

编号：ZFHK-FB22220191

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示稿)

项目名称：龙源电力舟山定海工业园区 100MW/200MWh

共享储能电站

建设单位（盖章）：舟山龙源新能源有限公司

编制日期：二〇二三年九月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	25
四、生态环境影响分析.....	39
五、主要生态环境保护措施.....	59
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	71
电磁环境影响专项评价.....	75

一、建设项目基本情况

建设项目名称	龙源电力舟山定海工业园区 100MW/200MWh 共享储能电站		
项目代码	2203-330902-04-01-186949		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近 DH-03-05-24 地块		
地理坐标	(122 度 00 分 4.114 秒, 30 度 09 分 3.182 秒)		
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)	储能电站用地面积: 永久占地 17318m 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)	定海区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	44048.04	环保投资(万元)	80
环保投资占比(%)	0.2	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)及《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》表1要求,需设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	<p>规划名称:《浙江定海工业园区(临港区块)控制性详细规划》</p> <p>审批机关:浙江省人民政府</p> <p>审批文件名称及文号:《浙江省人民政府关于第二批开发区(园区)整合提升工作方案的批复》;审批文号:浙政函[2010]114号</p> <p>规划名称:《浙江省能源发展“十四五”规划》</p> <p>审批机关:浙江省人民政府办公厅</p> <p>审批文件名称及文号:《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省能源发展“十四五”规划的通知》;审批文号:浙政办发[2022]29号</p>		

规划环境影响评价情况	<p>规划环评文件名称：《浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书》、《浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书调整报告》</p> <p>召集审查机关：原舟山市环境保护局（现舟山市生态环境局）</p> <p>审查文件名称及文号：《关于〈浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书〉审查意见的函》；审查文号：舟环函[2016]127号</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 与《浙江定海工业园区（临港区块）控制性详细规划》相符性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>规划范围包含北部沿海区块（即定海工业园区核心区块）和西大塘区块两片，总规划用地范围为22.96km²。其中北部沿海区块东起马岙街道三江码头，西至长丰西河，南以疏港公路——沪舟高速接线为界，北至长白水道，用地面积为21.33km²；</p> <p>西大塘区块北以西塘河为界，西南临西大塘，东至环岛路——马鞍河——戴家河沿线，用地面积1.63km²。</p> <p>（2）规划定位</p> <p>以港口岸线资源为依托，以船舶修造、大型港口机械制造及其科技研发为主导，着力打造临港型的先进制造业生产基地和生态化工业园区。</p> <p>（3）规划目标</p> <p>营造最佳的投资环境，发挥工业园区最大优势，合理划分工业产业结构及优化工业园的布局结构，达到土地资源的优化配置，最终达到促进经济可持续发展的目的。运用生态的原则，维护地方生态平衡，建设生态工业园区。</p> <p>（4）规划结构</p> <p>规划区由道路、水系等划分形成若干个功能区，整体形成“一心、一轴、两点、十一园、多廊道”的功能结构。</p> <p>一心：指的是峙岙塘配套中心。</p> <p>一轴：指的是沿疏港公路——创园大道的产业发展轴。</p> <p>两点：指的是位于西部的紫窟工业邻里中心和东部的北海工业邻里中心。</p> <p>十一园：指的是规划内由道路、水系等形成的十个不同的功能产业园，包括一个中小型配套加工园、一个大中型临港加工园、两个船舶产业园、一</p>

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>个港口物流园、两个高新技术产业园、三个临港产业园和一个发展备用园区。</p> <p>多廊道：指的是依托自然山体或河流水系打造的山海生态廊道。</p> <p>符合性分析：</p> <p>本项目位于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近DH-03-05-24地块，所在地为工业用地，项目已在定海区发展和改革局进行备案（详见附件1）。本项目为储能电站建设项目，属于城市基础设施项目，建成后可以充当“蓄水池”的作用，对电源的出力进行削峰填谷，可提升电力系统的稳定性，因此，本项目的建设符合《浙江定海工业园区（临港区块）控制性详细规划》的要求。</p> <p>1.2 与《浙江省能源发展“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《浙江省能源发展“十四五”规划》：“三、着力优化结构，全力保障能源安全供应：（一）强化电力安全保供：8、提升电力系统灵活可靠性。积极探索发展新型储能设施，试点建设氢储能和蓄冷蓄热储能等项目，建成一批电源侧、电网侧和用户侧的电化学储能项目。推动源网荷储一体化和多能互补，推进虚拟电厂建设，促进可再生能源消纳。开展电力需求侧响应，到2025年，电力精准负荷响应能力扩大到千万千瓦级，负荷侧调峰能力达到全社会最高负荷的5%”。</p> <p>本项目储能电站建成后可以充当“蓄水池”的作用，对电源的出力进行削峰填谷，实现电能搬移的功能，平滑了风电、光伏等新能源电站出力、减少新能源电站发电对电网的冲击。同时储能电站还可以向电网提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应支撑等多种服务，是提升传统电力系统的灵活性、经济性和安全性的重要手段，因此本项目的建设符合《浙江省能源发展“十四五”规划》的要求。</p> <p>1.3 与《浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书》相符性分析</p> <p>2016年园区管委会委托浙江环科环境咨询有限公司编制完成《浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书》，并于2016年通过舟山市环境保护局审查（舟环函[2016]127号）。</p>
------------------	--

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《浙江舟山群岛新区发展规划》：重点构筑“南生活、中生态、北生产”三带协调、功能清晰的发展格局。舟山市城区腾笼换鸟，舟山海洋经济产业链中的重污染行业（造纸、印染、电镀）需相继搬迁入园。舟山本岛土地资源紧张，成熟配套的工业园区稀少，浙江定海工业园区需优化空间及产业布局，接受城区扩大后的部分整治提升、搬迁入园企业，从而使定海工业园区土地、岸线等资源禀赋得到充分利用。为此，在2018年4月委托浙江仁欣环科院有限责任公司编制了《浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书调整报告》，其基本概况为：</p> <p>(1) 产业结构优化情况</p> <p>规划重点指引产业包括船舶修造拆业、船舶配套业、重装备制造、临港石化业、机械制造业、港口物流业等。</p> <p>为了使园区土地、岸线等资源禀赋得到充分利用，建议优化产业结构门类，定海工业园区以临港六大产业为主导，以高新产业、科技研发等产业为配套，同时兼顾舟山海洋经济产业链中的整治提升、搬迁入园项目。</p> <p>(2) 空间优化情况</p> <p>定海工业区规划为：“一心、一轴、两点、十园、多廊道”。</p> <p>以峙岙塘为配套中心；沿疏港公路——创园大道为产业发展轴；紫龛工业邻里和东部的北海工业邻里为两点；一个中小型配套加工园、一个大中型临港加工园、两个船舶产业园、一个港口物流园、三个临港产业园和两个发展备用园区，形成的十个不同的功能产业园；自然山体或河流水系打造的山海生态廊道。</p> <p>为了促进传统产业转型升级，消纳舟山本岛重污染行业整治提升、搬迁入园企业，建议在西片区（大中型临港加工园）和东片区（产业发展备用区）各打造一个传统产业升级区块，集中布置舟山海洋经济产业链中的整治提升、搬迁入园的重污染行业项目。规划环评六张清单见附件6。</p> <p>根据《浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书调整报告》，本项目所在地属于定海工业园区环境优化准入区，该区域环境准入负面清单如下表1-1。</p>
------------------	--

表1-1 定海工业园区环境优化准入区环境准入负面清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单		
规划及规划环境影响评价符合性分析	定海工业园区环境优化准入区	禁止准入产业	电力生产和供应业	87、火力发电（燃煤）		
			金属冶炼业	黑色金属冶炼业	58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；62、铁合金制造；锰、铬冶炼；	
				有色金属冶炼业	48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；	
			制造业	金属制品业	51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）	
				非金属矿物制品业	58、水泥制造；	水泥
				石油加工业	84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化	石油制品、电石等
				化学原料和化学制品制造业	85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）；86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）	化学原料、肥料、农药、染料、涂料、油墨、炸药、食品及饲料添加剂、日用化学品等
				医药制造业	90、化学药品制造；	化学药品等
				化学纤维制造业	96、生物质纤维素乙醇生产；	生物质纤维素乙醇
				造纸业	112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；	
				橡胶和塑料制品业	115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）	轮胎
				皮革、毛皮、羽毛（绒）制品业	118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）	

规划及规划环境影响评价符合性分析			化学纤维制造业	119、化学纤维制造（除单纯纺丝外）	
			纺织业	120、纺织品制造（有染整工段的）	
<p>符合性分析：</p> <p>本项目位于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近DH-03-05-24地块，属于“鼓励类”中“四、电力”中“20、大容量电能储存技术开发与应用”及“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，本项目不属于《浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书调整报告》负面清单项目之列，因此本项目的建设符合《浙江定海工业园区控制性详细规划整合环境影响报告书调整报告》的要求。</p>					
其他符合性分析	<p>1.4 与《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p> <p>根据《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（舟政发[2020]24号），本项目所在地属于浙江省舟山市定海工业园重点管控单元-1，环境管控单元编码：ZH33090220078，属产业集聚类重点管控单元，环境管控单元分类具体见附图9。本环评对“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）进行对照分析，见表1-2，具体生态环境准入清单符合性分析见表1-3。</p> <p>表1-2 项目与《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</p>				
		内容	本项目情况		是否符合
		生态保护红线	根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080号），本工程不涉及浙江省生态保护红线区域，详见图 1-1。		符合
	环境质量底线	大气环境质量底线目标	<p>根据《浙江省舟山市生态环境质量报告书(2016-2020年)》中的相关监测数据，项目所在地二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均质量浓度和一氧化碳（CO）第95百分位数日平均、臭氧（O₃）第90百分位数8h平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单中的二级标准，本项目所在地大气环境质量现状为达标区。</p> <p>本项目施工期在采取本报告提出的降尘抑尘措施后，对项目所在区域环境空气影响较小；项目运行期不产生大气污染物，不会导致区域大气环境质量下降，符合大气环境质量底线要求。</p>	符合	

其他符合性分析	水环境质量底线目标	<p>根据《舟山市定海区环境质量公报（2021年）》有关结论可知，本项目周边地表水环境质量现状为达标区；根据《浙江省舟山市生态环境质量报告书（2016-2020年）》中的相关监测数据，纳污海域受长江流域、杭州湾水系及陆域污染源等因素的影响，项目最终纳污海域海水水质指标中活性磷酸盐、无机氮超过《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准，未能达到水质保护目标要求。</p> <p>根据《健康定海 2030 行动纲要》定政发〔2018〕16号，要深入实施海上“一打三整治”专项行动，大力整治近岸海域和重点海湾污染，目标定海区 2020 年近岸海域环境功能区水质达标率达到 15%以上，2030 年近岸海域环境功能区水质达标率达到 20%以上。随着相关措施的落实，项目纳污海域环境质量将得到逐步改善。</p> <p>本项目施工期施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放；施工期首先建设站内化粪池，施工期产生的生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理。</p> <p>本项目运营期采用雨污分流制，站区内雨水经布置在道路边或场地中的雨水口收集，排至工业园区雨水管网；值班人员生活污水经化粪池处理后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。本项目采用“室外雨污分流”、“室内污废分流”的排水体制，废水不排入附近地表水体，雨水排至工业园区雨水管网，因此，本项目不会对附近地表水体产生影响；本项目生活污水采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求，对当地水环境质量影响不大，符合水环境质量底线要求。</p>	符合	
	土壤环境质量底线目标	<p>本项目施工期对所在地土壤性质有可能产生影响的施工活动包括土方开挖导致水土流失，固体废物未妥善处置等，本项目土方开挖应避免雨天施工，且应及时回填覆土，施工固废应由相关单位及时回收并妥善处置。储能电站运行过程中不会产生改变所在区域土壤性质的化学污染物，因此本项目符合土壤环境质量底线要求。</p>	符合	
	资源利用上线	能源利用上线目标	<p>本项目主要使用能源为电能，不涉及煤炭，符合能源（煤炭）资源利用上线要求。</p>	符合
		水资源利用上线目标	<p>本项目运营期用水环节主要为员工办公生活用水，用水量较少，符合水资源利用上线要求。</p>	符合
土地资源利用上线目标		<p>本项目永久占地面积为 17318m²，本项目所占土地资源相对整体而言较小，不会突破土地资源利用上线，符合土地资源利用上线要求。</p>	符合	

表1-3 项目与生态环境准入清单符合性分析

管控要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目不属于《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（舟政发[2020]24号）工业项目分类表中的工业项目。	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目运营期不产生大气污染物；项目运营期采用雨污分流制，站区内雨水经布置在道路边或场地中的雨水口收集，排至工业园区雨水管网；值班人员生活污水经化粪池处理达标后，排入定海区西北污水处理厂集中处理。	符合
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	项目所在地不紧邻江河湖库，本项目配套新建满足环境风险防控要求的事故油池；项目建设单位落实防控措施，并建立风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，符合环境风险防控要求。	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目使用资源主要有水、电等，供水由工业园区供应，供电接自本项目储能电站。本项目不涉及煤炭，资源利用相对整体而言较小。	符合

其他符合性分析

综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，对照《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目的实施符合“浙江省舟山市定海工业园重点管控单元-1，环境管控单元编码：ZH33090220078”的管控措施要求，因此本项目符合《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

1.5 “三区三线”符合性分析

根据《自然资源部关于全面开展国土空间规划的通知》（自然资发〔2019〕

其他符合性分析	<p>87号)等文件要求:“对现行土地利用总体规划、城市(镇)总体规划实施中存在矛盾的图斑,要结合国土空间基础信息平台的建设,按照国土空间规划‘一张图’要求,作一致性处理,作为国土空间用途管制的基础。一致性处理不得突破土地利用总体规划确定的2020年建设用地区和耕地保有量等约束性指标,不得突破生态保护红线和永久基本农田保护红线,不得突破土地利用总体规划和城市(镇)总体规划确定的禁止建设区和强制性内容,不得与新的国土空间规划管理要求矛盾冲突。”自然资源部已于2020年11月24日发布《自然资源部关于做好近期国土空间规划有关工作的通知》(自然资发(2020)183号),其中要求:“新增城镇建设用地原则上应布局在报批的城镇开发边界内,并符合在国土空间规划中统筹‘三条控制线’等空间管控要求。”</p> <p>根据《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函[2022]2080号)要求,“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据。</p> <p>“三区”具体指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间,“三线”分别对应永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。其中,生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域,是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求,依据国土空间规划确定的不得擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要,可以集中进行城镇开发建设,重点完善城镇功能的区域边界,设计城市、建制镇以及各类开发区等。项目所在地“三区三线”划分情况如图1-1所示。</p>
---------	--



图 1-1 浙江省“三区三线”局部划分图

由图1-1可知，本项目拟建于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近DH-03-05-24地块，拟建地址位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田与生态保护红线，对照上述各类文件要求，本项目建设符合浙江省“三区三线”要求。

其他
符合
性分
析

1.6 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中的相关规定，本项目属于“鼓励类”中“四、电力”中“20、大容量电能储存技术开发与应用”及“电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家产业政策要求。

1.7 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，结合浙江省实际情况，浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》，本项目位于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近DH-03-05-24地块，与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析见表1-4。

