

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 湛江市徐闻县华德力新能源 300MW 农
光互补光伏电站配套升压站建设项目

建设单位（盖章）： 徐闻华中新能源有限公司

编制日期： 2023 年 4 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6

三、生态环境现状、保护目标及评价标准11

四、生态环境影响分析19

五、主要生态环境保护措施36

六、生态环境保护措施监督检查清单44

七、结论50

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市徐闻县华德力新能源 300MW 农光互补光伏电站配套升压站建设项目		
项目代码	2106-440825-04-01-444085		
建设单位联系人	柳*****	联系方式	151***** 7865
建设地点	湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧		
地理坐标	(110 度 21 分 52.03 秒, 20 度 24 分 8.07 秒)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161-输变电工程-其他 (100 千伏以下除外)	用地(用海)面积 (m ²)/长度(km)	13061 m ² (19.5915 亩)
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	6455.57	环保投资(万元)	358
环保投资占比(%)	5.54	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	本项目为输变电工程项目, 根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)附录B及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》表1, 需设置电磁环境影响专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析	1、选址相符性分析 根据徐闻县自然资源局《关于<湛江市徐闻县预留城乡建设用地规模使用审批表（湛江徐闻新寮镇400MWp渔业光伏发电项目（一期）升压站和湛江市徐闻县华德力新能源300MW农光互补光伏电站升压站）>的公告》，本项目地块规划用途为城乡建设用地（详见附件10、附图10），选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，项目正常运营时产生的污染物均可达标排放。从环境的角度分析，项目选址基本合理。 2、产业政策相符性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令，第29号），本项目属于鼓励类项目（第一类 鼓励类-四、电力-10、电网改造与建设，增量配电网建设），不属于限制类和淘汰类。根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于其中的禁止准入类，符合国家、地方有关产业政策规定。 3、与“三线一单”相符性分析 （1）广东省“三线一单” 本项目与广东省三线一单符合性分析如下表所示： 表 1-1 广东省三线一单符合性分析一览表		
	内容	本项目情况	相符性
	生态保护红线	本项目位于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号），本项目位于陆域管控单元中的一般管控单元，一般管控单元为执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定的区域，且不属于生态保护红线、饮用水源保护区、环境空气一类区、自然保护区、森林公园、地质公园等，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线	本项目所在地大气环境可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告2018年第29号）的二级标准。本项目运营过程不产生废气，不会对周边大气环境产生影响，满足大气环境质量底线管理要求。 本项目无废水外排，不会对地表水环境产生影响，满足地表水环境质量底线管理要求。 本项目为升压站建设项目，属于输变电工程，运营期无废水废气排放，不会对土壤环境产生影响，满足土壤环境风险管控底线要求。	符合
	资源利用	本项目为升压站建设项目，属于输变电工程，运营过程中不	符合

用上线	消耗资源，符合资源利用上线要求。		
负面清单	本项目不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》中的禁止准入类。		符合

(2) 湛江市“三线一单”

本项目与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府【2021】30 号）相符性分析如下：

本项目位于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，属于方案中的一般控制单元，环境管控单元名称为徐闻县东部一般管控单元，环境管控单元编码为ZH44082530013（见附图10），对照重点环境管控单元要求，本项目与其相符性见下表：

表 1-2 与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府【2021】30 号）相符性分析一览表

内容	本项目情况		相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内适度发展风电等新能源产业，鼓励发挥资源优势集约发展生态农业，推进农副食品加工行业绿色转型。 1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-5.【生态/禁止类】湛江徐闻板桥地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，湿地公园内禁止开矿、采石、修坟以及生产性放牧等，禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 1-6.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	1-1.本项目为升压站建设项目，不属于上述项目类别。 1-2. 本项目为升压站建设项目，不属于“两高一资”产业。 1-3 本项目位于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，不在生态保护红线内。 1-4.本项目为光伏电站配套的升压站建设，属于基础设施建设。 1-5. 本项目用地不涉及湛江徐闻板桥地方级湿地自然公园。 1-6. 本项目为升压站建设项目，不属于上述项目类别。	相符

能源资源利用	2-1.【能源/综合类】规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，合理布局光伏发电。 2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。 2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	2-1. 本项目属于光伏电站配套的升压站。 2-2. 本项目运营期无生产用水，仅少量生活用水，产生的生活污水经自建污水处理设施处理达标后回用于站区绿化，不外排。 2-3. 本项目不涉及占用基本农田。	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。 3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。 3-4.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。 3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。	3-1. 本项目运营期产生少量生活污水，经自建污水处理设施处理达标后回用于站区绿化，不外排。 3-2. 本项目运营期产生少量生活污水，经自建污水处理设施处理达标后回用于站区绿化，不外排。 3-3. 本项目不属于上述情况。 3-4. 本项目不属于上述情况。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。 4-2.【海洋/综合类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	4-1. 本项目按照要求进行环境风险防控。 4-2. 本项目不属于上述情况。	相符
4、本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）提出“低碳能源体系建设工程实施低碳能源体系建设工程，安全高效发展核电，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，提高天然气利用水平，大力推进太阳能发电和集热，加快培育氢能、储能、智慧能源等。”			

	本项目属于光伏电站配套升压站建设项目，属于《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）中推进的项目。 5、本项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》提出“加强绿色低碳科技创新应用。结合湛江新能源、石化、钢铁、造纸及海洋产业的特色特点，聚焦化石能源绿色智能开发和清洁低碳利用、可再生能源大规模利用、节能、氢能、储能、二氧化碳捕集利用与封存等领域,加强对企业、高等院校、科研单位的支持引导，强化低碳技术应用基础研究。加大先进成熟绿色低碳技术的推广力度，开展示范应用。” 本项目属于光伏电站配套升压站建设项目，属于《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中加强绿色低碳科技创新应用中聚焦的领域。 6、与当地城乡规划相符性 本项目位于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，用地手续完备，根据徐闻县自然资源局《关于<湛江市徐闻县预留城乡建设用地规模使用审批表（湛江徐闻新寮镇400MWp渔业光伏发电项目（一期）升压站和湛江市徐闻县华德力新能源300MW农光互补光伏电站升压站）>的公告》，本地块规划用途为城乡建设用地（详见附件10、附图10）。因此本工程符合当地城乡规划。
--	--

二、建设内容

地理位置	湛江市徐闻县华德力新能源 300MW 农光互补光伏电站配套升压站建设项目（以下简称“本项目”）选址于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，地理位置中心坐标为 110 度 21 分 52.03 秒，20 度 24 分 8.07 秒，见附图 1。
项目组成及规模	1、项目由来 湛江市徐闻县华德力新能源 300MW 农光互补光伏电站包括升压站建设项目和光伏发电建设项目。光伏发电场生产电能经集电线路接入升压站 35kV 开关柜，再经主变升压后经输变电路接入供电网。220kV 升压站拟 1 回 220kV 架空线路就近接入 220kV 闻涛变电站或 500kV 安澜变电站并网，具体接入方案以接入系统设计及电网公司批复为准。 本项目为光伏电站配套的 220kV 升压站，输变电路和光伏发电建设项目不在本次评价范围内。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本项目须进行环境影响评价。本项目主要为 220kV 升压站，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十五、核与辐射、161 输变电工程，其他（100kV 以下除外）”，应编制环境影响报告表。 受徐闻华中新能源有限公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作。评价单位接受该任务后，随即组织人员进行现场勘察、区域环境现状调查和资料收集，并对拟建项目的建设内容和排污状况进行了资料调研和深入分析，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规定及环境影响评价技术导则要求，编制了《湛江市徐闻县华德力新能源 300MW 农光互补光伏电站配套升压站建设项目环境影响报告表》 2、主要建设内容 根据建设单位提供的设计资料，本项目规划用地面积为 13061 m²

