

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永镇利中宁县恩和 150MW/600MWh 共享储能电站项目		
项目代码	2308-640521-60-01-260531		
建设单位联系人	王艺璇	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫市中宁县恩和镇		
地理坐标	东经 105°54'19.174"，北纬 37°25'53.361"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射- 输变电工程 161	用地(用海)面积(m ²) /长度 (km)	永久占地：30000m ² 临时占地：400m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中宁县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	58000	环保投资（万元）	114
环保投资占比（%）	0.196	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B中“B.2.1专题评价”要求，设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号)规定,本项目属于第一类鼓励类中第四项“电力-新型电力系统技术及装备:电化学储能、压缩空气储能、重力储能、飞轮储能、氢(氨)储能、热储能等各类新型储能技术及应用”,为鼓励类项目,符合国家产业政策。</p> <p>2.与中卫市生态环境分区管控动态更新成果符合性分析</p> <p>1.1生态保护红线与生态空间</p> <p>根据中卫市人民政府办公室关于发布《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》的通知(卫政办发〔2024〕33号),本项目位于中卫市中宁县恩和镇内,不在中卫市划定的生态保护红线及一般生态空间范围内。本项目与中卫市生态保护红线与生态空间位置关系图详见附图1-1、附图1-2。</p> <p>1.2环境质量底线及分区管控</p> <p>①大气环境质量底线及分区管控</p> <p>大气环境质量底线:根据《中卫市生态环境质量报告书(2024年)》,2024年中卫市剔除沙尘天气影响后,PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年平均浓度,CO日均值第95百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级及修改单标准要求,因此,本项目所在区为达标区。</p> <p>分区管控要求:根据中卫市大气环境分区管控划分,本项目位于大气环境一般管控区(见附图1-3)。其管控要求为:落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求,在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上,进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施,推动区域环境空气质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目,还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响,应优化选址方案或采取有效的污染防治措施,避免对一类区空气质量造成不利影响。</p> <p>本项目为共享储能电站项目,施工期废气主要是施工扬尘和施工机械废气。施工扬尘采取设备覆盖、洒水降尘等环保措施;施工机械定期保养,可减少废气的产生,施工运输车辆按规定路线行驶,不得破坏施工场地及施工</p>
---------	--

道路以外的植被。采取上述措施后，施工废气对周边环境空气质量影响较小。运营期不涉及废气产生，因此满足大气环境一般管控区要求。

②水环境质量底线及分区管控

水环境质量底线：本项目所在区域主要地表水体为红柳沟，根据《2024年宁夏生态环境质量状况》中红柳沟（吴忠（红寺堡区）-中卫（中宁县）市界）的监测结果，2024年红柳沟（吴忠（红寺堡区）-中卫（中宁县）市界）断面处水质检测为V类水质，未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV考核标准，主要是因为评价因子氟化物超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值，超标的原因因为红柳沟流域沿线土壤和岩石中富含氟化物，随着水流的不断冲刷溶解到水体中，从而造成红柳沟氟化物超标。

分区管控要求：根据中卫市水环境分区管控划分，本项目位于中卫市中宁县恩和镇，属于水环境一般管控区（见附图 1-4）。其管控要求为：对于水环境优先保护区、重点管控区以外，现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。

本项目生活污水经化粪池处理后拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理，不外排，不会影响水环境质量底线。故本项目符合中卫市水环境一般管控区要求。

③土壤污染风险防控底线及分区管控

土壤污染风险防控底线：到 2025 年，全市土壤环境质量总体持续稳中向好，重点建设用地安全利用得到有效保障，受污染耕地和污染地块安全利用率完成自治区“十四五”考核目标。

分区管控要求：根据中卫市土壤污染风险分区管控划分，本项目位于中卫市中宁县恩和镇，位于土壤环境一般管控区（见附图 1-5）。土壤环境一般管控区为除农用地优先保护区及建设用地污染风险重点管控区之外的其他区域。土壤污染风险一般管控区要求：在编制国土空间规划等相关规划时，

应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目属于共享储能电站项目，不属于有色金属冶炼、焦化等行业及排放重点污染物的建设项目；施工期严格控制在施工红线范围内，施工完成后恢复临时占地的原貌及其植被，施工期固废、废水污染物不排放到土壤中。运营期无生产性废气产生，生活污水经化粪池处理后拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理，固体废物收集后妥善处置，不会对土壤环境造成影响，符合中卫市土壤环境一般管控区的要求。

综上所述，本项目建设符合环境质量底线要求。

(3)资源利用上线

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

本项目为共享储能电站项目，生产过程不消耗煤炭资源，不影响中卫市能源（煤炭）资源利用上线。

②水资源利用上线及分区管控

本项目位于中卫市中宁县恩和镇。本项目用水量较小，水资源占比较小。项目用水总量不会影响地区水资源取用上限或承载能力。故本项目符合水资源利用上线要求。

③土地资源利用上线及分区管控

本项目位于中卫市中宁县恩和镇内，占地土地利用性质为天然牧草地，不占用生态保护红线、永久基本农田等保护区域，本项目已取得土地预审和使用草地审核同意书，不会影响区域土地资源利用上线，符合土地资源利用上线及管控要求。

综上分析，本项目符合资源利用上线要求。

(4)环境准入清单

中卫市共划定的环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元以及一

般管控单元。对照中卫市环境管控单元分布图，本项目位于 ZH64052130001 中宁县一般管控单元 4，属于中宁县一般管控单元，本项目与中卫市环境管控单位位置关系见图 1-6 及附件 10。

本项目与中卫市生态环境总体准入要求的符合性见表 1-1，项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单的符合性见表 1-2。

表 1-1 项目与中卫市生态环境准入总体要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
A1.1 禁止开发建设活动的要求	1.严禁在黄河干流及主要支流临岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目和产业园区。 2.黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。 3.所有工业企业原则上一律入园，工业园区（集聚区）外不再新建、扩建工业项目。 4.禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。 5.除已列入计划内项目，“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂（区域背压式供热机组除外）。 6.严禁在优先保护类耕地集中区域新建污染土壤的行业企业。	本项目位于中卫市中宁县恩和镇，与黄河距离 16.63km，不涉及 A1.1 禁止开发建设活动的要求。	符合
A1 空间布局约束	严格产业准入标准，建立联合审查机制，对新建项目进行综合评价，对不符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、污染物排放区域削减等要求的项目不予办理相关审批手续。严格“两高”项目节能审查，对纳入目录的落后产能过剩行业原则上不再新增产能，对经过评估论证确有必要建设的“两高”项目，必须符合国家、自治区产业政策和产能及能耗等量减量置换要求。	本项目位于中卫市中宁县恩和镇，属于共享储能电站项目，不涉及 A1.2 限制开发建设活动的要求。	符合
A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	1.对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当按照规定编制修复方案，报所在地生态环境主管部门备案并实施。 2.严格管控自然保护区范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。 3.对所有现状不达标的养殖场，明确治理时限和治理措施，在规定时间内不能完成污染治理的养殖场，要按照有关规定实施严肃处理。 4.按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业集聚区）内 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘	本项位于中卫市中宁县恩和镇，属于共享储能电站项目，符合空间布局要求，不涉及 A1.3 不符合空间布局要求活动内容。	符合

		汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。		
A2 污染物 排放管 控	A2.1 允许排放量要求	1.化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。 2.PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，所需二氧化硫、NO _x 、VOCs 排放量指标要进行减量替代。 3.新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，各地级市可自行确定重点区域，重点区域遵循“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1。 4.到 2025 年，中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到 95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%。	本项目为共享储能电站项目，本项目位于达标区，本项目不涉及重金属污染物的排放。	符合
	A2.2 现有源提标升级改造	1.力争到 2024 年底，所有钢铁企业主要大气污染物基本达到超低排放指标限值；有序推进水泥行业超低排放改造计划，水泥熟料窑改造后氮氧化物排放浓度不高于 100 毫克/立方米；焦化企业参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求实施升级改造，改造后氮氧化物排放浓度不高于 150 毫克/立方米。 2.2024 年底前，烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。	本项目为新建共享储能电站项目，不涉及 A2.2 所列内容。	符合
A3 环境 风险 防控	A3.1 联防联控要求	1.健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。 2.以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，构建市-县(区)-区域-企业四级应急物资储备网络。	本项目不属于石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业；本项目建设完成后应按要求开展突发环境事件应急预案编制工作，并开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。	符合
	A3.2 企业环境风险防控要求	紧盯涉危险废物涉重金属企业、化工园区、水源地，强化环境应急三级防控体系建设，落实企业环境安全主体责任，推行企业突发环境事件应急预案电子备案。	本项目企业应按照相关要求编制突发环境事件应急预案	符合

			并进行应急预案电子备案。	
A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	1.全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，优先保障民生供暖新增用煤需求。 2.新增产能必须符合国内先进能效标准。 3.国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不消耗煤炭资源。	符合
	A4.2 水资源利用总量及效率要求	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	本项目取水总量不会超过地区水资源取用上限及承载能力。	符合

表 1-2 项目与 ZH64052130001 中宁县一般管控单元 4 生态环境准入清单符合性

环境管控单元名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
ZH64052130001 中宁县一般管控单元 4	1.禁止新建项目乱征滥占草地、破坏沙生植被，严格限制在区域内采砂取土。 2.限制无序发展光伏产业。严格限制在农用地优先保护区集中区域新建医药、垃圾焚烧、铅酸蓄电池制造回收、电子废弃物拆解、危险废物处置和危险化学品生产、储存、使用等行业项目。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家和地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。 4.深入推进“散乱污”工业企业整治工作，对不符合国家或自治区产业政策、依法应办理而未办理相关审批或登记手续、违法排污严重的工业企业，限期关停拆除。	/	/	/
本项目	1.本项目占地土地性质属于天然牧草地，已取得土地预审文件及使用草地审核同意书； 2.本项目属于共享储能电站项目，不在农用地优先保护区； 3.本项目满足产业准入条件； 4.本项目不涉及。	/	/	/

综上所述，本项目符合《中卫市生态环境分区管控动态更新成果》的通知（卫政办发〔2024〕33号）的相关要求。

3.与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》中“合理开发抽

水蓄能电站项目，加快风电光伏发电储能设施、天然气储气设施建设……”的相关要求，本项目为储能电站项目，推动电储能设施建设，符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》要求。

4.与《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》符合性分析

根据《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》-“积极培育和扩大电源侧、电网侧、用户侧等储能商业应用，推进可再生能源与储能设施配套规模化发展，探索源网荷储一体化和多能互补开发模式，充分发挥储能调峰、调频和备用等多类效益，创建“绿电园区”，支持建设自我消纳、自我调峰的新能源项目。”

本项目为储能电站项目，建成后可推进可再生能源与储能设施配套规模化发展，符合《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》要求。

5.与《宁夏“十四五”新型储能发展实施方案》符合性分析

根据《宁夏“十四五”新型储能发展实施方案》，“电网侧新型储能重点发展方向为电网调峰调频、局部时段电力支撑、事故应急备用、延缓或替代电网工程投资等方面。在负荷密集接入、大规模新能源汇集、系统频率和电压支撑能力不足的关键电网节点建设新型储能，提升系统抵御突发事件和故障后恢复能力；在输电走廊资源和变电站站址资源紧张地区，如负荷中心地区、临时性负荷增加地区、阶段性供电可靠性需求提高地区等，建设电网侧新型储能，延缓或替代输变电设施升级改造，降低电网基础设施综合建设成本；在安全可靠前提下，适时建设一批移动式或固定式新型储能作为应急备用电源，提升系统应急供电保障能力。”，“鼓励新能源电站以自建、租用或购买等形式配置储能，发挥储能‘一站多用’的共享作用。积极支持各类主体开展共享储能、云储能等创新商业模式的应用示范。鼓励发电企业、独立储能运营商联合投资新型储能项目，通过市场化方式合理分配收益。建立源网荷储一体化和多能互补项目协调运营、利益共享机制。积极引导社会资本投资新型储能项目，建立健全社会资本建设新型储能公平保障机制。”

