

建设项目环境影响报告表

项目名称： 岷县 330 千伏汇集升压站工程

建设单位（盖章）： 甘肃岷乐新能源开发有限责任公司

编制单位： 甘肃知新工程技术有限公司

编制日期： 二〇二六年六月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	岷县 330 千伏汇集升压站工程		
项目代码	2408-621100-04-05-647953		
建设单位联系人	麻建田	联系方式	13399327188
建设地点	甘肃省定西市岷县闫井镇		
地理坐标	经度：104°37'2.74"；纬度：34°25'40.42"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 - 输变电工程	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	永久占地：56391m ² 临时占地：5333.34m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <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	定西市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	定发改发〔2025〕293 号
总投资（万元）	22290	环保投资（万元）	104.7
环保投资占比（%）	0.47%	施工工期（月）	12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况汇总表如下表。		
	表 1-1 本项目专项评价设置情况表		
	专项评价类别	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	不涉及。
	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	不涉及。
	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	不涉及。
	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	不涉及。
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区	不涉及。	

		(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	
	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	不涉及。
	电磁环境	应设电磁环境影响专题评价,其评价等级、评价内容与格式按照本标准(HJ24-2020)有关电磁环境影响评价要求进行。	本工程为输变电工程,需设置电磁环境影响专题评价。
	综上,本项目需设置电磁环境专项评价。		
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、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为岷县330kV汇集升压站工程,根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,属于鼓励类中第四条“电力”中的第2条“电网改造与建设,增量配电网建设”,因此,本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>2、与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</p> <p>—《规划》提出要严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控,依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设,严禁不符合国家有关规定的各类开发活动,确保生态环境功能不降低。</p> <p>本项目属于“电网改造与建设”,不属于“依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设”和“不符合国家有关规定的各类开发活动”,故项目建设符合《规划》的相关要求。</p> <p>—《规划》指出,强化工业、交通、建筑施工和社会生活等重点领域噪声排放源监督管理,严格实施噪声污染限期治理,加大执法检查 and 处罚力度,确保实现重点噪声污染源达标排放,不断提升城市声</p>		

环境功能区达标率。

本项目施工期严格要求噪声防治措施,减小施工噪声对周边环境的影响,根据预测、类比分析,升压站运营期噪声能满足相应声功能区划要求,符合《规划》的相关要求。

综上所述,本项目的建设符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

3、与《定西市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《规划》“第三章 加快构建新时代绿色发展体系,五、优化调整能源结构中”写到“加快建设风光电平价上网示范项目,完善配套电网设施”。

本项目的建设能有效缓解岷县地区现有电力送出通道压力,同时兼顾岷县地区新能源发展,因此,本工程的建设符合《定西市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

4、与甘肃南部地区电网规划符合性分析

岷县地区已明确接入风电项目 25 万千瓦,甘南地区光伏项目 10 万千瓦,武山、甘谷(宁远东系统)风电项目 34 万千瓦,绿源变下水电装机约 30 万千瓦,洛大变下水电装机约 100 万千瓦。宁远东~绿源变线路建成后,受到甘谷电厂出力影响,正常方式下宁远东~麦积变线路重载,宁远东~甘谷电厂~麦积变三角环网发生 N-1 时,三角环网中其他线路过载。

岷县地区远期规划百万千瓦新能源基地,其中风电装机约 100 万千瓦,光伏约 50 万千瓦,除去第一批、第二批、第三批已下达的 55 万千瓦,地区还可开发规模约 95 万千瓦。

为满足漳县、岷县地区风电项目送出需求,本期在岷县建设 330kV 岷县汇集站,新建 1 回 330kV 线路至麦积变,该汇集站建成后,可满足本期 200MW 新能源项目接入,同时可兼顾周边约 800MW 新能源项目的接入需求,节省了公网资源,同时建设 200MW 共享储能电站,满足用户租赁需求。

综上所述,新建 330kV 岷县汇集站对提高供电水平、优化电网

	产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	物收集暂存，定期委托有资质单位处置。	
环境 风险 防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目环境风险主要为变压器事故油泄漏，通过事故排油管道收集到事故油池中，进入事故油池中的废油交由有相应资质的单位处理处置，不外排。符合一般管控单元环境风险防控要求。	符合
资源 开发 利用	实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，加强能源清洁利用。推进农业节水，提高农业用水效率。	本项目用水、用电均在区域资源承载力范围之内，符合一般管控单元资源利用效率要求。	符合
定西市			
空间 布局 约束	执行全省生态环境总体准入清单、国家相关法律法规以及关于深入打好污染防治攻坚战的意见、关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见、甘肃省大气污染防治、土壤污染防治、水污染防治条例等要求，以及定西市“十四五”生态环境规划、深入打好污染防治攻坚战等要求，确保环境质量总体满足功能区要求。	根据现场调查本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等区域，且取得岷县自然资源局针对本项目同意建设的意见。	符合
	执行全省生态环境总体准入清单、国家相关法律法规以及关于深入打好污染防治攻坚战的意见、关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见、甘肃省大气污染防治、土壤污染防治、水污染防治条例要求，以及定西市“十四五”生态环境规划、深入打好污染防治攻坚战等要求。严格执行环境影响评价制度和排污许可制度，确保各项污染物达标排放，确保环境质量总体满足功能区要求。	本项目为330kV升压站工程，施工期各污染物均可达标排放；运营期电磁环境符合国家控制限值；升压站产生的危险固体废物收集暂存，定期委托有资质单位处置。	符合
	严格执行《产业结构调整指导目录》和相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化建设、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	本项目环境风险主要为变压器事故油泄漏，通过事故排油管道收集到事故油池中，进入事故油池中的废油交由有相应资质的单位处理处置，不外排。符合一般管控单元环境风险防控要求。	符合
	2020年，全市用水总量控制指标控制在4.47亿立方米以内，全市万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用	本项目用水、用电均在区域资源承载力范围之内，符合一般管控单	/

		<p>水量分别控制在112立方米/万元、69立方米/万元以内。2030年万元工业增加值用水量控制在41立方米/万元。/万元、69立方米/万元以内。2030年万元工业增加值用水量控制在41立方米/万元。在地下水限采区内，除应急供水和生活用水更新井外，严禁开凿取水井。确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。实施能源消耗总量和强度双控行动;新建高耗能项目单位产品(产值)能耗达到国内先进水平，主要用能设备达到一级能效标准;完成省发改委下达的能源消费总量控制目标。在禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的要在当地政府规定的时限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。同重点管控单元要求</p>	元资源利用效率要求。	
岷县一般管控单元（单元编码：ZH62112630001）				
空间 布局 约束		<p>执行全省和定西市总体准入清单中一般管控单元的空间布局约束要求。</p>	<p>根据现场调查本项目不涉及自然保护区、风景名胜、居住区、文化区等区域，且取得岷县自然资源局针对本项目同意建设的意见。</p>	符合
		<p>执行全省和定西市总体准入清单中一般管控单元的污染物排放管控要求。</p>	<p>本项目为330kV升压站工程，施工期各污染物均可达标排放；运营期电磁环境符合国家控制限值；升压站产生的危险固体废物收集暂存，定期委托有资质单位处置。</p>	符合
		<p>执行全省和定西市总体准入清单中一般管控单元的环境风险防控要求。</p>	<p>本项目环境风险主要为变压器事故油泄漏，通过事故排油管道收集到事故油池中，进入事故油池中的废油交由有相应资质的单位处理处置，不外排。符合一般管控单元环境风险防控要求。</p>	符合
		<p>执行全省和定西市总体准入清单中一般管控单元的资源利用效率要求。</p>	<p>本项目用水、用电均在区域资源承载力范围之内，符合一般管控单元资源利用效率要求。</p>	符合

6、本项目与“三区三线”符合性分析

“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护、生态保护红线三条控制线，本项目升压站站址已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第6211262024XS0017449）（附件2）。项目符合性分析见表1-3。

表1-3 本项目与“三区三线”符合性分析一览表

项目	内容	本项目情况	符合性分析	
三区	城镇空间	以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间。	本项目升压站站址为耕地（旱地），不在城镇空间范围内	符合
	农业空间	以农业生产、农村生活为主体的功能空间。	本项目升压站占地为耕地（旱地），所占旱地均进行青苗补偿。	符合
	生态空间	指具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主的功能空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、岸线、海洋、荒地、荒漠、戈壁、冰川、高山冻原、无居民海岛等。	本项目升压站占地为耕地（旱地），不在具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主的功能空间范围内	符合
三线	城镇开发边界	是在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线	选址阶段已充分征求所涉地区地方政府相关部门的意见，均同意项目的建设。	符合
	永久基本农田保护	是按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或改变用途的耕地	本项目不占用永久基本农田，选址充分避让了基本农田，所占耕地已进行青苗补偿。	符合
	生态保护红线三条控制线	在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，设计城市、建制镇以及各类开发区等	本项目选址阶段已充分征求所涉地区地方政府相关部门的意见，均同意项目的建设。	符合

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

序号	环境保护技术要求	本工程情况	符合性评价
总体	输变电建设项目的初步设计、施工	本工程资料中包含环	符合

要求	<p>图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。</p>	<p>境保护内容，环境保护篇章、环境保护专项设计，防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。</p>	
	<p>变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截并处理，确保油及油水混合物全部收集不外排</p>	<p>本项目330kV升压站新建1座事故油坑和事故油池，设置集油管道，发生事故时，事故油经主变下部的油坑收集，并通过地下排油管道排入事故油池内，产生的事故油由具备相应危废处理资质的单位处置，不外排。</p>	
	<p>输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。</p>	<p>本工程不涉及输电线路建设。</p>	
选址选线	<p>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。</p>	<p>根据现场调查及各局回函本项目升压站选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>	符合
电磁环境保护	<p>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。</p>	<p>根据工程资料及类比检测结果，升压站四周的工频电场强度不大于4000V/m，工频磁感应强度不大于100μT的评价标准要求。</p>	符合
	<p>输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。</p>		
	<p>架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。</p>	<p>升压站四周不涉及环境敏感目标。</p>	
	<p>变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p>		
	<p>新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。</p>	<p>本工程不涉及。</p>	
	<p>变电工程的布置设计应考虑进出线</p>	<p>根据升压站工程布置</p>	

		对周围电磁环境的影响。	设计, 类比已投运变电站的实测资料, 升压站建成以后厂界四周电磁环境满足工频电场强度不大于4000V/m, 工频磁感应强度不大于100 μ T的评价标准要求。	
	声 环 境 保 护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制, 选择低噪声设备; 对于声源上无法根治的噪声, 应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施, 确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本工程不涉及。	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素, 合理规划, 利用建筑物、地形等阻挡噪声传播, 减少对声环境敏感目标的影响。	升压站通过采用低噪声主变、建筑物阻挡、基础减振等措施, 通过理论预测, 厂界噪声排放能满足GB12348中2类标准要求, 且升压站厂界外周边200米范围内无声环境保护目标。	
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化, 将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	升压站主变位于站址中央区域, 通过距离衰减、建筑物阻挡, 厂界噪声排放能满足GB12348中2类标准要求, 且升压站声环境评价范围内无声环境保护目标	
		变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时, 建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平, 并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。	升压站主变压器等主要声源设备布置在站址中央区域, 且升压站声环境评价范围内无声环境保护目标	
		位于城市规划区1类声环境功能区的升压站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程, 可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	升压站工程位于2类声功能区, 周围无噪声敏感建筑物, 建设单位采用低噪声设备, 采取优化平面布局、设备基础减振等措施, 确保厂界噪声达标。	
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施, 以减少噪声扰民。	本项目不涉及	
		生 态 环 境 保 护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施; 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,	

		<p>在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p>	<p>措施，通过理论预测，厂界噪声排放能满足GB12348中2类标准要求，且升压站厂界四周无声环境保护目标。</p>	
		<p>输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。</p>		
		<p>进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。</p>		
<p>水环境保护</p>		<p>变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制；变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。</p>	<p>运营期新增工作人员10人，产生的生活污水排入化粪池处理后，定期清运至当地生活污水处理厂，对地表水环境影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>综合“三线一单”分区管控要求，各项设计及措施均满足《输变电建设项目环境保护技术要求》。</p>				