（19.5915 亩），拟建设 220kV 升压站 1 座。

本项目工程内容详见下表：

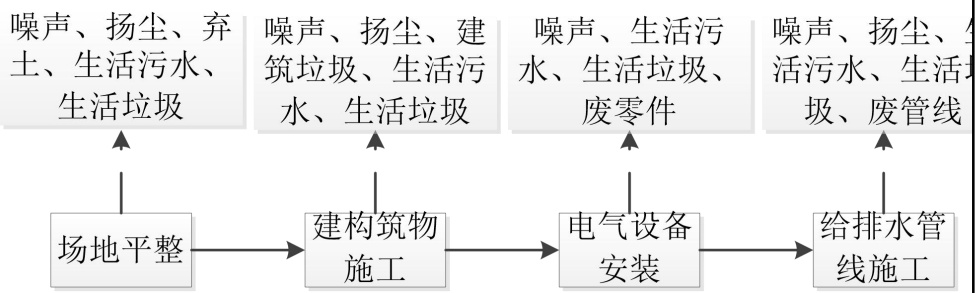
表 2-1 项目工程内容一览表

项目构成		建设规模及主要工程参数
主体工程	升压站	安装 2 台 150MVA 主变（型号为 SZ18-150000/220），均为户外布置。
	出线回数	220kV 出线 1 回（线路工程不属于本项目范围）
	开关站	220kV 配电装置为 GIS 户外布置
	间隔	1 个出线间隔、2 个主变间隔、1 个母线设备间隔，并预留 2 个出线间隔位置
辅助工程	生产楼	建筑面积 1292.76 m ²
	综合楼	建筑面积 666 m ²
	附属楼	建筑面积 47.27 m ²
	门卫室	建筑面积 15 m ²
公用工程	供水工程	采用附近村庄自来水供给
	排水工程	采用雨污分流制，雨水直接排至站外，生活污水经化粪池预处理后由污水处理回用装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质后回用于站区绿化，不外排
	供电	施工期引用附近电网，运行期自给自足
环保工程	废水治理	厂区内采用雨污分流，雨水经雨水管道排入站外；生活污水经化粪池预处理后由污水处理回用系统处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质后回用于站区绿化，不外排
	废气治理	食堂油烟经高效静电油烟净化装置处理后经食堂楼顶排放
	噪声治理	合理布局、基础减振、墙体衰减、距离衰减、合理安排工作时间
	固体废物污染防治	生活垃圾
		危险废物
	应急	

表 2-2 主要设备一览表

设备	数量	参数	备注
----	----	----	----

	主变压器	2 台	主变压器选用三相双绕组、自然油循环风冷、油浸式低损耗有载调压电力变压器。 容量：150MVA 型号：SZ18-150000/220 电压比：230±8×1.25%/37V 阻抗电压：U _k =12% 连接组别：YNd11	/
	220kV 配电装置	2 套	采用 GIS 设备，户外式布置 额定电流：2500A 热稳定电流：50kA（3s） 动稳定电流：252kA	/
	35kV 配电装置	1 面	主变进线柜，KYN61-40.5 3150A	I 段母线
		7 面	集电线路柜，KYN61-40.5 1250A	
		1 面	接地变柜，KYN61-40.5 1250A	
		1 面	站用变柜，KYN61-40.5 1250A	
		1 面	SVG 柜，KYN61-40.5 1250A	
		1 面	母线设备柜，KYN61-40.5	
		1 面	KYN61-40.5 1250A	
		1 面	主变进线柜，KYN61-40.5 3150A	II 段母线
		7 面	集电线路柜，KYN61-40.5 1250A	
		1 面	接地变柜，KYN61-40.5 1250A	
		1 面	SVG 柜，KYN61-40.5 1250A	
		1 面	母线设备柜，KYN61-40.5	
		1 面	储能柜，KYN61-40.5	
	无功补偿装置	2 套	额定电压：35kV 额定容量：±30Mvar	/
总平面及现场布置	1、总平面布置			
	220kV 升压站分为生产区和生活区。进站大门东侧为生活区，西侧为生产区。生活区由进站大门向南布置依次为门卫室、综合楼、附属楼、化粪池和污水处理回用装置。生产区由进站大门向南布置依次为生产楼、主变压器、事故油池和出线间隔。站区西南侧为 SVG 无功补偿装置。站内各个分区功能分明，并设置有 4.5m 宽，转弯半径 9m 城市形环场混凝土道路，满足日常检修、运维要求。 总平面图布置图见附图 2。			
	2、劳动定员和生产制度			
	本项目定员 20 人，在项目内食宿，每年工作 365 天，3 班制，每班 8 小时。			

施 工 方 案	1、施工工艺流程 施工期工艺流程图及产污节点图如下：  图 2-1 施工期工艺流程及产污节点 主要包括站区场地平整、建构筑物施工、电气设备安装、给排水管线施工。 (1)站区场地平整 本项目施工过程中采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序。避免重复施工和土方乱流。场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行。随时做一定的坡度以利泄水。 (2)建构筑物施工 采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。破混、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)电气设备安装 采用人工开挖基槽。钢模板浇制基础。设备支架和预制构件在现场组建。 (4)给排水管施工 采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为:测量定线-清除障碍物平整工作带-管沟开挖-钢管运输-布管-组装焊接-下沟-回填-竣工验收。开挖前先剥离表层土。临时堆土一侧铺设防尘网，防止堆土扰动地表，剥离的表层土置于最底层，开挖的土方置于顶层，堆土外侧采用填土编织袋进行拦挡，土方顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。
----------------------------	---

	施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废(污)水、固废，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。 2、施工时序 本项目施工时序包括主体工程施工、设备安装等。 光伏电站主体光伏场区从项目开工至工程竣工总工期为 12 个月。其中升压站工程施工于第 2 月开始，于 4 月完工，升压站电气设备安装及调试于第 8 月开始，于 10 月完工。 3、施工情况 本项目预计施工高峰期工人数为 100 人，设临时施工营地，工人在临时施工营地食宿，施工时间段为 8:00-12:00，14:00-18:00。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境管控 本项目位于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，属于《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府【2021】30 号）中“徐闻县东部一般管控单元”（ZH44082530013）（见附图 10），不涉及生态保护红线，也不涉及生态环境优先保护单元。 2、生态环境质量现状 本项目拟建站址选址于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，现状为果园地。经现场踏勘，本项目拟建站址果园地上的植被类型主要为菠萝，本工程影响范围内未发现《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》（2020 年征求意见稿）中收录的国家重点保护野生动植物。本项目站址环境现状图见附图 5。 3、地表水环境质量现状 根据广东省“三线一单”应用平台查询结果（见附图 8），项目选址不在饮用水源保护区范围内。 本项目运营期不产生生产废水，仅产生少量生活污水，生活污水经化粪池预处理后由污水处理回用装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质后回用于站区绿化，不外排。 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境评价等级应为三级 B；评价等级为三级 B 的项目可不开展区域污染源调查，可以不用调查项目所在区域附近河流近三年的地表水环境质量现状，因此，本项目不再对项目周边地表水的环境质量现状进行监测。 4、环境空气质量现状 本项目位于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，不属于自然保护区、风景名胜区或旅游区。本项目区域未进行大气环境功能区的划分。根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）的相关要求，本项目所在地区为二类区，环境空气质量应当执行《环境空气质量标准》
--------	---

