2025-TKYS-0070

徐州卓窑110千伏变电站1号3号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

调查单位：　　江苏通凯生态科技有限公司

编制日期：二〇二五年九月

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 5
表 4　建设项目概况 6
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） 15
表 7　电磁环境、声环境监测 21
表 8　环境影响调查 26
表 9　环境管理及监测计划 31
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议 33

表 1　建设项目总体情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="6">徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="6">国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司</td></tr>
<tr><td>法人代表/
授权代表</td><td>许建明</td><td>联系人</td><td colspan="4">刘新</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="6">徐州市解放北路 20 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>[redacted]</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td colspan="2">221005</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="6">徐州市新沂市墨河街道，北京西路与一号路交叉口西北侧卓窑 110kV 变电站内</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="2">新建☐改扩建☑技改☐</td><td>行业类别</td><td colspan="3">电力供应，D4420</td></tr>
<tr><td>环境影响
报告表名称</td><td colspan="6">徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>环境影响
评价单位</td><td colspan="6">江苏通凯生态科技有限公司</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="6">徐州华电电力勘察设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评价
审批部门</td><td>徐州市生态环境局</td><td>文号</td><td colspan="2">徐环辐（表）审〔2023〕040 号</td><td>时间</td><td>2023.12.14</td></tr>
<tr><td>建设项目
核准部门</td><td>江苏省发展和改革委员会</td><td>文号</td><td colspan="2">苏发改能源发〔2023〕18 号</td><td>时间</td><td>2023.1.5</td></tr>
<tr><td>初步设计
审批部门</td><td>国网江苏省电力有限公司
徐州供电分公司</td><td>文号</td><td colspan="2">徐供电项目〔2023〕193 号</td><td>时间</td><td>2023.8.17</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
设计单位</td><td colspan="6">徐州华电电力勘察设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
施工单位</td><td colspan="6">徐州嘉信电力工程有限公司</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
监测单位</td><td colspan="6">江苏辐环环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算
（万元）</td><td>1300</td><td colspan="2">环境保护投资
（万元）</td><td>22</td><td>环境保护
投资占总
投资比例</td><td>1.69%</td></tr>
<tr><td>实际总投资
（万元）</td><td>1179</td><td colspan="2">环境保护投资
（万元）</td><td>25</td><td>环境保护
投资占总
投资比例</td><td>2.12%</td></tr>
</table>

环评阶段项目建设内容	本期利用杜村变拆除的#1 主变、富山变拆除的#1 主变分别替换现运行的#1、#3 主变。替换后，卓窑 110kV 变电站布置方式不变，主变 2 台（#1、#3），容量为（63+80）MVA，电压等级为 110/20/10kV，110kV 出线不变。 本期在#1、#3 主变 10kV 侧各配置 1 组容量为 4Mvar 的并联电容器组，拆除原事故油池并在原位置新建，新建事故油池有效容积为 40m^3。	**项目开工日期**	2024 年 8 月 25 日
项目实际建设内容	本期利用杜村变拆除的#1 主变、富山变拆除的#1 主变分别替换原有的#1、#3 主变。替换后，卓窑 110kV 变电站布置方式不变，主变 2 台（#1、#3），容量为（63+80）MVA，电压等级为 110/20/10kV，110kV 出线不变。 本期在#1、#3 主变 10kV 侧各配置 1 组容量为 4Mvar 的并联电容器组。	**环境保护设施投入调试日期**	2025 年 6 月 5 日
项目建设过程简述	卓窑 110kV 变电站原有 2 台主变（#1、#3）电压等级均为 110/20kV，主变容量 2×100MVA，为配合徐州电网“十四五”20kV 电网改造计划，满足变电站供区新增负荷需求，优化电压等级，国网江苏电力有限公司徐州供电分公司建设了徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建工程，更换卓窑 110kV 变电站现有主变。其中利用“徐州杜村 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程”中拆除的杜村#1 主变替换站内原有#1 主变，利用“徐州富山 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程”中拆除的富山#1 主变替换站内原有#3 主变。 本项目建设过程如下： （1）2023 年 1 月 5 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》（苏发改能源发〔2023〕18 号）对本项目进行了核准（本项目为核准批复中一个项目）； （2）2023 年 8 月 17 日，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司以《国网徐州供电公司关于徐州钟吾 110 千伏变电站 1 号 2 号主变扩建等工程初步设计的批复》（徐供电项目〔2023〕193 号）对本项目初步设计进行了批复（本项目为初设批复中一个项目）； （3）2023 年 12 月 14 日，徐州市生态环境局以《关于徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程环境影响报告表的批复》（徐环辐（表）审〔2023〕040 号）对本项目环评进行了批复； （4）2024 年 8 月 25 日，本项目开工建设； （5）2025 年 6 月 5 日，本项目竣工并投入调试运行； （6）2025 年 7 月，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托江苏通凯生态科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收调查工作；2025 年 7 月，江苏通凯生态科技有限公司完成现场验收调查，并委托江苏辐环环境科技有限公司开展现场监测；根据验收调查和监测结果，并收集查阅项目相关文件和技术资料，江苏通凯生态科技有限公司于 2025 年 8 月编制完成了《徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。		