本项目为储能电站项目，建成后可推进新型储能、共享储能发展，为电网调峰调频、局部时段电力支撑、事故应急备用、延缓或替代电网工程投资

等提供支持，发挥储能“一站多用”的共享作用，符合《宁夏“十四五”新型储能发展实施方案》要求。

6.与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《中卫市生态环境保护“十四五”规划》-“大力发展天然气、风能、太阳能等清洁能源，提升新能源消纳和存储能力”，本项目为共享储能电站项目，建成后可提升新能源消纳和存储能力，符合《中卫市生态环境保护“十四五”规划》要求。

7.与《中宁县能源发展“十四五”规划》符合性分析

根据《中宁县能源发展“十四五”规划》，“全面提升全县电网供电能力，为重点工业项目、中卫、中宁工业园区相向发展提供强劲电力保障，保证新能源及我县工业产业有序发展。”

本项目为储能电站项目，建成后可帮助电力资源削峰填谷，提升电网供电能力，为中宁县的发展提供电力保障，符合《中宁县能源发展“十四五”规划》要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于宁夏回族自治区中卫市中宁县恩和镇境内。拟建储能电站场址中心地理坐标：东经105°54'19.174"，北纬37°25'53.361"，项目地理位置见图2-1，储能电站西侧为拟建正源能源储能电站、东侧为拟建拓明能源储能电站，现状均为空地；南侧和北侧均为空地，北侧约0.08km处为拟建利江能源330kV变电站，项目周边示意图2-2。</p>																			
项目组成及规模	<p>1.建设规模及内容</p> <p>本项目建设 150MW/600MWh 储能电站，配套建设 110kV 升压站一座，包含综合楼、一二次设备室等建构筑物，购置安装 110kV 主变、储能系统电池预制舱、PCS 一体机等设备，配套供水供电、绿化等工程。</p> <p>2.工程组成</p> <p>本项目由主体工程（110kV 升压站、储能电站区）、辅助工程（水泵房、备品备件库、综合楼等）、公用工程及环保工程等组成。具体项目组成见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目组成</th> <th colspan="2">工程内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">储能电站</td> <td style="text-align: center;">110kV 升压站</td> <td> 主变压器电压等级：110kV 主变压器为户外油浸式变压器；通过 6 回 35kV 集电线路(地埋电缆)汇集升至 110kV，电池储能回路汇流升压变压器为 24 台三相干式双绕组变压器 主变容量：1×150MVA 110kV 出线 1 回，110kV 配电装置选用性能优异的 SF6 气体绝缘全封闭组合开关设备(GIS) 无功补偿装置：采用户外 SVG 动态无功补偿装置，配置 1 套±27Mvar 动态无功补偿装置。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">储能电站区</td> <td> 储能单元：24 个 6.25MW/25MWh 储能单元，储能装置采用集装箱预制舱形式 储能子系统：每套变流升压装置包含 4 台 1725kW 的 PCS 及 1 台 6250kVA 双绕组干式变压器 电池系统：选用磷酸铁锂电池 冷却系统：乙二醇防冻液循环系统全密闭设计，冷却工艺为：压缩机压缩冷却液吸热-板式换热器换热-储能系统冷却降温-冷却液返回压缩机 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水泵房</td> <td>位于厂区西南部，建筑面积 246.18m²，水泵房内设有蓄水池（容积为 200m³），站内用水采用拉水方式，储存在蓄水池内，可满足生产、生活需求。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">综合楼</td> <td>位于厂区南部，建筑面积 643.5m²，包括监控室、控制室、办公室，会议室等功能房间，可满足升压站运维人员的生活及工作。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">储运</td> <td style="text-align: center;">备品备件库</td> <td colspan="2">位于综合楼西南侧，用于存放员工生活办公用品和厂内维修器具，建筑</td> </tr> </tbody> </table>			项目组成	工程内容		主体工程	储能电站	110kV 升压站	主变压器电压等级：110kV 主变压器为户外油浸式变压器；通过 6 回 35kV 集电线路(地埋电缆)汇集升至 110kV，电池储能回路汇流升压变压器为 24 台三相干式双绕组变压器 主变容量：1×150MVA 110kV 出线 1 回，110kV 配电装置选用性能优异的 SF6 气体绝缘全封闭组合开关设备(GIS) 无功补偿装置：采用户外 SVG 动态无功补偿装置，配置 1 套±27Mvar 动态无功补偿装置。	储能电站区	储能单元：24 个 6.25MW/25MWh 储能单元，储能装置采用集装箱预制舱形式 储能子系统：每套变流升压装置包含 4 台 1725kW 的 PCS 及 1 台 6250kVA 双绕组干式变压器 电池系统：选用磷酸铁锂电池 冷却系统：乙二醇防冻液循环系统全密闭设计，冷却工艺为：压缩机压缩冷却液吸热-板式换热器换热-储能系统冷却降温-冷却液返回压缩机	水泵房	位于厂区西南部，建筑面积 246.18m ² ，水泵房内设有蓄水池（容积为 200m ³ ），站内用水采用拉水方式，储存在蓄水池内，可满足生产、生活需求。	综合楼	位于厂区南部，建筑面积 643.5m ² ，包括监控室、控制室、办公室，会议室等功能房间，可满足升压站运维人员的生活及工作。	储运	备品备件库	位于综合楼西南侧，用于存放员工生活办公用品和厂内维修器具，建筑	
项目组成	工程内容																			
主体工程	储能电站	110kV 升压站	主变压器电压等级：110kV 主变压器为户外油浸式变压器；通过 6 回 35kV 集电线路(地埋电缆)汇集升至 110kV，电池储能回路汇流升压变压器为 24 台三相干式双绕组变压器 主变容量：1×150MVA 110kV 出线 1 回，110kV 配电装置选用性能优异的 SF6 气体绝缘全封闭组合开关设备(GIS) 无功补偿装置：采用户外 SVG 动态无功补偿装置，配置 1 套±27Mvar 动态无功补偿装置。																	
		储能电站区	储能单元：24 个 6.25MW/25MWh 储能单元，储能装置采用集装箱预制舱形式 储能子系统：每套变流升压装置包含 4 台 1725kW 的 PCS 及 1 台 6250kVA 双绕组干式变压器 电池系统：选用磷酸铁锂电池 冷却系统：乙二醇防冻液循环系统全密闭设计，冷却工艺为：压缩机压缩冷却液吸热-板式换热器换热-储能系统冷却降温-冷却液返回压缩机																	
		水泵房	位于厂区西南部，建筑面积 246.18m ² ，水泵房内设有蓄水池（容积为 200m ³ ），站内用水采用拉水方式，储存在蓄水池内，可满足生产、生活需求。																	
		综合楼	位于厂区南部，建筑面积 643.5m ² ，包括监控室、控制室、办公室，会议室等功能房间，可满足升压站运维人员的生活及工作。																	
储运	备品备件库	位于综合楼西南侧，用于存放员工生活办公用品和厂内维修器具，建筑																		

工程		合计面积为 102.06m ² 。	
	站内道路	站内设置环形道路,采用混凝土道路,道路中心低于场地设计标高 0.15m。站内道路为 4m 宽混凝土道路,站区主要道路转弯半径均为 9m,不设巡视小道。	
公用工程	供水	项目用水主要为生活用水,用水量 365m ³ /a,站内用水采用拉水方式,由水源点用汽车拉运至站内生活区综合水泵房蓄水池,由水泵房供给站内生活用水。生活饮用水为桶装水。	
	排水	项目生活污水产生量为 292m ³ /a,生活污水经 1 座化粪池(有效容积为 10m ³)处理后拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理。	
	供电	项目用电由电站内部提供。	
	供暖	项目冬季供暖采用壁挂电热辐射器(电暖器)采暖。	
临时工程	施工营地	本项目施工营地与西侧约 300m 的宁夏博荣储能电站共用,临时占地全部计入宁夏博荣储能电站项目,后期复垦由宁夏博荣新能源有限公司负责。主要布置办公区、会议室、临时加工厂、材料堆放场等临建设施。本项目建设单位已与宁夏博荣新能源有限公司签订共用施工营地协议,具体见附件 5。	
	进站道路	位于厂区南侧,路面宽度为 6m,长度为 60m,由南侧现有区域道路接入	
环保工程	施工期	生态保护措施	严格控制施工范围,施工场地控制在永久占地范围内,施工前进行表土剥离,并单独存放至临时施工营地,用于临时占地恢复;对施工临时道路区进行撒播种草,恢复原有使用功能。
		废气治理措施	施工场地四周设置围挡,项目外购商品混凝土,施工现场不设置混凝土拌合站,不进行现场搅拌混凝土和砂浆;大风天禁止进行土石方作业施工、定期洒水;运输车辆限速遮盖,施工现场出入口配备车辆轮胎冲洗设施,严禁车辆带泥出入施工现场;施工材料、裸露地表采用密目网遮盖;开挖土方分层堆放,采用苫盖措施,施工结束后分层回填等。
		废水治理措施	生活污水:设置环保型防渗旱厕,定期清掏;洗漱废水用于项目区洒水抑尘; 施工废水:施工现场设置临时沉淀池(10m ³),施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘。
		噪声防治措施	选用低噪声设备,采取隔声、减振等降噪措施。
		固废防治措施	施工过程中产生的建筑垃圾清运至指定地方进行处置;生活垃圾设置垃圾箱,由建设单位现场集中收集后委托当地环卫部门统一清运处置
	运营期	电磁环境保护措施	导体和电气设备之间保证电气安全距离,选用具有低辐射、抗干扰能力的设备,设置防雷接地保护装置,选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。
		废水治理措施	项目不产生生产废水,生活污水经 1 座化粪池(有效容积为 10m ³)处理后拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理。
		噪声防治措施	选用低噪声设备,采取减振、降噪措施。
		固废防治措施	生活垃圾:定期交当地环卫部门进行处理。
			废磷酸铁锂电池:为一般工业固体废物,更换时由厂家直接回收。 废冷却液、废旧蓄电池、废变压器油:属于危险废物,暂存于危废贮存库(1 座,32m ² ,位于综合楼的西侧),定期交有资质单位处理;变压

		器下方设置 1 座油坑（6m ³ ），变压器出现故障时产生的事故油由排油管网排至站区事故油池（1 座，40m ³ ），定期交由有危废处理资质的单位处置。
	环境风险	加强对事故油池及其导排系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；对于产生的事故油不得随意处置，必须由具有危险废物处理资质的机构妥善处理；储能站内的废旧蓄电池在危废贮存库内暂存后，交由有资质的单位处理；电池舱与其他建筑、设备之间防火间距应按照设计规程保持安全距离，消防设施配置应当齐全、做好防火安全管理；本工程储能磷酸铁锂电池寿命到期后由厂家直接回收处理。运维单位及时编制环境风险应急预案，并定期演练；增加感温、感烟等各类火灾报警装置自动消防灭火装置等，加强对储能系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；储能电站电池舱采取防爆泄压措施，采取保温、隔音、不易燃烧的建筑材料。
	防渗措施	重点防渗区：油坑、事故油池、主变压器、危废贮存库等，其中危废贮存库防渗采用等效黏土防渗层为等效黏土防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 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；其他区域防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；一般防渗区：储能区。防渗性能满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 要求；简单防渗区：水泵房、综合楼、备品备件库、站内道路作一般地面硬化。

3.工程特性及设备选型

3.1 储能系统方案

本项目设计规模 150MW/600MWh，蓄电池拟采用磷酸铁锂电池。

本项目储能电站共设置 24 套 6.25MW/25MWh 储能单元。每套储能单元包括 1 套 6.25MW 变流升压一体机，2 套 6.25MWh 电池集装箱组成。采用户外安装的方式，并就地升压至 35kV。蓄电池拟选用磷酸铁锂电池，电芯选用 3.2V/587Ah，项目共配置 24 个储能单元。24 个储能单元通过 6 回 35kV 集电线路接至本项目建设的 110kV 升压站 35kV 配电室。经 110kV 主变压器升压后，通过 1 回 110kV 线路接入拟建利江能源 330kV 变电站。输电线路不在本次评价范围内。

3.2 主要设备选型

(1)储能单元组成

本项目储能电池的总容量为 600MWh，电池配置为 24 套 6.25MW/25MWh 储能单元。每套储能单元包括 1 套 6.25MW 变流升压一体机，1 套 25MWh 电池集装箱组成。每 4 套储能单元通过 35kV 电缆集联，以 6 回集电线路接入新建的 110kV 升压站 35kV 侧母线。6.25MW 储能升压一体机将储能变流器、干式变压器及 35kV 高压室集成于预制舱式储能升压一体机单元。其中，单台