（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

为了解本项目评价范围内环境空气质量达标情况，本次环评引用《湛江市生态环境质量年报简报（2022 年）》的内容，详见下表。

表 3-1 2022 年湛江市环境空气质量主要指标 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （CO: mg/m^3 ）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4	20.0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数	138	160	86.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	45.7	达标

5、声环境质量现状

本项目所在区域未进行声环境功能区划分。拟建项目所在区域为乡村周边地区，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 7.2 乡村声环境功能的确定，村庄原则执行 1 类声环境功能区要求。

为了解本项目选址周围声环境质量现状，本项目委托广东正东检测技术服务有限公司于 2023 年 3 月 18 日-3 月 19 日对拟建站址站界东南西北四边界进行了声环境质量监测，具体监测点位分布见附图 2，监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，监测时间为昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00，监测结果见下表。

表3-2 声环境现状监测数据[单位: dB(A)]

监测时间	监测地点	昼间	夜间
2023 年 3 月 18 日	本项目北面厂界 1m 处	49	39
	本项目东面厂界 1m 处	48	38
	本项目南面厂界 1m 处	49	39
	本项目西面厂界 1m 处	50	40
2023 年 3 月 19 日	本项目北面厂界 1m 处	48	38
	本项目东面厂界 1m 处	48	38
	本项目南面厂界 1m 处	49	39
	本项目西面厂界 1m 处	49	39
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值		55dB（A）	45dB（A）

监测结果表明，本项目东南西北四边界噪声监测点均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，本项目所在地声环境质量现状较

	好。 6、电磁环境现状评价 本工程电磁环境现状评价详见电磁环境影响专题评价。电磁环境现状检测结果如下： 本项目拟建站址四周的工频电场强度检测值范围为 0.20V/m-0.36V/m，磁感应强度检测值范围为 0.0075μT-0.0091μT，所有测量点检测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 4000V/m，磁感应强度 100uT。																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，用地现状为菠萝林，不存在与该项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。																
生态环境保护目标	1、评价工作等级及评价范围 （1）电磁环境影响评价等级及评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目的电磁环境影响评价工作等级见下表。 表3-2 本项目电磁环境影响评价工作等级 <table><tr><th>分类</th><th>电压等级</th><th>工程</th><th>条件</th><th>评价工作等级</th></tr><tr><td>交流</td><td>220kV</td><td>变电站（升压站）</td><td>户外式</td><td>二级</td></tr></table> 本项目电磁环境影响评价范围见下表及附图 7： 表3-3 本项目电磁环境影响评价范围 <table><tr><th>分类</th><th>电压等级</th><th>评价范围</th></tr><tr><td>交流</td><td>220kV</td><td>变电站（升压站）：站界外 40m</td></tr></table> （2）生态环境影响评价工作等级及评价范围 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），根据 6.1.2 节评价等级的确定原则，本项目不涉及导则提及的生态敏感区，工程占地规模小于 20km²，评价等级为三级。结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程的生态环境影响评价范围见下表和附图 7。	分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	交流	220kV	变电站（升压站）	户外式	二级	分类	电压等级	评价范围	交流	220kV	变电站（升压站）：站界外 40m
	分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级												
	交流	220kV	变电站（升压站）	户外式	二级												
	分类	电压等级	评价范围														
	交流	220kV	变电站（升压站）：站界外 40m														

表3-4 本项目生态环境影响评价范围

分类	评价范围
变电站（升压站）	站址围墙外 500m

（3）声环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区。因此，声环境影响评价工作等级为二级。结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目声环境影响评价范围见下表和附图7。

表3-5 本项目声环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	220kV	变电站（升压站）：站界外 200m

（4）地表水环境影响评价工作等级及评价范围

本工程运行期不外排废污水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定表”，本项目属于《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）中三级 B 评价等级的条件。因此，仅对地表水环境影响进行简要分析，不设评价范围。

（5）大气环境影响评价工作等级及评价范围

本项目营运期无大气污染物排放，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目不设置大气评价范围，不进行营运期大气污染物评价。

2、环境保护目标

（1）电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中对电磁环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

（2）声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 对声环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目评价范围内无声环境敏感目标。

（3）生态环境敏感目标

本项目站址边界或围墙外500m内区域不涉及《环境影响评价技术导则生

	态影响》(H19-2022)中规定的生态敏感区和《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中第三条(一)中“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等环境敏感区域。因此，本项目无生态环境敏感目标。 (4) 水环境敏感目标 本项目选址位于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2 3-2018)中规定的饮用水水源保护区、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、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水环境敏感目标，本项目升压站不涉及水工作业，不外排废水，因此对地表水环境无影响。 (5) 大气环境敏感目标 本项目周边 500m 范围内大气环境保护目标如下，详见附图4。 表 3-6 厂区周边 500m 范围内大气敏感点 <table><tr><th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离/m</th></tr><tr><td>村前田</td><td>居民</td><td>约 50 户，200 人</td><td>环境空气二类区</td><td>东南</td><td>271</td></tr></table>	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	村前田	居民	约 50 户，200 人	环境空气二类区	东南	271
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m								
村前田	居民	约 50 户，200 人	环境空气二类区	东南	271								
评价标准	1、环境质量标准 (1) 声环境质量标准 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，即昼间≤55 dB(A)，夜间≤45dB(A)。 (2) 电磁环境质量标准 工频电场、磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为0.05kHz的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT。 (3) 环境空气质量标准 本项目所在区域属二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。 表 3-7 环境空气质量标准限值 <table><tr><th rowspan="2">污染物项</th><th colspan="4">平均时间</th><th rowspan="2">单位</th></tr><tr><th>年平均</th><th>24 小时平均</th><th>1 小时平均</th><th>日最大 8 小时</th></tr></table>	污染物项	平均时间				单位	年平均	24 小时平均	1 小时平均	日最大 8 小时		
污染物项	平均时间				单位								
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	日最大 8 小时									

目				平均	
SO ₂	60	150	500	/	μg/m ³
NO ₂	40	80	200	/	μg/m ³
CO	/	4	10	/	μg/m ³
O ₃	/	/	200	160	μg/m ³
PM ₁₀	70	150	/	/	μg/m ³
PM _{2.5}	35	75	/	/	μg/m ³
TSP	200	300	/	/	μg/m ³

2、施工期污染物排放标准

(2) 噪声

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

(2) 废水

施工废水经沉淀处理后回用不外排。施工人员产生的食堂废水经隔油处理，生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准要求后用于周边农田灌溉。

(3) 废气

颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段) 二级标准，即施工扬尘无组织排放颗粒物厂界外最高浓度≤1.0mg/m³。

食堂油烟参照《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，油烟最高允许浓度 2mg/m³。

(4) 固废

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

3、运营期污染物排放标准

(1) 噪声

本项目站址厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准，即昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)。

(2) 废水

本项目运行期员工生活污水经化粪池预处理后由埋地式污水处理系统处

理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质后回用于储能电站的绿化，不外排。

表3-8 城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	主要指标	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU≤	10
5	BOD ₅ /（mg/L）≤	10
6	氨氮/（mg/L）≤	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	0.5
8	铁/（mg/L）≤	—
9	锰/（mg/L）≤	—
10	溶解性总固体/（mg/L）≤	1000（2000） ^a
11	溶解氧/（mg/L）≥	2.0
12	总氯/（mg/L）≥	1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100ml）	无 ^c

