一、建设项目基本情况

建设项目名称	国投奇台县 180 万千瓦风光储项目星汉 220kV 升压汇集站		
项目代码	2402-652325-60-01-884109		
建设单位联系人	卢永杰	联系方式	13609940512
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉州奇台县		
地理坐标	升压站中心地理坐标：N90°58′53.08834″，E44°46′51.48981″。		
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）/ 用地长度（m）	永久占地：31320m^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
项目核准部门	/	项目核准文号	/
总投资（万元）	11000	环保投资（万元）	743
环保投资占比（%）	6.8	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 ☐是		
专项评价设置情况	设置电磁环境影响专题评价。 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），附录B“输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”B.2.1：“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有关电磁环境影响评价要求进行。”		
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		

<table>
<tr><td rowspan="2">其他符合性分析</td><td colspan="4">1、与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021版）》符合性分析
根据关于《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(2021 年版)的通知(新环环评发〔2021〕162 号)，本项目位于昌吉回族自治州奇台县境内地区，具体管控要求见表 1。
表 1 七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>文件名称</th><th>环境管理政策有关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(2021 年版)的通知(新环环评发〔2021〕162 号)</td><td>乌昌石片区：乌昌石片区包括乌鲁木齐市、昌吉回族自治州和沙湾市。除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌一昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措</td><td>本项目为规划光伏区的配套升压汇集站项目，属于清洁能源项目，符合相关要求。</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。		

2、《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》符合性分析

2021年6月30日，昌吉回族自治州人民政府办公室下发了关于印发《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》(昌州政办发〔2021〕41号)(以下简称“方案”)，《方案》提出：2025年，全州生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。

对照《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》(昌州政办发〔2021〕41号)，本项目与昌吉回族自治州“三线一单”符合性分析见表2。本项目在昌吉回族自治州环境管控单元分布图中的位置见图1。

	表2与昌吉回族自治州“三线一单”符合性分析				
	管控要求			本项目	符合性
	《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》(昌州政办发〔2021〕41号)	生态保护红线	生态保护红线：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”基本要求，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。	本项目位于昌吉回族自治州奇台县境内，项目不涉及国家公园、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环境敏感区，本项目不涉及生态保护红线。	符合
		环境质量底线	环境质量底线：全州环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善；全州河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水	本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期废气为食堂油烟，经油烟净化器处理后引至楼顶排放；运营期生产不产生废水，生活污水经地埋式一体化设施处理后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。；生活垃圾收集后统一运至环卫部门指定生活垃圾转运站处置；废铅酸蓄电池暂存于危废暂存间，事故油池收集事故状态下的事故油委托有资质单位处理；对区域环境空气质量、水环境无影响。也不会对	符合

			质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制；全州土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	工程周边区域土壤环境造成影响。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。	
		资源利用上线	资源利用上线：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动昌吉市国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目为输变电项目，项目占地类型为国有未利用荒地，项目区域无珍稀濒危物种，工程占地面积较小，造成的自然资源损失的量较小。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，项目运营期资源利用量较少，不会超过划定的资源利用上线，可以满足资源利用要求。	符合
		生态环境准	自治州共划定119个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般	本项目位于奇台县的一般管控单元，管控单元编码为ZH65232830001，选址较为合理；不涉及生态保护红线。建设项目不涉及水源涵养区、水	符合

	入清单	管控单元三类，实施分类管控。	土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区、水土流失区、土地沙化区。建设项目为输变电建设项目，不属于禁止类及限制类建设项目。	

本项目建设地点位于奇台县，根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》(昌州政办发〔2021〕41号)，本项目所在环境管控单元管控要求详见表3。

表 3 环境管控单元管控要求

环境管控单元编码		ZH65232830001	本项目情况	符合性
环境管控单元名称		奇台县一般管控单元		
环境管控单元类别		一般管控单元		
管控要求	空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4A7.1）【A7.1】限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制金属冶炼、石油化工、焦化等“高污染、高环境风险产品”工业项目，原则上不增加产能，现有“高污染、高环境风险产品”工业项目持续削减污染物排放总量并严格控制环境风险。原则上禁止建设设计一类重金属、持久性有机污染物排放的工业项目。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功	本项目属于输变电工程，不属于“两高”工业项目，不涉及一类重金属、持久性有机污染物排放。	符合

			能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。		
		污染物排放管控	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4A7.2）【A7.2】落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药加量，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期废气为食堂油烟，经油烟净化器处理后引至楼顶排放；运营期生产不产生废水，生活污水经地埋式一体化设施处理后由吸粪车外运至就近市政排水主管网；生活垃圾收集后统一运至环卫部门指定生活垃圾转运站处置；废铅酸蓄电池暂存于危废暂存间，事故油池收集事故状态下的事故油委托有资质单位处理；对区域环境空气质量、水环境无影响。也不会对工程周边区域土壤环境造成影响。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。	符合
		环境	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求	本项目属于输变电工程，不涉及排放排放重	符合

风险防控	（表 2-4A7.3）【7.3】加强生态公益林保护与建设，防治水土流失。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尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等污染物	
资源利用效率	1、执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求（表 2-4A7.4）【A7.4】实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目为输变电项目。项目区域无珍稀濒危物种，工程占地面积较小，造成的自然资源损失的量较小。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，项目运营期资源利用量较少，不会超过划定的资源利用上线，可以满足资源利用要求。	符合

本项目拟建于奇台县，属于重点管控单元，符合《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》(昌州政办发〔2021〕41号)相关管控要求。

3、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

对照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》，建设项目与重点行业准入中“电力行业”符合性分析，见表4。

表4“自治区重点行业准入”符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》	建设项目	符合性

	一、通则 (二)环境准入条件总体要求；禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县东北侧直线距离 130km，项目不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域。	符合
	四、电力行业 (一)适用范围：适用于自治区行政区域内新建、改建和扩建电源建设项目。包括火力、风力、光伏、垃圾、生物质发电项目。 (二)选址与空间布局 4.风电、光伏发电项目应符合自治区风区规划及区域、产业规划要求，与项目当地风能、光伏资源、环境等情况相适应，用地符合土地供应政策和土地使用标准。 (三)污染防治与环境影响 2.风电场、光伏发电场需采用先进成熟、节能环保型技术装备，保证机组的安全、稳定和长期运转。	本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县东北侧直线距离 130km，属于风力发电项目；项目的建设已取得发改委同意开展前期工作的文件，且项目符合《新疆维吾尔自治区“十四五”可再生能源规划》中关于风电区域的规划内容；同时，与当地风能、光伏资源、环境等相适应，用地符合土地供应政策和土地使用标准。机组采用先进成熟、节能环保型技术。	
	4、与新疆维吾尔自治区发改委、国家能源局新疆监管办《关于2021年风电、光伏发电年度开发建设方案有关事项的通知》（新发改能源[2021]419号)的符合性分析		

2021年9月16日，自治区发展改革委、国家能源局新疆监管办联合印发的《关于2021年风电、光伏发电年度开发建设方案有关事项的通知》,本项目与该文件的符合性分析，见表5。

表5与“新发改能源[2021]419号”符合性分析

新发改能源[2021]419 号	建设项目	符合性
全力推动保障性并网项目建设 2021 年 8 月前已通过各地州竞争优选、依法依规确定的风电、光伏发电项目，全部纳入我去保障性并网项目范围，其中光伏项目必须在 2021 年内全容量建成并网，风电项目必须在 2022 年 6 月底前全容量建成并网，以满足我去年度非水电最低消纳责任权重任务目标需求。	本项目于 2024 年 2 月取得昌吉州发展改革委核准文件(见附件)，不属于 2021 年 8 月前竞争优选确定的风电项目，现阶段正在积极推进前期工作。	符合
统筹组织项目竞争性配置 严禁项目“未批先建”、“先建先得”、严谨圈占、倒卖项目(资源)行为，项目完成核准(备案)手续办理后未经项目许可部门同意，不得更换新项目业主或变更股权结构。	本项目位于昌吉回族自治州奇台县，现阶段严格按照要求办理环评手续，不存在“未批先建”等情况。	符合

5、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”中第五部分新能源，“1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造；2、氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”，符合国家产业政策。项目不属于《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中规定的限制类及淘汰类项目。综上所述，本项目符合国家及地方产业政策要求。

6、相关规划符合性

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规

划和2035年远景目标纲要》：“建设国家新能源基地。……推进风光水储一体化清洁能源发电示范工程，开展智能光伏、风电制氢试点。”本项目属于风光储一体化清洁能源发电工程，符合相关要求。

根据《昌吉回族自治州奇台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》：“……电网结构仍待优化，……”“第二章第一节指导思想……发展对外贸易、生态有机、文化旅游、新能源‘四大产业’……”“——新能源产业。按照自治区‘优质资源优先开发、就地开发就近消纳’的要求，加快奇台县风电整装开发。”“第五章第二节加快发展新能源和装备制造产业……积极推进光伏发电项目建设，加快启动奇台县风电整装开发建设项目，推动新能源产业扩容提质。”

本项目位于奇台县，属于新能源开发利用项目，符合奇台县“发展新能源产业”的规划要求。

7、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中工程设计等相关技术要求，对比分析相关符合性分析。

表 6 输变电建设项目环境保护技术要求符合性分析

序号	技术要求		项目实际情况	是否符合
1	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对	本项目输电线路不进入自然保护区。	符合

				象的集中分布区。		
				户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	符合
				输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及集中林区。	符合
	2	设计	总体要求	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。	本项目输电线路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。	符合
				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，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	本工程设置了事故油池，废变压器油排入事故油池中。	符合
			电磁环境	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。	本项目输电线路布置尽量减少电磁环境影响。	符合

			保护	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。	本项目不涉及电磁环境敏感目标。	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。	已按照避让、减缓、恢复的次序提出了生态影响防护与恢复的措施。	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。	本项目提出了临时占地恢复措施，施工结束后开展生态恢复工作。	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。	本项目不涉及自然保护区。	符合
			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、防震、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	升压站选择低噪声主变，并从源头上采取隔声、减震、防震的降噪措施，经预测站界可满足GB12348的限值要求。	符合

				求。		
				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。	升压站在设计阶段进行了总平面优化，经预测站界可满足 GB12348 的限值要求。	符合
				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。	本项目位于 2 类声环境功能区，设计阶段即采取降低主变声源的措施，经预测站界可满足 GB12348 的限值要求。	符合
			水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目采取了节水措施，加强水的重复利用，以减少废（污）水排放。雨水和生活污水采取分流制。	符合

