

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 雷州市零碳产业园基础设施建设项目
(二期)——雷州英利集中式共享储能电站

建设单位（盖章）： 雷州投控能源发展有限公司

编制日期： 2022 年 11 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5

三、生态环境现状、保护目标及评价标准13

四、生态环境影响分析19

五、主要生态环境保护措施29

六、生态环境保护措施监督检查清单36

七、结论43

一、建设项目基本情况

建设项目名称	雷州市零碳产业园基础设施建设项目（二期）——雷州英利集中式共享储能电站		
项目代码	2208-440882-04-01-668767		
建设单位联系人	庞**	联系方式	183****8508
建设地点	广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500kV 安澜变电站旁西北侧		
地理坐标	（ <u>110</u> 度 <u>01</u> 分 <u>24.70</u> 秒， <u>20</u> 度 <u>35</u> 分 <u>19.39</u> 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)	99353.33 m ² （149.03 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）	345000	环保投资（万元）	358
环保投资占比（%）	0.10%	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，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《关于<广东省雷州市预留城乡建设用地规模使用审批表(雷州英利600MW/1200MWh独立储能项目)>的批后公告》，本项目地块规划用途为城乡建设用地（详见附件7、附图11），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（四、电力—20、大容量电能储存技术开发与应用），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	本项目位于广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500KV 安澜变电站旁西北侧。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。 本项目为储能电站建设项目，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
	资源利用上线	本项目为储能电站建设项目，属于输变电工程，运营过程中不消耗资源，符合资源利用上线要求。	符合
	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：

本项目位于广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500KV 安澜变电站旁西北侧，属于方案中的一般控制单元，环境管控单元名称为龙门-英利镇一般控制单元，环境管控单元编码为ZH44088230001（见附图9），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】重点发展现代商贸、现代物流、生态农业、生态旅游，积极推动农副（海、水）产品加工业、食品加工、木材加工业绿色转型。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心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。 1-3.【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。 1-4.【生态/禁止类】湛江雷州鹰峰岭地方级森林自然公园、湛江雷州足荣地方级森林自然公园应当依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。	1-1.本项目为储能电站建设项目，不属于上述项目类别。 1-2.本项目不在生态保护红线内。 1-3 本项目为储能电站建设项目，属于基础设施建设。 1-4.本项目位于广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500KV 安澜变电站旁西北侧，不涉及湛江雷州鹰峰岭地方级森林自然公园、湛江雷州足荣地方级森林自然公园。	相符
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。 2-2.【水资源/综合类】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。	2-1 本项目不属于上述情况。 2-2 本项目不属于上述情况。 2-3 根据《关于<广东省	相符

		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。	雷州市预留城乡建设用地规模使用审批表(雷州英利600MW/1200MWh独立储能项目)>的批后公告》，本项目不涉及占用基本农田。	
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级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】积极推进农副（海、水）产品加工业、食品加工行业企业清洁化改造。 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 本项目不属于上述情况。 3-2 本项目不属于上述情况。 3-3 本项目运营期不产生废水，更换的废弃零件交由资源回收单位回收，符合相关要求。 3-4 本项目不属于上述情况。 3-5 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。	4-1、本项目按照要求进行环境风险防控。	相符

