

新沂马陵山 5 万千瓦 10 万千瓦时储能电站配套  
110kV 升压站及 110kV 外送线路工程建设项目竣工环  
境保护验收调查报告表

建设单位：新沂鑫晟储能科技有限公司

调查单位：江苏南大环保科技有限公司

编制日期：2024 年 9 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 .....	6
表 3 验收执行标准 .....	8
表 4 建设项目概况 .....	10
表 5 环境影响评价回顾 .....	18
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况 .....	26
表 7 电磁环境、声环境监测 .....	34
表 8 环境影响调查 .....	41
表 9 环境管理及监测计划 .....	47
表 10 竣工环保验收调查结论与建议 .....	49



表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程				
建设单位	新沂鑫晟储能科技有限公司				
法人代表/授权代表	张忠民		联系人	赵松	
通信地址	新沂市马陵山镇城北路 16 号富民产业孵化园 A 区 1112				
联系电话		传真	/	邮政编码	221421
建设地点	110kV 升压站位于江苏省徐州市新沂市马陵山镇玄庙村东侧、王玄线南侧、玄庙二斗渠东侧、何圩斗渠西侧地块；110kV 外送线路位于江苏省徐州市新沂市马陵山镇境内（起点位于储能电站 110kV 升压站，终点位于现有 110kV 马钟 8X3 线 014 号塔）				
项目建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	《新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程环境影响报告表》				
环境影响评价单位	江苏南大环保科技有限公司				
初步设计单位	紫泉能源技术股份有限公司				
环境影响评价审批部门	徐州市生态环境局	文号	徐环辐（表）审（2024）008 号	时间	2024 年 5 月 31 日
建设项目核准部门	新沂市行政审批局	文号	新行审批备	时间	2024 年 1 月 17 日

			(2024) 23号		
初步设计 审批部门	电力规划总院 有限公司	文号	电规司能 源 (2023) 126号	时间	2023年 12月22 日
环境保护 设施设计 单位	紫泉能源技术股份有限公司				
环境保护 设施施工 单位	泰兴敬道电力工程有限公司				
环境保护 设施监测 单位	江苏徐海环境监测有限公司				
投资总概 算（万 元）	2000	环境 保护 投资 （万 元）	97	环境保护投 资占总投资 比例（%）	4. 85
实际总投 资（万 元）	2000	环境 保护 投资 （万 元）	97	环境保护投 资占总投资 比例（%）	4. 85
环评阶段 项目建设 内容	(1) 马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦 时储能电站 110kV 升压站工程 新建 1 座 110kV 升压站，主变 户外布置。主变容量为		项目开工日期	2024 年 6 月 1 日	

	<p>63MVA，电压等级为110kV/35kV，采用户外油浸式三相双绕组有载调压变压器，配电装置采用户外 GIS 型式。升压站用地面积约 1700m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程</p> <p>110kV 升压站配套新建 1 回 110kV 外送线路 T 接至 110kV 马陵山~钟吾线（马钟 8X3 线），线路起点位于储能电站 110kV 升压站，终点位于现有 110kV 马钟 8X3 线 014 号塔。</p> <p>新建 110kV 单设单架架空线路 2km，导线型号为 JL3/G1A-300/25，地线型号为 OPGW-120 复合光缆。外送线路新建塔基 6 基，塔基永久占地面积约 96m<sup>2</sup>（施工临时占地约 1300m<sup>2</sup>）。</p>		
项目实际建设内容	<p>(1) 马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站工程</p> <p>新建 1 座 110kV 升压站，主变户外布置。主变容量为 63MVA，电压等级为 110kV/35kV，采用户外油浸式三相双绕组有载调压变压器，配电装置采用户外 GIS 型式。升压站用地面积约 1700m<sup>2</sup>。</p>	环境保护设施投入调试日期	2024 年 7 月 15 日

	<p>(2) 马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程</p> <p>110kV 升压站配套新建 1 回 110kV 外送线路 T 接至 110kV 马陵山~钟吾线 (马钟 8X3 线), 线路起点位于储能电站 110kV 升压站, 终点位于现有 110kV 马钟 8X3 线 014 号塔。</p> <p>新建 110kV 单设单架架空线路 1.6km, 导线型号为 JL3/G1A-300/25, 地线型号为 OPGW-120 复合光缆。外送线路新建塔基 6 基, 塔基永久占地面积约 96m<sup>2</sup> (施工临时占地约 1300m<sup>2</sup>)。</p>		
<p>建设项目过程简述</p>	<p>本项目建设过程如下:</p> <p>(1) 2023 年 1 月 17 日, 新沂市行政审批局对本项目主体工程“新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站”以“新行审批备 (2024) 23 号”进行了项目备案, 同意项目建设;</p> <p>(2) 2023 年 12 月 22 日, 电力规划总院有限公司以《关于徐州新沂市马陵山共享电站储能项目可行性研究报告的评估意见》(电规司能源〔2023〕126 号)对本项目主体工程可研进行了批准;</p> <p>(3) 2024 年 4 月 24 日, 国网江苏省电力有限公司以《关于新沂鑫晟储能科技有限公司新沂马陵山 5 万千瓦 10 万千瓦时储能电站项目接入系统设计方案的意见》(苏电发展接入意见〔2024〕76 号), 同意评审意见确定的接入系统设计方案;</p> <p>(4) 2024 年 5 月 31 日, 徐州市生态环境局以《关于新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程环境影响报告表的批复》(徐环辐 (表) 审〔2024〕008 号)对本项目环</p>		



	<p>评进行了批复；</p> <p>(5) 2024 年 6 月初，本工程开工建设；</p> <p>(6) 2024 年 7 月中旬，本工程正式完工，并投入调试运行；</p> <p>(7) 2024 年 7 月下旬，江苏南大环保科技有限公司启动了本项目环境保护验收调查工作。</p>
--	---

**表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p><b>调查范围</b></p> <p>验收调查（监测）范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，具体调查（监测）范围详见下表。</p>			
<p><b>表1 验收调查（监测）范围</b></p>			
调查对象	调查（监测）内容		调查（监测）范围
110kV 升压站	电磁环境	工频电场、 工频磁场	升压站站界外 30m 范围内区域
	声环境		升压站站界外 200m 范围内的储能电站外区域
	生态环境		升压站站界外 500m 范围内区域
110kV 外送架空线路	电磁环境	工频电场、 工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	声环境		边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	生态环境		边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域（不进入生态敏感区）
<p><b>环境调查（监测）因子</b></p> <p>(1) 电磁环境：工频电场、工频磁场。</p> <p>(2) 声环境：昼间、夜间等效连续 A 声级，dB（A）。</p> <p>(3) 生态环境：调查工程施工中植被遭到破坏和恢复的情况，工程占地与水土流失防治情况，以及采取的水土保持措施。</p>			
<p><b>环境敏感目标</b></p> <p>本次验收环境保护目标主要根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)中相关要求来确定，同时通过现场踏勘在环评报告的基础上对工程周围环境保护目标进行了识别，确定本次验收的环境保护目标如下：</p> <p>(1) 生态环境敏感目标</p> <p>通过现场调查及查阅相关资料，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区，不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种</p>			

群、生物群落及生态空间等生态保护目标，与环评阶段一致。

(2) 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)，电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。经调查，本工程验收调查范围内有无电磁环境敏感目标，与环评阶段一致。

(3) 声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。经调查，声环境调查范围内无声环境敏感目标，与环评阶段一致。

**调查重点**

(1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；

(2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；

(3) 环境敏感目标基本情况及变动情况；

(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；

(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；

(6) 环境质量和环境监测因子达标情况；

(7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准				
<p>根据相关技术规范，本次验收时采用项目环评阶段经生态环境部门批复的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的标准限值进行验收，即本次验收工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的“表 1 公众曝露控制限值”中频率为 50Hz 所对应的公众曝露区（即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）工频电场强度控制限值为 4000V/m，磁感应强度控制限值为 100μT；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p>				
表2 工频电场强度、工频磁感应强度执行标准				
项目	评价标准		标准来源	
工频电场强度	频率 50Hz 时公众曝露控制限值 4000V/m		《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为 50Hz 时电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。			
工频磁感应强度	频率 50Hz 时公众曝露控制限值 100μT			
声环境标准				
<p>根据相关技术规范，本次验收时采用项目环评阶段经生态环境部门确认的声环境标准进行验收。本次验收的变电站及线路验收监测执行限值下表。</p>				
表3 升压站工程噪声验收执行标准				
升压站名称	声环境质量验收执行标准		厂界环境噪声排放验收执行标准	
110kV 升压站	2 类		2 类	
表4 线路工程噪声验收执行标准				
序号	线路所在区域		厂界环境噪声排放验收执行标准	
1	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域		2 类	
表5 声环境执行标准限值				
序号	标准名称、标准号	标准分级	标准限值 (dB(A))	
			昼间	夜间
1	《工业企业厂界环境噪声排	2 类	60	50

