

编号：BG-ZFYB24310010

# 台州三门电网侧储能电站示范项目（先行）

## 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：三门县清储新能源有限公司

调查单位：中辐环境科技有限公司

编制日期：2024年12月

## 目录

表 1	建设项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	6
表 4	建设项目概况.....	7
表 5	环境影响评价回顾.....	11
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	17
表 7	电磁环境、声环境监测.....	25
表 8	环境影响调查.....	29
表 9	环境管理及监测计划.....	32
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	34

### 表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	台州三门电网侧储能电站示范项目				
建设单位	三门县清储新能源有限公司				
法人代表	郑力钢	联系人	陈峰		
通讯地址	浙江省台州市三门县健跳镇望海路 48 号				
联系电话	15705869596	传真	/	邮政编码	317109
建设地点	浙江省台州市三门县健跳镇毛张村				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	161 输变电工程	
环境影响报告表名称	台州三门电网侧储能电站示范项目环境影响报告表				
环评影响评价单位	杭州环科环保咨询有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环评影响评价审批部门	台州市生态环境局	文号	台环建（三） （2023）39 号	时间	2023 年 8 月 2 日
建设项目核准部门	三门县发展和改革局	文号	2206-331022-04- 01-177173	时间	2023 年 6 月 29 日
初步设计审批部门	三门县清储新能源有限公司	文号	三清储（2023） 5 号	时间	2023 年 9 月 12 日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	台州宏达电力建设有限公司				
环境保护设施监测单位	浙江建安检测研究院有限公司				
投资总概算（万元）	37438	环境保护投资（万元）	120	环境保护投资 占总投资比例	0.32%
实际总投资（万元）	33574 （本期）	环境保护投资（万元）	105 （本期）	环境保护投资 占总投资比例	0.31% （本期）
环评阶段项目建设内容	<p>（1）储能场：本期规模 50MW/100MWh、终期规模 220MW/440MWh。采用 1000V 步入式风冷数字储能系统，本期需配置 28 台储能电池舱及 28 台升压舱，终期需配置 56 台储能电池舱及 56 台升压舱。</p> <p>（2）升压站：配套建设 220kV 升压站 1 座，全户内 GIS 布置，本期主变规模 1×150MVA，终期规模 2×150MVA。220kV 本期及远景出线共 1 回（不在本次评价范围内）。</p>			项目开工日期	2023 年 10 月 17 日
项目实际建设内容	（1）储能场：本期规模 50MW/100MWh、终期规模 220MW/440MWh。采用 1000V			环境保护设施 投入调试日期	2024 年 11 月 13 日

	<p>步入式风冷数字储能系统，本期需配置 28 台储能电池舱及 28 台升压舱。</p> <p>(2) 升压站：配套建设 220kV 升压站 1 座，全户内 GIS 布置，本期主变规模 1×150MVA。</p>		
<p>项目建设过程 简述</p>	<p>1、2023 年 6 月 29 日，经三门县发展和改革局同意，取得了《投资项目备案证》（项目代码：2206-331022-04-01-177173）；</p> <p>2、2023 年 7 月，三门县清储新能源有限公司委托杭州环科环保咨询有限公司编制完成了《台州三门电网侧储能电站示范项目环境影响报告表》；</p> <p>3、2023 年 8 月 2 日，台州市生态环境局出具了《关于台州三门电网侧储能电站示范项目环境影响报告表的审查意见》（台环建（三）〔2023〕39 号）；</p> <p>4、2023 年 9 月 12 日，三门县清储新能源有限公司出具了《关于台州三门电网侧储能站示范项目初步设计的批复》（三清储〔2023〕5 号）；</p> <p>5、2023 年 10 月 17 日，台州三门电网侧储能电站示范项目开工建设，2024 年 10 月 11 日竣工，2024 年 11 月 13 日开始调试。</p> <p>6、本工程投产后由三门县清储新能源有限公司运行管理。</p>		

## 表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

### 2.1 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），验收调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致；当建设项目实际建设内容发生变更、环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际环境影响时，应根据建设项目实际环境影响情况，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

根据《台州三门电网侧储能电站示范项目环境影响报告表》：评价内容按终期规模进行评价，220kV 出线不在本次验收范围内。本次通过现场踏勘，结合项目特点，各项调查内容的调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
储能电站	生态环境	储能电站站界外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	储能电站站界外 40m 范围内区域
	声环境	储能电站站界外 200m 范围内区域

### 2.2 环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的输变电工程环境影响特点，本工程竣工环保验收的环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子

调查对象	调查项目	监测指标及单位
储能电站	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， $\mu\text{T}$
	噪声	昼间、夜间等效声级， $\text{Leq}$ ，dB (A)

### 2.3 环境敏感目标

本次验收在环评报告的基础上，通过现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定了本次验收的环境敏感目标。

#### (1) 生态保护目标

本工程环评阶段不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境保护目标，不涉及生态红线。

本项目调查范围内无受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的生态保护目标。本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

## (2) 水环境保护目标

本工程环评阶段不涉及饮用水源保护区等水环境保护目标。

本项目调查范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜區，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《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3 2018）规定的水环境保护目标。

## (3) 电磁环境和声环境敏感目标

经资料研阅和现场调查，本工程实际电磁和声环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表 2-4。环评阶段无电磁和声环境敏感目标，经资料研阅和现场调查，验收阶段最终确定的电磁环境敏感目标共有 1 处，无声环境敏感目标。

表 2-4 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

工程组成	环评阶段		验收阶段		敏感点特征	备注	环保要求
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系			
储能电站	/	/	毛张村仓库 1	本期站址北侧 22m，终期站址北侧 3m	1F 尖顶	环评后新建	E、B

注：1.E—电场强度；B—磁感应强度。  
2.台州三门电网侧储能电站示范项目施工营地计划在终期建设完成后拆除，本次不列为敏感目标，仅作为关注点。

## 2.4 调查重点

本次竣工环境保护验收调查的重点如下：

### (1) 设计期：

- ①核查实际工程内容和环境保护设施方案设计变更情况；
- ②对比建设项目的环环境影响评价文件，调查生态环境敏感点基本情况及变更情况；
- ③对比建设项目工程内容和工程设计方案的变更，调查生态环境敏感点变更和其他环境敏感目标的变更情况；
- ④明确工程是否发生重大工程变更，是否符合竣工环境保护验收条件。

### (2) 施工期：

- ①环境影响评价制度和其他有关环境保护法律、法规执行情况；
- ②参考建设项目环境影响评价文件对相关环境影响的预测，调查施工期实际产生的环境影响，确定影响的程度与范围；
- ③调查环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的有关环境保护设施与要求

