

一、建设项目基本情况

建设项目名称	善能塞上 200MW/400MWh 共享储能电站项目		
项目代码	2211-640925-04-01-340261		
建设单位联系人	程斌	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫工业园区		
地理坐标	中心坐标：东经 105°14'28.152"，北纬 37°38'38.779"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积 (m ²)/长度 (km)	总占地：34148m ² ，均为永久 占地
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）	宁夏中卫工业园区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	84000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	0.14	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	<p>本项目建设1座200MW/400MWh共享储能电站，配套建设一座110kV升压站，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），属于“五十五、核与辐射-其他（100千伏以下除外）”，编制环境影响报告表。同时根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专项评价，因此设置电磁环境影响专项评价。</p>		
规划情况	<p>规划名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）； 审批机关：中卫市人民政府； 审批文件名称及文号：关于《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）》的批复（卫政函〔2019〕147号）。</p>		
规划环境影响评价情况	<p>文件名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》； 审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅；</p>		

	<p>审查文件名称及文号：《自治区生态环境厅关于〈宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书〉审查意见的函》（宁环函〔2023〕362号）。</p>								
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编）符合性分析</p> <p>根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）》（修编），宁夏中卫工业园区产业发展体系为：构建以精细化工、冶金工业、云计算为主导，培育节能环保、新材料，配套发展现代服务的“3+2+1”的产业体系。其产业空间布局以提升园区企业的规模优势和集聚效益为目标，打造4大产业板块：精细化工产业板块、新材料产业板块、精工制造产业板块、大数据云计算产业板块。</p> <p>本项目位于宁夏中卫工业园区，建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设一座110kV升压站，参与调峰辅助服务，缓解电网调峰压力，项目属于为园区配套的供电基础设施建设，因此，项目符合园区规划要求。</p> <p>2、与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》的符合性分析</p> <p>本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》环境准入清单符合性分析见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目与园区规划环评符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="454 1444 1412 2004"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 1444 510 1523">类别</th> <th data-bbox="510 1444 1061 1523">准入内容</th> <th data-bbox="1061 1444 1332 1523">本项目情况</th> <th data-bbox="1332 1444 1412 1523">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 1523 510 2004">空间布局约束</td> <td data-bbox="510 1523 1061 2004"> <p>1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。</p> </td> <td data-bbox="1061 1523 1332 2004"> <p>本项目位于宁夏中卫工业园区，属于供电配套基础设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目储能电站属于鼓励类中的“四、电力”中“1、新型电力系统技术及装备”中“电化学储能”，升压站属于“鼓励类”中“电力-2、电力基础设施建设：电网改造</p> </td> <td data-bbox="1332 1523 1412 2004">符合</td> </tr> </tbody> </table>	类别	准入内容	本项目情况	符合性	空间布局约束	<p>1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。</p>	<p>本项目位于宁夏中卫工业园区，属于供电配套基础设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目储能电站属于鼓励类中的“四、电力”中“1、新型电力系统技术及装备”中“电化学储能”，升压站属于“鼓励类”中“电力-2、电力基础设施建设：电网改造</p>	符合
类别	准入内容	本项目情况	符合性						
空间布局约束	<p>1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月）、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。</p>	<p>本项目位于宁夏中卫工业园区，属于供电配套基础设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目储能电站属于鼓励类中的“四、电力”中“1、新型电力系统技术及装备”中“电化学储能”，升压站属于“鼓励类”中“电力-2、电力基础设施建设：电网改造</p>	符合						

			与建设，增量配电网建设”，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》。	
		2、优先引进世界 500 强、中国 500 强、高新技术企业、品牌产品等企业，以及属于新材料、精细化工、精工制造延链补链壮链等重点产业项目，鼓励依托园区内“链主企业”发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、强链、延链。	不涉及。本项目属于储能配套输变电工程。	符合
	限制、禁止引入	1、《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2019年10月)、《鼓励外商投资产业目录(2020年本)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》、《西部地区鼓励类产业目录(2020年本)》、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录(试行)》中限制、淘汰和禁止类项目。	本项目建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设一座110kV升压站，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目储能电站属于鼓励类中的“四、电力”中“1、新型电力系统技术及装备”中“电化学储能”，升压站属于“鼓励类”中“电力-2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”；不属于《自治区高耗能高排放项目管理办法》(宁发改规发(2025)12号)中的高耗能高排放项目。	符合
		2、新建化学原料药、农药、染料项目需满足宁夏回族自治区行业准入指导意见(宁环规发(2021)1号)。	不涉及。	符合
		3、严格执行《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定(试行)》：(1)新上项目必须符合《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)有关各行业用水定额的规定。(2)符合《宁夏中卫工业园区危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)》(卫工管发(2021)62号)要求。	本项目用水主要为生活用水，用水量为200m ³ /a(0.55m ³ /d)，符合《宁夏回族自治区市场监督管理局关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)的通知》(宁水节供发(2025)11号)用水定额的规定。	符合
		4、禁止新建、改建、扩建小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、	不涉及。	符合

		炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，未纳入国家规划和《石化产业规划布局方案》的石化、煤化工等项目不得建设。		
		5、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。	不涉及。	符合
		6、限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	不涉及。	符合
		7、园区未完成区域大气环境质量改善目标要求时，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。	不涉及。	符合
		8、新建项目实施主要大气污染物和 VOCs 排放减量替代。新建项目需落实 VOCs 替代来源。	不涉及。	符合
		9、在重点风险管控区严格限制布置涉及重大危险源生产装置和储罐、涉及剧毒物质的企业。	不涉及。	符合
		10、列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	不涉及。	符合
		11、新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。	项目严格执行环境影响评价制度，经预测工频电场、工频磁场、噪声均满足相关标准限值，生活污水经化粪池处理后达标排放，生活垃圾定期交环卫部门进行处理，固废委托第三方妥善处置，项目不涉及总量指标。	符合
		12、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。新建、改扩建化工项目仅可布局在经自治区认定的化工集中区范围内。	不涉及。	符合
		13、严格限制引入高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目，“两高”项目应坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，水耗、能效水平须达到国内领先、国际先进水平。	本项目为储能配套输变电工程，不属于“两高”项目。	符合
		14、建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照园区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过园区水资源取用上限或承载能力，新建化工项目水资源利用效率要达到国家重点行业主要产品水效要求（按照《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升	本项目运营期生活污水利用新建化粪池（3.75m ³ ）处理后经园区管网进入园区污水处理厂处理。	符合

		<p>行动计划的通知》工信部联节（2022）72号执行，规划实施过程中如有最新文件按最新文件执行）。</p>		
		<p>1、持续改善园区及周边大气、水环境。 2、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 3、根据园区污染物排放限值限量管理要求，加强监测监控能力建设。 4、协同推进“减污降碳”，实现2030年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。</p>	<p>本项目运行期无废气产生；运营期生活污水利用新建化粪池（3.75m³）处理后，经园区管网进入园区污水处理厂处理，生活垃圾定期交环卫部门进行处理，固废委托第三方妥善处置，经预测工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均满足相关标准限值。</p>	符合
	<p>污染物排放管控</p>	<p>环境质量标准：1、大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。2、人工湿地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。3、声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a、4b类区标准。4、土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。</p>	<p>项目位于宁夏中卫工业园区，区域大气环境、水环境、声环境、土壤环境质量现状均满足相应标准要求。</p>	符合
		<p>污染物排放总量：1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡。2、区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要求（不含4×660MW热电项目）：到2025年，园区SO₂排放总量上限4331.17吨，NO_x排放总量上限5205.94吨，颗粒物排放总量上限2934.14吨，VOCs排放总量上限247.47吨。到2035年，园区SO₂排放总量上限5668.08吨，NO_x排放总量上限9258.52吨，颗粒物排放总量上限3885.75吨，VOCs247.47吨。3、2023年底前中水厂规模达2.5万m³/d，后续根据实际需求逐步扩建至3万m³/d，基本实现中水回用率100%，废水基本不外排，规划远期根据废水实际排放需求进一步扩建中水厂规模（在中水处理厂检修等特殊情况下废水需达标排放，排放总量不得超出排口批复规模）</p>	<p>本项目为储能配套建设输变电工程，运营期无废气、排放，运营期生活污水利用新建化粪池（3.75m³）处理后经园区管网进入园区污水处理厂处理。</p>	符合

	环境 风险 防 控	1、园区建立突发水污染事件等环境应急防范体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设，完善事故应急救援体系，加强应急队伍建设、应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。	项目取得环境影响评价手续后，在试运行前应尽快办理突发环境事件应急预案备案工作。	
		2、对于符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。		
		3、①存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，合理设置应急事故池，根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域水平防渗方案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。②产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	项目为储能配套输变电工程，不涉及危险化学品；废磷酸铁锂电池更换时由厂家直接回收；废铅酸蓄电池和废机油暂存于危废贮存库（10m ² ），定期交由有资质单位处理；主变压器下方均设置事故油坑，坑内铺有卵石层，事故状态下变压器废油排至事故油坑（20m ³ ），经排油管排入事故油池（60m ³ ）暂存，及时交由有资质的单位处置。事故油坑、事故油池、危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗。	
		4、加强风险源布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储存危险化学品多的企业应远离区内人群聚集的办公楼及河流，以减少对其他项目的影响；园区不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。	不涉及。	符合
	5、园区应构建与中卫市联动应急响应体系，实行联防联控。	不涉及。	符合	
资源		1、2025年前园区黄河水工业取水上限为1991.22万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。	不涉及。	符合

开发要求	2、到 2025 年，精细化工板块控制在 971.02ha，新材料产业板块 502.72ha，精工制造产业板块 265.06ha，高新技术产业板块 328.44ha 之内，工业用地总规模控制在 20.67km ² 之内。到 2035 年精细化工板块控制在 1021.93ha，新材料产业板块 610ha，精工制造产业板块 530ha，高新技术产业板块 430.27ha 之内，工业用地总规模控制在 25.92km ² 之内。	本项目位于宁夏中卫工业园区，为储能配套输变电工程。	符合
	3、园区实行集中供热，禁止新建 35 蒸吨/h 以下燃煤小锅炉。	不涉及。	符合
	4、到 2025 年，园区煤炭资源利用上线为 474.71 万 t（不含 4×660MW 热电项目），原料煤不纳入本次评价上限管控范围	不涉及。	符合

综上所述，本项目符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》与环境准入清单相符。

3、与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见符合性分析见表1-2。

表 1-2 项目与园区规划环评审查意见符合性分析

准入指标	本项目情况	符合性
(一)加强《规划》衔接。坚持绿色发展和协调发展理念，加强与国土空间规划、“三线一单”生态环境分区管控要求、环境保护规划和发展规划等的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，实现园区产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目位于宁夏中卫工业园区，属于供电配套基础设施建设项目，符合园区发展定位和环境保护要求，符合中卫市空间规划、中卫市“三线一单”中的相关要求。	符合
(二)推动绿色低碳发展。根据国家和自治区碳达峰行动方案、“十四五”应对气候变化专项规划和节能减排工作要求，进一步优化《规划》产业、能源、交通运输、土地利用等内容，推进园区绿色低碳转型发展。	本项目为储能配套输变电工程，位于宁夏中卫工业园区，属于供电配套基础设施建设项目，符合绿色低碳发展要求。	符合
(三)加强空间管控。落实生态保护、城镇开发等空间管控边界，加强对各片区周边集中居住区防护，严守生态保护红线，	本项目周边无居住区等敏感目标，且本项目不涉及生态保护红线。	符合

	重点加强对调入区涉及的一般生态空间管控。		
	(四)强化污染物排放总量管控。严禁在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。严守环境质量底线,根据国家和自治区关于大气、水、土壤、固体废物、新污染物等污染防治相关要求,明确环境质量改善阶段目标,落实《报告书》提出的《规划》优化调整建议及环境影响减缓对策措施。制定园区污染减排方案,采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量,推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排,确保区域生态环境质量持续改善。	本项目不属于化工项目,且运营期不产生废气,对区域大气环境影响无影响。	符合
	(五)严格入园项目生态环境准入。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求,强化园区内企业污染物排放控制,提高清洁生产水平和污染治理水平,坚决遏制高耗能、高排放、高耗水建设项目盲目发展。园区内具体建设项目应按照国家、自治区环保法律法规、标准和政策,严格实行环境影响评价和“三同时”制度,依法申领、变更排污许可证。	本项目符合园区生态环境准入要求(见表 1-1)。	符合
	(六)推动园区现状产业转型升级。落实《报告书》提出的升级改造意见建议。加强对停产、停建企业以及现存的高耗能、高排放、高耗水和淘汰落后产能企业环境管理。	项目不涉及。	符合
	(七)加强环境基础设施建设。落实《报告书》中提出的园区中水回用方案,加快园区中水厂及配套管网建设,确保于 2026 年 12 月前实现园区中水全部回用,废水零排放。一般工业固体废物、危险废物应依法依规收集、妥善安全处理处置。	废磷酸铁锂电池更换时由厂家直接回收;废铅酸蓄电池和废机油暂存于危废贮存库(10m ²),定期交由有资质单位处理;主变压器下方均设置事故油坑,坑内铺有卵石层,事故状态下变压器废油排至事故油坑,经排油管排入事故油池(60m ³)暂存,及时交由有资质的单位处置。	符合
	(八)强化环境风险防范。园区内环保设施在设计、施工、验收、使用等方面要严格执行国家、自治区有关规定,确保安全生产工作。建立完善包括环境空气、地表水、地下水等环境要素的监测体系。强化区域环境风险防范体系,建立园区-厂区-单元“三级”应急响应联动机制,提升环境风险防控和应急响应能力,保障区域环境安全。	项目建成后应严格执行本环评提出的监测计划,并落实环境风险防范措施的建设。	符合
	(九)落实规划环评工作的相关要求。在《规	项目的建设将严格落实环评提出	符