	3	施工	声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足GB12523中的要求。	本环评提出一系列的环境噪声防治措施，要求施工期场界噪声排放标准满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关要求。	符合
			生态环境保护	（1）输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 （2）输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 （3）施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 （4）施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 （5）施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	本项目施工期临时用地采用永临结合的方案，施工期对表土进行剥离，分类存放，施工结束后回填，用于植被恢复。 本项目施工道路与检修道路采用永临结合的方案，减少了临时工程对环境的影响。 施工现场施工机械及时检修，检修场地采取防渗措施，可有效防止油料对土壤和地下水的污染。 环评要求本项目施工结束后，对场地进行生态恢复措施。	符合

			水环境保护	（1）在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。 （2）施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 （3）变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本项目施工时，在加强管理，做好本环评提出的污水防治措施后，可确保水环境不受影响。 环评要求施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 施工现场地埋式一体化污水处理设施采用了防渗处理。	符合
			大气环境保护	（1）施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 （2）施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 （3）施工过程中，建设单位应当对裸露地面进	本项目施工期间，要求对施工场地设置围挡，对易起尘的临时堆土、运输车辆采用密闭式防风抑尘网苫盖，施工面采用洒水降尘措施，施工现场建筑垃圾和生活垃圾分类收集后分别送至奇台县建筑垃圾填埋场和生活垃圾填埋场处置，不在场地焚烧。	符合

				行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 （4）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。		
			固体废物处置	（1）施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工现场建筑垃圾和生活垃圾分类收集后分别送至奇台县建筑垃圾填埋场和生活垃圾填埋场处置。剩余土石方用于低洼路段填土，施工完成后及时做好迹地清理工作。	符合
	4	运行	/	（1）运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 （2）主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	环评要求本项目建设期和运营期定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放满足相关标准要求。 环评要求主要声源设备大修前后，对升压站厂界噪声进行监测并公开。 运行期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 升压站产生的废变压器油等危废进行回收暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。 本项目产生的废磷酸铁锂电池不属于危险废物。由厂家回收。	符合

				（3）运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 （4）变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。 （5）针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本项目环评要求编制应急预案，并定期演练。	

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td colspan="3">本项目风电发电场址位于新疆昌吉回族自治州奇台县东北侧，场址坐标东经 90°40′3.68235″，北纬 44° 44′ 56.36769″ 。场地开阔，场址区地形较平坦，地势北部低、南部高，风电场南距奇台县直线距离约 130 公里。本工程储能电站建设规模为 450MW/1800MWh，配套 1800MW 新能源项目，满足“配套储能推进路径”的要求，根据区域资源分布及建设条件 1800MW 装机中风电占 1600MW，光伏发电占 200MW，本期开展其中国投奇台 220kV 星汉升压汇集站接入系统分析。
项目周围无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区。
本项目地理位置图见附图 2，项目区域位置图见附图 3。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td colspan="3">国投奇台县 180 万千瓦风光储一体化项目由昌吉国投奇鑫能源有限公司投资建设。本项目建设总规模为 180 万千瓦风光储一体化项目，其中风力发电项目建设规模为 160 万千瓦，光伏发电项目建设规模为 20 万千瓦，同步建设相关的电化学储能及输配电设施。
国投奇台县星汉 220kV 升压汇集站主要任务是满足国投奇台县 180 万千瓦风光储一体化项目东部区域 750.4MW 风电接入电网及升压送出的需要，根据接入系统报告论证，本期星汉 220kV 升压汇集站通过 1 回 220kV 线路接入规划新增的 750kV 将军庙变，导线采用 JL/G1A-4×400，线路长约 48km。
1、项目建设内容
新建 1 座 220KV 汇集站，规划 4 台 240MVA 的主变。
本项目组成内容见表 7，主要经济技术指标见表 8。
表 7 本项目组成内容一览表
<table><tr><th colspan="2">项目名称</th><th>主要内容</th></tr><tr><td>主体工程</td><td>220kV 升压站</td><td>本项目 220kV 升压汇集站设 220kV、35kV 两级电压，规划 4×240MVA 主变，本期建设容量为 3×240MVA；220kV 侧规划为双母线接线，规划出线 4 回，本期建设双母线接线，出线 1 回接至将军庙 750kV 变，预留 3 回；35kV 侧母线按双受电断路器接线设计，规划 56 回出线，本期建成 39 回</td></tr></table></td></tr>
</table>

			（其中 750MW 风电出线 28 回、储能 8 回、备用 3 回），每台主变 35kV 配置 2 组 SVG 动态无功补偿配置，每组容量为（-48～+48）Mvar，本期 3 台主变共配置 6 组；每台主变 35kV 侧配置小电阻接地装置 1 套，接地变容量为 630kVA，1#、2#主变 35kV 侧配置站用变各 1 台，容量为 1000kVA。
	辅助工程	道路工程	进站道路考虑与风电场区内后期检修道路连接，引接长度为 2.5km，混凝土路面，施工宽度为 6m，大件运输完成后，将施工道路全部改建为 4.5m 宽天然级配砂砾石路面作为检修道路，其余 1.5m 宽的临时占地恢复原地貌。升压站内道路宽 4m。
	公用工程	供电	本项目施工期供电采用 2 台 100kW 柴油发电机；运营期供电采用自发电。
		供水	水车从奇台县拉水，约 130km，暂存于升压站内 50m^3 生活调节水箱。
		排水	升压站内建设地埋式一体化污水处理设施（50m^3），生活污水经处理达标后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。
		供暖	采用电采暖。
	环保工程	废气	施工期：采取洒水降尘，对原料堆场采用加盖篷布等措施。 运营期：本项目运营期不产生扬尘，仅为员工食堂油烟。
		废水	施工期：施工期生活污水进入地埋式一体化污水处理设施（50m^3/d）处理后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。 运营期：本项目运营期不产生生产废水，升压站生活污水经地埋式一体化污水处理设施（50m^3）处理后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。
		噪声	施工期：施工现场设置围挡、隔声障碍。 运营期：优选降噪效果好的风电机及变压器。
		固废	施工期：做好弃土场遮挡措施，用于平台回填，减少废渣量，弃土统一堆放于场内废渣场；废电器件放置仓库，后期厂家进行回收；场区设垃圾桶，用于生活垃圾回收，由当地环卫部门统一处理。 运营期：生活垃圾统一收集后定期拉运至当地环卫部门处理；废润滑油收集至危废暂存间，后期交由有危险废物处置资质的单位处置。废件由厂家回收。
	临时工程	/	办公室、食堂、临时宿舍、厕所、储水池等、仓库区、机械修配及综合加工厂、施工机械停放区。
	生态恢复措施	施工期	在建设中尽量减少地表植被破坏，减少土方开挖和临时用地，积极做好生态环境保护工作。若出现野生动物妨碍施工、材料运输等现象，施工人员应采取驱赶措施，减少对当地野生动物生存环境的影响。施工结束后，应尽快采取绿化措施，因地制宜，恢复原始地貌。
		运营期	本项目建成后随着植被的自然恢复，不会改变当地的动植物分布，不会对当地的生态环境产生明显的影响。
	风	防渗系	危险废物暂存间、围堰（高出地面 30cm）均做防渗处理，防渗层采用 2mm

险措施	统	厚高密度聚乙烯，防渗系数≤10^{-10}cm/s。
	事故油池	升压站内分别设置 50m³ 事故油池，采用混凝土结构，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数≤10^{-10}cm/s。
	消防设施	本项目主要建筑物室内设施磷酸铵盐干粉灭火器、火灾报警系统；生产综合楼内设室内消火栓；升压站内设地下式消火栓、配砂箱及推车式磷酸铵盐灭火器。风机塔筒内采取手提式灭火器、自动式灭火装置。

表 8 项目主要技术经济指标表

项目名称	国投奇台县 180 万千瓦风光储项目星汉 220kV 升压汇集站			
升压站				
1	变压器数量	台	4	--
2	变压器容量	MVA	240	--
3	接线形式	/	双母线	--
4	出现回路数	回	4回	--

2、公用工程

（1）供水

施工期用水包括混凝土搅拌用水、混凝土养护、降尘、车辆冲洗和施工人员生活用水；运营期用水包括光伏组件清洗用水和工作人员生活用水。

根据项目可研，本项目施工期生产用水约为 260m³/d，施工期为 12 个月，则整个施工期生产用水为 9.49 万 m³；本工程施工人员 260 人，生活用水按 0.10m³/（人天）计算，施工期生活用水 26m³/d（9490m³/a）。

本项目运营期员工 68 人，每日所需生活用水 6.8m³/d，运营期总用水量 2482m³/a。

施工期和运营期所有用水由奇台县汽车拉运。建设期在施工现场附近设置临时蓄水池（588m³），用于生产用水贮存；生活用水设置 1 只 50m³ 水箱。运营期生活用水拉运至升压站生活区内生活调节水箱。在升压站内修建泵房，内设一个 50m³ 生活调节水箱。设置一套变频给水装置来满足场区内的生活给水用水要求。

（2）排水

本项目施工期混凝土搅拌、混凝土养护、降尘用水、车辆冲洗用水全部损耗；

生活污水排放量按用水量的 80%计，施工期生活污水排放量为 26.4m³/d（7592m³/a），运营期排放量为 5.44m³/d（1985.6m³/a）。在施工期，先建设

地埋式一体化污水处理设施（50m³/d），运营期地埋式一体化污水处理设施（50m³/d），污水处理装置规模完全可以满足施工期和运营期的生活污水产生量。施工期和运营期生活污水均经地埋式一体化污水处理设施处理后需符合《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。

（3）供电

项目施工期用电由 2 台 100kW 柴油发电机提供，运营期用电由自发电提供，在 35kV 侧安装 2 台站用变。

（4）供热

项目供暖采用电采暖。

（5）消防

本工程包含一座220kV升压站。升压站内道路畅通，消防通道利用交通道路，道路净宽和净空高度均不小于4.0m，满足消防要求。

升压站内设置一套火灾自动报警系统，火灾自动报警系统设备包括火灾报警控制器、探测器、控制模块、信号模块、手动报警按钮等。火灾探测区域按独立房（套）间划分，探测区域有：主控制室、网络继电器室、各级电压等级配电装置室等；根据所探测区域的不同，配置不同类型和原理的探测器或探测器组合；火灾报警控制器应设置在网络继电器室靠近门口处。当火灾发生时，火灾报警控制器可及时发出声光报警信号，显示发生火警的地点。