二、建设内容

地理位置	本项目选址于广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500KV 安澜变电站旁西北侧，地理位置中心坐标为 110 度 01 分 24.70 秒，20 度 35 分 19.39 秒，见附图 1。
项目组成及规模	1、项目由来 为促进湛江市南部新能源消纳，分担 500kV 安澜站主变电力上送压力，利用储能作为保障电源，提升电网防灾抗灾能力，本项目拟利用广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500KV 安澜变电站旁西北侧地块建设雷州英利集中式共享储能电站。 2、主要建设内容 本项目规划用地面积为 99353.33 m²，拟建设规模 600MW/1.2GWH 集中式共享储能电站一座（含 1 座 220kV 升压站），计划分两期建设，一期建设规模为 200MW/400MWh(含 1 座 220kV 升压站)，二期建设规模为 400MW/800MWh。 本项目装机容量 600MW/1.2GWH，运行容量 600MW/1.2GWH，采用户外布置方案，储能电池系统采用低压升压方案，全站分为 240 个电池储能单元，其中一期建设 80 个，二期建设 160 个，每个电池储能单元规模为 2.5MW/5MWh。电池簇低压直流经 PCS 变换为 690V 交流，通过变压器升压至 35kV 接入 220kV 升压站 35kV 配电装置，升压站 220kV 出线接入 500kV 安澜站 220kV 侧户内 GIS 出线间隔。 本项目储能电站 220kV 出线从储能电站站内 220kV 升压站起，至 500kV 安澜站 220kV 升压站止，在安澜站 500kV 侧扩建 1 个 220kV 间隔用于储能电站接入，线路全长约 0.5km，采用 2 回电缆出线（其中一期建设 1 回，二期建设 1 回），电力电缆全部选用阻燃 ZA 型铜芯电缆。储能电站 220kV 出线敷设方式采用地埋电缆，地埋电缆线路全长约 0.5km(电缆沟 475m，排管 25m)。 本项目工程内容详见下表：

表 2-1 项目工程内容一览表					
工程类别	工程名称		一期项目建设内容	二期项目建设内容	一、二期建成后（全站）建设内容合计
主体工程	储能系统		位于储能电站的西侧偏南部，建设规模为200MW/400MWh，分为80个2.5MW/5MWh磷酸铁锂电池储能单元。	位于储能电站西侧偏北部，建设规模为400MW/800MWh，分为160个2.5MW/5MWh磷酸铁锂电池储能单元。	位于储能电站的西侧，建设规模为600MW/1.2GWh，分为240个2.5MW/5MWh磷酸铁锂电池储能单元。
	220kV 升压站（位于储能电站的东侧）	主变及户外构支架	升压站西侧中部，安装1台360MVA主变，户外布置。220kV出线1回，采用线变组接线；35kV出线16回，采用单母线接线。	升压站东侧中部，安装1台360MVA主变，户外布置。220kV出线1回，采用线变组接线；35kV出线16回，采用单母线接线。	升压站中部，共安装2台360MVA主变，户外布置。220kV出线2回，采用线变组接线；35kV出线32回，采用单母线接线。
		35kV SVG无功补偿装置	户外布置，主变东侧	户外布置，主变东侧	户外布置，分别位于两台主变的东侧
		运维综合楼	位于升压站东南角，设置了警传室、消防控制室、餐厅、工具室、厨房、资料室、办公室、展厅、员工活动室、会议室、监控室、值班室、休息室、卫生间	依托一期项目	位于升压站东南角，设置了警传室、消防控制室、餐厅、工具室、厨房、资料室、办公室、展厅、员工活动室、会议室、监控室、值班室、休息室、卫生间
		35kV 配电装置	升压站西侧偏北部，预制舱式，35kV 配电装置预制舱、主控通信预制舱一座，其中主控通信预制舱放置在35kV配电装置预制舱上方。35kV配电装置预制舱设35kV配电装置室、站用变室、站用电交流屏室；主控通信预制舱设主控室、蓄电池室	升压站东侧偏北部，预制舱式，35kV 配电装置预制舱、主控通信预制舱一座，其中主控通信预制舱放置在35kV配电装置预制舱上方。35kV配电装置预制舱设35kV配电装置室、站用变室、站用电交流屏室；主控通信预制舱设主控室、蓄电池室	升压站北部，预制舱式，35kV 配电装置预制舱、主控通信预制舱两座，其中主控通信预制舱放置在35kV配电装置预制舱上方。35kV配电装置预制舱设35kV配电装置室、站用变室、站用电交流屏室；主控通信预制舱设主控室、蓄电池室