6250kW 储能系统采用 4 台 1725kW 的 PCS，接入一个 6250kVA 双绕组干式变压器，690V 升压至 35kV 系统为一个单元，接入 35kV 母线并入电网。储能系统设备采用预制舱式设备，储能电池独立安装于储能预制舱内，PCS、就地升压变布置在逆变升压一体预制舱内。

(2)主变压器

本项目建设 1 台 150MVA 主变；主变压器选用户外三相双绕组铜芯有载调压变压器，冷却方式采用油浸自冷方式，高压套管采用架空线连接，低压侧套管采用全绝缘铜管母连接，其主要技术参数如下：

容量比：150/150

电压比：115±8×1.25%/37kV

接线组别：YNd11

阻抗电压：U_k=10.5%

本项目主要设备一览表见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

储能系统设备					
序号	名称	型号及参数	单位	数量	备注
1	储能电池舱	6.25MW	台	96	/
2	储能一体机	6.25MW	台	24	/
3	35kV 电力电缆	ZRC-YJY23-26/35kV-3×300	m	650	/
4	35kV 电力电缆	ZRC-YJY23-26/35kV-3×240	m	150	/
5	35kV 电力电缆	ZRC-YJY23-26/35kV-3×150	m	180	/
6	35kV 电力电缆	ZRC-YJY23-26/35kV-3×95	m	200	/
7	0.4kV 电力电缆	ZRC-YJY23-1kV-4×25	m	1500	/
8	35kV 户内冷缩 电缆终端	与 ZRC-YJY23-26/35kV-3×95 电缆配套	套	12	/
9	35kV 户内冷缩 电缆终端	与 ZRC-YJY23-26/35kV-3×150 电缆配套	套	12	/
10	35kV 户内冷缩 电缆终端	与 ZRC-YJY23-26/35kV-3×150 电缆配套	套	12	/
11	35kV 户内冷缩 电缆终端	与 ZRC-YJY23-26/35kV-3×300 电缆配套	套	6	/
12	0.4kV 电缆终端	与 ZRC-YJY23-1kV-4×25 电缆配套	套	192	/
13	直流电缆	ZRC-YJY63-1.8/3kV-1×240 电缆	套	25000	/
14	直流电缆终端	与 ZRC-YJY63-1.8/3kV-1×240 电缆配套	套	1568	/
升压站设备					
1	变压器系统	/	/	/	/
1.1	110kV 电力变压	SZ20-150000/110, 115±8×1.25%/37kV	台	1	/

	器				
1.2	主变中性点成套设备	/	套	1	/
2	110kV系统	/	/	/	/
2.1	GIS出线间隔	/	套	1	/
2.2	汇控柜	/	面	1	/
3	35kV系统	/	/	/	/
3.1	35kV交流高压气体绝缘金属封闭开关柜	XGN46-40.5	面	1	/
3.2	35kV交流高压气体绝缘金属封闭开关柜	XGN46-40.5	面	6	/
3.3	35kV交流高压气体绝缘金属封闭开关柜	XGN46-40.5	面	1	/
3.4	35kV交流高压气体绝缘金属封闭开关柜	XGN46-40.5	面	1	/
3.5	35kV交流高压气体绝缘金属封闭开关柜	XGN46-40.5	面	1	/
3.6	35kV交流高压气体绝缘金属封闭开关柜	XGN46-40.5	面	1	/
3.7	35kV配电预制舱	8900mm×4340mm×3400mm（长×宽×高）	座	1	/
3.8	35kV电缆插拔终端	与ZRC-YJY23-26/35kV-3×300电缆配套	套	6	/
4	35kV动补偿装置	/	套	1	/
4.1	35kV无功补偿成套装置（SVG）	/	套	1	/
4.2	高压电力电缆	ZC-YJV22-0.6/1	m	50	/
4.3	35kV户外三相冷缩电缆头	导体截面300mm ² (包括铜接线鼻子)	套	1	/
4.4	35kV户内三相插拔式电缆头	导体截面300mm ² (包括铜接线鼻子)	套	1	/
5	35kV接地变小电阻成套装置	/	/	/	/
5.1	35kV接地变及接地电阻成套装置	热镀锌扁钢80×8mm	m	4000	/
5.2	高压电力电缆	ZC-YJY22-26/35-3×120	m	30	/
5.3	35kV户内三相冷缩电缆终端	导体截面120mm ² (包括铜接线鼻子)	套	1	/

7.4	35kV户内三相插拔式电缆头	导体截面120mm ² (包括铜接线鼻子)	套	1	/
-----	----------------	----------------------------------	---	---	---

4.供排水

4.1 供水

项目用水主要为生活用水，用水由外购拉运供给。根据宁夏回族自治区人民政府办公厅文件《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发[2020]20号），职工生活用水按100L/人·d计，项目劳动定员为10人，劳动制度为年工作365d，则生活用水量为365m³/a（1.0m³/d）。

4.2 排水

项目生活污水产生量按用水量的80%计，生活污水产生量为292m³/a（0.8m³/d），产生的少量生活污水经化粪池（有效容积为10m³）处理后定期拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理。

表 2-3 水平衡一览表 单位：m³/d

用水单元	进水	出水		去向
	新鲜水	损耗水	排水	
生活用水	1.0	0.2	0.8	生活污水经化粪池预处理后，定期拉运至中宁县第三污水处理厂处理。
合计	1.0	0.2	0.8	/
	1.0	1.0		/

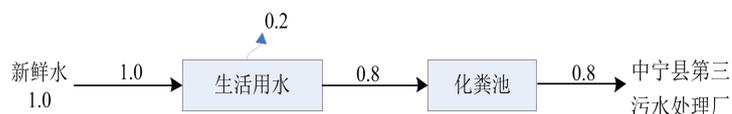


图 2-3 水平衡一览图 单位：m³/d

5.项目占地及土石方平衡

本项目总占地3.04hm²，其中永久占地3hm²、临时占地0.04hm²。占地情况详见表2-4。项目的土地利用类型为天然牧草地。

表 2-4 项目占地面积统计表 单位：hm²

分区	总面积	占地性质		占地类型	备注
		永久占地	临时占地		
站区（升压站区、储能电站区）	3	3	/	天然牧草地	/
进站道路	0.04	/	0.04	天然牧草地	/
合计	3.04	3	0.04	/	/

本工程建设过程中土石方开挖总量 10915m³，填方总量 10915m³，填挖平衡，无弃土。

表 2-5 项目土石方平衡一览表 单位：m³

序号	项目组成	土石方开挖量	土石方回填量
(一)	储能装置区	10385	10385
1	场地平整	2119	2119
2	地基处理	3216	3216
3	储能站基槽	5050	5050
(二)	升压站区	470	470
1	场地平整	187	187
2	地基处理	283	283
(三)	进站道路	60	60
1	场地平整	60	60
合计		10915	10915

6.工作制度及定员

本项目设置劳动定员 10 人，运行天数为 365 天。

1.工程布局情况

永镇利中宁县恩和 150MW/600MWh 共享储能电站项目新建一座储能电站及 110kV 升压站，站区分为储能站区、升压站和生活区三部分，其中生活区主要布置有综合楼、水泵房、危废贮存库；升压站区主要布置有 SVG 预制舱、中控舱、二次设备舱、35kV 开关柜舱、主变压器、事故油池、GIS 预制舱、出线构架及户外设备等；储能站区主要布置有 PCS+升压变集装箱及电池集装箱。

结合进站道路的条件、兼顾出线和节约用地前提下，将储能电站分为储能区、升压站、生活区三个功能区。三部分均采用铁艺围栏隔离，站区内路网布置规整顺畅，内设环行道路，进站大门由南侧引接，储能站外采用实体围墙夯筑。

储能区设置在站区中部，与升压站及生活区之间采用围栅分割。储能电站设置环场道路，布置电池柜组、储能变流升压一体舱设备，分四块区域布置。储能区内共设置 48 个集装箱式电池柜组，24 个储能变流升压一体舱。

升压站布置在站区东北部，升压站 110kV 出线 1 回，架空出线；35kV 采用电缆向南与储能区相接。站区主要 SVG 预制舱、中控舱、二次设备舱、35kV 开关柜舱、主变压器、事故油池、GIS 预制舱、出线构架及户外设备等。

根据电气工艺需要设置电缆沟、环形道路。升压站以主变为中心，SVG 成

总平面及现场布置

套装置、配电装置室布置在主变两侧，电构支架等布置在主变北侧，采 GIS 户外布置，架空出线，接地变布置在主变北侧。

生活区布置在站区南部，布置有办公楼、消防水泵房，其中综合楼为 1 座 1F 建筑物，内设办公室、会议室、监控室等。危废贮存库设置于综合楼的西侧，为独立建筑。

综上，项目整体布局紧凑，功能分区明确，便于操作运转和管理，从环境保护的角度，本项目平面布置是合理的。项目平面布置见附图 2-4。

2.施工布局情况

本项目施工营地与西侧约 300m 的宁夏博荣储能电站共用，宁夏博荣储能电站与本项目同期建设，施工营地于项目开工建设前完成，临时占地面积约 42.75 亩，占地类型为国有草原，已取得临时占用草地行政许可决定书，临时占地全部计入宁夏博荣储能电站项目，后期复垦由宁夏博荣新能源有限公司负责。主要布置办公区、会议室、临时加工厂、材料堆放场等临建设施。本项目建设单位已与宁夏博荣新能源有限公司签订共用施工营地协议，具体见附件 5。

根据施工现场自然条件，项目充分利用区域内现有道路，在不具备施工运输条件的区域，设置临时进站道路约 60m、路面宽度 6m，拓宽整平压实，铺设土工布地表隔离设施，施工结束后临时进站道路恢复原有地貌。项目施工土石方挖填平衡，不产生弃土，不设置弃土场。施工所用商砼考虑从附近购买，采用密闭商混车运送至站区。项目工程布置见图 2-5。

施工总布置综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，在满足环保与水保要求的条件下布置生产生活区、施工仓库、供电供水、堆料场等，施工期将生产生活区、施工仓库、供电供水、堆料场等全部布置在施工营地内。

1.施工方案

1.1 施工工艺

1.1.1 储能电站施工工艺

项目在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工区均布置在站址区域。施工期主要包括施工准备、基础施工、建构筑物施工、设备安装调试等。工艺流程及产污环节见图 2-6。

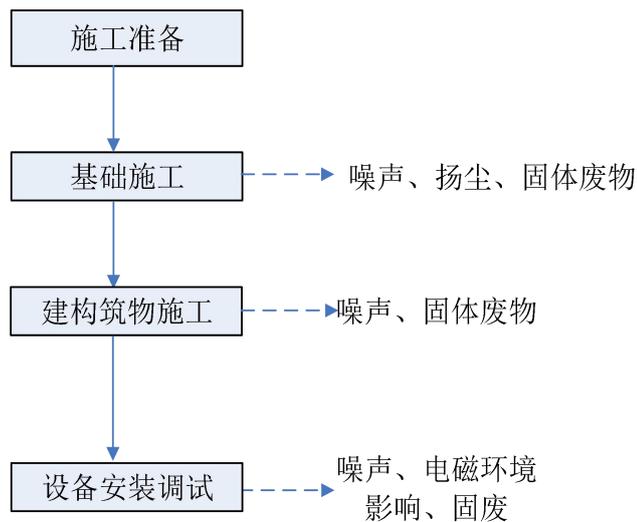


图 2-6 储能电站施工工艺流程及产污环节示意图

1.2 施工组织

1.2.1 施工辅助设施

(1)砂石料系统

本项目所需砂石料由附近砂石料场提供。

(2)水、电供应系统

供水：施工用水包括生产用水和生活用水两部分，施工和生活用水外运。

供电：根据项目施工特点，施工电源从就近 10kV 电源点接入。

1.2.2 通信系统

本项目所处位置移动电话联通、移动、电信信号良好，GPRS 信号畅通，可满足一般工作生活所需。

1.2.3 施工交通运输

本项目场址位于宁夏回族自治区中卫市中宁县恩和镇，场址周围交通运输

便利。

2.运营期产污环节分析

场区设有综合楼，运营期污染物主要有职工生活废水、生活垃圾，以及升压站运行产生的工频电场、工频磁场、噪声和固体废物。

3.施工时序 及建设周期

本工程施工时序包括施工准备、基础施工、主体施工、设备安装等。施工于2025年1月开始，2026年6月底投产运行。项目建设周期约为6个月。

序号	工作阶段	2026年					
		1	2	3	4	5	6
1	施工准备	■					
2	基础施工		■	■			
3	主体施工				■	■	
4	设备安装						■