此外，主要建筑物室内配备磷酸铵盐干粉灭火器，生产综合楼内设室内消火栓，站内设地下式消火栓，并配备砂箱及推车式磷酸铵盐灭火器。

5、工作定员与工作制度

本项目劳动定员 68 人，主要负责运行监控、日常保养、故障维修和事故报告等。实行两班制，每十天轮一班，年工作 365 天。

6、占地规模

本项目永久占地为国有未利用荒地，占地面积包括永久性占地，永久占地面积总和为 31320m²。

总平面及现场布置	**1、项目总平面布置** （1）汇集站站址区域整体地势平坦，现状场地为荒地。 （2）管理站区总平面布置方案根据工艺布置，结合站址地形、地质、送出线路走廊、日照、交通以及环境保护、绿化，遵循通用设计模块化和贯彻“两型一化”建设的基本思路要求布置建（构）筑物。 （3）汇集站区整体布局合理，功能分区明确，庄重美观。站内生活区设置在整个站区的东侧，生产区设置在整个站区的西侧。管理站区呈矩形规则布置，四周设置 2.5m 高实体围墙，站内生活区和生产区通过 1.8m 高铁艺围栏隔开。进站大门设置在站区东侧围墙上，大门形式为 5m 宽大门，铁艺围栏大门形式为 4.0m 宽钢大门。进站道路从风电场区道路引接。 （4）生活区主要布置有综合楼、门卫室、危废室、油品库、库房、车库等建筑物。综合楼坐北朝南，车库在设置在综合楼的南侧，门卫室设置在综合楼的南侧大门口，库房设置在综合楼的北侧。生活区主路与外界路网相连，满足消防要求。 （5）220kV 汇集站 220kV 配电装置采用户内 GIS 布置，35kV 配电装置采用户内布置。主要布置有 220kV 预制舱、35kV 预制舱、SVG 预制舱、二次设备预制舱及户外设备、主变压器、户外配电装置及事故油池等建（构）筑物。生产区设置双入口，分别在生产区的南侧设置 2 樘 4m 宽的钢大门。生产区周边设置有环形道路，变电设备及器材的运输道路短捷、顺畅，建（构）筑物布置紧凑，占地少，经济合理。 （6）管理站区围墙长度约 685.1m，围墙内占地面积约为 27793m^2。 项目总平面布置图见附图 4。 **2、施工布置** （1）施工条件 本项目地形地势起伏平缓，无障碍地形，施工条件较好。 （2）施工场地布置 本期升压站工程场址区域地势开阔，根据工程施工进度，确定施工工期为 12 个月。施工场地分为生活区（包括办公室、食堂、临时宿舍、厕所、储水池等）、仓库区、机械修配及综合加工厂、施工机械停放区。施工场地建设远

离地表水体。

本工程所需的仓库集中布置在生产综合楼附近，主要设有钢筋加工及堆场、木材加工及堆场、电气设备堆放场、仓库区、宿舍及生活建筑等。

施工期平面布置图见图 5。

（3）建筑材料

项目建设所需要的砖、瓦、石、石灰、商品混凝土等建筑材料均由当地外购。

（4）施工力能供应

根据估算，场区施工高峰期用电负荷约为 262.5kVA，采用 2 台 100kW 柴油发电机作为施工用电。

（5）施工生产生活区

临时设施占地面积约 7900m^2。满足施工高峰每天 330 人的生活居住要求。

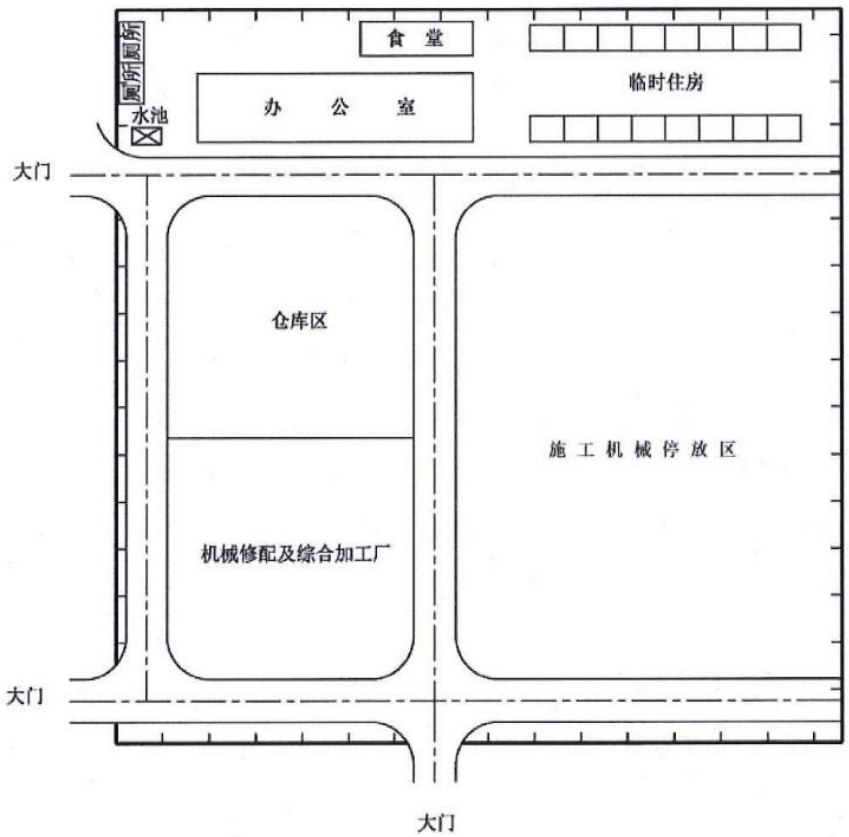

图 5 施工期平面布置图

施工方案	**1、升压站施工工艺流程和方法** 升压站施工主要包括施工准备、基础开挖、土建施工、设备安装调试、施工清理及土地植被恢复等环节。 （1）施工准备 项目施工所需要的水泥、石料、商品混凝土等建筑材料拟向附近的正规建材单位购买，施工区布置、场地平整等。 （2）基础开挖 供水管线基础、排水沟基础、电气设备基础、主控室等地表构筑物基础的开挖，事故油池、电缆沟等地下构筑物的开挖。 （3）土建施工 土建施工主要是主控、电气等施工。 （4）设备安装调试 接地母线敷设、电缆通道安装，大型电气设备一般采用吊车施工。 （5）施工清理及恢复 施工完毕，需对临时施工的建筑及生活垃圾清理，并对场地平整，临时占地恢复原貌。 **2、建设周期** 本工程施工工期约 12 个月，平均施工人数约 260 人。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1、与主体功能规划相符性** 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆主体功能区按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区级两个层面。 本项目位于新疆维吾尔自治区奇台县县城东北侧；不属于主体功能区划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域。对照《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的划分，奇台县属于国家级重点生态功能区。 开发管制原则： ——对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。 ——在重点生态功能区的范围内进一步划定生态红线，生态红线区是产业发展的禁止区，是一切项目开发不能越过的底线。 ——开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免成为“生态孤岛”。 ——严格控制国土开发强度，逐步减少农村居民点占用的空间，使更多的空间用于保障生态系统的良性循环。城镇建设与工业开发要依托现有资源环境承载能力相对较强的特定区域集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业园区要发展成为低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业园区。 ——根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地，尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。 ——加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，**积极推广新能源**，努力解决农村、山区能源需求。在有

条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。健全公共服务体系，使公共服务覆盖包括克州、喀什、和田等南疆三地州在内的新疆边远山区农牧民，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。

——节约高效利用水资源，保护水环境，提高水质量。根据水资源的承载能力，合理确定城市经济结构和产业布局。加强流域水资源的管理，合理安排生态、生活和生产用水；应用工程节水技术，推广滴灌等节水灌溉模式，降低农业用水定额；在缺水地区严禁建设高耗水、重污染的工业项目，加强企业节水技术改造，实现冷却水循环利用，并按照环境保护标准达标排放。

相符性分析：

本项目为电力能源基础设施建设工程，项目所在区域不在生态红线区内，符合以上“积极推广新能源”的开发原则；工程所占土地类型为未利用土地和少部分草地，本环评已提出尽量少占用土地及施工后的生态恢复相关要求，同时要求建设单位需对开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，加强对生态系统保护和恢复，高度注意保护植被及农作物，保护野生动物，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施.

因此，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

2、生态环境现状

本项目位于准噶尔盆地腹地，卡拉麦里山前洪积倾斜平原戈壁区。根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区”中“将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”。该生态功能区功能定位为:农牧业适度发展，土壤保持和沙化控制，生态功能区主要生态环境问题、保护措施及发展方向，见附图 6。该功能区主要特征见表 9。

表 9 生态功能区主要特征

生态功能分区单元	生态区	II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	II4 准噶尔准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区

	生态功能区	24.将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区
主要生态服务功能		生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源
主要生态环境问题		硅化木风化及盗窃破坏、野生动物环境破碎化、风蚀危害、煤炭自然及开发造成生态破坏与环境污染
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标		保护硅化木、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕
主要保护措施		减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采
适宜发展方向		加强保护区管理、促进自然遗产与生物多样性的保护

项目区域土地利用类型为国有未利用荒地。

项目所在区域植物种类较多，以琵琶柴为主，区域植被类型图见附图 7。

根据资料，项目区内野生动物主要有小家鼠、褐家鼠、蒙古兔等，无国家和自治区级野生保护动物。

按照《中国土壤》和《新疆土壤》等著述的土壤分类系统，依据《新疆维吾尔自治区土壤类型图》和实地踏勘，项目所在区域土壤类型主要是石膏灰棕漠土，土壤类型图见附图 8。

项目区不在自然保护区、风景名胜区内；区域内不包含基本农田、基本草原、天然林等自然资源分布。

3、大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(H.J2.2-2018)对环境质量现状数据的要求，选择距离项目最近的奇台县空气自动站监测 2022 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、PMz5、CO 和 O3 的数据来源。

奇台县无国控监测站，因此选取奇台县空气自动站 2022 年的监测数据作为本项目环境空气现状评价基本污染物的数据来源基本满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(H.J2.2-2018)。数据统计见下。

表 10 空气质量现状评价表

单位：ug/m³（除 CO 为 mg/m³ 外）

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	16	40	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	62	70	88.57	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.68	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1	4	25	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	93	160	58.13	达标