			220kV 配电装置	升压站西侧偏南部，采用 GIS 设备预制舱内布置，一座	升压站东侧偏南部，采用 GIS 设备预制舱内布置，一座	升压站南部，采用 GIS 设备预制舱内布置，两座
		输电线路工程		储能电站 220kV 出线从储能电站站内 220kV 升压站起，至 500kV 安澜站 220kV 升压站止，线路全长约 0.5km,采用 1 回电缆出线，电力电缆全部选用阻燃 ZA 型铜芯电缆。储能电站 220kV 出线敷设方式采用地埋电缆，地埋电缆线路全长约 0.5km(电缆沟 475m，排管 25m)	储能电站 220kV 出线从储能电站站内 220kV 升压站起，至 500kV 安澜站 220kV 升压站止，线路全长约 0.5km,采用 1 回电缆出线，电力电缆全部选用阻燃 ZA 型铜芯电缆。储能电站 220kV 出线敷设方式采用地埋电缆，地埋电缆线路全长约 0.5km(电缆沟 475m，排管 25m)	储能电站 220kV 出线从储能电站站内 220kV 升压站起，至 500kV 安澜站 220kV 升压站止，线路全长约 0.5km,采用 2 回电缆出线，电力电缆全部选用阻燃 ZA 型铜芯电缆。储能电站 220kV 出线敷设方式采用地埋电缆，地埋电缆线路全长约 0.5km(电缆沟 475m，排管 25m)
		辅助工程	进站道路	从站址南侧的村道引接，需新建永久进站道路长约 231.72m，路面宽度 4.5m，混凝土路面	依托一期项目	从站址南侧的村道引接，需新建永久进站道路长约 231.72m，路面宽度 4.5m，混凝土路面
			站内道路	站址内设施环形消防道路，道路宽度为 4m，转弯半径不小于 9m。在站址东南侧设施出入口	站址内设施环形消防道路，道路宽度为 4m，转弯半径不小于 9m	站址内设施环形消防道路，道路宽度为 4m，转弯半径不小于 9m。在站址东南侧设施出入口。
			消防水池及泵房	位于升压站西北角，水池容积为 162m ³	依托一期项目	位于升压站西北角，水池容积为 162m ³
			站前广场	进站入口处设置站前广场方便车辆停放	依托一期项目	进站入口处设置站前广场方便车辆停放
			220kV GIS 出线间隔	在安澜站 500kV 侧扩建 1 个 220kV 间隔用于储能电站接入	依托一期项目	在安澜站 500kV 侧扩建 1 个 220kV 间隔用于储能电站接入
		公用工程	供水工程	打井取水	打井取水	打井取水
			排水工程	厂区内采用雨污分流，建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面，排放至雨水口或雨水检查井。室外地面雨水采用雨水口收	依托一期项目	厂区内采用雨污分流，建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面，排放至雨水口或雨水检查井。室外地面雨水

环保工程			集，通过室外埋地雨水管道及检查井采用重力自流方式排至站外排水沟；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标后用于站区绿化，不外排		采用雨水口收集，通过室外埋地雨水管道及检查井采用重力自流方式排至站外排水沟；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标后用于站区绿化，不外排
	废水治理		厂区内采用雨污分流，雨水经雨水管道排入站外排水沟；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标后用于站区绿化，不外排	依托一期项目	厂区内采用雨污分流，雨水经雨水管道排入站外排水沟；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标后用于站区绿化，不外排
	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	合理布局、基础减振、墙体衰减、距离衰减、合理安排工作时间	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	交由环卫部门统一收集处理	交由环卫部门统一收集处理	交由环卫部门统一收集处理
		危险废物	废蓄电池需要更换时，将提前通知生产厂家进行更换，更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存；废矿物油及含油废水交由有相应资质的单位回收处置	废蓄电池需要更换时，将提前通知生产厂家进行更换，更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存；废矿物油及含油废水交由有相应资质的单位回收处置	废蓄电池需要更换时，将提前通知生产厂家进行更换，更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存；废矿物油及含油废水交由有相应资质的单位回收处置