	放标准》 (GB12348- 2008)			
2	《声环境质量 标准》 (GB3096- 2008)	2类	60	50
<b>其他标准和要求</b>  《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。				

表 4 建设项目概况

项目建设地点					
本次验收项目地理位置见下表，工程地理位置示意图见附图。					
表6 本项目地理位置一览表					
工程名称	本工程组成	性质	环评拟建地点	实际建设地点	变化情况
新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程	马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站工程	新建	江苏省徐州市新沂市马陵山镇玄庙村东侧、王玄线南侧、玄庙二斗渠东侧、何圩斗渠西侧地块	江苏省徐州市新沂市马陵山镇玄庙村东侧、王玄线南侧、玄庙二斗渠东侧、何圩斗渠西侧地块	无变化
	马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程	新建	江苏省徐州市新沂市马陵山镇境内	江苏省徐州市新沂市马陵山镇境内	无变化

主要建设内容及规模

表7 工程建设内容及规模一览表					
工程名称	工程内容	环评阶段工程组成及规模	验收阶段工程组成及规模	变化情况 及原因	
新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程	马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站工程	全户外布置，永久占地面积约为 1700m <sup>2</sup>	全户外布置，永久占地面积约为 1700m <sup>2</sup>	无变化	
		本工程 110kV 升压站建设 1 台 110kV 63MVA 主变压器，采用户外油浸式三相双绕组有载调压变压器，电压比 115±8×1.25%/37kV，接线组别 YNd11，各线圈容量为 63/63MVA。	本工程 110kV 升压站建设 1 台 110kV 63MVA 主变压器，采用户外油浸式三相双绕组有载调压变压器，电压比 115±8×1.25%/37kV，接线组别 YNd11，各线圈容量为 63/63MVA。	无变化	
		110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，35kV 配电装置采用户内布置	110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，35kV 配电装置采用户内布置	无变化	
		架空线路出线 1 回；远景规模不变	架空线路出线 1 回；远景规模不变	无变化	
		废水处理依托储能电站化粪池和污水暂存池	废水处理依托储能电站化粪池和污水暂存池	无变化	

		生活垃圾分类处理，危废依托储能电站危废暂存间（100m <sup>2</sup> ），位于储能电站内西侧	生活垃圾分类处理，危废依托储能电站危废暂存间（15m <sup>2</sup> ），位于储能电站内东侧	依托危废暂存间的面积和位置发生变化（由位于站区西侧 100 平变化为位于站区东侧 15 平），危废暂存间贮存能力满足本项目危废贮存需求。
		主变下方设有事故油坑，有效容积 116m <sup>3</sup> 。新建一座事故油池，事故油池的有效容积按能容纳最大一台变压器的 100%油量设计，有效容积 35m <sup>3</sup> 。事故油池设置油水分离装置，分离出的废水排入雨水排水系统，分离出的废油暂存在事故油池内不外排，事故处理后交由有资质的单位进行处置。	主变下方设有事故油坑，有效容积 116m <sup>3</sup> 。新建一座事故油池，事故油池的有效容积按能容纳最大一台变压器的 100%油量设计，有效容积 32m <sup>3</sup> 。事故油池设置油水分离装置，分离出的废水排入雨水排水系统，分离出的废油暂存在事故油池内不外排，事故处理后交由有资质的单位进行处置。	实际建设阶段主变油量变小（由 17.1t 变化为 14.8t），事故油池有效容积变小（由 35 方变化为 32 方），满足容纳单台主变 100%油量的要求。
	马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程	建设马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路 1 回，新建 110kV 单设单架架空线路 2km	建设马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路 1 回，新建 110kV 单设单架架空线路 1.6km	可研阶段估算距离为 2km，校核长度后实际建设长度为 1.6km。
路径：新建 110kV 架空线路自储能站 110kV 升压站，沿储能站围墙东南侧向南架设，T 接现有 110kV 马钟 8X3 线 014 号塔		路径：新建 110kV 架空线路自储能站 110kV 升压站，沿储能站围墙东南侧向南架设，T 接现有 110kV 马钟 8X3 线 014 号塔	无变化	
导线采用 1*JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，地线采用 OPGW-120 复合光缆		导线采用 1*JL3/G1A-300/25 钢芯铝绞线，地线采用 OPGW-120 复合光缆	无变化	
本工程共使用杆塔 6		本工程共使用杆塔 6	无变化	

		基, 有 110-DC21D-ZM2-27 自立直线铁塔 4 基, 呼高 27m, 有 110-DC21D-DJ-24 终端铁塔 2 基, 呼高 24m。设计最大垂弧 10m。	基, 有 110-DC21D-ZM2-27 自立直线铁塔 4 基, 呼高 27m, 有 110-DC21D-DJ-24 终端铁塔 2 基, 呼高 24m。设计最大垂弧 10m。	
<b>建设项目占地及总平面布置、输电线路路径</b>				
<p>本次验收建设项目占地及总平面布置、输电线路路径见下表, 总平面布置图、输电线路路径示意图见附图。</p>				
<b>表8 项目占地及总平面布置、输电线路路径</b>				
工程名称	本项目组成	工程占地	总平面布置	输电线路路径
新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程	马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站工程	升压站用地面积约 1700m <sup>2</sup>	110kV 升压站占地面积约 1700m <sup>2</sup> , 升压站内北侧设置二次预制舱, 南侧由东向西依次布置 110kV GIS、主变压器、35kV 开关舱。事故油池位于配电装置北侧。110kV 升压站运行依托的储能电站污水处理系统位于储能电站内北侧、危废暂存间位于储能电站站内东侧	/
	马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程	塔基永久占地面积约 96m <sup>2</sup>	/	新建 110kV 架空线路自储能站 110kV 升压站, 沿储能站围墙东南侧向南架设, T 接现有 110kV 马钟 8X3 线 014 号塔, 在 220kV 马陵山变并网。新建架空线路路径长度 1.6km
<b>建设项目环境保护投资</b>				



工程名称	工程组成	性质	投资概算			实际投资		
			投资总概算(万元)	环保投资(万元)	环保投资比例	实际总投资(万元)	环保投资(万元)	环保投资比例
新沂马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站配套110kV升压站及110kV外送线路工程	马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站110kV升压站工程	新建	2000	97	4.85	2000	97	4.85
	马陵山储能电站110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程	新建						

工程	环保措施工程	环评阶段环保资料(万元)	验收阶段环保投资(万元)	备注
施工期	扬尘治理	10	10	洒水抑尘、四周围挡、临时堆土苫盖等，扬尘排放在线监测装置(升压站施工)
	生态恢复	8	8	植被恢复、绿化
	废水处理	5	5	冲洗车池、沉淀池、临时旱厕
	噪声处理	6	6	临时围挡、隔声减振
	固废处理	8	8	生活垃圾、建筑垃圾处理
营运期	废水处理	4	4	采用雨污分流，依托储能电站污水处理系统
	危险废物	6	6	由有资质的单位安全处置，依托储能电站危废暂存间暂存。
	噪声污染	5	5	升压站场区采用户外型布置，采用低噪的油浸自冷主变；安装橡胶垫；主变油采用散热片散热。
	事故油池	30	30	设置事故油坑和有效容积为32m <sup>3</sup> 事故油池，并按规定采取防渗防漏措施
	电磁防治	10	10	对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置和避

				雷针
	升压站站区绿化	5	5	围墙下边坡植草被绿化

### 竣工环保验收工作过程简述

新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程建设单位及运营单位为新沂鑫晟储能科技有限公司。按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关规定、技术标准和环评文件的要求，新沂鑫晟储能科技有限公司于 2024 年 6 月启动了竣工环境保护验收工作，并委托江苏南大环保科技有限公司结合工程实际情况，开展项目验收现场调查、监测及报告编制工作。

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)等技术规范的要求，江苏南大环保科技有限公司于 2024 年 7 月完成了新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程验收现场调查工作，并委托江苏徐海环境监测有限公司于 2024 年 8 月初完成了验收监测工作。在收集查阅项目相关文件和技术资料的基础上，根据验收调查情况和监测结果，江苏南大环保科技有限公司于 2024 年 9 月编制完成了本报告。