根据上表可知，各因子平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

4、声环境现状

（1）监测方法及监测点位布设

依照《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《环境监测技术规范》进行噪声监测，监测仪器使用AWA5688型多功能声级计，监测前用声校准仪进行校准，测量时传声器距地面1.2m，传声器戴风罩，天气情况：晴、轻风。

根据本项目所在位置、所在区域声环境功能及当地气象、地形等因素，新疆德能辐射环境科技有限公司于2024年1月29日分别在拟建升压站区域布设1个声环境质量监测点，分昼、夜两时段监测。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行。

（2）评价标准

本项目位于奇台县县城东北侧直线距离130km处，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中适用区域划分规定，项目所在区域属2类标准适用区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。

（3）监测数据及评价结果

项目区声环境质量现状监测结果，见表11。

表 11 评价区环境噪声现状及评价结果单位：dB(A)

监测时间	监测点	昼间	夜间	标准值	评价结果
2024.1.19	1#升压站中心	48.7	46.1	昼间60dB(A)，夜间55dB(A)	达标

由监测结果可知，评价区声环境质量现状监测值可满足《声环境质量标

准》(GB3096-2008)中2类标准限值。

5、地表水现状

本项目周边无地表水体。

本项目生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达标后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。

6、电磁环境现状

6.1 监测因子

监测因子为工频电场强度、工频磁感应强度。

6.2 监测布点

（1）场址

在 220kV 升压站站址内布设 1 个监测点。

（2）敏感目标

敏感目标的布点方法以定点监测为主，经现场调查，本项目场址界外 3km 范围内无环境敏感目标。

6.3 监测频次

各监测点位监测 5 次，取平均值。

6.4 监测方法及仪器

监测方法：根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），监测仪器探头距离地面高度为 1.5m；监测人员与监测仪器探头距离大于 2.5m，监测仪器探头与固定物体距离应不小于 1m。监测仪器参数见表 12。

表 12 监测仪器参数

名称	型号规格	仪器编号	校准有效期
综合场强仪	SEM-600	S-0176	2024 年 09 月 20 日
工频电磁场探头	LF-01	G-0176	2024 年 09 月 13 日

6.5 监测结果

本项目监测结果见表 13。

表 13 电磁现状监测结果

序号	测点位置	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
1	拟建 220kV 升压站场址中心 1#	4.64	0.0092

由表 13 可知，场址监测点工频电场强度值为 4.64V/m，工频磁感应强度值为 0.0092μT；各监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中要求电场场强低于 4kV/m 的控制限值；磁感应强度低于 100μT，区域电磁环境质量现状良好。

7、土壤环境现状调查

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，属于第“电力热力燃气及水生产和供应业中其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，项目不开展土壤环境影响评价。

因此，本次评价不开展土壤环境现状监测。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，不存在原有污染情况。

生态环境保护目标

本项目不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中定义的特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

根据周围环境特征、工程特点以及评价范围，确定本项目主要环境保护目标见表14。

表 14 环境保护目标分布一览表

环境要素	目标名称	保护目标概况	环境保护要求
大气环境	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008）中的 2 类标准要求
地下水	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
生态环境	升压站等永久占地和临时占地及周边动植物。		不降低区域生态环境功能

评价标准	**1、环境质量标准** （1）《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声功能区标准限值； （2）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。 **2、污染物排放标准** （1）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准； （2）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声排放限值； （3）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声功能区排放限值； （4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）； （5）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； （6）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单； （7）生活污水处理后需符合《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）后由吸粪车外运至就近市政排水主管网； （8）《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。
其他	无总量控制指标要求。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、环境空气影响分析** 项目施工期对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘，其主要来源于砂石水泥等物料堆存、土方的挖填、散放的建筑材料以及施工区运输扬尘、施工车辆尾气等。主要污染物质有：粉尘、一氧化碳、氮氧化物和烯烃类。 拟建升压站所在区域地面植被覆盖度较大，项目施工过程中地面扰动较大，在不采取任何防尘措施条件下，受风蚀作用影响，将进一步侵蚀土壤，而且扬尘对空气环境的影响也将有所加重。不过工程施工区布置分散，污染源源强小，加之施工区地形开阔，当地风速也较大，地形及气象条件有利于污染物的扩散，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的影响，施工完成后就会消失。 对于堆土场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。施工期车辆运输洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。只要采取合适的防护措施就可以减少运输扬尘的污染。 由于污染来自各个施工阶段，因此具有间歇性、流动性等特点，随施工期结束而消失，不会给周围环境造成较大影响。 **2、水环境影响分析** （1）施工废水 施工废水主要来自施工机械的冲洗以及机械修配、汽车保养等环节。施工废水中主要污染物为悬浮物，不含其它有毒有害物质，因此在施工期应设置临时沉淀池进行澄清处理后，回用于生产，不外排。 （2）生活污水 本工程施工期施工人员 260 人，生活用水按 0.10m^3/（人天）计算，施工期生活用水 26m^3/d，施工工期为 12 个月，则生活用水总量为 9490m^3/a，生活污水量按 80%计，则生活污水产生量为 7592m^3/a。生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮、SS 等。

施工期在生活区设置地埋式一体化污水处理设施（处理量 50m³/d），生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。

3、噪声环境影响分析

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目对周围环境的影响也会停止。施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，施工机械如搅拌机、推土机、挖掘机、升降机、运输车辆等。根据类比调查和有关资料：这些建筑施工机械的声源噪声强度大多在80~100dB（A）左右。施工过程中基础开挖、风机吊装、基础打桩等活动均选择在白天进行，噪声影响主要在白天。

（1）施工机械及源强

工程施工期间，噪声来源于高噪声设备产生的机械噪声和空气动力性噪声，主要产噪机械设备有推土机、挖掘机、升降机等。

施工阶段使用的主要施工机械及其声源强度见表 15。

表 15 主要施工机械噪声

序号	施工机械	噪声 dB（A）	声源性质
1	挖掘机	90	间歇
2	推土机	93	
3	650t 履带式汽车吊	100	
4	100t 全液式汽车吊	75	
5	运输车辆	90	
6	钢筋加工机	90	

根据本项目施工期间主要噪声源的特征，可采用点声源距离衰减公式对主要声源产生声环境质量影响进行预测，具体公式如下：

$$L_A（r）=L_A（r_0）-20lg（r/r_0）$$

式中：L_A（r）—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_A（r_0）—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

r—预测点距离声源的距离，m：

r_0—参考位置距离声源的距离，m。

施工设备噪声的距离衰减情况见下表。

表 16 主要施工噪声值随距离的衰减情况单位：dB（A）

距离（m）	1	10	50	100	200	标准
挖掘机	90	70	56	50	44	昼间：70 夜间：55
推土机	93	73	59	53	47	
650t 履带式汽车吊	100	80	66	60	54	
100t 全液式汽车吊	75	55	41	35	29	
运输车辆	90	70	56	50	44	
钢筋加工机	90	70	56	50	44	

由上述数据可知，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，昼间 50m 左右即可满足施工场界 70dB（A）标准要求，夜间 200m 可满足场界 55dB（A）要求。

4、固体废弃物环境影响分析

施工期的固体废物主要是施工弃土石、施工人员生活垃圾和机修产生的废机油和废润滑油以及废油桶。根据可研，项目施工期挖方 38196m^3，填方 50523m^3，考虑建筑物、构支架及设备基础土方开挖量后和站区内自然标高的高差，站址土方需外购部分回填土。在开挖土石方时，将场内表层土，选择临时堆土场妥善堆放，底层土也妥善堆砌于临时堆土场。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖；工程土石方开挖并回填后剩余的弃土石可作为场区附近低洼地段的填土，回填摊平后植草，既避免了水土流失，又有利于植被的生长和生态环境的保护。

因此只要加强固体废物管理，及时、安全处理施工垃圾，就不会对环境产生污染。此外还有少量建筑垃圾和弃渣，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分用汽车运走，拉至奇台县建筑垃圾填埋场进行处理。

施工期施工人员多而且较为集中，按平均 260 人计算，整个施工场每天至少产生约 60kg 的生活垃圾，将生活垃圾集中收集后交由奇台县环卫部门站统一处理。

施工期机械修配产生的废机油和废润滑油、废油桶等，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（危废代码：HW08900-249-08），施工期在机修车间内设置临时危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存

污染控制标准》（GB18597-2001）做好防渗及危险废物贮存管理，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

施工期的固体废物影响是暂时的，施工结束后便会消失，施工期采取以上处置措施后产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

5、生态环境影响分析

本项目的生态环境影响主要集中在施工期间，施工过程中将进行土石方的填挖，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。

（1）对土地利用的影响分析

工程建设将征占当地一定量的土地，本工程的建设用地包括永久用地和施工临时用地两部分。永久占用土地用于布置升压站等；临时用地包括施工中临时堆放建筑材料占地、施工人员临时居住处占地、场内检修、施工道路、设备临时储存所占场地的临时占地和其他施工过程中所需临时占地。本工程主要利用国有未利用荒地，临时占地使土地原本的利用形式发生临时性改变，压占、破坏了场地内原有土地类型，暂时影响这些土地的原有功能。施工期间尽量在项目永久占地内布设施工场地、采用永临结合等措施；施工期间进行表土的剥离存放，施工结束后可以通过采取场地恢复，加强场地绿化等措施进行生态恢复，对生态环境等的综合影响较小，不会影响土地利用结构与功能变化。

（2）对动植物的影响分析

本项目生态环境影响的范围较小，不会造成区域生态系统组分的显著变化；所破坏的植被均为本工程所在区域内分布较广的常见种，资源丰富，较容易恢复。

临时占地在施工结束后进行就地植被恢复措施，选取与当地植物物种相同或相近的苗木、草种进行种植，恢复原生态系统生物量。

项目区无大型野生动物出没；区域野生动物数量较少，场区附近偶有鼠、蜥蜴等小型动物出现，且多为广布种，机械噪声和人员活动对其影响

是短暂的，通常会随着施工结束随之结束。

（3）对土壤扰动的影响分析

本项目建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。

对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构。土壤结构是经过较长的历史时期形成，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过2~3年的时间可以恢复。建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，对土壤危害较小；建设施工道路和其他辅助设施所用材料都是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。

综上，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

（4）施工景观影响分析

施工期由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

6、水土流失影响分析

6.1 水土流失影响因素分析

（1）主体工程

主要产生水土流失时段为土建施工期，土建期工程主要包括升压站及管理区场地平整及基础开挖等。根据施工特点，场地平整、基础开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。