表 1-4 项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性			
条款	内容	本项目情况	是否符合
第三条	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头项目。	符合
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不属于港口码头项目。	符合
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目不在自然保护地的岸线和河段范围内，也不在 I 级林地、一级国家级公益林内。	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。	本项目不在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内。	符合
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合

其他符合性分析

其他 符合 性分 析	第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种； （八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活 动。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目未利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
	第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区范围内。	符合
	第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目运营期生活污水经化粪池处理后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道，属于间接排放，不涉及入河（湖）排污口。	符合
	第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目站址不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
	第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目站址不在长江重要支流岸线一公里范围。	符合
	第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于《环境保护综合目录》中所列的高污染项目。	符合
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合	

其他符合性分析	第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于落后产能项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中淘汰类和禁止类项目，不属于列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目。	符合
	第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
	第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
<p>由表1-4可知，本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》的相关要求。</p> <p>1.8 与《舟山市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析</p> <p>《舟山市生态环境保护“十四五”规划》（舟发改规划[2021]15号）于2021年11月26日由舟山市人民政府发布，规划总体目标为：“2025年，争创国家生态文明建设示范市，基本建成美丽中国先行示范区，生态环境巩固提升持久战取得明显成效，绿色低碳发展水平显著提升，主要污染物排放总量持续减少，碳排放强度持续下降，生态环境质量持续改善，生态环境安全得到有力保障，生态环境治理现代化水平稳步提高，展示‘重要窗口’海岛风景线”。</p> <p>本项目为储能电站建设项目，有利于构建结构多元、供应稳定的现代绿色能源产业体系，同时，项目运营期不会产生大气污染物，在落实污染防治措施以及电磁污染预防措施后，项目产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响满足国家标准要求，废水、噪声可做到达标排放，固废可实现妥善安全处置，项目拟制定突发环境事件应急预案，并定期演练，落实环境风险防范措施，将环境风险控制在可接受的水平。因此，本项目的建设符合《舟山市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。</p>				

1.9 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析

本项目拟建设规模为100MW/200MWh的储能电站，并设置一座110kV升压站，共安装1台120MVA有载调压主变压器，送出线路拟采用110kV电缆线路接入储能电站西侧的淡水变110kV间隔，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析见表1-5。

表1-5 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析

标准要求		本项目情况	是否符合
选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目选址符合规划环境影响评价文件的要求。	符合
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论，并采取无害化方式通过。	本项目选址不涉及浙江省生态保护红线，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。	本项目分二期建设，已按终期规模综合考虑进出线走廊规划。	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。	本项目已采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	符合
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及声环境功能区为0类的区域。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目储能电站拟建于定海工业园区内，用地性质为工业用地，根据现场调查，征地范围内现状植被类型主要为灌木、杂草，植被量较少，开挖土方尽量回填，对生态环境影响较小。	符合
电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据电磁预测结果，本项目产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响满足国家标准要求。	符合

其他符合性分析

其他符合性分析	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目噪声控制设计已考虑采用低噪声设备，合理进行总平面规划布置，并采取了消声、防振、减振等降噪措施，能确保厂界排放噪声满足 GB12348 要求，项目周边无声环境保护目标。	符合
	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目设计过程中已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	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。	本项目临时占地位于项目征地范围内，施工结束后，将对进站道路进行硬化，对站区空地绿化。	符合
	水环境保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目施工期产生的施工废水经隔油，沉淀后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放，施工时期产生的生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理。运行期采取雨污分流，值班人员生活污水经化粪池处理后，通过纳污口DW001排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目运营期产生的污水主要为值班人员产生的生活污水，运营期生活污水产生量仅37.2m ³ /a。生活污水经化粪池处理后，通过纳污口DW001排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。	符合
		运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB2348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本项目依法进行运行期的环境管理工作，做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。	符合
	运行	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。	本项目主要声源设备大修前后，拟对储能电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。	符合

其他 符合 性 分 析		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。	本项目设置有 1 座容积满足站内主变压器排油需求，且配套有拦截、防雨、防渗等措施和设施的事故油池，本项目运营期定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	符合											
		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交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本项目运营期产生的磷酸铁锂电池交由生产厂家更换并回收利用，废铅蓄电池交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置，废变压器油、含油废物、废电解液经收集后交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置，严禁随意丢弃，不能立即回收处理的危险废物暂存于危险废物暂存间。	符合											
		针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本项目拟按有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	符合											
	注：本项目环评阶段无线路接入方案，储能电站送出线不在本次评价范围内，本项目储能电站送出线应符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。														
<p>1.9 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）“四性五不批”符合性分析</p> <p>根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行），主管部门审批报告需审查以下“四性五不批”要求，审批可行性分析见表1-6。</p> <p style="text-align: center;">表1-6 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">建设项目环境保护管理条例</th> <th>符合性分析</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">四 性</td> <td style="text-align: center;">建设项目的环境可行性</td> <td>本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）中“三线一单”要求。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境影响分析预测评估的可靠性</td> <td>依据国家相关规范及建设项目的资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>					建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合	四 性	建设项目的环境可行性	本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）中“三线一单”要求。	符合	环境影响分析预测评估的可靠性	依据国家相关规范及建设项目的资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。	符合
建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合												
四 性	建设项目的环境可行性	本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）中“三线一单”要求。	符合												
	环境影响分析预测评估的可靠性	依据国家相关规范及建设项目的资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。	符合												

其他 符合 性 分 析	五 不 批	环境保护措施的有效性	本项目产生的污染物均有较为成熟的技术进行处理,从技术上分析,只要切实落实本报告提出的各项污染防治措施以及电磁污染防治措施,本项目产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响满足国家标准要求,废水、噪声可做到达标排放,固废可实现妥善安全处置。	符合
		环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正,并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响,环评结论是科学的。	符合
	(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目位于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近 DH-03-05-24 地块,项目所在地为工业用地。经分析,本项目的类型、选址、布局、规模等均符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合	
	(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	项目所在区域空气环境、声环境、电磁环境质量均能达到相对应的环境质量标准,纳污海域环境质量未能达到相应环境质量标准,本项目营运过程中各类污染物产生量较少,且均有有效的防治措施,做到达标排放,采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求,对当地环境质量影响不大。	符合	
	(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方环境标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本环评提出了相应的污染防治措施以及电磁污染防治措施,项目在落实本环评提出的相关措施后,污染物排放可以达到国家和地方环境标准,同时不会对生态产生破坏。	符合	
	(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为新建项目,不涉及原有环境污染和生态破坏。	符合	
	(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均来自项目方拟建项目申报内容,环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核,不存在重大缺陷和遗漏。环境影响评价结论明确、合理。	符合	

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本项目拟建储能电站位于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近 DH-03-05-24 地块，中心地理坐标为：E122°00'4.114"，N30°9'3.182"，项目地理位置详见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 工程建设必要性及项目的由来</p> <p>为提高电网供电可靠性、稳定性，优化电网结构，舟山龙源新能源有限公司拟选址于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近 DH-03-05-24 地块，建设龙源电力舟山定海工业园区 100MW/200MWh 共享储能电站项目，本项目储能电站可以充当“蓄水池”的作用，对电源的出力进行削峰填谷。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“十五、核与辐射 161、输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>本项目分一期、二期建设，一期、二期建设内容均位于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近 DH-03-05-24 地块，本次环境影响评价按照终期规模进行评价。本项目送出线路拟采用 110kV 电缆线路接入储能电站西侧的淡水变 110kV 间隔，储能电站送出线路不在本次评价范围内。</p> <p>根据《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）》浙环发（2023）33 号，本项目不属于一、省生态环境主管部门确定的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目；二、国务院生态环境主管部门委托省生态环境主管部门审批的建设项目；选址跨设区市行政区域的建设项目；按照法律、法规、规章和省人民政府规定由省生态环境主管部门审批的其他建设项目。因此，本项目应由设区市生态环境主管部门本级办理。</p> <p>2.3 工程内容及建设规模</p> <p>本项目规划储能容量为 100MW/200MWh，项目分二期建设，一期建设容量为 50MW/100MWh，二期建设容量为 50MW/100MWh，共布置 40 套单机容量为 2.5MW/5MWh 的储能单元，设置 4 回储能集电线路，并设置 1 座 110kV 升压站，采用户外布置，共安装 1 台 120MVA 有载调压主变压器，配套 1 套 10Mvar SVG 型无功补偿装置，1 套 110kV GIS，1 座 35kV 及二次预制舱，设 1 回主变出线，</p>

送出线路拟采用 110kV 电缆线路接入储能电站西侧的淡水变 110kV 间隔。本项目建设规模见表 2-1。

表 2-1 本项目建设规模及主要工程参数一览表

建设内容	一期建设规模	二期建设规模	终期建设规模
储能系统	本项目一期建设容量为 50MW/100MWh, 布置 20 套单机容量为 2.5MW/5MWh 的储能单元, 设 2 回集电线路。	本项目二期建设容量为 50MW/100MWh, 布置 20 套单机容量为 2.5MW/5MWh 的储能单元, 设 2 回集电线路。	本项目总建设容量为 100MW/200MWh, 共布置 40 套单机容量为 2.5MW/5MWh 的储能单元, 共设 4 回储能集电线路。
110kV 升压站	建设 1 座 110kV 升压站, 采用户外布置, 共安装 1 台 120MVA 有载调压主变压器, 配套 1 套 10Mvar SVG 型无功补偿装置, 1 套 110kV GIS, 1 座 35kV 及二次预制舱。设 1 回主变出线, 送出线路拟采用 110kV 电缆线路接入储能电站西侧的淡水变 110kV 间隔。		建设 1 座 110kV 升压站, 采用户外布置, 共安装 1 台 120MVA 有载调压主变压器, 配套 1 套 10Mvar SVG 型无功补偿装置, 1 套 110kV GIS, 1 座 35kV 及二次预制舱。设 1 回主变出线, 送出线路拟采用 110kV 电缆线路接入储能电站西侧的淡水变 110kV 间隔。

项目具体建设内容见表 2-2。

表 2-2 本项目建设规模及主要工程参数一览表

工程内容		一期建设规模及主要工程参数		
主体工程	储能电站	储能系统	本项目规划储能容量为 100MW/200MWh, 项目分二期建设, 一期建设容量为 50MW/100MWh。项目储能电源选用磷酸铁锂电池, 采用户外预制舱的形式布置, 共布置 20 套单机容量为 2.5MW/5MWh 的储能单元, 每个储能单元包含 1 套 2.5MW 变流升压预制舱及 1 套 5MWh 磷酸铁锂电池预制舱。一期共设 2 回储能集电线路, 每 10 个储能单元经过变流升压一体机逆变升压后与相邻箱变连接, 接入新建的 110kV 变电站内的 35kV 母线。	
		110kV 升压站	主变	1 台 120MVA 主变压器, 户外布置。
			出线回数*	设 1 回主变出线, 送出线路拟采用 110kV 电缆线路接入储能电站西侧的淡水变 110kV 间隔。
			配电装置	1 套 110kV 配电装置, 采用 GIS 户外布置。
			容性无功补偿装置	1 套 10Mvar SVG 型无功补偿装置。
	35kV 及二次预制舱	占地面积为 320m ² , 分两层布置。1 层预制舱长 28.2m, 宽 6.5m, 布置 35kV 开关柜室、低压配电室、蓄电池室。2 层预制舱长 19m, 宽 6.9m, 布置通信继保室。		
辅助工程	综合楼	共 2 层, 占地面积 248.9m ² , 建筑面积 497.8m ² , 建筑高度 8.1m, 采用混凝土框架结构, 一层设有杂货间、临时存放间、备件间、运行工器具室、办公室、会议室、洗衣房、卫生间等; 二层设有值班室、活动室、办公室, 屋面采用不上人平屋面。		

项目组成及规模

项目组成及规模	公用工程	附属楼	共 1 层，占地面积 244.32m ² ，建筑面积 244.32m ² ，建筑高度 7.2m，采用混凝土框架结构，设有生活水泵房，消防泵房，消防水池，屋面采用不上人平屋面。
		接地变兼站用变压器及施工变压器	施工变压器引自 10kV 电网，施工期结束后保留施工变压器作为站内备用电源；接地变兼站用变压器引自站内 35kV 母线，作为站内运营期常用电源。
		出入口及站内道路	本项目设置 1 个出入口，位于厂区东北侧，进站道路以及站内道路宽均为 5m，转弯半径为 9.0m，道路呈环形布置。道路路面采用 220mm 厚 C30 混凝土面层，掺耐磨剂，边缘倒圆角处理。
	环保工程	供电系统	储能电站内用电共设置 2 个电源，1 个引自站内 35kV 母线，作为站内运营期常用电源；1 个引自 10kV 电网，为备用电源。
		供水系统	由工业园区供水管网供给。
		排水系统	采用雨污分流制，站区内雨水经布置在道路边或场地中的雨水口收集，排至工业园区雨水管网；值班员工生活污水通过化粪池处理后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。
		通风系统	综合楼采用机械通风，通风风机兼事故后排风；电池预制舱，交流升压舱采用机械通风，采用防爆风机。
		消防系统	① 室外消防设计 ：室外消火栓系统采用临时高压给水系统，系统由消防水池、消防泵组，消防管道及配件、室外消火栓等组成。消防水池及消防泵房布置于站区内，消防水池有效容量 378m ³ 。升压站内消火栓给水系统呈环状布置。升压站内共设 4 个室外消火栓，室外消火栓间距满足规范要求。 ② 储能系统消防设计 ：每台变流升压一体机均配备手提式磷酸铵盐干粉灭火器；储能电池集装箱内配置自动灭火系统和可燃气体检测系统，灭火媒介采用全氟己酮。 ③ 升压站消防设计 ：升压站内设用于主变灭火用的 2 台 MPT40 推车式泡沫灭火器，1 只盛有 2m ³ 干砂的消防砂箱、2 台 MFT20 推车式干粉灭火器、5 把消防铲、2 把消防斧、5 只消防铅桶。
		废水	新建 1 座化粪池，处理能力为 10m ³ /d，值班员工生活污水经化粪池处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013））后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。
		固体废物	值班员工生活垃圾经收集后交由环卫部门清运磷酸铁锂电池交由生产厂家更换，并回收利用；废铅蓄电池交由具有相应危险废物处置资质，处置能力的机构处置；废变压器油、含油废物、废电解液交由持有相应类别危险废物许可证的单位处置。 本项目新建 1 间面积为 10m ² 的危险废物暂存间，贮存能力约为 1t。
噪声	合理布置总平面布局，选取低噪声设备，基础减震等。		
电磁	①储能电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施； ②控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。 ③储能电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。		
生态恢复	本项目临时占地位于项目征地范围内，施工结束后，将对进站道路进行硬化，对站区空地绿化。		