的落实情况和保护效果；

④调查建设单位环境管理状况、环境监测制度和环境监理要求执行情况。施工期环境主管部门未接到该项目的上访材料；

⑤工程环境保护投资情况。

(3) 试运营期：

①调查建设单位依据实际环境影响而采取的环境保护措施和实施效果；

②调查试运营期实际存在的环境问题、公众反映强烈的环境问题和需要进一步改进、完善的环境保护工作；

③调查项目设计期与运营期环境敏感点是否增加，运营期的工况是否达到设计期要求。

### 表 3 验收执行标准

#### 3.1 电磁环境标准

本次验收工频电场、工频磁场执行环评批复标准。电磁环境验收标准见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准

类别	监测因子	标准限值	标准名称、标准号
验收标准	工频电场	公众：4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	工频磁场	公众：0.1mT	

#### 3.2 声环境标准

声环境验收标准及执行类别与环评阶段相同，声环境验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境验收标准

项目名称	噪声	验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB(A)	
储能电站	东北、东南、西北侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	1类	昼间	55
				夜间	45
	西南侧厂界		4类	昼间	70
				夜间	55

注：环评阶段东、南、西、北侧厂界对应验收阶段东北、东南、西南、西北侧厂界，站址未发生变动，仅方向描述标准不同。

#### 3.3 其他标准和要求

一般工业固体废物排放标准执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定。

## 表 4 建设项目概况

### 4.1 项目建设地点

台州三门电网侧储能电站示范项目位于台州市健跳镇毛张村。工程地理位置图见图 1。

### 4.2 主要建设内容及规模

#### 4.2.1 主要建设内容

台州三门电网侧储能电站示范项目本期新建一座本期规模 50MW/100MWh、终期规模 220MW/440MWh 的电化学储能电站，并在储能电站内配套建设一座 220kV 全户内升压站。建设内容包括：

(1) 储能场：采用 1000V 步入式风冷数字储能系统，本期配置 28 台储能电池舱及 28 台升压舱，终期配置 56 台储能电池舱及 56 台升压舱。

(2) 升压站：本期配套建设 220kV 升压站 1 座，为一幢独立两层建筑，本期主变容量为 1×150MVA，采用户内 GIS 配电装置，220kV 侧采用单母线接线，35kV 侧采用单母线分段接线，储能单元之间采用环网接线接至升压站 35kV 母线，升压站以 1 回 220kV 线路接入琴江变（送出线路不在本次验收范围内）。

#### 4.2.2 主要建设规模

项目工程规模见表 4-1。

**表 4-1 项目基本内容**

工程主要内容	环评工程规模		验收工程规模
	本期规模	终期规模	本期规模
占地面积	本期围墙内用地面积 13593m <sup>2</sup>	电站总用地面积 41575m <sup>2</sup>	本期围墙内用地面积 13593m <sup>2</sup>
一、储能场			
储能系统容量	50MW/100MWh	220MW/440MWh	50MW/100MWh
储能单元	28 个 1.8MW/3.6MWh 储能单元	56 个 1.8MW/3.6MWh 储能单元	28 个 1.8MW/3.6MWh 储能单元
储能系统	1000V 步入式风冷数字储能系统		1000V 步入式风冷数字储能系统
储能电池舱	28 台储能电池舱，单个由 6 个可重构电池网络、3 台 630kW 储能变流器（PCS）、1 套火灾报警系统、一台辅助变、2 台工业空调组成	56 台储能电池舱，单个由 6 个可重构电池网络、3 台 630kW 储能变流器（PCS）、1 套火灾报警系统、一台辅助变、2 台工业空调组成	28 台储能电池舱，单个由 6 个可重构电池网络、3 台 630kW 储能变流器（PCS）、1 套火灾报警系统、一台辅助变、2 台工业空调组成
升压舱	28 台升压舱，单个由 1 台 2000kVA 干式变压器组成	56 台升压舱，单个由 1 台 2000kVA 干式变压器组成	28 台升压舱，单个由 1 台 2000kVA 干式变压器组成

二、升压站			
主变	1×150MVA, 户内布置。	2×150MVA, 户内布置。	1×150MVA, 户内布置。
配电装置	户内 GIS 配电装置		户内 GIS 配电装置
220kV 出线	220kV 本期及远景出线共 1 回（不在本次评价范围内）		220kV 本期及远景出线共 1 回（不在本次验收范围 内）

### 4.3 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

#### 4.3.1 储能电站占地情况及主变相关参数

本工程储能电站占地情况及总体布置方式见表 4-2。站内 1 台主变压器型号基本信息见表 4-3、表 4-4。

**表 4-2 储能电站占地情况及总平面布置方式**

项目	内容	环评规模	验收规模
储能 电站	总占地面积	本期围墙内用地面积 13593m <sup>2</sup> , 电站总用地面积 41575m <sup>2</sup>	本期围墙内用地面积 13593m <sup>2</sup>
	总体布置方式	主变户内布置、 220kV 配电装置户内 GIS 布置	主变户内布置、 220kV 配电装置户内 GIS 布置

**表 4-3 2 号主变压器基本信息表**

名称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ20-150000/220	总重量	199000kg
额定容量	150000kVA	油重量	48000kg
额定电压	230±8×1.25%/35kV	供应商	西安西电变压器有限责任公司

#### 4.3.2 储能电站总平面布置

储能电站包括储能场和升压站。储能设备、变流器以及就地升压变压器等设备布置于储能场。储能集线开关柜配电装置、主变压器以及高压配电装置等布置于升压站。场地自东向西分别为预留远景开关站、220kV 升压站和本期储能舱、远景储能舱。

##### (1) 储能场布置

进站道路主入口位于站址东北侧，警卫室位于远景预留开关站场地的南侧入口处，警卫室西侧布置雨水泵井；本期新上储能舱，布置在升压综合楼西侧。

西侧远景电池舱范围采用临时通透式围栏围护，沿着征地红线以及代征地边界线布置围栏，防止外部入侵工程占地。远景工程建成后，电站全部为实体围墙。

##### (2) 升压站布置

升压站位于储能电站东侧。升压站区域从北向南依次布置事故油池、升压综合楼、废水储存池和消防水池、消防泵房；升压综合楼为地上二层地下一层布置，地下室为电缆层；一楼布置电容器室、220kV GIS 室、35kV 配电装置室、站用电室、220kV 主变室、散热器室、雨淋阀室等；二楼布置二次设备室、蓄电池室、资料室、应急操作室、安全工具间、厕所、休息室等。

储能电站整体布局合理，储能电站总平面布置图见附图 2。

#### 4.4 建设项目环境保护投资

台州三门电网侧储能电站示范项目的工程概算总投资 37438 万元，其中环保投资 120 万元，环保投资比例 0.32%；实际总投资 33574 万元，其中本期环保投资 105 万元，环保投资比例 0.31%。