表 2-2 主要设备一览表

设备	数量	参数	备注
主变压器	2 台	主变压器选用油浸风冷三相双绕组有载调压电力变压器。 容量：360MVA 型号：SFZ11-360000/220 电压比：220±8×1.25%/36.75kV 阻抗电压：Ud=35% 连接组别：YN，d11	一期安装 1 台，二期安装 1 台，共安装两台
220kV 配电装置	2 套	采用 GIS 设备预制舱内布置。 额定电流：4000A 额定开断电流：50kA 热稳定电流：50kA（3s） 动稳定电流：125kA	一期安装 1 套，二期安装 1 套，共安装两套

	站用变压器	8 台	共设置 3 台 35kV 变 0.4kV, 1 台 10kV 变 0.4kV。其中, 2 台 35kV 变 0.4kV 容量为 3150kVA, 用于储能电站储能系统供电, 电源取自储能电站升压站 35kV 开关柜。1 台 35kV 变 0.4kV 容量为 250kVA, 用于给储能电站升压系统供电, 电源取自储能电站升压站 35kV 开关柜。1 台 10kV 变 0.4kV 用于给储能电站升压系统供电, 电源取自站外 10kV 电源。	一期
			共设置 3 台 35kV 变 0.4kV, 1 台 10kV 变 0.4kV。其中, 2 台 35kV 变 0.4kV 容量为 3150kVA, 用于储能电站储能系统供电, 电源取自储能电站升压站 35kV 开关柜。1 台 35kV 变 0.4kV 容量为 250kVA, 用于给储能电站升压系统供电, 电源取自储能电站升压站 35kV 开关柜。1 台 10kV 变 0.4kV 用于给储能电站升压系统供电, 电源取自站外 10kV 电源。	二期
	35kV 开关柜	/	采用金属铠装移开式开关柜; 主变进线、储能分系统进线、站用变开关柜选用真空断路器 额定电流:3150A(主变进线,)/1250A (出线柜) 额定开断电流:31.5kA	/
	无功补偿装置	2 套	额定电压: 35kV 额定容量: 72Mvar	一期 1 套, 二期 1 套, 共两套
	220kV 电缆线路	2 回, 0.5km	电缆沟 475m, 排管 25m 电缆截面: 1×1600mm ² 型号: FY-YJLW03-Z 127/220	一期建设 1 回, 二期 1 回, 共两回
	电池储能单元	240 个	采用磷酸铁锂电池, 储能系统冷却方式为风冷。单个储能单元由 1 个 45 尺电池集装箱及 1 个 30 尺中压箱组成。单个集装箱电池容量 5.017MWh, 中压箱内含通讯动力柜、1 台 2500kW 的 PCS、1 台容量为 2500kVA 的 35kV 变 690V 干式变及 1 台 35kV 高压环网柜	一期建设 80 个, 二期建设 160 个, 共 240 个