项目组成及规模	环境风险	新建 1 座 50m ³ 的事故油池，主变压器下设置集油坑，集油坑铺设厚度不小于 250mm 的卵石，事故排油经收集后进入设有油水分离装置的事故油池。	
	依托工程	本项目为新建工程，无依托工程。	
	临时工程	施工道路	施工道路利用工业园区已建成的道路。
		施工营地	施工营地布置于用地范围内南侧、西侧等较平整地块，占地面积共计 2700m ² ，包括机械修配及综合加工厂、综合仓库、机械停放场、设备堆存场、临时生活区。
	工程内容		二期建设规模及主要工程参数
	主体工程	储能系统	二期建设容量为 50MW/100MWh，项目储能电源选用磷酸铁锂电池，采用户外预制舱的形式布置，共布置 20 套单机容量为 2.5MW/5MWh 的储能单元，每个储能单元包含 1 套 2.5MW 变流升压预制舱及 1 套 5MWh 磷酸铁锂电池预制舱。二期共设 2 回储能集电线路，每 10 个储能单元经过变流升压一体机逆变升压后与相邻箱变连接，接入新建的 110kV 变电站内的 35kV 母线。
		升压站	依托一期工程
	辅助工程	综合楼、附属楼、出入口及站内道路	依托一期工程
	公用工程	供电系统	依托一期工程
		供水系统	依托一期工程
		排水系统	依托一期工程
		通风系统	电池预制舱，交流升压舱采用机械通风，采用防爆风机。
		消防系统	每台变流升压一体机均配备手提式磷酸铵盐干粉灭火器；储能电池集装箱内配置自动灭火系统和可燃气体检测系统，灭火媒介采用全氟己酮。
	环保工程	废水	依托一期工程
		固体废物	依托一期工程
		噪声	合理布置总平面布局，选取低噪声设备，基础减震等。
		电磁	①储能电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施； ②控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。 ③储能电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。
		环境风险	依托一期工程
	*注：本项目环评阶段无线路接入方案，项目储能电站进出线不在本次评价范围内。		
	2.4 电池选型及储能方案		
<p>根据项目设计方案，本项目储能电源选用磷酸铁锂电池，磷酸铁锂电池相比铅碳电池、钛酸锂、全钒液流电池具有能量密度高、循环次数较多，电池成本较低的优势，同时相比三元锂电池，磷酸铁锂电池内部成份在 800℃左右发生分解，</p>			

不会产出助燃气体，更具有安全性。本项目储能系统均采用户外预制舱的形式布置，储能系统主要组成及参数见表 2-3。

表 2-3 本项目储能系统组成及主要参数一览表

建设时期	系统	组成	主要参数	数量	备注
一期	磷酸铁锂电池预制舱	储能电池（磷酸铁锂电池）、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、控制柜、汇流柜	直流侧标称能量：每个电池舱约为 5MWh； 电池舱重量（含电池/不含电池）：38t/7t； 电池舱尺寸（L×W×H）：13.716m×2.438m×2.896m； 电芯：3.2V/280Ah； 额定放电倍率：0.5C； 冷却方式：温控强制风冷，采用防爆风机；	20 套	含门控照明系统、消防系统、火灾报警系统、配电系统、视频监控系統、温度调节等
	变流升压预制舱	2 台 1.25MW 储能变流器（PCS），1 台 2.5MVA 箱变	变流升压舱尺寸（L×W×H）：6.700m×2.900m×2.896m； 冷却方式：温控强制风冷，采用防爆风机；	20 套	含门控照明系统、消防系统、火灾报警系统、配电系统、视频监控系統、温度调节等
二期	磷酸铁锂电池预制舱	储能电池（磷酸铁锂电池）、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、控制柜、汇流柜	直流侧标称能量：每个电池舱约为 5MWh； 电池舱重量（含电池/不含电池）：38t/7t； 电池舱尺寸（L×W×H）：13.716m×2.438m×2.896m； 电芯：3.2V/280Ah； 额定放电倍率：0.5C； 冷却方式：温控强制风冷，采用防爆风机；	20 套	含门控照明系统、消防系统、火灾报警系统、配电系统、视频监控系統、温度调节等
	变流升压预制舱	2 台 1.25MW 储能变流器（PCS），1 台 2.5MVA 箱变	变流升压舱尺寸（L×W×H）：6.700m×2.900m×2.896m； 冷却方式：温控强制风冷，采用防爆风机；	20 套	含门控照明系统、消防系统、火灾报警系统、配电系统、视频监控系統、温度调节等

本项目设置 1 座 110kV 升压站，选用 1 台容量为 120MVA，三相、铜绕组、自然冷却型油浸式低损耗有载调压电力变压器，变压器主要电气参数见表 2-4。

表 2-4 本项目变压器主要电气参数一览表

名称	参数
型号	SFZ11-120000 /110
容量	120000kVA
电压组合	115±8×1.25%/37kV
连接组标号	YNd11

项目组成及规模

项目组成及规模	阻抗电压	Uk=10.5%
	中性点组合设备	THT-TNP-110
总平面及现场布置	<p>2.5 劳动定员及工作制度</p> <p>本项目储能电站一期拟定 2 名值班工作人员在站内值班，实行两班制轮班，年工作 365 天，站内不设置宿舍；二期不新增劳动定员，工作制度与一期一致。</p>	
	<p>2.6 储能电站总平面布置</p> <p>本项目用地范围中心线东西宽 95m，南北长 196.6m，总用地面积为 17318m²，站内总建筑面积为 742.12m²，拟采用 2.3m 高实体围墙。本项目储能电站整体布置紧凑，储能电站由北向南依次为升压站区、储能区、办公区，本项目储能电站总平面布置见附图 5。</p> <p>①升压站区</p> <p>升压站区位于项目用地南侧，布置有主变压器、35kV 预制舱及二次预制舱、SVG 预制舱、SVG 电抗器、户外 GIS、事故油池、避雷针。</p> <p>②储能区</p> <p>储能区位于项目用地中部，布置有 40 套磷酸铁锂电池预制舱及变流升压预制舱，呈东西对称分布，其中磷酸铁锂电池预制舱尺寸为 13.716m×2.438m×2.896m，变流升压预制舱为 6.7m×2.9m×2.896m。</p> <p>③办公区</p> <p>储能区位于项目用地北侧，由东至西布置有综合楼、危险废物暂存间、附属楼等。</p> <p>④出入口及站内道路</p> <p>站内设置 1 个出入口，位于厂区东北侧，进站道路以及站内道路宽均为 5m，转弯半径为 9.0m，道路呈环形布置。道路路面采用 220mm 厚 C30 混凝土面层，掺耐磨剂，边缘倒圆角处理。</p> <p>2.7 施工现场布置</p> <p>本项目施工营地布置于用地红线内南侧、西侧等较平整地块，占地面积共计 2700m²，包括机械修配及综合加工厂、综合仓库、机械停放场，设备堆存场、临时生活区，施工营地设有围挡、临时隔油沉淀池，施工道路利用工业园区已建成的道路。</p>	

<p>总平面及现场布置</p>	<p>2.8 工程占地及土石方平衡</p> <p>根据项目可行性研究报告，工程土石方开挖量 1.02 万 m³（自然方，下同），填筑量 1.02 万 m³，均利用自身开挖量，无借方量，无余方。</p>																																							
<p>施工方案</p>	<p>2.9 施工工艺</p> <p>本项目储能电站各系统采用预制舱型式，对设备进行模块化划分，规划布置于标准尺寸的方舱内，制定标准号对接外口，所有模块化设备实现在工厂内完成预制安装，分别整体运输至项目场地吊装就位，故项目施工主要包括站址四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要的施工工艺和方法见表 2-5。</p> <p style="text-align: center;">表2-5 本项目主要施工工艺和方法</p> <table border="1" data-bbox="260 974 1385 1462"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>施工阶段</th> <th>施工场所</th> <th>施工工艺和方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>场地四通一平</td> <td>新建站区</td> <td>采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>地基处理</td> <td>建（构）筑物</td> <td>采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>土石方开挖</td> <td>排水管道、管沟</td> <td>机械和人工相结合开挖基槽。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>土建施工</td> <td>站内外道路</td> <td>土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>设备安装</td> <td>储能区</td> <td>储能电池在工厂内以预制舱的形式提前安装接线，并整体运输至项目场地，直接进行安装调试。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.10 施工时序及建设周期</p> <p>本项目施工时序及建设周期见表 2-6。</p> <p style="text-align: center;">表2-6 本项目施工时序及建设周期</p> <table border="1" data-bbox="260 1648 1385 1883"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>施工阶段</th> <th>工期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>施工准备</td> <td>1 个月</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>土建施工</td> <td>2 个月</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>安装工程</td> <td>2 个月</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>调试竣工投产</td> <td>1 个月</td> </tr> </tbody> </table>	序号	施工阶段	施工场所	施工工艺和方法	1	场地四通一平	新建站区	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。	2	地基处理	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。	3	土石方开挖	排水管道、管沟	机械和人工相结合开挖基槽。	4	土建施工	站内外道路	土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。	5	设备安装	储能区	储能电池在工厂内以预制舱的形式提前安装接线，并整体运输至项目场地，直接进行安装调试。	序号	施工阶段	工期	1	施工准备	1 个月	2	土建施工	2 个月	3	安装工程	2 个月	4	调试竣工投产	1 个月
序号	施工阶段	施工场所	施工工艺和方法																																					
1	场地四通一平	新建站区	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。																																					
2	地基处理	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。																																					
3	土石方开挖	排水管道、管沟	机械和人工相结合开挖基槽。																																					
4	土建施工	站内外道路	土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。																																					
5	设备安装	储能区	储能电池在工厂内以预制舱的形式提前安装接线，并整体运输至项目场地，直接进行安装调试。																																					
序号	施工阶段	工期																																						
1	施工准备	1 个月																																						
2	土建施工	2 个月																																						
3	安装工程	2 个月																																						
4	调试竣工投产	1 个月																																						
<p>其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>																																							

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 主体功能区规划及生态功能区划

本项目位于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近 DH-03-05-24 地块，对照《浙江省主体功能区规划》（浙政发〔2013〕43 号）浙江省主体功能区划分总图，本项目所在地属于省级重点开发区域，详见附图 9。

对照《浙江省生态功能区划》（2015），本项目所在区域属于舟山群岛海域生物多样性保护与港口发展生态功能区，该生态功能区保护措施及发展方向见表 3-1。

表 3-1 项目所在地生态功能区保护措施及发展方向一览表

生态功能区划单元	主要生态环境问题	生态环境敏感类型	生态系统服务功能	保护措施与发展方向
舟山群岛海域生物多样性保护与港口发展生态功能区	近岸海域污染日益严重，赤潮频繁发生；渔业资源捕捞过度，主要经济鱼类资源严重衰退；海岛淡水水资源缺乏，台风、暴雨灾害时有发生	水资源胁迫、水环境污染、酸雨、气象灾害	生物多样性保护、海岸带侵蚀防护、自然人文景观保护、湿地保护、生态系统产品提供	发展生态渔业，加强岛礁保护，建造人工鱼礁，建立海洋特别保护区；加快建设现代化港口，大力发展海洋运输业和港口物流业；规范自然保护区建设与管理，发展海岛生态旅游；加大陆源污染物和海洋污染物的控制和治理力度。

生态环境现状

本项目为储能电站项目，运营期不产生大气污染物，站内采用“室外雨污分流”、“室内污废分流”的排水体制，雨水排至工业园区雨水管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理，与项目所在地生态功能区保护措施与发展方向相符。

3.1.2 生态环境现状调查

本项目储能电站拟建于定海区工业园区内，用地性质为工业用地，根据现场调查，征地范围内现状植被类型主要为灌木、杂草，拟建地址外植被主要有园区绿化植被（如树木等），储能电站拟建地址现状情况见图 3-1。



图3-1 储能电站拟建地址现状照片

生态环境现状

(1) 项目影响区域土地利用类型

本项目储能电站拟建地址以及生态影响评价范围内土地利用类型均为工业用地，项目场地地势较为平坦，项目所在地土地利用现状见附图 12。

(2) 植被类型及野生动植物

本项目储能站所在区域现状植被主要为灌木、杂草，周边环境主要含城镇、道路绿化植被，农田作物等，无珍稀植物，项目所在地植被类型图见附图 13。

本项目生态影响评价范围内陆生野生动物主要为昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类，水域主要以鱼虾为主。

经现场踏勘，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生动植物。

3.2 声环境质量现状

本项目位于浙江省舟山市定海工业园区内西岑线附近 DH-03-05-24 地块，根据《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》，本项目所在区域声环境质量功能区为 3 类区，项目周边声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

根据现场勘查，本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托浙江建安检测研究院有限公司于 2022 年 12 月 24 日对本项目拟建储能电站厂界进行了现状监测。

(1) 监测项目

声环境：等效连续 A 声级（LeqdB(A)）。

生态环境现状

(2) 监测方法

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(3) 监测仪器及参数**表3-2 噪声测量仪器及校准仪器参数**

噪声测量仪器	
仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA5688 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	05037619
量程	28dB (A) ~133dB (A)
检定/校准单位	浙江省计量科学研究院
检定/校准证书	JT-20220952134 号
检定/校准有效期	2022 年 9 月 30 日~2023 年 9 月 29 日
校准仪器	
仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6221B 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	05031179
检定/校准单位	浙江省计量科学研究院
检定/校准证书	JT-20220100431 号
检定/校准有效期	2022 年 1 月 18 日~2023 年 1 月 17 日

(4) 监测时间及监测条件

2022 年 12 月 24 日，相对湿度 38.6%，昼间天气：晴，东北风，风速 2.2m/s，夜间天气：晴，东北风，风速 2.5m/s。

(5) 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- ④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

(6) 监测结果

本项目周边声环境质量现状噪声监测结果见表格 3-3，监测报告编号为：GABG-HJ22380189，详见附件 4。

表3-3 项目周边声环境质量现状监测结果

编号	监测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))		达标情况
		监测值	标准值	监测值	标准值	
2-1	拟建储能电站东侧	55	65	42	55	达标
2-2	拟建储能电站南侧	54	65	41	55	达标
2-3	拟建储能电站西侧	52	65	40	55	达标
2-4	拟建储能电站北侧	53	65	41	55	达标

由表 3-3 可知，本项目拟建厂界四周昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求，说明项目周边声环境质量现状良好。

3.3 电磁环境质量现状

为了解项目所在区域电磁环境质量现状，本次环评期间，在项目储能电站场界四周及周边电磁环境保护目标进行电磁环境监测。电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价，电磁环境现状监测结果如下：

根据电磁环境现状监测结果可知，储能电站场界四周及周边电磁环境保护目标工频电场强度范围为 0.76V/m~16.5V/m，工频磁感应强度范围为 0.01 μ T~0.05 μ T，均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

3.4 地表水环境质量现状**(1) 周边地表水环境质量现状**

本项目周边最近的地表水体为位于厂界北侧约 109m 的紫窟支河，根据《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》(浙政函(2015)71号)，本项目附近水域尚未划分水功能区。根据国家环境保护总局环办函[2003]436号《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》，“凡没有划定水功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准、湖库按照II类水质标准执行”。因此本项目北侧紫窟支河目标水质按III类考虑。

生态环境现状

生态环境现状

根据《舟山市环境质量公报（2022年）》，2022年，全市20个开展监测的市控以上地表水监测断面，水质类别Ⅰ类1个，Ⅱ类7个，Ⅲ类11个，Ⅳ类1个，分别占5.0%、35.0%、55.0%、5.0%。根据指定功能水质类别评价，达标率为100%，同比持平。Ⅰ-Ⅲ类水质比例为95.0%，同比上升4.5个百分点。因此，本项目周边地表水环境质量现状为达标区。

（2）纳污海域环境质量现状

本项目生活污水经化粪池处理后，通过纳污口DW001排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道，根据《关于舟山市近岸海域环境功能区划调整的复函》（浙环函[2016]200号），项目最终纳污海域属于舟山环岛四类区，功能区编号ZSD10IV，主要使用功能为港口开发、临港经济等，水质保护目标为四类海水水质标准，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准。