表 4-2 本工程环境保护投资一览表

治理项目		费用（万元）
污染防治	扬尘治理	11
	废污水治理	8
	噪声治理	13
	固废处理	3
	事故油池、雨水池建设	40
水土保持和生态	植被恢复、水土保持等	10
其他环保投资（环评、验收、培训等费用）		20
环保投资合计		105
工程总投资		33574

#### 4.5 建设项目变动情况及变动原因

##### （1）工程变更情况

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场勘查，储能电站位置、建设内容及规模、建设方案与环评阶段基本一致。环评阶段无电磁及声环境敏感目标，验收调查阶段电磁环境敏感目标 1 处（环评后新建 1 处），无声环境敏感目标，无因站址变动导致新增电磁和声环境敏感目标，未因站址位移导致新增电磁和声环境敏感目标数量超过原数量的 30%。对照原环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程不构成重大变动。变更情况对照情况详见表 4-3。

表 4-3 本工程重大变动清单对比一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单	变动情况		是否属于重大变动	备注
		环评规模	实际规模		
1	电压等级升高	220kV	220kV	否	/
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	本期 1×150MVA	本期 1×150MVA	否	/

3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	不涉及输电线路工程	不涉及输电线路工程	否	/
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m	未发生位移		否	/
5	输电线路横向位移超出500m的累计长度超过原路径长度的30%	不涉及输电线路工程	不涉及输电线路工程	否	/
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	否	/
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	无电磁和声环境敏感目标	1处（环评后新建1处）	否	/
8	变电站由户内布置变为户外布置	户内	户内	否	/
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及输电线路工程	不涉及输电线路工程	否	/
10	输电线路由同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%	不涉及输电线路工程	不涉及输电线路工程	否	/
11	总体结论	-	-	否	

表 5 环境影响评价回顾

## 5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

### 1. 环境质量现状

#### (1) 电磁环境现状

根据电磁现状调查结果可知，储能电站拟建址四周各检测点位工频电场和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

#### (2) 声环境现状

现状监测结果表明，储能电站东、南、北侧声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 1 类标准要求（1 类：昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）限值要求，西侧声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应的 4a 类标准要求（4a 类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）限值要求。

### 2. 项目施工期间环境影响评价结论

#### (1) 施工期生态影响

储能电站的建设将破坏一定的植被。储能电站建成投运后将充分利用站区空地，对站区进行绿化。施工材料均由汽车及人工运输，施工便道、施工营地等临时占地，在工程结束后进行植被恢复。通过实施以上措施后，不会对植被产生大的影响。

#### (2) 施工噪声影响

储能电站施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段中，主要噪声源有推土机、挖掘机、混凝土振捣器、商砼搅拌车及重型运输车等。施工单位应合理安排施工时段，夜间禁止开展使场界超标的施工活动。

施工单位应落实以下噪声污染防治措施：

①采用静压式打桩机；②采用液压桩机；③加强施工管理，严格控制夜间施工；④施工场界设置围挡。

通过实施以上措施后，储能电站施工期间产生的噪声不会对周围声环境产生大的影响。

#### (3) 施工期扬尘影响

本工程施工对大气环境影响主要是施工扬尘，尘污染主要发生在土方开挖工序、以及运输车辆运行过程中产生的扬尘。

本项目施工现场若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，污染环境，因

此必须在大风干燥天气实施增湿抑尘。为保证周围空气环境少受粉尘污染影响，施工时要做到：粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期增湿，以减少施工扬尘的产生。而且项目厂址地处平原，稀释扩散条件较好，因此施工期废气对周围环境的影响是有限的。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对空气环境不会造成影响。

#### （4）固体废物影响

储能电站施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾及弃土。

施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。建筑垃圾应由专业单位运至指定地点妥善处理；弃方运至指定地点妥善处理。因此，只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

#### （5）施工期废水影响分析

新建储能电站施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。

施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。应在储能电站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水外排，淤泥妥善堆放。在采取上述水环境保护措施以后，本工程施工对周边水体水质基本无影响。

储能电站施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水，含COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>等。按施工时日均施工人员约50人，每人每天生活污水产生量100L计，最高生活污水总量约5m<sup>3</sup>/d。生活污水的排放量按用水量的80%计，则生活污水的排放量为4t/d。在施工生活区应设置简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运，对周围地表水环境影响很小。

### 3.项目运行期间环境影响评价结论

#### （1）电磁环境影响

根据电磁环境质量现状测量及类比测量结果可以预测，储能电站建成投运后，站址各侧边界外及距离储能电站更远处的工频电场强度、磁感应强度均将符合GB8702-2014中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度100μT），符合电磁环境保护的要求。

#### （2）声环境影响

由理论预测和类比分析结果可知，储能电站终期2台主变及站内风机正常运行的情况下，其对各侧边界外1m处噪声贡献值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中1类(东、南、北侧厂界)、4类标准(西侧厂界)限值要求,其声环境影响符合环境保护的要求。

### (3) 水环境影响

站区生活污水经化粪池处理达到纳管标准后委托当地环卫部门清运至健跳镇污水处理厂,远期规划污水管网建成后,生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级标准后纳管进入健跳污水处理厂,站内雨水通过雨水管道汇集后经雨水泵井就近排入站外附近河道。事故油污水,经过集油坑排至事故油池,油污水由有资质的单位回收,不会对周围水环境产生影响。

### (4) 固体废物影响

储能电站运行期生活垃圾委托环卫部门定期清运,集中处理。废锂电池交由厂家回收利用,不在厂区贮存。铅酸蓄电池委托有资质单位直接进行更换、收集和处理,不在站内暂存。废变压器油交由具有相关危险废物处理资质的单位进行处理,不会对储能电站周围环境产生影响。

### (5) 环境风险

储能电站内设有事故油池,突发事故时可能产生少量漏油或油污水,经变压器下集油池收集后,再流入事故油池,漏油或油污水由有资质的单位处理,不向外排放。

## 4.工程主要环保措施

### (1) 施工期环保措施

#### 1) 废水环保措施

①新建储能电站施工期间,施工营地设置简易厕所,施工人员的生活污水经临时厕所暂存后定期清运;

②储能电站施工现场设置沉淀池,施工中产生的泥浆废水经沉淀池沉淀后,上清液外排,底下淤泥妥善堆放;

#### 2) 噪声防治措施

①合理安排施工时段,夜间禁止开展使场界超标的施工活动,如因连续作业需进行夜间施工时,应向当地环保局报请批准,并进行公告;

②施工时尽量选用优质低噪设备,并加强施工机械的维护、修理,保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态;

③设置施工围挡,以减轻对周围声环境的影响。

#### 3) 固废防治措施

①施工期按要求设置一定数量的垃圾箱,以便分类收集,工作人员在施工过程中产

生的生活垃圾委托当地环卫部门统一清运；

②施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。

③施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，施工结束后多余土方由施工单位统一运至政府指定的弃土场处置

