

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程

建设单位（盖章）：定西岷县国电电力新能源开发有限公司



编制单位：甘肃赢海环境科技有限公司

编制日期：2025 年 9 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程		
项目代码	2306-621100-04-01-415542		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	甘肃省定西市岷县茶埠镇境内		
地理坐标	东经 104°10'50.080"，北纬 34°22'33.041"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161、输变电工程	用地面积（m ² ）	永久占地：26623m ² ； 临时占地：300m ² ；
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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〔2023〕201 号
总投资（万元）	8998	环保投资（万元）	48.0
环保投资占比（%）	0.53	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B.2.1，本项目设置电磁环境影响专项评价。		
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	1、与产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“第 2 电力基础设施建设”类项目。因此，项目建设符合国家产业政策要求。		

2、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析

本工程环境保护工作将坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则。严格按照相关法规规范要求履行环境保护行政审批相关手续，执行三同时制度。本环评要求建设单位应将环境保护纳入相关合同要求中，确保环境保护设施建设进度和资金，并在工程建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。按规定开展竣工环境保护自验收工作。依法进行信息公开。因此从基本规定的角度看，与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

本工程升压站尽量避开了居民集中区，不涉及自然保护区、风景名胜區、世界自然和文化遗产地、饮用水水源保护区。本工程在设计、施工和运行期均采取了一系列环境保护措施，从电磁环境保护、声环境保护、水环境保护、施工期环境空气污染控制、固废处置、生态保护等方面降低工程的环境影响。综上，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的，符合性分析详见表1-1。

表 1-1 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析一览表

类别	具体要求	工程内容	符合性分析
选址选线	5.2 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。 5.3 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。	①项目选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目不涉及生态红线； ②本项目升压站选址过程中充分考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等； ③本项目升压站不涉及0类声环境功能区； ④本项目设计阶段，已考虑进出线走廊规划，项目由南侧出线，充分避免自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	综合对比前述内容，本项目选址符合相应要求

			5.4 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。 5.5 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。 5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。 5.7 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。		
	设计	总体要求	6.1.1 输变电建设项目的初步设计、施工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。 6.1.4 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,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目的初步设计、施工图设计文件中包含了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。 项目升压站不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区; 新建一座 40m³ 的事故油池,事故油池设计时考虑了拦截、防雨、防渗等措施,且能满足主变事故状态下的最大排油需要。发生事故时,排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	符合
		电磁环境保护	6.2.1 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。 6.2.5 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	本项目通过采取措施后,经对同类项目类比分析,电磁环境影响满足国家标准要求;升压站设计布置充分考虑了进出线对周围电磁环境的影响	符合
		声环境保护	6.3.1 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	设计阶段升压站噪声源强上进行控制,选择低噪声设备,升压站厂界噪声可满足 GB 12348; 升压	符合

		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 GB 12348 和 GB 3096 要求； 6.3.2 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。 6.3.3 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。 6.3.4 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 GB 12348 的基础上保留适当裕度。 6.3.5 位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电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。 6.3.6 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。	站合理规划布局，平面布置设计阶段利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，主变位于站址中央区域；变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施	
	生态环境保护	6.4.1 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。 6.4.2 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。 6.4.3 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。 6.4.4 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结	工程在设计阶段按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施；施工道路、施工场地等临时占地，施工后进行土地功能恢复；本项目不涉及自然保护区，不涉及珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地。	符合

		果，制定相应的保护方案。塔基定位应避免让珍稀濒危物种、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。		
	水环境保护	6.5.1 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。 6.5.2 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。 6.5.3 换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水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。	运营期食堂污水设置1m³隔油池处理，后与生活污水一同排入室外20m³化粪池，再经埋地式一体化污水处理设施（处理量3m³/h）处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1标准后，夏季用于绿化、洒水降尘等，冬季将处理过的水排入40m³中水蓄水池内储存。	符合
	总体要求	变电工程应设置足够容积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，应能及时进行拦截处理，确保油及油水混合物全部收集不外排。	新建一座40m ³ 的事故油池，事故油池设计时考虑了拦截、防雨、防渗等措施，且能满足主变事故状态下的最大排油需要。	符合
	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，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。	本项目升压站设计选址阶段对生态敏感目标进行了充分避让，针对性地制定生态环境影响减缓和补偿措施；项目不涉及林木砍伐；	符合
		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。	施工结束后，因地制宜地对本项目临时占地进行土地功能恢复设计。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制	本次评价范围不涉及输电线路	符合

	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。		
3、选址合理性 本项目升压站占地不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、基本农田、基本草原、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及国家重点野生动植物，不涉及国家重点保护野生动物集中栖息地、候鸟迁徙通道，升压站周边500m范围内无居民点分布；因此项目升压站选址合理。 综上所述，本项目升压站选址从环境角度分析是合理可行的。 4、与国土空间规划和地方规划的相符性分析 （1）与国土空间规划的相符性分析 本项目不属于开发性、生产性建设活动，属于公共服务基础设施，且运行期不排放废气等污染物。建设过程中除严格落实生态环境保护基本要求之外，优化施工工艺，针对性地制定生态环境影响减缓和补偿措施，能够确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变； 本项目已取得定西市自然资源局用地预审意见，用字第621100202300020号（附件4），用地总面积2.6623公顷，均为农用地(其中耕1.132公顷)，项目不占用基本农田，设计阶段减小升压站占地面积；根据岷县国土空间总体规划，严格落实上位规划划定的永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，作为调整经济结构、产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。三条控制线不交叉、不重叠、不冲突。按照“保安全、促发展”的原则适度超前规划，加快乡镇电网、新一轮农网升级改造，保障城乡发展需求；项目属于电网建设项目，与当地国土空间规划相符。 （2）与地方规划的相符性分析 本项目在选址阶段，已充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见，升压站选址避开了城镇发展区域，不影响当地土地利用			

规划和城乡发展规划；同时尽量对居民集中区等环境敏感目标进行了避让，以减少对所涉地区的环境影响。

（3）《岷县国土空间总体规划》（2021-2035 年）符合性分析

根据《岷县国土空间总体规划》（2021-2035 年）初步形成的成果判定：本项目选址不涉及生态保护红线、不占用永久基本农田。

因此，符合《岷县国土空间总体规划》（2021-2035 年）的用地建设要求。

综上，升压站电磁环境、声环境、生态环境影响调查范围内均无环境保护目标。根据环境影响分析，工程对电磁环境、声环境及生态环境的影响较小。从环境保护角度看，升压站工程与岷县规划相符。

（4）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、生态保护红线三条控制线，本项目环评已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 621100202300020 号）。项目符合性分析见表 1-2。

表 1-2 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	本项目升压站位于定西市岷县茶埠镇境内，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农用地，属一般耕地，项目不涉及永久基本农田保护控制线；	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。	本项目升压站多为山地丘陵区，占地类型为农用地，不在生态空间范围内	符合
三线	生态保护红线	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	本项目选址不占用生态红线	符合

		等区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线		
	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，选址选线充分避让了基本农田	符合
	城镇开发边界	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	本项目升压站不在城市规划中	符合

综上，本项目符合“三区三线”的要求。

(5) 电网规划符合性分析

定西电网位于甘肃电网中部，东接天水电网，南接陇南电网，西接临夏电网，北接兰州电网，是甘肃中部电网的枢纽和电力分配中心，是西北电网西电东送、东电西送的重要输送通道和功率交换中心。

定西电网担负着全市一区六县和陇南宕昌县、临夏广河县及东乡县、兰州榆中县、白银会宁县等五个县的部分负荷以及陇海电气化铁路陇西至榆中区段的供电任务。截止到目前，定西电网共有330kV、110kV、35kV 及 10kV 四个电压等级。南部电网：以绿源330kV 变为核心的放射状网络结构，主要负责为岷县及陇南、甘南临近部分区域负荷供电及小水电上网。330kV 绿源变主要为 110kV 岷县变、西寨变、闫井变和大草滩牵供电，同时为宕昌变、舟曲变以及宕昌牵转供电。本项目属于定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目，项目符合当地电网规划。

5、与《定西市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《定西市“十四五”生态环境保护规划》（定政办发〔2022〕23 号），第三章统筹发展与保护，促进高质量发展第一节加强生态环境分区管控落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求，不断完善“三线一单”生态环境分区管控体系。“三线一单”作为区域内资源开发、产业布局和结构调整、城乡建设、重大项目选址的重要依据，在政策制定、规划编制、执法监管中不得变通突破、降低标准。重要生态功能区和生态环境敏感区等

	优先保护单元，要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；中心城区、城镇规划区和各级各类工业园区(集聚区)等重点管控单元，要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，决突出生态环境问题；一般管控单元要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，促进生活、生态、生产协调融合，推动区域生态环境质量持续改善和经济社会可持续发展。 本项目升压站不涉及生态保护红线内，不涉及基本农田、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区内。符合《定西市“十四五”生态环境保护规划》要求。 6、“三线一单”符合性分析 (1) 与甘肃省“三线一单”符合性分析 根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号），优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域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。 重点管控单元，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。 一般管控单元，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治
--	--

理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

表 1-3 项目与甘肃省“三线一单”文件相符性分析一览表

类别	要求	相符性分析	是否符合
生态保护红线	指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区域,是保障和维护国家生态安全的底线和生命线,通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域,以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。按照“只能增加、不能减少”的基本要求,实施严格管控。	根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发〔2020〕68号)。根据《全国主体功能区规划》及《全国生态功能区划》等文件,生态红线中仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动的建设项目,同时项目不属于大规模高强度工业化城镇化开发以及有损生态服务功能和进一步加剧生态敏感性的开发建设活动的建设项目。本项目不涉及生态红线。	符合
资源利用上线	指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则,以保障生态安全和改善环境质量为目的,参考自然资源资产负债表,结合自然资源开发利用效率,提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。	本项目运营过程中资源消耗量相对区域资源利用量较少,符合资源上线利用要求。	符合
环境质量底线	指按照水、大气、土壤环境质量“只能更好、不能变坏”的原则,科学评估环境质量改善潜力,衔接环境质量改善要求,确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控和污染物排放总量限值要求。	项目所在区域根据《2024年甘肃省生态环境状况公报》中定西市数据,项目所在区域为环境空气质量达标区,地表水环境、声环境现状均满足相应环境功能区标准限值;本项目的建设运营虽然会对环境造成一定影响,但在采取相应的治理措施后影响不大,污染物排放浓度均标,不会改变区域环境功能类别,不会突破环境质量底线。	符合

项目升压站位于甘肃省岷县茶埠镇,本项目位于一般管控单元,该区域主要落实生态环境保护基本要求,加强生活污染和农业面源污染治理,推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展,做好与定西市“三线一单”管控意见的对接。项目地理位置图见附图1;本项目与甘肃省“三线一单”位置关系见附图2。

因此本工程的建设与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》是相符的。

	(2) 与定西市“三线一单”符合性分析 根据定西市人民政府关于印发定西市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（定政发〔2021〕26 号）和《定西市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024年8月5日），全市共划定环境管控单元65个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。 优先保护单元：共54个，主要包括生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域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。 重点管控单元：共25个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。 一般管控单元：共6个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区评估调整进行优化。 本项目涉及定西市岷县一般管控单元（单元编码：ZH62112630001）。本项目与定西市“三线一单”生态环境管控分区管控要求的相符性分析详见表 1-4。 表 1-4 本项目与定西市“三线一单”生态环境管控分区管控要求的相符性分析一览表 <table><tr><th>管控</th><th>项目涉及</th><th>管控</th><th>管控要求</th><th>相符性分析</th><th>是</th></tr></table>	管控	项目涉及	管控	管控要求	相符性分析	是
管控	项目涉及	管控	管控要求	相符性分析	是		

单元分类	管控单元名称	类别			否相符
一般管控单元	岷县一般管控区 ZH62112 630001	空间布局约束	(1) 执行定西市和岷县空间布局约束准入要求。 (2) 禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。	(1) 本项目在设计阶段已优化变电站选址布置,取得了国土规划等部门的同意意见,符合定西市和岷县空间布局约束准入要求。 (2) 项目为电力供应行业,不属于涉及有毒有害气体排放的项目。	相符
		污染物排放管控	(1) 执行定西市和岷县污染物排放管控准入要求。 (2) 位于集中供暖区外分散燃煤锅炉的,按照“宜电则电,宜气则气”的原则,进行“清洁能源改造”。	(1) 本项目运营期生活污水设置 1m³ 隔油池处理食堂废水后与生活污水一同排入室外 20m³ 化粪池,再经地理式一体化污水处理设施(处理量 3m³/h)处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 标准后,夏季用于绿化、洒水降尘等,冬季将处理过的水排入 40m³ 中水蓄水池内储存。 (2) 本项目不涉及燃煤锅炉项目。	
		环境风险防控	执行定西市和岷县环境风险防控准入要求	升压站 1 台主变设置容积为 40m³ 的事故油池 1 座,用于收集变压器等含油设备事故状态下产生的事故油,事故油池、油坑容积满足 GB50229-2019 的要求。当变压器发生事故时,事故油交由有资质的单位进行处理处置,严禁随意外排。	
		资源开发效率要求	执行定西市和岷县资源开发效率要求	项目运行期无生产用水需求,项目资源消耗量相对区域资源利用量很小,满足定西市和岷县资源开发效率要求。	
本工程属于定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程,升压站不涉及优先管控单元及重点管控单元,不涉及法定保护区,本项目不会降低其主导生态功能,符合岷县一般管控单元的相关保护要求。					

	经分析，本项目运营期各项污染物均可达标排放，对周围环境影响不大。在严格落实环评要求采取的环保措施情况下对区域环境影响较小，能够落实一般管控单元区域生态环境保护的基本要求，同“方案”相关内容要求符合。 （3）环境质量底线 项目产生的污染物主要为工频电场、工频磁场、噪声及固废，正常运行时均可达标排放。项目实施后不改变区域环境功能，本项目的建设不会突破环境质量底线。 （4）资源利用上线 本项目消耗资源主要为电力和新鲜水，电的消耗主要用于照明，用水为看守人员的生活用水，项目资源利用量较小，在合理范围内。 （5）生态环境准入清单 本项目为风力发电配套升压站，经对照《定西市生态环境准入清单》，项目建设符合准入清单里面的准入要求；对照《甘肃省国家重点生态功能区产业准入清单（试行）》，本项目不属于禁止准入类项目。 7、依托可行性分析 本项目升压站位于定西市“十四五”第二批岷县10万千瓦集中式风电项目用地范围内，项目同属于定西岷县国电电力新能源开发有限公司，《定西市“十四五”第二批岷县10万千瓦集中式风电项目环境影响报告表》于2024年5月17日已取得定西市生态环境局岷县分局批复（定环岷发〔2024〕76号）（附件3），本次新建升压站土建部分已在《定西市“十四五”第二批岷县10万千瓦集中式风电项目环境影响报告表》中评价。
--	---