其他

1、方案比选

本项目选址位于中宁县恩和镇境内，拟通过1回110kV线路就近接入北侧约0.08km处拟建利江能源330kV变电站，项目建成后，能够提升中宁地区电网新能源消纳能力。选址较为单一，无比选方案。项目选址范围内无水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等环境保护目标。根据报告-四、生态环境影响分析小结选址选线环境合理性分析，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》，因此，本项目选址选线合理。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境现状</p> <p>1.1主体功能区划</p> <p>根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，限制开发区域（国家农产品主产区）限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发的农产品主产区，国家农产品主产区区域范围包括贺兰县、永宁县、平罗县、青铜峡市、中宁县5个县，灵武市、惠农区、利通区、沙坡头区22个乡镇以及农垦14个国有农林牧场。发展方向：农产品主产区应着力保护耕地，稳定粮食生产，增强农业综合生产能力，发展现代农业，增加农民收入，加快社会主义新农村建设，保障农产品供给，确保地区粮食安全和食品安全。</p> <p>根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，本项目属于限制开发区域（国家农产品主产区），项目与宁夏回族自治区主体功能区规划位置关系见图3-1。本项目为共享储能电站项目，不属于大规模高强度的工业开发活动，项目建设不会对周边生态环境造成较大影响。</p> <p>1.2生态功能区划</p> <p>根据《宁夏生态功能区划》宁夏生态功能区划共划分3个一级区，10个二级区，37个三级区。对照宁夏生态功能区划图可知，本项目位于中部山间平原牧林农生态亚区二级功能区的II 2-1中部低山丘陵荒漠草原保护生态功能区，具体见表3-1及图3-2。</p>							
	<p style="text-align: center;">表 3-1 生态功能区分区特征表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">一级区</th> <th style="width: 15%;">二级区</th> <th style="width: 15%;">功能区代号及名称</th> <th style="width: 55%;">主要生态特点、问题及措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">中部台地、山间平原干旱风沙生态区</td> <td style="text-align: center;">中部山间平原牧林农生态亚区</td> <td style="text-align: center;">II 2-1 中部低山丘陵荒漠草原保护生态功能区</td> <td>本生态功能区主要指牛首山、烟筒山等中低山地丘陵，植被以荒漠草原为主，覆盖度只有 20%左右。本区最突出的生态问题是草场退化。其生态保护措施是防止草场退化，保护好荒漠草原。采取草场封育划管，人工围栏及禁牧或轮牧的方式，加上雨季补种牧草，加强草场建设，逐步提高草场质量；绝对禁止倒山种撞田，从各方面采取措施保护其自然植被。</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目属于共享储能电站项目，施工期间加强监管，并在项目控制扰动面积在永久占地范围内，施工结束后对施工临时道路区进行撒播种</p>	一级区	二级区	功能区代号及名称	主要生态特点、问题及措施	中部台地、山间平原干旱风沙生态区	中部山间平原牧林农生态亚区	II 2-1 中部低山丘陵荒漠草原保护生态功能区
一级区	二级区	功能区代号及名称	主要生态特点、问题及措施					
中部台地、山间平原干旱风沙生态区	中部山间平原牧林农生态亚区	II 2-1 中部低山丘陵荒漠草原保护生态功能区	本生态功能区主要指牛首山、烟筒山等中低山地丘陵，植被以荒漠草原为主，覆盖度只有 20%左右。本区最突出的生态问题是草场退化。其生态保护措施是防止草场退化，保护好荒漠草原。采取草场封育划管，人工围栏及禁牧或轮牧的方式，加上雨季补种牧草，加强草场建设，逐步提高草场质量；绝对禁止倒山种撞田，从各方面采取措施保护其自然植被。					

草，恢复原有使用功能，不会对生态环境造成严重影响。

1.3 土地利用现状

本项目占地面积3.04hm²，土地利用类型为天然牧草地，项目永久占地3hm²，临时占地0.04hm²，本项目永久占地已取得土地预审文件和使用草地审核同意书。土地利用类型图见图3-3。

1.4 土壤类型

通过查询“国家土壤信息服务平台”可知，本项目占地范围内土壤类型为“灌淤土”。根据查询结果，项目厂址处土壤类型为盐化灰钙土；根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为E人为土，土亚纲为E2干暖温干旱土，土类为E21灰钙土，土亚类为E214盐化灰钙土，项目区域土壤类型见下图3-4。

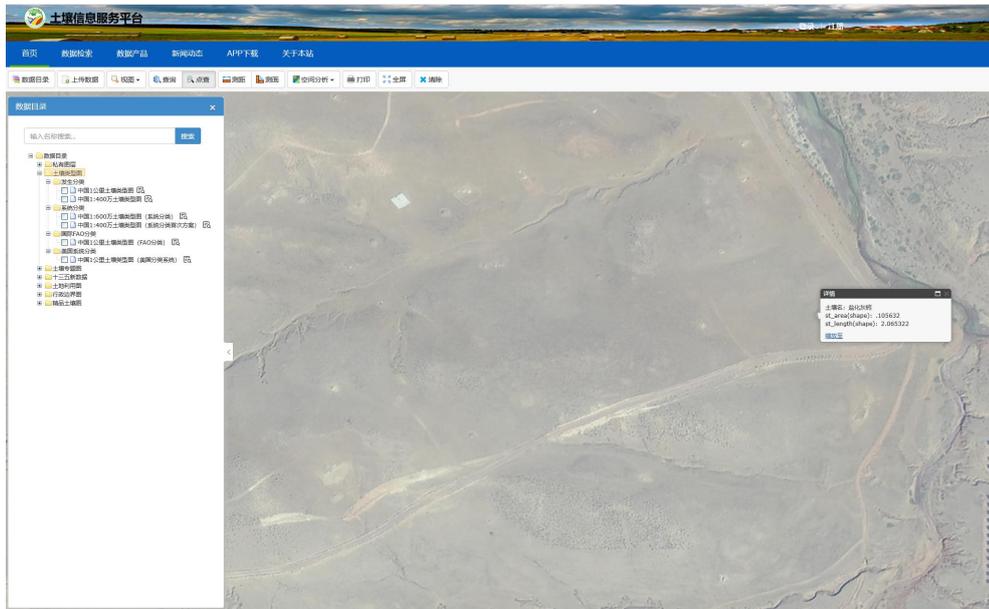


图3-4 土壤类型图

1.5 植被分布现状

根据《宁夏植被区划图》，本项目所在区域植被区划为 I AL3e 宁中、宁夏平原引黄灌区栽培植被小区，分布的植被类型以春小麦为主，含玉米、洋芋、糜子、豆类、油料一年一熟作物，区域植被类型见图 3-5。项目占地及周边主要植被为芨芨草、冰草等，具体见下图。



1.6动物分布情况

本项目区域均为当地常见种，主要为兽类、爬行类和鸟类，兽类主要有啮齿类中的野兔、小毛足鼠等，爬行类动物主要有壁虎、蛇类等；鸟类主要有麻雀、喜鹊等；此外还有种类和数量众多的昆虫。在现场踏勘及走访过程中，未见保护动物，无珍稀、频危及国家级和自治区及野生动物栖息地和繁殖地。

2、环境空气质量现状

本项目建设地点位于中卫市中宁县恩和镇，本项目所在区域环境质量现状采用中卫市生态环境局发布的《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》中中卫市的环境空气质量监测数据，所在区域公布的环境空气质量现状评价具体见表3-2。

表 3-2 中卫市环境现状监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	0.8	4	20	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	144	160	90	达标

注：表中统计数据为剔除沙尘天气数据

根据上表的监测数据，2024年中卫市剔除沙尘天气影响后，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂年平均浓度，CO日均值第95百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及修改单标准要求，因此，本项目所在区为达标区。

3、地表水质量现状

本项目位于中卫市中宁县恩和镇，所在区域主要地表水体为红柳沟（位于本项目东侧6.45km）。本次评价地表水环境质量现状监测数据采用《2024年宁夏生态环境质量状况》中红柳沟（吴忠（红寺堡区）-中卫（中宁县）市界）的监测结果，2024年红柳沟（吴忠（红寺堡区）-中卫（中宁县）市界）断面处水质检测为V类水质，未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV考核标准，主要是因为评价因子氟化物超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值，超标的原因因为红柳沟流域沿线土壤和岩石中富含氟化物，随着水流的不断冲刷溶解到水体中，从而造成红柳沟氟化物超标。

4、声环境质量现状

本项目及两侧储能电站均为拟建项目，本次声环境质量现状监测数据采用宁夏华鼎环保科技有限公司于2025年7月20日对项目升压站的声环境现状进行监测，监测期间两侧储能电站未运行且未施工。共布设1个监测点位，监测点位布设见图3-6。监测结果见表3-3。

表 3-3 环境噪声现状监测结果 单位：dB(A)

检测点位置	2025年7月20日		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
拟建 110kV 升压站中心	53	38	60	50

监测结果表明：项目升压站中心噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准要求。

5、电磁现状

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中“6.3.3 监测频次：各监测点位监测一次”要求、以及《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）有关规定，宁夏华鼎环保科技有限公司于2025年7月20日对项目升压站站址中心的电磁环境现状进行了实

	<p>地监测。</p> <p>根据监测结果，本项目升压站厂址中心处工频电场强度为1.48~1.52kV/m、工频磁感应强度为0.0112~0.0120μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度限值4000V/m及工频磁感应强度限值100μT。</p> <p>故拟建项目所在区域电磁环境现状满足标准要求。</p> <p>6、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>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）要求：“项目涉及的水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。”本项目主要建设升压站，属于电力能源基础设施建设，即不存在土壤、地下水环境污染途径，因此本项目不需进行地下水、土壤环境现状调查。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境保护目标	<p>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）》要求，“按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。”</p> <p>1、评价范围</p> <p>（1）工频电场、工频磁场：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目升压站为户外式，电压等级为110kV，电磁环境影响评价工作等级为二级。评价范围为变电站为站界外30m范围内。</p> <p>（2）声环境：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目升压站位于声环境功能区的2类区，声环境影响评价工作等级为二级。评价范围为变电站界外200m范围内的区域。</p>

(3) 生态环境：本项目所在区域为一般区域，不经过生态敏感区，项目占地面积小于 20km²，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价工作等级为三级。评价范围为变电站界外 500m 范围内的区域。

2、生态环境保护目标

根据现场踏勘，本项目电磁环境评价范围变电站界外 30m 不涉及电磁环境敏感目标；项目声环境评价范围变电站界外 200m 范围内，不涉及声环境敏感目标；本项目生态环境评价范围变电站界外 500m 内不涉及生态环境敏感目标。

1.环境质量标准

(1) 声环境

本项目所在区域无声环境功能区划，本项目属于新建项目，四周临近区域均为空地，周边 341m 处分布有光伏发电区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，结合本项目所在区域环境情况，本项目按 2 类声环境功能区要求执行，即声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体情况见表 3-4。

表 3-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2	60	50

(2) 大气环境

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中二级标准。

表 3-5 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）

污染因子	标准值(μg/m ³)			标准来源
	小时平均	日平均	年平均	
PM ₁₀	-	150	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
PM _{2.5}	-	75	35	
SO ₂	500	150	60	
NO ₂	200	80	40	
CO(mg/m ³)	10	4	-	
O ₃	200	160(日最大 8h 均值)	-	

(3) 地表水环境

评价标准

评价区域内常年地表水体为红柳沟，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准要求。

表 3-6 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	备注
1	水温	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV类标准
2	pH (无量纲)	6~9	
3	溶解氧	≥3	
4	高锰酸盐指数	≤10	
5	BOD ₅	≤6	
6	NH ₃ -N	≤1.5	
7	汞	≤0.001	
8	铅	≤0.05	
9	挥发酚	≤0.01	
10	石油类	≤0.5	
11	COD	≤30	
12	总磷	≤0.3	
13	总氮	≤1.5	
14	铜	≤1.0	
15	锌	≤2.0	
16	氟化物	≤1.5	
17	硒	≤0.02	
18	砷	≤0.1	
19	镉	≤0.005	
20	六价铬	≤0.05	
21	氰化物	≤0.2	
22	阴离子表面活性剂	≤0.3	
23	硫化物	≤0.5	
24	粪大肠菌群个数	≤20000 个/L	