#### 4) 大气污染防治措施

①对易起尘的临时堆土采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；

②加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。

#### 5) 生态保护措施

①尽量避免雨天施工；

②施工期临时用地优先利用荒地、劣地，占用林地和园地的，应做好表土剥离、分类存放和回填利用；

③做好及时回填和绿化恢复工作，防止造成新的水土流失。

#### (2) 运行期环保措施

##### 1) 电磁环保措施

①工程建成后需进行竣工环保验收，若出现工频电场强度因畸变等因素超标，应分析原因后采取屏蔽等措施；

②运行期加强设备日常管理和维护。

##### 2) 声环境环保措施

储能电站运行期间厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，储能电站周边的声环境敏感目标处的声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。

##### 3) 废水环保措施

储能电站站区雨污分流，少量生活污水近期生活污水经化粪池预处理达到纳管标准后委托当地环卫部门清运。

##### 4) 固废处理措施

站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经分类收集后委托环卫部门定期清运，集中处理。废旧蓄电池由有资质的单位统一回收处理。更换的废旧锂电池立即交由厂家回收利用。

##### 5) 环境风险防范措施

本期工程主变压器下设有事故油坑，突发事故时可能产生少量漏油或油污水，经变压器下集油池收集后，再流入事故油池，漏油或油污水由有资质的单位处理，不向外排放。

### 5.环境可行性结论

台州三门电网侧储能电站示范项目符合国家产业政策，符合《三门县“三线一单”生态环境分区管控方案》中关于“三线一单”的要求，项目建设区域不涉及生态敏感区；项目在设计和施工过程中落实环评报告提出的各项污染防治措施和生态保护措施落实后，产生的环境影响满足相应标准要求，对当地电磁环境、声环境、大气环境、水环境及生态环境的影响很小。从环保角度分析，台州三门电网侧储能电站示范项目的建设是可行的。

## 5.2 环境影响评价文件批复意见（批复见附件2）

环评批复主要意见如下：

一、项目基本情况。台州三门电网侧储能电站示范项目位于台州市三门县健跳镇毛张村树桥岩普通建筑石料矿区区域内，拟投资 37438 万元，拟建一座本期规模 50MW/100MWh、终期规模 220MW/440MWh 的电化学储能电站，并在储能电站内配套建设一座 220kV 全户内升压站，本期主变规模 1×150MVA，终期主变规模 2×150MVA。电站总用地面积 41575m<sup>2</sup>，总建筑面积 2950m<sup>2</sup>。

二、建设项目主要审查意见。根据报告表结论，项目建设符合三门县“三线一单”生态环境分区管控方案的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的相关管控要求。在严格按照环评报告中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施等进行落实的基础上，原则同意项目建设。若建设项目发生重大变化或者本环境影响评价文件自批准之日起超过五年方开工建设的，须报我局重新报批或审核。若你公司在报批本环评文件时隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，我局将依法撤销该项目的批准文件。

三、严格落实污染防治措施。项目建设应采取有效措施减少对环境的影响，重点做好以下工作：

1、加强施工期环境保护。施工废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗及场地洒水抑尘，不外排；施工期生活污水由环卫部门定期清运。施工期应采取有效的施工扬尘污染防治措施，严格控制废气的无组织排放。施工期弃土和建筑垃圾运送至政府指定的合法消纳场处置，不随意倾倒；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。施工期确保场界噪声可

以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

2、加强废水污染防治。运营期主要的废水为生活污水运营期生活污水经化粪池处理满足纳管标准后近期由环卫部门定期清运，远期当规划污水管网建成后排入市政污水管网进入三门县健跳镇污水处理厂。废水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相关标准限值)，三门县健跳镇污水处理厂处理达到《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表(试行)》地表水准 IV 类标准后排放。

3、加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固废的收集、处置和综合利用措施，运营期废铅酸蓄电池、废变压器油及时委托有资质单位及时处置，更换的废锂电池立即交由厂家回收利用，不在站内暂存。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

4、加强噪声污染防治。运营期主要噪声源为主变压器和电池储能舱、PCS 舱辅助设备(如风机等)运行时所产生的噪声，采取风机消声器等措施后降低噪声。储能电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类(东、南、北侧厂界)、4类标准(西侧厂界)限值要求。

5、做好电磁环境保护。合理设置储能电站的平面布置，加强运营期加强设备日常管理和维护，确保运营期产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相关限值要求。

四、严格落实环保设施安全生产工作要求。环保设施设计应由有相应资质的设计单位设计，符合安全生产相关规定。环保设施的运行、检维修过程中落实环保设施的安全管理、安全措施。

五、建立健全信息公开机制。按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》(环发〔2015〕162号)等要求，健全公司信息公开制度，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。

六、严格执行“三同时”及排污许可制度。本项目需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证，开展环境保护验收，取得排污许可证并经验收合格后，项目方可正式投入生产。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>工程在设计阶段通过采用植被防护等水土保持措施，可以有效降低施工活动对生态环境的不利影响。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>/</p>	<p>已落实</p> <p>工程施工时通过采用植被防护等水土保持措施，施工结束后及时恢复原有土地功能，有效降低了施工活动对生态环境的不利影响。</p>
	污染影响	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p><b>声环境：</b></p> <p>1、优先选用低噪声设备。</p> <p><b>扬尘：</b></p> <p>1、在施工现场周围设置临时围栏进行遮挡，合理控制施工作业面积；</p> <p>2、对进出场地的施工运输车辆进行限速。</p> <p><b>电磁环境：</b></p> <p>1、优先选用低电磁干扰主变压器。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>合理设置储能电站的平面布置。</p>	<p>已落实。</p> <p><b>声环境：</b></p> <p>1、储能电站选取了低噪声设备。</p> <p><b>扬尘：</b></p> <p>1、施工单位在施工区域设有围墙与周围环境进行了隔离；</p> <p>2、施工单位合理调配车辆并对进出场地的施工车辆进行限速。</p> <p><b>电磁环境：</b></p> <p>1、储能电站选取了低电磁干扰主变压器；</p> <p>2、设计阶段已合理设置储能电站的平面布置。</p>
施工期	生态影响	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>1、尽量避免雨天施工。</p> <p>2、施工期临时用地优先利用荒地、劣地，占用林地和园地的，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>3、做好及时回填和绿化恢复工作，防止造成新的水土流失。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p>	<p>已落实。</p> <p>1、本工程已尽量避免雨天施工。</p> <p>2、施工期临时用地为荒地、劣地，未占用林地和园地，已做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>3、施工单位已做好及时回填和绿化恢复工作，未造成水土流</p>