注：“—”表示对此项无要求。

a 括号内指标为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

c 大肠埃希氏菌不应检出。

（3）废气

食堂油烟参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），油烟最高允许浓度 2mg/m³。

备用柴油发电机尾气排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/272001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值。

表 3-9 备用柴油发电机尾气排放执行标准

序号	污染物	有组织			无组织	排放标准
		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 /m	排放监控浓度限值 mg/m ³	
1	NO _x	120	0.64	15	0.12	《大气污染物排放限

	2	SO ₂	500	2.1		0.4	值》（DB44/272001）
	3	颗粒物	120	2.9		1.0	第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值
（4）固体废物 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及国家环保部[2013]第36号关于该标准的修改单要求在厂内设置临时贮存点进行收集，分类存放，定期交有危险废物处理资质的单位回收处理。							
其他	本项目为升压站建设项目，属于输变电工程。故本项目运行期仅产生固体废物（生活垃圾、主变事故废油）、运维人员产生的生活污水、备用发电机尾气、噪声和电磁辐射，无废气产生，生活污水经化粪池预处理后由污水处理回用装置处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准后用于站内绿化，无废水外排，其中本项目备用发电机为不常开设施，备用发电机尾气不建议设置废气污染物（SO₂、NO_x）排放总量指标。因此本项目不设置总量控制指标。						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期水环境影响分析 本项目施工期废水主要来自施工人员生活污水、少量施工废水和雨水径流。 施工期生活污水主要包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等。施工人员产生的食堂废水经隔油处理，生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准要求后用于周边农田灌溉。 项目施工期高峰期预计人数为 100 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)农村居民Ⅱ区用水定额，用水量按每人每天 130L 计算，排放系数 0.9，则生活用水量为 13m³/d，污水产生量为 11.7m³/d。本项目设临时施工营地，施工期产生的食堂含油废水经隔油处理，生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准要求后用于周边农田灌溉，不外排，不会对周边水环境产生不利影响。 施工废水主要为施工机械和进出车辆的冲洗水。拟定施工方案中各施工场地均预先修好集排水管路。设置隔油、沉淀池，施工废水经隔油沉淀后，上清液可回用于施工场地及道路的洒水降尘，底泥及时清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。施工废水禁止直接外排。尽量减少雨季施工，避免冒雨施工。 在降雨季节，建筑材料及施工开挖及填筑造成裸露的地面被雨水冲刷造成地表水污染，主要污染物为悬浮物。降雨冲刷形成的泥浆水经收集沉淀后回用于施工场地洒水降尘或车辆冲洗，不外排，不会对周边河流造成污染。 在严格落实相应保措施后，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。 2、施工期大气污染物环境影响分析 施工期废气污染物主要为施工扬尘和临时施工营地的食堂油烟。 (1) 施工扬尘 施工扬尘来自于升压站的基础开挖、土建施工的场地平整以及土石方工
-------------	---

程、设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段的扬尘污染主要集中在施工初期，变电站的基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使周围 50m 以内局部区域中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输可能会使所经道路产生扬尘问题，运输车辆发动机排放的尾气中含有 CO、NO_x 等污染物，一般情况下，这种污染源较分散且有一定的流动性，各种污染物的排放量不大，且为间断排放，影响范围有限，当建设期结束，此问题亦会消失。

对建设过程中及周边道路的施工扬尘采取了设备覆盖、洒水降尘等环境保护措施后，项目施工区周边 200m 范围内无环境敏感目标分布，施工过程中产生的大气污染物不会对附近区域环境空气质量造成明显影响。

(2) 食堂油烟

本项目临时施工营地设置临时食堂，施工期有食堂油烟产生。根据《生活污染源产排污系数手册》，“广东地区餐饮油烟 165 克/（人·年）”，本项目施工期为 12 个月，高峰期时施工人数为 100 人，则食堂油烟产生量 = $165 \times 100 / 1000000 = 0.0165\text{t/a}$ 。

本项目临时食堂设基准灶头 2 个。正常运营时每个标准灶头废气产生量为 2000m³/h，每天运行 6 小时，采用高效静电油烟净化装置，净化效率不小于 85%，则油烟的排放量为 0.0025t/a，排放浓度约为 0.3mg/m³。油烟经高效静电油烟净化装置处理后经食堂楼顶排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）（ $\leq 2\text{mg/m}^3$ ）的要求，对周边环境影响较小。

3、施工期声环境影响分析

(1) 噪声强度

施工期噪声源很多，主要为施工机械的非连续性作业噪声，如挖土、基

础钻孔等，多为点声源；另外在施工作业时还有零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声，多为瞬间噪声。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）常见施工设备噪声源的声压级，具体见下表。

表4-1 主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB（A）

设备名称	距设备距离（m）	A 声级	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	
			昼间	夜间
静力压装机	5	70-75	70	55
推土机、挖土机	5	83-88		
商砼搅拌车	5	85-90		
混凝土振捣器	5	80-88		
重型运输车	5	82-90		

（2）施工噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

①点声源衰减模式如下：

$$LA(r)=LA(r0)-20lg(r/r0)$$

式中：LA(r) —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0) —参考位置 r0 处的 A 声级，dB(A)；

r—预测点与点声源之间的距离，m；

r0—参考位置与点声源之间的距离，m。

②等效声级贡献值计算公式：

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效 A 声级贡献值，dB(A)；

LAi—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；

i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效噪声级(Leq)计算公式：

$$Leq=10lg(100.1Leqg+100.1Leqb)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效 A 声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

(3) 施工噪声计算结果与分析

①单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织计划，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、推土机等，通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见下表。

表4-2 主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB（A）

机械类型	距施工机械距离									
	5m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m	300m	400m
静力压装机	75	63.0	59.4	56.9	55.0	53.4	49.0	43.0	39.4	36.9
推土机、挖土机	88	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	62.0	56.0	52.4	49.9
商砼搅拌机	90	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0	54.4	51.9
混凝土振捣器	88	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	62.0	56.0	52.4	49.9
重型运输车	90	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	64.0	58.0	54.4	51.9

根据预测结果，单台设备运行时，其昼间噪声最大在距离声源约 100m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准的限值，夜间噪声最大在距离声源约 300m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的限值。

②多台施工机械施工场界噪声预测

施工过程一般情况下均为多台机械设备同时施工，仅有一台机械在运行的情况较少，根据同类项目的施工经验，在施工期，一般会有 2-3 台设备共同作业。施工阶段多台施工机械同时使用，所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声级，计算结果见下表。

表4-3 多台设备同时运转噪声叠加后影响值预测结果 单位：dB（A）

机械类型	距施工机械距离								
	5m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m
三台施工机械同时使用	94.77	74.77	68.75	65.23	62.73	60.79	59.21	56.71	54.77

注：按三台噪声最大的设备同时使用计算

施工阶段多台机械同时施工时，昼间噪声最大在距离声源约 150m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值，夜间噪声最大在距离声源约 500m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放

标准》(GB12523-2011)标准限值。

本项目作业条件下施工噪声较大,项目施工区周边 200m 范围内无声环境敏感目标分布,从保护环境的角度考虑,在施工过程中应合理安排施工计划和施工机械设备组合,采取一定的施工措施以降低施工噪声影响,禁止高噪声设备在夜间(22:00-06:0)作业,另外,选用高效低噪声施工机械,应加强机械设备的维护;尽量避免高噪声设备同时施工等。施工噪声的影响具有临时性,随着施工期的结束而结束,在采取相应的噪声防治措施的前提下,施工噪声的影响范围和程度有限,对周边环境影响可接受。