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于甘肃省定西市岷县；升压站站址为：经度：104°37'2.74"；纬度：34°25'40.42"；项目地理位置示意图见附图 1。</p>																																															
项目组成及规模	<p>本项目为升压站建设工程，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的规定，本项目属于“五十五、核与辐射 161-输变电工程中的其他，须编制环境影响报告表。</p> <p>1、项目概况</p> <p>（1）建设内容及规模：新建 330 千伏升压站 1 座（分期建设，终期建设 4 台主变压器，容量为 3×360MVA+1×360MVA，其中预留 1 台用于储能。新建 330 千伏出线 2 回，110 千伏出线 10 回，35 千伏出线 18 回）。本期建设 360MVA 主变 1 台，电压等级为 330/110/35 千伏，配置 2 套 SVG 无功补偿装置，单套容量为 60 兆乏。新建 330 千伏出线 1 回，110 千伏出线 1 回。</p> <p>（2）项目投资总额：项目总投资 22290 万元，环保投资 104.7 万元，环保投资占总投资 0.47%。</p> <p>（3）项目定员及工作制度：本工程新增劳动定员 10 人。</p> <p>拟建项目建设内容及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 拟建项目主要建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">项目名称</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">项目</th> <th colspan="2" style="width: 65%;">规模</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">备注</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">本期</th> <th style="width: 35%;">终期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">岷县30kV汇集升压站工程</td> <td>主变压器</td> <td style="text-align: center;">1×360MVA</td> <td style="text-align: center;">3×360MVA+1×360MVA</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>电压等级</td> <td style="text-align: center;">330/110/35千伏</td> <td style="text-align: center;">330/110/35千伏</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>进线</td> <td style="text-align: center;">330千伏出线1回，110千伏出线1回</td> <td style="text-align: center;">330千伏出线2回，110千伏出线10回，35千伏出线18回</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>无功补偿装置</td> <td style="text-align: center;">2×60Mvar SVG无功补偿装置</td> <td style="text-align: center;">6×60Mvar SVG无功补偿装置</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>升压站布置形式</td> <td style="text-align: center;">户外HGIS形式</td> <td style="text-align: center;">户外HGIS形式</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>建设期限</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">12个月</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">甘肃省定西市岷县闫井镇草地村东侧约4km处范白坡附近</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>升压站总占地面积</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">56391m²</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">进场道路</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">进站道路由站区东侧接至站址南侧乡道，长度152.0m，进站道路采用混凝土路面公路型道路，宽5.5m，两侧各设路肩（每侧0.5m宽）及护坡，转弯半径15m。该乡道延伸至公路，引接长度约310m。现有乡道为5.0m，并铺砌泥结碎石路面。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> </tbody> </table>			项目名称	项目	规模		备注	本期	终期	岷县30kV汇集升压站工程	主变压器	1×360MVA	3×360MVA+1×360MVA	新建	电压等级	330/110/35千伏	330/110/35千伏	新建	进线	330千伏出线1回，110千伏出线1回	330千伏出线2回，110千伏出线10回，35千伏出线18回	新建	无功补偿装置	2×60Mvar SVG无功补偿装置	6×60Mvar SVG无功补偿装置	新建	升压站布置形式	户外HGIS形式	户外HGIS形式	新建	建设期限	12个月		/	建设地点	甘肃省定西市岷县闫井镇草地村东侧约4km处范白坡附近		/	升压站总占地面积	56391m ²		/	辅助工程	进场道路	进站道路由站区东侧接至站址南侧乡道，长度152.0m，进站道路采用混凝土路面公路型道路，宽5.5m，两侧各设路肩（每侧0.5m宽）及护坡，转弯半径15m。该乡道延伸至公路，引接长度约310m。现有乡道为5.0m，并铺砌泥结碎石路面。		新建
项目名称	项目	规模				备注																																										
		本期	终期																																													
岷县30kV汇集升压站工程	主变压器	1×360MVA	3×360MVA+1×360MVA	新建																																												
	电压等级	330/110/35千伏	330/110/35千伏	新建																																												
	进线	330千伏出线1回，110千伏出线1回	330千伏出线2回，110千伏出线10回，35千伏出线18回	新建																																												
	无功补偿装置	2×60Mvar SVG无功补偿装置	6×60Mvar SVG无功补偿装置	新建																																												
	升压站布置形式	户外HGIS形式	户外HGIS形式	新建																																												
	建设期限	12个月		/																																												
	建设地点	甘肃省定西市岷县闫井镇草地村东侧约4km处范白坡附近		/																																												
	升压站总占地面积	56391m ²		/																																												
辅助工程	进场道路	进站道路由站区东侧接至站址南侧乡道，长度152.0m，进站道路采用混凝土路面公路型道路，宽5.5m，两侧各设路肩（每侧0.5m宽）及护坡，转弯半径15m。该乡道延伸至公路，引接长度约310m。现有乡道为5.0m，并铺砌泥结碎石路面。		新建																																												

	公用工程	供水工程	施工期：从附近村庄拉运，储存在站内蓄水池中； 运营期：附近村庄拉运。	新建
		供电工程	施工期：施工用电引接附近10kV架空线路； 运营期：站内配电设施引接	新建
	临时工程	施工营地	施工营地设置在升压站东侧，施工营地内设置有综合加工区、材料仓库、设备仓库、生活区等	新建
		施工道路	利用现有道路和进站道路可满足施工要求，不新建施工道路	新建
	环保工程	废气	施工期：施工现场采取围栏屏蔽的措施，阻隔施工扬尘；施工堆土、运输砂土、水泥的车辆采用篷布遮蔽；在施工场地安排员工定期对施工场地、运料道路等施工场所定期洒水； 运营期：食堂油烟废气经油烟净化器处理后排放；一体污水处理设备位于地下。	新建
		废水	施工期：在施工营地内设置环保厕所，定期清理运至附近城镇污水处理设施进行处理；项目在施工营地出入口设置1座沉淀池对车辆冲洗废水进行收集处理，处理后的废水就地泼洒降尘。 运营期：生活污水经化粪池处理后储存至污水收集池后定期拉运至当地污水处理厂，不外排。	新建
		噪声	施工期：施工现场合理布置；合理安排施工时间；选用低噪声设备代替高噪声设备或带有隔声、消声装置的设备，并定期保养维护，运输车辆严格执行限速行驶，并禁止鸣笛。 运营期：主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离。	新建
		固废措施	施工期：施工人员产生的生活垃圾，集中收集后运输至附近垃圾收集点统一清运处置；本项目土石方基本平衡，不产生弃渣，临时运输过程中不要超载，装渣车沿途慢行，减少洒漏。 运营期：生活垃圾集中收集后运往环卫部门指定地点处置；升压站退役的铅酸蓄电池暂存至危废贮存库中，严格按照危废处理办法定期由有危废处置资质的单位及时运走处置；当升压站电气设备发生事故或者检修时，排放的废油全部经变压器下方排油槽排入事故油坑，利用现有排油系统收集至事故油池，由有危废处置资质的单位及时运走处置，不在站内储存；项目产生的废油抹布收集至危废贮存库后委托有资质单位回收处置。	新建
	总投资（万元）		22290万元	/
	环保投资（万元）		104.7	/
	环保投资占总投资比例		0.47	/
	<p>2、建设规模及内容</p> <p>新建 330 千伏升压站 1 座（分期建设，终期建设 4 台主变压器，容量为 3×360 MVA+1×360MVA，其中预留 1 台用于储能。新建 330 千伏出线 2 回，110 千伏出</p>			

线 10 回，35 千伏出线 18 回)。本期建设 360MVA 主变 1 台，电压等级为 330/110/35 千伏，配置 2 套 SVG 无功补偿装置，单套容量为 60 兆乏。新建 330 千伏出线 1 回，110 千伏出线 1 回。

本次环评按照本期规模进行评价，即建设 360MVA 主变 1 台，电压等级为 330/110/35 千伏，配置 2 套 SVG 无功补偿装置，单套容量为 60 兆乏，建设 330 千伏出线 1 回，110 千伏出线 1 回。

(1) 建设规模

本次建设 330 千伏升压站 1 座，建设 360MVA 主变 1 台，建设规模如表 2-2。

表 2-2 新建 330 千伏升压站建设规模

项目	本期规模
主变压器	1 × 360MVA
电压等级	330/110/35 千伏
进线	330 千伏出线 1 回，110 千伏出线 1 回
无功补偿装置	2 × 60Mvar SVG 无功补偿装置
升压站布置形式	户外 HGIS 形式

(2) 主要电气设备选型

1) 主变压器:

360MVA 主变采用户外，三相，风冷，三绕组，有载调压，铜线圈，低损耗自耦升压变压器。

额定容量：360/360/110MVA

额定电压：363 ± 8 × 1.25%/115/35kV

联接组别：YN，a0，d11

短路阻抗：Uk12=10.5%，Uk23=13%，Uk13=25%

冷却方式：ONAF。

2) 进出线规模:

330 千伏出线 1 回，110 千伏出线 1 回。

3) 无功补偿装置:

型式：集装箱型直挂式液冷 SVG

额定电压：35kV

额定频率：50Hz

额定容量：±60Mvar

冷却方式：水冷

要求设备动态响应时间不大于 30ms，具备 1.3 倍高电压穿越能力

3、公用工程

3.1 供水工程

(1) 水源及给水

①施工期用水：施工期用水配备临时水箱，从附近村庄拉运，保障施工期用水；生活用水依托租用的民房供水系统。

②运营期用水：运营期生活用水从附近村庄拉运。

(2) 排水

①施工期排水：施工期施工营地设置环保厕所，定期清掏，施工人员洗漱废水用于泼洒降尘；施工废水经沉淀池沉淀后用于施工区域洒水抑尘。

②运营期排水：运营期生活污水经化粪池处理后储存至污水收集池定期拉运至当地污水处理厂，不外排。

3.2 供电工程

(1) 施工期供电

本项目施工用电引接附近 10kV 架空线路。

(2) 运营期供电

运营期本升压站两台站用工作变压器和一台专用备用变压器的容量均选为 12 50kVA。为防止母线电压波动，保证站用电电压质量，站用工作变压器选用三相双绕组油浸式有载调压变压器，专用备用变压器选用三相双绕组油浸式无载调压变压器。

4、工程占地

(1) 永久占地

升压站永久占地 56391m²，均为国有农用地（耕地 56391m²）。区包括 330kV 升压变电站及运行管理中心 34845m²、进站道路 3258m²、护坡 18288m²。

(2) 临时占地

临时占地为施工营地占地，占地面积 5333.34m²。

本工程占地情况见表 2-5 所示。

表 2-5 本工程占地面积汇总表

项目	占地面积 (m ²)	占地类型
----	------------------------	------

永久占地	升压站工程	56391	耕地（一般耕地）
	合计	56391	耕地（一般耕地）
临时占地	施工营地	5333.34	耕地（一般耕地）
	合计	5333.34	耕地（一般耕地）
总计		61724.32	耕地（一般耕地）

5、土石方平衡

本项目挖方总量 11.59 万 m³，主要源于站区平整；填方总量 11.59 万 m³，主要用于站区平整、进站道路、地表回填；无借方，无弃方。

本工程土石方平衡见表 2-6，图 2-1 所示。

表 2-6 本工程土石方平衡表

项目名称	单项名称	挖方	填方	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
330 千伏 升压站工程	站区平整	115924	93549	/	/	22375	进站道路、地表回填
	进站道路	0	4448	4448	站区平整	/	/
	地表回填	0	17927	17927	站区平整	/	/
合计		115924	115924	22375	/	22375	/

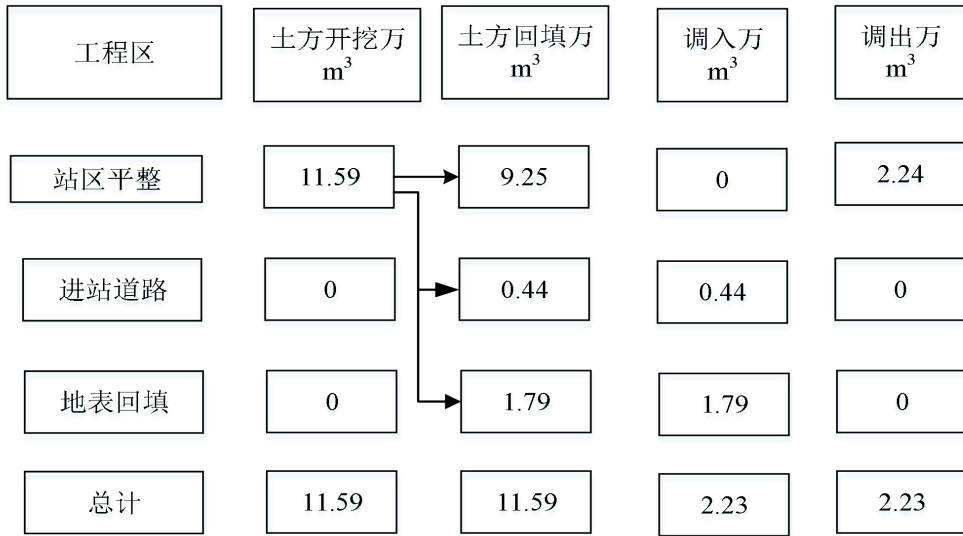


图 2-1 土石方平衡图

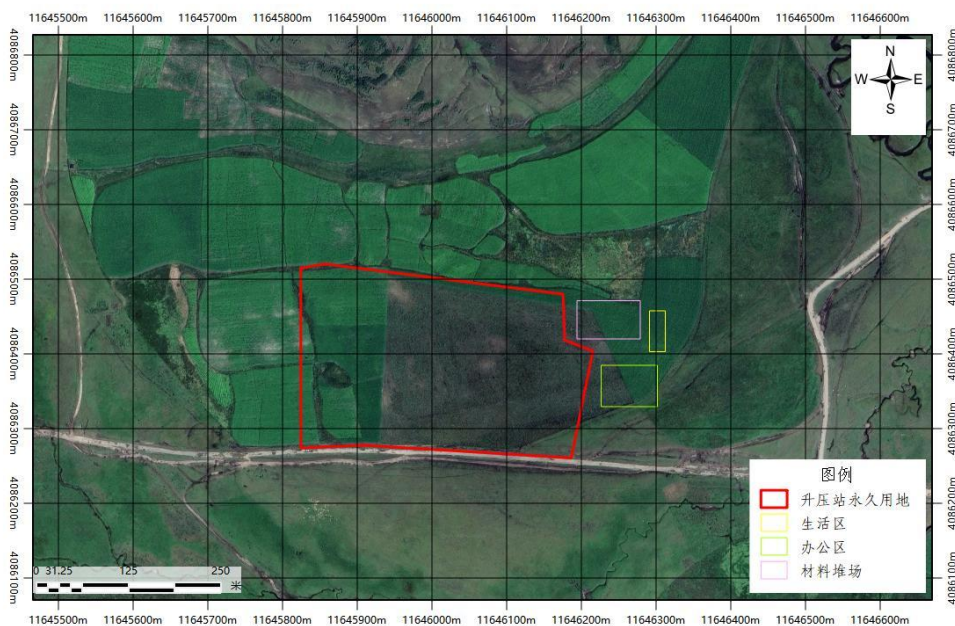
总平面及现场布置

1、升压站总平面布置

升压站总平面呈矩形布置，330kV 配电装置、主变和 35kV 配电装置自北至南呈三列式布置；330kV 配电装置在站区北侧，采用户外中型布置，本期向北出线 1 回；主变压器本期 1 台，采用户外布置，布置于站区中部北侧；35kV 配电装置为户内布置，布置于汇集站中部南侧；SVG 动态无功补偿装置为户内（预制舱）+户外布置，位于站区西侧；主控通信室布置在站区东侧中部，进站道路从站区东侧引接。