	<p style="text-align: center;">/</p> <p><b>环评文件要求：</b></p> <p><b>声环境：</b></p> <p>1、合理安排施工时段，夜间禁止开展使场界超标的施工活动，如因连续作业需进行夜间施工时，应向当地环保局报请批准，并进行公告；</p> <p>2、施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态；</p> <p>3、设置施工围挡，以减轻对周围声环境的影响。</p> <p><b>水环境：</b></p> <p>1、新建储能电站施工期间，施工营地设置简易厕所，施工人员的生活污水经临时厕所暂存后定期清运。</p> <p>2、储能电站施工现场设置沉淀池，施工中产生的泥浆废水经沉淀池沉淀后，上清液回用于洒水抑尘，底下淤泥妥善堆放。</p> <p><b>固体废物：</b></p> <p>1、施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，工作人员在施工过程中产生的生活垃圾委托当地环卫部门统一清运；</p> <p>2、施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复；</p> <p>3、施工期间施工开挖的土石方统</p>	<p>失。</p> <p>已落实。</p> <p><b>噪声治理：</b></p> <p>1、施工作业时间安排合理，未在夜间施工；</p> <p>2、在施工过程中，施工单位已文明施工，及时对施工机械进行维护、修理，保证证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态；</p> <p>3、施工期已设置施工围挡，减轻了对周围声环境的影响。</p> <p><b>废水治理：</b></p> <p>1、施工期间，施工营地已设置了简易厕所，施工人员的生活污水经临时厕所暂存后定期清运；</p> <p>2、施工现场已修筑临时沉淀池对施工废水进行沉淀处理，上清液回用于洒水抑尘，减少了废水对环境的影响。</p> <p><b>固体废物治理：</b></p> <p>1、施工期已设置多个垃圾箱，垃圾分类收集，工作人员在施工过程中产生的生活垃圾已委托当地环卫部门统一清运；</p> <p>2、施工临时占地已采取隔离保护措施，施工结束后已将混凝土余料和残渣及时清除，未影响后期土地功能的恢复；</p> <p>3、施工期间施工开挖的土石方已统一堆放在临时堆土场，施工结束后多余土方已由施工单位统一</p>
--	--	---

	<p>一堆放在临时堆土场，施工结束后多余土方由施工单位统一运至政府指定的弃土场处置。</p> <p><b>扬尘：</b></p> <p>1、对易起尘的临时堆土采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业；</p> <p>2、加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。</p> <p><b>批复文件要求：</b></p> <p>1、施工废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗及场地洒水抑尘，不外排；施工期生活污水由环卫部门定期清运。</p> <p>2、施工期应采取有效的施工扬尘污染防治措施，严格控制废气的无组织排放。</p> <p>3、施工期弃土和建筑垃圾运送至政府指定的合法消纳场处置，不随意倾倒；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。</p> <p>4、施工期确保场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>	<p>运至政府指定的弃土场处置。</p> <p><b>扬尘防治：</b></p> <p>1、已对临时堆土合理遮盖，减少了大风天引起的二次扬尘，已对施工道路和施工场地定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬；</p> <p>2、已加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后已清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时均已冲洗轮胎，检查装车质量。</p>
<p>环 境 保 护</p>	<p><b>环评文件要求：</b></p> <p>做好储能电站四周植被养护。</p>	<p>已落实。</p> <p>运行单位对储能电站周边植被进行定期养护。</p>

<p style="text-align: center;">设施 调试 期</p>	<p style="text-align: center;">污 染 影 响</p>	<p>环评文件要求：</p> <p><b>水环境：</b> 储能电站采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后定期清运。</p> <p><b>固体废物：</b></p> <p>1、储能电站生活垃圾在站内收集后，由环卫部门定期清运；</p> <p>2、储能电站产生的废旧蓄电池不在站内储存，由运营单位统一收集送至有资质的单位进行处理；</p> <p>3、储能电站设置容积约为 80m<sup>3</sup> 事故油池一座，若储能电站运行过程中产生废变压器油，交由有资质的单位进行回收处理、处置。</p> <p><b>声环境：</b></p> <p>1、储能电站运行期间厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，储能电站周边声环境敏感目标处的声环境应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求；</p> <p>2、定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。</p> <p><b>电磁环境：</b></p> <p>1、储能电站周围及其敏感目标处的其周围的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。</p> <p>2、运行期加强设备日常管理和维护。</p>
--	--	--

已落实。

**水环境：**

储能电站内实行雨污分流，生活污水经化粪池处理后定期清运，远期规划污水管网建成后排入市政污水管网进入三门县健跳镇污水处理厂。

**固体废物：**

1、储能电站生活垃圾在站内收集后，已由环卫部门定期清运；

2、产生的废旧蓄电池委托有资质的单位统一进行回收处理。储能电站调试至今，未产生废旧蓄电池；

3、储能电站设置容积为 81.6m<sup>3</sup> 事故油池一座，满足设计规范要求，漏油或油污水委托有资质回收处理，不外排，储能电站调试至今，未发生漏油事故。

**声环境：**

1、经检测单位现场监测，储能电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。储能电站周边无声环境敏感目标；

2、已定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。

**电磁环境：**

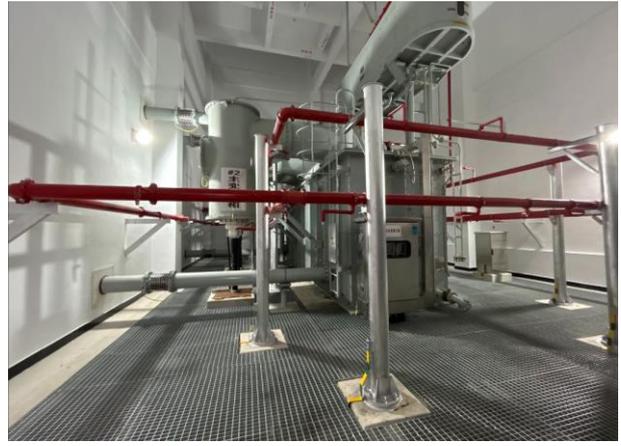
1、公众曝露的电场、磁感应（1Hz~300GHz）强度符合《电磁环境控制限制》（GB 8702-2014）

	<p><b>批复文件要求：</b></p> <p>1、运营期生活污水经化粪池处理满足纳管标准后近期由环卫部门定期清运，远期当规划污水管网建成后排入市政污水管网进入三门县健跳镇污水处理厂。</p> <p>2、废铅酸蓄电池、废变压器油及时委托有资质单位及时处置，更换的废锂电池立即交由厂家回收利用，不在站内暂存。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。</p> <p>3、储能电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类(东、南、北侧厂界)、4类标准(西侧厂界)限值要求。</p> <p>4、确保运营期产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相关限值要求。</p>	<p><b>标准控制限值：</b></p> <p>2、已加强设备日常管理和维护。</p>
--	---	--