（2）施工生产生活区

施工生产生活区的建设将进行场地平整，期间地表遭到人为扰动破坏，使地表植被受到破坏，失去固土防冲能力，如果不采取有效的水土流失防治

措施，就会对周围环境产生影响，加剧水土流失。

（3）临时堆土区

在主体工程建设过程中，存在建筑材料及土方需要临时堆放，对原地表进行了扰动。施工期间进行表土的剥离存放，对于临时堆放的土体如不采取临时性的水土流失防护措施，在回填以前将会发生较大的水土流失。施工结束后可以通过采取场地恢复，加强场地绿化等措施进行生态恢复，对生态环境等的综合影响较小，不会影响土地利用结构与功能变化。

6.2 自然恢复期水土流失影响因素分析

水土保持工程设计与施工，与主体工程同时进行，主体工程建设实施后，水土保持工程措施也将一同完成。对于采用植被恢复措施的一些工程，在自然恢复期初期植物措施尚未完全发挥其水土保持生态效益之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到允许水土流失强度范围内。造成项目所在地区水土流失的原因包括自然因素和人为因素。自然因素引起的水土流失为正常侵蚀，人为因素造成的水土流失为加速侵蚀。水土流失影响因素分析见下表。

表 17 水土流失影响因素分析

影响因素	影响因子	水土流失影响分析
自然因素	降水、风	降水和风是项目区造成水土流失的主要动力
	地形	随着坡度和坡长的增加，径流量和土壤的冲刷量也随之 大
	土壤特征	地表组成物质主要是表土，覆盖层厚度约 0.5m~2.0m， 受侵蚀
	植被	地表自然生长的植被能够固土防冲，有效减轻水土流失
人为因素	地基开挖	由于建设开挖基础，扰动地表，从而产生了新的水土流

6.3 水土流失危害分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏植被、表层结皮，可能造成水土流失的危害主要有：

破坏植被：加速土地沙化。该项目开发建设，降低了地表的粗糙度，一遇起沙风速，就会出现强烈的扬沙天气，将会加速该区域的土质沙化。

	破坏原有地表结皮，降低其水土保持功能，增大原有的风力侵蚀和水力侵蚀强度。 **7、土地沙化影响分析** 项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风较大，空气干燥，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，堆土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。 项目施工期基础开挖、场地平整等过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏。此外，在施工过程中，各种车辆（尤其是重型卡车）行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。 上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。 综上所述，施工期对周围环境有一定影响，采取相应防治措施后对周围环境的影响较小，同时施工期较短，施工结束后，影响即随之消除。
运营期生态环境影响分析	**1、运营期生态环境影响分析** （1）对植被的影响 本项目升压站建设为永久性用地，投产后将对地面植被造成一定的影响，通过加大对地面植被等生态破坏的恢复力度，及时平整施工场地，在路旁设置绿化林带，增加绿色覆盖等措施，从而改善该区域的整体景观及生态环境质量。因此本项目的建设不会对周围的植被产生破坏性影响，可以被外环境所接受。 （2）对动物的影响 运营期升压站运行和检修车辆产生的噪声、振动以及人员活动会对工程区野生动物造成干扰。由于区域野生动物数量较少，场区附近偶有鼠、蜥蜴等小型动物出现，且多为广布种。因此，本工程的建设对动物的影响较小。 （3）对景观风貌的影响

项目投产后，道路和升压站的建设将使占地区域自然生态环境发生改变，因此对景观生态环境造成一定影响，但项目占地面积有限，对项目所在地区整体景观影响也有限，且道路和升压站形成的人工景观与该区域的自然景观相匹配，使该区域景观生态环境更具特色，更为协调。

因此，项目对自然景观风貌的影响是可以被外环境接受的。

（4）对水土流失的影响

本项目建成后，临时占地采取土地平整，人工恢复原有植被类型；风电机组基础等永久性占地均进行地面硬化，不会造成水土流失。

（5）占地影响分析

升压站建在国有未利用换地，不占用林地，经现场踏勘和调查，场址区内未发现受国家保护的动植物，项目周边没有迁徙动物，无生态阻隔影响。在对风电基础进行混凝土浇筑及砾石压盖，可起到防止水土流失的作用，进而改善了场区的生态环境。

本项目的建设将改变项目的土地利用状况，虽然建设期其生物量将大量减少，但随着施工结束后对临时占地的生态恢复，可以在一定程度上弥补项目永久占地损失的生物量，而且通过对项目精心设计建造后，将带来明显的生态景观效应，进一步提高整个地区环境效应，对提升区域环境品位具有一定的积极作用。

1)植被补偿与恢复工程

根据建设项目现场生态环境状况，并结合本项目建设内容及工程特点，本次生态建设区包括升压站进站道路，主要采取播种草籽绿化，恢复植被等措施。具体内容如下：

①道路区

可在道路两侧临时占地播撒草籽，尽量选用低矮、耐压草种，既能满足小型车辆行驶的要求，也能达到场内绿化的要求。本项目对道路两侧临时占地进行撒草籽绿化，恢复原植物措施。

2)土地恢复工程

为保护和充分利用表土资源，本项目对项目建设区采取表土剥离措施。施工结束后，根据项目所在区域的土地利用现状分析，并综合考虑地形、土

壤、植被、水文等因素，对项目建设区进行整地。首先清理和恢复施工场地，然后存放的表土用于回填电缆沟、场地低洼处，对原地貌类型为草地的临时占地进行绿化措施。

2、运营期污染影响分析

2.1大气环境影响分析

本项目为升压站建设项目，运营期无废气产生。

项目运营期冬季采暖使用电采暖，因此工艺过程无废气产生。

本项目劳动定员68人，年生产天数约365d。按人均食用油日用量约30g/人•d计，本项目餐饮食用油消耗量为744.6kg/a。油烟挥发按3%计，则油烟产生量为22.338kg/a。食堂安装4个灶头，属于小型餐饮场所，安装抽油烟机和油烟净化器，油烟处理效率以60%计，净化处理后油烟排放量为13.4028kg/a。

油烟废气排放量小，且为间断排放，通过排气筒排放到大气环境，属于低空面源排放，通过大气的稀释扩散，对周围环境影响不大。

2.2水环境影响分析

本项目无升压站建设项目，运营期无生产废水产生，主要产生生活污水。本项目劳动定员68人。

本项目员工生活地点位于升压站内，生活污水主要有粪便污水、冲洗排水、淋浴排水等，水质比较浑浊，有机含量较高，废水排放量为1985.6m^3/a，类比同类项目，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油，排放浓度分别为：320mg/m^3、200mg/m^3、360mg/m^3、25mg/m^3、40mg/m^3。生活污水经地埋式一体化污水处理设施（处理量50m^3/d）处理后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。净化后水质符合《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）。

生活污水产排情况见表 19。

表 19 生活污水产生情况

污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
SS	360	0.71	10	0.02
COD_{cr}	320	0.64	50	0.1

BOD	220	0.44	10	0.02
NH_3-N	25	0.05	5	0.01
动植物油	40	0.08	1	0.002

地埋式一体化处理设施有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点。接触氧化池以及水解酸化池可充分分解含油废水中的油类等有机污染物。其基本工作原理：生活污水经粗、细格栅后和经过预处理后的生产废水进入调节池，在其中达到均质、均量；然后进入初沉池以去除水中悬浮物等，进入初沉池后较大比重的悬浮物及颗粒物下沉到底部；而后进入水解酸化池，水解酸化工艺可将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。经沉淀和水解酸化处理的废水进入接触氧化池，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。接触氧化池下方分布曝气头以提升氧料，上方串挂气体弹性填料，有机物在水中利用好氧菌的作用得以去除。废水最后进入二沉池，经沉淀后外排，部分污泥回流到接触氧化池。拟建项目采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，效果良好。通过以上措施，生活污水对周围地下水、地表水环境影响甚微。

本项目运营期危废包括：升压站主变在事故状态下产生的废变压器油，升压站主变下设置 50m^3 事故油池，均采用混凝土结构，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数≤10^{-10}cm/s。在事故状态下，废变压器油均回收后暂存于升压站内危废暂存间，定期交由有危废处置资质单位处置。

综上所述，生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。废水利用条件具备，可以实现本项目废水的最大资源化利用，措施可行。且危废处置合理，不会对土壤及水环境造成污染。

2.3噪声影响分析

220kV 升压站运行噪声源主要来自变压器，噪声特性属于中低频噪声，噪声级为 60.0dB（A）。

对于室外点声源，采用自由声场点声源几何发散衰减模式预测距声源不同距离处的噪声值。预测模型与风电场相同。

噪声预测结果见表 20。

表 20 噪声预测结果表单位：dB（A）

站名	噪声值	东厂界
220kV 升压站	贡献值	38.5

根据表 4-6 的预测结果，220kV 升压站各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，建设项目对周围声环境影响较小。

综上：运营期项目区周围声环境质量可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，因此本项目运营期对项目区及周边声环境影响较小。

2.4固体废物影响

①生活垃圾

生活垃圾产生量按0.5kg/（天人）计算，则生活垃圾产生量为12.14t/a，经升压站集中收集后定期拉运至奇台县垃圾点统一处置。

②变压器废油

本项目运营期变压器废油包括：升压站主变在事故状态下产生的废变压器油。在升压站主变下设置 50m^3 事故油池，均采用混凝土结构，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数≤10^{-10}cm/s。在事故状态下，废变压器油均回收后暂存于升压站内危废暂存间，定期交由有危废处置资质单位处置。

本项目升压站规划建设 4 台 200MVA 主变，本期建设 4 台，每台主变内存油量大约为 30t，按照 1 台主变发生事故，变压器油全部泄露，变压器油密度按照 859kg/m^3 计算，1 台变压器事故状态下产生废变压器油为 35m^3，50m^3 事故油池完全可以容纳事故废油。

③废磷酸铁锂电池

本项目储能站会产生一定量的废磷酸铁锂电池，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废磷酸铁锂电池不属于危险废物，磷酸铁锂电池寿命一般为 7~8 年，更换时由维修厂家带走处置，不在升压站内贮存。

表 21 本项目固废产生情况及处置方式一览表

名称	产生量	代码	处置方式

生活垃圾	7.3t/a	/	集中回收后拉运至奇台县生活垃圾站统一处置
废变压器油	0.5t/a	900-220-08	废变压器油从防渗集油坑或防渗事故油池回收至危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。
废磷酸铁锂电池	/	/	由维修厂家带走处置。