总平面及现场布置	1、总平面布置 储能电站分为 2 个部分，储能装置部分，220kV 升压站部分。 储能装置部分，包括 240 个 45 尺电池集装箱（一期 80 个，二期 160 个），240 个 30 尺中压箱（一期 80 个，二期 160 个）；电池集装箱之间、电池集装箱与道路之间，电池集装箱与中压箱之间间距均按照大于等于 3m 考虑，中压箱之间间距按照 2m 考虑，储能系统设有环形道路。 220kV 升压站采用预制舱式变电站，主变户外布置。设 35kV 配电装置预制舱、主控通信预制舱两座（一二期各设置一座）。220kV 配电装置采用 GIS 设备预制舱内布置。主变压器紧邻配电装置楼户外布置在 35kV 配电装置预制舱南侧。35kV 配电装置预制舱设 35kV 配电装置室、站用变室、站用电交流屏室。主控通信预制舱放置在 35kV 配电装置预制舱上方。设主控室、蓄电池室及资料室。35kV SVG 无功补偿装置户外布置在主变东侧。运维综合楼位于升压站东南角，其北侧设有隔油池和埋地式污水处理系统，南侧设有化粪池。升压站西北角设有泵房和消防水池，西南角设有消防废水池，一期主变北侧设有总事故油池。 储能电站进站大门位于站区南侧，站址内设施环形消防道路，道路宽度为 4m，转弯半径不小于 9m。在站址东南侧设施出入口，通过进站道路引接至安澜变电站站外道路，进而连通站外 501 乡道、G207 国道等，满足站址交通运输需求。总平面图布置图见附图 1、附图 2、附图 3。 2、接线方案 本期新建 220kV 线路自 220kV 雷州英利储能站向西南电缆出线，自站内 220kV GIS 舱电缆 A0 点引下，采用电缆沟至站外。平行围墙向西南走线，钻越远期规划的 500kV 安澜至东海岛双回线路，然后大致平行碎石路北侧，采用电缆沟走线至 A7，A7 至 A8 采用双回电缆排管穿过 500kV 安澜站的进站水泥路，之后采用电缆沟基本平行 500kV 安澜站南侧围墙走线，接至 500kV 安澜站南侧 1 个备用间隔，在 220kV 构架电缆引上接入 500kV 安澜站。电站接入系统方案示意图见附图 6，输电线路图见附图 5。
-----------------	--

1、施工工艺流程

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。

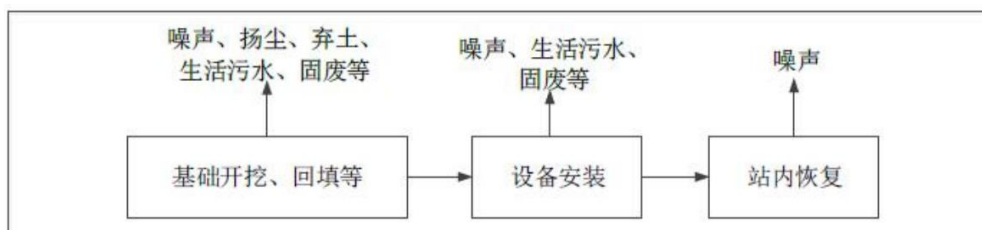


图 2-1 施工期工艺流程及产污节点

2、施工时序

储能电站项目施工时序包括主体工程施工、设备安装、电缆沟开挖等。

	本工程一期规划于 2023 年建成投产，设计水平年为 2023 年，远景水平年为 2030 年。
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

本项目位于广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500kV 安澜变电站旁西北侧，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“龙门-英利镇一般控制单元”（ZH44088230001）（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广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500kV 安澜变电站旁西北侧，现状为林地，输变电路主要沿进站道路敷设。经现场踏勘，本项目拟建站址林地上的植被类型主要为桉树经济林，输变电路沿线植被类型主要为沿路种植的桉树，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。本项目站址及线路环境现状图见附图 8。

3、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 2022 年 10 月 19 日-10 月 20 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3-1 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
2022 年 10 月 19 日	本项目北面厂界 1m 处	52.4	42.5
	本项目东面厂界 1m 处	53.2	43.7
	本项目南面厂界 1m 处	51.2	42.4
	本项目西面厂界 1m 处	54.2	43.4

	2022 年 10 月 20 日	本项目北面厂界 1m 处	52.5	42.2	
		本项目东面厂界 1m 处	54.2	43.6	
		本项目南面厂界 1m 处	53.3	42.1	
		本项目西面厂界 1m 处	51.5	42.7	
	《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。					
4、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及线路沿线的工频电场强度检测值范围为 0.264V/m-102V/m，工频磁感应强度检测值范围为 0.0137μT-0.426μT，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，用地现状为桉树经济林，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				
	分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
	交流	220kV	变电站（储能电站）	户外式	二级
			输电线路	地下电缆	三级
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

分类	电压等级	评价范围
交流	220kV	变电站（储能电站）：站界外 40m
		地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m （水平距离）