### 建设项目变动情况及变动原因

#### 1、项目规模变化情况

新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程规模与环评阶段相比变化情况见下表。

**表11 本项目验收阶段与环评阶段规模变化一览表**

工程名称	工程内容	环评阶段工程组成及规模	验收阶段工程组成及规模	变化原因
新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程	马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站工程	生活垃圾分类处理，危废依托储能电站危废暂存间（100m <sup>2</sup> ），位于储能电站内西侧	生活垃圾分类处理，危废依托储能电站危废暂存间（15m <sup>2</sup> ），位于储能电站内东侧	依托危废暂存间位置面积和位置发生变化（由位于站区西侧 100 平变化为位于站区东侧 15 平），根据建设单位提供资料，危废产生后立即转移，危废暂存间贮存能力可以满足本项目危废贮存需求。
		主变下方设有事故油坑，有效容	主变下方设有事故油坑，有效容积	实际建设阶段主变油量变小（由 17.1t

		积 116m <sup>3</sup> 。 新建一座事故油池，事故油池的有效容积按能容纳最大一台变压器的 100%油量设计，有效容积 35m <sup>3</sup> 。事故油池设置油水分离装置，分离出的废水排入雨水排水系统，分离出的废油暂存在事故油池内不外排，事故处理后交由有资质的单位进行处置。	116m <sup>3</sup> 。 新建一座事故油池，事故油池的有效容积按能容纳最大一台变压器的 100%油量设计，有效容积 32m <sup>3</sup> 。事故油池设置油水分离装置，分离出的废水排入雨水排水系统，分离出的废油暂存在事故油池内不外排，事故处理后交由有资质的单位进行处置。	变化为14.8t），事故油池有效容积变小（由35方变化为32方），满足容纳单台主变100%油量的要求。
	马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程	建设马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路 1 回，新建 110kV 单设单架空线路 2km	建设马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路 1 回，新建 110kV 单设单架空线路 1.6km	环评阶段使用可研设计资料，长度统计为 2km，校核长度后实际建设长度为 1.6km。

## 2、敏感目标变化情况

新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程环评阶段和验收阶段调查范围内均无敏感目标。敏感目标情况无变化。

**表12 工程验收阶段与环评阶段保护目标变化情况一览表（电磁环境和声环境保护目标）**

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	环境敏感点	项目与敏感点的最近水平距离	环境敏感点	项目与敏感点的最近水平距离	
马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站工程	无	/	无	/	无变化
马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程	无	/	无	/	无变化

### 3、工程重大变动情况

根据《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），新沂马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站配套110kV升压站及110kV外送线路工程环评阶段与调试运行阶段变动情况对比情况见下表。

**表13 本次验收工程重大变动核查一览表**

《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	环评阶段	验收阶段	备注
电压等级升高	110kV	110kV	无变动
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	马陵山储能电站110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程，新建110kV单设单架架空线路2km	马陵山储能电站110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程，新建110kV单设单架架空线路1.6km	校核长度后实际建设长度为1.6km，比原环评统计建设长度减少
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	升压站位于江苏省徐州市新沂市马陵山镇玄庙村东侧、王玄线南侧、玄庙二斗渠东侧、何圩斗渠西侧地块	升压站位于江苏省徐州市新沂市马陵山镇玄庙村东侧、王玄线南侧、玄庙二斗渠东侧、何圩斗渠西侧地块	无变化
输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%	/	验收阶段相比环评阶段输电线路未发生横向位移	/
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	/	输变电工程路径、站址未发生变化，不存在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	/
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保护目标超过原数量的30%	马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站110kV升压站工程：无保护目标	马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站110kV升压站工程：无保护目标	无变动
	马陵山储能电站110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程：无保护目标	马陵山储能电站110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程：无保护目标	无变动
变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变动
输电线路由地下电缆改为架空线路	全线为架空线路	全线为架空线路	未发生输电线路由地下电缆改为架空

			线路
输电线路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%	架空线路均为单设单架	架空线路均为单设单架	无变动

根据《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），输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本项目变动情况分析如下：

本项目在工程性质、电压等级、变电站建设规模、建设地点、输变电工程路径、站址均与环评阶段一致；架空线路路径总长度校核后实际建设长度为1.6km，长度比原环评使用可研阶段统计长度2km减少；输电线路验收阶段与环评阶段相比未发生横向偏移，未新增自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区；变电站未发生由户内布置变为户外布置；输电线路未发生由地下电缆改为架空线路；输电线路未发生同塔多回架设改为多条线路架设。对照《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），本项目未发生重大变动。

4、分期验收情况

本次验收对新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程进行完全验收，不进行分期验收。

表 5 环境影响评价回顾

<p><b>环境影响评价的主要环境影响预测及结论</b></p> <p><b>施工期环境影响（生态、噪声、扬尘、废水、固废）</b></p> <p>1、施工期生态环境影响分析</p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。</p> <p>（1）土地占用</p> <p>本项目工程占地主要为升压站建设用地和线路临时施工占用少量农用地，项目占地面积不大，对当地的土地利用影响较小。本工程破坏地表面积小，造成的陆上生物量损失也较为有限。对受影响的居民予以经济补偿。尽可能减少工程用地对当地经济和居民造成的损失。</p> <p>（2）施工期对陆域生态系统的影响分析</p> <p>①施工区对区域野生动物的影响分析</p> <p>对野生动物的影响途径主要来自植被破坏、通道阻隔、施工噪声等。影响的表现很少是对野生动物个体造成直接伤害，但是，局部破坏栖息环境、生态环境片段化和驱散种群等影响是客观存在的。总体来说，施工期间，人类活动增加，减少了野生动物的数量和种类；如果恰逢野生动物的繁殖季节，还会影响野生动物的繁育。施工导致植被损失，会减少草食动物的食物资源。由于项目占地面积较小，且用地现状为草地，区域不涉及珍稀的野生动物，占地区域野生动物较少，施工对其影响较小。</p> <p>②对两栖和爬行类的影响</p> <p>工程机械、建筑材料、开挖路堑和临时施工场地等均可造成部分两栖类生境破坏，但这种影响是可逆的。施工噪声、隐藏场地的破坏、阳光直射等原因也会迫使爬行动物离开工地。蛇类可能在建筑工地绝迹，由于工程占地面积不大，且周围适宜蛇类栖息的生境保存较好，工程带来的生境片段化影响可以忽略。工程区域内的蛇类可以自主迁移到周围环境中去，故对蛇类影响不大。区域不涉及珍稀的野生动物，且受人工活动的影响较小。</p> <p>③对鸟类的影响</p> <p>施工占地可能会破坏部分鸟类觅食环境，施工机械和汽车的震动噪音以</p>
--

及废水废气的排放等，也可能导致原在工程区范围生活的涉禽、灌丛鸟类不得不迁往其它地方。但鸟类具备飞翔能力且附近的相似生境很多，因此，拟建项目对鸟类的影响较小。

#### ④对生物多样性的影响

本工程占地面积小，其造成的生物量和生长量损失较小，且均为当地常见植物，不会对本区域的生态功能造成较大改变，对植被类型分类也不会造成影响，亦即对区域自然体系的异质化程度影响不大。工程所涉区域内植被类型各层次的生物多样性指数均较低，工程建设对本区域的生物多样性不会造成较大影响。总体而言，工程建设不会破坏工程建设地的生态完整性。

#### (3) 水土流失影响

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。本项目工程占地面积小，工程施工期新增水土流失量较小，不对区域土地利用造成较大的影响。

#### (4) 对当地农业生态系统的影响

首先，本项目站址区域用地性质为建设用地，现状为草地，不占用耕地面积，故不会对当地农业生态系统造成负面影响，建成后不会影响当地的农业生产能力。项目东侧为大棚，施工期产生的废水废气固废均得到合理处理，对东侧大棚产生环境影响可控。

#### (5) 施工后生态恢复措施

施工结束后及时对裸露地表进行复绿，植被恢复物种应优先选择乡土物种，避免引进外来物种。

### 2、施工噪声环境影响

#### (1) 升压站施工声环境影响分析

根据预测结果，以基础施工期为例，多台施工机械同时施工时，昼间94m处，夜间525m处噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）要求，其中，夜

间施工噪声影响较大。

## (2) 输电线路施工声环境影响分析

架空线路工程杆塔基础施工、杆塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的环境敏感目标产生影响。但由于杆塔基础占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位杆塔基础施工周期一般在2个月以内、施工作业时间一般在1周以内，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