2.5 生态环境影响分析

（1）对土壤侵蚀的影响

本项目建成运营后，永久占地为 31320m^2，包括升压站和进站道路占地，占地使原有的生物生产功能和生态功能，植被基本完全损失，植被覆盖率降低，在恶劣天气条件下会加剧该区域的水土流失。

（2）对植物的影响

项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏，项目永久占地区域为国有未利用荒地，本项目建成后，不会改变整个区域的生态稳定性，项目区无珍稀保护植物，工程的建设对区域植物影响不大。

（3）对生态系统的影响

升压站运转过程中产生的造成可能对周围动物产生恫吓作用，使得食物链下级动物增多，在一定程度上会破坏区域生态系统的生态平衡。

（4）景观影响

本升压站工程地原有景观为荒地，虽然这是一种自然景观，但人们的视觉效果往往会感到枯燥、疲倦，如果出现白色风塔点缀其间，这不但会减轻人们的视觉疲劳，也会使人们的视觉感到是一种享受。因此要求本项目的地面建设要尽量简洁、流畅，避免杂乱无章的建筑物的出现。

升压站工程建成后能够按规划，有计划的实施植被恢复，将使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，不仅可以大大改变原有较脆弱、抗御自然灾害能力差的自然环境，而且可以起到以点代面、示范推广的作用，使人们不仅可以观赏到壮观的风机群，也激发人们保护自然环境的热情，促进当地经济与环境的协调发展。

2.6环境风险影响评价

项目环境风险主要为运行期火灾风险。

（1）危险物质向环境转移的途径识别

①火灾风险

升压站变压器等各种电气设备，在外部火源附近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气火灾。

②事故漏油

变压器油事故排放泄漏污染周边土壤及地下水环境，及废油泄漏所引发的火灾爆炸等半生或次生事故。根据工程分析，本项目的风险源为变压器事故状态下的漏油，主要是废矿物油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当涉及多种危险物质时，计算每一种物质的总量与其临界量比值，然后相加，即为 Q；计算出 Q 值后，当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。本项目废矿物油产生量为 0.5t/a，临界值为 2500t，因此 Q 值小于 1，由于本项目 Q 值＜1，由此判定本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

（2）环境风险分析

①大气环境危害后果

变压器等各种电气设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气火灾。燃烧时有发光火焰。未完全燃烧的危险物质在高温下会迅速挥发释放至大气环境，燃烧过程中产生的伴生/次生污染物也会释放至大气环境，在短时间内对周围大气环境造成不利影响。

②生态环境危害后果

发生火灾的情况下，如火灾蔓延到周边，对周边植被和生态系统造成严重破坏；变压器油泄漏，有毒有害物质进入土壤及水体，将对植物生长造成不利影响。

（3）环境风险防范措施及应急要求

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

①严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在火灾高风

险时期严禁一切野外用火；对进入场区的人员进行必要的监管，对进入场区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入场。

②加强对各种仪器设备的管理并定期检修，及时发现和消除火灾隐患。

③建立严格的环境管理制度，加强对工作人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。

④制定突发环境事件应急预案。

（4）风险事故的应急措施

由于环境风险具有突发性和破坏性（有时体现为灾难性）的特点，所以必须采取有效措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。

防火措施：

A.本项目总平面布置严格执行根《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）、《风电场设计防火规范》（NB31089-2016）以及《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）的要求，升压站设置火灾自动探测报警、消防控制系统等。

B.电站道路采用混凝土路面，路面宽度设计保证消防车辆顺利通过。通往控制室及进站主干道路两侧增设人行道。

C.在电缆沟工程中的工艺路线设计过程中，考虑相应的技术及安全要求，防止人为因素造成火灾发生。

D.在各电器控制装置设计中，有火灾危险的场所设置事故照明设施，对防雷建构筑物采取相应的避雷措施防击雷电引发的火灾；按规范要求对有防火防爆要求的生产场所配置相应的电气设备和灯具，并在重要场所设置火灾报警装置。

E.各防火分区及各主要控制室墙体均采用非燃烧体材料，各重要防火区隔墙门采用防火门。

（5）风险评价结论

本项目的风险主要是火灾风险。项目建设单位在认真落实本报告提出的各项环境风险应急措施后，本项目的风险处于可防控的水平，风险管理

措施有效可行，因而从风险角度分析本项目的环境风险是可以防控的。

选址选线环境合理性分析

1、本工程选址选线的环境合理性分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定进行选址选线环境合理性分析。

本次评价根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线等相关技术要求，对比分析相关符合性，见表 22。

表 22 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

类别	具体要求	项目实际情况	是否符合
选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	无规划环评，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的要求。	符合
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不在生态保护红线管控区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	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。 进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及线路工程。评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本工程区域不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域，避让集中居住区。	符合

	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程变电站不位于 0 类区域。	符合
	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。	变电站选址时，综合考虑各种施工因素，尽量减少占地，减少扬尘和弃土弃渣。	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程不涉及林区。	符合

根据表 22 分析可知：本工程选址不存在环境制约因素，环境影响程度可接受，因此符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线等相关技术要求，故本工程的选址选线环境合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、环境空气保护措施** （1）所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。 （2）施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置 1.8m 以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。 （3）物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；工程主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭；项目施工过程挖方临时堆存期间采取篷布苫盖，待基地工程完工后及时回填；建筑垃圾在施工区堆存期间进行苫盖处置，需要外运的及时清运。 （4）出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。 （5）施工现场主要道路硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其他地面应进行硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施。 （6）装载水泥、砂料等物料、渣土、垃圾的运输车辆，采用密闭车斗；若无密闭车斗，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用防水苫布或篷布遮盖严实，防水苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证装载的物料等不露出。 （7）严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土，均采用商品混凝土。 （8）出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业。 （9）工程项目竣工后 30 日内，必须平整施工工地，并清除积土、堆物。 （10）施工结束，及时进行土地整治，减少裸露地表面积，降低扬尘产生的概率。

2、水环境保护措施

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排，乱流污染道路、环境。

（2）施工废水

本项目施工用水量较多，施工使用的机械设备较多，施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经过沉沙池沉淀后回用到现场喷洒降尘。

（3）生活污水

项目施工期先建设地埋式一体化污水处理设施，生活污水经地埋式一体化污水处理设施后需符合《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。

地埋式一体化污水处理设施和集水池的底部以及四周均进行防渗处理，防渗等级满足 1×10^{-7}cm/s。

3、声环境保护措施

（1）避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

（2）对动力机械设备进行定期维修、养护，避免设备因部件松动的振动或消声器的损坏而加大其工作时声级。

（3）遵守作业规定，减少碰撞噪声，减少人为噪声。

（4）施工设备应采用低噪声环保型。

（5）合理计划施工进度，尽量缩短施工时间，避免长时间作业。

4、固体废物处置措施

施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，按国家和地方有关规定定期清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

工程土石方开挖并回填后剩余的弃渣可作为升压站地基垫土和附近低洼地段的填土，回填摊平后，既避免了水土流失，又有利于地表的恢复和生态环境的保护。

生活垃圾集中收集后，由奇台县环卫部门统一处置；包装袋等其他可回收垃圾由施工单位统一回收，综合利用；其余建筑垃圾拉运至奇台县建筑垃圾填

埋场处置。

施工期机械修配产生的废机油和废润滑油、废油桶等，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（危废代码：HW08900-249-08），施工期在机修车间内设置临时危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）做好防渗及危险废物贮存管理，定期交由有危废处置资质的单位进行处置。

5、生态环境保护措施

（1）人员行为规范

a.加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。

b.施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。

c.生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。

（2）减少地面扰动措施

a.优化站内道路的布设，站内道路应尽量利用已有简易道路进行改扩建从而减少土地的占用，在满足升压站基础稳定的情况下，设计标高以减少开挖、回填土石方量的方案；场内施工道路，尽量以半挖半填方式施工，减少施工土石方量和弃渣量，从而减少地面扰动面积。

b.优化临时占地区的选址，本工程临时占地区主要有电缆沟开挖、材料堆放区等，对临时占地区采取“永临结合”的方式，尽量减小本工程地面扰动面积。

c.优化施工时间，施工期应避免在大风天气施工，同时减少土石方的开挖，减少施工垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，减少地面的压占，同时采取护坡、挡土墙等防护措施，避免水土流失。

d.加强施工监理，施工活动要保证在征地红线范围内进行，禁止施工人员越线施工。

（3）植物保护措施

a.材料运输过程中对施工道路进行合理的选择，施工运输道路一般为单行道，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。对运至项目区的材料，选择合适的位置进行堆放，减少场地的占用。

b.施工时应在工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以

其他任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。

c.严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类站场及除留作检修道路的施工便道予以土地整治，宜林宜草地段采取土地整治种草恢复植被。

d.在施工完毕后，应按设计要求立即对施工占地开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失；对作业区等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复。

e.升压站基础开挖临时堆土采取四周拦挡、上铺下盖的措施，回填后及时整平。施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土的挡护及苫盖，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

f.对占用国有未利用荒地应在施工前及时办理土地征用手续。

（4）水土保持措施

施工期开挖作业严格按照设计红线范围进行，严禁多挖多占；表土分层开挖，分层堆放，加盖防雨防水苫布，待施工结束后分层回填；施工结束后，永久占地基本为水泥硬面覆盖，不会再发生土壤的侵蚀。临时占地在施工结束后进行土地平整，并播撒当地优势物种草籽，土壤侵蚀模数可降至施工前水平，从而大大降低土壤侵蚀量。

但为了能切实有效地将工程开发带来的水土流失降到最低，还应根据地形地貌、水土流失强度以及项目建设的施工特点来划分水土流失防治分区，确定各分区的防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施，提出工程、植物、土地整治措施的有关技术要求，实现水土保持方案的防治目标。根据水土流失特点和项目施工现场布局，分别进行水土保持措施评价和防治措施布设。

（5）表土堆存与管理要求

①在施工前，施工单位应先进行清除表土工作，移除地表的植被、树根、石砾等杂物后用自卸车运至集中堆放场所进行堆放，堆放场地四周略高且具有排水的坡度。

②堆放场堆置高度不超过2m，并略夯实整形，顶部保持缓坡度以利于排水，为避免破坏表土特性，机械操作时，避免过度碾压。

③表土堆放好后，在其上覆盖防尘网。

④必要时沿堆放场地四周设置挡墙，防止表土与原地表土混合散落。

6、施工期防沙治沙措施

项目建设过程中，应根据项目实际情况制定符合相关防沙治沙治理方案，应当包含以下内容：

（1）治理范围界限

主要为厂区及周边范围内，通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，防止植被破坏产生沙化趋势，区域生态环境显著改善，周边环境得到有效保护。