（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。

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（储能电站）	站址围墙外 500m
输电线路段	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

（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（储能电站）：站界外 200m
		地下电缆：不作评价

（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。

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内及输电线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域不涉及《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 本项目选址位于广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500kV 安澜变电站旁西北侧, 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, 本项目储能电站及输变电路均不涉及水工作业, 电缆敷设采用地埋电缆敷设方式,不跨越周边地表水系, 因此对地表水环境无影响。
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。 2、施工期污染物排放标准 (1) 废气 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 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 。

(2) 噪声

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

(3) 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 $\leq 55\text{dB}$ (A), 夜间 $\leq 45\text{dB}$ (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3-6 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 $\leq$	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU $\leq$	10
5	BOD ₅ / (mg/L) $\leq$	10
6	氨氮/ (mg/L) $\leq$	8
7	阴离子表面活性剂/ (mg/L) $\leq$	0.5
8	铁/ (mg/L) $\leq$	—
9	锰/ (mg/L) $\leq$	—
10	溶解性总固体/ (mg/L) $\leq$	1000 (2000) ^a
11	溶解氧/ (mg/L) $\geq$	2.0
12	总氯/ (mg/L) $\geq$	1.0 (出厂), 0.2b (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) 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	本项目为储能电站建设项目，属于输变电工程，运行期无废气产生，产生废水为运维人员产生的生活污水。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《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，因此不设置总量控制指标。

四、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和少量施工废水。

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。施工期产生的食堂含油废水经隔油隔渣处理后回用于周边绿化或施工场地路面洒水，其他生活污水利用施工区营地临时化粪池收集处理后定期清运，不外排。

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 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量为 $11.7\text{m}^3/\text{d}$ 。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隔渣处理后回用于周边绿化或施工场地路面洒水，其他生活污水利用施工区营地临时化粪池收集处理后定期清运，不外排，不会对周边水环境产生不利影响。

施工废水主要为雨天雨水冲刷开挖土方及裸露场地所产生的污水、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

本项目施工期废气污染物主要为施工扬尘，施工扬尘来自于储能电站的基础开挖、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。

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：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

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)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)； .

T—预测计算的时间段，s；

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(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq}=10\lg(100.1L_{eqg}+100.1L_{eqb})$$

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

L_{eqb} —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 车	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(22:00-06:00)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、土石方和建筑垃圾。

生活垃圾集中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。电缆土石方工程主要是电缆沟的开挖，由于路径很短，且挖方基本用于电缆沟的回填，剩余部分挖方在电缆沟附近找平，不外弃。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。

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储能电站和电缆施工时占用土地、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，本项目拟建站址山地上的植被类型主要为桉树经济林，施工过程会将山地上的桉树经济林砍伐后进行挖方，将山地推为平地，对本项目站址的植被造成破坏。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

运营期生态环境影响分析	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 储能站运行期间的噪声主要来自主变压器等电气设备所产生的电磁噪声、机械噪声。 本项目采用油浸风冷三相双绕组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>变压器</td><td>2 台</td><td>频发</td><td>类比法</td><td>67.9</td><td>墙体隔声、减震</td><td>20</td><td>类比法</td><td>47.9</td><td>8760</td></tr> </tbody> </table> 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：									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	20	类比法	47.9
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	20	类比法	47.9	8760																									

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

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、墙体隔声（20 dB(A)）	场界东边界	34.2	项目东边界外 1m	20.2
			场界南边界	32.2	项目南边界外 1m	20.7
			场界西边界	222.3	项目西边界外 1m	4.0
			场界北边界	32.9	项目北边界外 1m	20.6

由上表的预测数据可知，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，废水来源主要为储能站运维人员产生的生活污水。本项目劳动定员 5 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 $190\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.52\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放量按 0.9 计，即 $171\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.47\text{m}^3/\text{d}$ 。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标后用于站区绿化，不外排。