## 3、施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定，本工程施工期间应做好下述扬尘防治措施：

1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 2.5 米。

2) 施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。

3) 气象预报风力达到 5 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运等作业。

4) 建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

5) 暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

6) 堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

7) 建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。工程施工时，车辆运输产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加，对周围局部地区的环境产生暂时影响，通过采取上述防尘控制措施，施工期间对大气影响较小。



8) 建立扬尘控制责任制度, 扬尘治理费用列入工程造价。

9) 重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输、扬尘监督牌及监控系统“七个百分之百”。

工程施工时, 车辆运输产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加, 对周围局部地区的环境产生暂时影响, 通过采取上述防尘控制措施, 施工期间对大气影响较小。

#### 4、施工废水环境影响分析

根据本项目的施工方案, 本工程在施工期产生的污水主要为项目施工废水和施工作业人员的生活污水, 主要污染因子为 COD、石油类和 SS 等。

施工废水包括施工机械废水和施工场地废水, 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染, 这些废水量较小, 污水中成分较为简单, 一般为 SS 和少量的石油类。此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水, 废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。建筑材料如水泥浆、砂石、油料等不慎落入排水边沟, 如遇暴雨, 则容易被冲刷进入河道; 而施工废料随意倾倒进入河道, 使得水中的总悬浮物颗粒 SS 大量增加, 水体的浊度大大增加, 主要污染因子为 SS。

本项目施工场地内拟设置 7 处临时沉淀池, 升压站设 1 处, 各塔基施工处各设 1 处, 作为运输车辆和施工机械冲洗废水的处理设施, 施工场地产生的废水和施工机械产生的废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘, 不外排。则施工废水排放对地表水环境的影响较小。

现场拟设置旱厕, 施工人员生活污水经旱厕处理后, 定期清理, 不外排。

综上, 本项目施工期产生废水经相应措施处理后不会对周围水环境造成影响。

#### 5、施工固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要包括施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。生活垃圾收集后委托当地环卫部门统一处置。建筑垃圾应分类堆放, 其中彩钢板、废铁、废钢筋、废木材等可回收的应指定专人负责回收后外售给废品收购站;

施工渣土、废弃的碎砖石、砣及残渣等应就地处置作用填充地基用，如有余量应按渣土管理部门的有关规定倾倒

### 营运期环境影响（噪声、废水、固废、环境风险、生态、电磁）

#### 1、声环境影响分析

##### （1）升压站声环境

本项目采用油浸自冷型的低噪主变，预测结果表明，项目建成运行后，升压站所在储能电站东、南、西、北厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

##### （2）架空输电线路声环境

由类比监测结果可知，本工程 110kV 外送线路工程运行后，其产生的噪声对周围环境的影响程度满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

#### 2、水环境影响分析

项目营运期无生产废水产生，主要是升压站所在储能电站值班员工产生的生活污水。生活污水依托储能电站主体工程污水处理设施进行处理，由环卫部门定期罐车清掏。

#### 3、固体废物分析

项目运营期产生的固体废物主要为储能电站工作人员产生的生活垃圾、废变压器油、废铅酸蓄电池。

员工生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门统一清运处理。废变压器油、废铅酸蓄电池产生后依托储能电站主体工程危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位进行安全处置，危险废物不对外排放，故不会对周围环境造成影响。

#### 4、环境风险分析

本项目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。

变压器事故主要风险是变压器油的泄漏，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。

根据设计资料本项目设置一台电压等级 110kV、容量为 63MVA 的主变压

器，户外布置，升压站北侧设置一个有效体积为 35m<sup>3</sup> 的事故油池，具备油水分离功能，主变下方拟设有事故油坑，油坑有效容积为 116m<sup>3</sup>，通过排油管道与事故油池相连。

本项目 110kV 主变压器油重为 17.1t（变压器油密度 0.895t/m<sup>3</sup>，约为 19.2m<sup>3</sup>），事故油池及事故油坑容积均能容纳 100%事故油，可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池贮油量为最大一台含油设备油量的 100%要求。

事故油池、事故油坑均采用防渗防漏措施，底部及四周密闭，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。运行期一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，向所在地生态环境行政主管部门登记申报并委托有资质的单位回收处理，不外排。针对变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。

在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。本项目环境风险影响可控，风险水平可接受。

#### 5、生态环境分析

由于永久占地区域原有生物量较小，项目建设单位按要求对占地的植被采取有效的植被恢复等措施，丰富当地植被种类，因此本项目建成后对本地生物量的影响是可以接受的。运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

#### 6、电磁环境分析

通过对已运行大唐新能源宝应风力发电项目 110kV 升压站的类比检测结果（该升压站与本项目升压站电压等级、主变容量、主变布置、出线方式及回数相同，具有类比可行性），可以预测新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站产生的工频电场强度满足小于 4000V/m、工频磁感应强度小于 100μT 的评价标准要求。

通过模拟预测，本工程送出 110kV 外送线路建成投运后产生的工频电场

强度、工频磁感应强度一般比较小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 环境影响评价文件审批意见

新沂鑫晨储能科技有限公司：

你公司报送的《新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。

经研究，批复如下：

一、根据报告表评价结论，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我局同意你公司按《报告表》确定的方案建设新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程。工程构成及规模如下(详见《报告表》)：

#### (1) 马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站工程

新建 1 座 110kV 升压站，主变室户外布置。主变容量为 63MVA，电压等级为 110kV/35kV，采用户外油浸式三相双绕组有载调压变压器，配电装置采用户外 GIS 型式。升压站用地面积约 1700m<sup>2</sup>。

#### (2) 马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程

110kV 升压站配套新建 1 回 110kV 外送线路 T 接至 110kV 马陵山~钟吾线(马钟 8X3 线)，线路起点位于储能电站 110kV 升压站，终点位于现有 110kV 马钟 8X3 线 014 号塔。

新建 110kV 单架架空线路 2km，导线型号为 JL3/G1A-300/25，地线型号为 OPGW-120 复合光缆。外送线路新建塔基 6 基，塔基永久占地面积约 96m<sup>2</sup>(施工临时占地约 1300m<sup>2</sup>)。

二、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放，做好以下工作：

(一)严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电场、工频磁场、噪声满足环保标准限值要求。

(二)优化站区布置，选用低噪声设备并采取必要的消声降噪措施，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。

(三)变电站内生活污水应排入化粪池并定期清理,不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理,并办理相关环保手续。

(四)线路通过有人居住、工作或学习的建筑物时,应采取增加导线对地净空高度等措施;当线路运行造成有人居住、工作或学习的建筑物处工频电场大于 4kV/m 或磁感应强度大于 0.1mT 时,必须拆迁建筑物或抬高线路高度。

(五)加强施工期环境保护,落实各项环保措施,尽量减少土地占用和对植被的破坏,防止发生噪声、扬尘等扰民现象,降低施工对周边环境的影响。

(六)做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作,会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明,取得公众对本工程建设的理解和支持。

三、项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目投入运行后,建设单位应按照规定及时履行环保验收手续。

四、徐州市新沂生态环境局负责项目建设和运行期间生态环境保护的监督管理工作,徐州市生态环境综合行政执法局不定期进行抽查。

五、本批复自下达之日起五年内有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的,应重新报批项目的环境影响评价文件。

工程环评批复详见附件。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

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	合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。	环保措施已落实。 经现场调查，工程施工前划定了施工范围，工程施工未对施工范围外的生态环境造成破坏。
	污染影响	声环境：优选低噪设备。	环保措施已落实。 已选择低噪主变。
		电磁环境：输电线路在交叉跨越时对地距离，应严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行设计，输电线路下相导线与非居民区地面的距离应不小于 6.0m。	环保措施已落实。 经现场调查，本工程架空线路下相导线与非居民区地面的最小垂直距离为大于 6m，约为 14m。
施工期	陆生生态	<p>(1)加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>(2)严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3)开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放；</p> <p>(4)合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(5)选祥合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6)施工结束后，及时清理施工现场，对施工临时用地进行固化、绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>环保措施已落实。</p> <p>(1)经查阅施工资料，施工阶段加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提出了相关制度要求；</p> <p>(2)经查阅施工资料，施工时严格控制施工临时用地范围，主要利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3)经查阅施工资料，本项目施工阶段做好了表土剥离、分类存放，施工后现场无弃土弃渣随意弃置；</p> <p>(4)经查阅施工资料，雨天不进行施工；</p> <p>(5)经查阅施工资料，临时堆放区域加盖了苫布；</p> <p>(6)经现场调查，升压站及输电线路周边生态恢复良好。</p>
	地表水环境	<p>施工废水：</p> <p>(1)施工废水的处理：施工场地产生的废水和施工机械产生的废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。</p>	<p>环保措施已落实。</p> <p>(1)经查阅施工资料，施工废水排入临时隔油沉淀池，用于施工场地洒水抑尘，不外排；旱厕定期清理，施工期生活污水</p>