（2）分阶段治理目标和治理期限

根据工程类别，开展分阶段治理，如土方工程、临时工程等，治理期限以工程竣工投产前厂区迹地恢复为止。

（3）主要治理措施

防沙治沙主要工程措施有物理、化学固沙及其他机械固沙措施，项目在施工期间，采用围栏施工，严格控制施工范围，可有效防止周边植被遭到破坏。

（4）治理后的土地用途和植被管护措施

防沙治理的土地以现有土地利用为主，不会造成沙化趋势，同时尽量做到绿化增加，针对周边若基本无植被覆盖区域，进行人工抚育植被，防止土地沙漠化，同时保障植被的成活率，确保防风固沙能力。

（5）技术保障措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本项目防沙治沙工程中中广核为第一责任人，在建设期，责任人应对施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

有条件的前提下，邀请林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

本项目防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度较建设前增加，防沙能力提高，不会造成沙化情况。

运营期生态环境保护措施

1、噪声控制措施

（1）升压站首先选择低噪声设备，合理布局站内电气设备及配电装置；加强站内电气设备的日常维护，使其处于良好的运行状态，避免设备异常噪声排放以减少噪声对厂区环境的影响。

（2）项目配置 40MW/80MWh 磷酸铁锂储能系统，采用简易箱式配置，将其设置在室内，有效降低了噪声排放对厂区环境的影响。

2、水污染防治措施

本项目生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后需符合《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）后由吸粪车外运至就近市政排水主管网。

本项目运营期危废包括：升压站主变在事故状态下产生的废变压器油。升压站主变下设置 50m^3 事故油池，均采用混凝土结构，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数≤10^{-10}cm/s。在事故状态下，废变压器油暂存于升压站内危废暂存间，定期交由有危废处置资质单位处置。

对项目区进行分区防渗。具体分区见下表：

表 23 地下水污染分区防渗

防渗分区	防渗位置	技术要求
重点防渗区	事故油池、危废暂存间	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	污水处理设施、储水池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行

3、固体废物防治措施

（1）一般固废

生活垃圾统一收集后交由奇台县环卫部门统一处置。

（2）危险废物

项目运营期废变压器油，贮存在危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

①危险废物产生、收集

危险废物在收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

②贮存

项目危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、危险废物的其他相关规定进行设计建设。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；不相容的危险废物不能堆放在一起；总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或相应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

③运输、转移

危险废物转移严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）执行，危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理，同时根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），建设单位应当履行以下义务：

a.对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

b.制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

c.建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥

	善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息； d.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等； e.及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况； f.法律法规规定的其他义务。 移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。 ④委托处置 本项目暂存间贮存的危险废物由有资质危废处置单位处置，危废处置单位使用专用车辆，至厂内收集、转移本项目危险废物，同时，同时根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）危险废物接收单位应当履行以下义务： a.核实拟接收的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息。 b.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接收量等信息； c.按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置； d.将危险废物接收情况、利用或者处置结果及时告知移出人； e.法律法规规定的其他义务。 本项目建设单位不自行外运、转移危险废物，危险废物委托处理后对环境影响不大。 **4、环境风险** 根据本项目所储存物料的特性，对发生泄漏事故的应急措施如下： （1）一旦发生物料泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。 （2）建立有效的厂区内外环保应急隔离系统。 （3）项目应成立相应的负责人，运营过程中加强现场巡视，及时发现场

区运行的是否正常。

（4）事故状态下变压器油外泄（放电、击穿、爆炸等）→进入变压器下卵石层冷却→进入事故油池→真空净油机将油水净化处理→去除水分和其他杂质→废油和杂质暂存于危废暂存间，及时送往具有危险废物经营许可证并可以处置该类废物的单位进行处置，并严格执行危险废物转移制度。危险废物还应按《危险废物转移环保管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》的规定进行分类管理、存放、运输和处理处置。

5、生态环境保护措施

生态恢复与补偿措施根据本工程的特点，施工结束后，应结合水土保持的植物措施，对各类施工迹地实施陆生生态修复。对植被发育欠佳且具备人工恢复条件的区域，在运行期可播撒草籽恢复植被。确保临时占地平整后播撒草籽自然恢复，除检修外避免其他人为影响。

项目经建设阶段采用防沙治沙措施后，运营后为保障沙化影响进一步降低，建议建设单位采取以下治理措施：

（1）运营期间，严格限定运营车辆的运输路线，如因运输事故造成了土壤、草地、林地的破坏，应及时恢复原状。

（2）运营期间，建设单位应设置防沙治沙工作小组，由企业领导担任组长，负责厂区防沙治沙的统筹工作，防沙治沙工作小组应制定相应的防沙治沙管理制度、工作计划、防沙治沙方案等。

（3）建设单位履行社会责任，积极参与政府组织的各类防沙治沙活动。

在采取以上措施后，本项目的建设和运营对项目区生态环境会产生一定的正面效应，不会加剧项目区土地的沙化。

其他	为了及时了解工程施工和运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度，以便采取相应的减缓措施，根据环境影响预测结论，对厂区周围环境进行监测。 本项目环境监测计划见表 24 和 25。

表 24 施工期环境监测计划

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次

表 25 运营期环境监测计划表

序号	监测内容		监测因子、频率	监测点位
1	生态环境质量监控	草场植被	1.调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 2.调查频率：1 次/年	进场道路两侧等布设 3~5 个调查点
		生物多样性	1.调查项目：物种数 2.调查频率：1 次/年	进场道路沿线
2	声环境质量监测		1.监测项目：厂界噪声 2.监测频率：1~2 次/年，昼、夜各一次	升压站四周各布设一个监测点
3	电磁环境		1.监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度 2.监测频率：1 次/年	220kV 升压站站界外 40m 范围内，最少 2 个点

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），该项目属于“三十九、电力、热力生产和供应业--95、电力生产 441”和“五十、其他行业 108 除 1-107 以外的其他行业”，本项目为风力发电和光伏发电及输变电项目，不需纳入排入许可管理。

本工程必须贯彻“三同时”原则，污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，并作为环保验收内容。“三同时”验收内容见表 26。

表 26“三同时”验收内容

序号	验收调查项目	竣工环境保护验收调查内容
1	相关批复文件	项目是否取得核准文件，相关批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件。
2	工程建设内容与环评的相符性	与环评报告及环评报告批复对比，若工程的场址、建设规模发生变更，应就变更情况以及变更原因进行说明。
3	敏感目标调查	调查工程周围生态影响评价范围内环境敏感区的分布情况；对比环评报告，说明生态保护目标的变化情况以及原因。
4	施工期环保措施落实情况	调查工程施工期废水处理措施；施工期固废处理处置方式，调查工程施工临时占地恢复情况及效果；分析采取相关措施

		的有效性及存在问题，针对存在问题提出整改、补救措施与建议。
5	运行期生活污水	生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理后水质是否达标。
7	运行期噪声	选用低噪声设备，声环境监测值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2018）2 类限值要求，如有超标，提出处置措施。升压站噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2018）2 类功能区噪声限值。
8	运行期固体废物	危险废物收集到密封容器内置于危废暂存间内，后定期交由有危废处置资质的单位处理。
9	电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8072-2014）
10	生态环境	调查工程采取的生态保护措施的实施效果；列表说明工程实际占地变化情况，明确占地性质、占地位置、用途、临时占地恢复措施和恢复效果。根据上述调查结果，对存在的问题分析原因，并从保护、恢复、补偿、建设等方面提出具有操作性的补偿措施与建议。
11	环境保护	环境管理、环境监测落实情况；环保投资资金是否到位，工程所在区域各级生态环境主管部门是否收到相关环保投诉，投诉原因及处理结果。

环保投资	本项目总投资约为 11000 万元，环保投资 743 万元，占总投资 6.8%。项目环保投资详情见表 27。

表 27 环保投资一览表

序号	项目	治理措施	投资估算（万元）
1	施工扬尘	抑尘遮盖网、围挡，选择符合环保标准的施工机械，并定期维修保养、洒水降尘。	60
2	生活污水	地埋式一体化污水处理设施、隔油池	100
3	食堂油烟	油烟净化设施	5
4	生活垃圾	设置垃圾桶分类收集	3
5	危险废物	设置危废暂存间、事故油池、防渗	225
6	生态	施工结束后进行土地平整、生态恢复、征地费用	300
7	环保验收、应急预案	委托专业单位编制环境验收报告、应急预案报告	50
合计			743

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	合理规划施工占地，尽量减少临时占地	临时占地面积较小	项目施工结束后进行土地整治	临时占地恢复原貌，表土回填，生态修复
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理	生活污水经地埋式一体化污水处理设施后满足《农村生活污水处理排放标准》(（DB654275-2019）标准	/	生活污水经地埋式一体化污水处理设施后满足《农村生活污水处理排放标准》(（DB654275-2019）标准
地下水及土壤环境	设置沉淀池，沉淀池进行防渗处理，施工废水循环使用，不外排。	沉淀池进行回填掩埋，场地恢复	地埋式一体化污水处理设施底部和四周均采用一般防渗，产生危废暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质单位处置。	污水处理设施及底部均采取防渗措施，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s，危废暂存间采用预制舱式，出厂检验防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s。
声环境	选用符合国家有关环境保护标准的施工机械，采取低噪声工艺和设备、禁止夜间运行高噪声设备；高噪声设备远离厂界布置，合理安排施工作业时间	施工期噪声防治措施有效落实	隔声、消声、距离衰减、优化选址及路径、加强管理、选用先进设备等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	采取洒水措施，并对施工场地采取金属板拦挡、湿化地面、大风天禁止起尘的露天作业等措施。限制车辆行驶速度及保持路面的	施工期扬尘防治措施有效落实	/	/

	清洁			
固体废物	升压站开挖产生的弃土用于场内道路回填、升压站地基垫土。施工人员生活垃圾统一收集后，拉运至奇台县生活垃圾处置点处置。机修车间设置危废暂存间，废机油、废润滑油暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。	升压站开挖产生的弃土用于场内道路回填。施工人员生活垃圾统一收集后，拉运至奇台县生活垃圾处置点处置。危废妥善处置，对场地无污染。	生活垃圾统一收集后，拉运至奇台县生活垃圾处置点处置；220kV 升压站内设置危废暂存间，更换出的事故废油统一收集后贮存在危废暂存间内，并及时交有资质单位处置。	生活垃圾统一收集后，拉运至奇台县生活垃圾处置点处置；检修废件由巡检人员带走，后期由厂家进行回收处理。220kV 升压站内设置危废暂存间，更换出的事故废油统一收集后贮存在危废暂存间内，并及时交有资质单位处置。
电磁环境	/	/	悬挂警示标识，定期巡检等。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
环境风险	/	/	事故池定期检查、配备应急预案、编制应急预案、定期应急演练	事故池定期检查、配备应急预案、编制应急预案、定期应急演练
环境监测	施工噪声、大气、生态监测	施工噪声、大气、生态监测	废气、废水、噪声、生态、电磁	废气、废水、噪声、生态、电磁
其他	/	/	/	/