污水处理设施处理能力按 $1\text{m}^3/\text{h}$ 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 6700m^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 $16.08\text{m}^3/\text{d}$ ，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 7m^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、固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为储能站工作人员产生的生活垃圾、废蓄电池、主变事故废油。

(1) 生活垃圾

本项目员工 5 人，在项目内食宿。生活垃圾产生系数以 $1\text{kg}/\text{人} \cdot \text{天}$ 计，本项目年工作 365 天，员工生活垃圾产生量约为 1.825t/a 。集中收集后交由环卫部门定期清运处理。

(2) 废蓄电池

本项目储能站 220kV 变电站采用磷酸铁锂电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源。本项目储能电站共设置 240 个 45 尺电池集装箱，单个电池集装箱容量为 2.5MWh 。项目电池按容量计算，不同厂家电池容量不同会导致电池数量有所差别，据建设方提供资料，本项目储能电池采用磷酸铁锂电池，电池类型为 0.5C，估算单个电池集装箱所使用的电池约 2790 支，单支电池重量约 5.3kg 。参考国内同类工程，磷酸铁锂储能电池储能系统使用寿命约为 10-15 年，根据建设方提供的资料，本项目按每 10 年更换电池考虑，每次全部更换，更换量为 3548.88t 。当电池需要更换时，将提前通知生产厂家进行更换，更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存。

(3) 主变事故废油

在发生事故或检修情况下，变压器中矿物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，废矿物油及含油废水交由有相应资质的单位回收处置，不在站内暂存。加上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。

5、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。

6、环境风险分析

(1) 风险识别

本项目储能电站的环境风险主要为储能电站主变运行过程中变压器发生事故时引起的事故油外泄和储能锂电池燃烧产生的电解液泄露。

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) 储能电池电解液泄露环境风险分析

磷酸铁锂电池在一般情况下是不会出现爆炸起火的。正常使用时磷酸铁锂电池的安全性较高，在一些极端情况下还是会发生危险，这跟各建设单位的材料选择、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：

A、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，使电芯的容量提失，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，电芯就会燃烧。

B、内部短路

由于内部产生短路现象,电器大电流放电,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，电芯就会燃烧。

C、上部胶

激光焊时，热量经光体传导到正极耳上，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，而形成燃烧。

D、过充

电芯过充电时，正极的锂过度放出会使正极的结构发生变化，而放出的锂过多也容易无法插入负极中，容易造成负极表面析锂。而且，当电压达到 45V 以上时电解液会分解生产大量的气体。上面种种均可能造成燃烧。

E、外部短路

可能由于操作不当或错误使用造成外部短路，当发生外部短路时，电池放电电流很大，会使电芯发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩或完全损坏。造成内部短路，从而发生爆炸。

以上就是磷酸铁锂电池爆炸起火的几个主要原因，如果我们采取正确的使用方式，可有效降低锂电池爆炸燃烧的几率。近年来偶有国外储能电站爆炸燃烧事故的报道，国内行业协会也表示，要从全球储能项目中暴露出来的安全风险中不断总结经验，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环境风险事故。

(2) 环境风险防范措施

储能电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 80m³。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 40t)。本工程变电站事故油池容积 80m³，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。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本项目选址位于广东省湛江市雷州市英利镇幸福农场 500KV 安澜变电站旁西北侧，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。储能电站站址及输电线路选线符合地方“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。综合分析，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 1) 变电站工程 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) 电缆线路工程 电缆线路施工中尽量控制施工开挖量，施工场料尽量选择周边现有空地，施工材料运输应充分利用现有道路，减少施工临时占地。 (2) 保护措施 1) 变电站工程 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) 电缆线路工程 本项目电缆沟开挖量较小，产生的土石方及时回填严实，多余土石方在周围进行平整。采取本评价提出的各项环境保护措施后，项目施工期对生态环境的影响是短暂的、可逆的，并随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定，采取上述各项污染防治措施，并加强监管，使本项目施工对周围生态环境的影响程度降到最低。 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，先行修筑化粪池和简易沉砂池，施工生活污水通过化粪池进行处理后定期清运，不外排。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。