	<p>(2) 施工场地防护措施: 材料堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜, 防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。</p> <p>施工人员生活污水: 施工人员生活污水经旱厕处理后, 定期清理, 不外排。</p>	<p>水不外排;</p> <p>(2) 经查阅施工资料, 施工期材料堆场采取了防雨及防渗措施, 未对周围水环境产生污染。</p>
声环境	<p>施工时通过采用低噪声施工机械设备, 控制设备噪声源强; 设置围挡, 削弱噪声传播; 加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工。</p>	<p>环保措施已落实。</p> <p>经调查, 项目施工时采用了低噪声施工机械设备, 控制了设备噪声源强; 施工区域设置了围挡, 削弱了噪声传播; 无夜间施工, 未发生噪声扰民现象。</p>
大气环境	<p>(1) 施工工地内作业区材料堆场地面应当进行硬化等防尘处理, 并定期洒水。</p> <p>(2) 气象预报风力达到 5 级以上的天气, 不得进行土方挖填和转运或者其他建(构)筑物拆除等作业。</p> <p>(3) 开挖出的基础等建(构)筑材料及垃圾, 应及时妥善处理, 禁止随意丢弃; 建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的, 应当在施工工地内设置临时堆放场; 临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>(4) 运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所, 不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃; 有条件的, 可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。</p> <p>(5) 项目基础均采用商品混凝土, 不在现场进行拌和作业。施工现场总平面布置时应充分考虑扬尘污染防治需要。四周设置不低于 2.5m 高围挡。施工现场车辆出入口应按有关规定设置车辆冲洗设施, 包括冲洗平台、冲洗</p>	<p>环保措施已落实。</p> <p>(1) 经调查, 施工工地内作业区材料堆场地面进行了硬化, 定期洒水控制扬尘污染;</p> <p>(2) 经调查, 大风天气未进行土方挖填和转运或者其他建(构)筑物拆除等作业;</p> <p>(3) 经调查, 施工现场的固废清运至指定地点, 未进行随意处置; 临时堆场采取了围挡、遮盖措施;</p> <p>(4) 经调查, 工地出口设置了车辆冲洗平台, 设置配套的排水、泥浆沉淀池, 确保了车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处未粘有污染物和泥土;</p> <p>(5) 经调查, 施工现场设置了不低于 2.5m 高围挡; 工地出口设置了车辆冲洗平台, 设置配套的排水、泥浆沉淀池; 施工车辆出入口地面、场内运输通道、临时地面进行了硬化抑尘处理; 施工场地裸露场地采取了覆盖、植被、洒水或固化等抑尘措施;</p> <p>(6) 经调查, 施工期对堆放的水泥或者其他易飞扬的细颗粒</p>

	<p>设备、排水沟、沉淀池等，可收集洗车过程中产生的废水和泥浆。冲洗设施宜采用自动冲洗平台及设立循环用水装置。施工现场场地硬化、绿化处理应符合以下要求：施工车辆出入口地面、场内运输通道、临时地面必须进行硬化抑尘处理；其它一般道路、材料堆场宜采用可重复利用的预制块材铺装，也可采用碎石铺装；施工场地其余裸露场地应视情况采取覆盖、植被、洒水或固化等抑尘措施。</p> <p>(6) 堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。</p> <p>(7) 建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖。</p> <p>(8) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>(9) 加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速。</p> <p>(10) 施工现场可采取淋湿地面、设置高压喷雾水系统、搭设防尘排栅等综合降尘措施。</p> <p>(11) 制作并张贴扬尘控制承诺书，制定施工期环境保护制度。</p>	<p>建筑材料，采取了密闭存放的措施；</p> <p>(7) 经调查，建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，使用车辆运输；运输过程采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，无垃圾随意弃置现象；</p> <p>(8) 经调查，施工期不存在固体废弃物就地焚烧；</p> <p>(9) 经调查，施工期对进出场地的车辆进行了限速管理，防止车辆高速行驶起尘；</p> <p>(10) 经调查，施工现场采取了洒水抑尘、建设围挡等综合降尘措施；</p> <p>(11) 经查阅施工资料，现场制作并张贴了扬尘控制承诺书，制定了施工期环境保护制度。</p>
	<p>固体废物</p> <p>施工过程中的土石方、建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放。尽量做到土石方平衡，对不能平衡的土石方以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地；生活垃圾分类收集后拟委托环卫部门及时清运。</p>	<p>环保措施已落实。</p> <p>施工过程中的土石方做到了土石方平衡；建筑垃圾委托有关单位运送至了指定受纳场地；生活垃圾分类收集后委托环卫部门及时清运。</p> <p>以上相关措施落实，施工期无固废乱丢乱弃行为。</p>
<p>运营期</p>	<p>陆生生态</p> <p>结合水土保持工程设计，做好站址厂区绿化工作。做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人</p>	<p>环保措施已落实。</p> <p>(1) 经调查，项目运行制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训；</p>



	员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏；定期对线路沿线生态保护和防护设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。	(2) 站区周边及线路沿线植被恢复情况良好。
地表水环境	项目采用雨污分流，雨水排水系统按站内整体规模设计，雨水采用有组织排水、升压强排方式站区内雨水根据场地竖向布置分区汇集，经雨水管道自流汇至一体化雨水泵站再经泵站提升压排入站外排水沟内。升压站值班人员产生生活污水依托储能电站污水系统处理，由环卫部门定期罐车清掏。	环保措施已落实。 项目雨污分流，雨水采用有组织排水、升压强排方式站区内雨水根据场地竖向布置分区汇集，经雨水管道自流汇至一体化雨水泵站再经泵站提升压排入站外排水沟内； 升压站所在储能电站产生生活污水经化粪池处理后、定期清掏交由新沂市泰禾装饰工程有限公司外运处理。
声环境	升压站：升压站选用低噪声主变；站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将高噪声设备相对集中布置，降低噪声影响。定期对输电线路进行巡视，保证线路运行良好。	环保措施已落实。 升压站：选用了低噪声主变；站内建筑物合理布置，各功能区分开布置。 外送线路：制定了定期巡视工作制度。 升压站所在储能电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准；输电线路所在测点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。
固体废物	生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。 废变压器油、弃用铅酸蓄电池收集后依托储能电站100m <sup>2</sup> 危废暂存间暂存，定期由有资质的单位处理。	环保措施已落实。 固体废物按要求处理处置，生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理；危废废变压器油、含油废水、废旧铅酸蓄电池产生后可暂存储能电站站区建设15m <sup>2</sup> 危废贮存间，定期由有资质的单位处理。
电磁环境	升压站：①站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。②将升压站内电气设备接	环保措施已落实。 已落实升压站和输电线路电磁防护要求。升压站和外送线路工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-

	<p>地，适当增加建筑中连接入金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少升压站内的工频电场、工频磁场。③升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。④对升压站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。</p> <p>输电线路：①线路选择时已尽可能避开敏感点，架空线路保证对地高度，优化导线布置方式等，运营期加强巡检。②采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰。③合理选择导线截面积，降低线路的电晕。④电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。</p>	2014) 相关限值要求。
环境风险	<p>主变下方设有事故油坑，油坑有效容积为 116m<sup>3</sup>，站内设有 1 座事故油池，有效容积为 35m<sup>3</sup>。事故油及油污水经事故油坑收集后，排入事故油池，事故油回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位处理处置，不外排。</p>	<p>环保措施已落实。</p> <p>主变下方设有事故油坑（116m<sup>3</sup>），升压站内设有事故油池（有效容积 32m<sup>3</sup>），具有油水分离功能，容量满足相应要求；本项目已编制突发环境事件应急预案，正在备案，将按照突发环境事件应急预案要求开展培训和演练。</p>
环境监测	<p>结合竣工环境保护验收监测一次；有环保投诉或运行条件变化根据需要进行监测；主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测。</p>	<p>环保措施已落实。</p> <p>已完成竣工环保验收监测。</p>
其他	<p>竣工后应及时进行验收。</p>	<p>已落实</p> <p>本项目在竣工后 3 个月内完成自主验收。</p>