4、施工期固体废物环境影响分析

施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、土石方、建筑垃圾和沉淀池清理出的底泥。

生活垃圾集中分类收集后交由环卫部门统一外运,禁止乱丢乱弃。储能电站施工多出的土方不外弃,用于场址基础回填和植被绿化,多余部分在附近找平。本项目土石方工程基本实现平衡。建筑垃圾主要为施工过程中产生的废料等建筑垃圾,可回收部分由建设单位统一分类回收,不可回收部分运至市政相关部门指定地点处理,不得随意丢弃。沉淀池清理出来的底泥主要为泥沙,与建筑垃圾不可回收部分一并运至市政相关部门指定地点处理,不得随意丢弃。

采取以上措施后,施工固体废弃物对当地环境影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

本项目生态环境影响主要为升压站施工时占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。本工程影响范围内未发现《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》(2020 年征求意见稿)中收录的国家重点保护野生动植物,本项目拟建站址的植被类型主要为菠萝林,施工过程会将菠萝林清除后进行土地平整,对本项目的植被造成破坏。土壤植被被破坏,加大土壤暴露程度;泥土转运装卸作业过程中的撒漏,都可能造成施工过程中的水土流失。在施工场地上,雨水径流以“黄泥水”的形式进入排水沟,“黄泥”水沉积后将会堵塞排水沟及地下排水管网,对周围排水系统产生影响。因此,施工期建设单位要通过落实水土保持方案中的各项水土保

运营期生态环境影响分析	持措施，最大程度减轻项目施工对区域生态环境造成的影响。 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监督管理，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。																																	
	1、电磁环境影响分析 本项目电磁环境影响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： 通过类比分析，本工程投运后，储能电站四周工频电场强度、工频磁感应强度分别能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的频率为0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT，对周围电磁环境影响较小。 2、噪声环境影响分析 升压站运行期间的噪声主要来自变压器等电气设备所产生的电磁噪声、机械噪声。 本项目采用三相双绕组、自然油循环风冷、油浸式低损耗有载调压电力变压器，采用底座减震垫降噪。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）表B.1，本项目变压器距其外壳1m处的等效A声级为67.9dB(A)。根据《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年）可知，采取建筑隔声、减振等措施均可达到10-25dB(A)的隔声(消声)量。本项目主要噪声设备源强及治理措施见下表。 表 4-4 项目噪声源声级值核算一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">噪声源</th><th rowspan="2">设备台数</th><th rowspan="2">声源类别</th><th colspan="2">单台噪声源强</th><th colspan="2">降噪措施</th><th colspan="2">单台噪声排放值</th><th rowspan="2">排放时间/h</th></tr> <tr> <th>核算方法</th><th>噪声值/dB(A)</th><th>工艺</th><th>噪声值/dB(A)</th><th>核算方法</th><th>噪声值/dB(A)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>									噪声源	设备台数	声源类别	单台噪声源强		降噪措施		单台噪声排放值		排放时间/h	核算方法	噪声值/dB(A)	工艺	噪声值/dB(A)	核算方法	噪声值/dB(A)									
噪声源	设备台数	声源类别	单台噪声源强		降噪措施		单台噪声排放值		排放时间/h																									
			核算方法	噪声值/dB(A)	工艺	噪声值/dB(A)	核算方法	噪声值/dB(A)																										

变压器	2 台	频发	类比法	67.9	墙体隔声、减震	10	类比法	47.9	8760
-----	-----	----	-----	------	---------	----	-----	------	------

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的点声源预测模式，分析本项目主要声源对外环境的影响情况。

采用点源噪声距离衰减公式进行估算，预测设备噪声在厂界的叠加值。无指向性点声源几何发散衰减的基本公式如下：

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

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。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

噪声源排放预测情况见下表。

表4-5本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

位置	叠加后生产设备噪声值 dB(A)	降噪措施	变压器距厂界距离/m		采取隔声、减震、距离衰减后噪声贡献值 dB(A)	
生产车间	70.91	减震	场界东边 界	62	项目东边 界外 1m	25.1
			场界南边 界	69	项目南边 界外 1m	24.1
			场界西边 界	37	项目西边 界外 1m	29.5
			场界北边 界	53	项目北边 界外 1m	26.4

由上表的预测数据及附图 11 的预测结果可知，本项目投运后，东侧、南侧、西侧和北侧厂界外环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。

3、废水影响分析

本项目在运行的过程中无生产废水产生,废水来源主要为升压站运维人员产生的生活污水。本项目劳动定员 20 人,根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分:生活》(DB44/T1461.3-2021),有食堂和浴室的办公楼用水量取 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$,则本项目生活用水量为 $760\text{m}^3/\text{a}$, $2.08\text{m}^3/\text{d}$,污水排放量按 0.9 计,即 $684\text{m}^3/\text{a}$, $1.87\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经化粪池预处理后由污水处理回用系统处理达标后用于站区绿化,不外排。

污水处理设施处理能力按 $2\text{m}^3/\text{h}$ 设计;回用系统主要包括绿化水池、绿化给水泵及就地绿化洒水栓。站内生活排水首先进入污水调节池,由调节池内的污水提升泵提升后送入污水处理设备,经过处理后进入绿化水池,绿化水池中设置绿化给水泵,给水泵出水管设置一个就地绿化给水栓,用于就地局部的绿化给水,确保站内生活污水不外排。

本项目内绿化面积为 3266m^2 ,根据《服务业用水定额 绿化管理》中绿化管理定额综合定额值 $2.40\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$,则需用水量 $7.84\text{m}^3/\text{d}$,本项目处理后的废水可以完全回用于站区绿化。而本项目设计的绿化水池有效容积约 30m^3 ,预计可以存放约 14 日以上的水量,确保本项目处理后的生活废水在雨天得到妥善处置。本工程站区生活污水经处理后全部回用,正常情况下无污水外排,对附近的水环境不会产生影响。

4、废气影响分析

(1) 食堂油烟

本项目设置食堂,运行过程中会产生食堂油烟。

根据《生活污染源产排污系数手册》,“广东地区餐饮油烟 $165\text{克}/(\text{人}\cdot\text{年})$ ”,本项目运营期员工 20 人,则食堂油烟产生量 $=165*20/1000=3.3\text{kg}/\text{a}$ 。

本项目食堂设基准灶头 2 个。正常运营时每个标准灶头废气产生量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$,每天运行 3 小时,年工作 365 天。采用高效静电油烟净化装置,净化效率不小于 60%,则油烟的排放量为 $0.495\text{kg}/\text{a}$,排放浓度约为 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。油烟经高效静电油烟净化装置处理后经食堂楼顶排放,排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)($\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$)

的要求，对周边环境影响较小。

(2) 备用发电机尾气

本项目拟设 1 台 100kW 备用发电机，根据备用发电机一般的定期保养规程，“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”；年停电时间按照 24 小时计算，则备用发电机全年运作时间可按 30 小时计。柴油发电机燃油采用含硫量小于 0.001% 的 0#轻质低硫柴油，按单位耗油量 220g/kW·h，则全年共耗油量约 0.66t。

根据《大气污染工程师手册》计算烟气量：当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，空气过剩系数按 1.8 算，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm³，则本项目发电机组全年烟气量约为 1.32 万 Nm³。