为了解项目纳污海域环境质量现状，引用《浙江省舟山市生态环境质量报告书（2016-2020年）》中的相关监测数据进行评价，具体见表3-4。

表3-4 纳污海域水质监测及评价结果

监测因子	单位	监测结果	四类标准限值	达标情况
悬浮物	mg/L	243	/	/
溶解氧	mg/L	6.76	>3	达标
活性磷酸盐	mg/L	1.21	≤0.045	超标
无机氮	mg/L	0.015	≤0.50	达标
化学需氧量	mg/L	0.022	≤5	达标
石油类	mg/L	2.3	≤0.50	超标

由表3-4可知，受长江流域、杭州湾水系及陆域污染源等因素的影响，项目最终纳污海域海水水质指标中活性磷酸盐、无机氮超过《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准，未能达到水质保护目标要求。

根据《健康定海2030行动纲要》定政发〔2018〕16号，要深入实施海上“一打三整治”专项行动，大力整治近岸海域和重点海湾污染，2030年近岸海域环境功能区水质达标率达到20%以上。随着相关措施的落实，项目纳污海域环境质量将得到逐步改善。

3.5 大气环境质量现状

本项目所在地空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》

生态环境现状

(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),判断项目所在区域是否达标,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价引用《浙江省舟山市生态环境质量报告书(2016-2020 年)》中的相关监测数据,评价本项目所在地大气环境质量现状,具体见表 3-5。

表 3-5 常规大气污染物达标情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.4	达标
CO	第 95 百分位数日平均	900	4000	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	136	160	85.0	达标

由表 3-5 可知,项目所在地二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})年平均质量浓度和一氧化碳(CO)第 95 百分位数日平均、臭氧(O₃)第 90 百分位数 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的二级标准,本项目所在地大气环境质量现状为达标区。

3.6 地下水、土壤环境质量现状

本项目储能电站在运营期间不会产生持久性污染物和重金属等难降解污染物,项目非事故状态下不存在明显的土壤、地下水环境污染途径,因此不开展地下水及土壤环境质量现状调查。本项目仅在事故状态下存在土壤、地下水污染途径,如设备发生事故并失控导致变压器油泄漏;发生火灾、爆炸事故时,可能会导致磷酸铁锂电池电解液泄漏及消防废水泄漏。储能电站主变压器下设置集油坑,事故排油经收集后进入设有油水分离装置的事故油池,事故油池建设严格按设计要求施工,使底板、壁板和顶板均能满足抗渗要求且满足油水分离功能;项目建成后场区地面硬化,制定风险防范措施,编制突发环境事件应急预案,并定期演练。

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，不存在与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>3.7 评价工作等级</p> <p>(1) 生态环境影响评价工作等级</p> <p>本项目生态环境评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园、生态保护红线，工程不属于水文要素影响型项目，评价范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，且项目总占地规模 17308m² <<20km²，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1 评价等级判定，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。</p> <p>(2) 电磁环境影响评价工作等级</p> <p>本项目储能电站设置 1 座 110kV 升压站，为户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中有关规定，本项目电磁环境评价等级为二级。</p> <p>(3) 声环境影响评价工作等级</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）以及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所处的声环境功能区为 3 类区，声环境影响评价工作等级为三级。</p>

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本项目运营期不产生生产废水，值班人员生活污水经化粪池处理后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。

3.8 评价范围**(1) 生态环境影响评价范围**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围见表 3-6。

表 3-6 本项目生态环境影响评价范围

工程内容	评价范围
储能电站（110kV 升压站）	站场边界外 500m 内

(2) 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 3-7。

表 3-7 本项目电磁环境影响评价范围

工程内容	评价范围
储能电站（110kV 升压站）	站界外 30m

(3) 声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。本次评价参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中规定，明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标。

(4) 地表水环境影响评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018），可不设评价范围。

(5) 大气环境影响评价范围

本项目运营期不排放废气污染物，对周边大气环境无影响，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目不需要设置大气环境评价

生态环境
保护目标

范围。

3.9 环境保护目标

(1) 生态环境保护目标

根据现场踏勘及调查，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态保护区，不涉及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重要生境，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的法定生态保护区、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，无生态环境保护目标。

(2) 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境保护目标包括住宅、学校、医院，办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。经现场勘查，本项目电磁环境评价范围内电磁环境保护目标见表 3-8。

表 3-8 项目周边电磁环境保护目标一览表

保护目标名称	功能	分布及数量	最近建筑物楼层、高度	执行标准	与本项目相对位置关系
舟山长宏国际船舶修造有限公司	厂房	零星分布，1 处	混凝土结构，2 层，高度约 8m	E、B	东侧，12m
舟山市协隆机械制造有限公司	厂房	零星分布，1 处	框架结构，高度约 8m	E、B	南侧，20m
舟山市凯舟机械制造有限公司	厂房	零星分布，1 处	混凝土结构，3 层，高度约 9m	E、B	西南侧，22m
舟山市舟扬门窗有限公司	厂房	零星分布，1 处	框架结构，高度约 6m	E、B	西侧，2m
浙江凡翔机械设备有限公司	厂房	零星分布，1 处	框架结构，高度约 9m	E、B	北侧，2m

注：E——《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度标准：4000V/m；
B——《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频磁感应强度标准：100μT。

(3) 声环境保护目标

本项目位于浙江省舟山市定海区工业园区内，根据现场踏勘及调查，本项目储能电站用地范围外 50m 范围内主要为其他企业厂房，无声环境保护目标。

(4) 水环境保护目标

根据现场踏勘及调查，本项目周边不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、

生态环境

保护目标 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的水环境保护目标。本项目保护目标为周边地表水紫窟支河，位于本项目北侧约 109m，紫窟支河水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3.10 环境质量标准

(1) 电磁环境质量标准

本项目执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即以 4000V/m 作为工频电场强度公众暴露控制限值，以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众暴露控制限值。

(2) 声环境质量标准

本项目所在区域声环境质量功能区为 3 类区，项目周边声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，声环境质量标准详见表 3-9。

表 3-9 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(3) 地表水环境质量标准

本项目北侧紫窟支河目标水质按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质考虑，详见表 3-10。

表 3-10 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L

分类	pH	DO	COD _{Mn}	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
Ⅲ类	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05

本项目最终纳污海域属于舟山环岛四类区，功能区编号 ZSD10IV，主要使用功能为港口开发、临港经济等，水质保护目标为四类海水水质标准，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类标准，详见表 3-11。

表 3-11 海水水质标准 单位：mg/L

序号	项目	第四类
1	漂浮物质	海面无明显油膜、浮沫和其他漂浮物质
2	色、臭、味	海水不得有令人厌恶和感到不快的色、臭、味
3	悬浮物质	人为增加的量≤150
4	大肠菌群≤ (个/L)	-

评价标准

评价标准	5	粪大肠菌群≤ (个/L)	-	
	6	病原体	供人生食的贝类养殖水质不得含有病原体	
	7	水温 (°C)	人为造成的海水温升不超过当时当地 4°C	
	8	pH	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
	9	溶解氧>	3	
	10	化学需氧量≤ (COD)	5	
	11	生化需氧量≤ (BOD ₅)	5	
	12	无机氮≤ (以 N 计)	0.50	
	13	非离子氮≤ (以 N 计)	0.020	
	14	活性磷酸盐≤ (以 P 计)	0.045	
	15	汞≤	0.0005	
	16	镉≤	0.010	
	17	铅≤	0.050	
	18	六价铬≤	0.050	
	19	总铬≤	0.50	
	20	砷≤	0.050	
	21	铜≤	0.050	
	22	锌≤	0.50	
	23	硒≤	0.050	
	24	镍≤	0.050	
	25	氰化物≤	0.20	
	26	硫化物≤ (以 S 计)	0.25	
	27	挥发性酚≤	0.050	
	28	石油类≤	0.50	
	29	六六六≤	0.005	
	30	滴滴涕≤	0.0001	
	31	马拉硫磷≤	0.001	
	32	甲基对硫磷≤	0.001	
	33	苯并 (a) 芘≤ (μg/L)	0.0025	
	34	阴离子表面活性剂 (以 LAS 计)	0.10	
	35	放射性核素 (Bq/L)	Co	0.03
			Sr	4
			Rn	0.2
			Cs	0.6

评价标准	Cs		0.7		
	(4) 环境空气质量标准				
	本项目所在地空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，详见表 3-12。				
	表 3-12 环境空气污染物基本项目浓度限值				
	序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
	1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
	2	NO ₂	年平均	40	
			24 小时平均	80	
1 小时平均			200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
3.10 污染物排放标准					
(1) 噪声排放标准					
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准限值见表 3-13。					
表 3-13 本项目厂界噪声限值 单位：dB（A）					
时期	噪声限值		标准限值出处		
	昼间	夜间			
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
(2) 废水排放标准					
本项目值班员工生活污水经化粪池处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷					

污染物间接排放限值》(DB33/887-2013))后,通过纳污口 DW001 排入园区污水管网,进入定海区西北污水处理厂集中处理,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后,排入长白水道,详见表 3-14。

表3-14 本项目生活污水纳管、排放执行标准限值

序号	控制项目	单位	纳管标准		排放标准	
			标准限值	标准出处	标准限值	标准出处
1	化学需氧量	mg/L	500	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
2	氨氮	mg/L	35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	5	
3	总磷(以 P 计)	mg/L	8		0.5	

评价标准

(3) 废气排放标准

本项目施工期大气污染物(颗粒物)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中新污染源大气污染物排放限值,见表 3-15。

表 3-15 施工期大气污染物排放标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(4) 固体废物存储、处置标准

本项目一般固体废物采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)的工业固体废物管理条款要求执行,其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,不得形成二次污染。一般工业废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定。危险废物执行《国家危险废物名录》与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关内容。

其他

总量控制指标

本项目不涉及废气污染物总量指标，运营期仅产生生活污水，生活污水经化粪池处理达标后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。生活污水排放量约为 $37.2\text{m}^3/\text{a}$ ，污染物排放量为 $\text{COD}_\text{Cr}0.002\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.0002\text{t}/\text{a}$ 。

本项目仅产生生活污水，因此总量无需区域替代削减。

四、生态环境影响分析

4.1 施工工艺流程及产污环节分析

本项目施工期产生的环境影响主要为场地四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工期间，主要环境污染因素有土地占用、植被破坏、水土流失、噪声、施工废水、生活污水、施工扬尘、建筑垃圾、生活垃圾等，施工工艺流程及产污环节见图 4-1。



图4-1 本项目施工工艺流程及产污环节

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 生态环境影响分析

对照《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号），本项目评价范围不涉及浙江省生态保护红线。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。

（1）土地占用

本项目施工营地位于用地红线内南侧、西侧等较平整地块，不占用项目征地外土地，施工道路利用工业园区已建成的道路。因此，本项目对土地的占用主要表现为永久用地，永久用地用地面积为 17318m²。

拟建储能电站站址邻近道路，施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，不占用项目征地外土地；施工后及时清理现场，对站内空地道路硬化、场地绿化。

（2）植被破坏

本项目储能电站拟建地址现状植被主要有灌木、杂草，施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的这些植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对站区空地及站址四周进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。

(3) 水土流失

本项目施工期在四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工阶段，施工作业扰动原地貌、占用土地等活动，使原地貌侵蚀陡变，减弱了地表的抗蚀抗冲能力，导致水土流失急剧增加，环境抗逆能力下降。

本项目应在土石方开挖前修建挡土墙、排水设施；施工期间应采取边开挖、边回填、边采取塑料布覆盖的施工方，减少疏松地面的裸露时间；对临时堆土采用彩条布遮盖，防止雨水冲刷造成水土流失；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取措施恢复水土保持功能，最大限度的减少水土流失。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

4.2.2 水环境影响分析

施工期产生的废水主要为施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水主要是在结构施工过程中产生的施工废水及车辆冲洗废水，废水产生量很少。在施工过程中，将落实文明施工原则，不漫排废水，车辆清洗废水经沉淀池及隔油池处理后，施工废水经沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。

施工人员生活污水来自施工时期建设于站场内的临时生活区，本项目拟采用水临结合的方式布置施工营地，施工时期首先建设化粪池，施工时期产生的生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。项目化粪池建成前，施工人员生活污水依托工业园区污水处理设施处理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.2.3 声环境影响分析

本项目施工期产生的噪声主要为站址四通一平、基础施工阶段，设备安装阶段无高噪声设备运行。主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声，如推土机、挖掘机等。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本工程施工期施工设备均为室外声源，且可等效为点声源。因此，根据《环境影响评价技术导则——声导则》（HJ 2.4-2021）中无指向性点声源的几何发散衰减的基本公式：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），计算在不采取任何噪声污染防治措施情况下各施工设备的噪声随距离的衰减变化情况，具体结果详见表 4-1。

表4-1 本项目主要施工工艺和方法

声源	距声源不同距离的噪声值 dB(A)								
	5m	10m	15m	20m	30m	50m	100m	150m	200m
推土机	88.0	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0
挖掘机	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0
重型运输车	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0
商砼搅拌车	90.0	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0

根据表 4-1 预测结果可知，昼间施工机械影响范围约为 50m，夜间影响范围超过 200m。合理安排施工时间，禁止夜间施工（夜间：22:00~06:00），尽量避免在午间休息时进行高噪声施工等；选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；将高噪声源设立围挡进行隔绝防护等防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

本项目周边无声环境保护目标，项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.2.4 大气环境影响分析

本工程施工期对环境空气产生影响的主要来自施工扬尘，项目所使用的混凝土为商品砼，不在施工现场进行混凝土搅拌，施工扬尘主要产生于场地清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。由于土方开挖阶段场区浮土、渣土较多，施工扬尘最大产生时间在土方开挖阶段，特别是在开挖后若不能及时完工，则周边环境在施工过程中将受到较严重的扬尘污染。此外在土方、物料运输过程中，由于沿路散落、风吹起尘及运输车辆车身轮胎携带的泥土风干后将施工区域和运输道路可能造成一定的扬尘污染。施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，但其影响是暂时

施工期生态环境影响分析	<p>的，随着施工的开始，扬尘污染也将消除。</p> <p>项目施工前应制定控制施工场地扬尘方案，施工单位应严格落实抑尘措施，减少对周围环境影响；施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地；车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；避免起尘材料的露天堆放，施工产生的弃方应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。采取上述措施后，能有效减少施工扬尘对周边大气环境的影响。</p> <p>4.2.5 固体废物影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为弃土弃渣、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。分类收集堆放弃土弃渣、建筑垃圾和生活垃圾，弃土弃渣、建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工期固体废物对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.3 运营期产污环节分析</p> <p>本项目储能电站为有人值班储能电站，运营期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物等，项目运营期产污环节见图 4-2。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR subgraph " " A[储能设备及电气设备运行] B[设备检修] C[站内值班] end A --> D[工频电场] A --> E[工频磁场] B --> F[噪声] B --> G[固体废物] C --> H[生活污水] </pre> </div> <p>图4-2 本项目运营期产污环节</p>

4.4 运营期环境影响分析

4.4.1 水环境影响分析

本工程储能电站采用雨污分流制，站区内雨水经布置在道路边或场地中的雨水口收集，排至工业园区雨水管网；值班人员生活污水经化粪池处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013））后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。