2、临时施工场地布置

本项目场外交通道路可利用已有便道；施工营地位于汇集站东侧，施工总体规划体现布置紧凑、用地集中节约，确保工程施工过程中各道工序能有序展开。统筹安排工程所需的临时办公室、仓库、临时生活区等施工设施和场地。临建区平面布置见图 2-2。



施工平面布置图

图 2-2 本项目施工平面布置图

1、施工方案

主要建筑物材料来源充足，所有建筑材料均可通过公路运输至施工现场。本项目施工期生产和生活用水拉运，施工用电电源引自周边现有的电力供电线路。本工程主体工程施工主要为 330kV 升压站的土建施工与设备安装等。本工程站址可利用汇集站道路接至已有道路。交通较为便利，途中弯道的宽度和承载力均可满足运输车辆的运输要求。

2、施工工艺

①土石方工程与地基处理方案

施工土建工程地基处理方案包括：场地平整、设备支架基础、主变基础开挖、回填、碾压处理等。

场地平整顺序：将场地原有地表清除堆放至指定的地方，通过推土机、挖土机等将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利泄水。

施
工
方
案

	<p>场地平整时严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。</p> <p>②混凝土工程</p> <p>为了保证混凝土质量，工程开工以前，掌握近期天气情况，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。混凝土工程阶段涉及到的机械设备主要为运输车辆、振捣棒等。本次建设所需混凝土全部外购，本次不设置混凝土拌合站。</p> <p>③电气施工</p> <p>站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，需与土建配合的项目，如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。</p> <p>④设备安装</p> <p>电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，除一般平稳轻起轻落外，尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。</p> <p>本工程施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的平整，之后进行主体工程阶段的基础施工，包括建构筑物基础开挖、回填，边坡防护等，基础开挖完成后，基础浇筑，设备进行安装调试、施工清理及植被恢复等环节。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。汇集站施工期工艺流程及产污环节见图 2-2。</p> <div data-bbox="331 1243 1295 1601" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[施工准备 (施工备料、施工道路平整)] --> B[基础施工、场地平整、 基坑开挖、回填、边坡防护等] B --> C[基础浇筑、回填、杆塔建构] C --> D[电气设备安装调试] D --> E[竣工、验收] A -.-> P1[噪声、扬尘、生态影响] B -.-> P2[噪声、扬尘、废水、 固废、水土流失] C -.-> P2 D -.-> P2 </pre> </div> <p>图 2-2 升压站施工工艺流程及产污环节</p> <p>3、施工时序和周期</p> <p>根据项目建设单位的建设安排，本项目施工总工期为 12 个月。</p> <p>①第一阶段（建设阶段 10 个月）：完成全部土建工程、辅助工程、公用工程和配套工程；</p> <p>②第二阶段（竣工阶段 2 个月）：完成全部工程的竣工验收工作，并投入使用。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、建设项目功能区划

项目所在区域环境功能属性见表3-1所示。

表3-1 项目所在区域环境功能属性表

序号	功能区划分	功能区分类及执行标准
1	大气环境功能区	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境功能区分类及项目所在地环境特征，确定项目区域为二类区。
2	声环境功能区	据调查，项目所在区域无声环境功能区划，项目所在地属于农村（乡村）区域。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中7.2乡村声环境功能的确定：乡村区域一般不划分声环境功能区，村庄原则上执行1类声环境功能区要求，本项目330千伏升压站200m范围执行2类声环境功能区要求。
3	生态功能区划	依据《甘肃省生态功能区划》，项目沿线属于“黄土高原农业生态区—陇中中部黄土丘陵农业生态亚区—17黄土丘陵东部强烈侵蚀农业生态功能区”。甘肃省生态功能区划见附图7。

2、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。

本次评价项目区域环境空气达标判定依据《2024 甘肃省生态环境状况公报》数据，区域空气质量现状评价下表。

表3-2 项目区域环境空气质量现状评价表

污染物	数值	浓度	标准值	占标率%
SO ₂	年均值	8μg/m ³	60μg/m ³	13.33%
NO ₂		17μg/m ³	40μg/m ³	42.5%
PM ₁₀		53μg/m ³	70μg/m ³	75.71%
PM _{2.5}		29μg/m ³	35μg/m ³	82.86%
CO	24小时平均第95百分位数	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30%
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	137μg/m ³	160μg/m ³	85.63%

根据以上空气质量现状可知，定西市环境空气污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值（过渡阶段）的要求，故项目所在区域为达标区。

3、地表水环境质量现状

本项目东侧临近地表水为闫井河（榜沙河）支流，闫井河（榜沙河）为渭

生态环境现状

河支流，项目施工过程中不涉水，本次地表水环境质量现状评价采用定西市生态环境局发布的《2026年3月定西市地表水水质监测结果的公示》，2026年3月高尧村断面（虎桥-入榜沙河口）水质状况为Ⅲ类，水质状况良好。

4、声环境质量现状

本项目位于定西市岷县，为了解本工程区域声环境质量现状，我公司委托兰州森新环境科技有限公司于2026年3月23日对项目声环境进行监测。

(1) 布点原则

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境相关监测布点一般性要求如下：

A) 布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。

B) 评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设工程施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点；

C) 评价范围内有明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响时，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则：当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能同时受到既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处，以及其他有代表性的声环境保护目标处；为满足预测需要，也可在距离既有声源不同距离处布设衰减测点；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）监测布点原则，本次环境现状监测在拟建330kV 升压站四周布设4个监测点。

(2) 监测点设置

根据上述布点原则，本次声环境现状监测共布设4个监测点位，具体点位分布情况见表3-3，监测点位见附图。

表 3-3 声环境质量现状监测点位

序号	点位名称	经纬度	监测因子
1	330kV 升压站厂界东侧	经度：104°37'11.55"； 纬度：34°25'39.24"	等效连续A声级
2	330kV 升压站厂界南侧	经度：104°37'4.01"； 纬度：34°25'36.37"	
3	330kV 升压站厂界西侧	经度：104°36'58.18"； 纬度：34°25'40.07"	
4	330kV 升压站厂界北侧	经度：104°37'3.70"； 纬度：34°25'43.61"	



环境质量现状监测点位布置图

图 3.1 岷县 330kV 汇集升压站工程检测点位示意图

(3) 监测因子

等效连续 A 声级

(4) 监测时间、测试环境

本工程各监测点监测时间为 2026 年 3 月 23 日，每个点位监测一次，监测时的环境状况见表 3-4。

表 3-4 检测时间及天气一览表

项目名称	时间	气温℃	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气	
岷县 330kV 汇集升压站工程	3 月 23 日	昼间	-0.1~12.5	37.61~38.43	1.0~2.4	西北	多云
		夜间	-2.6~5.9	37.66~38.52	1.2~2.7	西北	多云

(5) 监测方法及监测仪器

①监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

②监测仪器

监测仪器参见表 3-5。

表 3-5 监测仪器一览表

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定单位	有效日期
1	多功能声级计	AWA6292	LZSX-YQ-19	20 ~ 143dB (A)	甘肃省计量研究院	2025.7.29~2026.7.28
2	声校准器	AWA6021A	LZSX-YQ-20	监测前校准值: 93.8dB (A)	甘肃省计量研究院	2025.7.8~2026.7.7
				检测后校准值: 93.8dB (A)		

(6) 监测及评价结果

本工程声环境现状监测及评价结果见表 3-6。

表 3-6 岷县 330kV 汇集升压站工程噪声检测结果汇总表

检测点位	监测点位名称	实测值 dB(A)		修约值 dB(A)		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
▲1#	330kV 升压站厂界东侧	37.7	36.8	38	37	/
▲2#	330kV 升压站厂界南侧	38.6	37.5	39	38	/
▲3#	330kV 升压站厂界西侧	38.2	37.0	38	37	/
▲4#	330kV 升压站厂界北侧	36.4	35.9	36	36	/

由表 3-8 监测结果可知, 330kV 升压站站址四周监测点昼间噪声为 36-39dB (A), 夜间噪声为 36-37dB (A), 昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 项目周围声环境质量现状良好。

5、电磁环境质量现状

本工程评价范围内各监测点位处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 0.32-0.34V/m、0.0109-0.0112 μ T, 工频电场强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度控制限值为 4kV/m 的标准要求, 工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

电磁环境现状监测与评价的具体内容, 见电磁环境影响专题。

6、生态环境质量现状

6.1 土地利用现状

根据现场踏勘及《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017), 本工程永久占地面积为 56391m², 占地类型为耕地; 临时占地 5333.34hm², 占地类型为耕地。

本次利用遥感方法对项目区的生态环境要素进行遥感解译, 按照《全国土

地利用现状调查技术规程》及《土地利用动态遥感监测规程》(TD/T1010-1999)的相关规定,结合卫星影像数据的特征,并进行升压站厂界 500m 分类面积统计,按照《土地利用现状分类标准(GBT 21010-2017)》进行地类划分,并绘制了土地利用现状图,项目区土地利用类型及面积见表 3-7 及附图 6。

表 3-7 评价范围内土地利用类型及面积统计

序号	土地利用类型	评价范围	
		面积 (hm ²)	百分比 (%)
1	旱地	49.4493	37%
2	农村道路	2.5954	2%
3	草地	81.2276	61%
4	河流水面	0.966	1%
合计		134.2383	100.00%

由上表可知,项目评价范围区域内土地利用类型主要为耕地和草地,其余土地类型占比较小。

6.2 植被及植物资源

根据中国科学院中国植被图编辑委员会编撰的《中国植被图集》(2001年),项目区的植被类型分为栽培植被、草地植被、河流水面、无植被四种,各植被类型面积见表 3-8 及附图 7。

表 3-8 项目区植被类型统计

序号	植被类型	评价范围	
		面积 (hm ²)	百分比 (%)
1	针茅蓼&羊茅群系	81.2276	61%
2	河流水面	0.966	1%
3	栽培植被	49.4493	37%
4	无植被	2.5954	2%
合计		691.80	100.00%

由上表可知,评价范围内植被类型以针茅蓼&羊茅群系为主,占比为 61%;其次为栽培植被(主要以当归、黄芪为主),占比为 37%,其他类型占比较小。

根据植被类型调查,项目沿线未发现国家珍稀濒危物种。

6.3 动物资源

项目所在地临近乡村,人类活动较为频繁,无法为野生动物提供良好的栖息、觅食场所。野生动物为避开人类干扰,栖息地一般在远离人类活动区域。经调查,本项目所在区域分布的陆生野生动物的种类和数量相对较少,基本为当地常见的牛、鼠、鸟类和各种小型昆虫等。

	<p>根据现场调查、走访群众并查阅相关资料，评价区内无国家或省级自然保护区，评价范围内未发现有珍稀保护动物和大型野生动物及其栖息地分布，无陆生珍稀野生动物。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目用地目前利用类型为耕地，未进行工业活动，无原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>(1) 电磁环境保护目标</p> <p>升压站电磁环境评价范围为厂界外 40m 区域，根据现场调查，升压站电磁环境评价范围内不涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的环境敏感区域，无电磁环境保护目标。</p> <p>(2) 声环境保护目标</p> <p>升压站声环境评价范围为厂界外 200m 区域，根据现场调查，本项目升压站厂界 200m 范围内无声环境敏感。</p> <p>(3) 生态环境保护目标</p> <p>升压站生态环境评价范围为厂界外 500m 区域，本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。</p> <p>本项目评价范围均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>综上，本项目评价范围内没有生态类环境敏感目标。项目生态保护目标主要为项目占地范围内的植被、动物、土壤。</p>
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量</p> <p>本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准限值（过渡阶段），具体见表3-9。</p>

表3-9 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物名称	取样时间	二级标准浓度限值	单位	
1	SO ₂	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
3	CO	24小时平均	4		mg/m ³
		1小时平均	10		
4	O ₃	日最大8小时平均	160		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	60		
		24小时平均	120		
6	PM _{2.5}	年平均	30		
		24小时平均	60		
7	TSP	年平均	200		
		24小时平均	300		

(2) 声环境质量

升压站200m范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准, 具体见表3-10。

表3-10 声环境质量标准值 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(3) 电磁环境

本工程环境影响评价采用的工频电场强度及工频磁感应强度评价标准见表3-11。

表3-11 工频电场强度及工频磁感应强度评价标准

污染物名称	评价标准
工频电场强度	依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 工频电场强度以4kV/m作为公众暴露控制限值
工频磁感应强度	依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 工频磁感应强度以0.1mT作为公众暴露控制限值

2、污染物排放标准

(1) 大气

拟建项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值。详见下表。

表3-12 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

污染物名称	标准限值	标准名称
颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

食堂油烟排放标准执行《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)中的规定,饮食业单位的油烟净化设施最低去除效率限值按规模分级,标准限值见表3-14。

表 3-14 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(2) 噪声

拟建项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中标准,运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。详见表3-15。

表3-15 项目环境噪声排放标准单位: dB(A)

施工期	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	昼间	夜间
		70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	60	50

(3) 固体废物

一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

其他

根据“十四五”期间总量控制要求,“十四五”期间污染物控制指标为COD、NH₃-N、NO_x、VOCs。结合本项目污染物排放特征,无须设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

1、生态功能区划

本工程建设地点位于甘肃省定西市岷县，根据《甘肃省生态功能区划图》功能区划，项目所在区域属于黄土高原农业生态区—陇中中部黄土丘陵农业生态亚区—17黄土丘陵东部强烈侵蚀农业生态功能区。

2、生态环境影响分析

工程建设过程中，330kV 升压站会产生永久占地和临时占地，从而使场地植被及微区域地表状态发生改变，对区域生态环境造成不同程度的影响。本工程建设过程中可能造成的生态影响主要表现在以下几个方面。

(1) 330kV 升压站施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近的原生地貌和植被造成一定程度损坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土，周边的土壤也可能随之流失；同时施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 工程土建施工弃渣的临时堆放也会占用一定的场地。这些临时占地将改变原有的土地利用方式，使部分植被和土壤遭到短期损坏，导致生产力下降和生物量损失，但这种损坏是可逆转的。