	<p>划》实施过程中，加强监督管理，落实各项环境治理措施，并按有关规定开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>的各项污染防治措施。</p>	<p>合</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>综上所述，本项目符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见的相关要求。</p> <p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设1座110kV升压站，参与调峰辅助服务，缓解电网调峰压力，项目属于供电配套基础设施建设。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），储能电站属于鼓励类中的“四、电力”中“1、新型电力系统技术及装备”中“电化学储能”，升压站属于“鼓励类”中“电力-2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策要求。</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>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），全市划分优先保护、重点管控、一般管控单元。本项目位于一般管控单元内，项目与中卫市环境管控单元位置关系见附图1-1。具体“三线一单”符合性分析内容如下。</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，建设区域不属于禁止开发区及限制开发区，项目不涉及自然保护区、饮用水源等生态保护目标，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1-2、附图1-3。</p> <p>(2)环境质量底线及分区管控</p> <p>根据《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》中卫市环境空气质量监测结果的统计数据，SO₂、NO₂年均浓度，CO、O₃特定百分位数浓度及PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准限值。项目所在区域无常年</p>		

径流地表水体。

根据《中卫市生态环境分区管控方案文本》中大气环境质量底线及分区管控、水环境质量底线及分区管控、土壤污染风险防控底线及分区管控，分析项目分区管控情况，具体分析情况如下。

①水环境分区管控

根据中卫市水环境分区管控图，本项目位于水环境一般管控区。该区域管控要求：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。

本项目建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设一座110kV升压站，属于储能配套输变电工程，本项目运营期生活污水利用新建化粪池（3.75m³）处理后，经园区管网进入园区污水处理厂处理。因此符合水环境一般管控区要求。项目与中卫市水环境分区管控位置见附图1-4。

②大气环境分区管控

根据中卫市大气环境分区管控图，项目位于大气环境一般管控区。该区域管控要求：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。

本项目为储能配套输变电工程，运营期无废气产生，不会影响区域大气环境质量，符合大气环境一般管控区。项目与中卫市大气环境分区管控位置见附图1-5。

③土壤污染风险管控分区

	<p>根据中卫市土壤污染风险分区管控图，项目位于土壤环境建设用地一般管控区。该区域防控要求：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的内容，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。</p> <p>本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设一座110kV升压站，不属于排放重点污染物及重金属的建设项目；同时升压站设置的事故油坑和事故油池及危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗。因此，符合土壤环境建设用地污染风险一般管控区要求。项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置见附图1-6。</p> <p>(3)资源利用上线</p> <p>①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控</p> <p>本项目建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设一座110kV升压站，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。</p> <p>②水资源利用上线及分区管控</p> <p>本项目位于宁夏中卫工业园区，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。</p> <p>③土地资源利用上线及分区管控</p> <p>本项目位于宁夏中卫工业园区，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。</p> <p>综上分析，本项目符合资源利用上线要求。</p>
--	---

(4)环境准入负面清单

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）中环境准入清单，项目与中卫市生态环境总体准入要求符合性分析见下表1-3，项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见下表1-4。

表 1-3 项目与中卫市生态环境总体准入要求符合性分析

管控维度		管控要求	本项目情况	符合性
A1 空间 布局 约束	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沿岸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。	项目为储能配套输变电工程，不涉及A1.1所列禁止情形。	符合
	A1.2 限制 开发 建设 活动 的要 求	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。	项目为储能配套输变电工程，不涉及A1.2所列禁止情形。	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.严格管控自然保护地范围内非生态活动，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罚。 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	本项目位于宁夏中卫工业园区，建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，属于供电配套设施建设项目，符合各项相关要求。	符合

		管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰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%。	项目为储能配套输变电工程，运营期无废气产生，不涉及 A2.1 所列情形。	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。	本项目不涉及	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。	本项目位于宁夏中卫工业园区，属于供电配套基础设施建设项目，建成后 will 统一做好联动机制。	符合
	A3.2 企业环境风险防控	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。	项目建成后，建设单位应按要求编制应急预案，并报送中卫市	符合

	要求		生态环境局备案。	
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。	本项目不涉及。	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。	项目运营期无生产用水，主要为生活用水，用水量小。	符合

表 1-4 项目与中卫市环境管控单元生态环境准入清单符合性

环境管 控单元 名称	管控要求	本项目情况	符合 性
ZH6405 022000 1 中卫 工业园 区重点 管控单 元	空间 布局 约束	1.未完成区域大气环境质量改善目标要求的，禁止涉及相应大气污染物排放的建设项目准入。2.限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。	符合
	污染 排放 管控	1.现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。2.新建项目实施主要大气污染物和 VOCs 排放减量替代。3.新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。4.列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	项目建设共享储能电站配套建设 110kV 升压站，运营期无废气产生。 符合
	环境 风险 防控	1.原宁夏明盛染化有限公司场地在修复治理后，应符合相关土壤环境质量标准，严格控制土地用途。土壤环境污染重点监管企业应加强用地土壤环境监测和土壤污染风险防控。2.园区应建立严格的环境风险防控体系。应特别防控园区企业对腾格里沙漠及沙坡头自然保护区的侵占和污染事件。3.危险废物处理处置企业在贮存、转移、利用、处置危险废物过程中，应配套防扬散、防	项目位于宁夏中卫工业园区；变压器下方设油坑，站内设事故油坑，设有危废贮存库；油坑、事故油池、危废贮存库均采取重点防渗。废磷酸铁锂电池更换时由厂家直接回收；废铅酸蓄电池暂存于危废贮存库（10m ² ），定期交由

		流失、防渗漏及其他防治污染环境的措施。	有资质单位处理；主变压器下方均设置事故油坑，坑内铺有卵石层（起冷却作用），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（60m ³ ）暂存，及时交由有资质的单位处置。	
	资源开发效率	1.2025年前园区黄河水工业取水量上限为1991.22万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。2.到2025年，园区煤炭资源利用上线为474.71万t（不含4×660MW热电项目），不包括原料煤。	本项目建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，运营期无生产用水，主要为生活用水，用水量小。	符合

综上所述，本项目符合《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）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》指出，“预防电磁辐射污染。加强移动基站、高压输变电系统等电磁辐射环境影响评价管理，确保环境影响评价和竣工环境保护验收合格率均达到100%。电磁辐射设施（设备）的选址应符合国土空间规划，设置明显标识，定期监测并公开信息。开展‘5G电磁辐射科普宣传月’活动，积极引导公众正确认识电磁辐射对环境和人体的影响。”

本项目位于宁夏中卫工业园区，建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设110kV升压站一座，要求建设单位在项目建成后设立安全警示标志，禁止无关人员靠近等，并且按要求开展竣工环境保护验收。因此，符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》。

4、《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。”

本项目建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设一座110kV升压站，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、《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。”

本项目建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设一座110kV升压站，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，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《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析

表 1-5 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析			
保护内容	保护要求	本项目情况	符合性
施工期声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求	项目施工期采用低噪声设备、注意对施工机械定期维修保养、优化运输路线，车辆应避免经过敏感路段、文明施工等措施，可有效降低施工过程噪声对周围环境的影响，确保施工期间各项施工活动产生的噪声达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的相关规定限值要求	符合
施工期生态环境保护	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。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。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。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	本项目临时材料暂存场占地位于本项目用地范围内，不新增临时占地。项目不占用耕地、园地、林地和草地，站址新建进站道路由南侧园区道路引接，进站道路长度 100m，项目建成后进站道路保留使用。施工结束后，及时清理施工现场	符合
施工期水环境保护	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。变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本项目施工期采用商品混凝土，施工期无搅拌等生产废水产生。施工场地不设置施工营地；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。	符合
施工期大气环境保护	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。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。	项目施工过程中，需加强施工现场管理，设置硬质围挡，保持道路清洁，防治扬尘污染。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。	符合
施工期固体废物处置	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	施工过程中产生的建筑垃圾，由施工单位统一清运至管理部门指定的地点处置；施工场地设置垃圾收集装置，施工期	符合

		<p>时做好迹地清理工作。在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p>	<p>间生活垃圾集中堆放，由园区环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放。采取上述措施，施工期产生的各项固体废物均能得到妥善地处理</p>	
	<p>运行期</p>	<p>定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求并及时解决公众合理的环境保护诉求。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。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。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。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。</p>	<p>本项目按照相关要求开展运行期噪声及电磁监测；运行期对事故油池定期进行检查，确保无渗漏、无溢流。废磷酸铁锂电池更换时由厂家直接回收；废铅酸蓄电池暂存于危废贮存库（10m²），定期交由有资质单位处理；主变压器下方均设置事故油坑，坑内铺有卵石层（起冷却作用），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（60m³）暂存，及时交由有资质的单位处置。项目建成后需开展突发环境事件应急预案，并定期组织演练。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求。</p>				

二、建设内容

地理位置	<p>本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设110kV升压站一座，拟建储能电站场址中心地理坐标：东经105°14'28.152"，北纬37°38'38.779"，储能电站西侧、北侧现状均为空地，东侧为中卫鑫华200MW/400MWh储能项目，南侧为宁云路。项目地理位置见图2-1，项目周边示意图2-2，项目与园区位置关系见附图2-3。</p>
项目组成及规模	<p>1.建设项目必要性</p> <p>宁夏电网新能源装机规模持续快速增长，同时，负荷高增长阶段已近尾声，可调节负荷容量有限且尚难充分调动，网内电源以煤电为主，水电容量小且为径流式、调节能力小，系统调峰资源不足，新能源消纳能力已接近“瓶颈”、消纳形势日趋严峻，配置储能可以有效提高宁夏电网的调峰能力，为系统更大规模消纳新能源创造有利条件。</p> <p>储能装置在新能源大发时段充电，在低谷时段放电，具有动态吸收能量并适时释放的特点。电网内配置一定规模的储能装置后，相当于增加了相应容量的可调节电源，能够有效弥补新能源发电的间歇性、波动性等不足，改善新能源发电出力的可控性，合理调度，能够大幅提升电网运行的灵活性。</p> <p>据此，宁夏善能福智能能源科技有限公司提出建设1座200MW/400MWh的共享储能电站，配套建设110kV升压站一座。项目的建设是支撑新型电力系统、保障新能源消纳、提升电网调节能力的关键工程。项目落实国家能源战略与政策要求，响应“双碳”目标与新型电力系统建设要求，提升区域电力保供能力，补强电网调节能力，保障电网安全稳定运行，提升调频、调压、调峰能力，缓解区域调峰压力，增强电网抗扰动能力；提供短时容量支撑，应对负荷高峰、新能源出力突变、设备故障等场景，减少停电风险，提升区域供电保障水平；配套110kV升压站，满足大容量储能高压并网要求，降低传输损耗、提升送出能力，适配区域电网接入标准，保障电能高质量外送。符合电网接入规范与安全标准，保障设备与电网安全运行，为储能高效充放电、稳定外送提供基础支撑。</p> <p>2.建设规模及内容</p>

本项目建设1座200MW/400MWh共享储能电站，由40个跟网型5MW/10MWh储能单元组成，配套建设110kV升压站一座，主变容量：1×200MVA（备案证配套建设的升压站变压器容量为2×100MVA，与项目设计建设规模一致，设备数量发生变化，不构成重大变动）。

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等组成。具体项目组成见表2-1。

表 2-1 本项目工程组成一览表

项目组成		工程内容	
主体工程	储能电站	110kV升压站	位于储能电站占地范围内，与储能电站及生活区之间采用围栅分割，主变压器电压等级：110kV
			主变压器为户外油浸式变压器；电池储能回路汇流升压变压器为40台三相干式双绕组变压器
			主变容量：1×200MVA
			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（户外 GIS）
			无功补偿装置：采用户外 SVG 动态无功补偿装置，配置 1 套 ±40Mvar 动态无功补偿装置。
		储能电站区	储能单元：40 个 5MW/10MWh 储能单元，总规模 200MW/400MWh，额定电压：3.2V，额定容量：280A，储能装置采用集装箱预制舱形式；BMS 采用分级管理；EMS 作为全站能量调度核心
	储能子系统：每个 5MW/10MWh 储能单元由 1 组 10MWh 电池堆经 2 台 2750kW 变流器逆变成交流 690V，每个单元设 1 台 5600kVA 干式双绕组升压变压器		
	电池系统：选用磷酸铁锂电池		
	电缆沟：通过 6 回 35kV 地埋电缆汇集升压至 110kV 升压站		
辅助工程	办公用房	位于站区南部，占地面积 486.34m ² ，包括会议室、中控室等功能房间，可满足升压站运维人员的生活及工作。	
	辅助用房及泵房	位于办公用房南侧，占地面积 188.18m ² ，内部包括备品备件库、水泵房等，备品备件库用于存放员工生活办公用品和厂内维修器具、水泵房用水生活及消防供水。	
	进站道路	进站道路由南侧园区道路引接，为永久道路，道路长度 100m，总占地面积 800m ² 。	
	消防水池	站内设置一座消防水池（100m ³ ），消火栓用水量为 20L/s。	
公用工程	供水	施工期：主要为施工用水，由园区供水管网提供 运营期：主要为员工生活用水，由园区供水管网提供	
	排水	施工期：本项目轮胎冲洗废水经沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘。运营期：生活污水利用新建化粪池（3.75m ³ ）处理后，经园区管网进入园区污水处理厂处理。	
	供电	施工期用电由园区电网提供，运营期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	本项目施工人员不在施工区域内住宿，不设置临时施工营地，施工人员均为附近居民。	
	临时材料暂	在项目永久占地范围内，能满足建设过程中的材料堆放、生产材料加工	