--	--

二、建设内容

地理位置	定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程位于甘肃省定西市岷县茶埠镇内，升压站址区场地较为平整，厂界东侧、西侧为乡村道路，南、北两侧为农田。址升压站中心坐标：东经 104°10'50.080"，北纬 34°22'33.041"； 本项目升压站地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	1、项目由来 《定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目环境影响报告表》于 2024 年 5 月 17 日已取得定西市生态环境局岷县分局批复（定环岷发〔2024〕76 号）。 定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目总装机规模为 10 万千瓦，主要安装 17 台单机容量 5.6 兆瓦风电机组，台单机容量 4.8 兆瓦风电机组，每台风机配置 1 台 5880kVA 箱式变压器，共计 18 台，布置在距各风电机组约 15m 处，风电机组以 35kV 集电线路接入 110kV 升压站。 新建一座 110kV 升压站，该站功能分为运行管理中心和 110kV 升压站区，运行管理中心主要布置办公楼及辅助用房等；110kV 升压站区主要布置 110kV 升压站（35kV 开关柜、1 台 120MVA 主变等）、避雷针、事故油池等。 储能系统配置：本项目设计安装单套容量 2.5MW/5MWh 的独立储能系统单元的电池集装箱 6 套，PCS 及变配电设备 6 套，选用磷酸铁锂电池，总容量 [5MW/30MWh，连续储能时长 2h，以 1 回 35kV 线路接入 110kV 升压站 35kV 母线。集电线路：储能电站集电线路共 1 回，采用电缆线路汇集，电缆沟、穿管敷设。 废水处理措施：运营期升压站生活区设置 1m³ 隔油池处理食堂废水后与生活污水一同排入室外 2m³ 化粪池，再经地埋式一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)夏季用于站内绿地及周边天然牧草地灌溉，冬季将处理达标的出水暂存入 60m³ 蓄水池内。 废气处理措施：风电场运营期不产生生产废气，废气主要为升压站内职工食堂油烟，经油烟净化装置处理后达标排放。 噪声处理措施：合理布局、减震、隔声；

固废处理措施：设置 10m³ 危废贮存间；储能系统使用锂离子化学储能电池，更换后的废电池为一般固废，由建设单位物资部门统一回收，站内不储存。污水处理站污泥作为农肥施用于周边农田。生活垃圾通过垃圾箱集中收集后，清运至岷县环卫部门指定地点处理

环境风险处理措施：18 个箱变各设置 2m³ 的事故油池 1 座，共 18 座。

2、升压站规模

（1）主变规模

选用 1 台容量为 120MVA 的主变压器，采用户外布置，油浸式三相双卷自冷式升压变压器，其主要参数如下：

型号：SZ18-120000/110

额定容量：5880kVA

额定电压：37/1.14kV

短路阻抗：7%

无载调压：37±2×2.5%kV

联接组标号：D，yn11

调压方式：高压侧有载调压，中压侧设无载调压分接开关

连接组别：Yn，yn0+d11

短路阻抗：10.5%

高压侧中性点接地方式：有效接地。

（2）出线间隔规模

110kV 出线间隔 1 回，出线回路 1 回。

（3）无功补偿

升压站 110kV 主变 35kV 侧各安装 1 套 SVG 无功补偿装置，本工程无功补偿装置的容量±30Mvar 和±16Mvar 配置。

（4）电气主接线

主变压器 110kV 侧中性点为固定接地方式，主变压器 35kV 侧中性点引出，35kV 侧中性点推荐采用经电阻接地方式。

选用双卷变带平衡绕组，接线组别为 Yn，yn0+d11。

（5）接入系统方式

风电场以 4 回集电线路接入新建 110kV 升压站。经 110kV 主变升压后由 110kV

线路送往场址西侧的 110kV 中航旅变电站，风电场及送出线路另行环评，不包含在本次评价范围内。

2、项目建设内容

本项目新建一座 110kV 升压站，长 106m、宽 99m，周围有院墙封围，大门位于升压站东侧。升压站根据功能分为生产区与生活区，西面布置 110kV 升压变电所，东面布置管理生活区。站区道路布置遍布站区各个部位和建筑物之间，以方便交通运输、运行检修、安全防火和庭院管理。综合楼位于管理生活区的西侧，东侧为辅助用房、水泵房与消防水池等。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容

项目名称	定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程	
建设单位	定西岷县国电电力新能源开发有限公司	
运营单位	定西岷县国电电力新能源开发有限公司	
建设性质	新建	
建设地址	甘肃省定西市岷县茶埠镇	
主体工程	本次升压站内新建 1 台主变压器（容量为 120MVA）、主变进线 GIS 间隔、补偿容量为分别为±30Mvar 和±16Mvar。预制舱（35KV 开关柜、110kV GIS、接地电阻成套装置、综自系统）及相应的变配电设施。升压站占地面积 10494m ² ，主变采用户外布置；	
配套工程	事故油池	新建 40m ³ 的事故油池，7m ³ 事故油坑，设计时考虑了拦截、防雨、防渗等措施，且能满足主变事故状态下的最大排油需要。
	消防水池	依托“定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目”300m ³ 的消防水池
	综合楼	依托“定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目”综合楼，综合楼建筑面积 1035.4m ² ，建筑层数为一层，室内外高差为 0.45m，一层层高 4m，建筑高度为 4.8m。
临时工程	施工道路	本工程新修进站道路共 3km，路基路面等宽 5m。施工道路经总平面布置后，干线道路最大纵坡不宜大于 12%，支线道路最大坡纵坡小于 15%。
	施工场地	本项目升压站施工营地租用西侧 680m 处民房作为施工生产生活场地；施工生产生活区临时占地面积为 300m ² ；
公用工程	用水	施工期：依托“定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目”施工用水设施；施工用水从附近村庄拉取，施工生产用水施工现场设置 50m ³ 临时蓄水池； 运营期：依托“定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目”用水设施；本项目饮用水源由汽车从附近村庄自来水管网拉运，储存在项目区不锈钢水箱内，由一套生活变频供水机组（含两台生活供水泵，互为备用）供各单体。供水机组出口设置两套紫外线消毒器，一用一备。生活变频供水机组设计供水能力为 3m ³ /h（按设计秒流量确定），供水压力为 0.33MPa。
	用电	施工期：施工用电拟引接自就近的 10kV 线路，施工变采用永临结合的方式，该变压器拟选用一台容量为 500kVA 的干式变压器。 运营期：升压站站用变初步选用 1 台容量为 500kVA 的干式变压器，由风电场升压站 35kV 母线引接，作为站用电系统工作电源。

环保工程	排水	施工期依托现有民房旱厕，定期拉运；洗漱废水用于泼洒抑尘。 本工程排水系统采用雨、污水分流制。建筑物屋面雨水采用外排水。室外雨水由道路旁设置的雨水明沟收集后自流排出场外。
	供暖	本工程办公室、高低压配电室、继保室等采用电暖气采暖
	废水治理	施工期废水依托现有民房旱厕，农户清掏，用于施肥；洗漱废水用于泼洒抑尘。 运营期废水已于风电场环境影响报告表评价：运营期升压站生活区设置 1m ³ 隔油池处理食堂废水后与生活污水一同排入室外 2m ³ 化粪池，再经地理式一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)夏季用于站内绿地及周边天然牧草地灌溉，冬季将处理达标的出水暂存入 60m ³ 蓄水池内。
	废气治理	施工期通过加强管理，洒水降尘，临时堆土采取苫盖、限制车速等措施； 运营期升压站废气处理已于风电项目环境影响报告表评价：升压站内职工食堂油烟，经油烟净化装置处理后达标排放。
	噪声治理	施工期选用低噪声设备，加强管理，文明施工； 运营期噪声治理措施已于风电项目环境影响报告表评价：升压站合理布局、减震、隔声
	固废治理	施工人员生活垃圾统一收集，运至环卫部门指定地点统一处理； 施工过程产生的少量混凝土废渣由施工单位统一运至政府相关部门指定的弃渣场；废弃土石方全部用于周边场地平整； 生活垃圾通过垃圾箱集中收集后运往环卫部门指定地点处理； 110kV 升压站 1 台主变设置容积为 40m ³ 的事故油池 1 座，7.0m ³ 的油坑一座。收集的事故状态产生的废油，委托有资质的单位回收处置。 检修过程中产生的废油收集后暂存 10m ² 的危废贮存间，最终委托有资质的单位回收处置。
	生态	对临时占地及时恢复，占用一般耕地进行平整复耕。施工迹地进行生态修复

3、主要设备

表 2-2 升压站设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
升压站电气一次设备				
1	主变压器	SZ18-120000/110kV YN, yn0+d11	台	1
2	主变压器 110kV 中性点成套保护装置	隔离开关、电流互感器、间隙、避雷器等	套	1
3	110kV GIS 线路间隔	126kV 1250A 40kA	间隔	1
4	110kV PT 间隔	126kV 1250A 40kA	间隔	1
5	110kV 主变间隔	126kV 1250A 40kA	间隔	2
6	进出线套管	126kV 1250A 40kA	套	3
7	氧化锌避雷器	/	套	3
8	钢芯铝绞线	LGJ-300/40	m	120
9	耐张绝缘子串	8×(XWP2-100)	串	12
10	金具		t	0.5
11	户外电压互感器		只	1
12	35 kV 主变出线柜	KYN61-40.5kV 2500A 31.5kA 真空断路器	面	1

13	电源柜、站变、储能柜	KYN61-40.5kV 1250A 31.5kA 真空断路器	面	9
14	SVG 柜	KYN61-40.5kV 1250A 31.5kA 真空断路器	面	2
15	PT 柜	JDZX9-35 配一次、二次消谐装置 XRNP-35/0.5A	面	2
16	接地电阻	202Ω，100A	套	2
17	站用变压器	SC13-500/35	台	1
18	无功补偿装置	SVG ±30MVar	套	1
19	无功补偿装置	SVG ±16MVar	套	1
20	绝缘铜管母线	40.5kV 2500A	m	150
21	0.4kV 开关柜	GCS-0.4kV	面	5
22	照明配电箱		只	3
23	动力配电箱		只	3
24	检修箱		只	1
25	35kV 冷缩电缆终端	35kV，适用 1×400	套	6
26	35kV 冷缩电缆终端	35kV，适用 1×95	套	4
27	35kV 冷缩电缆终端	35kV，适用 3×240	套	2
28	防火包		m3	2.5
29	有机防火堵料		t	1
30	无机防火堵料		t	2
31	母线调试		项	1
32	避雷针	30m	个	4
储能系统				
1	储能设备及安装工程	15MW/30MWh	项	1
2	磷酸铁锂电池	5.0MWh，1500V，45 尺集装箱	套	6
3	PCS 及变配电设备	20 尺集装箱	套	6
4	干式变压器	2500kVA，35/0.8kV	台	6
5	PCS 逆变器	1250kW	台	12
6	直流配电柜		套	6
7	环网柜	35kV，配负荷开关及熔断器	套	6

4、工程用地

①升压站：升压站总占地面积为 10494m²，为永久占地；

②进站道路：本工程新修进站道路共 3km，路基路面等宽 5m。施工道路经总平面布置后，干线道路最大纵坡小于 12%，支线道路最大坡纵坡小于 15%。

项目占地不涉及永久基本农田，占地类型主为农用地，属一般耕地。

表 2-3 升压站用地一览表 单位：m²

行政区	工程	占地性质		占地类型				合计
		永久占	临时	农用地	住宅	草地	林地	

		地	占地		用地			
岷县茶埠镇	升压站	10494	/	10494	/	/	/	10494
	进站道路	16129	/	16129	/	/	/	16129
	施工场地	/	300	/	300	/	/	300
	小计	26623	300	26623	300	/	/	26923

5、工程土石方

根据初步设计，本期项目的土方主要产生于主变压器、电器设备高低压开关柜预制舱、进站道路产生，根据工程设计资料核算，项目施工土石方走向见表 2-4。

表 2-4 项目土石方平衡一览表 单位：m³

工程内容	挖方		回填		外购	弃方
	表层土	土石方	表层土	土石方	砂石料	
升压站	5247	1000	5247	1200	200	0
进站道路	18200	6800	24200	6800	6000	0
总计	23447	7800	29447	8000	6200	0

由表 2-6 可知，本项目施工过程中总挖方量为 25000m³，回填 31200m³，借方 6200m³，借方为外购的混凝土，无余土。

6、工作制度及劳动定员

日常站区值班人员依托定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目员工。

7、公用工程

(1) 给排水

①给水

本项目升压站饮用水源由汽车从附近村庄自来水管网拉运储存在项目区不锈钢水箱内，由一套生活变频供水机组（含两台生活供水泵，互为备用）供各单体。供水机组出口设置两套紫外线消毒器，一用一备。生活变频供水机组设计供水能力为 3m³/h（按设计秒流量确定），供水压力为 0.33MPa。

②排水

运营期废水设施依托风电场废水设施：运营期升压站生活区设置 1m³ 隔油池处理食堂废水后与生活污水一同排入室外 2m³ 化粪池，再经地埋式一体化污水处

	理设施处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)夏季用于站内绿地及周边天然牧草地灌溉，冬季将处理达标的出水暂存入 60m³ 蓄水池内 升压站排水系统采用雨、污水分流制。建筑物屋面雨水采用外排水。 室外雨水由道路旁设置的雨水明沟收集后自流排出场外。室内生活废水用于厂区洒水抑尘。 (2) 供配电 升压站站用变初步选用 1 台容量为 500kVA 的干式变压器，由风电场升压站 35kV 母线引接，作为站用电系统工作电源。 (3) 供暖 本项目冬季站内人员供暖采用电暖器供给。
总平面及现场布置	7、现场布置 本项目新建一座 110kV 升压站，布置在长 106m、宽 99m 的矩形区域内，周围有院墙封围，大门位于升压站东侧。升压站根据功能分为生产区与生活区，西面布置 110kV 升压变电所，东面布置管理生活区。站区道路布置遍布站区各个部位和建筑物之间，以方便交通运输、运行检修、安全防火和庭院管理。综合楼位于管理生活区的西侧，东侧为辅助用房、水泵房与消防水池等。本工程新建一座储能站，布置在升压站东侧。35kV 配电装置采用手车式金属铠装封闭式开关柜，预制舱内安装，单列布置，除主变低压侧回路采用 35kV 绝缘铜管母线出线外，其余回路采用电缆出线。无功补偿成套装置选用 SVG 设备，功率柜、控制柜预制舱内布置，电抗器、隔离开关户外布置，围栏防护。 升压站与储能站布置，采用“平坡式”竖向布置，场地排水采用自由散流式，围墙外设排水沟，大部分雨水由场区流入围墙外排水沟内，再由排水沟分别排至站外，场地设计排水坡度不小于 5‰，主要建筑物室内外高差取 0.3m。 本项目总平面布置功能分区明确，布置紧凑，合理经济。平面布置图见附图 3。 2、施工现场布置 施工总布置在满足工程施工需要及环保要求的前提下，根据工程规模、施工方案及建设工期等因素，按照因地制宜、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，布置施工所需的办公生活区、材料堆场等施工场地。