本项目储能电站拟定 2 名值班工作人员，实行两班制轮班，年工作 365 天，站内不设置食堂、宿舍，参考《浙江省用（取）水定额（2019 年）》中 S9200 国家机关机关办公（无食堂）用水定额通用值 $21.9\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目生活用水量为 $43.8\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数取 0.85，则生活污水产生量约为 $37.2\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.102\text{m}^3/\text{d}$ 。

生活污水污染物浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“生活污染源产排污系数手册”中的城镇生活源水污染物产生系数中四区（上海、江苏、浙江、安徽、江西、福建）主要污染物浓度： $\text{COD}_{\text{Cr}}340\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}32.6\text{mg/L}$ 、总磷 4.27mg/L 。

本项目生活污水最终经定海区西北污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入长白水道，项目生活污水不会超过定海区西北污水处理厂运行处理负荷量，且本项目所在地在其纳污范围内，项目生活污水依托定海区西北污水处理厂处理可行。因此，本项目生活污水对地表水环境质量基本无影响，项目生活污水污染物产、排情况见表 4-2，项目污水源强情况汇总见表 4-3。

表4-2 生活污水污染物产、排情况一览表

污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水量 (m^3/a)	/	37.2	/	37.2	/	37.2
COD_{Cr}	340	0.013	340	0.013	50	0.002
$\text{NH}_3\text{-N}$	32.6	0.001	32.6	0.001	5	0.0002
总磷	4.27	0.0002	4.27	0.0002	0.5	0.00002

注：因生活污水污染物产生浓度低于纳管浓度，因此纳管量按照产生浓度计算。

4-3 废水污染源强情况汇总表

产排污环节	类别	废水排放量 m ³ /a	污染物种类	产生情况		治理设施			纳管情况		排放口基本情况				排放情况		是否达标	
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺及处理能力	治理效率	是否为可行技术	纳管浓度 mg/L	纳管量 t/a	编号及名称	类型	地理坐标		排放标准	浓度限值 mg/L		排放量 t/a
													经度	纬度				
值班人员生活	生活污水	37.2	COD _{Cr}	340	0.013	厌氧、沉淀, 10m ³ /d	/	是	340	0.013	DW001, 生活污水排放口	一般排放口	122°00'5.34"	30°09'5.57"	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	50	0.002	是
			NH ₃ -N	32.6	0.001		/		32.6	0.001						5	0.0002	是
			总磷	4.27	0.0002		/		4.27	0.0002						0.5	0.00002	是

4.4.2 声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目运营期噪声主要来自自主变压器、SVG 电抗器以及电池舱、变流升压舱、35kV 及二次预制舱通风风机等设备运行的噪声，噪声源强参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)、《35kV~220kV 变电站无功补偿装置设计技术规定》(DL/T 5242-2010) 以及《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，以储能电站用地范围中心为原点，本项目主要噪声源强见表 4-2、表 4-3。

运营期生态环境影响分析

表4-2 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源强 声源声 功率级 /dB (A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室 内边 界距 离/m	室内边 界噪 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 距离/m
1	1#电池舱	风机	/	70	选用低噪 声设备， 与地面/ 舱体连接 处采用高 效厚阻尼 弹簧复合 减振措 施，设置 消声弯头 等措施	-30.2	48.5	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
2	2#电池舱	风机	/	70		-23.2	49.1	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
3	3#电池舱	风机	/	70		-16.3	49.8	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
4	4#电池舱	风机	/	70		-8.3	50.6	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
5	5#电池舱	风机	/	70		-1.3	51.4	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
6	6#电池舱	风机	/	70		5.6	52.0	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
7	7#电池舱	风机	/	70		13.6	52.8	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
8	8#电池舱	风机	/	70		20.6	53.5	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
9	9#电池舱	风机	/	70		27.5	54.2	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
10	10#电池舱	风机	/	70		-25.8	4.1	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1
11	11#电池舱	风机	/	70		-18.8	4.8	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1
12	12#电池舱	风机	/	70		-11.8	5.5	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1
13	13#电池舱	风机	/	70		-3.9	6.3	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1
14	14#电池舱	风机	/	70		3.1	7.0	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1
15	15#电池舱	风机	/	70		10.1	7.7	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1
16	16#电池舱	风机	/	70		18.0	8.4	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1
17	17#电池舱	风机	/	70		25.0	9.1	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1
18	18#电池舱	风机	/	70		31.9	9.8	1.8	1	70	0:00~24:00	20	50	1

运营期生态环境影响分析

运营期生态环境影响分析	19	19#电池舱	风机	/	70		-24.0	-13.0	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	20	20#电池舱	风机	/	70		-17.1	-12.3	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	21	21#电池舱	风机	/	70		-10.1	-11.7	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	22	22#电池舱	风机	/	70		-2.1	-10.9	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	23	23#电池舱	风机	/	70		4.8	-10.2	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	24	24#电池舱	风机	/	70		11.8	-9.5	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	25	25#电池舱	风机	/	70		19.8	-8.7	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	26	26#电池舱	风机	/	70		26.7	-8.0	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	27	27#电池舱	风机	/	70		33.7	-7.3	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	28	28#电池舱	风机	/	70		-19.6	-57.5	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	29	29#电池舱	风机	/	70		-12.6	-56.8	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	30	30#电池舱	风机	/	70		-5.7	-56.1	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	31	31#电池舱	风机	/	70		2.3	-55.3	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	32	32#电池舱	风机	/	70		9.3	-54.6	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	33	33#电池舱	风机	/	70		16.3	-54.0	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	34	34#电池舱	风机	/	70		24.2	-53.2	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	35	35#电池舱	风机	/	70		31.2	-52.5	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	36	36#电池舱	风机	/	70		38.1	-51.8	2.1	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	37	37#电池舱	风机	/	70		18.7	-73.8	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	38	38#电池舱	风机	/	70		25.7	-73.1	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	39	39#电池舱	风机	/	70		32.7	-72.4	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
40	40#电池舱	风机	/	70		39.6	-71.7	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1	
41	1#交流升压舱	风机	/	70		-28.5	33.7	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1	

运营期生态环境影响分析	42	2#变流升压舱	风机	/	70		-21.5	34.4	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	43	3#变流升压舱	风机	/	70		-14.6	35.1	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	44	4#变流升压舱	风机	/	70		-6.6	35.9	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	45	5#变流升压舱	风机	/	70		0.4	36.6	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	46	6#变流升压舱	风机	/	70		7.3	37.3	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	47	7#变流升压舱	风机	/	70		15.3	38.1	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	48	8#变流升压舱	风机	/	70		22.3	38.8	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	49	9#变流升压舱	风机	/	70		29.2	39.5	2.0	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	50	10#变流升压舱	风机	/	70		-27.0	18.9	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	51	11#变流升压舱	风机	/	70		-20.0	19.6	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	52	12#变流升压舱	风机	/	70		-13.0	20.3	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	53	13#变流升压舱	风机	/	70		-5.1	21.1	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	54	14#变流升压舱	风机	/	70		1.9	21.7	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	55	15#变流升压舱	风机	/	70		8.8	22.4	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	56	16#变流升压舱	风机	/	70		16.8	23.2	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	57	17#变流升压舱	风机	/	70		23.8	23.9	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	58	18#变流升压舱	风机	/	70		30.7	24.6	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	59	19#变流升压舱	风机	/	70		-22.3	-27.8	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	60	20#变流升压舱	风机	/	70		-15.4	-27.1	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	61	21#变流升压舱	风机	/	70		-8.4	-26.4	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	62	22#变流升压舱	风机	/	70		-0.4	-25.6	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	63	23#变流升压舱	风机	/	70		6.5	-24.9	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	64	24#变流升压舱	风机	/	70		13.5	-24.2	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1

运营期生态环境影响分析	65	25#变流升压舱	风机	/	70	21.5	-23.4	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	66	26#变流升压舱	风机	/	70	28.4	-22.7	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	67	27#变流升压舱	风机	/	70	35.4	-22.0	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	68	28#变流升压舱	风机	/	70	-20.8	-42.7	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	69	29#变流升压舱	风机	/	70	-13.9	-42.0	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	70	30#变流升压舱	风机	/	70	-6.9	-41.3	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	71	31#变流升压舱	风机	/	70	1.1	-40.6	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	72	32#变流升压舱	风机	/	70	8.0	-39.9	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	73	33#变流升压舱	风机	/	70	15.0	-39.2	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	74	34#变流升压舱	风机	/	70	23.0	-38.4	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	75	35#变流升压舱	风机	/	70	29.9	-37.7	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	76	36#变流升压舱	风机	/	70	36.9	-37.1	2.2	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	77	37#变流升压舱	风机	/	70	20.4	-88.5	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
	78	38#变流升压舱	风机	/	70	27.4	-87.8	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1
79	39#变流升压舱	风机	/	70	34.4	-87.1	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1	
80	40#变流升压舱	风机	/	70	41.3	-86.5	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1	
81	35kV 及二次预制舱	风机	/	70	2.5	80.4	1.9	1	70	0:00~24:00	20	50	1	

运营期生态环境影响分析	82	附属楼	水泵	/	80	选用低噪声设备，安装隔声罩，与地面连接处采用高效厚阻尼弹簧复合减振措施	-19.3	73.5	2.6	1	80	0:00~24:00	20	60	1
	注：空间相对位置 Z 轴为声源所在地高程。														
	表4-3 本项目噪声源强调查清单（室外声源）一览表														
	序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			距离外壳 1m 处等效声级 /dB (A)	声源声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时间和工况					
				X	Y	Z*									
	1	主变压器	/	-11.2	-93.4	1.9	63.7	82.9	合理布局，设备与承重基础间加垫减振	8760h					
	2	SVG 电抗器	/	-17.4	-78.5	1.9	62	79	合理布局，设备与承重基础间加垫减振	8760h					
	注：空间相对位置 Z 轴为声源所在地高程。														

运营期生态环境影响分析

(2) 噪声环境影响分析

预测模式采用HJ2.4-2021 推荐的室外点声源衰预测模式和室内声源等效为室外声源预测模式，具体如下：

1) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

本次室外声源传播衰减不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽等因素引起的噪声衰减，仅考虑几何发散引起的噪声衰减，根据 HJ2.4-2021，声源处于半自由场时，几何发散引起的噪声衰减采用如下公式进行计算：

$$L_{A(r)}=L_{Aw}-20lgr-8 \quad (\text{式 4-1})$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源r处的A声级，dB(A)；

L_{Aw} —点声源处计权声功率级A声级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

2) 室内声源等效为室外声源计算基本公式

根据HJ2.4-2021 中“附录B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如图 4-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的A声级可按下式近似求出，然后按室外声源预测方法计算预测点出的A声级。

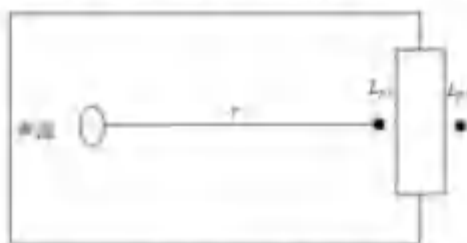


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (\text{式 4-2})$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \quad (\text{式 4-3})$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因素：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常数： $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积； α 为平均吸声系数，本项目取 $\alpha=0.1$ ；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

3) 叠加影响公式

①建设项目声源在预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式 4-4})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

N——室外声源个数；

T——用于计算等效声级的时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源的工作时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 4-5})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

4) 噪声预测结果

根据上述预测参数及模型，本项目噪声预测结果见表 4-4。

表 4-4 项目噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

序号	预测点位	时间	噪声贡献值	标准值	达标情况
1	东厂界	昼间	29.7	65	达标
		夜间	29.7	55	达标
2	南厂界	昼间	38.7	65	达标
		夜间	38.7	55	达标
3	西厂界	昼间	35.7	65	达标
		夜间	35.7	55	达标
4	北厂界	昼间	21.6	65	达标
		夜间	21.6	55	达标

由以上预测结果可知, 本项目储能电站在采取相应降噪措施后, 厂界昼间、夜间均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准规定要求, 项目周边无声环境保护目标, 本项目排放噪声对周边环境影响较小。

4.4.3 大气环境影响分析

本项目储能电站运行期不产生废气, 对大气环境无影响。

4.4.4 固体废物影响分析

本项目运营期固体废物包括储能电站值班工作人员产生的生活垃圾、废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、废变压器油、含油废物、废电解液等。

(1) 生活垃圾

本项目储能电站拟设 2 名值班工作人员, 生活垃圾人均产生量按 0.5kg/人·d 计, 年工作 365 天, 则年产生量为 0.365t/a。站内设有垃圾收集箱, 生活垃圾做好垃圾分类经收集后交由环卫部门清运处置, 不会对周围环境产生影响。

(2) 一般固废

本项目产生的一般固废为废磷酸铁锂电池, 本项目储能电源选用磷酸铁锂电池, 使用年限为 10 年, 项目使用的电池重量与厂家、电池容量有关, 根据厂家提供的资料, 单个电池舱重量为 38t, 不含电池重量为 7t, 则废磷酸铁锂电池产生量约为 1240t/10a。磷酸铁锂电池寿命到期后, 交由生产厂家更换并回收利用。

(3) 危险废物

①废铅蓄电池

储能电站 110kV 升压站采用铅蓄电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源及应急电源, 升压站内拟设置一组 (104 块) 蓄电池组, 每节重约 8kg, 使用

运营期生态环境影响分析

运营期生态环境影响分析

频率较低，一般情况下 10 年更换一次，废铅蓄电池产生量约为 0.832t/10a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别 HW31（含铅废物），废物代码：900-052-31。

根据《废铅酸蓄电池回收技术规范》（GB/T 37281-2019）：“生产者应按照《生产者责任延伸制度推行方案》的要求，建立“销一收一”的回收体系，应采取自主回收、联合回收或委托回收模式，通过生产者自有销售渠道或专业回收企业在消费末端建立的网络回收废电池”，本项目废铅蓄电池交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

②废变压器油

储能电站 110kV 升压站正常情况下，无废变压器油产生。当变压器发生事故时，会产生一定量的废变压器油。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废变压器油属于危险废物，危废类别：HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码：900-220-08。

主变压器下设有事故油坑，废变压器油经变压器下贮油坑收集后流入有效容积为 50m³ 事故油池，及时交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

③含油废物

储能电站 110kV 升压站变压器检修时，会产生少量的含油废物。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含油废物属于危险废物，危废类别：HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码：900-220-08。

主变压器下设有事故油坑，含油废物经变压器下贮油坑收集后流入有效容积为 50m³ 事故油池，及时交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

④废电解液

本项目储能电池使用磷酸铁锂电液进行充放电，磷酸铁锂电液在运行期内（20 年）一直使用，到期后由有资质的单位回收处理，此外，在设备在发生事故并失控时，可能会导致电解液泄漏，产生废电解液。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废电解液属于危险废物，危废类别：HW49（900-047-49）含重金属钒无机废液。

如发生电解液泄漏，应迅速通知事故区域人员撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入；应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，并穿戴耐酸手套、防护鞋、

防护服等防护用具进行应急处置，尽可能切断电解液泄漏源，防止电解液进入下水道、排洪沟等限制性空间，使用惰性材料吸收电解液，收集至专用收集器内，暂存于危险废物暂存间，并交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本次评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，本项目危险废物基本情况具体见表 4-6。