发电机尾气污染物按《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》计算：

$$G_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

G_{SO_2} ：二氧化硫排放量，kg；

B：消耗的燃料量，t；

S：燃料中的全硫分含量，%；

根据《普通柴油》（GB252-2015），2018 年 1 月 1 日起柴油硫含量 ≤10mg/kg，本评价 S 取 0.001%。

$$G_{NO_x}=1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G_{NO_x} ：氮氧化物排放量，kg；

B：消耗的燃料量，t；

N：燃料中的含氮量，%；

本项目取值 0.03%；

β ：燃料中氮的转化率%，本项目取 40%。

根据《环境影响评价工程师执业职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》给出的计算参数，发电机运行烟尘排放系数为：烟尘 = 0.714g/L 油，0#柴油 的密度为 0.835g/mL。

根据上面公式计算出每燃烧 1t 柴油的废气污染物产生情况如下：

SO_2 产生量=2000×1×0.001%=0.02kg;

NO_x 产生量=1630×1×(0.03%×40%+0.000938)=1.72kg;

烟尘=0.714×1÷0.835=0.85kg。

本项目备用发电机组燃烧产生的废气经内置机械排风系统抽集通过烟管引至柴油发电房屋顶排放。备用发电机内 置机械排风系统为密闭收集系统，收集效率为 100%。

备用发电机尾气污染物产生及排放情况如下表 4-4。

表4-6本柴油发电机废气排放一览表

废气量	污染物	SO_2	NO_x	烟尘
440m ³ /h (1.32万/a)	产生量 (t/a)	0.0000132	0.0011352	0.000561
	产生速率 (kg/h)	0.00044	0.03784	0.0187
	产生浓度 (mg/m ³)	1	86	42.5
	处理效率 (%)	0	0	0
	排放量 (t/a)	0.0000132	0.0011352	0.000561
	排放速率 (kg/h)	0.00044	0.03784	0.0187
	排放浓度 (mg/m ³)	1	86	42.5

由上表可知，项目备用柴油发电机尾气 SO_2 、 NO_x 和烟尘颗粒物的排放速率与排放浓度均可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准排放限值。

5、固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为升压站工作人员产生的生活垃圾、污水处理回用系统污泥、废旧铅蓄电池和主变事故废油。

(1) 生活垃圾

本项目员工 20 人，在项目内食宿。生活垃圾产生系数以 1kg/人·天计，本项目年工作 365 天，员工生活垃圾产生量约为 7.3t/a。集中收集后交由环卫部门定期清运处理。

(2) 污水处理回用系统污泥

升压站产生的一般固废主要为污水站污泥，项目产生生活污水约 684m³/a，污水处理过程产生的污泥，参考《排水工程》（张自杰主编）447 页剩余污泥计算：

$$\Delta X_2 = \frac{(aQL_r - bX_v V)}{f}$$

ΔX_2 ——污泥产生量；

f ——MLVSS/MLSS,通常取 0.5~0.75（本报告取 0.5）；

a —— 污泥产率系数，通常取 0.5~0.65（本报告取 0.65）；

QL ——去除的有机物量；

$bX_v V$ ——微生物自身分解的污泥量。

本报告不考虑微生物自身分解的污泥量，则生化去除有机物量按 90%估算，则去除有机物 $684 \times 250 \times 90\% \times 10^{-6} = 0.1539\text{t/a}$ ，则计算得污泥约为： $0.65 \times 0.1539 \div 0.5 = 0.2\text{t/a}$ ，浓缩后含水率按 75%估算，则产生污泥量为 0.8t/a，定期委托专业公司清运处理。

（3）废旧铅蓄电池

变电站蓄电池是站内电源系统中直流供电系统的重要组成部分，主要担负着为 站内二次系统负载提供安全、稳定、可靠的电力保障，确保继电保护、通信设备的 正常运行。变电站直流系统的蓄电池为免维护阀控密封铅酸蓄电池，使用一段时间后，会因活性物质脱落、板栅腐蚀或极板变形、硫化等因素，使容量降低直至失效。 根据工程设计资料，220kV 升压站的蓄电池组柜布置于生产楼内，蓄电池寿命一般在 5-8 年。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），变电站产生的废旧铅蓄电池废物类别属于 HW31（含铅废物），废物代码为 900-052-31，未破损的铅蓄电池运输为豁免内容。

根据本项目设计资料，本项目拟选用 单体 2V/300Ah 阀控式密封铅酸电池，一般使用年限为 5~8 年。本项目废铅蓄电池产生量约为 208 个，单个重量约 20kg，废铅蓄电池产生量约 4.16t/a。则由建设单位使用专门容器统一收集， 交由有危险废物处置资质单位处置。

（4）主变事故废油

本项目升压站主变正常运行期间冷却使用的变压器油无需更换,故运行期间无废变压器油产生。在变压器检修、维护和事故过程中,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),上述废物属于废矿物油与含矿物油废物, 废物类别 HW08,废物代码为 900-220-08。检修维护过程废变压器油的产生量约 1t/a,使用密封塑料桶收集后暂存于升压站中的危废暂存间,定期交由有危险废物处置资质单位处置。

本项目产生的固体废物排放情况见下表。

表 4-7 项目固体废物产生排放情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	固体废物属性	处理方式
1	生活垃圾	7.3	生活垃圾	交由环卫部门清运处理
2	污水处理回用系统污泥	0.8	一般工业固体废物	交由有处理能力的单位处理
3	废旧铅蓄电池	4.16	危险废物	妥善收集后定期交由有危险废物资质单位回收处置
4	主变事故废油	1		

表 4-8 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废旧铅蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	4.16	设备维护	固态	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	铅、硫酸铅、二氧化铅、硫酸溶液等	5-8 年	T、C	妥善收集后交由危险废物资质单位回收处
2	主变事故废	HW08 废矿物油与含	900-220-08	1	设备维护	液态	烷烃、环烷	烷烃、环烷及芳	1 年	T、I	

		油	矿物 油废 物					烃 及 芳 香 烃	香 烃			置
注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability）。 （5）处置去向及环境管理要求 ①生活垃圾：生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。 ②一般工业固体废物：污水处理回用系统污泥收集后交由有处理能力的公司处理。 ③危险废物：废旧铅蓄电池、主变事故废油收集后交有危险废物处理资质单位回收处置。 A、危险废物的收集要求 ①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装； ②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求； ③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施； ④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区； ⑤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收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。 B、危险废物的贮存要求 危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的规定。在生产车间西北处设置独立危险废物暂存间，做好警示标识，并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措												

施。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

C、危险废物的运输要求

①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废物运输资质；

②危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）相关标准；

③卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

④卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

表 4-24 建设项目危险贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废旧铅蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	厂房北面	10m ²	密封胶袋	2t	1 年
	主变事故废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08			胶桶密闭贮存		

6、生态环境影响分析

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。待施工期结束，场地内及周边道路将硬化并完成局部植被恢复，因此本项目建设对生态环境较小。

7、地下水、土壤环境影响分析

本项目会产生废旧铅蓄电池、主变事故废油等危险废物，本项目不涉及危险化学品。本项目生产楼、综合楼、附属楼等均进行地面硬化处理，同时危险废物暂存间和事故油池必须采取防渗措施，防渗层至少 1m 厚黏土层

(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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

综上，落实上述措施后本项目不具备土壤、地下水污染途径，因此对地下水、土壤环境影响较小。

7、环境风险分析

(1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表、B.2 其他危险物质临界量计算方法以及附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）识别本项目的重大危险源。本项目涉及的危险物质情况如下表。