注：[1]建设单位在项目实施时进行测量，经核实变电站前期事故油池总容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，故而取消环评阶段的拆除原事故油池并在原位置新建的设计方案。

[2]卓窑 110kV 变电站最近一期工程为“110kV 卓窑变扩建#2 主变工程”，该工程属“徐州 110kV 墩集等变电站增容扩建工程”建设内容，已于 2016 年 9 月 14 日取得徐州市环境保护局的环评批复（徐环辐（表）审〔2016〕18 号），并于 2019 年 3 月完成竣工环保自主验收（验收意见文号：苏电发展〔2019〕359 号）。

表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

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 HJ 24 的相关规定，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

本项目不涉及调整调查范围的情形，验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，本项目具体调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围

调查对象	调查内容	调查范围
卓窑 110kV 变电站	电磁环境	变电站站界外 30m 范围内区域
	声环境	变电站围墙外 50m 范围内的区域
	生态	变电站站界围墙外 500m 范围内区域

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），本项目竣工环境保护验收的环境监测因子为：

（1）电磁环境：工频电场、工频磁场

（2）声环境：噪声

环境敏感目标

（1）电磁环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，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。

通过现场调查，本次验收的卓窑 110kV 变电站调查范围内涉及 2 处电磁环境敏感目标，为 1 间仓库、1 间临时板房。

（2）声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律法规、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。依据《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。

通过现场调查，本次验收的卓窑 110kV 变电站调查范围不涉及声环境保护目标。

（3）生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、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。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目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”。

对照《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《新沂市国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于新沂市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕89 号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

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

本项目电磁环境敏感目标情况详见表 2-2。

表 2-2 卓窑 110kV 变电站周围电磁环境敏感目标一览表

工程名称	行政区划	电磁环境敏感目标与变电站位置关系					图号
		名称	位置（最近）	规模	房屋类型	功能	
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	新沂市墨河街道	江苏恒源混凝土有限公司	变电站北侧围墙外 20m	1 间仓库	1 层平顶，高 3m	仓储	/
		临时板房	变电站南侧围墙外 14m	1 间临时板房	1 层平顶，高 3m	加工	

调查重点

1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。

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落实情况、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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收时执行现行有效的环境质量标准，工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准；输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。在环境影响报告表审批之后发布或修订的标准对建设项目执行标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

本项目验收执行标准不涉及新发布或修订标准的情况。

（1）声环境质量标准

本项目变电站验收监测时执行的标准详见表 3-1~表 3-2。

表 3-1　本次验收变电站噪声验收执行标准

项目	执行标准	标准值（dB（A））		标准来源
		昼间	夜间	
卓窑 110kV 变电站南侧、北京西路北侧 25m 区域范围内	4a 类	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
卓窑 110kV 变电站站界外 50m 范围内其余部分区域	3 类	65	55	

（2）噪声排放标准

卓窑 110kV 变电站厂界环境噪声排放标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

表 3-2　本次验收变电站噪声排放标准一览表

项目	执行标准	标准值 dB（A）		标准来源
		昼间	夜间	
卓窑 110kV 变电站厂界环境噪声排放标准	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