	(1) 砂石料堆放 项目设砂石料堆放场，用来堆放基础级配卵石换填料和道路路面级配砾石料。砂石料堆场地面用厚 8cm 的 C15 混凝土地坪，堆料场设置 0.5% 的排水坡度。 (2) 混凝土系统 根据施工总布置的安排以及混凝土浇筑进度要求，为减少设备配置，提高施工效率，本工程直接使用商品混凝土。在升压站以西约 9.2km 处岷县及茶埠镇有商品混凝土站，使用前需对混凝土质量进行检查。 (3) 临时堆放场地 升压站址区距岷县约 9.6km，大型机械加工、修配等委托当地企业完成，工程区内不设置综合加工厂及修配厂；为便于管理，本项目升压站施工营地租用西侧 680m 处民房作为施工生产生活场地；施工生产生活区临时占地面积为 300m²。 (4) 施工总布置方案和工程量 本项目升压站施工主要包括升压站、储能站以及进场道路施工等。施工过程中物料的临时堆放均布置在升压站占地范围内，本项目升压站施工营地租用西侧 680m 处民房作为施工生产生活场地，主要用于材料堆放，施工生产生活区临时占地面积为 300m²；新修进站道路共 3km，路基路面等宽 5m。施工道路经总平面布置后，干线道路最大纵坡小于 12%，支线道路最大纵坡小于 15%。
施工方案	8 施工方案 8.1 施工总体部署 (1) 项目投资 本项目投资估算总金额为 8998 万元。 (2) 建设周期 本项目施工期 12 个月。 8.2 施工条件 (1) 场内外交通 本项目升压站位于定西市岷县茶埠镇，交通方便，施工有国道 316、县道和已建乡村道路可利用，交通条件较好。对于车辆不能到达的塔位，本项目需新修进站道路共 3km，路基路面等宽 5m。 (2) 建筑材料

本项目所需钢筋、水泥、板材等建筑材料均可从定西市岷县、茶埠镇附近建材厂商采购。

(3) 施工用水、用电

施工用利用水车从附近村庄拉运；升压站施工过程采用小型移动柴油发电机供电。

8.3 施工工艺流程及产污环节

本项目 110kV 升压站施工工艺主要包括场地平整、基础开挖、基础建设、构筑物建设及设备安装。

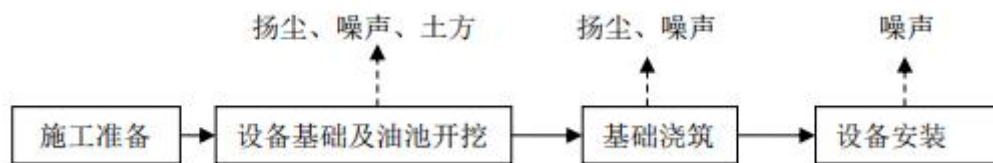


图 2-1 施工期工艺流程图

(1) 土建基础施工

主要土建为升压站内主变及预制舱等设备安装基础施工、变压器事故油池及基槽土石方。采用机械挖土，进行基础混凝土浇筑及地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土石方回填。施工时，同时要做好各种管沟及预埋管道的施工及管线敷设安装，尤其是变电所的地下高低压电缆、管沟的隐蔽工程，以满足各种管线的排布及通行。在混凝土浇筑过程中应对模板、支架混凝土、预埋件及预留孔洞进行测量，发现有变形、移位时应及时进行处理，以保证质量。浇筑完毕后的 12h 内应对混凝土加以养护，在其强度未达到 1.2N/mm^2 以前，不得在其上踩踏或拆装模板与支架。升压站内构架采用吊车吊装就位，柱脚与基础连接采用杯口插入式。构架就位后，采用缆风绳以保证构架的稳定性，然后浇筑细石混凝土固定。待混凝土养护期满后，才能拆除临时固定措施。

(2) 电气设备安装

电缆应在电气装备就位前敷设好，并且经过检验是无电的。开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专用工具是否齐全，在确认无误后方可按安装要求进行安装。

预制舱、主变等电气设备安装采用吊车吊装人工辅助的方式，在靠近设备顶部有用于装卸的吊钩，吊车起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30° ，如

	有必要应用横杆支撑钢缆，以免造成结构或起吊钩的变形。大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油的箱体中的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 功能区划

(1) 声环境

本项目位于甘肃省定西市岷县茶埠镇，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，声环境功能区为2类区。

(2) 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于“秦巴山地森林生态区-秦岭山地森林生态亚区，8北秦岭西部水源涵养生态功能区”。甘肃省生态功能区划见附图4。

(3) 主体功能区划

根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号)，本项目选址不在国家重点生态功能区名录范围内，不属于国家禁止开发区域和限制开发区域。本项目位于岷县茶埠镇境内，根据《全国主体功能区划图》，本项目属于限制开发区域(农产品主产区)。本项目位于省级农产品主产区，施工期、运营期采取有效的生态治理、恢复及水土保持措施之后，生态环境影响较小。甘肃省主体功能区划图详见附图5，全国主体功能区划图详见附图6。

3.2 环境空气质量现状

本项目评价区域环境空气质量现状参考2024年甘肃省生态环境厅公布的《甘肃省2024年环境质量公报》结果。

SO₂均值为8μg/m³，NO₂均值为17μg/m³，PM₁₀均值为53μg/m³，PM_{2.5}均值为29μg/m³，CO第95百分位数为1.2mg/m³，O₃-8h第90百分位数为137μg/m³。

表3-1 达标区判定表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	污染物浓度	占标率/%	是否达标
1	SO ₂	1小时平均	500μg/m ³	8μg/m ³	1.60%	达标
2	NO ₂	1小时平均	200μg/m ³	17μg/m ³	8.50%	达标
3	CO	1小时平均	10mg/m ³	1.2mg/m ³	12.00%	达标
4	O ₃	1小时平均	200μg/m ³	137μg/m ³	68.50%	达标
5	PM ₁₀	24小时平均	150μg/m ³	53μg/m ³	35.33%	达标
6	PM _{2.5}	24小时平均	75μg/m ³	29μg/m ³	38.67%	达标

综上，本项目所在区定西市为环境空气质量属于达标区。

3.4 声环境质量现状

生态环境现状

3.4.1 监测点位

为了解升压站周边声环境质量现状，本次环评委托甘肃领越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 2 日~3 日对升压站周边声环境现状进行了监测。

1.监测因子

等效连续 A 声级（Leq）。

2.监测方法及监测频次

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

监测频次：昼夜各一次。

3.监测布点

声环境布点原则：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）以及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），由于项目声环境影响评价范围内无敏感点分布，因此，本次对项目区升压站四周进行了布点监测。

监测点位见表 3-2，监测报告见附件 7。

表 3-2 监测点位一览表

序号	监测地点	监测位置	坐标
1	1#拟建升压站北侧	厂界北侧	E: 104° 10' 50.38" N: 34° 22' 34.55"
2	2#拟建升压站东侧	厂界东侧	E: 104° 10' 51.74" N: 34° 22' 32.19"
3	3#拟建升压站南侧	厂界南侧	E: 104° 10' 49.16" N: 34° 22' 31.35"
4	4#拟建升压站西侧	厂界西侧	E: 104° 10' 47.90" N: 34° 22' 33.71"

3.4.2 监测仪器及监测条件

(1) 监测仪器

本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，均在有效期内。仪器详见表 3-3。

表 3-3 监测使用的仪器、仪表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效期止日期
空盒气压表	DYM3	LYJC-SBBH-124	测量范围： 800hPa~1060hPa 使用温度：-10℃~+40℃	东莞市帝恩检测有限公司 DN250272580003	2025.05.26 - 2026.05.25
温、湿度计	Testo610	LYJC-SBBH-125	测量范围： -10~50℃ 0~100RH	东莞市帝恩检测有限公司	2025.07.02 - 2026.07.01
风速	QDF-6	LYJC-SBBH-126	测量范围：	东莞市帝恩检测有	2025.07.02

仪			0-30m/s	限公司	- 2026.07.01
声级计	AWA622 8+	LYJC-SBBH-101-0 1	30-130dB	浙江省计量科学研究院 XZJS-2025015208 3	2025.02.06 - 2026.02.05
声校准器	AWA602 1A	LYJC-SBBH-100-0 1	94.0dB/114dB	甘肃省计量研究院 力学字第 9250257173号	2025.02.18 - 2026.02.17

表 3-4 噪声校准结果

仪器型号	测量值(dB)		允许差(dB)	校准结果评价
	检测前	检测后		
AWA622 8+	93.6	93.8	±0.5	合格

(2) 监测条件

表 3-5 检测期间气象参数表

检测日期	温度(℃)	天气	湿度(%)	风速(m/s)	风向
07.02	24~25	多云	40~50	1.0~2.5	东风

3.4.3 现状监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3-6 所示。

表 3-6 声环境质量现状监测结果表

测点名称及编号	检测日期	检测时段	检测结果 Leq[dB(A)]	标准dB(A)	是否达标
1#升压站 北侧	2025.07. 02	昼间	44	60	达标
		夜间	41	50	达标
	2025.07. 03	昼间	45	60	达标
		夜间	43	50	达标
2#升压站 东侧	2025.07. 02	昼间	45	60	达标
		夜间	43	50	达标
	2025.07. 03	昼间	44	60	达标
		夜间	43	50	达标
3#升压站 南侧	2025.07. 02	昼间	45	60	达标
		夜间	43	50	达标
	2025.07. 03	昼间	46	60	达标
		夜间	44	50	达标
4#升压站 西侧	2025.07. 02	昼间	43	60	达标
		夜间	41	50	达标
	2025.07. 03	昼间	45	60	达标
		夜间	42	50	达标

3.4.4 声环境现状评价结果

由监测结果可知，升压站四周昼间，昼间噪声范围为 43~46dB（A），夜间噪声范围为 41~44dB（A），昼夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，项目所在区域声环境质量较好。

3.5 生态现状

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），生态环境影响评价范围为站址边界 500m 范围内带状区域，生态现状调查范围总面积共计 1.211km²。

(2) 调查内容

生态环境现状评价调查内容包括评价范围内土地利用类型及植被类型及面积。

(3) 调查方法

本次环境影响评价生态现状调查方法采用资料收集法、现场勘查以及遥感调查等多种方法结合的方式进行。

①资料收集法

本次评价植被调查收集的资料主要有科学出版社 2000 年出版的《中国植被类型图谱》、2005 年甘肃科学技术出版社出版的《甘肃省植物志》、1996 年甘肃科学技术出版社出版的《甘肃珍稀濒危保护物种》中的分类系统进行。

②现场踏勘

陆生植物调查由环评单位协同植被分类专家对评价区域植被进行调查。植物调查包括植物物种组成等。对于不确定的植物采集样本查阅《中国植被类型图谱》和《甘肃省植物志》进行确认。

(4) 土地利用现状调查与评价

根据遥感数据解译结果，本项目评价范围内土地类型主要为旱地、乔木林地、灌木林地、其他草地、农村道路等，具体土地利用现状见表 3-1，土地利用现状图见附图 7。

表 3-7 土地利用现状面积统计表

土地利用类型	评价范围	
	面积(km ²)	百分比(%)
0103 旱地	0.742	61.25%
0301 乔木林地	0.142	11.71%
0305 灌木林地	0.252	20.81%
0404 其他草地	0.050	4.14%
1006 农村道路	0.025	2.09%
合计	1.211	100%

(5) 植被类型现状调查与评价

根据遥感数据解译结果，本项目评价范围内植被类型主要为香花槐、青皮柳等

	落叶阔叶林植被植被、沙棘、柠条等阔叶灌丛植被、老麦芒、披碱草等旱草原植被、狗尾草等其他草地植被、农作物植被，具体植被类型现状见表 3-8，植被类型图见附图 8。	
	表 3-8 植被类型面积统计表	
	植被类型	评价范围
		面积(km ²) 百分比(%)
	乔木林	0.48216 39.82%
	沙棘、柠条等阔叶灌丛植被	0.04513 3.73%
	老麦芒、披碱草等旱草原植被	0.20472 16.91%
	狗尾草等其他草地植被	0.01891 1.56%
	农作物植被	0.45906 37.91%
	无植被	0.00101 0.08%
	合计	1.211 1
3.6 电磁辐射		
为了解项目区域的电磁辐射现状，本次评价环评委托甘肃领越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 2 日对升压站电磁辐射现状进行了监测。根据监测结果可知，本项目升压站周边符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的限值标准。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	无	

生态环境
保护
目标

3.6 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，输变电工程环境敏感区包括国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；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。

3.6.1 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目新建 110kV 升压站声环境调查范围为站界外 200m 区域。本项目声环境评价范围内无声环境保护目标分布。

3.6.2 生态保护目标

该工程评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中针对“输变电工程”所列的第三条(一)中的“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”环境敏感区及第三条（三）中的“以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域”。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目新建 110kV 升压站生态环境评价范围为围墙外 500m 的区域。本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，无生态保护目标。

3.6.3 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境调查范围为新建 110kV 升压站站界外 30m 范围。本项目电磁环境评价范围内无电磁环境保护目标分布。

评价
标准

3.7 环境质量标准

3.7.1 环境空气

项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）限值要求。

表 3-7 环境空气质量标准

单位：μg/m³

污染物	年均值	24 小时平均	1 小时平均	执行标准
SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO ₂	40	80	200	

NO _x	50	100	250	及其修改单
PM ₁₀	70	150	/	
TSP	200	300	/	
臭氧	/	160（日最大 8 小时平均）	200	
CO	/	4000	10000	

3.7.2 声环境

本项目升压站声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见表 3-8。

表 3-8 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

3.7.3 电磁环境控制限值

本项目升压站运行期产生的电磁环境影响因子为工频电场、工频磁感应强度，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（V/m）： $200/f=200/0.05=4000$ 。

②磁感应强度 B（μT）： $5/f=5/0.05=100$ 。

3.8 污染物排放控制标准

3.8.1 废气

施工期产生的施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源无组织排放标准，排放限值见表 3-9。

表 3-9 施工期大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

3.8.2 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求，即昼间噪声限值为 70dB（A），夜间为 55dB（A）。

运营期风电场升压站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间噪声限值为 60dB（A），夜间为 50dB（A）。