(3) 施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，可能会导致野生动物的临时迁徙，对野生动物产生一定影响。

(4) 施工期间，旱季容易产生少量扬尘，覆盖于附近的植物枝叶上，影响其光合作用；雨季雨水冲刷松散土层流入场区周围，也会对植被生长会产生轻微的影响，可能造成极少量土地生产力的下降。

2.1 对土地利用的影响分析

2.1.1 永久占地影响分析

升压站永久占地 56391m²，均为国有农用地（耕地 56391m²）。包括 330kV 升压变电站及运行管理中心 34845m²、进站道路 3258m²、护坡 18288m²。

永久占地影响局限在征地范围内以及周边很小一部分的施工扰动范围内，升压站工程建设使征地范围内土地使用类型发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。且本项目永久占地均为耕地（非基本农田），并且本工程施工期短，对各区域影

施工期生态环境影响分析

响时间短，且为间断和暂时性的，本工程 330kV 升压站对当地生态环境影响很小，不会对当地生态环境产生明显影响。

2.1.2 临时占地影响分析

临时占地为临建区占地，包括临时办公室、仓库、临时生活区等，临时占地面积 5333.34m²。临时占地类型为耕地（非基本农田），临时占地将不可避免地存在机械碾压和人员活动损毁的植被，同时改变土壤结构；临时占地区域的自然系统恢复需要较长时间。项目建成后，对施工场地内的构筑物进行拆除，并对临时占地进行覆土恢复。由此可见，临时施工场地临时占地对沿线生态系统的影响是暂时的，项目完成后可消除此影响，故从环保角度考虑项目临时施工场地的设置是合理的。

2.2 对植被的影响分析

本项目永久占地和临时占地的占地性质均为耕地，植被类型为栽培植被（主要以当归、黄芪为主），项目建设不会对当地植被造成影响，对植物群落的多样性影响不大，不会造成评价区内植物多样性及植被多样性的明显减少。

据资料收集及实地调查，结合设计要求，评价区内永久占地部分未发现国家级及省级重点保护野生植物，不存在对特殊保护植物的影响。项目占地损失的植被不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响区域生态系统的稳定性。

2.3 对群落的影响

工程永久和临时占用土地将完全损毁原有的植被类型，其上生活着的植物将全部被清除，施工区邻近区域的植被也将受到一定程度的损毁。根据植被现状调查结果，拟建项目评价范围内以农田植被和草丛植被为主。在项目沿线所调查区域内，均为常见种，没有珍稀濒危及保护类野生植物分布，项目直接占地数量相对较少，项目的建设整体上使得该地区的植物物种覆盖度降低，群落减少，但不会因局部植被破坏而导致某一物种的种群消失或灭绝。

项目施工期间，人为踩踏、施工机械碾压，因施工产生的粉尘会附着在周围植物的叶面上，都会影响其生长，但项目建成之后，随着施工人员撤出评价区域、雨季的到来，这些影响将会减轻。

2.4 施工对野生动物的影响

工程施工对野生动物的影响主要表现为：随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中所产生的噪声等损坏或改变

了野生动物原有的生存环境，导致野生动物栖息环境发生改变，使该区域的野生动物有可能暂时的、局部的迁移到其他适宜的环境中去栖息和繁衍。

本工程施工评价区内未发现大型野生哺乳动物，只有啮齿类动物等小型哺乳动物以及少许鸟类。一般动物可能在施工期间受到影响，但由于工程量小，施工期短而且集中，施工单位通过加强对施工人员保护野生动物的宣传教育，提高施工人员自觉保护野生动物的意识，不会对周边野生动物产生明显影响。

综上所述，本工程施工期对区域生态环境影响是短暂的，随着施工期的结束，野生动物仍可回到原栖息地栖息，对环境的影响很小。

2.5 施工对生态系统的影响

工程建设对生态系统的影响主要表现为：工程占地改变土地利用性质，使沿途周围植被减少，植被覆盖率降低；工程修建各作业点进行地面土方开挖等破坏地形地貌和植被，破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响

项目所在地以草原生态系统和农田生态系统为主，项目永久占地和临时占地类型均为耕地，涉及农田生态系统；农田生态系统是在一定程度上受人工控制的生态系统，是人工建立的生态系统，其主要特点是人的作用非常关键；一旦人的作用消失，农田生态系统就会很快退化，占优势地位的作物就会被杂草和其他植物所取代；故征占后只要采取适当的措施，对农田生态系统的影响也会降为最小。同时施工扰动对草原生态系统会产生一定的影响，施工人为踩踏、施工机械碾压，会导致草原植被覆盖度降低，生产力减少，但随着施工结束，对周边草地进行原貌恢复后，对评价区内的草原生态系统影响较小。总之，项目的建设不会对项目所在地及周边生态系统稳定性和完整性产生明显影响。

3、水环境影响分析

(1) 施工废水

施工过程中的废水主要是机械设备和运输车辆维修产生的废油、冲洗过程中产生的含油废水、涉水工程施工机械设备跑、冒、滴、漏废液。建议将机械及车辆大修委托社会资源，小型检修过程中产生的少量残油全部分类回收，禁止随意倾倒，避免污染地表水。

运输车辆进出施工生产生活区等场地设置冲洗废水收集沉淀池，机械设备及车辆

冲洗废水主要污染物为石油类和 SS，要求在施工生产生活区设置 1 座沉淀池对废水进行收集，经沉淀处理后泼洒降尘，严禁排入地表水体，可以有效降低对区域环境的不利影响。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员，主要为洗漱废水和餐饮废水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油。项目施工期施工人员按 100 人计，根据《甘肃省行业用水定额（2023 版）》农村分散式供水地区 60L/人·d 计，本项目施工期每日生活用水量为 6m³/d，生活污水产生量按用水量的 80% 计算，为 4.8m³/d。施工期施工营地设置环保厕所，定期清掏，施工人员洗漱废水用于泼洒降尘。

4、环境空气影响分析

本工程施工期对环境空气污染主要为施工现场施工活动、施工车辆、施工机械等运行产生的扬尘以及汽车尾气，将会对评价区域的大气环境产生不利影响。

(1) 施工场地扬尘污染

扬尘的来源包括：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②原料的堆放、现场搬运、装卸搅拌等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘。根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、启动风速及堆场有无防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。不同的粒径的尘粒的沉降速度见表 4-1。

表 4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据有关部门对众多建筑工程施工工地的扬尘情况进行的测试结果表明：风速为 1.5m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 100m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.8 倍；风速为 2.4m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.5 倍；风速为 3.3m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 200m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.2 倍。施工过程中，建设方应加强管理，切实落实本报告前文提出的各项防尘措施，最大限度地减

少施工扬尘对周边环境的影响。施工大气污染对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。随着工程竣工，施工扬尘的影响将不再存在，受影响的环境要素将恢复至现状水平。

(2) 运输车辆扬尘污染

运输车辆行驶过程中产生的扬尘大小与距污染源的距离、道路路面状况、行驶速度、天气条件等有关，一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，同时车辆洒落尘土的一次扬尘和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显的不利影响。如果施工期间对运输道路等洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘将减少 70%左右，TSP 污染将缩小到 20~50m。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

运输车辆行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

假设一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面，在不同的路面清洁程度、不同行驶速度情况下，扬尘产生量也是不同的，其道路扬尘产生量见表 4-2。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可以看出，在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘产生量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘产生量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，道路扬尘对路边 30m 范围以内的影响相对较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。车辆在物料运输过程中会产生扬尘，在不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量不同，要求对运输道路采取洒水降尘、对运输车辆采取控制车速和苫盖以及对运输车辆定期进行清洗等措施，可以有效地减少扬尘的产生。

通过采取上述措施，可有效减轻道路运输过程中扬尘的产生。随着施工期的结束而随之消失因此，要求运输车辆减速慢行，同时对运输道路定期进行洒水，以减少车辆动力起尘所产生的影响。

(3) 施工机械与车辆尾气

项目施工期除扬尘污染外，工程施工过程中施工机械、运输车辆等均会产生机动车尾气。机动车尾气主要成分为 CO、HC 和 NO_x 等。项目施工机械、运输车辆数量较少，分布较分散，机动车尾气产生量较小，且施工区域地形开阔平坦，施工期时间短，因此机动车尾气对周围大气环境和居民的影响较小。

综上所述，项目施工期各类大气污染物对周围环境的影响相对较小。

5、噪声环境影响分析

(1) 噪声源强

本工程施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。

(2) 施工期噪声影响分析

本项目施工机械主要有振捣棒、电焊机、挖掘机、推土机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）确定 5m 机械的噪声值（取最大值）。施工期间机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算施工期间离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p=L_{P0}-20Lg(r/r_0)$$

式中：L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值（dB（A））；

L_{P0}——距声源 r₀ 米处的参考声级（dB（A））。

计算出各类施工设施在不同距离处的噪声值见表 4-3。

表 4-3 施工机械噪声预测值

序号	机械类型	噪声预测值						
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m
1	汽车式起重机	90	84	78	72	70	64	58
2	混凝土搅拌运输车	90	84	78	72	70	64	58
3	混凝土搅拌机	88	82	76	70	68	62	56
4	灰浆搅拌机	88	82	76	70	68	62	56
5	内燃叉车	90	84	78	72	70	64	58
6	拉水汽车	90	84	78	72	70	64	58
7	内燃压路机	88	82	76	70	68	62	56
8	反铲挖掘机	86	80	74	68	66	60	54
9	钎入式振捣器	88	82	76	70	68	62	56
10	小型装载机	95	89	83	77	75	69	63

	<p>从上表的预测结果可以看出，施工机械产生的噪声在 200m 处为 54-63dB（A）之间，昼间不超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）噪声排放限值，夜间不施工。</p> <p>由于本项目的施工特性，在该区域施工期较短，且随着施工期的结束而随之消失，不会对周边环境造成长期的不利影响。</p> <p>6、固体废物环境影响分析</p> <p>（1）建筑垃圾（含土石方）</p> <p>施工过程建筑垃圾主要是一些设备包装废物及建筑垃圾。设备包装废物尽量回收利用，不可回收部分与建筑垃圾集中收集后委托有资质单位转运至当地建筑垃圾填埋场处置；施工过程中废弃土石方临时堆存，施工结束后全部用于场地平整及植被恢复。</p> <p>（2）生活垃圾产生与排放分析</p> <p>施工人员每人每天产生生活垃圾按 0.5kg 计，工程施工高峰日施工人数 100 人，则生活垃圾产生量约为 50kg/d，集中收集后运至环卫部门指定地点处置，对周围环境影响较小。</p> <p>综上所述，在施工期间产生的各类固废都将得到妥善处置，不会产生二次污染，故对周围环境产生影响甚微。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本工程建成后，对环境产生的影响主要有工频电场、工频磁场、噪声等。</p> <p>1、电磁环境影响分析</p> <p>本工程建成投运后，工频电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度控制限值为 4kV/m（耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m）的标准要求，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。</p> <p>电磁环境影响预测及评价见：电磁环境影响专题评价。</p> <p>2、噪声环境影响分析</p> <p>（1）计算模式</p> <p>本次环评对 330 千伏升压站建成后产生的声环境影响采用理论计算的方式进行预测，并根据预测结果，提出切实可行的降噪措施，从噪声控制角度论证升压站建设的可行性及站区布置的合理性。</p> <p>（2）计算公式</p>

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“在声环境影响评价中，声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时，可将该声源近似为点声源”，本升压站主变声源最大几何尺寸约为 10.4m，最近场界预测点为北侧场界，距主变声源距离为 61.9m，远大于声源最大几何尺寸 2 倍，故本项目主变压器可按照点声源进行计算。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目室外声源调查清单见表 4-4。

表 4-4 升压站噪声源强一览表

项目	主要声源设备源强 dB (A)	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	运行时段
1#主变压器	≤69.7	220.5	109.6	2.0	365 天/年
高压电抗器	≤64.0	220.5	174.1	1.0	365 天/年

注：升压站有实体围墙，原点为围墙左下角

330 千伏升压站主变距厂界的位置关系见表 4-5。

表 4-5 升压站噪声源距厂界距离表

厂界四周	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
1#主变压器距厂界距离 (m)	88.8	145.9	80.6	61.9
高压电抗器距厂界距离 (m)	88.8	145.9	186.1	10.0

升压站噪声预测计算的基本公式如下。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中 L (r)、L (r0) 分别是 r、r0 处的声级。

对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{A_i}/10} \right]$$

上式中：

LP——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

1) 预测点位

根据本次 330 千伏升压站平面布置情况，确定噪声预测点位。

2) 预测时段

升压站一般为 24h 连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。故本次评价重点对升压站运行期的噪声进行预测。

3) 衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时仅考虑了距离衰减。

4) 330kV 升压站周围环境及地势 330kV 升压站工程站址周围地势开阔，升压站站界围墙外 200m 噪声评价范围内不存在敏感点分布。

5) 噪声源源强

本工程变电站内噪声污染源主要来自主变噪声，参照《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)附录 B 中表 B.1 中数据，本次主变压器运行期间声压级 69.7dB(A) 主变压器声压级、声功率级及频谱为设备正常运行时距设备 1.0m 处 1/2 高度测量值，故本次 Z 坐标选取主变高度一半，（本项目主变高 4.0m）。

(3) 升压站厂界噪声影响预测结果及结论

按照 HJ2.4-2021 的要求，330kV 升压站厂界噪声环境影响预测结果见表 4-6，等值线图见下图。

表 4-6 升压站噪声影响预测结果

预测点	贡献值 dB(A)	背景值		预测值		评价标准 dB(A)		超达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	18.8	38	37	38.1	37.1	60	50	达标	达标
厂界西	10.7	38	37	38.1	37.1			达标	达标
厂界南	14.4	39	38	39.1	38.1			达标	达标
厂界北	18.1	36	36	36.1	36.1			达标	达标