环保工程	存场	及机械设备停放等生产活动的需要，不设置专门的材料暂存场。	
		取、弃土场	本项目表土剥离的多余土方用于植被恢复，不设置弃土场及取土场。
	施工期	生态保护措施	基础开挖出的临时堆土用防尘网进行苫盖；施工后及时清理现场，将施工废弃物运出现场；施工结束后，在储能电站区域内进行绿化或硬化、铺碎石。
		废水处理措施	施工废水：施工现场设置临时沉淀池（10m ³ ），对冲洗轮胎废水进行沉淀处理，经沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘。
		废气治理措施	施工现场设置围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、车辆轮胎冲洗、渣土车辆密闭运输等扬尘防控措施；每日适时洒水等。
		噪声治理措施	选用低噪设备，设备减振、临时彩钢围挡等隔声措施；加强施工管理。
		固体废物防治措施	建筑垃圾清运至指定地方进行处置；生活垃圾集中收集后由园区环卫部门处置。
	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	本项目运营期生活污水利用新建化粪池（3.75m ³ ）处理后，经园区管网进入园区污水处理厂处理。
		噪声防治措施	选用低噪声、低振动设备，配套减振设施，维护设备使其处于良好的运行状态。
		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。
			废旧蓄电池、废变压器油、废机油属于危险废物，废旧蓄电池和废机油暂存于危废贮存库（10m ² ），定期交由有资质单位处理；变压器下方设置1座事故油坑（20m 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，60m 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和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：事故油坑、事故油池、危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10 ⁻⁷ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料，防渗层覆盖整个事故油坑和事故油池，并防止雨水等进入；简单防渗区：办公用房、辅助用房及泵房、站内道路等其他区域做一般地面硬化。	
	退役期	固体废物处置措施	对退役电池全流程闭环管理，资源化利用；其他报废设备安全处置，避免二次污染
		生态、	对土壤开展检测、修复；恢复植被；监测土壤含水率、植被覆盖率、动

	土壤、地下水保护措施	植物种类
	大气环境保护措施	对站址四周设置围挡并洒水抑尘，运输车辆采取遮盖措施，防止运输材料洒落
	声环境	合理安排施工时间，机械加装隔音罩，运输车辆限速、禁鸣

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 200MW/400MWh，蓄电池拟采用磷酸铁锂电池。

本项目储能电站共设置 40 套 5MW/10MWh 储能单元。每套储能单元由 1 组 10MWh 电池堆经 2 台 2750kW 变流器逆变成交流 690V，每个单元设 1 台 5600kVA 干式双绕组升压变压器。蓄电池拟选用磷酸铁锂电池，项目共配置 40 个储能单元。40 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 线路接入塞上 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

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
1	箱式储能系统	10000kWh	套	40
2	电池控制柜	集成直流汇流和交流配电功能，含UPS、24Vdc电源模块、本地控制器等	台	40
3	集装箱及附件	集装箱12126(L)×2438(H)×2896(W) (mm)	套	40
4	储能变流器(PCS)	额定功率≥2750kW，交流输出690V/50Hz，直流输入范围1000~1500V，三相三线，非隔离	套	80
5	变压器	SCB14干变，双绕组，37±2×2.5%/0.69kV，Dy11，≥5600kVA	套	40
6	网络通讯配件	数据交换机2台，纵向加密2台，控制网交换机2台	套	40
7	舱体及其他辅助设备	配套：7472×3169×3150，含箱内设备间连接线缆等	套	40
8	储能监控系统	/	套	1
9	配电箱	/	台	4
升压站设备				
1	110kV配电装置	/	/	/

1.1	GIS成套设备	/	套	1
1.2	110kV线路电压互感器	TYD-110	只	3
1.3	110kV户外避雷器	Y10W-102/266, 附交流泄漏电流监测装置	只	3
1.4	悬垂绝缘子串	FXBW(T)-110/100, 双导线	串	3
1.5	设备线夹	NY-400/30	套	3
1.6	T型线夹	TYS-400/30, 附引流线夹(SSY-400/30A)	套	3
2	35kV配电装置	/	/	/
2.1	预制舱体	含照明、防火、采暖、消防等(长×宽×高=20.1×7.17×4.5m)	套	1
2.2	35kV馈线柜	KYN61-40.5 (W×D×H=1680×2800×2600mm)	面	6
2.3	35kV主变进线柜	KYN61-40.5 (W×D×H=1680×3200×2600mm)	面	1
2.4	35kV母线PT柜	KYN61-40.5 (W×D×H=1680×2800×2600mm)	面	1
2.5	35kV接地变兼站用变出线柜	KYN61-40.5 (W×D×H=1680×2800×2600mm)	面	1
2.6	35kVSVG出线柜	KYN61-40.5 (W×D×H=1680×2800×2600mm)	面	1
3	主变部分	/		/
3.1	电力变压器	SZ20-200000/110(115±8×1.25%)/37kV	台	1
3.2	110kV中性点成套装置	BTK-110(GW13)	套	1
4	35kV无功补偿装置	/	套	1
4.1	无功补偿装置SVG	-40~+40Mvar动态无功补偿装置	套	1
5	站用变及接地变	/	/	/
5.1	接地变兼站用变	DKSC-1200-500/0.4, 3±2×2.5%kV	台	1
5.2	备用电源(施工变)	SCB14-250kVA/10.5kV/0.4kV10.5±2*2.5%/0.4kVD,Yn11Ud=4.5%	台	1

4、供排水方案

①供水

项目用水主要为生活用水：项目用水由园区供水管网供给，根据《宁夏回族自治区市场监督管理局关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水节供发〔2025〕11号），职工生活用水按25m³/人·a计，项目劳动定员为8人，劳动制度为年工作365d，则生活用水量为200m³/a(0.55m³/d)。

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160m³/a(0.44m³/d)，进入新建化粪池(3.75m³)处理，经园区管网进入园区污水处

理厂处理。

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	0.55	0.11	0.44	进入新建化粪池 (3.75m ³) 处理, 经园区管网进入园区污水处理厂处理。
合计	0.55	0.11	0.44	/

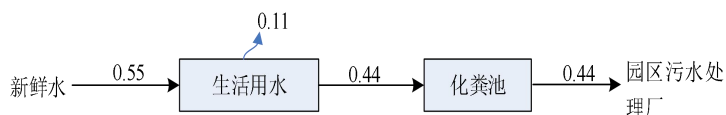


图 2-4 水平衡一览图单位: m³/d

5、项目占地及土石方平衡

本项目总占地 34148m², 均为永久占地。占地情况详见表 2-4。项目的土地利用类型为天然牧草地和裸土地。

表 2-4 项目占地面积统计表 单位: m²

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)	33348	29310	/	天然牧草地	/
		4038	/	裸土地	/
进站道路	800	800	/	裸土地	/
合计	34148	34148	/	/	/

本项目土石方主要来源于站区的基础开挖及后期回填, 开挖土方用作四周填方、场地平整等。本工程建设过程中土石方开挖总量 45138.825m³, 填方总量 45088.825m³, 余方 50m³, 用于后期储能电站恢复植被, 不设置取、弃土场。土石方平衡见表 2-5。

表 2-5 本项目土方平衡一览表 单位: m³

序号	项目	挖方	填方	调入	调出	余方	备注	
1	站区基础	8230	2353	0	5877	0	/	
2	电缆沟	500	260	0	240	0	/	
3	站区 场地 平整	挖方	35558.825	41675.825	6117	0	0	/
		表土 剥离	50	0	0	0	50	用于后期 储能电站 恢复植被
4	进站道路	800	800	0	0	0	/	
合计		45138.825	45088.825	6117	6117	50	/	

	<p>6、工作制度及定员</p> <p>本项目劳动定员为8人，运行天数为365天。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1.工程布局情况</p> <p>本项目建设1座200MW/400MWh共享储能电站，配套建设110kV升压站一座，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办公用房、辅助用房及泵房等；升压站区主要布置有预制舱、二次设备舱、主变压器、事故油池、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。</p> <p>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，内设环形道路，进站大门由南侧引接，储能站外采用实体围墙夯筑。</p> <p>储能区设置在站区北部，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40套箱式储能系统。</p> <p>升压站布置在站区中部偏南，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，110kV户外GIS，SVG成套装置、配电装置室布置在主变两侧，事故油池位于主变西北侧。</p> <p>生活区布置在升压站南部，布置有办公用房、辅助用房及泵房等，其中办公用房为1座1F建筑物，内设会议室、中控室等功能房间。辅助用房及泵房位于办公用房南侧，危废贮存库设置于辅助用房及泵房的东侧，为独立建筑。</p> <p>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。项目储能电站平面布置见附图2-5。</p> <p>2、施工布置情况</p> <p>本项目施工人员不在施工区域内住宿，施工现场不设置施工营地；项目利用区域内现有道路，外部交通运输条件良好，站址新建进站道路由南侧园区道路引接，进站道路长度100m；临时材料暂存场布置在项目永久占地内，能满足建设过程中的材料堆放、生产材料加工及机械设备停放等生产活动的需要，不设置专门的材料暂存场；项目多余土方用于储能区植被恢复，不设置弃土场。</p>

项目工程布置图见图2-6。

施工方案

一、施工期工艺流程及产污环节

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、场地平整、土石方开挖、土建施工及设备安装调试等。

施工准备阶段完成施工图纸会审、施工方案编制与审批、施工人员及机械设备进场、临时办公与生活设施搭建、施工场地清理等前期工作。

场地平整与基础开挖阶段采用挖掘机、装载机、压路机等机械对项目占地进行场地平整，按设计要求开展储能集装箱基础、升压站设备基础及建构物基础的基坑开挖作业，清理基底并验收合格后，为后续基础施工提供作业面。

基础及建构物施工阶段开展基础施工以及升压站控制楼等建（构）筑物的主体结构施工、墙体砌筑、屋面施工与室内外装修作业。

设备安装调试阶段完成储能集装箱、升压站主变、高压开关、互感器、控制保护系统等设备的吊装、就位、接线与安装，随后开展分系统调试与整体联调，检验设备性能与系统功能，确保满足设计及运行要求。

工艺流程及产污环节见图 2-7。

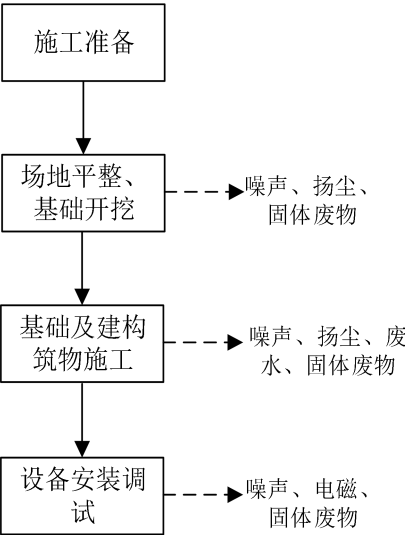


图 2-7 储能电站工程施工工艺流程及产污环节图

二、施工时序及施工周期

1.1 施工时序

本项目建设周期为6个月，工程施工进度见表2-6。

表 2-6 施工时序一览表

时间 工序	2026年4月	2026年5月	2026年6月	2026年7-8月	2026年9月
施工准备等					
场地平整					
基础工程					
建筑电气施工					
设备安装					

1.2 施工周期

根据工程建设内容和工程量，施工工期为6个月，计划于2026年4月开工，2026年9月底完工。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境空气质量状况

本次评价采用《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》中卫市的环境空气质量监测数据，由于《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》发布时达标区判定对标《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中环境空气质量标准，因此本项目达标区判定与《中卫市生态环境质量报告书（2024年）》中保持一致。具体环境空气质量结果统计见表 3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表 单位：μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均	62	70	88.6	达标
PM _{2.5}	年平均	31	35	88.6	达标
SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均	23	40	57.5	达标
CO	24小时平均第95百分位数	0.8mg/m ³	4.0mg/m ³	20.0	达标
O ₃	日最大8小时第90百分位数	144	160	90.0	达标

注：上述数据为剔除沙尘天气数据。

生态环境现状

由上表可知，2024年中卫市在剔除沙尘天气后，SO₂、NO₂年均浓度，CO、O₃特定百分位数浓度及PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区达标判断，本项目所在区域环境空气质量达标。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域无常年径流地表水体。

3、地下水及土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，可不评价地下水、土壤环境质量现状。本项目建设储能电站，配套建设110kV升压站一座，属于电力能源基础设施建设，项目事故油坑、事故油池、危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。防渗层覆盖整个事故油坑和事故油池，并防止雨水等进入，办公

用房、辅助用房及泵房、站内道路等其他区域做一般地面硬化，可有效阻隔对地下水及土壤的污染途径，视为建设项目不存在土壤、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。

4、声环境

本次声环境质量现状监测数据采用长润安测科技有限公司于2026年1月26日对项目区域的声环境现状进行监测。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。本项目周边不涉及声环境保护目标，因此本次在项目站区四周各设置1个声环境现状监测点位，总共4个监测点位，监测点位布设见图3-1。

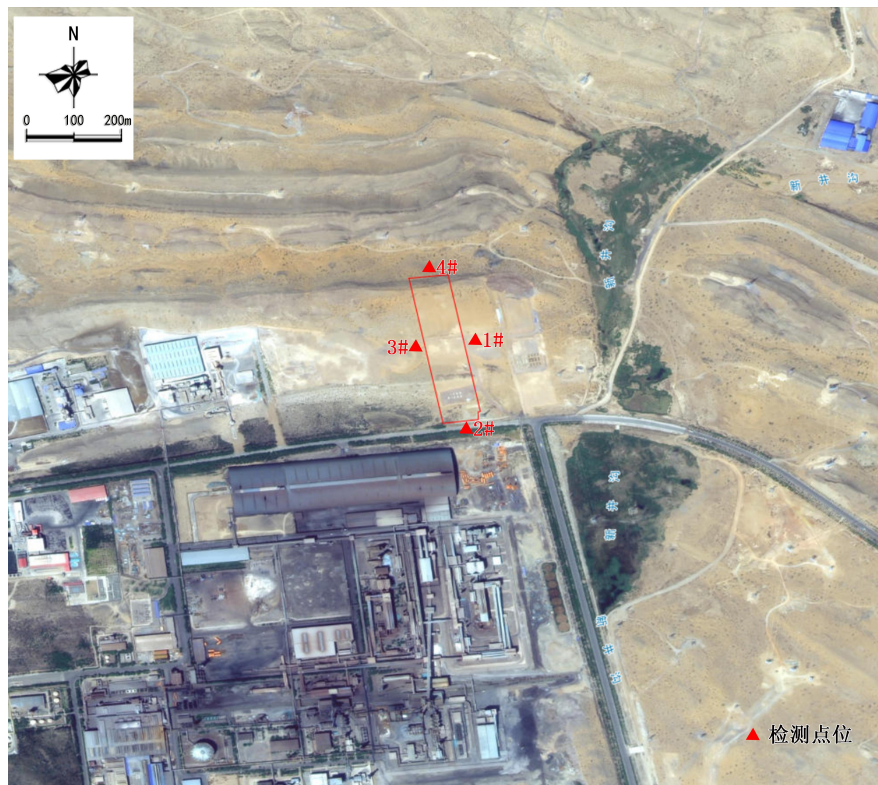


图 3-1 监测点位图

4.1 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

4.2 监测时间、监测环境条件

表 3-2 检测环境条件

日期		天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2026年1月26日	昼间	晴	4	28.3	1.2
	夜间	多云	-1	31.3	1.7