(4) 电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值磁感应强度限值 5/f（100μT）作为评价标准。

表 3-7 电磁环境控制限值（GB8702-2014）

类别	标准名称	污染因子	标准值
工频电场、工频磁场	电磁环境控制限值 (GB8702-2014)	工频电场	4000V/m
		工频磁场	100μT

2. 污染物排放标准

(1) 施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中其他颗粒物的无组织排放监控浓度限值，具体标准值见表 3-10。

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高	1.0mg/m ³

(2)施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体标准值见表 3-9。

表 3-9 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体标准值见表 3-10。

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	等效声级
2	60	50	dB(A)

(3)运营期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

表 3-11 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L

标准名称	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
《污水综合排放标准》 （GB 8978-1996）	6~9	≤500	≤300	≤400	-

(4)电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值磁感应强度限值 5/f（100μT）作为评价标准。

表 3-12 电磁环境控制限值（GB8702-2014）

类别	标准名称	污染因子	标准值
工频电场、工频磁场	电磁环境控制限值 （GB8702-2014）	工频电场	4000V/m
		工频磁场	100μT

(5)项目产生的一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（第 23 号令）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、施工期环境影响分析</p> <p>(1)生态环境影响因素分析</p> <p>本项目占地为天然牧草地。施工期生态环境的影响主要为土地占用，以及基础施工阶段需要进行开挖，对地表植被破坏，减少植被率，对土壤产生扰动，影响土壤和生态环境，如防护措施不当，可能造成水土流失等。此外，施工期间施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等。</p> <p>①对植被的影响分析</p> <p>项目在施工过程中不可避免的占用土地，经现场调查，场址区域无国家级、自治区级珍稀、濒危野生保护植物物种，主要分布少量芨芨草及冰草等，生态系统较脆弱，植物种群数量较少。在施工过程中，土石方开挖、堆放及主体工程和辅助工程等施工活动均会引起项目区植被的损毁，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系，施工人员的践踏、车辆碾压也会损毁地表植被。</p> <p>本项目总占地面积 3.04 公顷，其中永久占地 3 公顷，临时占地 0.04 公顷，永久占地已按照草原法等相关要求缴纳了草原占用补偿费、办理了草原征占用手续，投运后将对厂区内空地绿化，由于本项目永久占地面积很小，在办理草原占用手续和采取相关措施后，对区域植被的影响较小。本项目施工时先进行表土剥离，剥离表土后单独保存，堆存于临时施工营地，篷布苫盖，后期用于临时道路植被恢复。可以最大程度地减少对项目区生态环境的破坏。</p> <p>在项目施工过程中，严格控制施工人员、车辆在规定的施工临时场地、施工便道内活动、行驶，以减少对沿线植被的破坏；运输等活动尽量利用沿线现有道路，以减少新开辟的施工便道，减少施工临时占地面积。开挖处的表土应单独收集、妥善保存，并在施工结束后进行表土回填，选用当地常见草籽进行撒播种草，恢复植被，最大限度减轻施工占地对生态的影响。项目施工临时占地较小，在采取上述措施后，项目建设不会影响区域植被群落结构的稳定。</p>
-------------	--

②对动物的影响分析

评价区域内动物主要为野兔、小毛足鼠等，无特殊保护的野生动物。在施工作业时会对动物造成惊扰，对于动物活动空间产生一定影响。

在施工过程中应做到科学规划、精心组织、强化教育、缩短工期，减少工程施工期对动物栖息地的扰动和破坏，降低施工噪声对动物的惊扰和驱赶。施工期间动物的栖息环境受到影响，施工噪声、扬尘、人员频繁活动，使生活在本区域的动物会受到惊吓而向周围扩散，它们会暂时到附近其它地方寻找新的生活环境。项目建设只在小范围暂时改变部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，不会引起物种消失和生物多样性的减少。此外，施工过程中应缩短工期、禁止捕猎野生动物，尽量减少人员活动、施工噪音、灯光等对动物生活环境的影响，加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，以减少对动物的负面影响。随着施工活动的结束，对项目区域动物的影响即慢慢消除。

③对水土流失的影响分析

项目升压站及储能电站施工需要进行土石方开挖，在土方开挖等施工中，地表植被遭到破坏，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表土层结构松散，抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷、重力作用及大风扬尘的作用下产生水土流失。另一方面，若开挖方清运不及时或堆放不当，遇到降雨天气，容易被冲走，加剧水土流失。为使施工期水土流失的影响降至最低，应采取如下措施：

a.施工单位应避免雨天施工，随时和气象部门联系，并了解大暴雨的时间和特点，以便雨前将填铺的松土压实，争取土料随挖、随运、随铺、随压，减少松散土的存在。

b.尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间，及时进行迹地恢复等措施。

c.工程施工做到分期、分区进行，不全面铺开，以缩短单项施工期。开挖裸露地面时，必须采取适时洒水、土方定点堆放并遮盖等切实可行的防治措施，以减少水土流失。

d.施工占地设置完善的围栏，防止扩大扰动面积；进场器械等及时做好铺垫及拦挡，减小对地表植被的破坏；基础施工开挖出来土方应合理处置，临时

进站道路开挖的表层土，并按照顺序回填，用于施工结束后的地表植被恢复。

e.严格控制施工人员、车辆在规定的施工占地内活动、行驶，以减少对沿线植被的破坏，凡受到施工人员、车辆破坏的地方，施工结束后立即采取人工措施播撒草种，尽快降低土壤侵蚀，对裸露地表进行植被恢复，增强地表稳定性，使其能较快恢复生态功能。

f.土方进行篷布遮盖，最大程度上减少水土流失。

④对土地利用性质的影响分析

本项目土地类型为天然牧草地。其中储能电站和升压站的建设将彻底改变永久占地的土地性质，将天然牧草地变更为建设用地，建设单位已取得林业和草原管理部门出具的使用草地审核同意书。项目在施工过程中，需严格划定施工红线范围，设置施工围挡，本项目施工营地与西侧约 300m 的宁夏博荣储能电站共用，临时占地全部计入宁夏博荣储能电站项目，后期复垦由宁夏博荣新能源有限公司负责。本项目建设单位已与宁夏博荣新能源有限公司签订共用施工营地协议，具体见附件 5。施工结束后，拆除施工营地及临时进站道路，施工营地及临时进站道路恢复原有使用功能，播撒草籽覆绿。项目占地较小，在办理草原征占用手续的情况下，对区域土地利用性质的影响较小。

⑤对土壤的影响分析

施工过程中土方挖填、机械碾压、人员践踏等活动会对土壤结构和理化性质产生不利影响，会直接影响到植被恢复。

本项目施工用地面积不大，且施工结束后对临时占地进行恢复；因此，项目不会对各区域产生明显影响。

⑥对生物多样性的影响分析

本项目区域内动植物都是常见的类型。在占用土地时，要清除地表的所有植物，会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定的破坏，如尘土、碎石或废物的堆放，人员的践踏都会破坏原来的土壤结构，造成植物生长地的环境改变。项目建成后积极对原有生态进行恢复，施工前剥离表土，施工后进行表土回填，对区域生态多样性不会造成影响。

本项目评价区域内未发现受国家保护的珍稀、濒危动植物物种。项目的实施仅会造成植物数量上的减少，不会威胁物种群落多样性，不会导致生态系统

退化、破碎化及生物多样性下降。因此，本项目的建设对评价区域内生物多样性的影响是轻微的。

⑦小结

综上所述，本项目施工期会对区域的生态环境产生一定的影响，但经采取上述措施，随着施工期的结束，生态环境逐步恢复，项目对区域生态环境的影响将得到缓解，因此，本项目施工期对区域生态环境影响较小。

(2)大气环境影响

①施工扬尘

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自本项目升压站、储能电站区等的基础开挖、土建施工的场地平整等土石方工程、设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，升压站的基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。

本项目施工时由于土方的开挖造成植被破坏与土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中及周边道路的施工扬尘采取设备覆盖、洒水降尘等环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

②施工机械废气

施工机械废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的尾气，其主要成份为 CO、NO_x 和 C_mH_n（非甲烷总烃），当施工机械大量且集中使用时，这些物质的扩散对周围环境空气质量将会带来一定的不利影响，但其作用范围及持续的时间均有限，会随着施工期的结束而终结。施工机械应定期保养，减少废气的产生，施工运输车辆按规定路线行驶，不得破坏施工场地及施工道路以外的植被。

(3)水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水和少量施工废水。本项目依托西侧约 300m 的宁夏博荣储能电站建设的施工营地，生活污水量计入该项目，施工场地内设置环保型防渗旱厕，定期清掏，洗漱废水用于项目区洒水抑尘。施工废水主要为混凝土养护废水，经设置的 1 座 10m³ 临时沉淀池（敷设 HDPE 防渗膜）沉淀后回用不外排；因此，施工期产生的废水对区域内地表水及地下水环境影响较小。

(4)声环境影响分析

①噪声源

施工期噪声包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，其中对声环境影响最大的是机械噪声。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）可知，挖掘机、推土机、装载机等施工设备距离噪声源5m处的噪声值在80~90dB(A)之间，这些施工机械产生的施工噪声属非稳态噪声源，仅在昼间进行施工。

②施工期噪声影响预测模式

施工机械声源当作点声源，不考虑空气吸收，其噪声影响预测模式为：

$$L_p=L_{p0}-20\text{Log}(r/r_0)$$

式中： L_p -距声源r米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} -距声源 r_0 米处的参考声级，dB(A)。

③施工期噪声预测结果及影响分析

本项目施工机械产生的噪声随距离衰减情况见表4-1：

表 4-1 主要施工机械不同距离处的噪声级统计表

机械设备	预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
推土机	82	76	70	64	62	56	52	50	46	44
挖掘机	82	76	70	64	62	56	52	50	46	44
装载机	80	74	68	62	60	54	50	48	44	42
打桩机	88	82	76	70	68	62	58	56	52	50
振捣棒	83	77	71	65	63	57	53	51	47	45

因本项目仅在昼间进行施工，由表4-1可知，白天施工机械在距离施工边界40m范围内施工边界噪声可以达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）：昼间≤70dB(A)标准的要求，项目夜间不施工，为使项目施工过程中噪声对环

境的影响降至最低，施工期应严格采取以下噪声防治措施：选择低噪声施工机械，控制施工噪声、运输车辆禁止鸣笛等；合理安排施工时间，制定施工计划，避免大量的高噪声设备同时施工；缩短施工时间，提高工程施工效率。采取上述措施后可将施工噪声的影响降至最低。

(5)固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的少量生活垃圾。本项目施工中产生的土石方量经土方平衡后无废弃土方产生；施工过程中产生的建筑垃圾清运至指定地方进行处置；施工期产生的生活垃圾经垃圾桶收集后定期送环卫部门统一处置。

运营期 生态环 境影响 分析	<p>项目运行期只是进行电能电压的转变，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁感应强度、声环境、废水、固体废物及事故漏油风险。</p> <p>1、运营期环境影响分析</p> <p>(1)生态影响</p> <p>本项目的建设只在短期内对区域植被的生态环境产生较小的影响，随着生态恢复措施的开展及水土保持措施的介入，可使项目对区域生态环境的影响降至最小。</p> <p>(2)电磁环境影响分析</p> <p>依据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020），本工程升压站为户外式，电压等级为 110kV，电磁环境影响评价工作等级为二级。</p> <p>升压站电磁环境影响预测采用类比监测方法预测升压站运行后对其周围电磁环境的影响。升压站电磁环境影响预测评价详见“电磁环境影响专题评价”，其电磁环境影响评价结果如下：</p> <p>通过分别类比本项目升压站工程运行时产生的电场强度、工频磁场强度，运营期正常运行工况下，电场强度、磁场强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值（4000V/m、100μT），升压站建成后对建设区域电场强度及磁感应强度影响不大。</p> <p>综上分析，项目升压站建成后对建设区域电场强度及磁感应强度影响不大。</p> <p>(3)声环境影响分析</p> <p>3.1 噪声源强</p> <p>本工程主变压器拟采用自冷低噪音变压器，有效的降低变压器风机所产生的机械动力噪声对水平方向的影响。环评建议设备安装过程采用基础减振，进一步降低其对周围声环境的影响。采取以上措施后，将有效降低电磁噪声对周围声环境的影响。</p> <p>升压站运行期间噪声主要来自主变压器和电抗器产生的电磁噪声、主变压器冷却风机产生的空气动力噪声，以中低频噪声为主。噪声源强参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），主变压器声压级不大于 63.7dB(A)。</p> <p>本项目 110kV 升压站拟建 1 台主变压器，取 63.7dB(A)作为主变源强。工程噪声源调查见表 4-2 及表 4-3。</p> <p>表 4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）</p>
-------------------------	---