	3.8.3 废水 废水处理措施依托风电场废水处理措施：运营期升压站生活区设置 1m³ 隔油池处理食堂废水后与生活污水一同排入室外 2m³ 化粪池，再经地埋式一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)夏季用于站内绿地及周边天然牧草地灌溉，冬季将处理达标的出水暂存入 60m³ 蓄水池内。 3.8.4 固体废物 一般工业固废排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单。
其他	无

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	《定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目环境影响报告表》于 2024 年 5 月 17 日已取得定西市生态环境局岷县分局批复（定环岷发〔2024〕76 号）。本项目升压站施工期生态、施工期废气环境影响、施工期废水环境影响、施工期固废环境影响已进行分析，本次引用《定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目环境影响报告表》生态环境影响分析内容；
	4.1 110kV 升压站环境影响分析
	项目施工期包括 110kV 升压站施工建设时期，针对工程施工期影响特点，项目施工期的主要环境问题是施工噪声、扬尘，其次是施工废水、建筑垃圾等，随着施工作业业的结束而消失。
	4.1.1 生态环境影响分析
	1.施工对土地利用的影响
	本项目升压站及进场道路占地为永久占地，施工营地占地为临时占地。本工程永久占地面积 26623m²，占地类型为农用地，属于一般耕地。临时占地施工营地为租用民房，占地面积 300m²。同时，项目升压站建设压占土地，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。
	项目永久占地面积较少，且项目新增永久占地将改变用地类型，将原农用地（一般耕地）改变为建设用地，导致农用地局部减小，但项目所在区农用地广泛分布，且项目在规划期间最大程度减小了工程占地，占地面积较小，项目建设对区域土地利用类型总体影响较小。
	2.施工对植被的影响
	拟建 110kV 升压站站址四周稀疏分布一些芨芨草（蒿类荒漠草甸植被），项目建设对地表植被的影响区域仅限于工程占用区，工程施工结束后在生态系统的自然恢复和人工恢复下可逐渐恢复至原状。由于工程区不涉及国家公园、风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，同时工程区范围内没有珍稀植物，地表植被均属当地一般常见种，其生长范围广，适应性强，因此工程建设对区域植被影响较小，不会造成物种灭亡及植物类型结构的变化，区域植物群落与资源不会受到破坏性的影响。
	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无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。
	3.施工对动物的影响

110kV 升压站站址范围内土地占用类型为农用地，升压站周边没有大型野生动物存在，只有啮齿类动物等小型哺乳动物以及少许鸟类如麻雀等，施工过程中只要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，升压站施工不会对周边野生动物产生明显影响。

本工程升压站周边基本没有大型野生哺乳动物存在，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，施工过程中只要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，施工期不会对周边野生动物产生明显影响。

4.施工营地、道路对生态环境的影响

施工期施工营地及道路的建设将对地表植被造成一定的占地和破坏，引起生物量减少。项目区植被的损失，直接影响项目区域植被分布数量，使区域内植被覆盖度降低，植物物种多样性减少，由于项目所在区域植被稀疏覆盖度不高，因此建设期对植被的影响不大，工程活动所破坏和影响的植物均为广布种和常见种，且分布较均匀，故本工程施工不会造成某一植物种的消失。

5.施工对农田的影响

本项目中的 110kV 升压站永久占地类型为农用地，升压站建设过程中不可避免要对农业生态带来一定影响，拟建升压站占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少；另外站址挖掘土石堆放、人员践踏、施工机具碾压，可能会伤害部分农作物，同时还可能会伤及附近植物的根系，影响农作物正常生长。升压站永久占地使原有农用地变成建设用地，降低了原有土地生产能力，会对农业生态系统的物质、能量的流动产生一定影响。工程施工将不可避免地减小农作物覆盖面积，一定程度上加剧农业生态脆弱性，但项目所在区域农业用地分布广泛，农作物均为地区常见种类，且区域农业生态系统受人为活动影响较大，故本项目建设对农业生态系统要求较小。

4.1.2 大气环境影响分析

施工期对环境空气造成的污染主要来源于事故油池等涉及土方填挖过程中产生的扬尘，其次是施工机械和运输车辆产生的机动车尾气，其主要污染物为 TSP、CO、NO_x、THC。施工期扬尘主要来自以下几方面：建筑施工场地平整及基础工程施工过程中因土石方开挖、堆放、清运、回填过程中产生的扬尘；施工营地内建筑材料如水泥、砂石料等在装卸、堆放、投料等过程中因风力作用产生的扬尘；运输

车辆往来产生的道路扬尘等。

(1) 施工扬尘

根据相关资料施工扬尘产生高度比较低，粉尘颗粒比较大，污染扩散距离不远。扬尘产生量受天气条件、施工条件、施工时间、作业面大小等因素的制约，同时与料土含水率、分散度等有一定关系，具有随时间变化大、漂移距离短、影响范围小等特点。施工扬尘污染的危害性是不容忽视的。漂浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且会传染各种疾病，严重影响施工人员和周围居民的健康；此外，粉尘飘落于各种建筑物和树木枝叶上，会对景观造成一定的影响。

根据相关研究资料，在一般气象条件下，当平均风速为 2.4m/s 时，施工场地内 TSP 浓度相当于大气环境质量标准的 1.4~2.5 倍，扬尘的影响范围在其下风向达 150~200m。

经调查研究，未采取防护措施和土壤较干时，开挖产生的扬尘量约为开挖量的 1%；在采取一定的防护措施和土壤较湿润时，开挖产生的扬尘量约为开挖土量的 0.1%。根据该地区长期气象资料，该地区多年平均风速为 1.56m/s，风速较大，且工程所在区域地形开阔，再加之土壤干燥易起尘，因此在大风天气易产生施工扬尘，扬尘影响范围也较大，会造成区域环境空气质量在短时期内严重超标。施工期通过合理安排施工时间、不定期洒水抑尘施工等措施，施工扬尘对区域环境空气质量的影响相对较小。

(2) 道路扬尘

运输车辆行驶过程中产生的扬尘大小与距污染源的距離、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不利影响。如果施工期对施工场地等洒水抑尘，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 10t 的卡车，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 4-1。

表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 (km/h)	路面清洁度 (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可看出，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清洁是减少道路扬尘的有效手段。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 范围内的影响相对较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

项目施工期土石方运输、建筑材料运输等不可避免会产生道路扬尘，对道路沿线环境造成一定的不利影响。因此，要求运输车辆根据核定的载重量装载物料，对在运输过程中可能产生扬尘的物料采取篷布覆盖措施，限制运输车辆的行驶速度，不定期洒水抑尘等。通过采取相应的防治措施，可有效减轻道路扬尘对环境的影响。

(3) 施工机械、车辆尾气

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。机动车尾气主要从三个部位排出，一是内燃机燃烧产生的 CO、NO_x 等废气，从汽车排气管排出，占排放物的 60%；二是曲轴箱排出的 CO、CO₂ 等气体，占排放物的 20%；三是从油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的 THC 等气体，这部分约占 20%。机动车尾气成分很复杂，所含成份有 120~200 种化合物，但其主要成分为 CO、HC 和 NO_x 等。虽然项目施工机械、运输车辆数量较多，但分布较分散，机动车尾气产生量较小，且施工区域地形开阔平坦，易于扩散，施工期时间短，本次评价要求施工单位加强施工机械设备维护、采用优质燃油，严格机械设备及车辆管理，杜绝淘汰不合格机械设备及车辆入场，采取上述措施后，施工机械、车辆尾气对区域大气环境的不利

影响相对较小。

4.1.3 水环境影响分析

施工人员洗漱废水主要污染因子为 pH、SS、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷等。施工高峰期施工人数为 100 人，施工人员用水量为 60L/人·d 计，污水产生量为用水量的 80%，则项目在施工期生活污水产生量为 4.8m³/d。

本工程施工期间的废水包括施工生产废水和施工人员生活废水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生，生产废水经 5m³ 沉淀池处理后回用，不外排；生活废水主要来自于施工人员的生活排水，生活废水利用现有民房旱厕，定期清掏；施工结束后对沉淀池进行处理，并恢复迹地。因此施工期排水对地表水环境影响较小。

采取上述措施后，升压站的施工期水污染能得到有效控制，对环境的影响不大。

4.1.4 声环境影响分析

本项目升压站在施工期的场地平整、挖土填方、钢结构及设备安装等几个阶段中，主要噪声源有挖掘机、运输车辆等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本次环评取最大值，设备噪声源强在 95-95dB(A)之间，各类机械噪声源强见下表 4-2。

表 4-2 升压站主要施工机械噪声情况一览表

序号	主要施工机械名称	噪声声级 dB(A)（距设备 5m 处）	排放方式
1	液压挖掘机	90	间歇
2	电动挖掘机	86	间歇
3	轮式装载机	95	间歇
4	推土机	88	间歇
5	重型运输车	90	间歇
6	空压机	92	间歇
7	静力压装机	75	间歇

施工一般为露天作业，无隔声与削减措施，因此传播较远，受影响面较大。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此施工设备噪声源强为点声源，其噪声预测模式如下：

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

式中：r ——声源到接受点的距离，m；

L_p ——距声源处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} —距声源处的参考声级，dB(A)；

施工常用机械在不同距离处的噪声预测值计算结果见表 4-3。

表 4-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值

序号	机械类型	噪声预测值 (dB) (A)							
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	200m
1	液压挖掘机	90	84	78	72	70	66	64	58
2	电动挖掘机	86	80	74	68	66	62	60	54
3	轮式装载机	95	89	83	77	75	70	69	63
4	推土机	88	82	76	70	68	64	62	56
5	重型运输车	90	84	78	72	70	66	64	58
6	空压机	92	86	80	74	72	68	66	60
7	静力压装机	75	69	63	57	55	51	49	43

根据预测结果，距离噪声源 80m 时，昼间噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，施工期机械噪声一般为间断性噪声，且升压站四周设置实体围墙，围墙隔声按 15dB 计，施工设备通常布置在施工场地中央，升压站长 106m、宽 99m，经计算，项目施工期机械运行距离声源 20m 时，昼间噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；因此施工期厂界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB(A) 标准要求。因此，建设单位只要加强施工管理，夜间不施工，施工结束后，噪声的影响也随之停止，施工噪声对周边声环境影响不大。

建议施工单位在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；运输车辆尽量避开敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业，禁止夜间施工。升压站施工中的主要噪声源有工地运输的噪声以及基础、施工中各种设备噪声等。由于项目施工期较短，施工结束后影响也将消失。

综上所述，为减少升压站施工对周边声环境的影响，应减少夜间施工。昼间施工时也应合理进行施工组织，缩短高噪声设备的使用时间。

在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至较小程度。并在施工结束后即可消除。

4.1.5 固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要包括废包装材料、弃土弃渣、建筑垃圾、施工人员的

生活垃圾。

(1) 废包装材料

施工过程中可回收的废包装材料等外售至废品回收站，不可回收部分集中收集后清运至城建部门指定地点处置。

(2) 弃土弃渣

项目土石方工程主要集中在站址、场地平整等。施工过程中总挖方量为 25000m³，回填 31200m³，借方 6200m³，借方为外购的混凝土，无余土。工程施工时应根据地形情况进行合理开挖，移挖做填，以减少土石方量。

(3) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要是基础及主体工程施工过程中产生的废砂石料、废砖块、断残钢筋头等、电气设备及各类零配件等包装所产生的废包装材料、安装及装饰工程施工过程中产生的废木材、废瓷砖、废装饰涂料、废包装材料等，对于可回收利用的应收集后外卖废旧物品回收单位，不可回收利用的集中收集后清运至城建部门指定地点处置。

(4) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，按施工期高峰期 100 人计，每天产生生活垃圾约 0.05td。生活垃圾主要为废旧塑料袋、废塑料品、果皮、核等生活垃圾采用生活垃圾收集桶集中收集清运至县环卫部门指定的转运点，转运至生活垃圾填埋场处置。

4.2 运营期工艺流程及产污环节

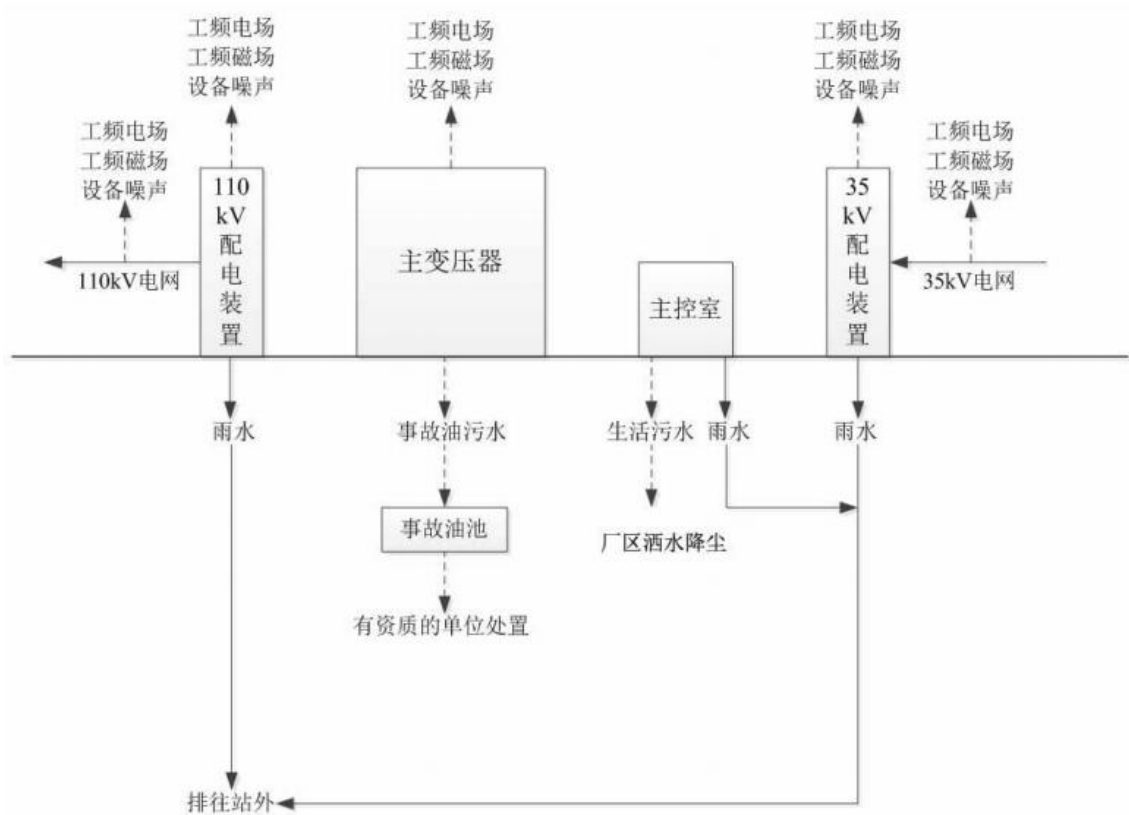


图 4-1 升压站运营期的主要工序及产污环节图

本项目运营期主要污染源为工频电场及工频磁场、管理生活区内职工生析生活污水、生活垃圾，生产固体废物主要为废油、废弃的油污抹布和手套等。

4.2.1 电磁环境影响分析

通过对 110kV 升压站站界四周工频电场强度、工频磁感应强度类比分析可知，本工程升压站运营后站界四周工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值要求。本工程升压站站界周围 30m 范围内无居民类敏感点分布，升压站投入运行后，产生的工频电场、工频磁场对 30m 范围之外的居民类敏感点影响小。详见电磁环境影响评价专题。