4.3 检测仪器

监测使用的仪器见表 3-3。

表 3-3 监测使用的仪器

序号	检测因子	方法名称及来源	仪器名称型号及编号	有效期至
1	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》GB 3096-2008	声级校准器 AWA6022A (CR-YQ-114)	2026 年 9 月 23 日
			多功能声级计 AWA5688 (CR-YQ-126)	2026 年 9 月 21 日
			风速仪 3500 (CR-YQ-012)	2026 年 5 月 13 日

4.4 质量控制

现场检测人员准确做好现场记录，规范处理数据，检测数据严格执行三级审核制度，合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和代表性；检测人员持证上岗；检测单位通过 CMA 计量认证。

4.5 监测结果

表 3-4 声环境质量现状监测结果表 单位：dB (A)

检测因子	检测点位	检测结果	
		昼间	夜间
等效连续 A 声级	储能电站东侧 1#	51	49
	储能电站南侧 2#	58	49
	储能电站西侧 3#	52	50
	储能电站北侧 4#	54	52
	执行标准	65	55

根据上表可知，本项目储能电站周昼间噪声值为 51~58dB (A)，夜间噪声值为 49~52dB (A)；满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求。

5、生态环境质量状况

5.1 主体功能区规划

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为优化开发区域、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。

本项目位于宁夏中卫工业园区，该区域属于国家重点开发区域；本项目建设储能电站，配套建设 110kV 升压站 1 座，属于电力能源基础设施建设，项目所在区域不在生态红线区内；并且项目运营中不涉及重金属排放等对土壤、水质、大气造成污染，对周围环境造成影响，其建设符合《宁夏回族自

治区主体功能区规划》要求。本项目在宁夏回族自治区主体功能区划图中的位置详见附图 3-2。

5.2 生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分为 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目位于腾格里沙漠边缘沙地生态亚区二级功能区的卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区，具体见表 3-5，项目与宁夏生态功能区划位置见附图 3-3。

表 3-5 生态功能区分区特征表

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	腾格里沙漠边缘沙地生态亚区	II 3-1 卫宁北山荒漠半荒漠植被恢复生态功能区	本生态功能区位于卫宁北山土石山丘陵地区，地形切割破碎，山洪冲沟多，间有沙丘分布。生态环境的敏感问题是土地沙化、水土流失及土地荒漠化。其治理措施是：在卫宁北山地区靠近灌区农田的附近，营造乔、灌、草结合的防风固沙林，控制土地沙化南移。对沙丘实行草方格固沙，就地固定沙丘。对于各大山洪沟应生物措施和工程措施齐上，防止山洪破坏。

本项目位于宁夏中卫工业园区，建设 1 座储能电站，配套建设 110kV 升压站，属于电力能源基础设施建设，用地性质为商服用地（土地证编号：64002709251）。施工期对于在工程完工后可能造成水土流失的部位，采取工程措施与植物措施相结合的方法进行防治，减少水土流失，防止土地沙化及土地荒漠化，符合《宁夏生态功能区划》要求。

5.3 土地利用类型

本项目位于宁夏中卫工业园区，占地面积 34148m²，现状土地利用类型为天然牧草地和裸土地，本项目已取得土地使用证书。

5.4 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荒漠风沙土；根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为G初育土，土亚纲为G1土质初育土，土类为G15风沙土，土亚类为G151荒漠风沙土，项目区域土壤类型见下图3-4。

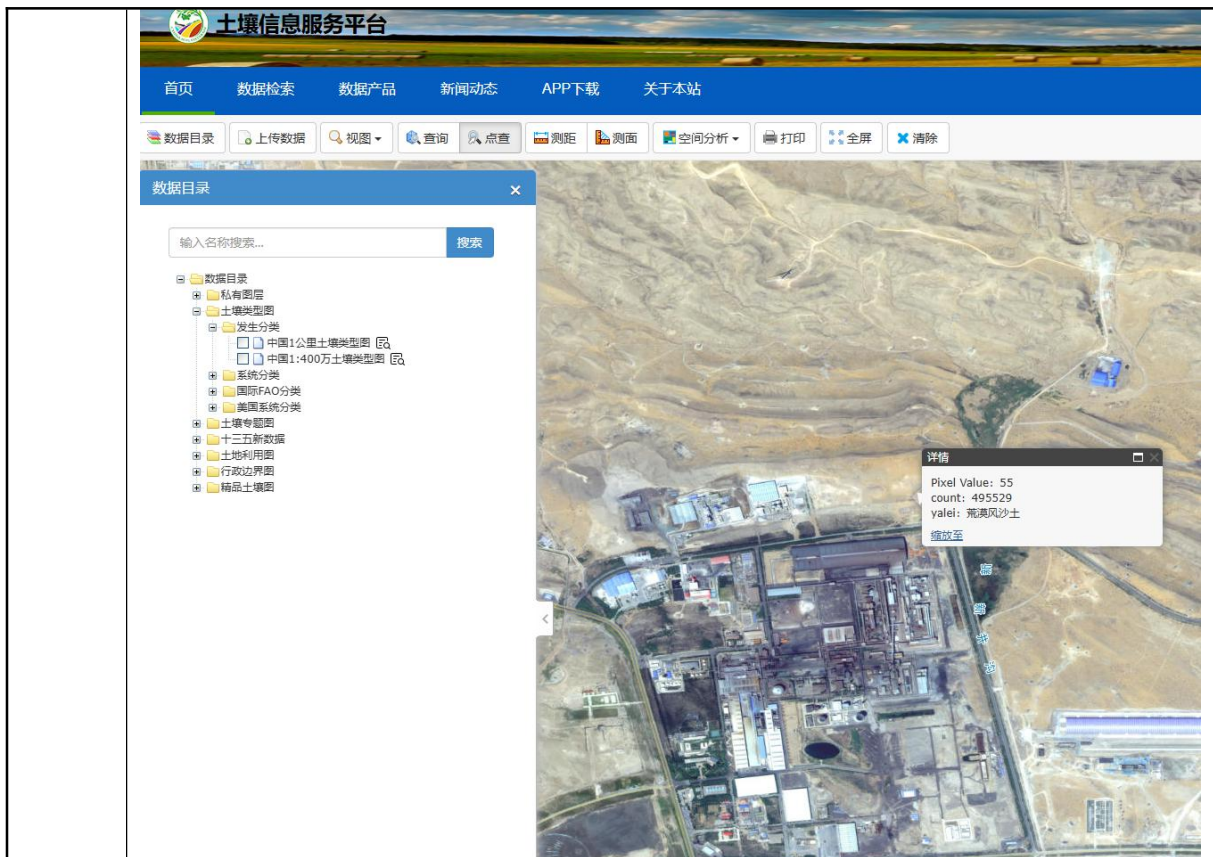


图 3-4 土壤类型图

5.5 植被类型

根据《宁夏植被区划图》，本项目所在区域植被区划为 I I AL1a 卫宁北山红砂、珍珠草原化荒漠小区，主要为红砂荒漠，区域植被类型见图 3-5。

本项目位于中卫工业园区内，周边区域植被以人工种植为主，无国家级、自治区级珍稀、濒危野生保护植物物种。根据现场调查，建设场地植被以刺蓬为主，具体见下图。



5.5 动物

评价区无特殊保护的野生动物，常见动物为区域内广泛分布的种类，如

	<p>鼠等。现场踏勘及走访过程中，未见保护动物，无珍稀、濒危及国家级和自治区级野生保护动物栖息地和繁殖地。</p> <p>6、电磁环境质量现状</p> <p>为了解本项目运行前的电磁环境质量现状，我单位委托长润安测科技有限公司 2026 年 1 月 26 日对项目站址的电磁环境进行现状监测，根据现状监测结果可知：本项目拟建站址区域工频电场强度最大值为 14.843V/m，工频磁感应强度最大值为 0.033μT，监测结果满足《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 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的标准限值。具体电磁环境现状详见本报告电磁环境影响专题评价。</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>1、评价等级及范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中有关评价范围的规定，确定本项目评价范围，并按照各环境要素导则进行评价等级判定。</p> <p>(1)电磁环境</p> <p>评价等级：根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中表 2 判定，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：为站界外 30m 范围内。</p> <p>(2)声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的评价工作等级划分依据，将声环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 3-6。</p> <p>表 3-6 声环境影响评价工作等级判定表</p> <table border="1" data-bbox="323 1946 1385 2024"> <thead> <tr> <th data-bbox="323 1946 528 1989">评价工作等级</th> <th data-bbox="528 1946 1385 1989">划分依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="323 1989 528 2024">一级评价</td> <td data-bbox="528 1989 1385 2024">评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项</td> </tr> </tbody> </table>	评价工作等级	划分依据	一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项
评价工作等级	划分依据				
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项				

	目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上 (不含 5dB (A))，或受影响人口数量显著增加时。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB (A) ~5dB (A) (含 5dB (A))，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下 (不含 3dB (A))，或受影响人口数量变化不大时
本项目情况	项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，周边 200m 范围内无声环境保护目标。

评价等级：根据上表判定声环境影响评价等级，项目所处地区声环境功能区为 3 类地区，因此，声环境影响评价为三级评价。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中“4.7.3 声环境影响评价范围”以及《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)确定，项目声环境评价范围为站界外 200m 范围内。

(3)地表水环境

评价等级：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3—2018)中评价等级判定，项目运营期生活污水利用新建化粪池(3.75m³)处理后，经园区管网进入园区污水处理厂处理，不直接排入地表水体，属间接排放类型，因此，地表水环境影响评价为三级 B。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中“4.7.4 地表水环境影响评价范围”以及《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3—2018)确定，三级 B 评价可不考虑评价时期，评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性的要求。因此，确定本次地表水环境影响评价范围为厂内废水产生节点至污水收集处理设施范围。

(4)生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中生态影响评价工作等级划分依据，生态影响评价工作等级划分具体情况见下表。

表 3-7 生态影响评价工作等级划分表

编号	判定条件
a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级
d)	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级

e)	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级
f)	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级
h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级

评价等级：根据上表判定，本项目不涉及上表 a)、b)、c)、d)、e)、f)，因此本项目生态评价等级为三级。

评价范围：参考《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中“4.7.2 生态环境影响评价范围”确定，变电站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m 内。

2、环境敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，输变电工程环境敏感区为：①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；②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。现场踏勘，本项目不涉及上述环境敏感区，因此编制报告表。

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。现场踏勘，本项目电磁环境评价范围内无住宅、学校、医院等电磁环境敏感目标，站界外 30m 范围内无电磁环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。现场踏勘，本项目声环境评价范围为站界外 200m 范围内，不涉及上述声环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域；其中，法定生态

保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。因此，本项目站场围墙外 500m 范围内不涉及上述生态环境敏感目标。

1、环境质量标准
 (1) 声环境质量标准：
 本工程位于中卫工业园区，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体情况见表 3-8。

表 3-8 本工程具体执行的声环境质量标准

污染物名称	类别	昼间	夜间
噪声	3 类	65dB(A)	55dB(A)

评价标准

(2) 电磁环境质量标准：

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定。具体情况见表 3-9。

①工频电场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值电场强度限值 200/f（4000V/m）作为评价标准；

②工频磁场执行《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（100 μ T）作为评价标准。

表 3-9 电磁环境控制限值

污染物名称	标准
工频电场	4000V/m
工频磁场	100 μ T

(3) 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 3095-2026) 过渡期二级标准。

表 3-10 环境空气质量标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 过渡期二级标准值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单	单位
			二级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	60	μ g/m ³
		24 小时平均	150	150	
		1 小时平均	500	500	

2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	mg/m ³
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	
4	臭氧(O ₃)	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	200	
5	颗粒物(粒径小于 10μm)	年平均	60	70	μg/m ³
		24 小时平均	120	150	
6	颗粒物(粒径小于 2.5μm)	年平均	30	35	μg/m ³
		24 小时平均	60	75	

2、污染物排放标准

(1) 《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)；

表 3-11 建筑施工噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准；

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	等效声级
3	65	55	dB(A)

(3) 本项目生活污水排入化粪池(3.75m³)处理后，外排至污水管网，最终进入园区污水处理厂。排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准。

表 3-13 污水综合排放标准

序号	项目	单位	GB8978 标准限值
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	500
3	BOD ₅	mg/L	300
4	SS	mg/L	400
5	NH ₃ -N	mg/L	/

其他

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)、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ 519—2020)及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>(1) 对植被的影响分析</p> <p>经调查，本项目占地位于宁夏中卫工业园区，周边区域植被以人工种植为主，均为当地常见种，无保护植物，建设场地现状植被以刺蓬为主。本项目占地为天然牧草地和裸土地，项目施工期地表清理，基础开挖，会破坏植被，对土壤产生扰动，项目施工过程中，对开挖的土方及时进行遮盖，表土剥离后单独保存，后期用于植被恢复。</p> <p>(2) 对动物的影响分析</p> <p>本项目施工区域周围多为工业企业，人为干扰较大，因此，施工区域内野生动物主要为适应环境的常见种类，例如鼠、麻雀等，未见珍稀濒危保护动物及其栖息地。施工期占地会造成野生动物活动空间的缩小，同时，施工人员的活动、机械噪声将会对施工区及周围一定范围内野生动物的活动产生一定的影响，项目施工及建筑材料运输等频繁的活动引起部分野生动物种群的迁移、项目区内动物数量暂时性减少。</p> <p>(3) 对生物多样性的影响分析</p> <p>本项目位于宁夏中卫工业园区，施工区域周围多为工业企业，用地范围内植被较少，施工区域内野生动物主要为适应环境的常见种类，例如鼠、麻雀等，本项目对生物多样性的影响较小。</p> <p>(4) 对土地利用性质的影响分析</p> <p>本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，占地面积为 34148m²，占地类型为商服用地；本项目施工人员不在施工区域内住宿，施工现场不设置施工营地；临时材料暂存场布置在项目永久占地范围内，不设置专门的材料暂存场；项目不设置弃土场。土地的利用状况不会发生改变，仍可以保持原有使用功能。</p> <p>(5) 对生态景观的影响</p> <p>本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，现状土地利用类型为天然牧草地和裸土地，项目施工期间严格在项目红线内活动，施工期结束后，被改变的原有景观无法恢复，本项目建设 1 座 200MW/400MWh 的共享储能电站，配套建</p>
-------------	--