表 4-6 本项目危险废物产生及处置情况一览表

产生环节	名称	类别	代码	产生量	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生周期	贮存方式	利用处置方式	去向
110kV 升压站定期更换铅蓄电池	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.832t	酸液、铅	固态	T, C	10a 更换 1 次	不贮存	委托处置	交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置
发生事故时	废变压器油	HW08	900-220-08	少量	矿物油	液态	T, I	发生事故时	不贮存		
变压器检修时	含油废物	HW08	900-220-08	少量	矿物油	液态	T, I	检修时	不贮存		
发生事故时或定期更换	废电解液	HW49	900-047-49	少量	重金属、无机废液	液态	T/C /I/R	发生事故时 /20a 更换 1 次	桶装		

4.4.5 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020），采用类比检测的方式对储能电站（110kV 升压站）投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析，具体分析详见电磁环境影响专题评价，此处引用该专题评价结论：参照类比监测结果，本工程在采取有效的电磁污染预防措施后，储能电站各厂界处及附近各电磁环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环

运营期生态环境影响分析

境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4.4.6 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,变压器油泄漏,如处置不当可能带来的环境风险,以及火灾、爆炸事故产生的次生环境影响等。

(1) 变压器油泄漏风险

由于冷却或绝缘需要,变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油,这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内,一般无需更换(一般定期作预防性试验,通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析,综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等,如果不合格,过滤再生后继续使用),也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时,可能会导致变压器油泄漏,污染环境,造成环境风险。

为了防止主变压器油泄漏至外环境,主变压器下设置集油坑并铺设鹅卵石,通过事故排油管与事故油池相连。在事故情况下,泄漏的变压器油流经集油坑内铺设的鹅卵石层,由排油管自流进入事故油池,事故油经收集后,经油水分离装置处理后回收利用,同时会产生少量不能回收的废变压器油及含油废物。不能回收的废变压器油及含油废物应交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)“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,并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时,应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施,并设置油水分离装置”。

根据设计资料,本项目 1 台 120MVA 主变压器单台含油量最大约 30t,折合体积约 33.5 m^3 (密度 895 kg/m^3),主变压器下建设有集油坑,集油坑容积应不小于 6.7 m^3 。本项目建设有 1 座有效容积为 50 m^3 的事故油池,事故油池容量满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100% 设计的要求。

后期设计过程中,建设单位应根据实际主变压器选型结果对集油坑、事故油

池有效容积进行校核，确保集油坑总有效容积能满足设备油量的 20% 的要求，事故油池总有效容积能 100% 满足最大单台设备油量的要求，有效降低变电站事故油外泄的风险。新建事故油池建设严格按设计要求施工，使底板、壁板和顶板均能满足抗渗要求且满足油水分离功能。

(2) 电解液泄漏风险

磷酸铁锂电池的电解液成分主要为高氯酸钾、氟锂盐等，在设备发生事故并失控时，可能会导致电解液泄漏，污染环境，造成环境风险。电解液有挥发性气味，其中对人体危害最大的是其中的锂盐、六氟磷酸钾。在发现电解液泄漏时，应迅速通知事故区域人员撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入；应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，并穿戴耐酸手套、防护鞋、防护服等防护用具进行应急处置，尽可能切断电解液泄漏源，防止电解液进入下水道、排洪沟等限制性空间，使用惰性材料吸收电解液，收集至专用收集器内，暂存于危险废物暂存间，并交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置，不得随意排放至外环境。

(3) 火灾、爆炸事故

本项目储能电池使用磷酸铁锂电池，磷酸铁锂电池正常使用时安全性较高，磷酸铁锂电池在一些极端情况下可能会发生爆炸事故，与各个公司的材料选择、配比、工艺过程以及后期的使用有很大关系。爆炸的诱因主要来自以下几个方面：

① 水份含量过高

水份可以和电芯中的电解液反应，生产气体，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，当这一系列生成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。

② 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。

③ 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。

④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。以上均可能造成爆炸。

⑤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，会使电芯的发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩或完全坏坏，造成内部短路，因而爆炸。

上述为磷酸铁锂电池爆炸引起火灾、爆炸事故的几个主要原因，如采取正确的使用方式，可有效地避免的锂电池爆炸的几率。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。本项目针对储能电站内不同区域均配备有消防设施，具体如下：

①室外消防设计

室外消火栓系统采用临时高压给水系统，系统由消防水池、消防泵组、消防管道及配件、室外消火栓等组成。消防水池及消防泵房布置于站区内，消防水池有效容量 378m³。升压站内消火栓给水系统呈环状布置。升压站内共设 4 个室外消火栓，室外消火栓间距满足规范要求。

②储能系统消防设计

每台变流升压一体机均配备手提式磷酸铵盐干粉灭火器；储能电池集装箱内配置自动灭火系统和可燃气体检测系统，灭火媒介采用全氟己酮。

③升压站消防设计

升压站内设用于主变灭火用的 2 台 MPT40 推车式泡沫灭火器、1 只盛有 2m³ 干砂的消防砂箱、2 台 MFT20 推车式干粉灭火器、5 把消防铲，2 把消防斧、5 只消防铅桶。

储能电站如发生火灾、爆炸事故，会产生消防废水、有害气体等伴生污染，同时可能会导致磷酸铁锂电池电解液泄漏。储能系统发生火灾、爆炸事故时如发现电解液泄漏，应立即切断火源，迅速撤离事故区域人员至安全区，并进行隔离，

运营期生态环境影响分析	<p>严格限制出入。</p> <p>储能电池集装箱内配置自动灭火系统和可燃气体检测系统，灭火媒介采用全氟己酮。如需人工灭火时，应急处理人员应佩戴自给正压式呼吸器，穿戴消防防护服等防护用品，使用手提式磷酸铵盐干粉灭火器灭火，并尽可能切断电解液泄漏源，防止电解液进入下水道、排洪沟等限制性空间，使用惰性材料吸收电解液。</p> <p>若消防无法灭火，启动水消防系统，整体灭火，可构筑围堤或挖坑收容电解液及消防废水，再用泡沫覆盖，以降低蒸气灾害。最后用防爆泵将电解液及消防废水转移至槽车或专用收集器内，暂存于危险废物暂存间，并交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置，不得随意排放至外环境。</p> <p>针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练，在落实上述环境风险防范措施后，本项目环境风险控制在可接受的水平。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本工程储能电站选址符合生态保护红线要求，评价范围内不涉及各类自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>储能电站的站址远离了居民区、学校、医院等环境保护目标，工程建成后各环境影响因素均能够满足相关标准限值要求。</p> <p>因此，从环境影响角度分析，本工程选址选线合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>本项目对生态的主要影响为储能电站永久占地及施工临时占地造成的土地占用、植被破坏和水土流失。</p> <p>拟采取的水土保持及生态恢复措施主要如下：</p> <p>①拟建储能电站站址邻近道路，施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，不再开辟临时施工便道；</p> <p>②材料运至施工场地后，应合理布置，尽量减少临时占地；</p> <p>③合理安排施工进度，水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用；</p> <p>④控制地表剥离程度，减小开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填，减小建筑垃圾量的产生；</p> <p>⑤清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒至附近池塘，场地应设置合理的排水导流系统，设置沉淀池，减少土壤流失；</p> <p>⑥施工结束后，应对进站道路进行硬化，对站区空地及站址四周进行绿化。</p> <p>本项目在施工期采取上述措施后，可将对环境的影响降至最低。</p> <p>5.1.2 施工期水环境保护措施</p> <p>施工期产生的废水主要为施工废水、施工人员的生活污水，其中施工废水主要是在结构施工、车辆冲洗的过程中产生。</p> <p>施工期水环境保护措施如下：</p> <p>①落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。</p> <p>②施工时期首先建设化粪池，施工时期产生的生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。项目化粪池建成前，施工人员生活污水依托工业园区污水处理设施处理。</p> <p>施工废水产生量较小，通过采取以上防治措施，不会对周围水环境产生不利影响。</p>
-------------	---

施工期生态环境保护措施

5.1.3 施工期声环境保护措施

本项目施工期主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声。

本项目施工期拟采取的声环境保护措施如下：

- ①合理安排施工时间，避免夜间和午间休息时施工；
- ②选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；
- ③将高噪声源设立围挡进行隔绝防护等防治措施。

采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。

5.1.4 施工期大气环境保护措施

施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下：

- ①项目施工前应制定控制施工场地扬尘方案，施工单位应严格落实抑尘措施，减少对周围环境影响。
- ②施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程。
- ③运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。
- ④车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒；
- ⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；
- ⑥避免起尘材料的露天堆放，施工产生的弃方应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。

经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。

5.1.5 施工期固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，拟采取的环境保护措施为：

分类收集堆放弃土弃渣，建筑垃圾和生活垃圾，弃土弃渣、建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。</p> <p>5.2 施工期环保责任单位</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督。</p> <p>5.3 施工期措施的经济、技术可行性分析</p> <p>本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原則，本项目在施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行储能电站工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好，因此本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.4 运营期环境影响保护措施</p> <p>5.4.1 运营期水环境保护措施</p> <p>本项目采用雨污分流制，站区内雨水经布置在道路边或场地中的雨水口收集，排至工业园区雨水管网；值班员工生活污水经化粪池处理后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。</p> <p>(1) 污水处理设施可行性</p> <p>本项目新建 1 座化粪池，处理能力为 10m³/d。本项目生活污水产生量约为 37.2m³/a，折合 0.102m³/d，拟建化粪池设计处理能力能够满足本项目的需求，且采用的“沉淀、厌氧”工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中服务类排污单位废水和生活污水的可行技术，因此，预计本项目生活污水可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）），通过园区污水管网进入定海区西北污水处理厂集中处理。</p> <p>(2) 依托集中污水处理设施的可行性</p> <p>本项目新增外排水量约为 0.102m³/d（37.2m³/a），主要为值班员工生活污水，经化粪池处理后，通过纳污口 DW001 排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理。</p> <p>定海区西北片污水处理厂位于定海工业园区，东塘河东侧，19#路北侧，主要为定海工业园区、小沙、岑港片区的企业和居民提供工业污水和生活污水处理服</p>

运营期生态环境保护措施

务，污水处理厂规划总处理规模 6.0 万 m³/d（其中：一期 2.0 万 m³/d，二期规划 4.0 万 m³/d）。

目前定海区西北片污水处理厂一期工程 2.0 万 m³/d 已经建成并正式投入运营，二期工程尚未实施。2021 年 8 月，为提升定海工业园区内污水处理水平，定海区西北片污水处理厂改造项目启动，该项目主要针对定海区西北片污水处理厂一期工程进行改造，改造后污水处理工艺采用：“粗格栅提升泵房-细格栅及曝气沉砂池-调节池-气浮装置-水解酸化池-改良 AAO 池-配水井及污泥池-二沉池-高效沉淀池-滤布滤池-紫外消毒池”。该改造项目实施后，定海区西北片污水处理厂一期工程处理规模不变，仍为 2.0 万 m³/d，尾水排放仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，目前该改造项目正在实施中。根据《定海区西北片污水处理厂改造工程》环境影响报告表，污水厂改造后设计进水水质见表 5-1。

表 5-1 定海区西北片污水处理厂改造后设计进水水质

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	500	350	400	45	70	8
注：污水处理厂应急状态进水为 500mg/L ≤ COD _{Cr} ≤ 1000mg/L, 45mg/L ≤ TN ≤ 80mg/L。						

根据《定海区西北片污水处理厂改造工程》环境影响报告表，本项目所在地属于定海区西北片污水处理厂服务范围中的排水 IV 区，项目与污水厂服务范围位置关系图见图 5-1。



5-1 本项目与定海区西北片污水处理厂服务范围位置关系图

定海区西北片污水处理厂已按环保要求安装在线监测系统，根据浙江省生态

运营期生态环境保护措施

环境厅浙江省污染源自动监控信息管理平台 (<https://zxjk.sthjt.zj.gov.cn/zxjk3/login.jsp>)，2022年1月1日~2023年1月1日，废水瞬时流量最大值为182.5L/s，保守估计最大废水处理量约1.58万m³/d，未超过设计处理能力2.0万m³/d，本项目新增外排污水量仅0.102m³/d，定海区西北片污水处理厂完全有余量接纳本项目污水。

根据浙江省生态环境厅浙江省污染源自动监控信息管理平台监测信息，2022年1月1日~2023年1月1日，定海区西北片污水处理厂化学需氧量超标天数共14天，总磷超标天数共4天，氨氮无超标现象，其中，导致化学需氧量、总磷超标的原因主要为水量波动较大，不明水质对污水厂活性污泥造成较大冲击，在发现水质超标后，污水厂第一时间停止排水进行抢修，待出水水质正常后恢复排水。

本项目无生产废水排放，外排污水主要为值班员工生活污水，水质较为简单，生活污水在厂区内经化粪池处理后可以达到定海区西北片污水处理厂改造后设计进水水质，本项目外排污水不会超过处理厂运行处理负荷量，且本项目所在地在其纳污范围内，拟将项目生活污水排放口设置于站区东北侧，本项目已具备纳管集中处理条件，因此本项目废水依托定海区西北片污水处理厂处理可行。

5.4.2 运营期声环境保护措施

本项目运营期拟采取的电磁环境影响保护措施如下：

①在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如主变压器、风机、SVG型无功补偿装置等均采用低噪声设备；

②合理进行总平面规划布置，将主要噪声源布置于远离有周边厂房办公的一侧；

③采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响；

④室内通风风机与地面/舱体连接处采用高效厚阻尼弹簧复合减振措施，设置消声弯头等措施；

⑤加强设备维护保养，确保厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

5.4.3 运营期大气环境保护措施

本项目运行期不产生废气，对周边大气环境无影响。

运营期生态环境保护措施

5.4.4 运营期固体废物防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要包括生活垃圾、废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、废变压器油及含油废物、废电解液等。生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托环卫部门统一清运；废磷酸铁锂电池由生产厂家更换并回收利用；废铅蓄电池交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置；主变压器检修或发生事故时可能产生少量废变压器油及含油废物，废变压器油经变压器下集油坑收集后，再流入事故油池，废变压器油及含油废物由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构清运、处置；废电解液产生后收集至专用收集器内，暂存于危险废物暂存间，并交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置。

本项目新建 1 间面积为 10m² 的危险废物暂存间，贮存能力约为 1t，项目产生的废铅蓄电池、废变压器油及含油废物不在厂内贮存，废电解液产生后暂存于危险废物暂存间，本项目危险废物贮存场所基本情况见表 5-2。

表 5-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

固体废物名称	废物代码	环境危险特性	贮存方式	贮存周期	贮存能力/t	贮存面积/m ²	贮存位置
废电解液	HW49 900-047-49	T/C/I/R	桶装	发生事故时 /20a 更换 1 次	1	10	危险废物暂存间

危险废物收集、暂存与处置应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行，站内设置 1 间危险废物暂存间，危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，具体见表 5-3。

表 5-3 危险废物暂存间建设要求一览表

类别	具体要求
贮存设施污染控制要求	<p>6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 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。</p> <p>6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p>

运营期生态环境保护措施		6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入，按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险化学品安全管理条例（2013 年修正）》：项目危险废物暂存间实行双人收发、双人保管制度。
	容器和包装物污染控制要求	7.1 容器和包装物材质，内衬应与盛装的危险废物相容。 7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。
	贮存过程污染控制要求	8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 8.1.4 具有热敏性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入密闭容器或包装物内贮存。
	贮存设施运行环境管理要求	8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨，防风，防扬尘等设施功能完好。 8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