表 4-6 危险物质数量与临界量比值计算表

原料名称	危险物质	原料储量 (单台主变泄漏量) t	物质所占比例	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
主变事故废油	油类物质 (矿物油)	30	100%	60	2500	0.024
柴油	油类物质 (矿物油)	0.66	100%	0.66	2500	0.0003
合计						0.0243

由上表知 $\sum q/Q=0.0243 < 1$ ，因此，本项目的环境风险潜势为 I。根据《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“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本项目无需设置环境风险专项评价。

本项目升压站的环境风险主要为升压站主变运行过程中变压器发生事故时引起的事故油外泄。

1) 变压器事故油泄露环境风险分析

变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。主要风险是变压器油的泄漏。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油，属于危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-249-08，交由有危废处理资质的单位进行处置。

(2) 环境风险防范措施

升压站应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

1) 建立报警系统

针对风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

2) 防止进入外环境

为了防止变压器油泄漏至外环境，站内均设置有变压器油事故排油系统。

事故排油系统设置事故油池一座，地下式布置，钢筋混凝土结构，有效容积为 35m³。事故油管道采用焊接钢管，焊接连接，并作防腐处理。当变压器事故排油时，首先排至主变油坑，再通过排油管网排至事故油池，含油污水排放管道按 20min 将事故油和消防排水排尽及主变油坑汇流的雨水量两者中的较大者考虑。

根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019) 中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定，变电站应按最大单台主变油量的 100%容积设置一座总事故油池(最大单台主变油量 30t)。本工程变电站事故油池容积 35m³，能够满足最大单台设备油量的 100%的设计要求。

3) 制定相应的安全规章制度

①严禁烟火，储能电站内禁止吸烟，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度，站区应在进口处的明显位置设有醒目的严禁烟火的标志。

②站区电气设备室内必须提供良好的自然通风条件。

③加强日常巡检工作，及时发现、处理故障，保证安全生产，严格落实各项安全与环保措施，防止事故造成的环境污染。

④各种电气设备应定期检修保养，确保设备正常运行。

⑤对安全及环保管理人员进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法制观念，具有一定的安全管理

	和决策能力。 ⑥编制突发环境事件应急预案。 (3) 结论 综上所述，本项目风险防范措施完备、环境风险管理制度健全，环境风险可控。
选址选线环境合理性分析	本项目选址位于湛江市徐闻县曲界镇高坡村委会那郎村西南侧，项目用地性质为城乡建设用地。本项目站址区域水文、地质具备建站条件，且交通运输便利。升压站站址符合地方“三线一单”管控要求，不涉及生态保护红线及生态环境优先保护单元，评价范围内无环境敏感目标。根据环境质量现状监测结果，本项目周边电磁环境及声环境分别满足相应的标准限值要求。综上分析，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态保护措施 (1) 减缓措施 在站址四周设置挡土墙、护坡等措施，可避免站址场平时的土石方覆压周围植被，减少植被损失。 (2) 保护措施 ①变电站施工期注意选择适宜的施工季节，尽量避免在雨季施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面； ②土方工程应集中作业，缩短作业时间，可回填的松散土要及时回填压实。雨天前应及时采取碾压等措施，减少作业面松散土量； 2、地表水环境保护措施 (1) 在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑化粪池、隔油隔渣池和简易沉砂池，施工人员产生的食堂废水经隔油处理，生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准要求后用于周边农田灌溉，不外排，不会对周边水环境产生不利影响。对施工废水，经隔油沉淀后回用，底泥及时清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。施工废水禁止直接外排；施工期雨水径流收集后用于场地降尘。 (2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。 (3) 对于混凝土养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。 (4) 施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。 (5) 严禁施工废污水乱排、乱流，避免污染周边区域内湖泊水体。 (6) 尽量避免雨季开挖作业，造成水土流失。 采取上述措施后，可以有效地做好施工期污水的防治，加之施工活
-------------	---

动周期较短，因此本项目施工对周围水环境影响较小。

3、声环境保护措施

（1）加强施工期的环境管理工作，变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求；

（2）施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围栏以减小施工噪声影响，同时加强对施工机械的维护保养；

（3）施工单位应尽量避免在夜间施工。如因工艺要求必须夜间施工，则应取得项目所在地人民政府或者有关主管部门证明，并公告附近公众。

（4）施工单位在进行施工时，严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围栏，严格控制施工时间。通过以上分析，本项目施工期的噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，不会构成噪声扰民问题，同时，项目工期较短，噪声影响随施工结束后即可消失。

4 大气环境保护措施

（1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作；

（2）施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

（3）运输散体材料和废弃物的车辆，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。

（4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

（5）进出场地的车辆限值车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

（6）施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖。

	(7) 施工场地应采用连续、封闭的围墙并在围墙上装喷淋水系统。 在采取上述扬尘防治措施后，不会对周围大气环境造成明显影响。 5、固体废物保护措施 (1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在项目施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。 (2) 明确要求施工过程中的建筑废弃物和沉淀池清理出的底泥应当按照本市有关规定及时清运，禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。 (3) 对项目建设可能产生的多余土石方外运至市政余泥渣土排放点处理。 采取以上防治措施后，本项目产生的固体废物均能得到妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	1、电磁环境保护措施 (1) 保证变电站内高压设备、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连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。 (2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。 2、声环境保护措施 (1) 根据设计要求，主变安装时采用减振措施，对主变室内墙采用吸声材料，出风窗均采用消声百叶窗，对轴流风机采取消声措施等，经降噪措施处理后保证变电站厂界噪声达到相关标准要求。 (2) 加强设备的运行管理，保证主变等设备运行良好。 在采取以上措施后，本项目运营期产生的噪声较小，且能满足相关标准要求，项目产生的噪声对周围环境影响不大。 3、地表水环境保护措施 本项目升压站正常运行工况下无工业废水产生，仅有巡检人员少量的生活污水排放，生活污水经化粪池预处理后由污水处理回用

系统处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质后回用于站区绿化，不外排。

4、固体废弃物保护措施

（1）一般废物

升压站运行期间产生的固体废物主要为值守人员产生的少量生活垃圾和污水处理回用系统污泥，生活垃圾产生量约为 4.16t/a，生活垃圾经集中分类由环卫部门收集统一清运；污水处理回用系统污泥产生量约为 0.8t/a，交由有处理能力的单位处理。

（2）危险废物

运营期间，废旧铅蓄电池使用即将到达年限时，即按计划申请报废，建设单位应委托具有相应资质的单位在计划报废之日，按危废处置法律法规及技术规范要求，进行收储、转运及处置工作，不在变电站内危废暂存间存放。在发生事故或检修情况下，废变压器油下渗至铺设有鹅卵石层的集油坑，而后经排油管道自流进入事故油池，收集后暂存于危险废物暂存间内，之后交由有相应资质的单位回收处置。站内在线监测系统能实时监测主变绝缘油位，事故油池也有阀门可人工控制含油废水外溢，因此不会造成含油废水的外溢和泄漏。采取以上防治措施后，本项目运营期产生的固体废物均能得到妥善处理，对周围环境影响较小。

5、环境风险应急措施

（1）变压器油泄漏

各变压器位置范围内均设有鹅卵石，同时对变压器位置底部周边范围及转用机油管道建设均按化学品建设规范进行了防腐、防渗、防漏措施，并设有转用集油管道，统一与站内设置的事故油池连接。变压器出现大型事故泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池内。事故油池内收集的变压器油以及应急处置过程中产生的含油固体废物属于危险废物，及时通知有资质单位进站收集处理，严格按《危险废物转移联单管理办法》规定在规定时间内按照批准