其他标准和要求

无

表 4　建设项目概况

项目建设地点

本次验收工程地理位置详见表 4-1。

表 4-1　本次验收工程地理位置一览表

工程名称	性质	环评阶段建设地点	实际建设地点
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	改扩建	徐州市新沂市墨河街道，北京西路与一号路交叉口西北侧卓窑 110kV 变电站内	徐州市新沂市墨河街道，北京西路与一号路交叉口西北侧卓窑 110kV 变电站内

主要建设内容及规模

表 4-2　本次验收项目建设内容及规模

工程名称	性质	建设规模
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	改扩建	本期利用杜村变拆除的#1 主变、富山变拆除的#1 主变分别替换原有的#1、#3 主变。替换后，卓窑 110kV 变电站布置方式不变，主变 2 台（#1、#3），容量为（63+80）MVA，电压等级为 110/20/10kV，110kV 出线不变。 本期在#1、#3 主变 10kV 侧各配置 1 组容量为 4Mvar 的并联电容器组。

建设项目占地及总平面布置

表 4-3　本项目变电站工程总平面布置及占地

工程名称	工程占地	总平面布置
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	施工用地控制在站内，不涉及新增用地	卓窑 110kV 变电站采用户外式布置，110kV AIS 配电装置区位于变电站东部，综合配电楼布置于站区西部，主变区位于综合配电楼东侧，大门设在站区南侧。事故油池位于站区中央，污水处理装置位于综合配电楼北侧。 本期扩建后主变布置于原#1、#3 主变场地，主变基础均利旧。新增 2 组无功补偿装置布置于站区西北部预留区域。

建设项目环境保护投资

表 4-4　本次验收项目环保投资一览表

工程名称	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（%）	实际总概算（万元）	环保投资（万元）	环保投资比例（%）
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	改扩建	1300	22	1.69	1179	25	2.12

表 4-5　本次验收项目环保投资明细表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环评阶段环境保护投资（万元）	验收阶段环境保护投资（万元）	备注
施工期	生态	加强施工环保教育，合理组织施工，控制施工范围	1	1	/
	大气环境	施工围挡、定期洒水等扬尘达标排放管控等措施	1	1	/
	水环境	临时沉淀池等	1	/	未产生施工废水，生活污水利用已有污水处理装置处理
	声环境	低噪声施工设备、施工工艺等	1	1	/
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾分类清运、拆除主变、变压器油回收利用等	2	2	/
	环境风险	施工前应对站内主变进行全面排查	3	0.3	/
调试运行期	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理；按监测计划开展电磁环境监测	2	2	/
	声环境	利旧低噪声主变	/	/	/
		运行阶段做好设备维护，加强运行管理；按监测计划开展声环境监测	1.5	2	/
	生态	加强运维管理	0.5	0.2	/
	固体废物	生活垃圾分类清运，危险废物交有资质单位处理	2	0.5	/
	风险控制	新建事故油池 1 座，修复事故油坑，针对变电站可能发生的突发环境事件，根据已制定的突发环境事件应急预案定期演练	7	/	项目实施阶段测量核实了原事故油池能够满足有效容积要求，发生设计变更，未拆除并新建事故油池
其他		工程措施运行维护费用、环境管理与监测费用、环境影响评价费用、竣工环保验收等费用	/	15	环评未计列
环保投资总额			22	25	/

建设项目变动情况及变动原因

1、项目规模变化情况

本次验收工程规模与环评阶段相比无变化，详见表4-6。

表4-6　本次验收工程调试阶段与环评阶段规模变化情况一览表

工程名称	环评阶段工程组成及规模	调试阶段工程组成及规模	变化情况	变化原因
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	本期利用杜村变拆除的#1 主变、富山变拆除的#1 主变分别替换现运行的#1、#3 主变。替换后，卓窑 110kV 变电站布置方式不变，主变 2 台（#1、#3），容量为（63+80）MVA，电压等级为 110/20/10kV，110kV 出线不变。 本期在#1、#3 主变 10kV 侧各配置 1 组容量为 4Mvar 的并联电容器组，拆除原事故油池并在原位置新建，新建事故油池有效容积为 40m³。	本期利用杜村变拆除的#1 主变、富山变拆除的#1 主变分别替换原有的#1、#3 主变。替换后，卓窑 110kV 变电站布置方式不变，主变 2 台（#1、#3），容量为（63+80）MVA，电压等级为 110/20/10kV，110kV 出线不变。 本期在#1、#3 主变 10kV 侧各配置 1 组容量为 4Mvar 的并联电容器组。	实际未拆除原事故油池并在原位置新建	经核实变电站前期事故油池总容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求