4.2.2 声环境影响分析

本次环评对升压站运行时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110kV变电站建设的可行性及站区布置的合理性。

(1) 噪声模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减预测声源在远处产生的噪声。

①室外声源在预测点的声级

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

$L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果已知声源的 A 声功率级 L_{Aw} , 且声源处于半自由声场, 则:

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

②各等效声源在预测点处产生的贡献值为

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right] \right)$$

式中: t -在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T -在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

$U-T$ -用于计算等效声级的时间, s;

$V-N$ -室外声源个数;

M -等效室外声源个数。

(2) 声级的计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 L_{eqg} 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 t 时段内的运行时间, s。

(3) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}

——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

(4) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

$$L(P_r) = L(P_{r0}) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响。

(2) 预测结果

本项目升压站运行噪声源主要来自于主变压器，本项目采用低噪声变压器，油浸式三相双卷自冷式升压变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》(DLT1518-2016)中附录B表B.1中110kV~1000kV主变压器(高压电抗器)声压级、声功率级，110kV主变压器声压级为63.7dB(A)，声功率级为82.9dB(A)。详见表4-4。

表4-4 主要噪声源源强表

序号	名称	型号	空间相对位置			声源源强 dB(A)	措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	SZ18-120000/110kV YN, yn0+d11	55	62	1.75	63.7	选用低噪声设备、建筑隔声、距离衰减	连续

(4) 预测结果及分析

按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求，根据噪声源到预测点的距离，计算厂界噪声的排放值。

表4-5 升压站运营期厂界环境噪声排放预测值 (Leq (dB (A)))

预测点位置	时段	贡献值	标准值	达标情况
升压站北厂界	昼间	38	60	达标
	夜间	38	50	达标
升压站东厂界	昼间	37	60	达标
	夜间	37	50	达标
升压站南厂界	昼间	39	60	达标

	夜间	39	50	达标
升压站西厂界	昼间	41	60	达标
	夜间	41	50	达标

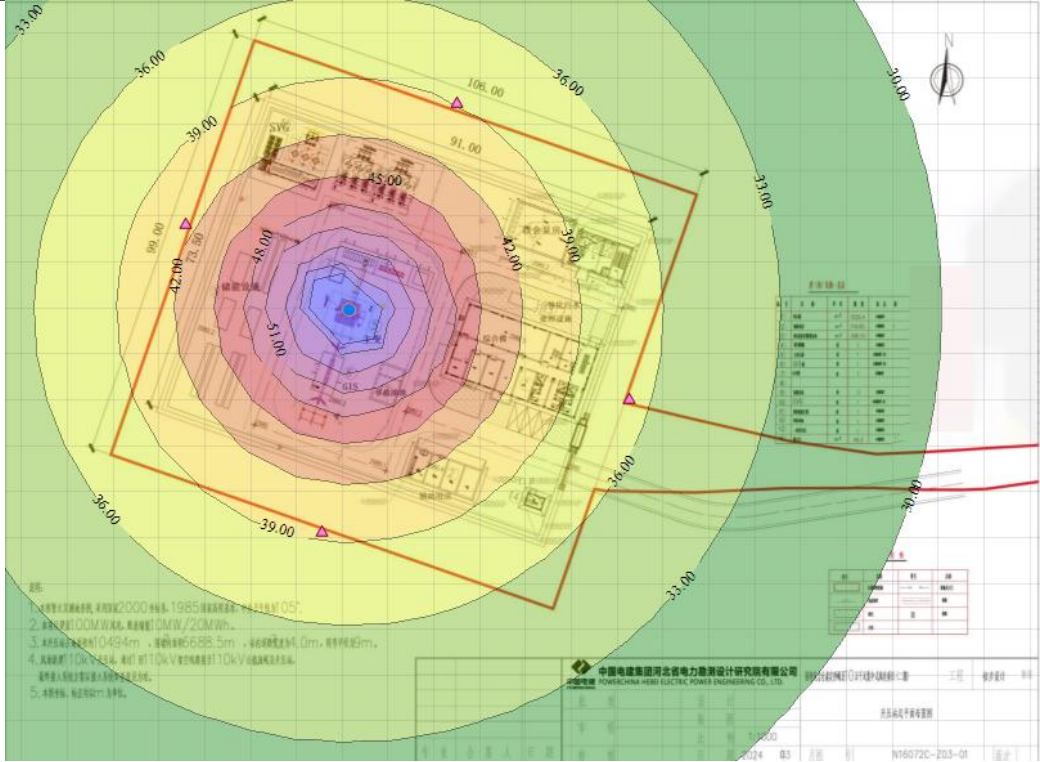


表 4-1 噪声预测等值线图

根据预测结果可知，110kV 升压站工程投运后，厂界环境噪声贡献值在 37～41dB(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。

4.2.3 水环境影响分析

110kV 升压站运营期用水主要是职工生活用水，本次升压站员工依托风电场职工，升压站内设置食堂，食堂含油废水经 1m³ 隔油池处理后，与生活污水一同排入室外 2m³ 化粪池，再经地理式一体化污水处理设施(处理量 1.0m³/d)处理达到《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)标准后，用于站内绿地及周边天然牧草地灌溉用水，冬季将处理达标的出水排入 60m³ 中水蓄水池内储存。升压站不新增员工，依托风电场废水设施可行。

4.2.4 固废影响分析

升压站固废处理设施依托风电场固废处理设施，升压站运营期固废主要为废事故油及

（1）危险废物

①废事故油

项目建成后配套主变压器为油浸式变压器，升压站内主变油重是 35.8t。经查阅相关资料，变压器油密度为 895kg/m³，通过计算可知，升压站主变油量为 40m³，升压站新建 40m³ 事故油池一座。根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 和 6.7.8“户外单台油量为 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，并能将事故油排至事故油池内。事故油池的容量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”，本项目设置能容纳全部油量的事故油池，事故油池容积满足规范要求。

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，危险特性为 T、【(毒性、易燃性)】。

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排入事故油坑，利用排油系统收集至事故油池，由具有相应危废处置资质的单位及时运走处置，站内不储存。

②废铅蓄电池

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-052-31，铅蓄电池使用寿命为 8~10 年，运行初期基本无废铅蓄电池产生，运行多年后产生量会逐渐增大，产生的废铅蓄电池暂存至的 1 间 10m² 危废贮存间内，定期委托有资质的单位进行处置。

③废弃含油抹布及手套

设备检修维护时会产生废弃的含油抹布及手套，新增更换产生废弃的含油抹布约 0.01t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废弃的含油抹布属于危险废物（HW49 其他废物），危废代码为 900-041-49（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），根据豁免清单，未分类收集的废弃的含油抹布、劳保用品豁免环节为全程豁免，本项目为生产经营企业，在生产运营过程中完全有能力分类收集，因此，本环评要求，本项目产生废弃的含油抹布及手套按照危废代码为 900-041-49 危险废物处置，在项目区设置危废暂存间集中收集后，定期交由危险废物资质单位处置。

项目运营期危险废物废物产生及处置情况见表 4-6。

表 4-6 项目固废产生及处置情况一览表

名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	危险成分	危险特性	污染防治措施
生活垃圾	/	/	0.73	员工生活	固态	/	/	集中收集后清运至当地环卫部门指定的地点进行处理
废事故油	HW08	900-220-08	项目运行初期基本无废铅蓄电池产生，运行多年后产生量逐年递增	事故废油	液态	废事故油	T/In	委托有资质的单位处置
废铅蓄电池	HW49	900-052-31		直流系统	固态	废铅蓄电池	T	
废弃含油抹布及手套	HW49	900-041-49		设备维护	固态	废弃含油抹布及手套	T/In	

铅蓄电池的转移和处置要求：

项目运营期产生的废铅酸蓄电池应贮存在根据废铅酸蓄电池的特性而设计的专用容器内，该容器不易破损、变形，其所用材料能有效地防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀。容器的适当位置必须粘贴符合GB18597中附录A所要求的危险废物标签，定期交由具有危险废物处理资质的单位安全处置。

废蓄电池有电解液渗漏的，其渗漏液应贮存在耐酸容器中；不得擅自倾倒、丢弃蓄电池中的电解液；暂存库贮存废蓄电池暂存时间最长不得超过60天；贮存点必须有耐酸地面隔离层，以便于截留和收集任何泄露液体；禁止将废电池堆放在露天场地，避免废蓄电池遭受雨淋水浸，必须远离其他水源和热源。

废铅蓄电池运输企业应执行国家有关危险货物运输管理的规定，具有对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。运输废铅蓄电池应采用符合要求的专用运输工具。公路运输车辆应按GB13392的规定悬挂相应标志；铁路运输和水路运输时，应在集装箱外按GB190的规定悬挂相应标志。满足国家交通运输、环境保护相关规定条件的废铅蓄电池，豁免运输企业资质、专业车辆和从业人员资格等道路危险货物运输管理要求。

事故油的转移和处置要求：

将事故油池中的事故油收集于密封容器贮存，并置于远离水源的混凝土地面，废油液收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。应在容器的适当位置粘贴标签（标签应包括产生单位、地址、联系人、联系电话、废物代码、危险特性、安全措施、数量等内容），标签应清晰易读，不应人为遮盖或污染。各废油液收集容器之间必须留有搬运通道。

项目废油液收集设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；废油容器盛装废油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的5%。已盛装废油的容器应密封，应设置呼吸孔，防止气体膨胀。

本环评要求的危险废物运输应当达到以下要求：

①危险废物的运输委托持有危险废物经营许可证、危险货物运输资质的单位运输，并按照其许可证经营范围组织实施；

②危险废物贮存设专职人员管理，防止非工作人员接触，装卸区工作人员应配备个人防护装备并设立必要的消防设备和指示标志；

③运输时应采取密闭、遮盖、捆扎等措施；

④对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；

⑤不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

⑥转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；

⑦禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；

⑧运输危险废物的车辆应尽可能避开城市、城镇等人群居住区、闹市区等；

⑨运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

⑩应制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

⑪若发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

4.2.5 环境风险

1.环境风险识别

本项目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。环境风险事故主要为变压器油外泄，如不收集处理会对环境产生影响。

2.环境风险影响分析

为了冷却和绝缘的需要，变压器内一般装有一定量的变压器油。变压器油为电气绝缘用油的一种，分矿物变压器油和合成变压器油两种。矿物变压器油是天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类。合成变压器油是用人工合成的方法生产出来的绝缘油，它在某些特性上优于矿物变压器油，如硅油（聚二甲基硅氧烷）、三甲醇基丙烷酯和季戊四醇酯等都具有难燃或不燃的特性。

变压器油有高介电强度、较低的黏度、较高的闪点温度、良好的低温特性及抗氧化能力等基本特性。变压器油在运行中由于接触氧气和水分，并在温度、电场及化学复分解作用下会产生劣化。除了氧化产生物外，还有许多杂质如水分、固形物和不溶性极性杂质也可能在运行中集聚于油内，使其性能下降。另外，设备浸油部分若有故障或材料劣化，也可能从油特性参数的变化反映出来。

当升压站的变压器发生事故时，变压器油将排入事故油池。随着技术的进步和管理的科学化，升压站变压器发生故障的可能性很小，为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害，升压站运营单位应建立事故应急处理预案，要求发生事故时，变压器油排入事故油池，再由专业的危险废物收集部门回收处理，严禁变压器油在事故后排出站外。危废贮存间、事故油坑及事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及 2013 年修改单（公告 2013 年 36 号）设计和建设，事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、等效黏土防渗层不低于 1m 等防渗措施（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。

在采取以上措施后，本工程环境风险影响可接受。

4.2.6 生态境影响分析

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。

（1）对植被的影响分析

升压站建成运营后，除升压站用地及进站道路占地外不会对其他植被有影响，项目永久占地面积较少，项目建设对区域内的土地利用结构影响也较小。

（2）对动物的影响分析

①对候鸟迁徙的影响

	根据实地调查，本项目不在候鸟迁徙通道上。因此，升压站运行对迁飞鸟类产生的影响有限。且升压站占据的空间面积相对较小，根据对项目区鸟类调查场地主要为风沙丘陵，植被贫乏且低矮，无候鸟所需要的食物和水源，项目区占地主要为农用地，由于草质差草地严重退化及人为干扰及气候无重点保护鸟类，鸟类主要为麻雀。因此，本项目对候鸟迁徙的影响较小。 ②对其它野生动物的影响 项目区活动的野生动物主要为普通田鼠、野兔、蛇等，数量较少。升压站运营期，当回填土方完成并恢复植被后，地表植被仍能连成一片，没有切割生境、形成阻隔，不会影响整个生态系统的连续性和完整性，没有对野生动物的生存环境造成明显破坏，不会对野生动物的正常活动和迁徙产生明显不良影响。因此，升压站运营期对野生动物的影响轻微。
--	---

4.3、选址选线的合理性

4.3.1 环境制约因素分析

经调查本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、水土流失重点防治区、森林公园等需特殊保护的地区，亦无珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、天然林等生态敏感与脆弱区。根据项目选址意见书，项目选址不占用永久基本农田，占用农用地主要为一般耕地及其他草地，采取本次报告提出污染防治措施后，无环境制约因素。

4.3.2 环境影响程度分析

本工程对环境的影响主要集中在升压站的建设会对原有地表及造地表植被成一定的扰动或破坏，工程占地及施工期污染物对工程区野生动物造成不利影响；由于地表开挖，大量土石方移动，使地表植被遭到破坏、地表局部坡度加大、土体结构松散，改变外营力与土体抗蚀力之间的自然相对平衡，诱发、加剧水土流失，在认真落实本环评报告中所提出的污染防治措施和环境管理要求的前提下，对周围环境的不利影响较小；本工程建成投入运行后，无废气产生，生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理后，用于站内绿地灌溉，不外排地表水体，危险废物待其产生后委托有资质的单位进行处置，去向明确，经理论预测，110kV 升压站厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008 中 2 类标准限值要求，通过对 110kV 升压站站界四周工频电场强度、工频磁感应强度类比分析可知，本工程 110kV 升压站运营后站界四周工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值要求。