台州三门电网侧储能电站示范项目有关环保措施及环保措施落实情况见下图，照片拍摄时间为2024年12月10日。



1#主变预留场地



2#主变



2#主变铭牌

空载损耗	57.59			kW
负载损耗	最正	额定	最负	
	349.31	357.10	429.30	kW
油箱重	17			t
器身吊重	85			t
油重	48 (I -20°C)			t
运输重(充气)	106			t
总重	199			t
出厂序号	2024020217			
制造年月	2024	年	07	月

2#主变油量



事故油池



废水储存池



储能电池舱及升压舱



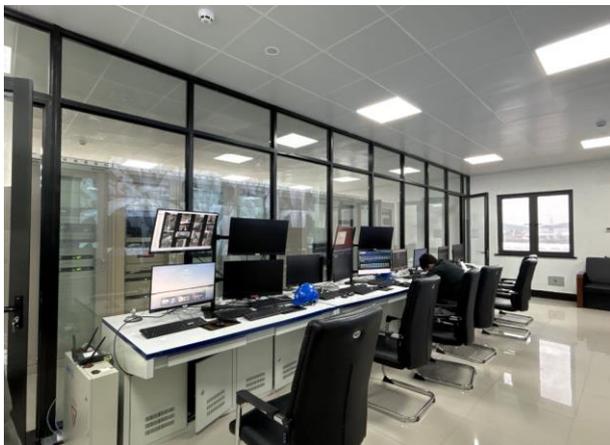
防火墙



生产运维楼



升压综合楼



中控室



消防泵房



雨水泵井（左）及化粪池（右）



警卫室



站内硬化



储能电站危险标识



本期俯瞰图



终期俯瞰图



储能电站西南侧



储能电站东南侧



储能电站西北侧



储能电站东北侧

## 表 7 电磁环境、声环境监测

### 7.1 电磁环境监测

#### 7.1.1 监测因子及监测频次

电磁环境监测因子为工频电场、工频磁场，监测频次为 1 次。

#### 7.1.2 监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）有关规定，详见表 7-1。监测布点示意图见附件监测报告。

**表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点**

监测对象	监测因子	监测布点原则	监测频次
储能电站 厂界	工频电场 工频磁场	根据现场测试条件，原则上每侧厂界至少布设 1 个测点。测点位置选择在没有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，测点高度为距地面 1.5m 高度处。	1 次
敏感点	工频电场 工频磁场	在敏感点距储能电站最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁感应强度。	1 次

#### 7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测单位为浙江建安检测研究院有限公司。监测报告见附件 5。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

**表 7-2 监测期间气象条件**

日期	天气	温度	相对湿度	风速
2024 年 12 月 10 日	阴	13.8°C ~14.4°C	13.8%~14.4%	0.3m/s ~0.7m/s

#### 7.1.4 监测仪器及工况

本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

**表 7-3 工频电场和工频磁感应强度监测仪器**

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	05038014
量程	工频电场强度：0.01mV/m~100kV/m 工频磁场强度：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	2024F33-10-5294396002
检定/校准有效期	2024 年 6 月 7 日-2025 年 6 月 6 日

验收监测期间，本工程按设计电压等级正常运行，监测期间工程运行工况条件详见表 7-4。

表 7-4 运行负荷

序号	运行名称	日期	状态	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
台州三门电网侧储能电站主变运行工况一览表							
1	#2 主变	2024.12.10	A 相	133.08~132.93	11.82~0	-4.39~3.15	-0.98~0.47
2			B 相	133.07~132.56	9.94~1.61		
3			C 相	132.65~132.33	11.76~1.52		

### 7.1.5 监测结果分析

本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见下表，监测报告见附件 6。

表 7-5 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

检测点编号	检测地点	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu\text{T}$ )
1-1	储能电站东北侧围墙 (1) 外 5m	8.53	0.075
1-2	储能电站东南侧围墙 (1) 外 5m	0.46	0.024
1-3	储能电站东南侧围墙 (2) 外 5m	1.16	0.046
1-4	储能电站西南侧围墙 (1) 外 5m	2.35	0.048
1-5	储能电站西南侧围墙 (2) 外 5m	0.01	0.042
1-6	储能电站西北侧围墙 (1) 外 5m	22.69	0.048
1-7	储能电站东北侧围墙 (2) 外 5m	0.01	0.041
1-8	储能电站西北侧围墙 (2) 外 5m	637.67	0.002
1-9	施工营地 1 西北侧	1.31	0.057
1-10	施工营地 2 东南侧	2.84	0.086
1-11	毛张村仓库 1 西南侧	91.29	0.083

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，本工程储能电站围墙外四周工频电场强度在 0.01V/m~637.67V/m 之间，磁感应强度在 0.002 $\mu\text{T}$ ~0.086 $\mu\text{T}$  之间；敏感目标处工频电场强度为 91.29V/m，磁感应强度为 0.083 $\mu\text{T}$ ，关注点处工频电场强度在 1.31V/m~2.84V/m 之间，磁感应强度在 0.057 $\mu\text{T}$ ~0.086 $\mu\text{T}$  之间，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ （即 0.1mT））。

## 7.2 声环境监测

### 7.2.1 监测因子及监测频次

声环境监测因子为噪声，监测频次为昼夜各 1 次，详见表 7-6。

### 7.2.2 监测方法

储能电站厂界噪声监测布点、监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定，储能电站环境敏感目标噪声监测布点、监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定，详见表 7-6。监测布点示意图见附件监测报告。

表 7-6 声环境监测因子、布点及频次

类别	监测指标	监测布点	监测频次
储能电站厂界	等效连续 A 声级	一般情况下，在储能电站厂界外 1m、高度 1.2m 以上位置布点。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次
敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外，距地面 1.2m 以上位置布点。	昼间和夜间各 1 次

### 7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测单位为浙江建安检测研究院有限公司。监测报告见附件 8。监测时间及监测环境条件见表 7-7。

表 7-7 监测期间气象条件

日期	天气	温度	环境湿度	风向、风速
2024 年 12 月 10 日 (8:00~18:00)	阴	13.8°C~14.4°C	71.3%~72.0%	西南风、0.3m/s~0.7m/s
2024 年 12 月 10 日 (22:00~24:00)	阴	12.3°C~12.9°C	87.5%~88.4%	西风、0.1m/s~0.2m/s

### 7.2.4 监测仪器及工况

监测期间工程运行工况与电磁环境监测时相同。

本次验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。噪声监测仪器见表 7-8。

表 7-8 噪声监测仪器参数与监测规范

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA5688	AWA6022A
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	05037153	05036352
量程	28dB~133dB (A)	/
检定/校准单位	浙江省计量科学研究院	浙江省计量科学研究院
检定/校准证书	JT-20240250481	XZJS-20241151317
检定/校准有效期	2024 年 2 月 26 日-2025 年 2 月 25 日	2024 年 11 月 18 日-2025 年 11 月 17 日