设1座110kV升压站，项目建成后整体布局与周边工业企业也能形成良好协调性，因此，对自然生态景观造成的影响较小。

(6) 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，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

施工作业面的裸露地面，在干燥天气，尤其是在大风时容易产生扬尘；开挖面、开挖场、推整点和利用材料堆放场等施工作业面均会产生扬尘；扬尘产生量与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等都有关系。工程区主要是土方开挖、临时材料堆放等施工过程会产生粉尘。根据施工工程的调查资料，工程施工期间施工现场近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工中土石方开挖等产生的扬尘，基本上都是间歇式排放。一般只要适时洒水，施工作业面扬尘即可得到有效控制，对环境的影响较小。

②施工机械废气

项目施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆排放的尾气中含有CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等，一般情况下，各种污染物的排放量不大。由于污染源较分散，且为流动性，影响是短期的、局部的。

3、水环境影响分析

本项目施工采用商品混凝土，不产生搅拌生产废水；施工现场设置临时沉淀池（ 10m^3 ），对车辆轮胎冲洗废水进行沉淀处理，经沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘；不设置施工营地。因此，项目施工期废水对周围环境产生的影响较小。

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、推土机等施工设备距离噪声源5m处的噪声值

在82~90dB（A）之间，本项目取最大值，这些施工机械产生的施工噪声属于非稳态噪声源，仅在昼间进行施工。

表 4-1 常见施工设备噪声源强声压级 单位：dB（A）

设备名称	距设备距离（m）	噪声源
液压挖掘机	5	82~90
商砼搅拌车	5	85~90
重型运输车	5	82~90
推土机	5	83~88

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r₀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4-2：

表 4-2 主要施工机械不同距离处的噪声级统计表

机械类型	噪声贡献值 dB（A）								
	5m	10m	20m	30m	50m	75m	100m	150m	200m
液压挖掘机	90.00	83.98	77.96	71.94	70.00	66.4	63.98	60.46	57.96
商砼搅拌车	90.00	83.98	77.96	71.94	70.00	66.4	63.98	60.46	57.96
重型运输车	90.00	83.98	77.96	71.94	70.00	66.4	63.98	60.46	57.96
推土机	88.00	81.98	75.96	69.94	68.00	64.4	61.98	58.48	55.96

根据计算，本项目施工机械距离声源 50m 之外噪声级均可衰减至 70dB（A）以下，本项目 50m 内不存在声环境保护目标，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）标准限值 70dB（A），在施工过程中严格控制施工作业时间，加强施工机械维护和保养，使其保持良好的状态可有效减缓项目施工对声环境的影响。

5、固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为土方、施工人员产生生活垃圾、建筑垃圾等。

本项目储能电站建设期间产生的土方主要来自剥离的表土，表土剥离后单独存放，用于后期植被恢复，无弃土产生。

施工期间产生生活垃圾集中堆放，由园区环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃。施工期间产生一定数量的建筑垃圾，如砂石、石灰、混凝土和废砖等，建筑垃圾集中收集后，由施工单位统一清运至政府部门指定的地点处置。

综上所述，本工程施工期产生的固体废物均得到了妥善地处理处置，对周围环境产生的影响较小。

本项目为储能电站建设项目，配套建设1座110kV升压站，运营期采取随机调动运行方式，用电低谷时进行充电，用电高峰时进行放电。项目运营期产污环节主要集中在储能电站产生的噪声、固废及升压站产生的噪声、固废、工频电场强度、工频磁感应强度及员工办公生活过程产生的生活垃圾、生活污水等。项目运营期工艺流程及产污环节见下图。

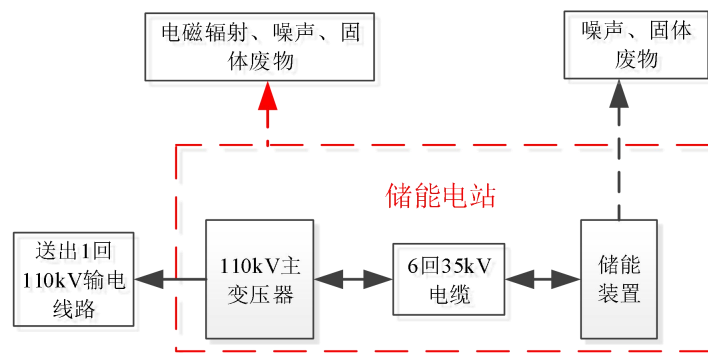


图 4-1 项目运营期工艺流程及产污环节图

运营
期生
态环
境影
响分
析

1、电磁环境影响分析

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。

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：

在运营期正常运行工况下，通过分别类比本项目升压站运行时产生的工频电场强度、工频磁感应强度，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工频电场强度及工频磁感应强度影响不大。

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。

2、声环境影响分析

2.1 噪声源强

储能电站储能箱配置轴流风机，噪声较低，储能电站运行期间噪声主要来

自升压站的主变压器、无功补偿装置产生的电磁噪声，泵房水泵产生的机械噪声。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），主变压器声压级63.7dB（A），无功补偿装置声压级参照电抗器声压级，即64.0dB（A）。

本项目噪声源调查见下表。

表 4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

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	-62.83	-196.44	1	4	68	非连续	15	47	1

注：①空间相对位置：定义变电站中心为（0,0）坐标，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，以垂直水平方向为 Z 轴；②噪声源空间相对位置：以声源中心位置为声源空间相对位置坐标，Z 为声源中心相对地面高度。

表 4-4 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			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
主变压器	-63.87	-108.47	1.5	63.7	基础减振	24h/d
无功补偿装置	-79.24	-123.14	1.5	64	基础减振	24h/d

注：①空间相对位置：定义变电站中心为（0,0）坐标，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，以垂直水平方向为 Z 轴；②噪声源空间相对位置：以声源中心位置为声源空间相对位置坐标，Z 为声源中心相对地面高度。

2.2 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（Leqg）计算公式：

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

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

L_{Ai} -i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T-预测计算的时间段，s；

T_i -i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc}(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 r₀ 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声环境》(HJ2.4-2021)，“进行站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，因此站界预测值按贡献值计；本项目不存在声环境保护目标。

贡献值预测具体见表4-5。

表 4-5 本项目各预测点噪声贡献值一览表 单位：dB (A)

序号	点位名称	噪声标准		噪声贡献值		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	储能电站东侧 1#	65	55	21.7	21.7	达标	达标
2#	储能电站南侧 2#			44.4	44.4		
3#	储能电站西侧 3#			21.8	21.8		
4#	储能电站北侧 4#			14.6	14.6		

根据上述预测结果可知，本项目运行后，本项目储能电站四周边界环境噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

3、水环境影响分析

本项目产生的废水主要为生活污水，其产生量为160m³/a（0.44m³/d），进入化粪池（3.75m³）处理，经园区管网进入园区污水处理厂处理。

表 4-6 化粪池对废水污染物去除情况一览表

污水量	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	去除率 %	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	标准值 mg/L
160m ³ /a	COD	450	0.072	化粪池 (3.75m ³)	25	337.5	0.054	≤500
	BOD ₅	300	0.048		10	270	0.043	≤300
	SS	220	0.035		30	154	0.025	≤400
	NH ₃ -N	35	0.006		/	35	0.006	/

经采取上述措施后，化粪池出水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996），即（COD≤500mg/m³、BOD₅≤300mg/m³、SS≤400mg/m³）。

中卫市第二污水处理厂位于宁夏中卫工业园区宁钢大道与 C5 路交叉口东南角，主要负责接收宁夏中卫工业园区内企业产生的工业废水及生活污水，现阶段采用“预处理+两级 TJHFT 异相高级催化氧化+两级芬顿氧化处理工艺+倍增复合式高浓度有机污水强化生物脱氮（QWSTN）”处理工艺，处理规模 3.0 万 m³/d，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及 2006 年修改单）中一级 A 标准，污水处理站目前运行正常，废水实际处理量约为 1.9 万 m³/d，剩余污水处理能力约 1.1 万 m³/d，本项目运营期生活污水水量占剩余污水处理能力的 0.004%，因此水量不会对污水处理厂造成冲击。项目运营期生活污水水质简单，经预处理后水质符合要求，中卫市第二污水处理厂采用的处理工艺能有效处理污水中各种污染物，确保出水符合标准。因此，从处理能力、进水水质、处理工艺等角度分析，本项目运营期生活污水依托中卫市第二污水处理厂可行。

4、大气影响分析

本项目运行过程中无废气产生，对大气环境基本无影响。

5、固体废物影响分析

①生活垃圾

工作人员生活垃圾以 0.5kg/人·d 计，劳动定员 8 人，年工作 365 天，产生量约 1.46t/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：光伏配套的储能电站，废磷酸铁锂电池 10-12 年更换一

次，储能系统废磷酸铁锂电池约 2 万 t/次，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

①废变压器油

变电站运行期间，变电站事故工况下可能泄漏变压器废油，废变压器油（HW08 废矿物油与含矿物油废物废物代码“900-220-08”）属于危险废物，根据主变压器尺寸大小，在每个主变压器下方均设置 1 座 20m³ 的事故油坑，铺有卵石层，事故状态下废变压器油排至主变事故油坑，经排油槽排入事故油池（60m³）暂存，及时交由有资质的单位处置。

②废铅酸蓄电池

110kV 变电站 200MVA 主变直流系统配置 1 组蓄电池，单组配置：2V 单体 104 只，单只重量约 15~18kg，单组重量为 1.87 吨，阀控式铅酸蓄电池的设计使用寿命为 10~15 年。

③废机油

项目运行期检修维护变压器、水泵等设备会产生少量废机油，产生量约 0.05t/a，属于危险废物 HW08，经密闭收集后委托有资质单位处置。

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。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）以及《国家危险废物名录 2025 年版》，本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-7 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	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	1.46t/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	2万t/次	由厂家更换时直接回收
升压站	废铅酸蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	1.87t/10~15a	暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位处置
	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	50t/次	主变压器区域下方均设置1座主变事故油坑，铺有卵石层，事故状态下废变压器油排至主变事故油坑，经排油槽排入事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置。

	废机油	HW08 废矿物油与含 矿物油废物	900-220- 08	0.05t/a	暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位处置
--	-----	-------------------------	----------------	---------	-----------------------

6、环境风险分析

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）不适用输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）8.5 环境风险分析“对变压器、高压电抗器、换流器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析，主要分析事故油坑、油池设置要求，事故油污水的处置要求。”

(1) 风险物质识别

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为变压器油及铅酸蓄电池（硫酸），分别存在于变压器及铅酸蓄电池内，其储存及分布情况见下表。

本项目危险物质 Q 值一览表如下。

表 4-8 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	/	50	2500	0.02
废机油	/	0.05	2500	0.00004
废铅蓄 电池	铅	7439-92-1	1.309	/
	硫酸	7664-93-9	0.0374	10
本项目总Q值				0.0574
备注：本项目铅蓄电池最大存在量为1.87t，其中硫酸为浓硫酸，含量按电解液的20%计，电解液占电池的10%，则硫酸最大存在量为0.0374t；铅含量按电池的70%计（其余10%为电池外壳），最大存在量为1.309t				

由上表可知，本项目总 Q 值为 $0.0574 < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

(2) 环境风险分析

① 变压器油泄漏风险

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及重大危险源。本工程涉及的危险物质主要为变压器油。变压器油的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，为浅黄色透明液体，相对密度 0.895，凝固点 $< -45^{\circ}\text{C}$ ，闪点 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 。

升压站内主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油。在正常运行状态下，升压站无变压器油外排；在用油设备出现故障或检修时会有少

量废油产生。用油设备一般情况下 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入用油设备，无变压器油外排；一般只有事故发生时才会发生变压器油外泄，升压站内设置污油排蓄系统，主变压器下方均铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。一旦设备发生事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，在此过程中卵石层起到冷却作用，不易发生火灾。为避免可能发生的用油设备因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，如发生事故漏油，则由具备资质的单位对油进行回收利用，少量废油由有资质的单位处置，不得随意丢弃、焚烧或简单填埋。

事故油坑、事故油池、危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。防渗层覆盖整个事故油坑和事故油坑，并防止雨水等进入。办公用房、辅助用房及泵房、站内道路等其他区域做一般地面硬化。

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，从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，可有效地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。

本项目磷酸铁锂电池储能系统通过源头选型控制、多级在线监测、温控通风、防爆泄压、自动灭火、应急联动等措施，可有效预防电池热失控及爆炸事故发生；一旦发生异常，可实现早预警、早断电、早控温、早灭火、防蔓延、防爆炸，将环境风险降至可接受水平。

(3)环境风险防范措施

项目 110kV 变电站设置主变压器 1×200MVA，主变压器下方设置事故油坑（20m³），事故状态下变压器废油排至事故油坑，经排油管排入事故油池（60m³）暂存。本项目主变下方的油坑接入排油管道排入新建事故油池，对油坑及事故