从表 4-6 可以看出，330 千伏升压站主变扩建工程建成投运后，升压站厂界昼夜

间噪声贡献值在 10.7dB (A)~18.8dB (A) 之间，预测值在 36.1-39.1dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

3、地表水环境影响评价

运行期污水主要来自运行管理中心工作人员拟定员 10 人，根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》，生活用水定额按照三类 D 型城镇居民生活用水定额取，则职工生活用水量按 110 L/人·d 计，每日生活用水量为 1.1m³/d (401.5m³/a)。生活污水产生量按用水量的 80% 计算，约为 0.88m³/d (321.2m³/a)。生活污水经化粪池处理后储存至污水收集池定期拉运至当地污水处理厂，不外排，对周边水环境的影响较小。

4、大气环境影响分析

项目升压站设食堂，排放油烟。本项目食堂采用电能，产生的污染物主要为食堂厨房做饭时排放的油烟废气。项目食堂属小型规模，经类比调查，食堂油烟废气经油烟净化器处理后净化效率达 60% 以上，净化后的食堂油烟废气可以满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中小规模最高允许浓度为 2.0mg/m³ 的标准要求。本项目食堂油烟废气经过处理后能达标排放，对周围环境影响较小。

5、固体废物环境影响评价

升压站运营期产生的固体废物主要为站内工作人员产生的生活垃圾、电站设备维修、更新产生的废蓄电池和事故状态下产生的油污水 (HW08)、及设备检修过程中废油抹布、废变压器油等危险废物。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于工作人员，项目劳动定员 10 人，每人每天产生 0.5kg 生活垃圾，每年产生 1.83t/a，集中收集后运往环卫部门指定地点处置。

(2) 废铅酸蓄电池

升压站设备维修、更新产生废铅酸蓄电池，1 组主变需配备铅酸蓄电池约 200 多块，升压站内铅酸蓄电池使用寿命一般为 10 年。根据《国家危险废物名录》(2025 版)，废铅酸蓄电池属于含铅废物 (HW31)，废物代码为 900-052-31，升压站退役的废铅酸蓄电池暂存至危废贮存库中，严格按照危废处理办法定期由有危废处置资质的单位及时运走处置。

(3) 事故油

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8“户外单

台总油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置”。

本次事故油池容积按照终期 4 台 360MVA 变压器及 1 台高压电抗器考虑，单台主变总油量约为 70t，高压电抗器含油量为 20t，按照单台主变事故时 100%最大泄油量考虑，最大泄油量约为 70t，变压器油密度 0.895t/m³，单台主变的最大泄油量约为 78.21m³，小于本期新建钢筋混凝土防渗事故油池有效容积 95m³，事故油池设置油水分离装置，故本工程新建事故油池的设计是合理的、可行的。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08，当变电站主变发生事故或者检修时，排放的废油全部经变压器下方排油槽排入事故油坑，设计修建 20m³ > 15.64m³（单台主变的最大泄油量的 20%）的事故油坑；当高压电抗器发生事故或者检修时，排放的废油全部经下方排油槽排入事故油坑，设计修建 5m³ > 4.47m³（高压电抗器的最大泄油量的 20%）的事故油坑；事故油坑铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。利用排油系统收集至事故油池，由有危废处置资质的单位及时运走处置，站内不储存。

（4）危险废物

项目设备检修过程中会产生废油抹布，产生量为 0.001t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废油抹布废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。项目产生的废油抹布收集至危废贮存库后委托有资质单位回收处置。

综上所述，本项目运营期固体废物对周围环境影响较小。

本项目固废一览表见下表。

表 4-8 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	类别	代码	产生量	危险特性	治理措施
1	废蓄电池	危险废物	HW31 900-052-31	200 块/ 次	T、C	由厂家更换新蓄电池，旧电池暂存至危废贮存库中，严格按照危废处理办法定期由有危废处置资质的单位及时运走处置。
2	事故油		HW08 900-220-08	78.21m ³ / 次	T、I	利用排油系统收集至事故油池，由有危废处置资

						质的单位及时运走处置，站内不储存
3	废油抹布		HW49 900-041-49	0.001t/a	T、In	收集至危废贮存库后委托有资质单位回收处置

6、环境风险分析

1) 环境风险识别

风险识别范围包括输变电工程的生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。输变电工程存在环境风险的生产设施主要包括变压器、断路器、各种电气设备故障等。生产过程中所涉及的存在风险的物质主要有变压器油等。风险类型有变压器油外泄，如不收集处理会对环境产生影响。

2) 环境风险防范措施

本工程在施工期、运行期可能引发环境风险事故的主要隐患为变压器绝缘油外泄。绝缘油形成的油泥等属危险废物，如处置不当会对环境产生影响。

①施工期风险防范措施

对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、文明施工、按操作规程施工等方式从源头上控制，同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，设置事故油坑，确保事故状态下变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。

②运行期事故漏油防范措施

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中第6.7.8节：户外单台总油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。根据项目设计资料，本期变电站拟建设1座容积为95m³的事故油池，在主变压器底部设有贮油坑，贮油坑容积不少于主变压器油量的20%，设计修建1座20m³的事故油坑、1座5m³的事故油坑，铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。将事故油及消防废水排至事故油池中。单台360MVA油浸式变压器单台主变油重70t，高压电抗器含油量为20t，变压器油相对密度为895kg/m³，单台主变泄漏油量体积为78.21m³<95m³，拟建事故油池容积可满足最大一台设备的全部排油。本工程变电站事故油坑、事故油池设

	<p>计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 的要求。当变电站发生事故时，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有相应资质的单位处理处置，不外排。对事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计和建设，铺设防渗层至少 1mm 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。因此，本项目运行后的环境风险可控。</p> <p>3) 事故漏油风险分析</p> <p>在正常运行状态下，升压站内含油设备无油外排。含油设备一般情况下 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入用油设备，无变压器油外排，一般只有事故发生并失控时才会发生变压器油外泄。</p> <p>升压站内设置有事故油排蓄系统，主变压器下设置有事故油坑，坑内铺设卵石层，坑底四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦设备发生事故时，所有的外泄绝缘油或油水混合物将渗过卵石层，经排油槽收集，通过事故排油管道排至事故油池，事故油池具有油水分离功能，进入事故油池中的废油交由有相应资质的单位处理处置，不外排。</p> <p>事故油坑要求内应铺设卵石层，厚度不小于 250mm，卵石直径宜 50mm-80mm；事故油池需进行防渗处理，防渗层至少为 1mm 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$。为减少绝缘油外泄事故的风险，建议加强施工管理，落实相应的环境风险控制措施和设施，运行期对事故油池定期巡检，维持正常运行。采取上述风险防范措施后，升压站绝缘油泄漏的概率很小，即使意外泄漏也能得到有效控制。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分</p>	<p>本工程建设地点位于甘肃省定西市岷县境内，本次评价从环境制约因素、环境影响程度两方面进行选址的环境合理性分析，具体如下：</p> <p>1、环境制约因素</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）本工程 330 千伏汇集站选址避开了自然保护区、工业军事设施及相关协议区及居民区；尽量利用市、县分界地区，城镇、乡镇之间结合部利用率较低的土地。升压站选址已充分征求所涉地区地方</p>

析	<p>政府相关部门的意见，对选址进行了优化，不影响当地城镇发展规划；同时避开了居民集中区，不涉及风景名胜区、世界自然和文化遗产地、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的其他环境敏感区。</p> <p>本项目取得的主要协议见表 4-9。</p> <p style="text-align: center;">表 4-9 本工程主要协议一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>协议文件出具单位</th> <th>协议意见和要求</th> <th>对意见的落实情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>岷县自然资源局</td> <td>1.该项目提供的选址坐标点位不涉及占用我县永久基本农田，涉及占用耕地保护目标； 2.该项目提供的选址坐标范围内不涉及占压我县生态红线。</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>定西市生态环境局岷县分局</td> <td>经核对，项目选址位于岷县一般管控单元。请你单位依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响措施。在施工期严格管控，尽量减少施工扰动，并合理设置施工场地，场地外禁止施工，确保生态环境功能不降低。</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>岷县文体广电和旅游局</td> <td>经初步查询，该项目选址所提供的坐标范围与我县文物保护单位、文化遗产区无重叠。在后期施工过程中，如有和文物保护单位、文化遗产区相毗邻的地方，请注意避让。如涉及行政许可事项，依据甘文局文发[2017]72号《甘肃省文物局关于做好建设项目涉及文物行政许可事项相关工作的通知》要求，请到甘肃省文物局办理。</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>岷县林业和草原局</td> <td>根据国土三调数据库和 2023 年林草湿调查监测数据，经核实，甘肃岷乐新能源开发有限责任公司开展岷县 330KV 汇集升压站项目不在我县双燕省级自然保护区、水生生物省级自然保护区和二郎山省级森林公园内，不涉及林地和草地。</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>岷县水务局</td> <td>1.原则同意该项目。 2.根据提供坐标查询，该项目不涉及我单位建设管理的水利工程，不涉及河道管理范围。 3.根据《岷县人民政府关于划定县级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(岷政发[2021]48号)，岷县 330KV 汇集升压站项目拟选址所处位置属“渭河土石山区县级水土流失重点预防区”。请严格依照《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条和《甘肃省水土保持条例》第二十四条、第二十五条之规定，项目在开工建设前完成水土保持方案编制工作，报相应水行政主管部门进行审批，生产建设项目水土保持方案未经批准，生产建设单位不得开工建设。 4.项目不涉及我单位管辖范围内安全饮水工程水源地及供水设施，如项目施工中靠近安全饮水工程水源地及供水设施，应注意避让。 建议你单位在项目实施过程中对农村供水工程、防洪河堤等水利设施的损坏修复措施和资金需求编入项目实施方案。如需占用(损毁)农村供水工程、防洪河堤等水利设施，施工前应将施工方案及恢复重建方案报我局备案。工程完成后按照原设计标准恢复建设，建成后经我局质量验收合格后方可投入使用。</td> <td>建设单位已委托相关单位编制水土保持报告</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>闫井镇人民武装部</td> <td>经查询，本项目选址不涉及占用军事设施及军事敏感区。</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>			序号	协议文件出具单位	协议意见和要求	对意见的落实情况	1	岷县自然资源局	1.该项目提供的选址坐标点位不涉及占用我县永久基本农田，涉及占用耕地保护目标； 2.该项目提供的选址坐标范围内不涉及占压我县生态红线。	/	2	定西市生态环境局岷县分局	经核对，项目选址位于岷县一般管控单元。请你单位依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响措施。在施工期严格管控，尽量减少施工扰动，并合理设置施工场地，场地外禁止施工，确保生态环境功能不降低。	/	3	岷县文体广电和旅游局	经初步查询，该项目选址所提供的坐标范围与我县文物保护单位、文化遗产区无重叠。在后期施工过程中，如有和文物保护单位、文化遗产区相毗邻的地方，请注意避让。如涉及行政许可事项，依据甘文局文发[2017]72号《甘肃省文物局关于做好建设项目涉及文物行政许可事项相关工作的通知》要求，请到甘肃省文物局办理。	/	4	岷县林业和草原局	根据国土三调数据库和 2023 年林草湿调查监测数据，经核实，甘肃岷乐新能源开发有限责任公司开展岷县 330KV 汇集升压站项目不在我县双燕省级自然保护区、水生生物省级自然保护区和二郎山省级森林公园内，不涉及林地和草地。	/	5	岷县水务局	1.原则同意该项目。 2.根据提供坐标查询，该项目不涉及我单位建设管理的水利工程，不涉及河道管理范围。 3.根据《岷县人民政府关于划定县级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(岷政发[2021]48号)，岷县 330KV 汇集升压站项目拟选址所处位置属“渭河土石山区县级水土流失重点预防区”。请严格依照《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条和《甘肃省水土保持条例》第二十四条、第二十五条之规定，项目在开工建设前完成水土保持方案编制工作，报相应水行政主管部门进行审批，生产建设项目水土保持方案未经批准，生产建设单位不得开工建设。 4.项目不涉及我单位管辖范围内安全饮水工程水源地及供水设施，如项目施工中靠近安全饮水工程水源地及供水设施，应注意避让。 建议你单位在项目实施过程中对农村供水工程、防洪河堤等水利设施的损坏修复措施和资金需求编入项目实施方案。如需占用(损毁)农村供水工程、防洪河堤等水利设施，施工前应将施工方案及恢复重建方案报我局备案。工程完成后按照原设计标准恢复建设，建成后经我局质量验收合格后方可投入使用。	建设单位已委托相关单位编制水土保持报告	6	闫井镇人民武装部	经查询，本项目选址不涉及占用军事设施及军事敏感区。	/
序号	协议文件出具单位	协议意见和要求	对意见的落实情况																												
1	岷县自然资源局	1.该项目提供的选址坐标点位不涉及占用我县永久基本农田，涉及占用耕地保护目标； 2.该项目提供的选址坐标范围内不涉及占压我县生态红线。	/																												
2	定西市生态环境局岷县分局	经核对，项目选址位于岷县一般管控单元。请你单位依法依规履行手续，强化减缓生态环境影响措施。在施工期严格管控，尽量减少施工扰动，并合理设置施工场地，场地外禁止施工，确保生态环境功能不降低。	/																												
3	岷县文体广电和旅游局	经初步查询，该项目选址所提供的坐标范围与我县文物保护单位、文化遗产区无重叠。在后期施工过程中，如有和文物保护单位、文化遗产区相毗邻的地方，请注意避让。如涉及行政许可事项，依据甘文局文发[2017]72号《甘肃省文物局关于做好建设项目涉及文物行政许可事项相关工作的通知》要求，请到甘肃省文物局办理。	/																												
4	岷县林业和草原局	根据国土三调数据库和 2023 年林草湿调查监测数据，经核实，甘肃岷乐新能源开发有限责任公司开展岷县 330KV 汇集升压站项目不在我县双燕省级自然保护区、水生生物省级自然保护区和二郎山省级森林公园内，不涉及林地和草地。	/																												
5	岷县水务局	1.原则同意该项目。 2.根据提供坐标查询，该项目不涉及我单位建设管理的水利工程，不涉及河道管理范围。 3.根据《岷县人民政府关于划定县级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(岷政发[2021]48号)，岷县 330KV 汇集升压站项目拟选址所处位置属“渭河土石山区县级水土流失重点预防区”。请严格依照《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条和《甘肃省水土保持条例》第二十四条、第二十五条之规定，项目在开工建设前完成水土保持方案编制工作，报相应水行政主管部门进行审批，生产建设项目水土保持方案未经批准，生产建设单位不得开工建设。 4.项目不涉及我单位管辖范围内安全饮水工程水源地及供水设施，如项目施工中靠近安全饮水工程水源地及供水设施，应注意避让。 建议你单位在项目实施过程中对农村供水工程、防洪河堤等水利设施的损坏修复措施和资金需求编入项目实施方案。如需占用(损毁)农村供水工程、防洪河堤等水利设施，施工前应将施工方案及恢复重建方案报我局备案。工程完成后按照原设计标准恢复建设，建成后经我局质量验收合格后方可投入使用。	建设单位已委托相关单位编制水土保持报告																												
6	闫井镇人民武装部	经查询，本项目选址不涉及占用军事设施及军事敏感区。	/																												