### 7.2.5 监测结果分析

本工程噪声监测结果见下表。监测报告见附件 5。

表 7-9 噪声监测结果

检测点编号	检测地点	检测时段	等效声级 dB(A)	功能区	标准
2-1	储能电站东北侧围墙（1）外 1m	昼间	43	1 类	55
		夜间	39		45
2-2	储能电站东南侧围墙（1）外 1m	昼间	49	1 类	55
		夜间	41		45
2-3	储能电站东南侧围墙（2）外 1m	昼间	47	1 类	55
		夜间	37		45
2-4	储能电站西南侧围墙（1）外 1m	昼间	55	4 类	70
		夜间	50		55
2-5	储能电站西南侧围墙（2）外 1m	昼间	54	4 类	70
		夜间	50		55
2-6	储能电站西北侧围墙（1）外 1m	昼间	54	1 类	55
		夜间	43		45
2-7	储能电站东北侧围墙（2）外 1m	昼间	53	1 类	55
		夜间	43		45
2-8	储能电站西北侧围墙（2）外 1m	昼间	48	1 类	55
		夜间	40		45
2-9	施工营地 1 西北侧	昼间	42	1 类	55
		夜间	36		45
2-10	施工营地 2 东南侧	昼间	40	1 类	55
		夜间	35		45

噪声监测结果表明，本工程储能电站厂界四周的昼间噪声监测值在 43dB(A)~55dB(A)之间，夜间噪声监测值在 37dB(A)~50dB(A)之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类、4 类标准限制要求。本工程声环境验收范围内无声环境敏感目标。本工程关注点昼间噪声监测值在 40dB(A)~42dB(A)之间，夜间噪声监测值在 35dB(A)~36dB(A)之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限制要求。

表 8 环境影响调查

<p><b>8.1 施工期</b></p>
<p><b>8.1.1 生态影响</b></p> <p>(1) 自然生态影响</p> <p>储能电站本期围墙内占地面积 13593m<sup>2</sup>。工程建设的站址四周调查范围内未发现有珍稀动植物分布；工程建设虽然使原有植被局部遭到破坏，一定程度改变了当地的生态现状，但本工程占地面积小，施工量小，且施工结束后生态环境很快得到恢复，因此总体上项目建设对自然生态环境的影响较小。</p> <p>本工程施工时合理制定了施工工期，避开雨季土建施工，开挖土石方分层堆放，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，防止水土流失。合理组织、尽量少的占用临时施工用地。规划终期施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，临时占地进行场地复原，对区域生态环境影响很小。</p> <p>通过查阅资料和现场调查，工程在施工期间采取了相应的生态减免和恢复措施：</p> <p>①严格控制施工占地，已采用永临结合以减少工程占地；②施工料场尽量选择现有空地及荒地，对自然生态环境的影响较小；③规划终期施工结束后及时拆除临时设施，对临时占地进行恢复。</p> <p>(2) 水土流失影响调查</p> <p>通过现场调查，工程采取的工程防护措施较好，施工占地较小，没有引发明显的水土流失和生态破坏，措施基本有效。工程建设虽然使原有植被局部遭到破坏，一定程度改变了当地的生态现状，但本工程占地面积小，施工量小，且施工结束后生态环境很快得到恢复，因此总体上项目建设对自然生态环境的影响较小。</p> <p>本项目施工场地周边无建筑垃圾存放，已进行植被覆盖。</p> <p>(3) 生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，储能电站四周生态环境较好，本工程规划终期施工结束后临时占地按原有的土地功能进行恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防止了水土流失。因此工程建设造成的生态环境影响较小。</p>
<p><b>8.1.2 污染影响</b></p> <p>(1) 声环境影响</p> <p>施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇筑等高噪声</p>

施工作业安排在白天进行。验收调查期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。

#### (2) 水环境影响

工程施工期产生的施工废水，经沉淀处理后回用；施工人员临时生活区设置化粪池等污水处理设施，定期清运。施工期间水环境影响很小，未收到有关反馈意见。

#### (3) 固体废物影响

施工废弃物和生活垃圾已及时清理完毕，现场未发现施工废弃物和生活垃圾随意堆放现象。

#### (4) 空气影响

项目施工期已按照环评及批复等要求落实了大气环境保护措施，已对临时堆土合理遮盖，减少了大风天引起的二次扬尘，已对施工道路和施工场地采用雾炮机定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。已加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后已清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时均已冲洗轮胎，检查装车质量。

施工单位已严格遵守施工管理有关规定，加强了施工期环境管理，落实了各项污染防治措施，避免了扬尘扰民现象，且由于施工期废气排放源的流动性，而且本项目厂址地处平原，稀释扩散条件较好，因此施工期废气对周围环境的影响是有限的，对大气敏感目标毛张村居民区影响很小。

## 8.2 环境保护设施调试期

### 8.2.1 生态影响

由于采取了有效地生态保护和水土保持措施，调试阶段期间储能电站永久占地采取了地面硬化、铺碎石等措施，未发现有明显的水土流失现象。工程运行对生态环境基本无影响。

### 8.2.2 污染影响

#### (1) 电磁环境影响

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，储能电站厂界及工程周围各环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 $\mu$ T（即 0.1mT））。

#### (2) 声环境影响

噪声监测结果表明，储能电站厂界的昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、4类标准要求；本工程无声环境敏感目标。

#### (3) 水环境影响

正常情况下，运行期储能电站无生产废水，本工程储能电站 10 人值守，生活污水量很小，本期生活污水经化粪池预处理后定期清运，终期规划污水管网建成后排入市政污水管网进入三门县健跳镇污水处理厂。

本工程在雨水总排出口设置速闭型电动闸门启闭机和废水储存池（事故水池），启闭机和消防报警联动。平时旁路闸门常闭，排出口闸门常开，雨水经收集后直接排入市政雨水管道；事故状态下，消防联动关闭排出口闸门，打开旁路闸门，将消防废水排入废水储存池（事故水池），收集后外运处理。

#### （4）固体废物

储能电站设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于储能电站垃圾箱中，并由环卫部门定期清运。产生的废弃蓄电池委托有资质的单位回收处置，储能电站调试至今未产生废弃蓄电池。废锂电池交由厂家回收利用，不在厂区贮存，储能电站调试至今未产生废锂电池。

#### （5）大气环境影响

本工程运行期无废气产生。对周围大气环境敏感目标无影响。

#### （6）环境风险

储能电站突发事故时可能产生极少量漏油或油污水，本工程最大单台主变油量为 48t，变压器油的密度约为 $0.895\text{t/m}^3$ ，算出单台变压器油容积约为 $53.63\text{m}^3$ ，本期新建事故油池有效容积为 $81.6\text{m}^3$ ，根据《220kV~750kV变电站设计技术规程》（DL/T5218-2012）中的环保要求及《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8条“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”的要求，总事故油池能满足要求。产生的漏油或油污水经过事故油管排至事故油池，漏油或油污水委托有资质的单位回收处理，本工程储能电站运行以来未出现变压器油外泄事故。