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。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。 (3) 输电线路采用地下电缆敷设的形式，能有效降低对周边电磁环境的影响。在采取以上措施后，本项目运营期产生的工频电磁、工频磁场较小，且能满足相关标准要求。 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

本项目储能电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埋地式污水处理系统处理达标后用于站区绿化，不外排。输电线路运营期无废污水产生，对周围水环境无影响

4、固体废弃物保护措施

(1) 一般废物

储能电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，产生量约为 1.825t/a，生活垃圾经集中收集统一清运。输电线路运行期间不产生固体废物污染物。

(2) 危险废物

运营期间，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，不在变电站内设置危废暂存场所。在发生事故或检修情况下，变压器中矿物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。加上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。 (2) 储能电池爆炸 爆炸产生的环境风险主要为电解液的泄漏和消防废水。磷酸铁锂电池的电解液成分主要为高氯酸钾、氟锂盐、大氟磷酸伴等。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。电解液泄露时，人员应迅速撤离泄露污染区，转移至安全区。并进行隔离，严格限制出入，并切断火源。 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止电解液进入下水道，排洪沟等限制性空间。少量泄漏时，可用其它惰性材料吸收，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后排入提水系统进行处理。大量泄漏时。应构筑围堤或挖坑收容，再用泡沫覆盖，以降低蒸气灾害。最后用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，交由有相应资质的单位回收处置。
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

本项目投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和环境噪声环境监测工作，各项监测内容详见下表。

表5-1 环境监测内容一览表

监测项目	工频电场强度、工频磁场强度	噪声
监测布点位置	储能电站站界	储能电站站界
监测时间	投入运行后根据需要开展监测	投入运行后根据需要开展监测
监测方法及依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）	《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）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		1、减缓措施 (1) 变电站工程 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) 电缆线路工程 电缆线路施工中尽量控制施工开挖量，施工场料尽量选择周边现有空地，施工材料运输应充分利用现有道路，减少施工临时占地。 2、保护措施 (1) 变电站工程 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) 电缆线路工程 本项目电缆沟开挖量较小，产生的土石	-	-	-

	方及时回填严实，多余土石方在周围进行平整。			
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，施工生活污水通过化粪池收集处理后定期清运，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	落实情况	本项目储能电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埋地式污水处理系统处理达标后用于站区绿化，不外排。输电线路运营期无废污水产生，对周围水环境无影响	落实情况

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。	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。	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
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	落实情况	-	-

	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。			
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 储能电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，经集中收集统一清运。输电线路运行期间不产生固体废物污染物。 （2）危险废物 站内蓄电池需要更换时，将提前通知生产厂家进行更换，更换后的废电池由厂家回收处理，不在站内暂存；在发生事故或检修情况下，变压器中矿物油下渗至铺	废均得到妥善处置

			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,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。 (3) 输电线路采用地下电缆敷设的形式,能有效降低对周边电磁环境的影响。	执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的频率为0.05kHz的公众曝露控制限值要求,即电场强度4000V/m,工频磁感应强度100μT
环境风险	-	-	(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	落实情况

			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,暂存于设置的危险废物暂存间;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。 (2) 储能电池爆炸 爆炸产生的环境风险主要为电解液的泄漏和消防废水。磷酸铁锂电池的电解液成分主要为高氯酸钾、氟锂盐、大氟磷酸盐等。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。电解液泄露时,人员应迅速撤离泄露污染区,转移至安全区。并进行隔离,严格限制出入,并切断火源。 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏	
--	--	--	--	--

			源。防止电解液进入下水道,排洪沟等限制性空间。少量泄漏时,可用其它情性材料吸收,也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后排入提水系统进行处理。大量泄漏时。应构筑围堤或挖坑收容,再用泡沫覆盖,以降低蒸气灾害。最后用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,交由有相应资质的单位回收处置。	
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。	落实情况
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。