综上所述，污染物均能达标排放，对环境影响可接受。

4.3.3 选址合理性分析

本工程新建110千伏升压站站址区域内无其它建筑，适宜变电站的建设。本项目升压站选址具有如下特点：

- 1）站址附近无军事设施、飞机场等重要无线电保护设施，地势开阔；
- 2）站址附近无重要文物区、风景名胜区、自然保护区、生活饮用水源保护区、森林公园等特殊生态敏感目标；
- 3）交通条件较好，有利于施工和运行管理；
- 4）站址附近无地下矿藏、管线及文物，无滑坡、泥石流等不良地质现象，场地稳定；

6) 站址周围评价范围内没有电磁辐射影响源。

综上所述，升压站区域外环境关系、交通、地质、水文因素等条件均较好，满足变电站建设的要求。由此可见，本项目110kV升压站既可满足配电网的需要，也不会给站址周边带来环境负担。从环保角度分析，升压站站选址合理。

4.3.4 相关部门同意复函

表 4-7 政府部门复函情况一览表

序号	部门	意见和要求	符合性
1	定西市自然资源局	建设单位应对单独选址建设项目是否位于地质灾害易发区，是否压覆重要矿产资源进行查询核实；应避让自然和历史文化保护区域，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记、征占用林地手续等；建设用地未经批准不得开工建设	符合 项目不位于地质灾害易发区，不压覆重要矿产资源，不涉及自然和历史文化保护区域，不覆压矿产资源，升压站已取得用地预审与选址意见书，项目不涉及未批先建；
2	定西市生态环境局岷县分局	岷县禾驮、寺沟、茶埠范围内无水源地，与水源地保护区无重叠，我局原则同意你单位工程路径方案。请你单位在施工过程中严格按照相关法律要求进行	符合
3	岷县林业和草原局	1、初步确认选址范围不在岷县双燕省级自然保护区、岷县水生生物省级自然保护区、二郎山省级森林公园范围内。 2、根据提供的矢量数据图，用地范围内不占用林地，占用草地。占用草地除基本草原外，其他草地依据相关法律法规及条款要求办理草地征占用手续后，方可进行项目建设。	符合 建设单位正在办理草地正占用手续
4	岷县人民武装部	涉及的禾驮机位坐标中心点与军事区域不重叠，后期建设过程中若发现军事设施，请及时向县武装部报备。	符合
5	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区及文化遗产无重叠。如涉及文物行政许可事项，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，	符合
6	岷县农业农村局	经查询，该项目不占用粮食生产功能区和重要农产品生产保护区	符合

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》相关要求，分别从环境制约因素、环境影响程度等方面分析选址的环境合理性。

通过对本工程建设阶段、运行阶段的生态环境影响分析及主要生态环境保护措施分析，本工程建设阶段对环境的影响可控或随着工程建设进度而消失。本工程生

产运行阶段所产生的环境影响因子均符合相关限值规定。本项目运行期环境影响主要为工频电场强度、工频磁感应强度、职工生活废水、噪声、一般固废及危险废物影响。本项目运营期废水可得到合理处置，不对水环境造成影响；通过预测及类比分析，项目工频电场强度、工频磁感应器强度、噪声影响在采取相应环保设施后均满足各污染物相应排放标准限值要求；项目一般固废及危险废物在采取相应措施后可得到妥善处置。建设阶段和运行阶段不会对环境造成较重的影响。

综上所述，本项目升压站选址从环境角度分析是合理可行的。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 施工期环境保护措施 5.1.1 生态环境保护措施 1.1 施工期生态保护措施 1.加强施工期环境管理 （1）施工时不可避免的将造成一定数量的植被遭到破坏和压占。因此，为了最大限度的减少施工过程中对生态环境的影响，在施工作业过程中应严格限制作业宽度。 （2）严禁开辟新的线路和随意行走踩踏植被；避免破坏天然植被，避免对植物资源破坏范围的扩大。 （3）划定施工范围，施工严格按照施工范围进行作业，严格保证施工活动在用地范围内进行，确保施工人员不进入其他区域进行干扰。严禁施工材料和施工机械乱堆乱放。 （4）施工人员不得擅自到施工现场以外地区活动，合理选择运输路线。 （5）为防止施工噪音对动物的惊扰，根据动物习性安排好施工时间。运输过程中尽可能不鸣笛，避免对动物的惊扰。施工期禁止鸣高音喇叭，减少噪声对野生动物的干扰。 （6）严禁随意砍伐、破坏非施工影响区内的各种野生植被，加强环境保护力度。 （7）提高施工人员环境保护意识，严禁捕捉野生动物，严格控制机械设备的噪音，将噪声对周围动物的影响降到最低。 2.加强施工组织与生态保护 （1）合理安排施工进度，应避免在极端恶劣气象条件，如大风、暴雨时节施工作业。 （2）提高工程施工效率，尽量缩短施工时间。每段管道、渠道建设完成后，要及时进行施工地的平整、生态恢复与填方的夯实作业，减少水土流失和扬尘的产生。 （3）合理调配工程开挖土石方，做到挖填平衡。 （4）施工中产生的土石方禁止乱堆乱弃，并布设拦截、表面苫盖等临时防
---	--

护设施，以免遇强暴雨引起严重的水土流失或是遇大风天气引起严重的风蚀。

(5) 对于施工破坏区，施工完毕，要及时清理现场并平整土地。

1.2 施工期对植被保护措施

(1) 严格控制施工作业面积，尽量减少施工对植被的破坏。建设单位应组织有效的环境保护管理队伍，加强施工管理，施工区要树立标识牌。

(2) 增强工作人员的环境保护意识，杜绝因对工作人员的流动管理不善及作业方式不合理而产生对植被和土地资源的人为影响和破坏。如：施工作业人员对植被的任意践踏、焚烧；机械、车辆操作驾驶人员超越施工活动范围而对植被造成碾压；施工材料，固体废物任意堆放而埋压植被等。

(3) 应合理组织施工，选择科学的施工方式，尽量减少临时施工用地的占地面积；尽量缩小施工作业范围，施工材料有序堆放，尽可能减少对工程周围生态的破坏。

(4) 施工过程中，应严格限定施工范围，施工控制范围边界以拉红线、插红旗标示，加强施工管理，确保限定在征地范围内施工，减少对植被的破坏。

(5) 弃土弃渣应及时清运，加强施工管理，不可占压草地资源。

(6) 严格限定施工占地范围，严禁开辟新的线路和随意行走踩踏植被；避免破坏天然植被，避免对植物资源破坏范围的扩大。

(7) 建设单位要加强对施工单位的监督，经常检查施工单位是否按照设计的区域开挖工作面，有无越界的现象。

(8) 合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工。施工中开挖土方要及时回填，尽量减少开挖土在工程区的堆放时间。

(9) 提高工程施工效率，尽量缩短施工时间。施工结束后，要即时进行施工迹地的平整。

(10) 加强对施工人员的环境保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动。

1.3 施工期对野生动物的保护措施

(1) 加强对施工人员的教育和管理，教育施工人员不要捡拾鸟蛋、捕捉野生动物及其幼体。

(2) 提高施工人员环保意识，严禁捕猎野生动物，工作人员必须遵守《中

华人民共和国野生动物保护法》，严禁在建设区及其周围捕猎野生动物。

(3) 根据野生动物活动规律，合理规划协调施工季节与时间，减少对野生动物的影响。

(4) 选取低噪声、低振动设备，采取有效降噪、减噪措施，避免高噪声设备同场地同时施工，降低工程作业噪声对野生动物的惊扰。

(5) 合理安排施工时间，尽量避免夜间、晨昏作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

(6) 加强作业人员的卫生管理，避免生活垃圾直接排放，最大限度保护动物生境。

(7) 要控制施工噪声，合理控制施工作业范围，减轻施工期对野生动物的不良影响。

(8) 在施工过程中，降低运输车辆和施工机械及人为干扰因素，严禁随意鸣笛，避免干扰野生动物的正常活动。

1.4 施工期对临时占地的措施

(1) 严格控制开挖面积，严格控制临时占地面积，并及时清运施工废物，尽量保护周围植被。施工期严格限定施工范围，不允许随意破坏和占用额外土地。

(2) 施工中尽量减少植被占压、破坏，尽量选择裸土地为临时用地。

(3) 材料堆放场地采取下垫措施。

(4) 施工结束后对临时占地区域等采取土地整治等措施后恢复原地貌。

(5) 合理选择施工便道，尽可能利用已有道路，减少施工便道的修筑。

(6) 临时堆土用密目网进行苫盖，降低水土流失。

采取以上措施后，施工场地等临时工程对区域生态环境产生的影响较小。

1.5 施工期对农田生态系统保护措施

(1) 为了保护耕地，本环评要求设计单位在设计中进一步优化临时占地对耕地占地面积。

(2) 合理安排工期。建议尽量在秋收以后或冬季进行农田区工程的施工，以减少农业生产损失。

(3) 及时复耕。对于占用了的农业用地，在施工中应保存表层的土壤，分

层堆放，用于新开垦耕地，劣质地或者其他耕地的土壤改良。对于临时占用的农业土地，施工结束后，要采取土壤恢复措施，如种植绿肥作物等增强土壤肥力。此外，对耕地受影响的农民应及时补偿。

（4）占用农田的补偿措施。为保持农田的数量平衡，当地政府应负责开垦与所占耕地质量相当的耕地，做好农田调整、补划工作。

（5）工程施工过程中，加强施工管理，减少水土流失。尤其是夏季，天气易变、雨水较多，松散土料极易随水流失，不易露天大量堆放。

（6）运输含尘量大的物质时必须有蓬遮盖，减少粉尘飞扬。

（7）加强对施工队伍的管理，严格各项规章制度，教育施工人员注意保护环境、提高环保意识，避免施工机械、人员对占用场地周围其他农田的破坏。

通过采取上述措施，施工期对生态环境的影响较小。

5.1.2 废水防治措施

施工期废污水主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

施工场地进出口侧设置车辆清洗平台，清洗废水收集经沉淀池沉淀后回用。施工期生活污水主要来自施工人员，因此主要废污水为洗漱废水，施工场地生活污水依托现有民房旱厕，定期清掏；采取上述措施后，本项目施工过程中产生的废污水不会对周边环境产生不良影响。

5.1.3 大气污染防治措施

本项目升压站建设施工期大气污染主要来源于施工扬尘，为使项目在施工期间对周围大气环境的影响降到最低程度，应采取以下大气污染防治措施：

（1）建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

（2）施工作业区应配备专人负责施工环保管理，做到科学管理、文明施工；施工前制定施工计划，明确运输路线及运输时间、施工周期等，施工时严格按照确定的路线及时间进行运输。在基础施工期，应尽可能采取措施加快工程进度，缩短危害周期。

（3）施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染。

(4) 应当使用商品混凝土，对施工场地内临时堆土采取苫盖等措施防止起尘。

(5) 施工车辆限制车速，在运输时用篷布覆盖。对附近的运输道路定期洒水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

(6) 在施工现场设置围栏，不得随意扩大施工范围，进出场地的车辆应限制车速。

采取上述措施后，施工期对环境空气的影响能得到有效控制，对环境空气的影响很小。

5.1.4 噪声防治措施

本项目升压站施工噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点，会对周边声环境产生一定的影响，建设单位和施工单位应采取以下措施，最大限度的降低噪声对周围声环境的影响。

① 合理安排施工时间，施工应选择在昼间进行。

② 加强施工管理。施工器械应选择低噪声设备，并配备专人负责定期检修保养，保证施工器械运行状态良好。

③ 材料等的运输按照统一规划的路线运输，同时加强运输管理，增强运输人员环保教育，严禁超载运行，加强对运输车辆的保养和维修。

④ 运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

鉴于本项目升压站施工期较短，加之项目区地域开阔，施工过程中只要严格落实噪声污染防治措施，施工噪声对周边声环境的临时性影响可以控制在较低水平。

5.1.5 固体废物处理措施

(1) 弃土弃渣

项目土石方工程主要集中在站址基础开挖、场地平整等。本项目施工过程中总挖方量为 25000m³，回填 31200m³，借方 6200m³，借方为外购的混凝土，无余土。工程施工时应根据地形情况进行合理开挖，移挖做填，以减少土石方量。

(2) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要是基础及主体工程施工过程中产生的废砂石料、

	废砖块、断残钢筋头等、电气设备及各类零配件等包装所产生的废包装材料、安装及装饰工程施工过程中产生的废木材、废瓷砖、废装饰涂料、废包装材料等，对于可回收利用的应收集后外卖废旧物品回收单位，不可回收利用的集中收集后清运至当地建筑垃圾填埋场进行处置。 （3）生活垃圾 施工人员生活垃圾主要集中在施工营地内，预计项目施工高峰期劳动定员约 20 人，垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，经估算项目施工期 12 个月，生活垃圾总产生量约为 1.2t。要求施工人员利用施工营地内设置的生活垃圾收集桶收集施工人员日常生活垃圾定期清运至当地生活垃圾填埋场处置，生活垃圾应与建筑垃圾分开堆放，严禁不收集在施工营地内及周围荒滩荒沟中随意丢弃，或收集后在施工营地周围空地上随意倾倒。 通过采取上述措施，施工期固体废物均可得到妥善处置，其对环境的影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期环境保护措施 5.2.1 电磁环境保护措施 电磁环境保护措施详见电磁环境影响专项评价。 5.2.2 声环境保护措施 （1）严格按照设计平面布置进行建设，确保主变与厂界之间的距离。 （2）选择合理的设计和方案，控制其表面最大场强分布，导体、金具表面工作电场强度不宜大于其表面起晕电场强度的 85%，降低其电晕噪声水平。 （3）运行期制定运行和维护规程，按照规程要求定期维护、保养，确保其性能，保证设备正常运行。 经采取上述措施后，经升压站围墙隔声及距离衰减，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值要求。项目运营期噪声对周边居民点均影响较小，措施可行。 5.2.3 水环境保护措施 运营期食堂污水设置 1m³ 隔油池处理，后与生活污水一同排入室外 20m³ 化粪池，再经埋地式一体化污水处理设施（处理量 3m³/h）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 标准后，夏季用于绿化、

洒水降尘等，冬季将处理过的水排入 40m³ 中水蓄水池内储存。

5.2.4 环境空气保护措施

本项目运营后升压站办公楼采暖、职工日常生活所需能源均采用电能，升压站建成后对周围大气环境影响较小。

5.2.5 固体废物

（1）生活垃圾

升压站职工生活垃圾，110kV 升压站劳动定员 2 人，生活及办公垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计算，则运营期生活及办公垃圾产生量约为 2kg/d、0.73t/a。生活及办公垃圾成分简单，主要为食堂垃圾、废纸屑、废饮料瓶、废食品袋、果壳果皮果核、碎玻璃、砂土及其它，无特殊有毒有害物质。要求项目在 110kV 升压站综合楼内设置封闭式生活垃圾收集桶，在站内道路沿线布置固定式分类生活垃圾收集桶，将其集中收集后清运至当地环卫部门指定的地点进行处理。