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	水泵房	水泵	/	80	选低噪声设备	-5.95	66.83	1	4	68	昼、夜间	15	53	1

本项目以厂界西南角为坐标原点，即（X，Y，Z）为（0,0,0）

表 4-3 本项目室外工业噪声源调查清单表

声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
主变压器	34.44	235.41	1.5	63.7	基础减振	24h/d
冷却系统压缩机	24.22	135.87	1.0	80	基础减振	24h/d

3.2 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。

按照室外声源的预测方法计算预测点的A声级。

① 声级计算

声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eq})计算公式：

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

式中： L_{eq} -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。

② 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

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_{eqb} -预测点的背景值，dB(A)

③ 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(Adiv)、大气吸收(Aatm)、地面效应(Agr)、屏障屏蔽(Abar)、其他多方面效应(Amisc⁽³⁾)引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$L_{p(r)}$ - 距声源 r 处的 A 声级；

$L_{p(r_0)}$ - 参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} - 几何发散引起的倍频带衰减；

A_{atm} - 大气吸收引起的倍频带衰减；

A_{bar} - 屏障屏蔽引起的倍频带衰减；

A_{gr} - 地面效应引起的倍频带衰减；

A_{misc} - 其他多方面效应引起的倍频带衰减。

3.3 噪声预测结果与影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），“进行厂界声环境影响评价时，新建建设项目以噪声贡献值作为评价量”，本项目为新建项目，因此厂界预测值按贡献值计。

本项目厂界贡献值预测具体见表4-4。

表 4-4 本项目各预测点噪声贡献值一览表 单位：dB(A)

监测点位	贡献值	标准		达标情况
		昼间	夜间	
东侧	28	60	50	达标
南侧	30			达标
西侧	34			达标
北侧	28			达标

根据上述预测结果可知，项目厂界环境噪声贡献值为28dB(A)~34dB(A)，厂界环境昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。此外，厂界外200m范围内没有居民区等声环境敏感目标，故工程投运后产生的噪声对周围环境影响很小。

(4) 水环境影响分析

项目储能电站营运期劳动定员 10 人，运行期间产生的少量生活污水，产生量为 292m³/a，经化粪池（有效容积为 10m³）处理，水质达《污水综合排放标

准》(GB8978-1996)表4三级标准后,定期拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理。

(5)固体废物

①生活垃圾

工作人员生活垃圾以0.5kg/人·d计,劳动定员10人,年工作365天,产生量约1.825t/a。生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

②一般工业固体废物

废磷酸铁锂电池:服役期满后的储能系统废磷酸铁锂电池约1.6t/a,属一般固体废物。上述一般固体废物均不在站区内暂存,由厂家直接更换并回收。

③危险废物

废冷却液(HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物,废物代码“900-402-06”)、废变压器油(HW08废矿物油与含矿物油废物,废物代码“900-220-08”)和废旧蓄电池(HW31含铅废物废物,代码“900-052-31”)均属于危险废物。

废冷却液:本项目单个储能系统冷却液量为500L左右(共24台),本次计算以单套系统冷却液量500L计算,总冷却液量为40000L,储能系统产生的冷却液主要成分为乙二醇,每十年更换一次,更换总量为40t/次),废冷却液暂存至危废贮存库,最终交由有危废处理资质的单位回收处置。

废旧蓄电池:储能电站内升压站运行期产生更换的废旧蓄电池,废旧蓄电池主要成分包含二氧化铅、铅、硫酸、硫酸钠等。蓄电池寿命约8-12年,报废后最终交由有危废处理资质的单位回收处置。

废变压器油:变电站主变压器为油浸变压器,当主变压器出现事故时,会排出其外壳的冷却油,在站区设有事故集油池,主变压器下设有事故油坑(1座,6m³),坑内四周排油槽与事故油池(1座,40m³)相连。事故产生的废变压器油交由有危险废物处理资质的单位处置。根据设计单位提供资料,项目主变存油量为30t,变压器油密度为890kg/m³,则主变的存油量容积为33.7m³,根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中6.7.8要求“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的标准要求。”因此,事故油池能可容纳主变100%的泄露油量,满足设计标准要求。

本项目建设危废贮存库,危废处置全过程严格执行《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2023）相关标准。

表 4-5 固体废物产生情况一览表

产生环节	固废名称	种类	废物代码	属性	贮存方式	主要有毒有害物质名称	产生量	利用处置方式和去向
办公	生活垃圾	SW64其他垃圾	900-099-S64	生活垃圾	/	/	1.825t/a	集中收集后，定期交由环卫部门处置
储能系统	废磷酸铁锂电池	SW17可再生类废物	900-012-S17	一般固废	/	/	1.6t/a	由厂家更换时直接回收
	废冷却液	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	危险废物	桶装	/	40t/次（10年1次）	经收集后贮存于危废贮存库，定期委托有资质的处置单位进行处理
升压站	废铅酸蓄电池	HW31含铅废物	900-052-31	危险废物	耐酸容器盛装	二氧化、铅、硫酸、硫酸钠等	1t/次（7~8年1次）	经收集后贮存于危废贮存库，定期委托有资质的处置单位进行处理
	废变压器油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	危险废物	桶装	废变压器油	/	经收集后贮存于危废贮存库，定期委托有资质的处置单位进行处理

(6)环境风险分析

储能电站可能发生的环境风险主要为主变压器发生事故时，变压器油泄露和储能磷酸铁锂电池爆炸产生的电解液泄露。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目主要风险物质为变压器油及电池电解液，变压器油最大存在量为 30t，废铅蓄电池最大存在量为 1t，其中硫酸含量按电解液的 42%计，电解液占电池重量的 10%，则硫酸最大存在量为 0.042t。

本项目危险物质 Q 值一览表如下。

表 4-6 危险物质 Q 值一览表

危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	危险物质Q值
废变压器油	/	30	2500	0.012
硫酸	7664-93-9	0.042	10	0.0042
本项目总Q值				0.0162

由上表可知，本项目总 Q 值为 $0.0162 < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

①变压器油泄露风险

本项目环境风险主要为营运过程 110kV 升压站内主变压器、储能电站油浸

式箱式变压器事故油外泄引发的火灾爆炸事故。升压站内设 1 座 40m³ 事故油池，事故发生后废油先排至事故油池内储存，由有资质的单位处置，不外排。本次评价要求事故油池采用钢筋砼结构，必须设防渗措施，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）临时贮存要求，以杜绝渗漏。建设单位须做好危险废物台账，台账上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

建设单位应在落实好事故油池的建设及基础防渗等措施的基础上做好事故状态下的应急工作，并采取严格的防火措施，本项目环境风险可防、可控。

②储能电池爆炸风险

磷酸铁锂晶体中的 P-O 键稳固，难以分解，即便在高温或过充时也不会出现结构崩塌发热或是形成强氧化性物质，因此拥有良好的安全性；磷酸铁锂为橄榄石结构，材料热稳定性高，不会形成尖锐的结晶，刺穿隔膜，导致内部短路；采用高安全性的磷酸锂电解质，添加了阻燃添加剂和防爆添加剂，不会出现由于电解液而导致的安全故障。因此磷酸铁锂电池在一般情况下是不会出现爆炸起火的。

正常使用时磷酸铁锂电池的安全性较高，在一些极端情况下还是会发生危险的，这跟各公司的材料选择、配比、工艺过程以及后期的使用是有很大关系的。爆炸的诱因主要来自以下几个方面：

a.水份含量过高

水份可以和电芯中的电解液反应，产生气体。充电时，可以和生成的锂反应，生成氧化锂，使电芯的容量损失，易使电芯过充而生成气体，水份的分解电压较低，充电时很容易分解生成气体，产生的气体会使电芯的内部压力增大，

当电芯的外壳无法承受时，电芯就会爆炸。

b.内部短路

由于内部产生短路现象，电芯大电流放电，产生大量的热，烧坏隔膜，而造成更大的短路现象，这样电芯就会产生高温，使电解液分解成气体，造成内部压力过大，当电芯的外壳无法承受这个压力时，电芯就会爆炸。

c.上部胶

激光焊时，热量经壳体传导到正极耳上，使正极耳温度高，如果上部胶纸没有隔开正极耳及隔膜，热的正极耳就会使隔膜纸烧坏或收缩，造成内部短路，而形成爆炸。

d.过充

电芯过充电时，正极的锂过度放出会使正极的结构发生变化，而放出的锂过多也容易无法插入负极中，也容易造成负极表面析锂，而且，当电压达到 4.5V 以上时，电解液会分解生产大量的气体。上面种种均可能造成爆炸。

e.外部短路

外部短路可能由于操作不当，或误使用所造成，由于外部短路，电池放电电流很大，会使电芯发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩造成内部短路，因而爆炸。上述为磷酸铁锂电池爆炸起火的几个主要原因，如采取正确的使用方式，可有效的减小锂电池爆炸的几率。运行过程中不断优化储能系统整体结构设计，着力构建产品安全标准体系的建设，避免安全事故发生从而引发的环境风险事故。

爆炸产生的环境风险主要为电解液的泄露。电解液有挥发性气味，对人体危害最大的是其中的锂盐，六氟磷酸锂，这种锂盐具有很强的毒性，人皮肤表面有手掌大小的皮肤被腐蚀，就可以致命。电解液泄露应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

③应急预案

项目建设单位应以《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ 169-2018）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》及《环境应急资源调查指南》（2019年3月）规定，制定完善的突发环境事件应急预案，预案内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）要求，进行备案。

本项目位于宁夏回族自治区中卫市中宁县恩和镇，为共享储能电站建设项目，项目选址范围内无水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等环境保护目标。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，本项目环境保护措施与技术要求的符合性分析见表 4-7。

表 4-7 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

序号	具体要求		本项目情况	是否符合	
1	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。	本项目选址合理	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。	本项目选址符合生态保护红线管控要求	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	符合	
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及	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	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。	本项目不涉及	符合
		电磁环境保护	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。	本项目不涉及	符合
			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	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。	本次评价已提出生态影响防护与恢复措施，项目建设应严格执行	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。	项目水土保持方案中已提及	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	本项目不涉及	符合

选址选线环境合理性分析

			的生态环境保护措施、设施等。		
--	--	--	----------------	--	--

项目区环境空气、声环境质量较好，项目营运后对环境影响较小，不会改变环境质量现状，对于临时施工区及土石方转运区的选取靠近和利用现有公路，方便施工和运输，远离居民区；选择有利地形，减少不良工程地质地段；施工区以及土方转运区均不涉及风景名胜区、自然保护区等特殊环境敏感区，也不涉及生态保护红线。在采取本次评价提出的污染防治措施后，对区域环境质量和生态环境负面影响较小。