2、环境影响程度

根据现场调查，升压站评价范围内不涉及国家和地方重点保护植物，在施工结束后，通过植被恢复等措施，受扰动区域生物量可恢复至施工前水平，工程建设对周边植物影响很小。

本项目运营期废水经厂区设备处理后拉运至当地污水处理厂，不外排；食堂油烟无组织排放；设备运行噪声经采取隔声及设置减振基础等措施后，330kV 升压站东、西、南和北厂界昼夜噪声分别能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；运营过程产生的固体废物合理处置，因此项目运行对周围环境影响较小。

综上所述，项目的建设与周围环境不存在相互制约关系，项目建成后将土地充分利用，并对改善周围区域环境有一定的积极作用，项目各污染物在采取相应的环保措施后，对周围环境影响较小。因此，从环保角度分析，本项目选址可行。

五、主要生态环境保护措施

1、水污染防治措施

(1) 生活污水

根据项目前期施工组织计划，项目设置施工场地 1 处，在施工营地设置环保厕所，生活污水以日常的洗脸洗手等生活污水为主，废水水质较简单，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、动植物油等。项目综合施工营地、施工场地内设置环保厕所，施工人员洗漱等少量生活污水直接泼洒场地抑尘，禁止排入附近地表水域或人工水渠，在施工营地内设置环保厕所，定期清理运至附近城镇污水处理设施进行处理，生活污水防治措施可行。

(2) 施工生产废水

项目施工生产废水主要是施工机械及车辆冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。

项目在施工营地出入口设置 1 座沉淀池对车辆冲洗废水进行收集处理，处理后的废水就地泼洒降尘，可以有效降低对区域环境的不利影响。

因此，本项目废水治理措施可行，对周边环境影响较小。

2、大气污染防治措施

为最大限度地降低项目施工场地扬尘、机械尾气对周边环境的影响，本次环评提出如下大气污染防治措施：

2.1 施工扬尘

(1) 施工现场采取围栏屏蔽的措施，阻隔施工扬尘；施工堆土、运输砂土、水泥的车辆采用篷布遮蔽，防止地面洒漏产生“二次扬尘”。

(2) 在施工场地安排员工定期对施工场、运料道路等施工场所定期洒水，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1-2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将降低 28%-75%，大大减少了其对环境的影响。

(3) 施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：

覆盖防尘布或防尘网；铺设细石或其他功能相当的材料；晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

(4) 土方工程防尘措施。土方工程包括土方开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(5) 建筑材料和覆盖土的运输车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达到 100%。建筑材料、覆盖土堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水、提高表面含水率，起到抑尘的效果。

(6) 车辆运输过程中产生的扬尘，采取洒水降尘、用苫布遮盖等措施。在干燥多风的天气里，为减少扬尘对附近敏感点的影响，要增加洒水降尘措施的频次。大风天，禁止进行易产生扬尘的施工作业。

(7) 进出工地的物料运输车辆的防尘措施。进出工地的物料运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料的运输。

综上所述：环评要求针对施工期间，采取措施。保证施工期间的环境空气污染降至最低。严格要求施工工地周边“100%围挡，物料堆放 100%覆盖，出入车辆 100%冲洗、破损堤防拆迁等 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，施工现场地面 100%硬化”。将以上扬尘控制规范纳入日常动态监管范围。最大限度减低施工期扬尘对周边环境的影响。

2.2 机械尾气

加强往返于施工区车辆的管理和维修，施工机械完好率要求在 90%以上，使用有害物质量少的优质燃料，以减少尾气排放污染大气；对于尾气排放不达标的机械车辆，不许进入施工区施工。

综上所述，施工过程中采取以上治理措施后，废气对环境影响较小，治理措施可行

3、噪声污染防治措施

施工期噪声源主要是施工设备以及运输车辆产生的机械噪声，声级都在 80dB 以上，为了减小和消除本工程施工期噪声对周边环境的影响，可采取以下控制措施：

(1) 施工现场合理布置：合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，

如将施工现场的固定噪声源相对集中，以减少影响的范围；可固定的机械设备安置在施工场地内，并设置隔音设施，降低噪声。

(2) 合理安排施工时间，必须夜间作业的应按程序向环保部门办理相关手续，并执行环保部门审批时提出的防护措施。

(3) 选用低噪声设备代替高噪声设备或带有隔声、消声装置的设备，并定期保养维护，使其处于良好的运行状况。固定机械设备可通过排气管消声和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

(4) 运输车辆在行经居民集中居住区时，应严格执行限速行驶，并禁止鸣笛，以减少噪声对周围环境的危害。高噪声设备的操作人员应佩戴耳塞和头盔等防护用品，并实行轮换作业，以减少噪声对其健康的危害。

(5) 施工设备优化布置方案，施工营地远离居民区，施工设备、施工线路按远离居民区的原则进行布置。

总体而言，本项目施工噪声对周围环境是有影响的，对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照相关规定，严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准。

4、固体废物防治措施

(1) 根据规范应按照弃渣处置计划将弃渣及时运走或者调运，本项目土石方基本平衡，不产生弃渣，临时运输过程中不要超载，装渣车沿途慢行，减少洒漏，保持市容的整洁。

(2) 施工人员产生的生活垃圾，集中收集后运输至附近垃圾收集点统一清运处置。

综上所述，施工过程中采取以上治理措施后，固废对环境的影响较小，治理措施可行。

5、生态环境保护措施

5.1 农业生态保护措施

(1) 在施工控制范围边界插红旗以标识，并将不跨界施工条款及相应的惩罚措施写入施工合同，严重违规的可以取消其施工资格。

(2) 加强施工管理，认真做好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，施工结束后及时恢复沿线植被。

	<p>(3) 施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业,不得乱占土地,施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放,防止破坏植被,加剧水土流失。</p> <p>(4) 施工期间应限制施工区域,限制人的活动范围,所有车辆按选定的道路走“一”字型作业法,走同一车辙,避免加开新路,尽可能减少对地表的破坏。</p> <p>5.2 植被保护与恢复措施</p> <p>(1) 开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查,以达到既少占草地,又方便施工的目的。</p> <p>(2) 严格按照设计文件确定征占土地范围,严格控制施工作业面,避免超挖破坏周围植被。加强施工管理,进行地表植被的清理工作。</p> <p>(3) 工程施工过程中,不允许将工程废渣随处乱排,更不允许排入河中。</p> <p>(4) 施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式,尽量减轻对土壤及植被的破坏。</p> <p>(5) 对施工扰动的坡面应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失。</p> <p>(6) 凡因施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)应在施工结束后立即整治利用,恢复植被或造田还耕。</p> <p>5.3 野生动物保护措施</p> <p>(1) 宣传野生动物保护法规,增强施工人员的保护意识,严禁捕杀野生动物。</p> <p>(2) 防止施工噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏(早晨、黄昏)或夜间外出觅食,正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰,应做好施工方式、数量、时间的计划,并力求避免在晨昏和正午时间进行施工噪声较大的施工作业等。</p>
运营期生态环境保护	<p>1、电磁及噪声污染防治措施</p> <p>①主变及电气设备合理布局,保证导体和电气设备安全距离,降低变电站对周围电磁环境和声环境的影响;设置防雷接地保护装置,降低静电感应的影响;</p> <p>②做好设备维护和运行管理,加强巡检;</p> <p>③在 330kV 变电站周围设立警示标识,加强对当地群众的环境宣传工作,帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识</p>

措施

针对远期建设内容，建议本次建设期间在至 750 千伏麦积变的 330 千伏出线间隔建设 1 台高压电抗器。

电磁及噪声污染防治措施可行性分析

由于本工程运行阶段主要影响为工频电场、工频磁场、噪声。本着以预防为主，在建设工程的同时保护好环境的原则，本工程所采取的污染控制措施主要针对工程设计和施工阶段，即在升压站选址时结合当地区域总体规划，避开有关环境敏感区域，以保持当地原有的生态环境。

以上环保措施均在技术上是可行的，先从设计上采取措施减少对环境的影响，如选址避开敏感点；再从设备选型上采取措施减少对环境的影响；最后依靠环境监督，运行后监测对原评价预测进行验证并提出针对性治理措施。

这些防治措施大部分是根据现已运行的高压输变电工程设计和实际运行经验，结合国家环保要求而设计的，故在技术上合理可行。此外，在设计阶段充分考虑各项环境影响因素及影响程度，采取了有效措施，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节省了经费。

综上所述，本工程采取的电磁及噪声环保措施在技术上、经济上均是可行的。

2、水污染防治措施

项目运营期废水主要为升压站内值班人员产生的生活污水。运营期在升压站内建设一座有效容积 12.5m³化粪池、一座有效容积 2m³隔油池，工作人员产生的生活污水经化粪池与隔油池处理后储存至 200m³的污水收集池中，定期用于拉运至当地污水处理厂，不外排。

运行期污水主要来自运行管理中心工作人员拟定员 10 人，根据《甘肃省行业用水定额（2023 版）》，生活用水定额按照三类 D 型城镇居民生活用水定额取，则职工生活用水量按 110 L/人·d 计，每日生活用水量为 1.1m³/d（401.5m³/a）。生活污水产生量按用水量的 80% 计算，约为 0.88m³/d（321.2m³/a）。

3、大气污染防治措施

项目运营期各服务设施内餐饮油烟废气设置专用油烟净化器进行处理，经处理满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放浓度要求（2.0mg/m³），达标后油烟废气至无组织排放。

4、固体废物防治措施

本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、废铅酸蓄电池、事故油。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于工作人员，集中收集后运往环卫部门指定地点处置。

(2) 铅酸蓄电池

根据《国家危险废物名录》（2025版），废铅蓄电池属于含铅废物（HW31），废物代码为 900-052-31，升压站退役的蓄电池暂存至危废贮存库中，严格按照危废处理办法定期由有危废处置资质的单位及时运走处置。

(3) 事故油

本次新建 1 座 20m³ 事故油坑、1 座 5m³ 事故油坑及 95m³ 事故油池一座。当升压站电气设备发生事故或者检修时，排放的废油全部经变压器下方排油槽排入事故油坑，利用现有排油系统收集至事故油池，由有危废处置资质的单位及时运走处置，不在站内储存。

(4) 废油抹布

项目运行期因设备故障检修时，产生极少量废油抹布，根据《国家危险废物名录》（2025版），废油抹布废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。产生后收集暂存在危险废物贮存库，最终委托有资质的单位回收处置。

危险废物全过程管理措施：

(1) 源头识别环节

通过比对《危险废物名录》识别，通过项目环境影响评价识别或通过同行业类比分析识别，通过原辅材料和生产工艺识别，通过危险废物属性鉴别分析识别本项目产生的危废有废铅酸蓄电池、废油抹布、检修废油、事故油。

(2) 收集入库环节

产生单位在将危险废物自行处置、利用前，或者委托有资质的单位处置前，应该使用专用容器（或包装物）进行分类收集，经办人员须准确计量废物重量或体积，做好入库台账记录，张贴规范标签后转移至公司的危险废物贮存库。防止废物在内部转移或贮存过程中防止废物混合和发生化学反应，确保实现安全贮存。

(3) 安全贮存环节

危险废物贮存库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建

设要求，且该设施必须与主体设施同时设计、同时施工、同时投入使用。

(4) 转移运输环节

委托其他有资质的单位开展废物利用、处置，在转移至资质单位前必须实现安全转移（运输）。运输车辆可以自行提供，也可委托处置单位提供，还可与具有危险废物运输能力和资质的第三方公司签订委托运输协议。在运输环节，运输单位要与产生单位保持密切沟通，正确辨识废物属性，制定安全运输路线，制定事故应急预案，认真填写转移联单，保障转移安全。对于跨省转移危险废物的，在实施转移前，必须向危险废物产生单位所在地省级生态环境部门报批转移计划，待批复同意后，方可实施转移处置。

(5) 档案整理环节

企业档案是逆向追溯的重要物证。危险废物产生企业的档案管理时限一般是五年，特别是危险废物委托处置协议、运输合同、出入库台账与转移联单，是检查的必须内容；危险废物经营单位的经营情况记录簿应当保存 10 年以上；以填埋方式处置危险废物的经营情况记录簿应当永久保存。终止经营活动的，还应当将危险废物经营情况记录簿移交所在地县级以上地方人民政府环境保护主管部门存档管理。企业的档案管理，包括申报登记、管理计划、应急预案、环境监测等内容，还需要分类别、按年度装订成册，方便内部管理和行政检查。

危险废物贮存库措施可行性：

(1) 选址

本项目的危险废物贮存库位于 330kV 升压站内，密闭设置，避免有毒物质等逸散，不会影响到工作人员，危险废物贮存库选址可行。

(2) 分区

危险废物贮存库根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，将废铅酸蓄电池、废油抹布等固体危废和检修废油等液体危废分区贮存。避免不相容的危险废物接触、混合。分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