（2）事故油池

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 条规定：户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油重的 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。

本项目 120MVA 变压器油重为 29t，按变压器变事故时 100%的最大泄油量考虑（主变油密度为 0.895t/m³），主变最大泄油量为 32.4m³，故本次挡油设施的容积建议按油量的 20%设计修建容积为 7.0m³的油坑，并能将事故油排至总事故贮油池，升压站内新建 40m³ 事故油池一座，收集事故状态下的油污水。事故状态下变压器油体积远小于事故油池容积，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 条中的要求。

事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、等效黏土防渗层不低于 1m 等防渗措施（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入。

（3）废铅蓄电池

变电站在继电保护、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，会产生废铅蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的“HW31 含铅废物”，废物代码为“900-052-031”，废物分类为“废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”。评价要求建设单位收集后暂存于危废暂存间，废铅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。

2、危废贮存间

项目运营期危险废物集中收集后在站区危险危废贮存间暂存，定期委托资质的单位处置，本次环评要求在升压站站址内设置 1 座危险危废贮存间。本次环评对危险废物的暂存及委托处置（利用）提出以下的要求：

（1）危险废物的收集

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）第八十一条，收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。因此，项目运营期应妥善收集、贮存各类危险废物，并按照危险废物管理的相关要求委托专业机构收集处理，严禁随意倾倒、外售或擅自处理。

危险废物的收集应制定详细的操作规程，在危险废物的收集和转运过程中应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。危险废物收集和转运人员应配备必要的个人防护装备。

根据项目产生的危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定其包装形式。

项目运营期产生的危险废物应及时装入收集容器中，粘贴危险废物标签并填写完整的信息，再由相关人员用手推车运送至危险危废贮存间内，其各项操作均应符合规范要求。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废

物进行管理和处置。

（2）危险废物的贮存

危险废物贮存设施的建设合理是保障危险废物贮存安全的前提条件。要求项目设置一间危险危废贮存间，其建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，具体如下：

1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2）贮存设施应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，避免不相容的危险废物接触、混合。

3）贮存设施或贮存分区内地面、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。

4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 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。

5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（3）危险废物的处置

危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）中相关规定；项目应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录应完善。项目危险废物的转移应遵守《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）中要求，需要注意的是需按照《危险废物转移管理办法》的要求填报危险废物转移联单；项目危险废物应分类集中收集后，定期委托有资质的处理单位进行统一收集处理，严禁随意乱倒或私自进行

	处理。危废贮存间内储存的危险废物暂存不应超过 1 年，应在 1 年内交由有资质单位处理。 (4) 其他管理要求 危废贮存间须按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 中要求设置贮存分区标志及贮存设施标志，危险废物储存容器上须按照 GB18597 附录 A 设置危险废物标签；危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定；企业应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录应完善，应按国家和地方相关规定，定期向当地环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，并接受当地环保部门的监督、管理。 综上所述，通过对危险废物的收集、贮存、转移和处置进行严格把控，可保证本项目危险危废贮存间的安全使用，可有效防止危险废物对环境造成严重的不利影响。综上所述，通过对危险废物的收集、贮存、转移和处置进行严格把控，可保证本项目危险危废贮存间的安全使用，可防止危险废物对环境造成严重的不利影响。
其他	5.3 环境管理 环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电建设项目而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。 5.3.1 环境管理及监督计划 1. 施工期的环境管理和监督 为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求： (1) 建设单位应配备一名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下： ①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工提供具体要求； ②监督、检查施工单位对条例的执行情况； ③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解

决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查工作。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①根据相关要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告，内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

2.运行期的环境管理

建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

(1) 负责办理建设项目的环保报批手续。

(2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。

(3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。

(4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

(5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查工作。

3.环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果上报本工程所在地生态环境主管部门。

电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。

5.3.2 环境管理内容

(1) 施工期

施工现场的环境管理包括施工期废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

(2) 竣工环境保护验收

① 环保验收时间

根据《建设项目竣工环境保护暂行办法》，项目竣工后，由建设单位自行组织开展竣工环境保护验收工作

② 自主验收程序

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）编制验收报告。

③ 验收信息公示

除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

a.建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

b.对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

c.验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

④ 验收信息报送

除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

(3) 运营期

落实有关环保措施，对升压站进行定期巡检，保证运行良好；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

5.4 环境监测

5.4.1 监测目的

环境监测主要对运营期进行监测，其目的是为全面、及时掌握本项目运营期污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量影响程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依

据。

5.4.2 监测机构

本项目不设置专职环境监测机构和人员，运营期环境监测工作委托具备相应资质的监测机构进行监测。

5.4.3 监测内容

（1）电磁环境影响监测：

①监测点位布置：

110kV 升压站：站址四周围墙外 5m 处各布置一个监测点位；

②监测项目：工频电场、工频磁感应强度。

③监测频次：本工程运行投产后结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。当运行工况有较大变化时，应进行检测。

（2）噪声监测

①监测点位布置：

110kV 升压站：站址四周围墙外 1m 处各布设一个点位；

声环境保护目标；

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测频次：本工程运行投产后结合竣工环境保护验收监测一次。正常运行后主要针对环保投诉情况和工程运行工况的变化进行监测。当运行工况有较大变化时，应进行检测。

5.4.4 监测方法

监测分析方法采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标标准要求中相应项目的监测分析方法进行。

5.5 环保投资

本项目总投资 8998 万元，其中环保投资 48.0 万元，环保投资占总投资的 0.53%，项目环保投资情况见表 5-3。

表 5-3 本项目环保投资估算表

项目		污染源	环保措施	投资 (万元)
施 工 期	废气	废气治理	施工区围挡、堆场苫盖、洒水	3.0
			施工车辆、机械设备养护、施工车辆加盖篷布、道路洒水	2.0
	废水	施工废水	生产废水经沉淀处理后回用，不外排；生活废水利用现有民房旱厕进行处理	1.5
	固体废物	废弃土石方	土石方全部用于周边场地平整；混凝土废渣等固废应集中堆放，由施工单位统一运至政府相关部门指定的弃渣场	1.0
		生活垃圾	分类收集运至环卫部门指定地点	0.5
	噪声	机械噪声	合理安排施工计划，选择低噪声的机械设备，加强机械保养、维修	3.0
	生态恢复	施工结束后，对临时构筑物和建筑垃圾及时清除；对施工场地和扰动区域进行平整恢复，进行洒水，做到“工完、料尽、场清、整洁”；施工完成后及时对临时施工道路用地进行平整；		15.0
运 营 期	电磁环境	做好设备维护，加强运行管理；设置警示标志牌，开展电磁环境监测	5.0	
	废水	生活污水设置 1m ³ 隔油池处理食堂废水后与生活污水一同排入室外 20m ³ 化粪池，再经地理式一体化污水处理设施（处理量 3m ³ /h）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 标准后，夏季用于绿化、洒水降尘等，冬季将处理过的水排入 40m ³ 中水蓄水池内储存。	依托	
	噪声	选用低噪设备、建筑隔声、基础减震	2.0	
	固废	生活垃圾通过垃圾箱集中收集后运往环卫部门指定地点处理； 新建 10m ² 的危废贮存间；	依托	
	环境风险	新建 7.0m ³ 的油坑一座，40m ³ 的事故油池 1 座。	15.0	
合计				48.0

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	(1)加强对施工人员的环境保护意识教育,严格按照设计要求界定施工范围。(2)施工中尽量减少对原始地貌的扰动,缩小临时扰动面积,保护原生态系统稳定性。(3)合理安排工期,避免大风、下雨天气施工,提高施工效率,缩短施工时间,减少生态影响;(4)施工便道尽量利用现有通道,严格控制道路宽度以减少对生态环境的影响;(5)施工中尽量减少对原始地貌的扰动,缩小临时扰动面积;(6)施工结束后,施工单位应负责及时清理现场,对施工中的临时用坑应及时回填;对于土建工程施工面、施工便道等临时区域进行清查,将临时构筑物和建筑垃圾及时清除后平整场地。	施工迹地生态恢复,施工活动未造成明显生态破坏和水土流失	加强巡查和检查,强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育,并严格管理,避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	运行期间未对项目周边的自然植被和生态系统造成破坏。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生产废水经沉淀处理后回用,不外排;生活废水利用民房旱厕进行处理	施工废水不随意外排	生活污水设置 1m ³ 隔油池处理食堂废水后与生活污水一同排入室外 20m ³ 化粪池,再经地埋式一体化污水处理设施(处理量 3m ³ /h)处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 标准后,夏季用于绿化、洒水降尘等,冬季将处理过的水排入 40m ³ 中水蓄水池内储存。	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，施工应选择在昼间进行；采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械，控制设备噪声源强。注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放；	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	升压站设备维护和运行管理，加强巡检	本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	(1)建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价；(2)施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染；(3)应当使用商品混凝土，对施工场地内临时堆土采取苫盖等措施防止起尘；(4)对铁塔施工区域采取彩条旗围挡，划定施工区域，不得随意扩大；(5)施工车辆限制车速，在运输时用篷布覆盖。对附近的运输道路定期洒水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘；(6)在施工现场设置围栏，不得随意扩大施工范围，进出场地的车辆应限制车速。	按要求落实各项大气污染防治措施，避免造成大气污染	/	/
固体废物	生活垃圾暂存于垃圾桶内，运至环卫部门指定地点统一处理；施工期产生的少量混凝土废渣等固废应集中堆放，由施工单位统一运至政府相关部门指定的弃渣场；废弃土石方全部用于周边场地平整	合理处置	生活垃圾通过垃圾箱集中收集后运往环卫部门指定地点处理； 110kV 升压站 1 台主变设置容积为 40m ³ 的事故油池 1 座，7.0m ³ 的油坑一座。收集的事故状态产生的废油，委托有资质的单位回收处置。检修过程中产生的	一般工业固废排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定，危险废物应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单。

			废油收集后暂存10m ² 的危废贮存间，最终委托有资质的单位回收处置。	
电磁环境	/	/	选用合格电气设备，加强维护管理	工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT的评价标准要求；
环境风险	/	/	升压站1台主变设置容积为40m ³ 的事故油池1座、7.0m ³ 的油坑一座	在事故状态下，可保证变压器油进入事故油池，由有资质的单位处置，事故油不会泄露污染外环境
环境监测	/	/	电磁监测、声环境监测	电磁环境、声环境监测数据能达到相应标准要求，建立工频电场、工频磁感应强度及噪声等环境监测现状数据档案
其他	/	/	/	/

七、结论

定西岷县国电电力新能源开发有限公司定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程符合国家及地方产业政策，符合生态环境保护政策要求，选址合理，项目建设和运行有利于促进能源资源的开发及当地社会经济的发展。施工期、运营期通过采取本报告提出的各项环境保护措施及监控管理措施进行预防保护、减免、控制和恢复，使项目对环境的不利影响降低至可接受的水平。因此，建设单位在切实落实本报告提出的各项环保措施和对策、严格遵守总量控制的要求、充分保证环保投资的前提下，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

专项评价

定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集
中式风电项目配套 110 千伏升压站工程
电磁环境影响专项评价

建设单位：定西岷县国电电力新能源开发有限公司

评价单位：甘肃赢海环境科技有限公司

编制日期：2025 年 9 月

1 总则

1.1 编制目的

本次评价通过掌握定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程概况及其所产生的电磁污染情况，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及国家颁布的有关标准，对升压站投入运行后可能对环境所产生的电磁影响进行预测、分析和评价，提出污染防治措施，以期达到保护环境的目的。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法规、政策性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日施行。
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（修订版），2020 年 1 月 1 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正版），2019 年 4 月 23 日修正。
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修正版），2017 年 10 月 7 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令 2017 年第 687 号。
- (8) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅 2017 年 2 月印发。
- (9) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅 2019 年 11 月印发。
- (10) 《甘肃省辐射污染防治条例》（修订版），2021 年 1 月 1 日起施行。

1.2.2 技术导则、标准、规范

- (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) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- (6) 《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）。

1.2.3 其他资料

(1) 《定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程环境影响评价编制委托书》（定西岷县国电电力新能源开发有限公司，2025 年 6 月）；

(2) 《定西市“十四五”第二批岷县 10 万千瓦集中式风电项目配套 110 千伏升压站工程》初步设计。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中评价因子筛选要求，选取本次评价主要环境影响因子，具体见表 ZX1-1。

表 ZX1-1 本项目电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

110kV 升压站运行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 (V/m)： $200/f=200/0.05=4000$ ；

②磁感应强度 B (μT)： $5/f=5/0.05=100$ 。具体见表 ZX1-2。

表 ZX1-2 本项目电磁环境影响评价执行标准

污染因子	评价标准	标准名称
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
工频磁场	100μT	

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）评价工作等级划分原则，输变电项目电磁环境影响评价工作等级划分具体情况见表 ZX1-3。

表 ZX1-3 输变电建设项目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	110kv	变电站	户外式	二级

结合建设单位提供的设计资料及现场踏勘，本项目升压站电压等级为 110kV，升压

站为户外式，因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）电磁环境影响评价范围确定要求，具体见表 ZX1-4。

表 ZX1-4 输变电建设项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
		变电站、换流站、开关站、串补站
交流	110kV	站界外 30m

由上表评价范围确定原则，110kV 升压站：站界外 30m 范围。

1.7 电磁环境敏感目标

本工程评价范围内无住宅、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敏感目标。

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

2 电磁环境现状调查与评价

本项目升压站位于定西市岷县茶埠镇境内，为了解升压站周边电磁环境现状，本次环评委托甘肃领越检测技术有限公司于 2025 年 7 月 2 日对本项目升压站电磁环境现状进行了监测。

2.1 环境现状调查

2.1.1 监测布点及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），对评价范围内主要电磁环境敏感目标现状进行监测；

（1）110kV 升压站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，本项目中的 110kV 升压站属于新建变电站，该站址附近无敏感目标，因此本次环评在 110kV 升压站站址四周设置 4 处监测点位，其监测结果可以反映出拟建站址处的电磁环境现状。

本项目电磁环境质量现状监测点位布置见表 ZX2-1。

表 ZX2-1 电磁环境质量现状监测点位布置

序号	监测地点	监测位置	坐标
1#	升压站北侧	北侧5m处	E: 104° 10' 50.42" N: 34° 22' 34.63"
2#	升压站东侧	东侧 5m 处	E: 104° 10' 51.79" N: 34° 22' 32.04"
3#	升压站南侧	南侧 5m 处	E: 104° 10' 49.00" N: 34° 22' 31.21"
4#	升压站西侧	西侧 5m 处	E: 104° 34' 32.39" N: 34° 17' 8.28"