5.4.5 运营期电磁环境影响保护措施

本项目运营期拟采取的电磁环境影响保护措施如下：

①储能电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；

②110kV 变电站配电装置均采用 GIS 布置，控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求；

③储能电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。

5.4.6 运营期环境风险措施

(1) 变压器油泄漏风险防范

主变压器下设集油坑，集油坑容积按设备油量的 20% 设计；废变压器油经变压器下贮油坑收集后流入事故油池，事故油池按最大一台含油设备油量的 100% 设计。新建事故油池建设严格按设计要求施工，使底板、壁板和顶板均能满足抗渗要求且满足油水分离功能。

(2) 电解液泄漏风险防范

在发现电解液泄漏时，应迅速通知事故区域人员撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入；应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，并穿戴耐酸手套、防护鞋、防护服等防护用具进行应急处置，尽可能切断电解液泄漏源，防止电解液进入下水道、排洪沟等限制性空间，少量泄漏，可使用惰性材料吸收电解液，收集至专用收集器内，暂存于危险废物暂存间，并交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置，不得随意排放至外环境；大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵将电解液及消防废水转移至槽车或专用收集器内，暂存于危险废物暂存间，并交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置，不得随意排放至外环境。

(3) 火灾、爆炸事故风险防范

火灾、爆炸事故产生的环境风险主要为磷酸铁锂电池电解液及消防废水的泄漏。项目应针对储能电站内不同区域配备充足的消防设施。发生火灾、爆炸事故时如发现电解液泄漏，应立即切断火源，迅速撤离事故区域人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。储能电池集装箱内配置自动灭火系统和可燃气体检测系统，灭火媒介采用全氟己酮。如需人工灭火时，应急处理人员应佩戴自给正压式呼吸器，穿戴消防防护服等防护用品，使用手提式磷酸铵盐干粉灭火器灭火，并尽可能切断电解液泄漏源，防止电解液进入下水道、排洪沟等限制性空间，使用惰性材料吸收电解液；若消防无法灭火，启动水消防系统，整体灭火，可构筑围堤或挖坑收容电解液及消防废水，再用泡沫覆盖，以降低蒸气灾害。最后用防爆泵将电解液及消防废水转移至槽车或专用收集器内，暂存于危险废物暂存间，并交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置，不得随意排放至外环境。

(4) 环境风险应急预案

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案并向生态环境行政主管部门备案，储备应急物资和开展应急演练，将上述环境风险控制在可接受的水平。

5.5 运行期环保责任单位

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。

5.6 运行期环保措施的经济、技术可行性分析

本项目运行期的污染防治措施是根据已运行储能电站工程的实际运行经验，并结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。本项目各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。

5.7 环境监测

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果，并上报至本工程所在地生态环境部门。环境监测计划应由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划

时期	监测因子	监测目的	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	结合竣工环境保护验收监测一次。
正式投运后	工频电场、工频磁场和噪声	监督工程运行期的环境影响	有相关资质的环境监测单位	有环保投诉时监测；此外，项目主要声源设备大修前后，对厂界四周和周围环境保护目标环境噪声进行监测。

(1) 监测项目

- ①地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。
- ②等效连续 A 声级。

(2) 监测点位

运营期生态环境保护措施	<p>选择储能电站厂界及周围环境保护目标进行监测，优先选择本次环境质量现状评价设置的监测点位，见附图 5。</p> <p>(3) 监测方法</p> <p>工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>环境噪声监测方法执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</p>
-------------	---

其他

5.8 环境管理

本项目建成后，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

5.8.1 施工期的环境管理

施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境部门对环保工作的监督和管理。

监理单位在施工期间应协助当地生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

5.8.2 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- ①落实有关环保措施，做好储能电站设备的维护和管理，确保其正常运行。
- ②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- ③组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。
- ④组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。
- ⑤协调配合上级主管部门和生态环境部门进行环境调查等活动，确保本项目各污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

5.9 环保投资

本项目环保投资共计 86 万元，具体情况见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资(万元)
施工阶段	生态环境	控制施工区域范围；施工完成后及时进行场地平整，清除建筑垃圾，将其送至指定的场所处置。	4
	大气环境	设置施工围挡，帆布遮盖，洗车平台。	5
	水环境	沉淀池、隔油池、化粪池、污水管网。	22
	声环境	低噪声设备，施工围挡。	2
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运。	2
运行阶段	电磁环境	严格按照技术规程选择电气设备，设置防雷接地保护装置；运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展电磁环境监测。	6
	声环境	在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备；采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响；室内通风风机与地面/舱体连接处采用高效厚阻尼弹簧复合减振措施，设置消声弯头等措施；加强设备维护保养；运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展声环境监测，主变等主要声源设备大修前后，对储能电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测。	10
	生态环境	加强运维管理、植被绿化。	2
	水环境	储能电站内雨污管网、化粪池等运维。	6
	固体废物	生活垃圾清运，危险废物交由有资质单位处置，新建 1 间危险废物暂存间。	5
	风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道；制定突发环境事件应急预案，储备应急物物资和开展应急演练。	16
合计	/	/	80

注：本工程环保投资纳入主体工程，不单列。

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①合理组织施工，减少临时占地； ②水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用； ③减小开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填； ④清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒至附近池塘； ⑤进站道路进行硬化，对站区空地进行绿化。	站内道路硬化，站区空地绿化，建筑垃圾清理至指定场所。	—	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	①不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。 ②施工时期产生的生活污水经化粪池处理后，排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	站区内雨污分流、污废分流，雨水经布置在道路边或场地中的雨水口收集，排至工业园区雨水管网；值班员工生活污水通过化粪池处理后，排入园区污水管网，进入定海区西北污水处理厂集中处理达标后排入长白水道。	相关措施落实，对周围水环境无影响。
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	①合理安排施工时间，避免夜间和午间休息时施工； ②选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理； ③将高噪声源设立围挡进行隔绝防护等防治措施。	施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	①在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备； ②合理进行总平面规划布置； ③采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响； ④室内通风风机与地面/舱体连接处采用高效厚阻尼弹簧复合减振措施，设置消声弯头等措施； ⑤加强设备维护保养。	厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

振动	—	—	—	—
大气环境	加强施工管理；制定控制施工场地扬尘方案；施工场地设置围挡，洒水抑尘；运输车辆清洗；车辆运输散体材料和废弃物时进行苫盖等。	制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。	—	—
固体废物	分类收集堆放弃土弃渣、建筑垃圾和生活垃圾，弃土弃渣、建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。	落实相关措施，无乱丢乱弃、随意堆放的现象。	①生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托环卫部门统一清运； ②废磷酸铁锂电池由生产厂家更换并回收利用； ③废铅蓄电池交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构处置； ④废变压器油、含油废物、废电解液交由具有相应危险废物处置资质、处置能力的机构清运、处置； ⑤站内设置 1 间危险废物暂存间，危废暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	固体废物均按要求进行了妥善处置。

电磁环境	—	—	<p>①储能电站应严格按照技术规程选择电气设备,对高压一次设备采用均压措施;</p> <p>②110kV 变电站配电装置均采用 GIS 布置,控制导体和电气设备安全距离,选用具有抗干扰能力的设备,设置防雷接地保护装置,同时保证变电站设备及配件加工精良,控制绝缘子表面放电,减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响,使其满足相应标准要求。</p> <p>③储能电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。</p>	<p>储能电站厂界四周及保护目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求。</p>
环境风险	—	—	<p>①建设 1 座有效容积为 50m³的事故油池,事故油池应按最大一台含油设备油量的 100%设计。</p> <p>②制定风险防范措施,编制突发环境事件应急预案,储备应急物资和开展应急演练。</p>	<p>集油坑、事故油池容积、防渗措施满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 等相关要求;制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划。</p>
环境监测	—	—	<p>定期开展电磁及噪声监测;在项目主要声源设备大修前后,对厂界排放噪声进行监测。</p>	<p>确保电磁、噪声等符合国家标准要求,并制定监测计划。</p>
其他	—	—	<p>竣工后应及时验收。</p>	<p>竣工后应在 3 个月内及时进行自主验。</p>

七、结论

龙源电力舟山定海工业园区 100MW/200MWh 共享储能电站建设项目拟建于浙江省舟山市定海区工业园区内西岑线附近 DH-03-05-24 地块，项目的实施符合《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求，符合《浙江定海工业园区（临港区块）控制性详细规划》、《浙江省能源发展“十四五”规划》及规划环评的相关要求。建设单位在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度前提下，能确保污染物达标排放，项目运行时产生的电磁环境影响能够满足相关标准的要求，工程建设造成的土地占用、植被破坏、水土流失等生态影响能有效减缓，不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因此，从环境保护以及辐射安全角度分析，本项目的建设是可行的。

电磁环境影响专项评价

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 国家主席令第9号公布, 2015年1月1日起施行;

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正版), 中华人民共和国主席令第24号, 2018年12月29日起施行;

(3) 《建设项目环境保护管理条例》, 中华人民共和国国务院第682号, 自2017年10月1日起施行。

1.1.2 评价导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020);

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020);

(4) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);

(6) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)。

1.1.3 建设项目资料

《舟山定海工业园区共享储能电站项目可行性研究报告》(2022年3月, 华东勘测设计研究院有限公司)。

1.2 工程概况

本项目新建1座规模为100MW/200MWh的预制舱式磷酸铁锂电池储能电站, 共布置40套单机容量为2.5MW/5MWh的储能单元, 每个储能单元包含1套2.5MW变流升压预制舱及1套5MWh磷酸铁锂电池预制舱, 并设置1座110kV升压站, 共安装1台120MVA有载调压主变压器, 送出线路拟采用110kV电缆线路接入位于项目西侧的淡水变110kV间隔, 本项目环评阶段无线路接入方案, 项目储能电站送出线不在本次评价范围内。

即本次评价内容和规模为: 110kV升压站, 主变容量120MVA。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

工程电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本工程环境影响评价执行如下标准：以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

1.4 评价工作等级

本项目储能电站设置 1 座 110kV 升压站，为户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中有关规定，本项目电磁环境评价等级为二级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）有关规定，本项目电磁环境评价范围为储能电站厂界外 30m。

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.7 电磁环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），电磁环境保护目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。经现场勘查，本项目电磁环境评价范围内电磁环境保护目标见表 A.1。

表 A.1 项目周边电磁环境保护目标一览表

保护目标名称	功能	分布及数量	最近建筑物楼层、高度	执行标准	与本项目相对位置关系
舟山长宏国际船舶修造有限公司	厂房	零星分布，1 处	混凝土结构，2 层，高度约 8m	E、B	东侧，12m
舟山市协隆机械制造有限公司	厂房	零星分布，1 处	框架结构，高度约 8m	E、B	南侧，20m
舟山市凯舟机械制造有限公司	厂房	零星分布，1 处	混凝土结构，3 层，高度约 9m	E、B	西南侧，22m
舟山市舟扬门窗有限公司	厂房	零星分布，1 处	框架结构，高度约 6m	E、B	西侧，2m

浙江凡翔机械设备有限公司	厂房	零星分布, 1 处	框架结构, 高度约 9m	E、B	北侧, 2m
注: E——《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频电场强度标准: 4000V/m; B——《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中工频磁感应强度标准: 100 μ T。					

2. 电磁环境现状调查与评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状, 特委托浙江建安检测研究院有限公司于 2022 年 12 月 24 日对本项目周边电磁环境现状进行了监测。

2.1 监测项目

距离地面 1.5m 高处工频电场、工频磁场。

2.2 监测点位及布点方法

(1) 监测点位

本次监测点位见图 A.1。



图 A.1 监测点位示意图

(2) 布点方法

本项目为新建项目, 在拟建储能电站厂界四周及周边电磁环境保护目标进行了布点监测。

2.3 监测频次

每个监测点连续测 5 次, 每次监测时间不少于 15 秒, 并读取稳定状态的最大值。

2.4 监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.5 监测仪器及参数

表 A.2 工频电场、工频磁场测量仪器参数

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	SEM-600/LF-04
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
仪器编号	05037447
量程	电场强度：5mV/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT
检定/校准单位	上海市计量测试技术研究院
检定/校准证书	2022F33-10-3973427002
检定/校准有效期	2022年7月12日-2023年7月11日

2.6 监测时间及监测条件

2022年12月24日，相对湿度38.6%，昼间天气：晴，东北风，风速2.2m/s，夜间天气：晴，东北风，风速2.5m/s。

2.7 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- ④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

2.8 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见表 A.3，监测报告编号为：GABG-HJ22380189，详见附件 4。

表 A.3 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1-1	拟建储能电站东侧	7.63	0.01
1-2	拟建储能电站南侧	3.77	0.01

1-3	拟建储能电站西侧	2.13	0.01
1-4	拟建储能电站北侧	0.76	0.01
1-5	舟山长宏国际船舶修造有限公司厂房西侧	16.5	<0.01
1-6	舟山市协隆机械制造有限公司厂房北侧	2.53	0.05
1-7	舟山市凯舟机械制造有限公司厂房北侧	9.40	0.03
1-8	舟山市舟扬门窗有限公司厂房东侧	16.2	0.02
1-9	浙江凡翔机械设备有限公司厂房南侧	9.22	0.01

由表 A.3 可知，储能电站场界四周及周边电磁环境保护目标工频电场强度范围为 0.76V/m~16.5V/m，工频磁感应强度范围为 0.01 μ T~0.05 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

3. 电磁环境影响预测与评价

本项目拟建的储能电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），采用类比监测的方式对项目储能电站投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

3.1 类比对象的选择

为预测本项目储能站建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取与本项目拟建 110kV 升压站的电压等级、主变容量、总平面布置及环境条件等因素相似的已通过竣工环境保护验收的“阿拉善盟乌兰布和生态沙产业示范区 100MW 光伏沙漠治理项目 110kV 升压站工程”作为类比监测对象，本项目储能电站与类比项目的类比可行性情况见表 A.4。

表 A.4 与同类型项目类比可比性分析表

类比项目	本项目	类比项目	可比性
储能电池数量及规模	共 40 套单机容量为 2.5MW/5MWh 的储能单元	/	本项目的电磁环境影响主要来自升压站对周围环境的工频电场影响。
电压等级	110kV	110kV	相同
围墙内面积	17318m ²	11502m ²	本工程占地面积大于类比站占地面积，能够保守地反映本工程的电磁环境影响。
主变压器容量	120MVA	120MVA	相同
主变压器数量	1 个	1 个	相同
主变布置	户外布置	户外布置	相同
110kV 配电装置	配电装置户外 GIS 布置	配电装置户外 GIS 布置	相同

平面布置	主变位于站区南侧	主变位于站区西侧	类比项目平面布置逆时针旋转 90° 与本项目平面布置相似
出线回数	110kV 出线 1 回	110kV 出线 1 回	相同
地理位置	浙江省舟山市定海区	内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦木仁苏木境内	/
站址区域地形	平地	平地	相同
环境条件	周围无其他同类电磁污染源	周围无其他同类电磁污染源	相同