2、敏感目标变化情况

本次验收项目周围环境敏感目标与环评阶段相比略有变化，详见表 4-7。

3、重大变动核实情况

本项目未发生变动，原建设项目环境影响评价结论未发生变化。

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），本项目环评阶段与验收阶段变动核查情况见表 4-8。

表 4-7　本项目验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比表（电磁环境）

工程名称	环评阶段		验收阶段		变化原因
	电磁环境敏感目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	电磁环境敏感目标	项目与敏感点的水平距离（最近）	
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	江苏恒源混凝土有限公司仓库	变电站北侧，距离约 20m	江苏恒源混凝土有限公司仓库	变电站北侧围墙外 20m	/
	/	/	临时板房	变电站南侧围墙外 14m	站址未变动，敏感目标为环评后新建

表4-8　本次工程环评阶段与验收阶段变动情况一览表

《输变电建设项目重大变动清单（试行）》	环评规模	验收规模	备注
电压等级升高	110kV	110kV	一致
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%	#1 主变 63MVA、#3 主变 80MVA	#1主变63MVA、#3主变80MVA	一致
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
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	徐州市新沂市墨河街道，北京西路与一号路交叉口西北侧卓窑 110kV 变电站内	徐州市新沂市墨河街道，北京西路与一号路交叉口西北侧卓窑 110kV 变电站内	一致
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%	/	/	不涉及输电线路
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	无	无	一致
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%	涉及1处电磁环境敏感目标	涉及2处电磁环境敏感目标	站址未变动，新增1处敏感目标为环评后新建
变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	一致
输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	不涉及输电线路
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%。	/	/	不涉及输电线路

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，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。

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），本项目未发生清单中的一项或一项以上，因此不属于重大变动。

4、分期验收情况

本次验收的徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程于 2023 年 12 月 14 日取得徐州市生态环境局的环评批复《关于徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程环境影响报告表的批复》（徐环辐（表）审〔2023〕040 号），本项目一次建成，不存在分期验收情况。

表5　环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

施工期环境影响（声环境、扬尘、水环境、固体废物、生态）：

1、声环境影响分析

根据预测结果可以看出，施工期不同施工机械的噪声影响范围相差较大，由于昼夜间限值标准不同，未采取措施时夜间施工噪声影响范围比昼间大得多。同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则该处施工期噪声影响的范围将比预测范围要大。

为确保施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，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，夜间不施工等措施后，变电站噪声影响范围将显著减小。由于输变电建设项目总体施工量小，变电工程施工期各设备施工时间短，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在通过加强施工管理、文明施工，采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

综上所述，本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

2、施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；选用商品混凝土，减少二次扬尘影响；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

3、水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为少量的施工废水和施工人员生活污水。其中，施工中采用商品混凝土，产生的施工废水较少，主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员产生的少量生活污水依托变电站内已有化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排。

采取上述措施后，本项目建设对周围水环境影响很小。

4、固体废物影响分析

（1）一般固废

本项目施工期产生的一般固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和拆除的主变压器等设备，若不妥善处置会不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；尽量做到土石方平衡，弃土弃渣以及其他建筑垃圾

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由环卫部门运送至附近垃圾收集点。拆除的主变压器等设备由建设单位统一回收处理。

（2）危险废物

本项目拆除主变的过程中可能产生的少量废变压器油等废矿物油属于危险废物，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

施工过程中可能产生的废矿物油产生后交由有资质的单位处理，严禁随意丢弃，并按照国家规定办理相关转移登记手续。在拆除主变、事故油池过程中，如发现有被变压器油污染的建筑垃圾，按危险废物委托有资质单位处理。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响可控。

5、生态影响分析

本项目在原站址内进行，不改变土地性质，不新增永久用地和临时用地，施工区域现状为砂石化场地，无绿化植被；本项目土建施工量较小，主变等设备运输充分利用现有道路，不开辟临时施工便道；材料运至站内空地后，合理布置；施工结束后及时清理现场，对施工破坏的站内路面、电缆沟等按原貌进行恢复，对裸露空地砂石化，最大程度的减少水土流失。施工期加强管理并严格控制施工范围，不会破坏站外地表植被，对周围生态影响很小。