因此，危险废物贮存库分区措施可行。

(3) 防渗

	<p>危险废物贮存库、事故贮油设施基础防渗层用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>(4) 贮存能力</p> <p>危险废物贮存库面积为 90.86m²，主要产生的危废为废油抹布和检修废油，设置 3 个专用周转箱（桶）（材质为碳钢材质），分别暂存危废。危废贮存场所能力可以满足要求。</p> <p>(5) 运输</p> <p>本项目危废暂存间位于 330kV 升压站内，危废收集桶盖好桶盖，按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求，避免危废在运输过程中散落、泄漏。危险废物由有危废处置资质的单位运输、处理。</p> <p>(6) 警示标志</p> <p>危废暂存间设置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物标志设置严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。采取以上措施后，本项目固体废物对周围环境基本无影响，措施可行。</p> <p>5、环境风险防范措施</p> <p>本期升压站建设 1 座容积为 95m³ 的事故油池，在主变压器底部和高压电抗器底部设贮油坑，贮油坑容积不少于主变压器油量的 20%，设计修建 1 座 20m³ 事故油坑、1 座 5m³ 事故油坑，事故油坑铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。利用排油系统收集至事故油池，由有危废处置资质的单位及时运走处置，站内不储存。</p> <p>因此，本项目事故油处理措施可行。</p> <p>6、运营期环境管理措施</p> <p>①加强运营期间环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障各类环保设施发挥有效作用；</p> <p>②定期开展运营期间的环境监测工作，确保各类污染物稳定达标排放，并及时解决公众合理的环境保护诉求；</p> <p>③主要声源设备大修前后，应对公司厂界噪声进行监测，监测结果向社会公开；</p> <p>④运营期应加强对事故油池的检查，确保无渗漏、无溢流。</p>
其他	<p>1、环境管理机构设置</p> <p>(1) 施工期</p>

在项目建设中，建设方在施工期间设有专人（环保专责）负责环境保护管其他工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取以下环境管理措施：

1) 制定施工环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

2) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。

3) 施工期间定期对施工人员进行环保宣传教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场敲打钢管、钢模板，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。

4) 施工单位环保专责负责日常施工活动中的环境管理工作。

5) 施工单位在施工工作完成后的植被恢复，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。

(2) 运营期

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位应设立相应管理部门。

在运营期应实施以下环境管理的内容：

1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

2) 掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录和技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。

3) 检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

4) 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。

5) 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。

6) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

7) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传

工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》，《建设项目环境保护管理条例》，《电力设施保护条例》，电磁环境影响的有关知识，城市区域环境噪声标准，其他有关的国家和地方的规定。

2、环境监测能力建设及监测计划

(1) 监测任务

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，本次制定环境监测方案如下：

表 5-2 环境监测方案

序号	名称	内容	
1	工频 电场 工频 磁场	点位布设	330kV 升压站四周
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）
		监测频次 和时间	本工程投运后一年内结合竣工环境保护验收监测一次；设备大修前后、有投诉时监测；后期若必要时，根据需要进行监测。
2	噪声	点位布设	330kV 升压站四周
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次 和时间	结合工程竣工环境保护验收，正式运行后进行一次监测，并针对公众投诉进行必要的监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

3、监测方法

监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法试行》（HJ681-2013）、《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》（GB12348-2008）执行。

4、监测频次

电磁环境：各监测点位监测一次；

噪声：各监测点位监测一次

5、质量保证

监测点位置的选取应具有代表性。

监测所用仪器应与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。

监测仪器应定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器在正常工作状态。

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于两名监测人员才能进行。

监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理应按统计学原则处理。

监测时尽可能排除干扰因素，包括人为干扰因素和环境干扰因素。

本工程的环保投资主要包括施工期废气、废水、噪声、固废防治及生态恢复措施费用等。本项目环保投资责任主体为建设单位，工程总投资为 22290 万元，估算环保投资为 104.7 万元，占工程总投资的 0.47%。各项环保投资额见表 5-3。

表 5-3 工程环保投资一览表

时段	项目	环境保护措施	环保投资(万元)
设计阶段	环境保护措施	在设计阶段要求建设单位在报告中明确提出环境保护措施	/
施工期	施工扬尘	施工区域设置围挡，土石方篷布苫盖，施工区域定期洒水	20.0
	施工废水	环保厕所	5.0
		施工废水经沉淀池处理后回用	10.0
	施工噪声	产噪区域设置围挡	计入工程费用
		选用低噪声设备、减振隔声、安装消声器等	10.0
	固体废物	建筑垃圾及时清运至当地建筑垃圾填埋场处置	10.0
		生活垃圾集中收集后运输至附近垃圾收集点统一清运处置	2.0
	生态恢复	永久占地范围内土地整治、生态恢复	10.0
		临时施工场地整治及区域生态恢复	30.0
	运行期	噪声	选用低噪声设备
电磁		设置标识牌	2.0
废水		1 座化粪池、1 座隔油池及 1 座集水池	计入工程费用
废气		食堂油烟净化器 1 套；在污水处理设备采区域加强绿化措施	0.2
固废		生活垃圾集中收集后运往环卫部门指定地点处置	0.5
		升压站退役的蓄电池严格按照危废处理办法交由有危废处置资质的单位及时运走处置，不在站内储存	5.0
		1 间危废贮存库	计入工程费用
	1 座事故油池及配套管线及油水分离装置	计入工程费用	
环保投资合计（万元）			104.7
工程总投资（万元）			22290
环保投资占比（%）			0.47

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	划定施工区域界限、严格控制施工作业范围、表土剥离单独存放，临时占地进行土地整治并开展生态恢复。	控制施工范围，按照环评要求落实生态防护措施。	植被恢复，保护生态环境。	植被恢复效果达到要求。	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	①施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。②设置环保厕所和沉淀池。	施工废水和生活污水不随意外排	生活污水经化粪池预处理后同经隔油池预处理的餐饮废油一并由厂区自建一体化污水处理设施处理后定期拉运至当地污水处理厂	运营期一体化污水处理设备出水满足《污水综合排放标准》GB8978-1996)三级标准	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	①施工单位应尽量选用采用满足国家相应噪声标准且低噪音的机械设备或带隔声、消声设备。 ②施工单位合理规划施工时间和安排施工场地。严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业。 ③在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期。	满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)限值	主变设备选型时，应尽量选择低噪声主变，加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声；做好变压器基础减震措施。	330千伏升压站厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求	
振动	/	/	/	/	

大气环境	施工场界设置屏障和围墙，材料运输及堆放时设篷盖，施工场地保洁，施工场地洒水抑尘等	合理设置抑尘措施，对周边环境影响较小。	食堂油烟废气经油烟净化器处理后排放；在一体化污水处理设备处加强绿化措施	食堂油烟排放标准执行《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)中的规定
固体废物	根据土石方，本项目无弃方产生；生活垃圾由环卫部门定期清运	合理处置	废油抹布收集后委托有资质单位回收处置；事故油妥善处置，不造成二次污染；废蓄电池由厂家更换后委托相应单位处置。	/
电磁环境	/	/	(1) 设置安全警示标志与加强宣传； (2) 做好变电站电磁防护与屏蔽措施； (3) 合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证汇集站地面工频电场和磁感应强度符合标准； (4) 开展运营期电磁环境监测和管理工作的，切实减少对周围环境的电磁影响。	工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度控制限值为4kV/m的标准要求，工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频磁感应强度100μT的评价标准要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据。	建立工频电场、工频磁场及噪声等环境监测现状数据档案
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，岷县 330kV 汇集升压站工程的建设项目符合国家产业政策，项目选址选线合理、可行。工程在施工期和运营期采取有效的预防和减缓措施后，满足国家相关的生态环境保护法律法规和标准的要求。从生态环境保护角度分析，本工程是可行的。

评价专题

岷县 330 千伏汇集升压站工程

电磁环境影响评价专题

建设单位：甘肃岷乐新能源开发有限责任公司

编制单位：甘肃知新工程技术有限公司

编制时间：二〇二六年六月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律及法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日起实施，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；

(3) 《中华人民共和国电力法》，修订版2015年4月24日实施，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国电力法〉等四部法律的决定》第三次修正；

(4) 《电力设施保护条例》，1998年7月1日，2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订；

(5) 《甘肃省辐射污染防治条例》，2021年1月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年）。

1.1.2 部委规章；

(1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日）；

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

(3) 国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；

(4) 《电力设施保护条例实施细则》（修正版），2011年6月30日施行；

(5) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，环境保护部（环办〔2012〕131号）；

(6) 《国家危险废物名录（2025版）》，2025年1月1日起施行；

1.1.3 采用的标准、技术规范及规定

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；

(3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

(5) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)；

(6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 2020年4月1日起实施。

1.1.4 工程设计资料名称和编制单位

(1) 《岷县 330kV 汇集升压站工程可行性研究报告》中国能源建设集团甘肃省电力设计院有限公司(2025年11月)；

(2) 建设单位提供的图纸及其它资料。

1.2 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

330kV 变电站及输电线路运营期产生的电磁环境影响因子为工频电场、工频磁场，均随时间做 50Hz 周期变化，依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露控制限值计算公式确定本工程电场强度及磁感应强度评价标准：

频率范围 0.025kHz ~ 1.2kHz。

① 电场强度 E (kV/m)： $200/f \times 10^{-3} = 200/0.05 \times 10^{-3} = 4$ ；

② 磁感应强度 B (μ T)： $5/f = 5/0.05 = 100$ 。

本工程采用的环境影响评价标准限值见表 1。

表 1 采用的评价标准一览表

工程	因子	标准名称	标准编号及级别	公众曝露控制限值
输变电	电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	4kV/m
	磁感应强度			100 μ T

1.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表 2。

表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	330kV	变电站	户外式	二级

根据表 2.2 分析，本工程电磁环境评价等级为二级。

1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围的规定：本项目电磁环境影响评价范围见表 3 所示。

表 3 评价范围

分类	电压等级	评价范围
		变电站
交流	330kV	站界外 40m

1.5 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）所确定的电磁环境影响评价范围，本工程 330kV 升压站站界外 40m 范围内无电磁环境保护目标。

2 电磁环境现状监测

2.1 布点原则

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中输变电工程相关监测布点一般性要求如下：

（1）电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

（2）监测点位附近如有影响监测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对监测结果的影响。

（3）有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可仅在扩建端补充测点；如竣工验收中扩建端已进行监测，则可不再设测点；若运行后尚未进行竣工环境保护验收，则应以围墙四周均匀布点监测为主，并在高压侧或距带电构架较近的围墙外侧以及间隔改扩建工程出线端适当增加监测点位，并给出已有工程的运行工况。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）监测布点原则，并结合岷县 330kV 汇集升压站工程建设情况及周边电磁环境敏感目标分布情况，在岷县 330kV 汇集升压站厂界四周距围墙 5m 处共布设 4 个厂界监测点。

2.2 监测点设置

根据上述布点原则，本次环境现状监测共布设 4 个电磁环境监测点，具体点位分布情况见表 5 和图 3-3。

表 5 电磁环境质量现状监测点位一览表

序号	点位名称	经纬度	监测因子
1	330kV 升压站厂界东侧	经度：104°37'11.55"；纬度：34°25'39.24"	各监测点距离地面高度 1.5m，距离变电站厂界 5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。
2	330kV 升压站厂界南侧	经度：104°37'4.01"；纬度：34°25'36.37"	
3	330kV 升压站厂界西侧	经度：104°36'58.18"；纬度：34°25'40.07"	
4	330kV 升压站厂界北侧	经度：104°37'3.70"；纬度：34°25'43.61"	

2.3 监测因子

各监测点距离地面高度 1.5m，距离变电站厂界 5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。

2.4 监测单位

本工程环境现状监测单位为兰州森新环境科技有限公司。

2.5 监测时间、测试环境

本工程监测时间为 2026 年 3 月 23 日，每个测点在稳定情况下监测 5 次，每次测量观测时间≥15s，取 5 次监测最大值的平均值，监测时的环境状况见表 6。

表 6 本工程监测期间环境状况一览表

项目名称	时间	气温℃	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气	
岷县 330kV 汇集升压站工程	3 月 23 日	昼间	-0.1~12.5	37.61~38.43	1.0~2.4	西北	多云
		夜间	-2.6~5.9	37.66~38.52	1.2~2.7	西北	多云

2.6 监测方法及监测仪器

(1) 监测方法

- ① 《电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)；
- ② 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)。

(2) 监测仪器

监测仪器参见表 7。

表 7 监测仪器一览表

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定单位	有效日期	
1	电磁辐射	SEM600/	LZSX-Y	电场	0.1V/m-200kV/m	中国测试技	2025.5.14~2

	分析仪	LF-01	Q-01	磁场	1nT-20mT	术研究院	026.5.13
--	-----	-------	------	----	----------	------	----------

2.7 质量控制措施

(1) 质量控制的任務与目标

质量管理体系的建立是贯穿环境监测全过程的技术手段和管理程序,其目的是出具“五性”的环境监测数据。环境监测数据的“五性”是指数据精密度、准确度、代表性、可比性和完整性。质量保证和质量控制必须贯穿环境监测的全过程,即布点与采样、预处理与样品分析、数据处理、监测结果的综合分析与评价等环节。

(2) 质量控制方案的实施

本项目竣工环境保护验收监测的质量控制主要通过以下几方面:

1) 监测人员

监测人员必须经过相应的培训,具备扎实的环境监测基础理论和专业知识;正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序;熟知有关环境监测管理的法规、标准和规定;学习和了解国内外环境监测新技术,新方法;并按照《环境监测人员持证上岗考核制度》的要求持证上岗。持有合格证的人员,方能从事相应的监测工作;未取得合格证者(如新调入人员、工作岗位变动人员等),只能在持证人员的指导下开展工作,监测质量由持证人员负责。

