值要求
环境风险	/	/	主变压器底部设有贮油坑，坑底设有排油管，发生事故时，变压器油经事故排油管道排入事故油池，经收集后有相应危废处理资质的设备生产厂家回收。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。危废暂存间的地面进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ）	满足《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001》（2013 年修订）、《高压配电装置设计规范》（DL/T5253-2018）
环境监测	/	/	噪声厂界 1 次/季度； 主要声源设备大修前后监测 1 次，根据环境投诉纠纷情况进行监测 电磁：每 4 年进行一次常规监测，主变压器大修后，对变电站厂界排放及敏感目标电磁环境进行监测	(GB12348-2008) 中 1 类标准、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，从环境保护角度分析，该建设项目环境影响可行。