	<p>油池均采用钢筋砼结构，并按照重点防渗区要求加强防渗措施。当变电站发生事故时，变压器油由具备相应资质的专业单位进行回收处置，严格禁止变压器油的事故排放。</p> <p>(4)应急预案</p> <p>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。</p> <p>运行单位应定期对电气设备检修、维护，确保变电站内电气设备安全运行，杜绝事故的发生；应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案并备案，需定期演练。</p> <p>综上所述，项目在采取环评提出可行的环境风险防范措施前提下，环境风险可防可控，对周围环境影响较小。</p>														
<p style="writing-mode: vertical-rl;">选址环境合理性分析</p>	<p>本工程选址的环境合理性分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定进行选址环境合理性分析。</p> <p>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、设计等相关技术要求，对比分析相关符合性，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析见表 4-9。</p> <p style="text-align: center;">表 4-9 与 《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="292 1594 1388 2031"> <thead> <tr> <th data-bbox="292 1594 352 1671">序号</th> <th data-bbox="352 1594 987 1671">具体要求</th> <th data-bbox="987 1594 1299 1671">项目实际情况</th> <th data-bbox="1299 1594 1388 1671">是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="292 1671 352 2031" rowspan="3">1</td> <td data-bbox="352 1671 987 1744">工程选址应符合规划环境影响评价文件的要求。</td> <td data-bbox="987 1671 1299 1744">取得土地等相关部门的文件，符合规划要求。</td> <td data-bbox="1299 1671 1388 1744">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1744 987 1890">输变电建设项目选址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。</td> <td data-bbox="987 1744 1299 1890">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。</td> <td data-bbox="1299 1744 1388 1890">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1890 987 2031">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</td> <td data-bbox="987 1890 1299 2031">本项目升压站选址已考虑进出线走廊规划，不涉及输电线路。</td> <td data-bbox="1299 1890 1388 2031">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	具体要求	项目实际情况	是否符合	1	工程选址应符合规划环境影响评价文件的要求。	取得土地等相关部门的文件，符合规划要求。	符合	输变电建设项目选址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	本项目升压站选址已考虑进出线走廊规划，不涉及输电线路。	符合
序号	具体要求	项目实际情况	是否符合												
1	工程选址应符合规划环境影响评价文件的要求。	取得土地等相关部门的文件，符合规划要求。	符合												
	输变电建设项目选址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	本项目升压站选址已考虑进出线走廊规划，不涉及输电线路。	符合												

		要求开展生态现状调查,避让保护对象的集中分布区。		
		户外变电工程及规划架空进出线选址时,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。	升压站为户外式,项目周边不涉及居住、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
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目属于3类声环境功能区,项目周边无0类声环境功能区	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。	本项目建设于宁夏中卫工业园区内,地表无树木,灌木,不涉及植被砍伐。	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。	本项目不涉及输电线路	符合
2	设计	总体要求	本项目主变压器1×200MVA,升压站建设事故油池1座,有效容积60m ³ 。事故油坑、事故油池、危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗。	符合
		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。	本项目不涉及输电线路	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。	本项目不涉及输电线路	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。	本项目不涉及输电线路	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、防振、减振等降噪措施,确保站界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	升压站选用低噪声设备,能够满足相应声环境功能区的评价标准要求。	符合
		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。	本项目在设计过程中进行平面布置优化,将主变压器等主要声源设备布置在升压站中央区域。	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	本项目位于3类声环境功能区,升压站选用低噪声设备,能够满足相	符合

		抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	应声环境功能区的评价标准要求。	
	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。	本项目在设计过程中按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施，具体见第五章“主要生态环境保护措施”。	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。	本项目不涉及临时占地。	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。	本项目不涉及输电线路	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。	项目站区雨水和生活污水采取分流制。	符合

本项目选址位于中卫工业园区东北角，建设 1 座 200MW/400MWh 的共享储能电站，配套建设 110kV 升压站，参与调峰辅助服务，缓解电网调峰压力，项目属于供电配套基础设施建设，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感区的界定原则，经调查，本项目站址评价范围内既不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求。

宁夏善能福智能能源科技有限公司于 2024 年 6 月 21 日取得项目用地的不动产权证，用途为商服用地。根据《关于加快推动新型储能发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕1051 号）“支持新型储能因地制宜布局，盘活存量土地资源，提升土地利用效率”；《新型储能规模化建设专项行动方案（2025—2027 年）》（发改能源〔2025〕1144 号）“强调集约高效用地，推动储能与存量工业、商业、能源设施复合利用，提高存量土地盘活与综合利用水平。”

储能电站作为用电调峰辅助配套设施，利用商业存量用地建设，可提升土地集约利用，达到高效用地。

因此，从环境保护的角度分析，本项目选址合理可行。

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>①本项目充分听取当地政府部门及规划部门的意见，优化设计选址。</p> <p>②设计时严格控制施工红线，在各施工区设置生态保护警示牌，警示牌上标明工程施工区范围，施工活动不得超越用地范围。</p> <p>(2)减缓措施</p> <p>①施工过程中，应严格管理，确保在规定的施工范围内施工，施工机械应严格按照规定的临时施工道路行驶，严禁占用施工区域以外的土地；项目所在区域动植物都是常见的类型，应加强对施工队伍的管理，严禁破坏它们的栖息地，严格限定施工人员的活动范围，减少施工对野生动物带来的不利影响。建筑材料及建筑垃圾定点堆放，且采取苫盖措施，以减少水土流失及扬尘对植被的影响；</p> <p>②施工时应尽量利用现有道路，减轻对地表植被的影响。</p> <p>③合理确定施工工序和时间，避免在大风、暴雨时施工，防止产生水土流失。</p> <p>④加强施工人员生态环境保护意识。</p> <p>(3)生态恢复及补偿措施</p> <p>(一)植被保护措施</p> <p>本项目所在区域生态系统单一，生物量小，生产力偏低，物种丰富度较低，由于本项目施工期较短，工程量小，因此受到影响的植物数量相对较少。加强对施工人员的生态保护意识教育，文明施工，不得滥采、滥挖植被，严格控制施工作业红线。本项目施工期地表清理过程对表土进行剥离，单独堆存，施工结束后用于植被恢复，植被选择本土物种刺蓬。生态恢复示意图见图 5-1。</p> <p>(二)动物保护措施</p> <p>本项目施工对野生动物的活动、栖息影响较小，在施工过程中，应做到以下几点：</p> <p>①施工应采用噪声小的施工机械，合理组织施工行为，降低声波干扰，对无法避免或者无法降低的，需要选择对动物影响最小的时段进行。</p>
---------------------------------	---

②大力宣传相关法律法规，严禁施工人员擅自捕杀，规范施工人员行为，降低对动物种群动态的人为干扰。施工期遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野生动物保护部门联系，由专业人员处理。

(三)水土流失防治措施

在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础开挖量，对临时堆放的土石方采取苫盖、拦挡等临时性防护措施，雨天及时排除场地积水，防止雨水冲刷和风力造成站区水土流失。

项目所在区域为工业园区已平整用地，建设场地现状基本无植被，本项目建设 1 座 200MW/400MWh 的共享储能电站，配套建设 110kV 升压站 1 座，项目建成后，储能区域空闲场地进行植被绿化，升压站内空闲场地进行压实硬化。

(4)管理措施

①施工中严格遵守施工进度安排，控制人员、车辆按照预定线路行动，文明施工，有序作业。

②加强动土作业管理及巡查。提高工程施工效率，缩短施工工期。减少工程在空间上、时间上对生态环境的影响。

③为了减少对工程沿线植被的破坏，工程在设计建设过程中，尽量减少占地、减少破坏植被。

④在保证顺利施工的前提下，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，施工废水不能随意排放，尽可能回用。

⑤施工时，露天堆放的物料、土方应覆盖防尘网，防止大风天气扬尘；施工作业带土方应覆盖绿色防尘网，防止扬尘。

⑥施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，使之尽快恢复原状，尽量不改变由于土地利用性质。

综上，本项目所在区域生态环境单一，在落实以上措施，同时加强施工管理、保证工程质量后，施工期对生态环境影响较小。

2、施工期大气污染防治措施

(1)施工扬尘

施工期间对大气环境的影响主要表现为施工期扬尘。施工开挖、施

工材料装卸等会使作业点周围 50m 范围内产生较大的扬尘，其产生量和浓度与施工期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关。扬尘的产生具有时间变化程度大、漂移距离近、产生影响的距离和范围小的特征。因此，工程在施工过程中必须做好降尘措施。

为使施工期间扬尘对周围环境的影响降至最低程度，针对本工程的施工特点，主要采取如下减缓措施：

①建立完善建设施工扬尘防治专项措施报备制度。新开工程提交的安全文明施工保证措施。施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等内容。

②落实扬尘污染防治措施；对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，搬运时注意尽量减少扬尘，多余的砂石料及建筑材料应及时清运；施工单位应有专人负责逸散性材料、建筑垃圾、渣土等覆盖；

③开挖时，应对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；

④运输车辆出入购料处和施工场地时，应对车辆轮胎进行冲洗，避免运输扬尘；对运输物料的车辆应谨防装载过满，对运输车辆采取遮盖、密闭措施，避免沿途物料抛洒；

⑤临时堆场料堆产生的扬尘，通过洒水抑尘和料堆上覆盖抑尘网等方式降低扬尘；

⑥严禁在大风天气下施工，风速超过四级时应停止施工作业，同时作业处覆以防尘网；

⑦建筑工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个 100%”扬尘防控措施。对扬尘防控措施达不到要求的工地一律责令停止施工，依法予以行政处罚，记入企业不良信用记录，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工并落实扬尘防控措施。加强城市道路扬尘综合整治。强化施工扬尘管理。要求施工单位做好值班及巡查工作，对建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内

不能完成清运的，必须采取围挡、覆盖等防尘措施。项目停工前对物料、渣土、裸露土地进行全面清理，土方开挖应尽快完成土方回填，对已回填的沟槽应及时恢复，裸露土应采取洒水、覆盖等措施。未清运的渣土、物料及裸露土地必须采取覆盖、固化、防风、防火等措施，确保施工现场停工期间达到安全文明标准化要求。

⑧项目施工涉及非道路移动机械时，非道路移动机械需要满足国家机动车排放标准且进行登记备案后方可施工。

采取上述措施后，施工扬尘对周围环境的影响较小。

(2)机械尾气

施工机械和车辆尾气主要含有 HC、NO_x、CO 等，尾气排放量较小，属于间歇性排放，经扩散稀释后对周围环境影响较小。

为使施工期尾气对周围环境的影响降至最低，应采取如下措施：

①加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高使用效率，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；

②不得使用劣质燃料，施工车辆尾气排放达到相应排放标准要求；

③施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以及车辆尾气的排放；

(3)清洁运输要求

建设单位施工期使用的施工车辆达到国四及以上排放标准，非道路移动机械达到国二及以上排放标准并进行登记备案后方可用于施工。严禁使用国三及以下排放标准营运柴油货车。运输车辆实行密闭化运输，严格落实渣土车辆密闭、冲洗等要求，避免物料遗撒和扬尘污染。合理规划运输路线，避开生态敏感区域及周边道路，减少运输扰动。

综上所述，施工期大气影响是暂时的，随着施工期的结束，影响也随之结束。建设单位应加强施工管理，采取相应措施，尽可能减少对周围环境的影响。

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

	<p>噪声，施工单位应采取以下控制噪声污染的措施：</p> <p>①本项目施工噪声来源于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。</p> <p>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。</p> <p>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》（GB 12523-2025）；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。</p> <p>4、施工期水污染防治措施</p> <p>本项目施工期采用商品混凝土，无搅拌废水产生。施工现场设置临时沉淀池（10m³），对车辆轮胎冲洗废水进行沉淀处理。经沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘。</p> <p>在落实以上措施后，对周围环境影响较小。</p> <p>5、施工期固废污染防治措施</p> <p>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，属于一般工业固废。</p> <p>①施工前应做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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>④做到挖填平衡，无弃方。</p> <p>综上所述，项目施工期间固废均得到有效处置，不外排。</p>
运营期生	<p>1、电磁环境保护措施</p>

态环
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，选用具有低电磁、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，可以有效地降低电磁环境影响。同时，项目运营后定期对变电站产生的电磁环境影响进行监测。

2、声环境保护措施

(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。

采取以上措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。同时，项目运营后定期对变电站产生的声环境影响进行监测，并定期对变压器等设备进行维护，保证设备正常运行。本工程投运后噪声不会对周围环境产生不良影响。

3、水环境保护措施

本项目运营期废水为生活污水，进入化粪池（3.75m³）处理，水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后，经管网进入园区污水处理厂处理。

4、固体废物防治措施

废磷酸铁锂电池属于一般固体废物，由厂家直接更换并回收；废铅酸蓄电池、废变压器油以及废机油均属于危险废物。废铅酸蓄电池以及废机油暂存于危废贮存库（10m²），定期交由有资质的单位处置；主变压器下方均设置1座主变事故油坑，铺有卵石层，事故状态下废变压器油排至主变事故油坑，经排油槽排入事故油池（60m³）暂存，及时交由有资质的单位处置。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）和《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519—2020）相关标准。

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。

①危险废物贮存

本项目事故状态下废变压器油排至主变事故油坑，经排油槽排入事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置，项目产生的废铅酸蓄电池用密闭容器包装后暂存于危废贮存库，委托有资质单位处理。

本项目在站区内设置 1 处危险废物贮存库，占地面积 10m²。项目设置的危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519—2020）中的有关规定执行，采取以下措施：

I、防渗层要求：基础必须防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ m/s；

II、危废贮存库内设置经过防渗、防腐处理的地沟及收集池，发生紧急泄漏时，废液可经地沟收集，进入收集池处理；

III、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

IV、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

V、有防止废铅蓄电池破损和电解质泄漏的措施，硬化地面及有耐腐蚀包装容器；

VI、废铅蓄电池应存放于耐腐蚀、具有防渗漏措施的托盘或容器中；

VII、在显著位置张贴废铅蓄电池收集提示性信息和警示标志。

建设单位严格落实上述危废贮存库的建设要求后，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）等要求，委托有危险废物处理处置资质的单位处理上述危险废物，项目运营期产生的危险废物处理措施才合理可行。

②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：

I、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。

II、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。

III、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。

IV、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。

V、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。

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。建立危废管理系统，设置完善管理计划、管理台账要求。

⑤危险废物内部转运作业应满足如下要求：

危险废物内部转运应综合考虑站区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

⑥危险废物运输要求

危险废物运输应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应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；危险废物运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令 2005 年第 9 号及运输部令 2019 年第 42 号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 等有关规定执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597、HJ1276 等要求设置标志；危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑦事故油坑、事故油池可行性