因此，项目选址从环保角度合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、施工期生态保护措施</p> <p>(1)避让措施</p> <p>本项目储能电站选址主动避开自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等生态环境敏感目标，选址位于中宁县恩和镇境内，占地面积紧凑，布局合理，项目在施工过程中，严格划定施工红线范围，尽量减少占地和对周边生态环境的扰动。</p> <p>(2)减缓和恢复措施</p> <p>项目施工期采取植被保护、动物保护、土地利用保护、水土流失防治及生物多样性的保护等方面的减缓和恢复措施。</p> <p>①植被保护措施</p> <p>加强对管理人员和施工人员的生态保护意识教育，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，加强对施工人员的监督管理。严格按设计的占地面积要求开挖，施工材料有序堆放，将施工营地（内含生产生活区、施工仓库、堆料场等）全部规划在用地范围内建设；施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，固定机械与车辆行驶路线；生活垃圾和建筑垃圾集中分类收集、集中处理，不得随意丢弃。合理调运施工基础开挖的土石方，不允许随意倾倒。施工结束后，及时拆除施工营地及临时进站道路，恢复原有使用功能，播撒草籽覆绿。</p> <p>②动物保护措施</p> <p>本项目施工对野生动物的活动影响较小，施工过程中应做到以下几点：</p> <p>①合理控制施工范围，施工机械、车辆，尽量安排在植被稀少、动物不易出现区域进行，减小对动物的直接干扰影响。</p> <p>②应加强对施工队伍的管理，严禁捕猎野生动物，严格限定施工人员的活动范围，限制施工人员在施工以外区域活动。</p> <p>③建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法猎捕野生动物。</p> <p>④施工应采用低噪声机械，尽可能避免所有机械车辆同时运转，降低声波干扰，对无法避免或者无法降低的，应选择在对动物影响最小的时段进行。</p>
---------------------------------	---

③土地利用保护措施

本项目占地土地类型为天然牧草地，其中永久占地已取得林业和草原管理部门出具的使用草地审核同意书。本项目施工前应合理确定施工区域，加强施工管理，严格控制施工红线范围。开挖土方时，应注意将拟建区域的表土单独剥离，单独堆存至临时施工营地并使用遮盖篷布，后续用于临时占地恢复，尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响。施工结束后，施工临时进场道路恢复原有使用功能，播撒草籽覆绿，并加强站内绿化。

④水土流失防治对策措施

本项目施工过程中应做到以下几点：

I.合理安排施工期，施工期避开雨季、风季，风速大于四级及雨天严禁施工。

II.加强施工作业的管理，重视防控水土流失，应尽量减少扰动地表，严格控制施工区域范围。

III.施工中要采取保护土壤措施，开挖处的熟化土和表层土要分层开挖、分别堆放、分层回填，避免间断覆土造成的土层不坚实形成的水土流失等问题，开挖土石方优先回填利用。

IV.将施工车辆的行驶路线控制在规定的范围内，减少施工扰动范围；土（砂、石、渣）料以及废渣在运输过程中应使用篷布遮盖，防止沿途散落，造成水土流失。

根据项目区地形地貌、工程建设特点、建设时序、工程类别、造成水土流失特点，并且结合项目水土保持方案报告、水土流失防治措施等资料，对项目开展以下恢复措施。

a.场站区

工程措施：排水沟 260m，砾石覆盖 1.42hm²，六棱砖护坡 0.34hm²，土地整治 0.16hm²；

植物措施：种草 0.16hm²；

临时措施：防尘网苫盖 4200m²，洒水抑尘 5200m³。

b.进站道路区

工程措施：本项目在施工结束后，对临时道路区进行植被恢复，植被恢复

前首先进行土地整治，土地整治面积 0.04hm²。

植物措施：本项目在施工结束后，对临时道路区进行植被恢复，恢复方式为撒播种草，撒播面积为 0.04hm²；

临时措施：洒水抑尘 583m³。

⑤对生物多样性的保护措施

施工过程中，应加强施工人员管理，禁止施工人员破坏项目周边地区的生态环境；施工期应加大对保护野生动物的宣传力度，大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农林业的作用；禁止施工人员对野生动物滥捕滥杀，做好野生动物的保护工作。同时，项目建成后对临时道路占地播撒草籽进行植被恢复。经采取上述措施，本项目通过加强施工期生态环境管理工作，严格落实各项生态环境保护措施，制定相应的施工人员行为规范管理制度后，对周边区域生物多样性的影响是轻微的。

综上所述，项目采取以上生态防护措施后，对周围的生态环境影响较小。项目生态环境保护措施图 5-1，项目植被措施设计图见图 5-2。

(3)恢复和补偿措施

施工完成后，对施工场地及时进行土地整治，场区内进行绿化，在临时道路进行植被恢复，以增加绿化面积，降低对地表植被的影响。主体工程结束后，对扰动区域实施撒播种草恢复植被，采用人工撒播方式，播种面积 0.2hm²，定期进行养护，确保成活率不低于 50%。本项目的建设导致原天然牧草地变更为建设用地，永久占地面积为 3hm²，本项目已取得使用草地审核同意书，已按照草原法等相关要求缴纳了草原占用补偿费。

综上所述，本项目在采取上述措施后，对生态环境的影响不大。

2、施工期大气污染防治措施

为减少施工扬尘，施工时须满足《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号）、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》相关要求，采取“六个百分百”防尘措施：做到施工工地 100%落实围挡，施工现场地面 100%硬化，出入口 100%设置冲洗设施，驶出车辆 100%冲洗，沙石渣土车辆 100%遮盖，施工区域裸露空地堆场 100%遮盖防尘网或喷洒抑尘剂，施工作业避开大风天气等措施。

施工过程中的大气污染物主要来自土方的挖掘扬尘及现场物料堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。扬尘的排放源比较分散，源高一般在 1.5m 以下，属于无组织排放，且受施工方式、设备、气候等因素制约，有很大的随机性和波动性。本项目施工期短，对环境影响小。

施工时可采取以下措施使扬尘的影响降到最低：

①施工采用商砼，临时堆土应设置专门的堆场，且应采取篷布苫盖措施，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

②要对施工道路适时洒水，并且遇 4m/s 以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。

③运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输土方车辆的装载高度不得超过车槽，并用篷布蒙严盖实，不得沿路抛洒。

④对站区路面、主要施工点周围地面采取临时硬化和洒水等防尘措施。

⑤施工场地出入口，应设置清洗设施，车辆不得带泥驶出施工场地。

3、施工期噪声污染防治措施

项目施工期噪声来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工单位应采取以下控制噪声污染的措施：

①本项目施工噪声来源施工机械的运转噪声和运输车辆所产生的噪声等，但施工噪声的影响持续时间较短，施工结束后影响即消失。建设过程中施工单位应从严要求，严格控制施工时间，加强施工噪声的管理，文明施工。施工中采用低噪声设备，减少噪声污染。

②对施工机械设备进行定期的维修、养护，维护不良设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加工作时的声级。

采取相应措施后，本项目施工期噪声可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；同时由于项目评价范围内无居民点等噪声敏感点，且随着施工期的结束影响将逐渐消失。

4、施工期水污染防治措施

项目施工期废水来源于施工人员的生活污水和少量施工废水，施工单位应采取以下控制水污染的措施：

①生产废水经施工现场设置的临时沉淀池（1座，敷设HDPE防渗膜，容积10m³）沉淀后，全部回用，不外排；临时施工营地设置环保型防渗旱厕，定期清掏；洗漱废水用于项目区洒水抑尘。

②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业；站内施工废水、施工车辆清洗废水妥善处理，不外排。

③落实文明施工原则，不漫排施工废水。

④施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。

⑤不得在施工现场拌制混凝土，选择购买商品混凝土和预拌混凝土。

⑥合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，避免雨季施工。

5、施工期固废污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾等，属于一般固废。

①施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的施工垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至政府管理部门指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态；

②施工过程中产生的包装材料、剩余边角料等，尽量回收利用；

③施工场地设置垃圾收集装置，施工期间生活垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放；

④做到挖填平衡，无弃方。

综上所述，项目施工期间固废均得到有效处置，不外排。

1、电磁环境保护措施

储能电站中的升压站主变采用户外形式建设，升压站内电气设备采取集中布置方式，在设计中按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等，可以有效的降低电磁环境影响。

2、噪声防治措施

(1)项目升压站采用低噪声设备，从设备声源上控制噪声对周围环境的影响，变压器之间设置防火防爆墙，起到一定的隔声降噪作用。

(2)在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如主变压器，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声，选用低噪声设备。

根据类比预测结果可知，项目运行后，厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求。在采取上述防治措施后，噪声对周围环境的影响较小。

3、水环境保护措施

运营期间工作人员产生的生活污水主要污染因子为COD、BOD₅、SS、氨氮等，生活污水产生量为292m³/a，经1座化粪池处理后定期拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理。

(1)规模合理性分析

本项目生活污水平均产生量0.8m³/d，化粪池容积为10m³，满足处理要求。因此，污水处理设施规模合理可行。

(2)达标可行性分析

运营期间工作人员产生的生活污水主要污染因子为COD、BOD₅、SS、氨氮等，经化粪池处理后拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理，本项目生活污水处理前、后的水质见表5-1。

表 5-1 本项目废水污染物产排情况一览表

废水	污染因子	废水产生情况		去除效率 (%)	排放情况		标准限值 (mg/L)
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活	COD	500	0.015	30	350	0.010	500

污水	BOD ₅	350	0.010	30	245	0.007	300
	SS	420	0.012	40	252	0.007	400
	NH ₃ -N	40	0.001	0	40	0.001	-

本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，定期拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理。

(3)项目废水进入中宁县第三污水处理厂可行性分析如下：

中宁县第三污水处理厂位于光明街以东、东二环路以西、南河子沟以北、宁安东街以南，设计规模为 20000m³/d，采用预处理+A²/O+MBR+臭氧氧化+接触消毒工艺处理，外排废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，主要污染物 COD、氨氮排放浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 标准限值后排入南河子沟，最终排入黄河。本项目仅排放生活污水，排放量为 292m³/a（0.8m³/d），约占中宁县第三污水处理厂处理负荷的 0.0004%，不会对该污水处理厂处理负荷产生冲击，且本项目生活污水水质简单，各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准中的限值要求，由吸污车定期拉运至中宁县第三污水处理厂处理，措施可行。

(4)生活污水拉运过程管理措施

本项目化粪池容积为 10m³，本项目全场生活污水产生量为 0.8m³/d，本项目拉运频次约为 12.5d/次，本项目拉运过程尽可能避开居民区等敏感点，本项目生活污水拉运过程具体防治措施如下：

①运输车辆应选择符合国家标准的罐式货车，罐体材质要与生活污水的性质相适应，具有良好的耐腐蚀性和密封性。车辆每月进行一次全面保养，包括检查罐体的焊缝、接口处是否有泄漏痕迹，阀门、管道是否完好，密封性能是否良好，轮胎、刹车等部件的运行状况是否正常。拉运车辆开车前检查车辆技术状况，车辆线路、制动、方向、轮胎是否正常，如有异常，及时进厂维修。

②从出车到卸污水，拉运员不得私自离开岗位(车辆排队时也不得擅自离岗)，擅自出现紧急情况及时上报进行调度安排。

③拉运污水时，污水处理站员工需对污水拉运情况进行确认，包括：污水拉运站名、拉运量、罐车车号、到站时间、离站时间、拉运员姓名、悬空量、罐体铅封、进站登记记录。

④拉运污水车行驶时，必须定点装、卸车，按规定的路线限速行驶；不得在途中随意停留，严禁停靠于村镇、学校等人口密集区和水库、河流等危险路段；禁止沿途倾倒、泄放、漏失污水，违者将从重从严处理。

⑤转运过程中坚决杜绝污水溢罐事件的发生，严禁员工私自外排、抽取、倒卖污水。

⑥建设单位应建立拉运制度并详细记录拉运台账，正常情况下不得改变污水排放去向及方式。

⑦配备必要的应急物资，如吸污车、沙袋、防化服、防护手套、消毒用品等，并定期进行检查和更新，确保应急物资完好有效。一旦发生污水泄漏事故，驾驶员或现场工作人员要立即停止相关作业，设置警示标志，防止无关人员靠近泄漏区域。若泄漏量较小，可使用沙袋等物资围堵泄漏物，防止其扩散，并使用吸污设备进行清理。若泄漏量较大，应及时向相关部门报告，请求支援，同时组织人员进行疏散和现场管控。泄漏处理完成后，对受污染的区域进行彻底的清洗和消毒，防止环境污染和疾病传播。

4、固体废物防治措施

项目运行期间产生的员工生活垃圾集中分类收集至垃圾箱后交由环卫部门统一处置。

项目危废主要为废冷却液、维修产生的废变压器油、废旧蓄电池（电池寿命约 8-12 年）和事故废油，集中收集暂存于危废贮存库（1 座，32m²，设置于综合楼的西侧），定期交由有危废处理资质的单位处置，本项目建设危废贮存库，危废处置全过程严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准。