2) 检测仪器设备

仪器设备的检定与校准属于国家强制检定的仪器设备,依法送有资质的计量检定机构进行检定,并在检定有效期内使用(一般按照相应仪器的检定规程规定的周期进行检定,实验室须有相应的检定计划);属于非强制检定的仪器设备按照相应的校准方法自行校准或核查,或送有资质的计量检定(校准)机构进行校准,校准合格并在有效期内使用。未按规定检定或校准的仪器设备不得使用。本次监测单位-兰州森新环境科技有限公司仪器均在检定/校准有效期内。

3) 采样器具

电磁监测所使用的电磁辐射分析仪均满足《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681—2013)《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T 988-2005)中对测量仪器的相关技术要求。

噪声监测所使用的声级计和声校准器均满足《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）中对测量仪器的相关技术要求。

5) 质量控制

为了保证检测数据的代表性、准确性、可靠性，此次检测采取以下质量保证与质量控制手段：

- ①检测分析方法采用国家标准（或推荐）分析方法，检测人员均通过考核并持有上岗证书；
- ②检测所有仪器经计量部门检定合格并在有效使用期内；
- ③检测过程中及时填写了检测记录并记录检测时间；
- ④检测数据严格实行三级审核制度，经过复核、审核，最后由技术负责人审定。

2.8 监测及评价结果

本工程电磁环境现状监测及评价结果见表 8。

表 8 电磁环境现状监测结果一览表

检测点位	检测点位名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
●1#	330kV 升压站厂界东侧	0.34	0.0109	/
●2#	330kV 升压站厂界南侧	0.34	0.0111	/
●3#	330kV 升压站厂界西侧	0.33	0.0110	/
●4#	330kV 升压站厂界北侧	0.32	0.0112	/

由表 8 监测结果可知，本工程评价范围内各监测点位处工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值分别为 0.32-0.34V/m、0.0109-0.0112 μT ，工频电场强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度控制限值为 4kV/m 的标准要求，工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μT 的评价标准要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 岷县 330kV 汇集升压站工程电磁环境影响分析

目前，对汇集站运行产生的电磁环境影响尚无推荐的预测模型，其电磁环境影响评价主要依赖于类比调查。故本次评价采用类比分析法对其运行产生的工频电场强度、工频磁场进行影响分析。

(1) 建设规模

新建 330 千伏升压站 1 座（分期建设，终期建设 4 台主变压器，容量为 3×360MVA+1×360MVA，其中预留 1 台用于储能。新建 330 千伏出线 2 回，110 千伏出线 10 回，35 千伏出线 18 回）。本期建设 360MVA 主变 1 台，电压等级为 330/110/35 千伏，配置 2 套 SVG 无功补偿装置，单套容量为 60 兆乏。新建 330 千伏出线 1 回，110 千伏出线 1 回。

本次按照本期规模进行评价，即建设 360MVA 主变 1 台，电压等级为 330/110/35 千伏，配置 2 套 SVG 无功补偿装置，单套容量为 60 兆乏，建设 330 千伏出线 1 回，110 千伏出线 1 回。

考虑变电站的建设规模、电压等级、容量及总平面布置等因素，本次环评选择电压等级与岷县 330kV 汇集升压站类似，总平面布置、出线规模与岷县 330kV 汇集升压站相近，地处甘肃省白银市靖远县已建成投运的北滩 330kV 变电站作为类比对象，分析岷县 330kV 汇集升压站工程建成后的电磁环境影响。

类比监测期间北滩 330kV 变电站 4 组主变已正常投运。

本工程变电站与类比对象的可比性分析见表 9。

表 9 本工程变电站与类比对象相关情况比较表

项目	岷县 330kV 汇集升压站	北滩 330kV 变电站	对比情况
地理位置	定西市岷县	白银市靖远县	/
电压等级 (kV)	330kV	330kV	相同
主变容量	360MVA	1×240MVA+3×360MVA	类比项目主变容量大于本项目
总平面布置	户外 HGIS 布置	户外 GIS 布置	布置形式相似，总平面布置相似，在电磁影响方面，GIS（气体绝缘开关设备）的影响小于 HGIS（混合气体绝缘开关设备）
330kV 出线 (回)	1	2	类比站较多
110kV 出线 (回)	1	6	类比站较多
围墙内占地面积 m ²	36079	32066	本项目升压站占地面积较大
环境条件	平地、干燥	平地、干燥	相似

由表 8 可知，本工程涉及的岷县 330kV 汇集升压站与类比变电站的电压等级相同，均为 330kV；站区总平面布置相似，均为户外布置；本项目为户外 HGIS 布置，类比站

为户外 GIS 布置，布置形式类似；同时岷县 330kV 汇集升压站面积大于类比变电站；本项目 330kV/110kV 出线较类比站 330kV/110kV 出线回数少；本次类比主要为说明岷县 330kV 汇集升压站建设后对周边的影响，因汇集站电压等级、站区总平面布置及出线规模是影响电磁环境的最主要因素，故本次评价选择北滩 330kV 变电站作为类比对象是合理可行的。

（3）监测单位

2025 年 12 月 16 日由南甘肃远诺环保科技信息有限公司对北滩 330kV 变电站进行辐射环境监测（监测报告见附件）。

（4）类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度。

（5）类比监测布点

根据变电站的实际情况，类比监测时在变电站四周围墙外适当布点，共 4 个测点。一个监测断面。

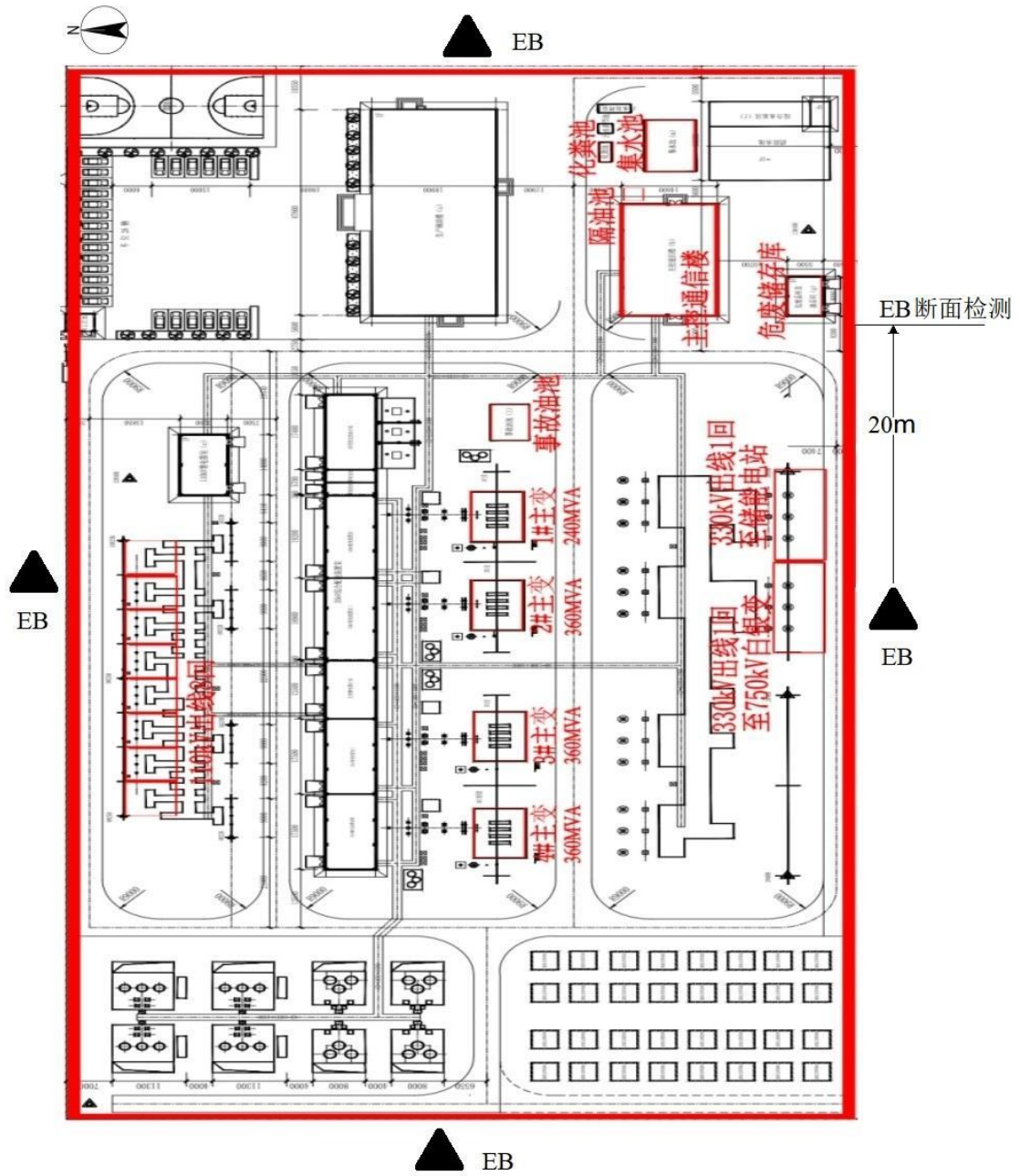


图 4 类比变电站总平面布置图

(6) 监测方法及仪器

①监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

②监测仪器

本次监测所用仪器见表 16。

表 16 变电站类比监测仪器一览表

仪器名称/型号/编号	仪器参数	检定/校准机构及检定有效期
电磁辐射分析仪 LF-04&SEM600(YN173)	输出电流：1mA~2A（频率：10Hz~100kHz） 频率：1Hz~300kHz,电压：0.1mV~750V, AC	中国计量科学研究院, 2024.12.17~2025.12.16
电磁辐射分析仪 RF-06&SEM-600(YN173)	电流：10mA~3A 频率：100uHz~15MHz, 电 压：50mVp-p~10Vp-p, 测量范围：电场： 5mV/m~100kV/m, 磁场：0.3nT~25mT	中国计量科学研究院, 2024.12.17~2025.12.16

(7) 监测环境及监测工况

类比工程监测期间气象条件见表 17，监测工况见表 18。

表 17 北滩 330kV 变电站监测期间气象条件

检测地址	山东发展投资（靖远）北滩 330kV 变电站			
检测日期	2025 年 12 月 16 日			
运行工况	电压等级	温度(°C)	相对湿度 (%)	风速
正常	330	9.4	35.4	1.5m/s

表 18 监测期间北滩 330kV 变电站运行负荷一览表

分项		电压 kV	电流 A	有功 MW	无功 Mvar
北滩 330k 变电站	1#主变高压侧	355.62	12.30	-7.04	-4.52
	2#主变高压侧	355.20	10.55	-6.53	-4.52
	3#主变高压侧	355.69	35.16	-20.10	-8.54
	4#主变高压侧	355.67	22.85	- 14.07	-5.53

注：以上工况为检测期间均值。

(8) 监测结果

北滩 330k 变电站厂界监测点电磁环境类比监测结果见表 19。

表 19 北滩 330kV 变电站厂界各监测点电磁辐射监测结果

序号	检测点位	检测项目	2025 年 12 月 16 日
			平均值
1#	330kV 变电站东侧 5m	工频电场强度 (V/m)	17.54
		工频磁感应强度(μT)	0.0280
2#	330kV 变电站南侧 5m	工频电场强度 (V/m)	269.93

		工频磁感应强度(μT)	0.1985
3#	330kV 变电站西侧 5m	工频电场强度 (V/m)	56.17
		工频磁感应强度(μT)	0.0882
4#	330kV 变电站北侧 5m	工频电场强度 (V/m)	21.49
		工频磁感应强度(μT)	0.0579
5#	330kV 变电站东侧围墙外 5m 处	工频电场强度 (V/m)	143.04
		工频磁感应强度(μT)	0.0889
6#	330kV 变电站东侧围墙外 10m 处	工频电场强度 (V/m)	123.14
		工频磁感应强度(μT)	0.0861
7#	330kV 变电站东侧围墙外 15m 处	工频电场强度 (V/m)	105.68
		工频磁感应强度(μT)	0.0870
8#	330kV 变电站东侧围墙外 20m 处	工频电场强度 (V/m)	88.86
		工频磁感应强度(μT)	0.0832
9#	330kV 变电站东侧围墙外 25m 处	工频电场强度 (V/m)	80.45
		工频磁感应强度(μT)	0.0862
10#	330kV 变电站东侧围墙外 30m 处	工频电场强度 (V/m)	67.04
		工频磁感应强度(μT)	0.0816
11#	330kV 变电站东侧围墙外 35m 处	工频电场强度 (V/m)	58.81
		工频磁感应强度(μT)	0.0796
12#	330kV 变电站东侧围墙外 40m 处	工频电场强度 (V/m)	55.20
		工频磁感应强度(μT)	0.0811
13#	330kV 变电站东侧围墙外 45m 处	工频电场强度 (V/m)	49.90
		工频磁感应强度(μT)	0.0750
14#	330kV 变电站东侧围墙外 50m 处	工频电场强度 (V/m)	48.66
		工频磁感应强度(μT)	0.0742

由检测结果可知,北滩 330kV 变电站站界工频电场强度平均值在 17.54~269.93V/m 之间,工频磁感应强度平均值在 0.0280 μT ~0.1985 μT 之间,该项目站界外 5m 处四周工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露导出控制限值,即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 。

(9) 类比结果分析

根据类比监测结果,岷县 330kV 汇集升压站 110kV 间隔扩建工程运行产生的工频电场强度能满足 4kV/m 公众曝露控制限值要求,工频磁感应强度满足 0.1mT 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境防治措施

为降低岷县 330kV 汇集升压站工程对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：

- (1) 设置安全警示标志与加强宣传；
- (2) 做好变电站电磁防护与屏蔽措施；
- (3) 合理选择配电架构高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度等以保证汇集站地面工频电场和磁感应强度符合标准；
- (4) 开展运营期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响。

5 结论

岷县 330kV 汇集升压站工程运行后产生的工频电场强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度控制限值为 4kV/m（耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m）的标准要求，线路运行产生工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。