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1m。

项目 110kV 变电站设置主变压器 1×200MVA，单台主变最大油量约为 50t，密度按 0.895t/m³ 计，则约为 56m³。本项目在主变压器下方设置 1 座 20m³ 的事故油坑，单座事故油坑容积大于 20%变压器油量（20%变压器油量为 10m³），较设备外廓尺寸每边大 1m，坑内设置卵石层，一旦发生事故，废变压器油经事故油坑收集，经排油槽到达 1 座 60m³ 的事故油池暂存，满足单台主变最大油量的 100%收集。因此，本项目设置的事故油坑、事故油池满足规范设计要求，可以确保废变压器油的收集和不外泄。

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、大气环境治理措施

本项目运行过程中无废气产生，对大气环境基本无影响。

6、环境风险

本项目涉及的环境风险主要为危险废物泄露及可能引发的火灾爆炸事故对大气、土壤以及地下水环境造成的影响。本项目事故状态下废变压器油排至主变事故油坑，经排油槽排入事故油池暂存，及时交由有资质的单位处置，项目产生的废铅酸蓄电池暂存于危废贮存库，委托有资质单位处理。

本项目在站区内设置 1 处危险废物贮存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519—2020）中的有关规定进行建设和管理，可有效降低环境风险事故发生的概率。

7、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事故油池、事故油坑、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，根据各场区可能泄漏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、简单防渗区。

表 5-1 站区分区防渗要求

防渗分区	建（构）筑物	防渗要求
重点防渗区	事故油坑、事故油池、危废贮存库	防渗层防渗要求为重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
简单防渗区	办公用房、辅助用房及泵房、站内道路等其他区域	地面硬化

退役
期生
态环
境保
护措
施

(1)大气环境保护措施

服务期满后，储能电站拆除和回收过程中的扬尘、废弃材料临时堆放导致的扬尘、施工机械和车辆尾气排放，建设单位对站址四周设置围挡并洒水抑尘，运输车辆采取遮盖措施，防止运输材料洒落。

(2)土壤、地下水环境保护措施

服务期满后，储能电站废铅蓄电池、废变压器、废变压器油、废机油等危险废物在拆除前应联系有资质的危废处置单位拉运处置，建设单位不得随意遗弃或变卖。集装箱式电池舱、储能变流升压一体舱、废磷酸铁锂电池的拆除应委托专业电力设施机构进行拆解与回收，回收过程避免碰撞引起电解液的泄漏。如果拆除过程和临时存放时发生电解液泄漏时，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。专业回收机构及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，防止进入土壤环境。泄露到地面的液体，采用碳酸氢钠或熟石灰中和再将沾染泄露液的废物清出，作为危险废物交有资质的单位处置。事故油坑及事故油池拆除前如沾染了油品，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及危险废物处理

	<p>处置相关技术规范要求，委托有资质的危废处置单位对油污进行清理并拉运处置；如拆除前未沾染油品，则按照一般工业固体废物进行处理处置。</p> <p>(3)声环境影响预测与评价</p> <p>服务期满后，储能电站拆除和回收过程中产生的噪声，建设单位采取对站址四周设置围挡，合理安排作业时间，夜间（22:00-次日 6:00）及午休时间（12:00-14:00）禁止拆除作业，尽可能缩短作业时间。</p> <p>(4)生态环境影响预测与评价</p> <p>服务期满后，储能电站进行场地平整、植被恢复，恢复原有生态功能。根据土地规划，开展土壤污染状况调查。</p>
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了工程项目部，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</p>

境管理、检查和监督。

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。

(4) 运营期环境管理

建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级环保行政主管部门的要求；②落实运营期环境保护措施，制定运营期的环境管理办法和制度；③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；④落实运营期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；⑤监控运行环保措施，处理运营期出现的各类环保问题；⑥项目建成投运后建设单位应及时进行建设项目竣工环境保护验收。

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
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	无噪声投诉事件

			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。	
固废	施工区域	建筑垃圾	集中收集后送政府指定地点	不得有乱堆乱弃现象
		生活垃圾	集中收集后由环卫部门处置	
		土石方	建设开挖土石方进行回填平整场地，剥离表土用于植被恢复，不产生废弃土石方	
生态	施工区域	土地利用、水土流失等	严格按照施工图设计施工，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；严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物。	施工环境管理部门监督检查

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，投运后每 4 年 1 次或运行条件发生重大变化时	四周围墙外 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）3 类标准要求
废水	企业总排口	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	每年 1 次	废水出水口	《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
电磁	厂界	工频电场、工频磁场	竣工环保验收 1 次，投运后每 4 年 1 次或运行条件发生重大变化时	储能电站站界围墙外 5m 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、100μT 的标准限值。

本项目总投资 84000 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 0.14%。
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	控制扰动面积、施工过程中挖方及时回填，不能及时回填的采用苫布遮盖等；表土剥离，单独堆存，用于后期恢复植被	10
	废水	施工现场设置临时沉淀池（10m ³ ），对车辆轮胎冲洗废水进行沉淀处理。经沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘。	5
	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、适时洒水；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；	6

			开挖土方分层堆放，采用苫盖措施，施工结束后分层回填等。	
	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	5
	噪声		选用低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施	7
营运期	电磁环境		电气设备之间保证电气安全距离，选用具有低电磁、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。	25
	废水		本项目运营期废水为生活污水，进入化粪池（3.75m ³ ）处理，水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后，经管网进入园区污水处理厂处理。	5
	噪声		选用低噪声设备，采取减振、降噪措施。	7
	固废		若干生活垃圾箱；一座危废贮存库（10m ² ）	10
	环境风险		重点防渗区：事故油坑、事故油池、危废贮存库均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10 ⁻⁷ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料，防渗层覆盖整个事故油坑和事故油池，并防止雨水等进入；简单防渗区：办公用房、辅助用房及泵房、站内道路等其他区域做一般地面硬化。	30
	环境管理及监测		制定环境保护制度、实行监测计划	10
合计				120

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	控制扰动面积、施工过程中挖方及时回填,不能及时回填的采用苫布遮盖等。	控制扰动面积,各施工场地已进行土地平整。	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	施工现场设置临时沉淀池,对车辆轮胎冲洗废水进行沉淀处理。经沉淀处理后,回用于施工场地洒水降尘。	无废水外排	本项目运营期废水为生活污水,进入化粪池(3.75m ³)处理,经管网进入园区污水处理厂处理。	《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3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,适时洒水;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	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；废铅酸蓄电池暂存于危废贮存库（10m ² ），定期交由有资质单位处理；产生的废变压器油交由有危废处理资质的单位处置；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	电气设备之间保证电气安全距离，选用具有低电磁、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。废铅酸蓄电池及废变压器油贮存于危废贮存库（10m ² ），委托有资质单位处置	事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2019）要求；发生事故时，变压器油由具备相应资质的专业单位进行回收处置，严格禁止变压器油事故排放；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）和《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519—2020）相关标准
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）3类标准要求；《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。
其他	无	无	无	无

七、结论

从环境保护角度而言，本项目对环境影响可接受，建设和实施可行。

善能塞上 200MW/400MWh 共享储能电站项目

电磁环境影响专题评价

宁夏善能福智能源科技有限公司

2026年3月

目 录

1. 项目概况.....	- 3 -
1.1 地理位置.....	- 3 -
1.2 项目名称、规模及基本构成.....	- 3 -
2. 评价因子和评价标准.....	- 4 -
2.1 评价因子.....	- 4 -
2.2 评价标准.....	- 4 -
3. 评价工作等级和评价范围.....	- 5 -
3.1 评价工作等级.....	- 5 -
3.2 评价范围.....	- 6 -
4. 环境保护目标.....	- 7 -
5. 电磁环境现状评价.....	- 8 -
5.1 监测内容.....	- 8 -
5.2 测量方法及监测仪器.....	- 8 -
5.3 监测布点.....	- 8 -
5.4 质量控制.....	- 9 -
5.5 监测结果.....	- 10 -
5.6 监测结果分析.....	- 10 -
6. 电磁环境影响分析与评价.....	- 11 -
7. 电磁环境保护措施.....	- 15 -
8. 电磁环境影响评价结论.....	- 16 -

1. 项目概况

1.1 地理位置

本项目建设地点位于宁夏中卫工业园区，建设 1 座 200MW/400MWh 的共享储能电站，配套建设一座 110kV 升压站，升压站位于储能电站占地范围内，拟建储能电站场址中心地理坐标：东经 105°14'28.152"，北纬 37°38'38.779"，储能电站西侧、北侧现状均为空地，东侧为中卫鑫华 200MW/400MWh 储能项目，南侧为宁云路。

1.2 项目名称、规模及基本构成

善能塞上 200MW/400MWh 共享储能电站项目建设内容为建设 1 座 200MW/400MWh 共享储能电站，由 40 个跟网型 5MW/10MWh 储能单元组成，配套建设 110kV 升压站一座，主变容量：1×200MVA。项目采用集装箱一体储能电池设计。

本项目 110kV 升压站为户外油浸式变压器，主变容量为 1×200MVA，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±40Mvar 动态无功补偿装置。

2. 评价因子和评价标准

2.1 评价因子

本工程为电压等级 110kV 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感应强度，因此，选择工频电场和工频磁感应强度作为本专题评价因子。

2.2 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 0.025kHz~1.2kHz 的公众曝露控制限值的规定，确定电磁环境影响评价标准如下：

1.电场强度： $200/f$ 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，电场强度 $E=4\text{kV/m}$ ；2.磁场强度： $5/f$ 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，磁感应强度 $B=100\mu\text{T}$ 。

3. 评价工作等级和评价范围

3.1 评价工作等级

本工程为 110kV 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，详见专题表 1。

表 1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
交流	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			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
交流	500kV及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV及以上	--	--	一级
	其它	--	--	二级

本次 110kV 升压站为户外型，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 升压站电磁环境评价等级为二级。

3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，确定以站界外 30m 范围内的带状区域为工频电场强度、工频磁感应强度的评价范围。

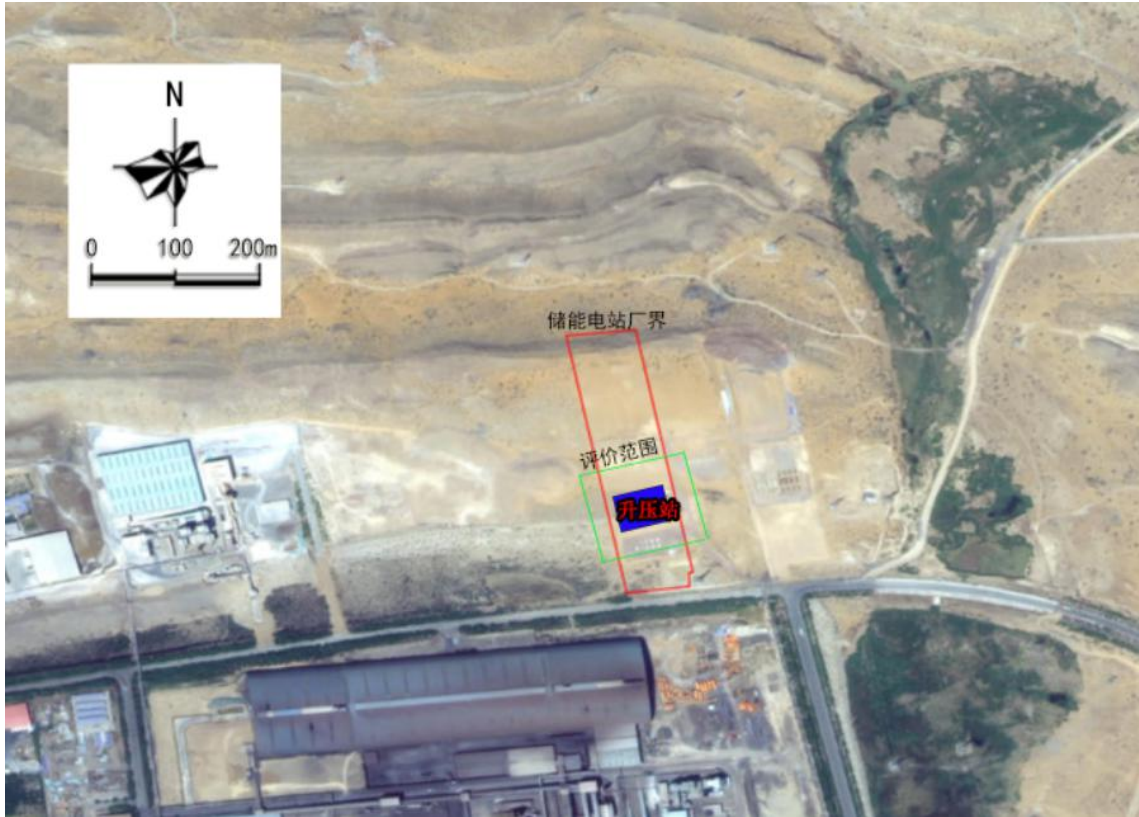


图 Z3-1 工频电场强度、工频磁感应强度的评价范围图

4. 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场踏勘情况，本工程评价范围不涉及上述环境敏感目标。

5. 电磁环境现状评价

为了解本项目所在区域的电磁环境质量现状，委托长润安测科技有限公司于 2026 年 1 月 26 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求进行工频电场强度和工频磁感应强度监测布点。

监测期间气象参数情况见表 2。

表 2 检测期间气象参数表

日期		天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2026 年 1 月 26 日	昼间	晴	4	28.3	1.2
	夜间	多云	-1	31.3	1.7

5.1 监测内容

工频电磁场：测量离地 1.5m 处工频电场、工频磁感应强度。

5.2 测量方法及监测仪器

执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ/681-2013）。

表 3 监测仪器一览表

序号	检测因子	仪器名称 型号及编号	测量范围	有效期至
1	工频电场	电磁辐射分析仪 SEM-600 (CR-YQ-073)	0.01V/m-100kV/m	2026 年 6 月 30 日
2	工频磁场		1nT-10mT	