**表 9 环境管理及监测计划**

**9.1 环境管理机构设置**

建设单位、施工单位及运行单位均设立了环境保护管理机构，制定了相关的环境保护规章制度。在施工期和运行期分别由建设部和设备部归口管理环境保护各项工作。通过查阅相关施工资料，均设置了环境保护专（兼）职人员。

**1. 施工期：**

施工期环境保护管理由工程建设单位三门县清储新能源有限公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任，设环保专职。

**2. 运行期：**

运营期环境管理具体由三门县清储新能源有限公司负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。公司定期对环保工作进行监督管理和考核。

**9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

环境监测计划落实情况：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020），组织开展验收监测。委托有资质单位对该项目工程验收期间进行工频电场强度、磁感应强度、噪声进行了验收阶段的监测。环境监测计划落实情况见表9-1。

**表 9-1 环境监测计划表**

序号	名称		内容	落实情况
1	工频 电场 工频 磁场	点位布设	储能电站四周及环境敏感目标处	已落实。浙江建安检测研究院有限公司已进行验收监测，各监测点的工频电场强度、磁感应强度均满足验收标准的要求。
		监测项目	工频电场、工频磁场	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。	
2	噪声	点位布设	储能电站四周及环境敏感目标处	已落实。浙江建安检测研究院有限公司已进行验收监测，各监测测点的噪声值均满足验收标准的要求。
		监测项目	噪声（等效连续A声级）	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后在投诉或运行条件发生重大变化时进行监测。	

环境保护档案管理情况：建设单位落实规范了环境保护档案管理，建立并逐渐完善环境管理制度。

## 9.3 环境管理状况分析

### 1、施工期环境管理

施工招标中对招标单位明确提出了施工期的环境保护要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工。施工单位在施工期间由工程监理兼任负责环境管理工作，对施工的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并定期对施工点进行抽查和监督检查。

施工期监理的主要工作如下：

①组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

②制定工程施工中的环境保护计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

③在施工计划中合理安排设备及运输道路，以免影响当地居民生活及环境。施工过程中考虑保护生态和水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。

④监督施工单位，使施工工作完成后的土地恢复和补偿、水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

经调查，施工单位和监理单位能够按照环境保护相关管理要求进行工作，施工期对周围环境的影响很小，并随着时间的推移，影响逐渐消失。

### 2、运营期环境管理

运行主管单位均设有专职或兼职环境管理人员，负责以下环境管理职能：

①制定和实施各项环境管理监督计划；

②建立电磁环境监测、生态环境监测现状数据档案；

③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；

④协调配合环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

### 3、环保档案管理情况调查

本项目竣工后的相关档案正在由施工、监理单位逐步移交至工程建设单位，建设单位设有专门的档案管理室对工程环保档案进行永久保管并负责运营期间的档案管理工作，为进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下建议：

①建立环保设施日常检查、维护的专项规章制度；

②定期对职工进行环境保护方面的宣传教育，不断提高职工的环保意识；

③加强周围居民的宣传工作，增加公众自我保护意识。

**表 10 竣工环保验收调查结论与建议**

### **10.1 调查结论**

通过调查和监测，可以得出如下结论：

#### **(1) 工程概况**

本工程储能电站站址位于台州市健跳镇毛张村。建设内容包括：

(1) 储能场：采用 1000V 步入式风冷数字储能系统，本期配置 28 台储能电池舱及 28 台升压舱。

(2) 升压站：本期配套建设 220kV 升压站 1 座，为一幢独立两层建筑，本期主变容量为  $1 \times 150\text{MVA}$ ，采用户内 GIS 配电装置。

工程于 2023 年 10 月 17 日开工建设，2024 年 10 月 11 日竣工，2024 年 11 月 13 日开始调试。本工程实际完成总投资 33574 万元，环境保护投资 105 万元，占总投资比例 0.31%。

#### **(2) 环境保护措施执行情况**

台州三门电网侧储能电站示范项目建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护和水土保持设施和措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

#### **(3) 生态影响调查结果**

本项目储能电站位于台州市三门县健跳镇毛张村，四周主要为耕地、荒地，调查范围不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等敏感区域。储能电站四周植被以杂草、灌木、耕地农作物为主，不存在需要特殊保护的珍稀植物。

由于采取了有效地生态保护和水土保持措施，调试阶段期间储能电站永久占地采取了地面硬化、铺碎石等措施，未发现有明显的水土流失现象。规划终期施工结束后及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，临时占地进行场地复原。储能电站四周生态环境较好，所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防止了水土流失。工程运行对生态环境基本无影响。

#### **(4) 噪声影响调查结论**

噪声监测结果表明，储能电站厂界的昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类、4 类标准要求；本工程无声环境敏感目标。

#### **(5) 电磁环境影响调查结论**

工频电场强度、磁感应强度监测结果表明，储能电站厂界四周及工程周围各环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度，均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100 $\mu$ T（即 0.1mT））。

#### **（6）水环境影响调查结果**

本工程储能电站采取雨污分流措施，本期生活污水经化粪池预处理后定期清运，终期规划污水管网建成后排入市政污水管网进入三门县健跳镇污水处理厂。

本工程在雨水总排出口设置速闭型电动闸门启闭机和废水储存池（事故水池），启闭机和消防报警联动。平时旁路闸门常闭，排出口闸门常开，雨水经收集后直接排入市政雨水管道；事故状态下，消防联动关闭排出口闸门，打开旁路闸门，将消防废水排入废水储存池（事故水池），收集后外运处理。

储能电站废水对水环境基本无影响。

#### **（7）固体废物影响调查结论**

储能电站运行期间的固体废物主要为生活垃圾，站内设有垃圾箱，分类收集，由环卫部门定期清运。更换的废旧蓄电池委托有资质的单位回收处置，储能电站调试至今未产生废弃蓄电池。废锂电池交由厂家回收利用，不在厂区贮存，储能电站调试至今未产生废锂电池。固体废物对周围环境基本无影响。

#### **（8）环境风险事故防范及应急措施调查结果**

储能电站内设置事故油池，漏油或油污水委托有资质的单位回收集中统一处理，储能电站调试至今，未发生漏油事故。建设单位制定了环境风险事故应急预案。

#### **（9）环境管理及监测计划调查结果**

工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

**根据现场调查及监测，本输变电项目的监测结果达标、环保措施有效、生态环境影响很小，未发现明显的环境问题，具备竣工环保验收条件。**

## **10.2 建议**

- （1）加强储能电站的日常维护工作，确保各项环保指标稳定达标。
- （2）加强向周边公众的宣传工作，提高公众对电磁环境的了解程度。