本项目施工期环保措施



防尘网苫盖



防尘网苫盖



道路硬化



文明环保施工制度公示

调试期生态环境恢复情况示例及污染治理设施



站内地埋硬化及砂石化



站区绿化



升压站南侧生态恢复



升压站东侧生态恢复



主变事故油坑



主变事故油池



雨水泵房



事故废水池（地下 500 方）



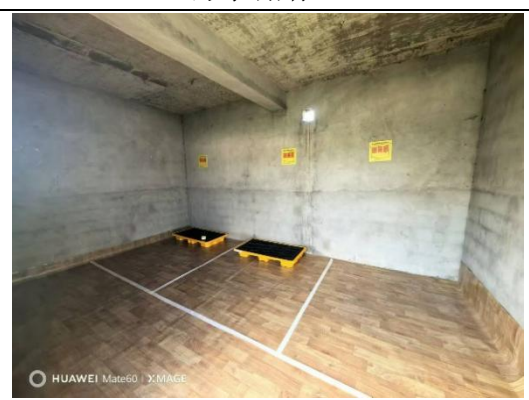
化粪池



污水储存池



危废暂存间（1）



危废暂存间（2）



塔基周围生态恢复措施



塔基周围生态恢复措施



主变



主变油量

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1、监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度；</p> <p>2、监测频次：监测 1 次。</p>
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p><b>1 验收监测布点方法</b></p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法，对变电站、线路周围的电磁环境进行布点监测。</p> <p><b>1.1 变电站周围工频电场、工频磁场监测布点</b></p> <p>在升压站厂界外 5m 处每边布设 1 个监测点位，进行工频电场、工频磁场监测，监测点位应远离进出线(距进出线边导线地面投影不少于 20m)，并根据现场实际情况做相应调整。</p> <p>监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处，测量工频电场及工频磁场。</p> <p><b>1.2 输电线路工频电场、工频磁场监测布点</b></p> <p>电磁环境敏感目标布点：本工程输电线路周围无电磁环境敏感目标，选取线路周围代表性区域进行工频电场、工频磁场监测。共布设 2 个输电线路监测点位。</p> <p>断面监测布点：以输电线路转角塔 T1 号塔中心处对地投影点为起点，沿转角分角线方向间隔 5m 各布设 1 个监测点，顺序测至距离 T1 号塔中心外 50m 处为止，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度。</p> <p>监测点位详见附图。</p>
	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>1、监测单位：江苏徐海环境监测有限公司</p> <p>2、监测时间：2024 年 7 月 23 日</p> <p>3、监测环境条件：</p>

表14 工程检测时气象条件一览表

检测时间	天气情况	温度 (°C)	风速 (m/s)	湿度 (%RH)
2024年7月23日	晴	35.8~37.4	/	62.7~65.2

监测仪器及工况

1、监测仪器

- (1) 仪器名称：工频场强仪
- (2) 仪器生产厂家及型号：ETS-LINDGREN, HI-3604
- (3) 仪器编号：XH-366
- (4) 校准有效期：2024年6月12日~2025年6月11日
- (5) 校准单位：江苏省计量科学研究院
- (6) 证书编号：E2024-0056673
- (7) 工频电场：1V/m-199KV/m；工频磁场：8mA/m-1600A/m (10nT-2mT)。

2、监测工况

表15 监测时工况负荷情况一览表

工程名称	检测日期	主变/线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (MW)
新沂马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站配套110kV升压站及110kV外送线路工程	2024年7月23日	110kV 升压站工程 (1#主变)	110.95	279.93	50	-5.1
		110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程	110.95	279.93	50	-5.1

本工程验收监测结果

表16 马陵山110kV升压站工程周围工频电场、工频磁场检测结果

编号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB1	升压站站界东侧5m处	187.3	0.021
EB2	升压站站界南侧5m处	514	0.022
EB3	升压站站界西侧5m处	3.89	0.032

EB4	升压站站界北侧 5m 处	17.6	0.019
<b>表17 线路工程沿线工频电场、工频磁场检测结果</b>			
检测断面描述	距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
110 千伏马钟 8X3 线协鑫 T 接线储 能电站出线转角 分角线方向距离 塔中心处西南侧	0	588	0.023
	5	631	0.022
	10	828	0.022
	15	488	0.023
	20	436	0.022
	25	338	0.021
	30	213	0.020
	35	192	0.019
	40	184.7	0.018
	45	169.1	0.018
50	114.7	0.018	
EB16	输电线路 T 接塔 110kV 马钟 8X3014 号塔中心 处	404	0.140

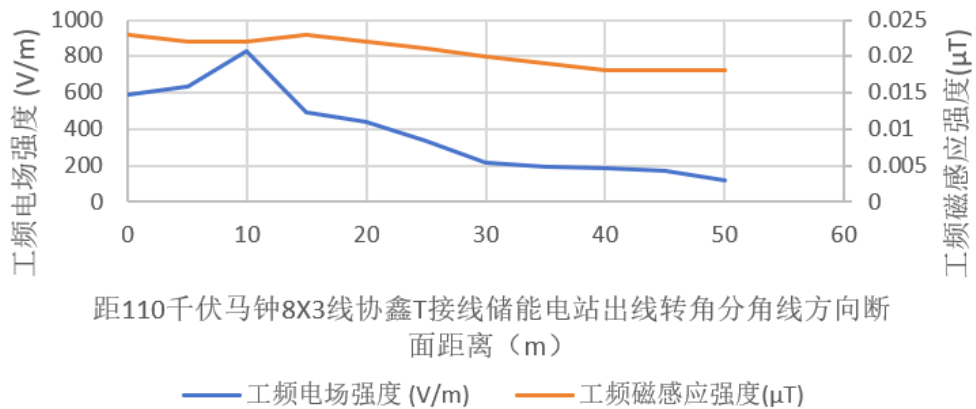


图1 输电线路断面监测趋势图

马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站周围测点处的工频电场强度为 3.89V/m~514V/m，工频磁感应强度为 0.019 $\mu\text{T}$ ~0.032 $\mu\text{T}$ 。

马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程典型测点处的工频电场强度为 404V/m~588V/m，工频磁感应强度为 0.023 $\mu\text{T}$ ~0.140 $\mu\text{T}$ ；马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程检测断面测点处的工频电场强度为 114.7V/m~828V/m，工频磁感应强度为 0.018 $\mu\text{T}$ ~0.023 $\mu\text{T}$ 。

监测数据详见附件检测报告。

### 监测结果分析



	<p>本项目所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T 公众曝露控制限值以及架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz 的电场强度控制限值10kV/m的要求。</p> <p>验收监测期间，本项目实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。尽管验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未能达到额定负荷，根据本项目环评报告满负荷预测结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，变电站、线路周围及敏感目标处的工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。</p>
声环境监测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1、监测因子：噪声</p> <p>2、监测频次：昼、夜各监测一次</p> <p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1、监测方法：</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <p>2、监测布点：</p> <p>（1）变电站噪声布点</p> <p>1）变电站所在储能电站厂界每边各布设1 个监测点位，昼、夜间各监测一次；</p> <p>2）测点一般选在站界外1m、高度在1.2m 以上、距任意反射面距离不小于1m 的位置；当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外1m、高于围墙0.5m 以上的位置。</p> <p>（2）线路噪声布点</p> <p>本工程输电线路周围无环境保护目标，选取线路代表性区域附近处进行噪声监测，昼、夜间各监测一次。</p> <p>监测点位详见附图。</p>
	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p>

1、监测单位：江苏徐海环境监测有限公司

2、监测时间：2024年8月1日

3、监测环境条件：

表18 工程检测时气象条件一览表

检测时间	天气情况	温度(°C)	风速(m/s)
2024年8月1日	晴	28.3~35.1	1.6~1.9

监测仪器及工况

1、监测仪器：

(1) 仪器名称：精密噪声频谱分析仪

(2) 仪器生产厂家及型号：国营四三八〇厂嘉兴分厂，HS5670A

(3) 仪器编号：XH-538

(4) 检定有效期：2023年8月5日~2024年8月4日

(5) 检定单位：苏州集成校准检测认证有限公司

(6) 证书编号：JZ-SD-202300982

(7) 声级测量范围：20dB(A)~145dB；25dB~135dB(A)；30dB~135dB(C)，40dB~135dB(Lin)频率计权与频率范围：A计权、C计权、Lin：Z计权，平坦频率响应；频率范围10Hz~20kHz。

2、监测工况：

表19 监测时工况负荷情况一览表

工程名称	检测日期	主变/线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功(MW)	无功(MW)
新沂马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站配套110kV升压站及110kV外送线路工程	2024年8月1日	110kV升压站工程(1#主变)	112.42	265.24	50.6	-9.04
		110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程	112.42	265.24	50.6	-9.04