2.1.2 监测时间、频次及环境条件

监测单位：甘肃领越检测技术有限公司；

监测时间：2025 年 7 月 2 日；

监测频次：每个点位监测 1 次；

监测条件：多云；温度 24~25℃；湿度：40%~50%；风速 1.0~2.5m/s。

2.1.3 监测方法及监测仪器

监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）相关要求进行了监测。

监测仪器：电磁环境现状监测仪器具体参数见表 ZX2-2-表 ZX2-3。

表 ZX2-2 电磁环境现状监测仪器参数一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效期止日期
工频电磁辐射分析仪	ND1000	LYJC-SB BH-163	测量范围： 电场：4mV/m~100kV/m 磁场：0.3nT~25mT	华东国家计量测试中心/广东省计量科学研究院 WWD202404053	2024.12.17- 2025.12.16
空盒气压表	DYM3	LYJC-SB BH-124	测量范围：800hPa~1060hPa 使用温度：-10℃~+40℃	东莞市帝恩检测有限公司 DN250272580003	2025.05.26- 2026.05.25
温、湿度计	Testo610	LYJC-SB BH-125	测量范围：-10~50℃ 0~100RH	东莞市帝恩检测有限公司	2025.07.02- 2026.07.01
风速仪	QDF-6	LYJC-SB BH-126	测量范围：0-30m/s	东莞市帝恩检测有限公司	2025.07.02- 2026.07.01

表 ZX2-3 电磁环境现状监测仪器参数一览表

检测日期	温度（℃）	天气	湿度（%）	风速（m/s）	风向
07.02	24~25	多云	40~50	1.0~2.5	东风

2.1.4 执行标准

本项目运行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 （V/m）： $200/f=200/0.05=4000$ ；

②磁感应强度 B （ μ T）： $5/f=5/0.05=100$ 。

2.1.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 ZX2-4，监测报告见附件 7。

表 ZX2-4 电磁环境现状监测结果一览表

检测日期	检测点位及编号	测量高度（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μ T）
2025.07.02	1#升压站北侧5m处	1.5	0.013	0.172
	2#升压站东侧5m处	1.5	0.005	0.141
	3#升压站南侧5m处	1.5	0.01	0.196
	4#升压站西侧5m处	1.5	2.349	0.152

由上表监测结果可知，本项目升压站四周工频电场强度测值范围为 0.005~2.349V/m，工频磁感应强度测值范围为 0.141~0.196 μ T，工频电场及工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m。升压站西侧工频电场强

度略高，原因是西侧存在 10kV 线路一条，架线高度为 7m。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 升压站电磁环境影响评价

3.1.1、预测方法

110kV 变电站建成投运后，由于变电站内电气设备较多，布置复杂，其产生的工频电场、工频磁场难于用模型进行理论计算，其电磁环境影响主要依赖于类比分析法进行预测。

本项目新建 110kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）关于二级评价的基本要求，本项目新建 110kV 变电站电磁环境影响预测采用类比的方式。

3.1.2、类比对象

(1)类比对象选择的原则

变电站电磁环境影响的主要因素为电压等级和布置形式，类比对象应选择电压等级相同，总平面布置、建设规模、环境条件等因素类似，运行稳定，且已通过竣工环境保护验收的变电站。

(2)类比对象的选择及可比性分析

经分析比对，为预测本次 110kV 升压站投运后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，选取与本工程 110kV 升压站主变布置形式相同、电压等级相同、变压器容量相同的张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目进行类比监测。

本次环评选择已运行的“张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目”作为类比预测对象，类比条件对照情况见表 ZX3-1。

表 ZX3-1 本工程与类比站主要技术指标对照表

项目名称	张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目（类比工程）	本项目 110kV 升压站
地理位置	甘肃省张掖市民乐县南古镇	甘肃省定西市岷县茶埠镇
电压等级	110kV	110kV
主变布置	户外	户外
110kV 主变容量	120MVA	120MVA
110kV 配电装置	户外布置	户外布置
110kV 出线	1 回	1 回
电气形式	GIS	GIS
母线形式	单母线	单母线
周边地形	平坦	平坦
占地面积	11449.91m ²	10494m ²

①电压等级

根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素。本期升压站与类比的张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目（类比工程）的电压等级均为 110kV，因此电压等级具有类比可行性。

②变电站的布置方式

根据电磁环境影响分析，变电站电气布置方式是影响电磁环境的主要因素。本项目变电站与张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目（类比工程）配电装置均采用户外 GIS 布置。因此选用张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目（类比工程）进行类比分析是可行的，能反映本期工程变电站的影响程度。

③变压器布置及容量

本项目 110kV 升压站采用全户外布置，本期建设后主变容量为 120MVA。本次类比选用张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目（类比工程）采用全户外布置，目前运行主变压器 1 台，主变容量为 120MVA，与本项目相同。同时根据变电站平面布置分析，变电站的主变压器均布置在场地中央，主变压器距离围墙均有一段距离，随距离衰减很快。因此，变电站的变压器布置及容量具有类比可行性。

④监测布点、监测结果的代表性及可比性分析

本次类比的张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目竣工验收的实测工频电场、工频磁场监测方案按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的要求在变电站四周围墙外 5m，距地 1.5m 处，共布设 4 个监测点。本次类比监测分布在张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目（类比工程）站址四周围墙外能够反映本项目 110kV 升压站周围电磁环境现状及电磁环境影响衰减特性，因此类比变电站监测的点位具有代表性。

综上所述，选用张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目（类比工程）虽然与本工程变电站一致，但从电压等级、电气设备布置方式、主变数量及布置方式等分析，选用变电站的类比监测结果来预测本工程 110kV 升压站运营期电磁环境影响是合理的。因此，张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目（类比工程）具有较好的类比性。

3.1.3、类比监测

3.1.3.1、类比监测布点

①厂界电磁环境监测：变电站厂界四周距离围墙5m处各设置1个监测点位，共设置1#-4#四个厂界监测点位；

②衰减电磁环境断面：升压站出线西侧0-50m断面；监测点5m、10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m；类比监测点位分布见图ZX图4-1。

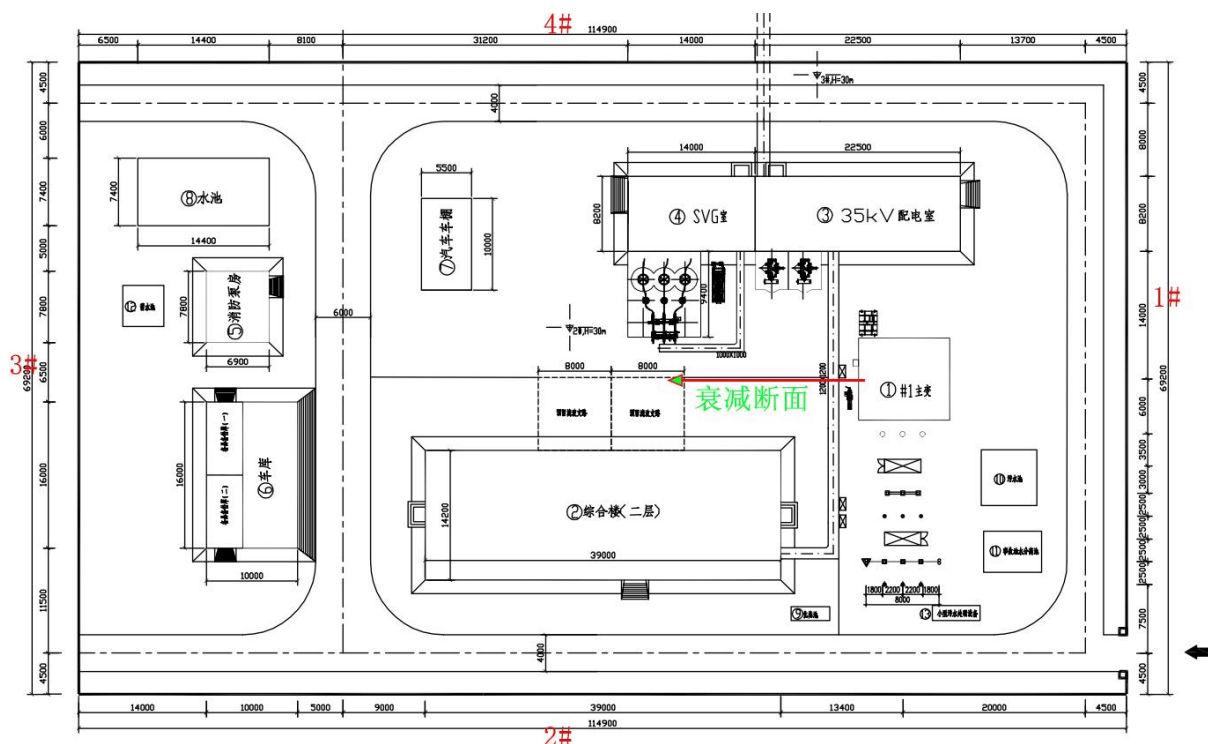


图 ZX4-1 张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目类比监测点位示意图

3.1.3.2 类比监测项目

电场强度和磁感应强度。

3.1.3.3 类比监测时间

测量时间：2023 年 7 月 27 日~28 日。

3.1.3.4 类比监测气象参数

表 ZX3-2 检测期间气象参数表

检测日期		温度 (°C)	气压 (Kpa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2023.07.27	昼间	28.4	81.52	24	东北风	2.1
	夜间	20.5	81.63	27	东北风	1.8
2023.07.28	昼间	29.5	81.45	20	东北风	1.7
	夜间	21.3	81.60	25	东北风	2.2

3.1.3.5 类比升压站监测期间工况

表 ZX3-3 检测期间运行工况一览表

检测日期	2023 年 7 月 27 日					
设备名称	型号	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)	
1#主变	SZ18-120000/110	115	373.8	74	18.5	

3.1.3.6 类比监测方法及仪器

表 ZX3-4 检测仪器检定结果一览表

仪器名称	仪器型号	仪器参数	检定单位	有效期
工频电磁辐射分析仪	ND1000	输出电流：1mA~2A（频率：10Hz~100kHz） 频率：3Hz~300kHz,电压：0.1mV~750V,AC 电流：10mA~3A 频率：100uHz~15MHz 电压：50mVp-p~10Vp-p 测量范围： 电场 4mV/m-100kV/m 磁场 0.3nT-25mT	上海市计量测试研究院 /华东国家计量测试中心 2022F33-10-4268944011	2022.11.17- 2023.11.16
温、湿度计	Testo610	测量范围：-10~50℃ 0~100RH	东莞市帝恩检测有限公司 DN230284990002	2023.05.09-2024.05.08
风速仪	QDF-6	测量范围：0-30m/s	东莞市帝恩检测有限公司 DN230284990001	2023.05.09-2024.05.08
声校准器	AWA6021A	/	甘肃省计量研究院	2023.01.03-2024.01.02
声级计	AWA6228+	30-130dB	上海市计量测试研究院 /华东国家计量测试中心	2022.12.15- 2023.12.14

3.1.4 类比监测结果

张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目运行期工频电磁场强度监测结果见表 ZX3-5。

表 ZX3-5 张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目运行期工频电磁场强度监测结果一览表

检测点位及编号		检测日期、检测结果		
		2023 年 7 月 27 日		
		测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1#	升压站东侧厂界外 5m	1.5	2.897	0.588
2#	升压站南侧厂界外 5m	1.5	6.614	1.145
3#	升压站西侧厂界外 5m	1.5	1089.677	1.940
4#	升压站北侧厂界外 5m	1.5	10.299	0.400
5#	升压站西侧垂直于围墙方向 5m 处	1.5	1012.533	1.729
	升压站西侧垂直于围墙方向 10m 处	1.5	848.082	1.615
	升压站西侧垂直于围墙方向 15m 处	1.5	686.262	1.578
	升压站西侧垂直于围墙方向 20m 处	1.5	436.560	1.067
	升压站西侧垂直于围墙方向 25m 处	1.5	329.254	0.970
	升压站西侧垂直于围墙方向 30m 处	1.5	267.077	0.830
	升压站西侧垂直于围墙方向 35m 处	1.5	163.126	0.672

	升压站西侧垂直于围墙方向 40m 处	1.5	109.770	0.577
	升压站西侧垂直于围墙方向 45m 处	1.5	81.052	0.510
	升压站西侧垂直于围墙方向 50m 处	1.5	63.130	0.471

由上表监测结果可知，张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目运行期，其工频电场强度为 2.897~1089.677/m，工频磁感应强度为 0.471~1.94 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 的工频电场控制限值和 100 μ T 的工频磁场控制限值。

3.1.5 升压站电磁环境影响预测与评价结论

前述类比对象可行性分析及类比监测结果表明：张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目运营期站界工频电磁场监测结果能够反映同等规模变电站投入运行后的工频电磁场强度，因此，预计本项目新建 110kV 升压站运营期，在正常运行工况下产生的电场强度、磁感应强度与张掖国源优创新能源开发有限公司民乐三墩滩 10 万千瓦光伏项目相似，变电站站界外电场强度、磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 的工频电场控制限值和 100 μ T 的工频磁场控制限值。

通过类比结果可知，本项目 110kV 升压站运行期厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 μ T 的评价标准要求。升压站站界周围 30m 范围内无居民类敏感点分布，升压站投入运行后，产生的工频电场、工频磁场对环境影响极小。

4 电磁环境污染防治措施

4.1 升压站电磁环境保护措施

为减小本项目新建 110kV 升压站运营期工频电磁场对环境的影响,可考虑采取以下电磁环境污染防治措施:

(1)设计单位应科学合理布置变电站内主变压器等工频电磁场源强较大设备的位置,尽可能将其布置于变电站中心区域,尽量远离围墙。变电站按规范设计和建设,变电站内电气设备采取集中布置方式,在设计过程中按有关规程采取一系列的控制工频电磁场强度的措施,如保证导体和电气设备之间的电气安全距离。

(2)选用先进、设计精良、低电磁辐射、抗干扰能力较好的电气设备,从源头降低工频电磁场强度。

(3)在安装高压设备时,保证所有的固定螺栓都加弹簧垫后,可靠拧紧,导电元件尽可能接地,减少因接触不良或表面锈蚀而产生的火花放电。

(4)尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(5)变电站附近高压危险区域应设置醒目的警示牌,避免无关人员靠近。

(6)变电站站界 30m 范围内不宜建设住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

(7)运营期定期开展变电站站界工频电磁场监测,确保站界工频电磁场强度低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 4000V/m 的工频电场控制限值和 100 μ T 的工频磁场控制限值。

5 结论

根据本项目电磁环境预测结果得知，本项目升压站建成运行后产生的电磁环境影响均可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100uT 公众曝露控制限值，从电磁环境影响角度考虑，本项目电磁环境影响在可接受范围内。

建设单位只要严格落实本专项评价中提出的电磁环境污染防治措施，加强升压站运营期的环境管理和监督，从环保角度看，本项目的建设是可行的。