营运期环境影响（电磁、噪声、生态、水环境、固体废物、环境风险、生态）：

1、电磁环境影响预测与评价

变电站的主变和高压配电装置在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，本期项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2、声环境影响分析

由预测结果可见，卓窑 110kV 变电站本期规模投运后，变电站厂界环境噪声昼间、夜间排放预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3、水环境影响分析

卓窑 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量。现有日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不排入周围环境，对变电站周围水环境影响较小。

4、固废影响分析

（1）一般固废

卓窑 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运，不排入周围环境，对变

电站周围环境影响较小。

（2）危险废物

变电站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油等废矿物油属于危险废物，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

国网徐州供电公司按照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）和《省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，对危险废物进行规范化管理。废铅蓄电池产生后，严禁随意丢弃，立即运至国网徐州供电公司轻工路仓库危废贮存库内暂存，最终交由有资质单位处理；根据变压器等含油设备检修计划，委托有资质单位及时收集处置废变压器油等废矿物油。废铅蓄电池、废变压器油等危险废物均按照国家规定办理相关转移登记手续。

本项目运营期产生的固废均能得到妥善处理处置，对周围环境影响可控。

5、环境风险分析

本项目的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是一种矿物油，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，密度为 895kg/m^3。

本期利旧主变油重分别为 22.3t（约 24.92m^3）、29.2t（约 32.63m^3），本期新建 1 座事故油池有效容积为 40m^3，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池容积大于单台主变最大油量的要求。事故油池设置油水分离装置，主变下方的事故油坑容积大于主变油量的 20%，有效容积 10m^3。因此，卓窑 110kV 变电站本期改建后现有事故油坑、新建事故油池能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.8 相关要求。

卓窑 110kV 变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。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。事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，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。

此外，建设单位前期已针对站内可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）等国家有关规定制定了突发环境事件应急预案，并定期演练。

综上，本项目运营期的环境风险可控。

6、生态影响分析

卓窑 110kV 变电站运营期无人值守，运检作业均在站内进行，通过加强运检人员生态保护教育并严格管理等措施，运营期对周围生态几乎无影响。

环境影响评价文件批复意见

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司：

你公司报送的《徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建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》确定的方案建设徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程。工程构成及规模如下（详见《报告表》）：

卓窑 110kV 变电站为户外式布置，现有 2 台主变（#1、#3），主变容量为 2×100MVA，电压等级为 110/20kV，变电站现有 110kV 出线 5 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置。

本期利用杜村变拆除的#1 主变、富山变拆除的#1 主变分别替换现运行的#1、#3 主变。替换后，卓窑 110kV 变电站布置方式不变，主变 2 台（#1、#3），容量为（63+80）MVA，电压等级为 110/20/10kV，110kV 出线不变。本期在#1、#3 主变 10kV 侧各配置 1 组容量为 4Mvar 的并联电容器组。

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。

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	**环评报告表要求：** 项目避让自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，注意生态环境的保护。	**已落实环评报告表要求：** 本项目不涉及自然保护区和风景名胜区等生态保护目标，施工过程中注意了对生态环境的保护。
	污染影响	**环评批复要求：** ①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。 ②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。	**已落实环评批复要求：** ①施工单位严格按照环保要求及设计规范建设，能够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。 ②变电站主变安装于前期预留位置，利旧主变为低噪声主变，能够确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。