监测结果

表20 马陵山110kV升压站工程周围噪声检测结果

编号	检测点位描述	测量结果		执行标准dB(A)
		昼间dB(A)	夜间dB(A)	
N1	110kV升压站	36.4	33.8	GB12348-

	所在储能电站东厂界外1m处			2008 中 2 类 (60/50)
N2	110kV升压站所在储能电站南厂界外1m处	37.7	34.5	
N3	110kV升压站所在储能电站西厂界外1m处	52.3	43.7	
N4	110kV升压站所在储能电站北厂界外1m处	40.7	35.2	

检测期间，30个电池舱、15个升压一体机均投入运行。因储能电站西厂界距离电池舱较近，测出噪声值较高。

**表21 本工程 110kV 线路工程沿线噪声检测结果**

编号	检测点位描述	测量结果		执行标准dB(A)
		昼间dB(A)	夜间dB(A)	
N5	输电线路T接110kV马钟8X3014号塔中心处	32.1	30.7	GB12348-2008中2类 (60/50)

马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站110kV升压站所在储能电站四周厂界昼间噪声为36.4dB(A)~52.3dB(A)，夜间噪声为33.8dB(A)~43.7dB(A)。

马陵山储能电站110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程测点处的昼间噪声为32.1dB(A)，夜间噪声为30.7dB(A)。

监测数据详见附件监测报告。

### 结果分析

根据噪声监测结果，马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站110kV升压站所在储能电站四周厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求；马陵山储能电站110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程测点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

本工程变电站噪声污染主要为主变的低频噪声，变压器正常运行时，工况负荷对变压器噪声排放影响不大，根据本项目环评报告预测分析及类似工程运行期监测结果，本项目变电站厂界排放噪声能满足

<p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；输电线路正常运行时，对周围环境影响很小，即使在满负荷状态下，线路运行对周围的声环境影响也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。</p>
--

表 8 环境影响调查

<p><b>施工期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p><b>(1) 生态保护目标调查</b></p> <p>通过现场调查、查阅工程环评资料，本工程无生态保护目标。</p> <p><b>(2) 自然生态影响调查</b></p> <p>本项目马陵山储能电站110kV升压站-110kV马钟8X3外送线路工程途经区域主要为耕地，施工期采取环保措施，对保护区影响较小。根据验收现场调查和施工资料、监理资料，线路塔基施工期间设置有遮挡土袋等防护措施，减缓了塔基周边水土流失；临时占地采取了铺垫、苫盖等措施降低了对地表和植被的影响；施工结束后，线路塔基周边及线路牵张场等临时占地土地已平整，并已进行植被恢复及复耕，生态恢复情况良好。马陵山5万千瓦/10万千瓦时储能电站110kV升压站所在区域已经过多年的人工开发，生态调查范围内未见有需要重点保护的珍稀濒危动物出现，仅有鼠类、蛙类和一般鸟类等较为常见的动物，没有大型野生兽类动物，调查范围内无古树名木，无需要保护的野生动植物资源，施工期严格控制作业面积，未向水体中排放废水和固体废物；采取了表土剥离、密目网苫盖等水土保持工程措施和临时措施，防治了水土流失，对生态影响较小。</p> <p><b>(3) 农业生态影响调查</b></p> <p>经调查，本工程占用少量耕地，工程施工对周围农作物造成些许影响，对受损的青苗，建设单位按政策规定进行了经济补偿。工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。在采取补偿措施后，工程建设对农业生态影响较小。</p> <p><b>(4) 生态保护措施有效性分析</b></p> <p>调查结果表明，本工程选址避开了自然保护区、风景名胜区等生态保护目标。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、临时措施、植物措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。</p>

## 污染影响

(1) 变电站及线路施工会产生施工噪声，建设单位在施工时选用了低噪声设备，限制了高噪声设备夜间施工，对周围环境的影响较小。

(2) 变电站及线路施工过程中地表土的开挖及渣土的运输会产生扬尘，短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束即已恢复。

(3) 施工期废水主要为施工人员的生活污水及施工废水。施工场地产生的废水和施工机械产生的废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。施工人员生活污水经旱厕处理后，定期清理，不外排，不会对周边水环境产生影响。

(4) 施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。建筑垃圾和生活垃圾分别堆放，生活垃圾运送至工程周边垃圾桶，由环卫部门定期清运；工程中产生的建筑垃圾进行了及时清理、外运，对周围环境影响较小。

## 环境保护设施调试期

### 生态影响

升压站在原有建设用地建设，站址占用土地的功能未发生变化。由于站址地区无珍稀植物和国家、地方保护动物，所采取的水土保持工程措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，对当地植被和生态系统的影响很小。

局部输电线路在农田中穿过，塔基永久占地会对农业生态环境带来一定影响。输电线路塔基建成后，塔基上方覆土。通过调查，农田中建立铁塔以后，给局部农业耕作带来不便，由于占地面积小，对农业收入和整个农田环境影响很小。临时占地对生态环境的影响一般都是临时的，随着施工结束并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。

通过现场调查确认，本工程调试期较好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。

本次验收的变电站及线路塔基周围的土地已基本恢复原貌，变电站站内地面采取硬化及砂石化措施，线路塔基处已进行绿化或复耕，未破坏周围的

生态环境

## 污染影响

### (1) 电磁环境调查

本次验收的变电站所有带电设备均安装了接地装置，提高了加工工艺，以降低静电感应强度，验收监测结果表明，变电站运行时产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响均符合环境保护的要求。

本次验收的输电线路提高了杆塔架设高度和导线加工工艺，根据调查结果，输电线路的对地高度均能够满足环评提出的相关要求。监测结果表明线路沿线测点处的工频电场、工频磁场测值均符合工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

### (2) 声环境影响调查

本次验收的马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站选用低噪声主变；站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将高噪声设备相对集中布置，降低其对厂界噪声的影响贡献值。

验收监测结果表明，新建马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站所在储能电站四周厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求；输电线路周围测点处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

### (3) 水环境影响调查

本次验收的马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站所在储能电站有人值守，巡检人员产生的少量生活污水，依托储能电站化粪池处理，定期清掏交由新沂市泰禾装饰工程有限公司外运处理，不会对变电站周围的水环境造成影响。线路运行期间不产生废水。

### (4) 固体废弃物影响调查

升压站营运期产生固废主要为升压站工作人员产生的生活垃圾，废变压器油、含油废水、废旧铅酸蓄电池等。

生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。废变压器油、含油废水、废旧铅酸蓄电池收集后依托储能电站 15m<sup>2</sup> 危废暂存间暂存，定期由有资质的单位处理。目前升压站无危险废物产生，未发生过变压器油泄漏事故、

未更换过铅酸蓄电池。当危废产生时，将由建设单位委托具有相应资质的危废处置单位处置。

本项目输电线路投运后不产生固废。

#### (5) 环境风险事故防范及应急措施调查

输变电工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。废变压器油属危险废物，如不收集处置会对环境产生影响。为正确、快速、高效处置此类风险事故，新沂鑫晟储能科技有限公司亦根据上级管理要求相应制定了严格的检修操作规程，编制了《新沂鑫晟储能科技有限公司（马陵山储能电站）突发环境事件应急预案》并取得徐州市新沂生态环境局备案（备案号 320381-20240827-057-L），工程自运营以来，未发生过重大的环境风险事故，将按照应急预案要求定期开展突发环境事件应急处置培训及演练。

升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。主变下方设有事故油坑，油坑有效容积为 116m<sup>3</sup>，站内设有 1 座事故油池，有效容积为 32m<sup>3</sup>。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位回收处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见下表、事故油池、主变油量照片见下图。