七、结论

本工程在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，施工期和运行期排放的各类污染物对区域环境影响不大，能够满足达标排放限值的要求。因此，本工程的建设从环保角度上分析是可行的。

附录：电磁环境影响专题评价

目录

1 总则 65

1.1 项目规模 65

1.2 评价目的 65

1.3 评价依据 65

1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法 66

1.5 评价标准 67

1.6 环境保护目标 67

2 电磁环境现状监测与评价 68

2.1 监测因子 68

2.2 监测方法及布点 68

2.3 监测单位及监测时间 68

2.4 监测仪器、监测条件 68

3 电磁环境影响预测分析 69

3.1 升压站电磁环境影响预测（类比预测） 69

4 电磁环境保护措施 72

5 电磁环境影响评价结论 72

1 总则

1.1 项目规模

本项目建设内容包括 220KV 升压站。

（1）220kV 升压站

本项目新能源场区配套新建一座 220kV 新能源升压站，主变容量规划 4 台主变，容量为 4×240MVA，本期安装 4 台，通过 1 回 220kV 线路接入规划总降站。

1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、避害扬利、保障公众健康，昌吉国投奇鑫能源有限公司委托我单位承担本工程的电磁环境影响评价工作，分析说明本工程建设运行后电磁环境影响的情况。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律、法规及相关规范

（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》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》国务院令（2017）第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令〔2020〕第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；

（5）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号,2012 年 7 月 3 日起施行）；

（6）《产业结构调整指导目录（2021 年本）》（2021 年 12 月 30 日起施行）；

（7）《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

办〔2012〕131 号，2012 年 10 月 26 日起施行）；

（8）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日修订并实施）；

（9）《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（政府令 192 号，2015 年 7 月 1 日实施）。

1.3.2 相关技术规范、导则

（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）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

（4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（5）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

（6）《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）；

（7）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

1.3.3 技术文件和技术资料

《国投奇台县 180 万千瓦风光储项目星汉 220kV 升压汇集站可行性研究报告》（新疆中晖协创电力设计咨询有限公司）。

1.4 评价因子、评价等级、评价范围、评价方法

（1）评价因子

本工程包含电压等级 220kV 的输变电类项目，运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场，因此，选择工频电场强度和工频磁感应强度作为本专题评价因子。

（2）评价等级

本工程为 220kV 电压等级的输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）评价工作等级划分原则，确定本工程工作等级，详见 1.4-1。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本工程	
					条件	工作等级
交流	220kV～330kV	变电站	户内式、地下式	三级	/	/
			户外式	二级	户外式	二级
		输电	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各	三级	边导线地面投影外两侧各	三级

		线路	15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线		15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	/	/

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电压等级为 220kV 的输变电工程以变电站站界外 40m 为电磁环境影响评价范围。

（4）评价方法

电磁环境影响预测方法：升压站采用类比法。

1.5 评价标准

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境控制限值

项目	频率范围	工频电场强度	工频磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	0.025kHz～1.2kHz	200/f	5/f	f 代表频率
交流输变电工程	0.05kHz（50Hz）	4000V/m	100μT	——
注：架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。				

1.6 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），输变电类项目环境敏感目标为：

（一）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；

（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重要保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

（三）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。

根据对工程所在区域的现场踏勘，本工程评价范围内无输变电类环境保护目标，项目不在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感目标范围内。

2 电磁环境现状监测与评价

2.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

2.2 监测方法及布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法（试行）》（HJ681-2013）。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）的要求，本次评价设置 1 个现状监测点，距地面 1.5m 处。具体点位布置见图 9。

2.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

监测时间：2024 年 1 月 29 日

2.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表 2.4-1。

表 2.4-1 监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	检定/校准机构	有效日期
1	工频电场强度	SEM-600/ LF-01	中国计量科学研究院	2024.09.20~2024.09.13
	工频磁感应强度			

监测结果，见表 2.4-2。

表 2.4-2 电磁环境现状监测结果

监测点		工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT
监测点位编号	监测点位置		
1	1#拟建 220kV 升压站	4.64	0.0092

由表2.4-2分析可知，现状监测工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（工频电场强度≤4000V/m；工频

磁感应强度≤100μT）公众曝露控制限值；区域电磁环境质量现状良好。

3 电磁环境影响预测分析

本工程 220kV 升压站电磁环境影响评价等级为二级，采用类比监测的方式进行预测分析；

3.1 升压站电磁环境影响预测（类比预测）

3.1.1 类比的可行性

本次评价升压站的电磁环境影响评价预测采用类比监测的方法进行。

电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同的主变数和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易相符，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 100μT 的限值标准，而变电站围墙外进出线处的工频电场则有可能超过 4kV/m。因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。按照类似工程的主变规模、电压等级、布置形式等原则。现以已运行的中广核烟墩 200MW 风电场配套 220kV 升压站作为类比对象，该变电站主变压器容量为 3×240MVA，电压等级为 220kV，为户外布置形式。类比变电站与本工程变电站主要技术参数对照，见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要技术指标对照表

主要指标	中广核烟墩 220kV 升压站	本项目
主变规模	3×240MVA	4×200MVA
电压等级	220kV	220kV
主变布置形式	户外	户外
220kV/110kV 配电装置	户外布置	户外布置
220kV/110kV 线路进出回数	220kV 出线：4 回 110kV 出线：11 回	220kV 出线：1 回 110kV 出线：不涉及
占地面积	35220m^2	31320m^2
运行工况	1#主变：运行电压为 235.00kV～235.13kV、运行电流为 34.45A～38.67A、有功功率为-12.59WM～-11.79WM、无功功率为 7.23MVar；2#主变：运行电压为 236.03kV～236.16kV、运行电流为 32.34A～34.10A、有功功率为-13.26WM～-12.59WM 、无功功率为 3.08MVar～3.21MVar。	/
环境条件	哈密市东南约 120km 处，气候干旱少雨。	奇台县北约 130km 处，气候干旱少雨。

由表 3-1 对比分析，选取的类比变电站与本工程升压汇集站主变规模、布置形式、电压等级等基本一致，本工程建设主变为 4 台 200MVA，类比变电站为 3 台 240MVA，类比变电站主变规模要小于本项目主变规模，类比结果偏保守，监测期间类比变电站运行正常，类比可行。

3.1.2 工频电场、工频磁场类比监测

3.1.2.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

3.1.2.2 监测方法、监测布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测办法（试行）》（HJ681-2013）。

监测布点：中广核烟墩 220kV 变电站四周围墙外 5m、升压站厂界围墙东侧 5-50m，沿垂直于围墙方向按间隔 5m 布点，共 9 个测点。

3.1.2.3 监测单位及监测时间

监测单位：乌鲁木齐星辰汇峰环保科技有限公司

监测时间：2022 年 1 月 19 日

3.1.2.4 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表 3.1-2。

表 3.1-2 监测仪器参数表

序号	监测项目	设备名称	设备型号	检定/校准机构	有效日期
1	工频电场强度	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	（磁场）中国测试技术研究院校准字第202112004586，（电场）中国测试技术研究院校准字第202112002163	磁场：2021.12.16～2022.12.15 电场：2021.12.13～2022.12.12
	工频磁感应强度				

监测条件：天气晴、相对湿度 18%、温度-3℃、风速 1.3m/s。

3.1.2.5 监测结果

监测结果见表 3.1-3、表 3.1-4。

表 3.1-3 中广核烟墩 220kV 变电站工频电场、工频磁场测试结果

序号	测点位置	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	220kV 升压站围墙外 5m 处	48.2	0.012
2	220kV 升压站围墙外 5m 处	58.6	0.410
3	220kV 升压站围墙外 5m 处	867（出线影响）	1.74（出线影响）
4	220kV 升压站围墙外 5m 处	37.3	0.29

表 3.1-4 中广核烟墩 220kV 变电站工频电场、工频磁场测试结果（衰减）

序号	测点位置：距围墙距离（m）	220kV 侧工频电场强度（V/m）	220kV 侧工频磁感应强度（μT）
1	10m	45.0	0.34
2	15m	37.5	0.03
3	20m	31.4	0.022
4	25m	25.5	0.026
5	30m	20.1	0.023
6	35m	17.5	0.014
7	40m	13.5	0.015
8	45m	7.20	0.010
9	50m	3.53	0.006

以类比结果中可能造成的最大影响为基准，奇台县 220kV 升压汇集站建成投运后，变电站周围的工频电场强度不会高于 867V/m，工频磁感应强度不会高于 1.74μT，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定公众曝露控制

限值：工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT。

3.1.3 变电站工频电场、工频磁场环境影响评价

根据类比测量结果进行分析，类比升压站工频电场强度以及工频磁感应强度都远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中控制限值要求，类比工程与本工程升压汇集站电压等级、主变规模、主变布置形式等主要参数基本一致。类比分析可知，本工程升压汇集站建成投运后，对升压汇集站周围环境产生的影响在可接受范围，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定公众曝露控制限值：工频电场强度≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT。

4 电磁环境保护措施

（1）升压站首先选择低辐射的设备，在总平面布置上，按功能分区布置。

（2）对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电场强度、磁感应强度中的时间。

（3）设立警示标志，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。

（4）做好警示和防护指示标志及环保标志的悬挂设立工作，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。

（7）建设单位应设立一名兼职的环保工作人员，负责升压站运行期间的环境保护工作，并做好对电磁环境知识的宣传。

（10）制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。

5 电磁环境影响评价结论

（1）220kV 升压站

根据实际监测及类比同类项目对结果进行分析，本工程升压站建成投运后，对升压站周围的环境产生的影响在可以接受的范围，升压站电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时的电场强度≤4000V/m、磁感应强度≤100μT 的限值要求。

（2）结论

综上所述，本项目建成运行后产生的电场强度、磁感应强度对环境保护目标

的电磁环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求限值，项目对周边的电磁环境影响较小。