①危险废物收集

项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

a.根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

b.制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c.危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

d.在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

e.危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

②危险废物的贮存要求

本项目产生的危险废物暂存于危废贮存库，委托有资质单位处理。贮存库及暂存容器按《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）》的规定设置警示标志；危废贮存库等效黏土防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 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，内设导流槽及废液收集池等，还应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的其他相关标准，建设单位应将危险废物装入容器堆放，并在容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 所示的标签。项目危险废物经内部收集转运至贮存库时，以及危险废物经贮存库转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废贮存库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。

③危险废物运输转移

项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）执行，须由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位须获得交通运输部颁布的危险货物运输资质。项目危险废物的转移运输，必须按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）规定执行。

④危险废物处置管理流程

项目危险废物的管理和处置，必须严格执行我国目前实施的《危险废物申报登记制度》、《危险废物交换、转移申请、审批制度》、《危险废物转移管

理办法》、《危险废物行政代处置制度》和《危险废物经营许可证制度》等制度，杜绝二次污染。

通过采取以上措施后，本项目生产过程中产生的固体废物均得到合理处置和处理，不会对当地环境产生明显影响。

5、环境风险

按相关要求，对危险废物应严格各项管理措施，具体如下：

1、危险废物暂存、运输安全措施

危险废物收集、贮存及运输严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的有关规定执行。

(1)危险废物包装的材质、型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险废物的性质相适应，便于装卸、运输和贮存。

(2)运输危险废物的容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输途中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

(3)承担危险废物的运输企业，必须有相应资质的运输单位承担，并接受有关交通部门的监督管理，且驾驶员、装卸人员及押运人员必须取得相关资质，方可作业。

(4)建设单位应在生产过程中，应对危险废物严格管理，同时按照《危险废物转移管理办法》的要求进行处置，杜绝危险废物外排事故的发生。

2、危险废物处置措施

危险废物委托有资质单位处置过程必须按照国家《危险废物转移管理办法》(部令第23号)执行。即：①危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实、验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。②危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点。③危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联

单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门及接收单位名称。必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

建设单位应在落实好事故油池的建设及基础防渗等措施的基础上做好事故状态下的应急工作，并采取严格的防火措施，可将本项目发生的环境风险降低至最小程度。

对于磷酸铁锂电池起火、爆炸产生的电解液泄露以及变电站变压器油泄露等环境风险，项目建设单位编制储能电站事故应急预案，并定期演练。增加感温、感烟等各类火灾报警装置、自动消防灭火装置等，加强对储能系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作。储能电站电池舱采取防爆泄压措施，采取保温、隔音、不易燃烧的建筑材料。

6、土壤及地下水环境影响保护措施

项目运营期对地下水、土壤的环境可能造成影响的污染源为主变压器，事故油池、储能区和危废贮存库，主要污染物为废变压器油、电解液等，通过自然下渗的方式污染地下水和土壤。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），实行分区防渗要求，根据各场区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将站区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：主要包括主变压器、事故油池、油坑和危废贮存库。其中危废贮存库防渗采取等效黏土防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 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；其他重点防渗区防渗要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

一般防渗区：储能区。防渗性能满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times$

10⁻⁷cm/s 要求。

简单防渗区：主要包括水泵房、综合楼、备品备件库、站内道路等，做一般地面硬化。

其他	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设单位、施工单位、运行管理单位应在其各自管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2) 环境管理要求</p> <p>根据《宁夏回族自治区电力设施保护条例》（宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会公告第一百零六号）中的相关规定：工程建设过程前后须加大宣传力度，划定电力设施保护区，任何单位和个人不得在划定的电力设施保护区内，新种植危及电力设施安全的植物或者新建、扩建危及电力设施安全的建筑物、构筑物。</p> <p>认真落实《中华人民共和国电力法》第五十三条：任何单位和个人不得在依法划定的电力设施保护区内新建可能危及电力设施安全的建筑物、构筑物，不得种植可能危及电力设施安全的植物，不得堆放可能危及电力设施安全的物品。建设单位应加强施工期环境保护管理工作，落实各项环境保护措施。严格遵守国家有关防治施工噪声污染的规定，采取有效措施，确保施工期噪声达标。切实将环保投资到位，落实好污染治理措施。项目竣工后，应及时组织竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投产。</p> <p>(3) 施工期环境管理</p> <p>建设单位在施工期间设立工程项目部，设有专人负责环境保护管理工作，加强施工期环境保护的管理工作，并对施工单位在工程施工过程中进行环境管理、检查和监督。</p> <p>施工单位负责对项目资源进行合理使用和动态管理，确保施工人员能够严格执行各项安全环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。本工程施工期开展环境监理，环境监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。</p> <p>(4) 营运期环境管理</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在运营主管单位宜设环境管理部门配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，其主要工作内容如下：</p>
----	--

①制定和实施各项环境管理计划；②组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位开展环境监测工作；③建立环境管理和环境监测技术文件；④检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行；⑤参照《企业事业单位环境信息公开办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。

2、环境监测

(1) 监测点位布设

监测点位布设应针对施工期和运行期受影响的主要环境要素及因子，监测点位应具有代表性，并优先选择已有监测点位。

(2) 监测技术要求

①监测范围应与建设项目环境影响区域相符；

②监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收的要求确定；

③监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法；

④监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印；

⑤应对监测提出质量保证要求。本项目施工期、运营期环境管理与监测计划见表 5-2、表 5-3。

表 5-2 施工期环境管理计划一览表

类别	位置	污染因子	要求/措施	监控要求
废气	施工区域	施工扬尘	严格按照六个“100%”措施要求落实	无扬尘投诉事件
废水	施工营地	生活污水 (pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N)	在施工场内建临时旱厕，定期清掏；洗漱废水用于施工营地洒水抑尘	无废水外排
	施工区域	施工废水	施工现场设置临时沉淀池，经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘	
噪声	施工区域	施工噪声	合理安排施工时间，制定施工计划时段，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，避免夜间施工；对施工机械设备进行定期的维修、养护。	无噪声投诉事件
固废	施工区域	施工垃圾	集中收集后送政府指定地点	不得有乱堆乱弃现象
生态	施工区域	土地利用、水	严格按照施工图设计施工，	施工环境管理部

		土流失、植被覆盖度等	不得占用、碾压施工区域以外的土地、植被；规定施工路线，施工机械、运输车辆，必须在指定路线行驶；施工结束后，清理施工遗迹，尽快恢复临时用地植被；严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物。	门监督检查
--	--	------------	---	-------

表 5-3 运营期环境监测计划一览表

类别	位置	污染因子	监测/调查频率	点位布设	监测方法	要求
噪声	厂界	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq	竣工环保验收 1 次, 正常运营期每 4 年监测 1 次; 项目引发纠纷、投诉时进行监测	厂界围墙外 1m 处	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求
电磁	厂界	工频电场、工频磁场	竣工环保验收 1 次, 正常运营期每 4 年监测 1 次; 项目引发纠纷、投诉时进行监测	升压站厂界围墙外 1m 处	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 和 100μT 的标准限值。
生态环境	升压站、储能电站	植被破坏、水土流失等	进行竣工环境保护验收时	占地范围及临时占地周围临时扰动区域需要进行清理、平整和植被恢复的地方	现场踏勘	植被恢复至原有生态环境水平

本项目总投资 58000 万元，其中环保投资 114 万元，占总投资的 0.196%。
项目环保投资估算见表 5-4。

表 5-4 项目环保投资情况一览表

阶段	污染源	主要环保处理措施	投资金额 (万元)
施工期	生态	严格控制施工范围,施工场地控制在永久占地范围内,施工前进行表土剥离,并单独存放至临时施工营地,用于临时占地恢复;对施工临时道路区进行撒播种草,恢复原有使用功能。	10
	废气	施工场地四周设置围挡、大风天禁止进行土石方作业施工、定期洒水;运输车辆限速遮盖,施工现场出入口配备车辆轮胎冲洗设施,严禁车辆带泥出入施工现场;施工材料、裸露地表采用密目网遮盖;开挖土方分层堆放,采用苫盖措施,施工结束后分层回填等。	8
	废水	设置沉淀池等	7
	固体废物	施工期生活垃圾定点收集、定期清运至附近垃圾中转站;建筑垃圾能回收利用的回收利用,不能利用的清运至管理部门指定的地点	10
	噪声	选用低噪声设备,采取隔声、减振等降噪措施	4
营运期	电磁环境	导体和电气设备之间保证电气安全距离,选用具有低辐射、抗干扰能力的设备,设置防雷接地保护装置,选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。	20
	废水	生活污水经 1 座化粪池(规模 10m ³)处理后,运至中宁县第三污水处理厂进行处理。	5
	噪声	选用低噪声设备,采取减振、降噪措施。	5
	固废	生活垃圾:定期交当地环卫部门进行处理。 一般工业固体废物:废磷酸铁锂电池更换时由厂家直接回收,不在厂区内进行储存。 危险废物:废冷却液、废旧蓄电池和废变压器油在危废贮存库贮存(32m ²),定期交有资质单位处理。	10
	环境风险	重点防渗区:事故油池、主变压器、油坑、危废贮存库等,其中危废贮存库防渗采用等效黏土防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s),或至少 2 mm 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; 其他区域防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 一般防渗区:储能区。防渗性能满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 要求。 简单防渗区:水泵房、综合楼、备品备件库、站内道路等作一般地面硬化。	25
	环境管理及监测	制定环境保护制度、实行监测计划	10
合计			114

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工范围,施工场地控制在永久占地范围内,施工前进行表土剥离,并单独存放至临时施工营地,用于临时占地恢复;对施工临时道路区进行撒播种草,恢复原有使用功能。	各施工场地已进行土地平整,植被恢复至原有土地功能。	检查施工扰动区域的土地恢复情况,并继续加强站外植被恢复。	植被恢复至原有生态环境水平。	
水生生态	无	无	无	无	
地表水环境	生活污水:在施工营地建临时旱厕,定期清掏;洗漱废水用于施工营地洒水抑尘;施工废水:施工现场设置临时沉淀池,对施工废水进行沉淀处理。经沉淀处理后,回用于施工场地洒水降尘。	无废水外排	生活污水经化粪池(有效容积为10m ³)处理后,定期拉运至中宁县第三污水处理厂进一步处理。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准。	
地下水及土壤环境	无	无	无	无	
声环境	加强施工期的环境管理,合理安排施工时间、规划施工场地;对选用低噪设备,施工机械经常进行检查和维修。	满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求。	选用低噪声设备,采取隔声、减振等降噪措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。	
振动	无	无	无	无	
大气环境	施工作业面周围设置围挡,定期洒水;临时堆土应进行覆盖,基础施工结束后及时回填、压实;运输道路进行洒水;施工渣土及易起尘物料需用帆布覆盖。	严格执行《宁夏回族自治区大气污染防治条例》中的相关规定,扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。	无	无	

固体废物	施工垃圾能回收利用的回收利用,不能利用的清运至管理部门指定的地点;生活垃圾集中收集,定期运至附近垃圾收集点,委托当地环卫部门统一清运处置。	固体废物妥善处置,无随意丢弃、堆放现象。	冷却液、废变压器油及更换下废旧蓄电池暂存至危废贮存库,统一收集送至有资质的单位处理;废磷酸铁锂电池更换后由厂家直接回收;生活垃圾集中收集后,由环卫部门统一处置。	一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(第23号令)及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的要求;固体废物得到合理处置。
电磁环境	无	无	导体和电气设备之间保证电气安全距离,选用具有低辐射、抗干扰能力的设备,设置防雷接地保护装置,选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。	工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制标准限值要求。
环境风险	无	无	制定环境风险防范措施,设置油坑及事故油池,发生事故后,废变压器油由导排导入事故油池,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,废油委托有资质单位处置。	在发生事故时,事故漏油流入事故油池,是否交由具有处置资质的单位进行处理。站内废旧蓄电池使用到期后,是否交由具有处置资质的单位进行处理。磷酸铁锂电池寿命到期后,建设单位是否要求由厂家直接回收处理。企业是否编制环境风险应急预案,加强风险防范的规程。运维单位是否定期检查感温、感烟等各类火灾报警装置、自动消防灭火装置等设范。
环境监测	无	无	按照运营期环境监测计划对项目进行电磁环境、声环境监测。	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。
其他	无	无	无	无

七、结论

本项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，选线合理可行，符合“三线一单”要求。因此，项目在建设过程中严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理措施以及相关环境保护法律法规要求的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。