表22 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

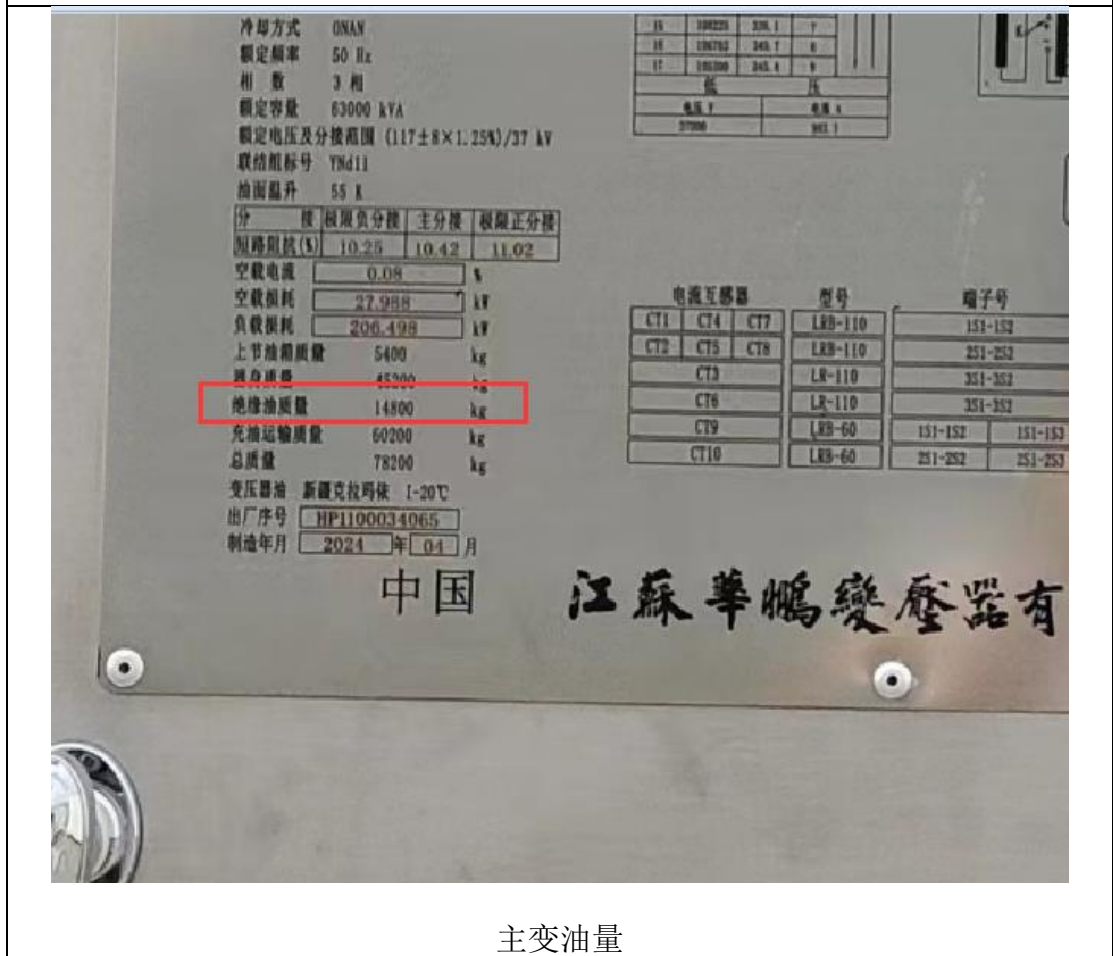
项目名称	变电站名称	主变油量 t	油污防治措施	落实情况
新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程	/	14.8	事故油池有效容积 116m <sup>3</sup> 事故油坑有效容积 32m <sup>3</sup>	已建

主变铭牌、事故油坑、事故油池照片





主变铭牌



主变油量



主变事故油坑



主变事故油池

表9 环境管理及监测计划

<p><b>环境管理机构设置</b></p> <p><b>施工期环境管理机构设置</b></p> <p>施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保专职。新沂鑫晟储能科技有限公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。</p> <p><b>环境保护设施调试期环境管理机构设置</b></p> <p>变电站投运后环境保护日常管理由变电工区负责；输电线路投运后环境保护日常管理由线路工区负责。新沂鑫晟储能科技有限公司对运行期间环境保护进行监督管理，公司设有环境保护领导小组，负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁和声环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。</p>
---

**环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

根据相关规定，工程竣工投入运行后需按要求进行监测，由建设单位委托有资质的监测单位负责定期对电磁环境和声环境进行监测，及时掌握工程的电磁和声环境状况，变电站监测频次为工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，其后每4年1次或有群众反映时进行监测，主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测。输电线路监测频次为工程投运后进行竣工环境保护验收监测一次，其后有群众反映时进行监测。

本工程运行期环境监测计划见下表。

表23 运行期监测计划

监测内容	监测项目	监测点位置	监测频率
电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站和线路周围	变电站：验收时1次。 输电线路：验收时1次
噪声	厂界排放噪声、环境噪声	变电站和线路周围	变电站：验收时1次，主要声源设备大修前后进行监测，监测结果向社会公布 输电线路：验收时1次

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，登记归档并保管。

### **环境管理状况分析**

经过调查核实，施工期及调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

（1）建设单位环境管理组织机构健全（环境保护领导小组）。

（2）环境管理制度完善（检修规程、新沂鑫晟储能科技有限公司突发环境事件应急预案等）。

（3）环保工作管理规范。本工程执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论				
1、工程基本情况				
新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程，项目总投资 2000 万元，其中环保投资 97 万元。工程规模如下：				
<b>表24 本次验收工程规模一览表</b>				
工程名称	工程组成	调度名称	性质	建设规模（验收规模）
新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程	马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站工程	/	新建	新建 1 座 110kV 升压站，主变户外布置。主变容量为 63MVA，电压等级为 110kV/35kV，采用户外油浸式三相双绕组有载调压变压器，配电装置采用户外 GIS 型式。升压站用地面积约 1700m <sup>2</sup>
	马陵山储能电站 110kV 升压站-110kV 马钟 8X3 外送线路工程	110 千伏马钟 8X3 线协鑫 T 接线	新建	110kV 升压站配套新建 1 回 110kV 外送线路 T 接至 110kV 马陵山~钟吾线（马钟 8X3 线），线路起点位于储能电站 110kV 升压站，终点位于现有 110kV 马钟 8X3 线 014 号塔。新建 110kV 单设单架架空线路 1.6km，导线型号为 JL3/G1A-300/25，地线型号为 OPGW-120 复合光缆。外送线路新建塔基 6 基，塔基永久占地面积约 96m <sup>2</sup>
2、环境保护措施落实情况				
本次验收工程在环评及批复文件中提出了较为全面、详细的环境保护措施，各项环保措施在工程实际建设和运行中已基本得到落实。				

### 3、施工期环境影响调查

本工程施工期严格按照有关要求落实了污染防治措施和生态影响减缓措施，根据现场调查，工程临时占地已基本恢复原有土地功能，施工期的环境影响随着施工期的结束已基本消失。

### 4、调试期环境影响调查

#### (1) 生态环境影响调查

通过现场调查确认：本项目实施了环评阶段提出的一系列有针对性的生态保护措施，工程施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，施工临时占地均已恢复其原有土地类型，未发现施工弃土弃渣随意弃置。工程施工结束后也未发现有明显的水土流失现象。

#### (2) 电磁环境影响调查

本项目调试期变电站和输电线路周围的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

#### (3) 声环境影响调查

本次验收的马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站所在储能电站四周厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。输电线路测点处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

#### (4) 水环境影响调查

本次验收的马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站 110kV 升压站所在储能电站有人值守，巡检人员产生的少量生活污水，依托储能电站化粪池处理，定期清掏交由新沂市泰禾装饰工程有限公司外运处理，不会对变电站周围的水环境造成影响。线路运行期间不产生废水。

#### (5) 固体废弃物影响调查

升压站营运期产生固废主要为升压站工作人员产生的生活垃圾，废变压器油、含油废水、废旧铅酸蓄电池等。

生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。废变压器油、含油废

水、废旧铅酸蓄电池收集后依托储能电站 15m<sup>2</sup> 危废暂存间暂存，定期由有资质的单位处理。目前升压站无危废废物产生，未发生过变压器油泄漏事故、未更换过铅酸蓄电池。当危废产生时，将由建设单位委托具有相应资质的危废处置单位处置。

本项目输电线路投运后不产生固废。

#### 5、环境风险事故防范及应急措施调查

升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。主变下方设有事故油坑，油坑有效容积为 116m<sup>3</sup>，站内设有 1 座事故油池，有效容积为 32m<sup>3</sup>。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位回收处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。新沂鑫晟储能科技有限公司亦根据上级管理要求相应制定了严格的检修操作规程，编制了《新沂鑫晟储能科技有限公司（马陵山储能电站）突发环境事件应急预案》并取得徐州市新沂生态环境局备案（备案号 320381-20240827-057-L），工程自运营以来，未发生过重大的环境风险事故，将按照应急预案要求定期开展突发环境事件应急处置培训及演练。

#### 6、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。通过及时掌握工程电磁、噪声等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

#### 7、验收调查总结论

综上所述，新沂马陵山 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站配套 110kV 升压站及 110kV 外送线路工程，已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期工频电场、工频磁场和噪声符合相应的环境保护限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

#### 建议

(1) 加强变电站及输电线路的日常监测和维护工作，确保各项环保指标

稳定达标。

(2) 建议运行管理单位在后期运行过程中强化站内风险防范设施的运行管理，及时对站内事故油池进行检查清理，以确保站内事故油池正常运行。