5.3 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求进行工频电场强度和工频磁感应强度监测布点，本项目电磁环境监测在储能电站站界四周各布设 1 个监测点，总共 4 个监测点位，具体监测点位布置见表 4 和图 1。

表 4 监测点位表

监测点	名称	坐标	执行标准
1#	拟建储能电站东侧	E: 105°14'29.697", N: 37°38'39.164"	《电磁环境控制限值》

2#	拟建储能电站南侧	E: 105°14'29.465", N: 37°38'32.289"	(GB8702-2014)
3#	拟建储能电站西侧	E: 105°14'25.989", N: 37°38'38.624"	
4#	拟建储能电站北侧	E: 105°14'26.336", N: 37°38'45.306"	

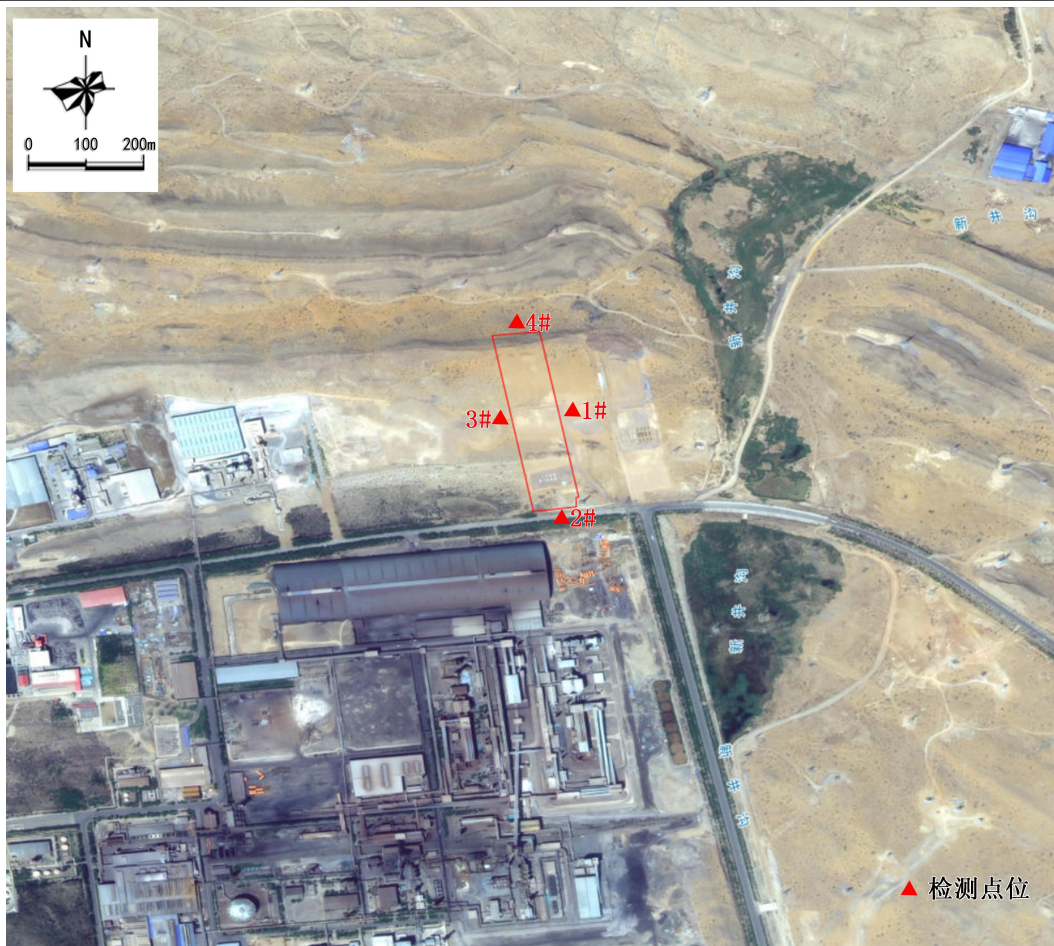


图 1 项目电磁环境质量监测点位图

5.4 质量控制

为了确保检测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性，本次检测对检测的全过程（包括采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。具体质控措施如下：

- (1) 检测人员具备相应的检测能力，持证上岗；
- (2) 严格按照委托方提供的检测方案及相关检测技术规范的要求，保证检测频次，检测必须在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行；

(3) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写采样记录，按规定保存、运输样品，保证样品的完整性和有效性；

(4) 为保证检测质量，检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；

(5) 检测所用的分析仪器经计量部门检定或校准合格；

(6) 检测过程中的原始记录、检测数据及检测报告经过三级审核后生效。

5.5 监测结果

电磁环境现场监测结果见表 5。

表 5 项目电磁环境质量监测结果统计表

序号	检测点位	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	拟建储能电站东侧 1#	1.5	14.843	0.033
2	拟建储能电站南侧 2#	1.5	8.233	0.029
3	拟建储能电站西侧 3#	1.5	10.691	0.020
4	拟建储能电站北侧 4#	1.5	13.332	0.032

注：新建储能电站东侧 80m 为已建的中卫鑫华 200MW/400MWh 储能项目，受东侧已建储能电站影响，工频电场强度和工频磁感应强度较大。

5.6 监测结果分析

根据监测结果，本项目厂界四周工频电场强度最大值为 14.843V/m，工频磁感应强度最大值为 0.033 μT ，小于《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，工频磁感应强度限值 100 μT ，区域的电磁环境状况良好。

6. 电磁环境影响分析与评价

本项目 110kV 升压站工程电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，升压站电磁环境影响采用类比监测预测的方式分析工程运行后对其周围电磁环境的影响。

为了预测本项目 110kV 升压站运行后的电磁环境影响水平，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），采用类比监测进行电磁环境影响分析。

（1）类比监测对象

本次评价选择已经建成投入运行的宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目作为类比对象，以此类比分析预测本项目运行后工频电场、工频磁场的环境影响范围和程度。类比条件见表 6。

表 6 升压站类比工程与评价工程对比表

项目名称	宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目	本项目
储能规模	200MW/400MWh	200MW/400MWh
主变规模	1 台 240MVA	1 台 200MVA
电压等级	110kV/35kV	110kV/35kV
GIS 方式	户外布置	户外布置
配电装置布置方式	室内布置	室内布置
110kV 出线	1 回	1 回
占地面积	42340m ²	34148m ²
出线方式	架空出线	架空出线
平面布置	主变位于升压站中部，升压站位于储能区南侧，与储能电站在同一厂区	主变位于升压站中部，升压站位于储能区南侧，与储能电站在同一厂区
地理位置	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区宣和镇	宁夏回族自治区中卫市宁夏中卫工业园区
外环境	受周边 110kV 线路，穆和 330kV 变电站电磁干扰	受东侧已建的中卫鑫华 200MW/400MWh 储能项目电磁干扰

（2）类比可行性分析

①电压等级

根据电磁环境影响分析，升压站的电压等级是影响升压站周围电磁环境的主要因素。本项目 110kV 升压站工程电压等级与类比升压站相同，因此，选用宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目 110 千伏升压站进行类比分析是可行的。

②主变容量

本项目 110kV 升压站主变工程为 1 台，容量为 200MVA；类比升压站主变 1 台，容量为 240MVA，本项目与类比升压站设置的主变压器总容量大于本项目，本项目在站界处产生的电磁环境影响只会比类比站更低，因此，选用宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目 110 千伏升压站进行类比分析是可行的。

③储能规模

宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目储能规模为 200MW/400MWh，与本项目相同。

④电气设备布置方式

本项目 110 千伏升压站和类比升压站主变压器均布置于升压站区中部，采取户外布置。因此，选用宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目 110 千伏升压站进行类比分析是可行的。

⑤出线间隔规模及出线方式

本项目 110kV 升压站出线间隔为 1 回，类比升压站的 110kV 出线间隔为 1 回，出线方式均为架空出线。因此，选用宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目 110 千伏升压站进行类比分析是可行的。

⑥所在位置及升压站面积

类比升压站与本项目升压站均位于中卫市沙坡头区，环境条件相似，本项目升压站占地面积更大，设备有更充足的空间进行布置，设备离站界的距离相对更远。在电压等级、主变容量等主要技术条件相同或相近的前提下，本项目在站界处产生的电磁环境影响只会比类比站更低，因此，选用宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目 110 千伏升压站进行类比分析是可行的。

(3)类比监测项目

工频电场、工频磁场。

(4)类比监测方法

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

(5)类比监测仪器

仪器名称：SMP620 型电磁辐射分析仪（JK-2-046）

探头型号测量范围：WP50（10HZ-3KHZ）

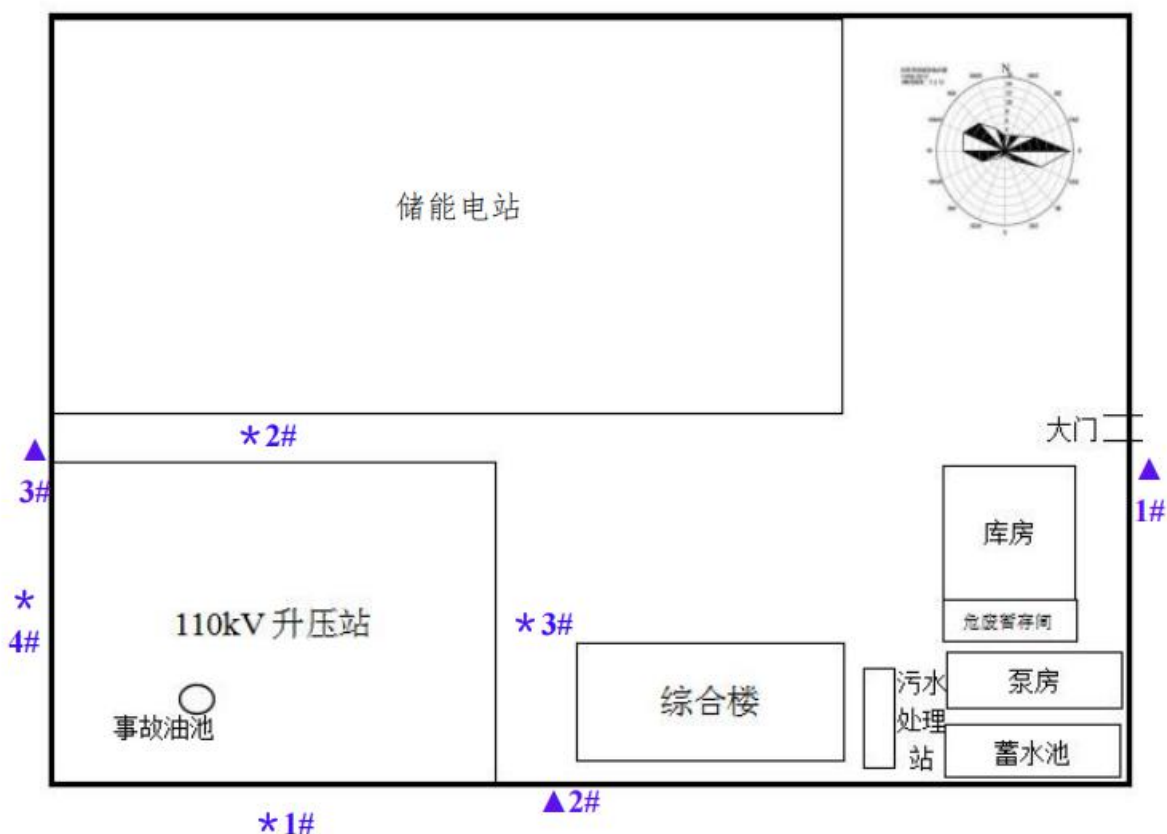
(6) 监测单位及时间

监测单位：宁夏中科精科检测技术有限公司

监测时间：2023 年 6 月 10 日

(7) 监测点布设

监测点选择在升压站四周：监测点选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，距离地面 1.5m 位置。



备注：*：电磁场监测点位；▲：厂界噪声监测点位。

图 2 类比监测点位图

(8) 类比监测结果

宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目 110 千伏升压站运行产生的电磁源强见表 7。

表 7 升压站电磁环境检测结果一览表

位置	点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 升压站 四周	升压站南侧外 5m 处	1.5	38.31	0.39
	升压站北侧外 5m 处	1.5	23.91	0.19
	升压站东侧外 5m 处	1.5	3.65	0.07

	升压站西侧外 5m 处	1.5	9.25	0.04
《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中标准值		4000		100
注：升压站南侧和北侧检测数据较高原因为南侧和北侧分布多条 110kV 线路，同时受穆和 330kV 变电站的影响				

由上表可知：

宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目 110 千伏升压站四周围墙外 5m 处监测的工频电场强度为 3.65V/m~38.31V/m，工频磁感应强度为 0.04 μ T~0.39 μ T；均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值。

本项目现状监测点位位于储能电站厂界外，110kV 升压站位于储能电站内部，受周边电磁影响较储能电站低，同时，本次类比选择的宁夏嘉旭新能源科技有限公司穆和 200MW/400MWh 新能源储能电站项目 110 千伏升压站周边分布的输变电线路和升压站均多于本项目，因此，本项目升压站产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周边环境的影响会更低。

通过类比监测可以预测，本项目 110kV 升压站建成后的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准限值。项目电磁评价范围内无居民、医院、学校等环境保护目标。

7.电磁环境保护措施

(1) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。

(2) 将升压站内电气设备接地，适当增加建筑中连接入金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。

(3) 升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。

(4) 保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

(5) 间隔内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；

(6) 做好警示和防护指示标志及环保标志的悬挂设立工作。

(7) 建设单位应设立一名兼职的环保工作人员，负责项目运行期间的环境保护工作，并做好对周边群众的电磁环境知识的宣传。

(8) 加强运营期的环境监督管理；

(9) 建立健全环保管理机构，做好工程的环保竣工验收工作。

8.电磁环境影响评价结论

根据现状监测结果，本项目升压站四周工频电场强度最大值为14.843V/m，工频磁感应强度最大值为0.033 μ T，小于《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，工频磁感应强度限值100 μ T。

根据类比分析，本项目 110kV 升压站营运期正常运行工况下，工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值（4000V/m、100 μ T），产生的电磁环境影响较小。