本项目拟建的储能电站与类比项目平面布置对比情况见图 A.2 和图 A.3。

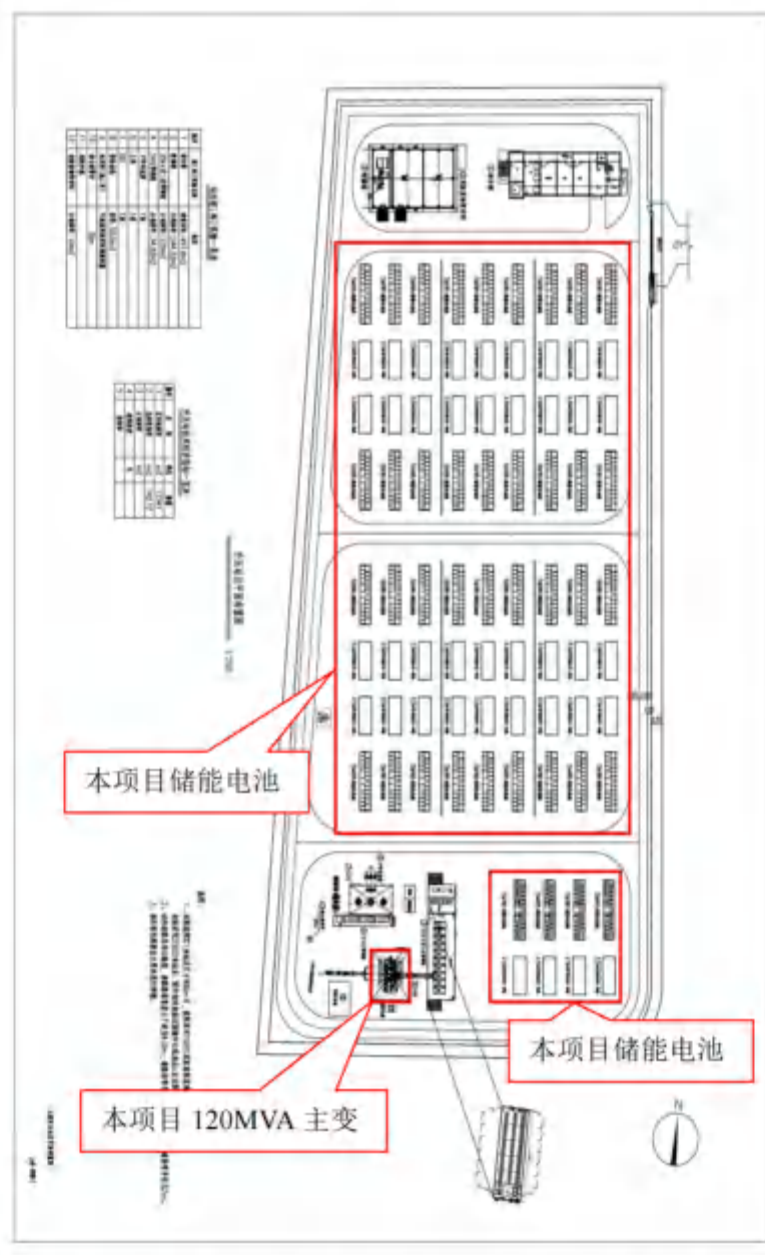


图 A.2 本项目拟建储能电站平面布置示意图

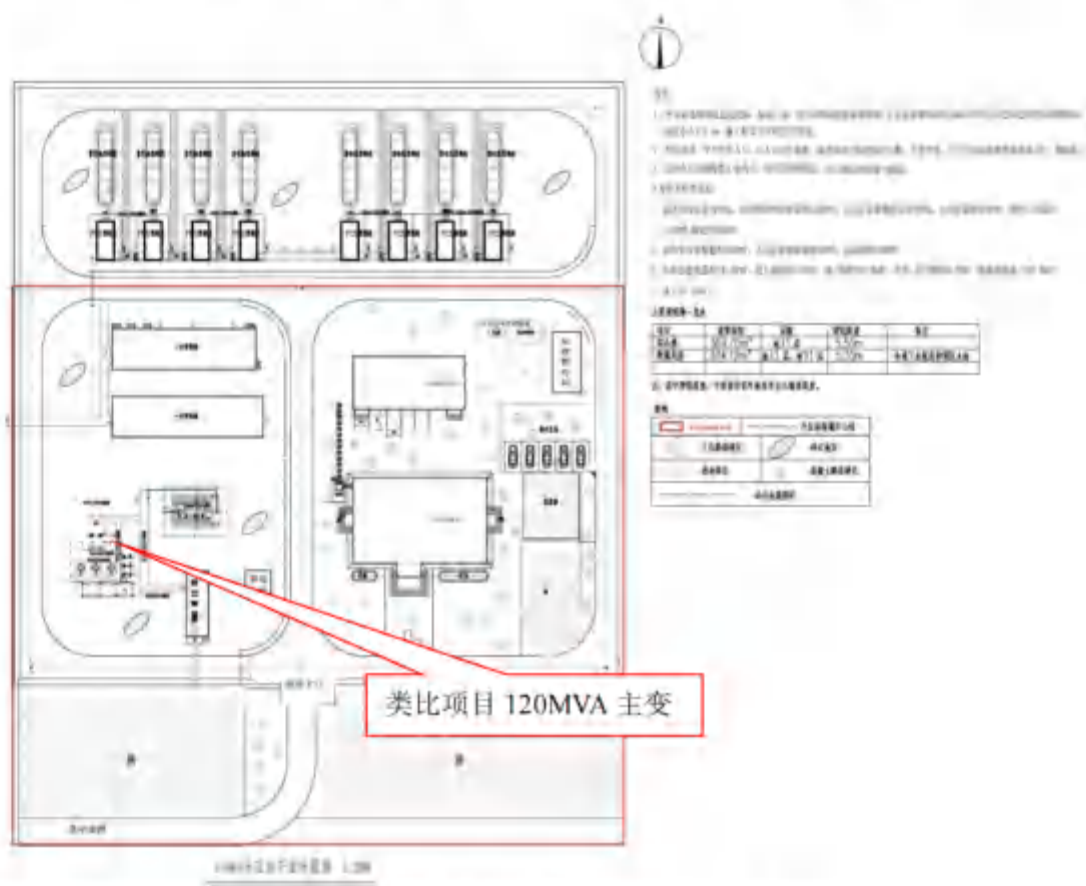


图 A.3 类比站平面布置示意图

(1) 类比源强的合理性

由于本项目的电磁环境影响主要来自升压站对周围环境的工频电场影响，主要取决于升压站的电压等级、主变容量、总平面布置及环境条件等因素。由表 A.4 可知，类比对象电压等级、主变容量、出线回数与本项目拟建站规模相同，故从源强角度分析，“阿拉善盟乌兰布和生态沙产业示范区 100MW 光伏沙漠治理项目 110kV 升压站工程”可以作为本项目的类比对象。

(2) 类比监测点位的合理性

由图 A.2 和图 A.3 对比可知，类比站逆时针旋转 90° 后与本项目拟建储能电站相似，故类比站南围墙的现状监测值可以类比本项目拟建站东围墙的电磁环境影响；类比站西围墙的现状监测值可以类比本项目拟建站南围墙的电磁环境影响；类比站北围墙的现状监测值可以类比本项目拟建站西围墙的电磁环境影响；类比站东围墙的现状监测值可以类比本项目拟建站北围墙的电磁环境影响。

3.1.2 类比监测

(1) 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测方法及仪器

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）中规定的方法进行。

监测仪器：

工频电场强度及工频磁感应强度监测仪器采用 XC150+EH100A 电磁辐射分析仪，校准日期为 2023.3.9~2024.3.8，在类比监测期间内。

(3) 监测布点

变电站监测点应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。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系及周围环境情况。

断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

本项目类比监测断面布点：布设在类比站厂界四周，衰减断面监测布置在西侧，类比站厂界及衰减断面监测布点见图 A.4。

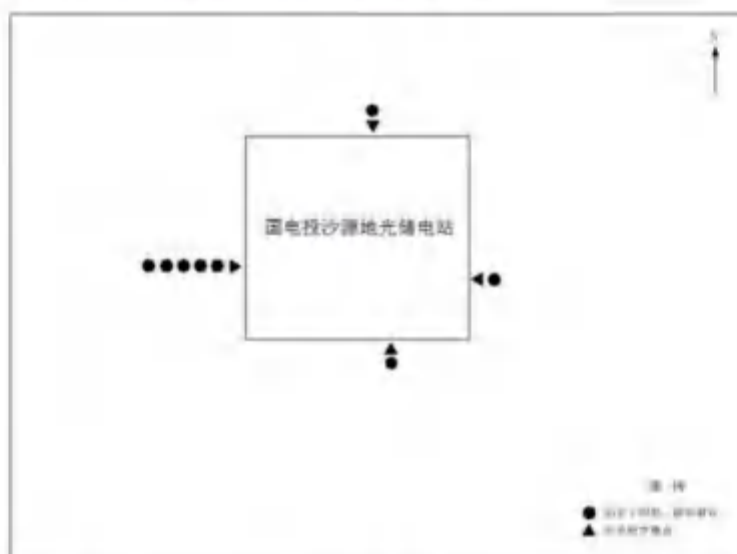


图 A.4 类比站厂界及衰减断面监测布点图

(4) 监测时间及测量环境

测量时间：2023 年 5 月 26 日。

监测气象条件：温度：18.3℃，气压：88.8kPa，湿度：14.9%RH，风速：1.9m/s。

(5) 监测期间运行工况

监测时类比站正常运行，运行工况见表 A.5。

表 A.5 类比站监测运行工况

运行日期	电压 (KV)	运行电流(A)	受入有功 (MW)	受入无功 (MVar)
2023 年 5 月 26 日	115.89	78.26	45.27	-3.78

(6) 类比测量结果

类比站实测结果见表 A.6。

表 A.6 类比变电站工频电场、磁感应强度类比监测结果

点位编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	升压站站址南侧 5m 处	15.065	0.154
2	升压站站址东侧 5m 处	6.995	0.073
3	升压站站址北侧 5m 处	14.254	0.185
4	升压站站址西侧 5m 处	139.459	1.467
5	西侧围墙外 10m 处	104.357	1.198
6	西侧围墙外 15m 处	88.536	1.027
7	西侧围墙外 20m 处	65.376	0.865
8	西侧围墙外 25m 处	44.536	0.705
9	西侧围墙外 30m 处	28.985	0.452
10	西侧围墙外 35m 处	17.036	0.355
11	西侧围墙外 40m 处	8.755	0.155
12	西侧围墙外 45m 处	6.954	0.084
13	西侧围墙外 50m 处	5.135	0.058

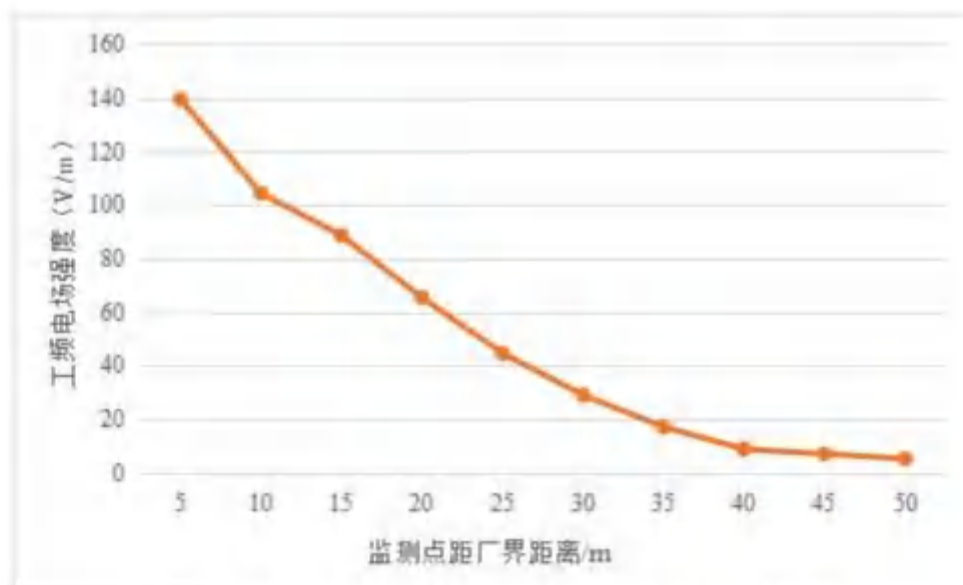


图 A.5 类比站工频电场强度随距离衰减趋势图

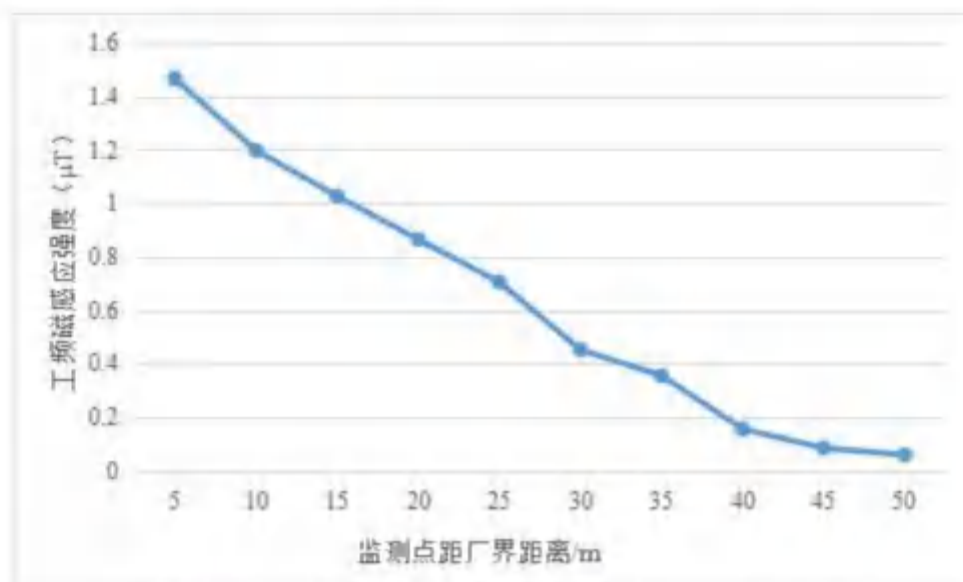


图 A.6 类比站工频磁感应强度随距离衰减趋势图

(7) 类比结果分析

① 类比结果规律性分析

由表 A.7 可知，类比站厂界电场强度为 5.135V/m~139.459V/m，工频磁场强度为 0.058μT~1.467μT；最大值出现在距西侧围墙外 5m 处。衰减断面上，工频电场强度为 5.135V/m~139.459V/m，工频磁场监测值范围为 0.058μT~1.467μT，50m 范围之内工频电场强度及工频磁感应强度均呈现减小的趋势，各点测值均满足 4000V/m 和 100μT 的公众曝露控制限值。

② 类比预测分析结果

根据上述类比结果分析，本项目储能电站建成投运后，场界及敏感目标处的

工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值。

4.电磁环境保护措施

①储能电站应严格按照技术规程选择电气设备,对高压一次设备采用均压措施;

②110kV 变电站配电装置均采用 GIS 布置,控制导体和电气设备安全距离,选用具有抗干扰能力的设备,设置防雷接地保护装置,同时保证变电站设备及配件加工精良,控制绝缘子表面放电,减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响,使其满足相应标准要求。

③储能电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。

5.专题报告结论

本项目在采取有效的电磁污染预防措施后,储能电站各厂界处及附近各电磁环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。