	路线进行转移，不在站内暂存。
其他	1、环境管理与环境监测 环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，对输变电工程而言，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻项目对环境的不良影响。 （1）环境管理及监督计划 根据项目所在区域的环境特点，在建设单位和运行单位分设环境管理部门，配备相应专业管理人员各1人。环境管理人员的职能为： 1）制定和实施各项环境监督管理计划； 2）建立工频电场、工频磁场环境监测现状数据档案； 3）检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行； 4）协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。 （2）环境管理内容 1）施工期 施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。 2）运行期 落实有关环保措施，做好变电站维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负

责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

（3）环境监测

输变电建设项目的�主要环境影响评价因子为噪声、电磁、地表水及生态环境；根据项目的环境影响特点，制定监测计划，监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化；本项目不涉及污水排放，电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境主要以现场调查为主。

1) 工频电场、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）》（HJ 681-2013）等监测技术规范、方法。

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

监测点位布置：升压站厂界。

监测频次及时间：监测频次建议为每年 1 次，有公众投诉时，增加 2 次监测，监测结果向社会公开。

2) 噪声

监测方法及执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

监测点位布置：升压站厂界。

监测频次及时间：建议为每季度 1 次，有公众投诉时，增加 2 次监测。主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

3) 监测技术要求

①监测范围应与工程影响区域相符；

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、工程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；

⑤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；

⑥应对监测提出质量保证要求。

4) 环境监测计划

表 5-1 环境监测计划一览表

监测内容		监测布点	监测时间		监测项目
运营期	工频电场 工频磁场	升压站四周	厂界四周均匀布设监测点,在高压侧或距带电构架较近的围墙侧适当增加监测点位。	监测频次建议为每年 1 次,有公众投诉时,增加 2 次监测,监测结果向社会公开	工频电场 工频磁场
	噪声		厂界四周均匀布设监测点位	噪声监测频次建议为每季度 1 次,有公众投诉时,增加 2 次监测。主要声源设备大修前后,对变电工程厂界排放噪声进行监测,监测结果向社会公开	等效连续声级

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、减缓措施 升压站工程在站址四周设置挡土墙、护坡等措施，可避免站址场平时的土石方覆压周围植被，减少植被损失。 2、保护措施 ①升压站施工期注意选择适宜的施工季节，尽量避免在雨季施工，并准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面； ②土方工程应集中作业，缩短作业时间，可回填的松散土要及时回填压实。雨天前应及时采取碾压等措施，减少作业面松散土量；	-	-	-
水生生态	-	-	-	-
地表水环境	(1)在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑化粪池、隔油隔渣池和简易沉砂池，经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准要求	落实情况	本项目升压站正常运行工况下无工业废水产生，仅有值班人员少量的生活污水排放，生活污水经化粪池预处理后由污水处理回用系	落实情况

	后用于周边农田灌溉，不外排，不会对周边水环境产生不利影响。对施工废水，施工期雨水收集后用于场地降尘，各清洗水则集中收集，经过简易沉砂池处理后回用。（2）施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。（3）对于混凝土养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。（4）施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。（5）严禁施工废污水乱排、乱流，避免污染周边区域内湖泊水体。（6）尽量避免雨季开挖作业，造成水土流失		统处理达标后用于站区绿化，不外排。	
地下水及土壤环境	-	-	-	-
声环境	（1）加强施工期的环境管理工作，工程施工过程中场界环境噪声排放应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求；（2）施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场周	落实情况	（1）根据设计要求，主变安装时采用减振措施，对主变室内墙采用吸声材料，出风窗均采用消声百叶窗，对轴流风机采取消声措施等，经降噪措施处理后保证	储能电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准

	围设置 围栏或围墙以减小施工噪声影响，同时加强对施工机械的维护保养；（3）施工单位应尽量避免在夜间施工。如因工艺要求必须夜间施工，则应取得项目所在地人民政府或者有关主管部门证明，并公告附近公众。（4）施工单位应当在项目开工十五日前按照生态环境行政主管部门规定的内容、程序办理排污申报登记。 （5）施工单位在进行施工时，严格按照 施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围栏，严格控制施工时间。		变电站厂界噪声达到相关标准要求。（2）加强设备的运行管理，保证主变等设备运行良好。	
振动	-	-	-	-
大气环境	（1）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作； （2）施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。 （3）运输散体材料和废弃物的车辆，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。（4）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。（5）进出场地的车辆限值车速，场内道路、堆	落实情况	食堂油烟经高效静电油烟净化装置处理后经食堂楼顶排放，备用发电机尾气经内置机械排风系统抽集通过烟管引至柴油发电机房屋顶排放	食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），油烟最高允许浓度2mg/m³；备用发电机尾气排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值

	场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。（6）施工临时中转土方以及弃土弃渣等 要合理堆放，并采用土工布覆盖。（7）施工场地应采用连续、封闭的围挡并在围挡上装喷淋水系统； （8）食堂油烟经高效静电油烟净化装置处理后经食堂楼顶排放			
固体废物	（1）为避免施工垃圾及生活垃圾对环境 造成影响，在项目施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。（2）明确要求施工过程中的建筑废弃物应当按照本市有关规定及时清运，禁止燃烧 建筑废弃物 和生活垃圾。 （3）对项目建设可能产生的多余土石方 外运至市政余泥渣土排放点处理	固废均得到妥善处置	（1）一般废物 升压站运行期间产生的固体废物主要为值班人员产生的少量生活垃圾和污水处理回用系统污泥。生活垃圾集中收集后由环卫部门收集统一清运；污水处理回用系统污泥由有处理能力的单位处理。 （2）危险废物 1）废旧铅蓄电池 运营期间，废旧铅蓄电池使用即将到达年限时，即按计划申请报废，建设单位应委托具有相应资质的单位在计划报废之日，按危废处置法律法规及技术规范要	废均得到妥善处置

			求，进行收储、转运及处置工作，不在变电站内危废暂存间存放。 2) 主变事故废油 在发生事故或检修情况下，废变压器油下渗至铺设鹅卵石层的集油坑，而后经排油管道自流进入事故油池，废矿物油及含油废水交由有相应资质的单位回收处置。	
电磁环境	-	-	(1) 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连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。(2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。	执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT
环境风险	-	-	变压器油泄漏各变压器位置范围内均设有鹅卵石，同时对变压器位置底	落实情况

			部周边范围及转用机油管道建设均按化学品建设规范进行了防腐、防渗、防漏措施,并设有转用集油管道,统一与站内设置的事故油池连接。变压器出现大型事故泄漏时,事故油经集油管道收集后,统一进入事故油池内。事故油池内收集的变压器油以及应急处置过程中产生的含油固体废物属于危险废物,收集后暂存于危废暂存间;同时,及时通知有资质单位进站收集处理,严格按《危险废物转移联单管理办法》规定在规定时间内按照批准路线进行转移。	
环境监测	-	-	①落实有关环保措施,做好储能电站维护和管理,确保其正常运行;②组织落实环境监测计划,分析、整理监测结果,积累监测数据;③负	落实情况

			责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。	
其他	-	-	-	-

七、结论

本项目在认真落实生态环境保护措施后，对周围生态环境影响较小，在认真落实各项污染防治措施后，产生的工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小，均能达到相关标准要求。因此，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。