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
施工期	生态影响	**环评报告表要求：** ①加强人员环保教育，提高其生态环保意识，规范施工人员行为； ②利用现有道路运输设备、材料等，将施工范围控制在站内； ③选择合理区域堆放土石方； ④合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； ⑤施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； ⑥施工结束后，应及时清理施工现场，对站内施工用地及时恢复原貌。 **环评批复要求：** 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。	**已落实环评报告表要求：** ①制定了施工环保管理制度规范施工人员行为，对施工中采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等，施工期未发生破坏生态的施工行为； ②施工组织布置合理，充分利用了现有道路运输设备、材料，减少了临时用地，施工范围控制在站内； ③选择了合理区域堆放土石方； ④合理安排了施工工期，避开了雨天土建施工； ⑤施工单位定期检查设备，未出现含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的情况； ⑥施工现场已清理，无施工垃圾堆存，临时用地控制在站内。 **已落实环评批复要求：** 加强了施工期环境保护工作，落实了环评报告中施工过程中各项环保措施，尽量减少了土地占用，施工期间未发生噪声、扬尘等扰民现象，施工结束后，立即恢复了原有土地功能，防止了水土流失，将施工对环境的影响程度降到了最低。
	污染影响	**环评报告表要求：** （1）地表水环境 ①施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用，不外排； ②施工人员生活污水由站内化粪池收集，定期清运。 （2）声环境 ①优先采用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）中的低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； ②加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，错开高噪声设备作业时间，不在夜间施工； ③运输车辆应尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，禁止鸣笛。	**已落实环评报告表要求：** （1）地表水环境 ①施工期间未产生施工废水； ②施工人员生活污水利用站内已有污水处理装置处理后定期清理。 （2）声环境 ①采用了低噪声施工机械设备； ②文明施工，合理安排了施工作业时间，错开了高噪声设备使用时间，夜间未施工； ③制定了运输车辆行车路线，避开了噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段，未鸣笛扰民。

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
施工期	污染影响	**环评报告表要求：** （3）大气环境 ①在站外施工场地设置硬质围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； ②建筑垃圾等及时清运，在场地内临时堆存时采用密闭式防尘网遮盖； ③运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，控制车速，采取遮盖、密闭措施，合理装卸，规范操作； ④施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求； （4）固体废物 加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；拆除的主变压器等设备由建设单位统一回收处理； 加强对施工期可能产生的少量废变压器油等废矿物油的管理，施工期间拆除主变压器、事故油池时，一旦产生废变压器油等废矿物油以及废矿物油沾染的建筑垃圾，及时交由有资质单位处理。	**已落实环评报告表要求：** （3）大气环境 ①施工场地设置了硬质围挡，裸露地面进行覆盖保护； ②及时清运了建筑垃圾； ③制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施； ④施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，满足了《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437-2022）要求。 （4）固体废物 施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾及拆除的主变。建筑垃圾和生活垃圾分类堆放，生活垃圾运送至工程周边垃圾桶，由环卫部门定期清运；变电站前期运行未发生事故油泄漏；施工过程中产生的建筑垃圾进行了及时清理、外运，拆除的原#1、#3主变安装至其他变电站使用；变电站主变拆除、运输及安装过程中未发生事故油泄露，未产生废变压器油等危险废物。

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
环境保护设施调试期	生态影响	**环评报告表要求：** 运行期加强巡查和检查，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。	**已落实环评报告表要求：** 运行期做好了环境保护设施的维护和运行管理，加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，调试运行期未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
	污染影响	**环评报告表要求：** （1）电磁环境 ①卓窑 110kV 变电站前期站内电气设备已合理布局，本期利旧主变替换现有#1、#3 主变，位置不变，保证了导体和电气设备安全距离，降低了电磁环境影响；设置了防雷接地保护装置，降低了静电感应影响； ②做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。 （2）声环境 ①本期利旧主变均为低噪声主变，经返厂维修后#1、#3 主变声压级均能满足《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）表 B.1 参考数值（声功率级不大于 82.9dB(A)）； ②卓窑 110kV 变电站前期站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，本期利旧主变分别替换现有#1、#3 主变，位置不变，充分利用了场地空间衰减噪声，减少变电站运营期噪声影响； ③做好设备维护和运行管理，制定监测计划并落实。 （3）水环境 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量，现有日常巡视及检修等工作人员所产生的生活污水由站内化粪池处理后，定期清运。	**已落实环评报告表要求：** （1）电磁环境 对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，确保了导体和电气设备安全距离，降低了变电站对周围电磁环境的影响。 监测结果表明，卓窑 110kV 变电站四周测点处工频电场强度为 0.9V/m~72.2V/m，工频磁感应强度为 0.108μT~0.269μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。 （2）声环境 变电站采用了低噪声主变，#1 主变型号为 SSZ11-63000/110，#3 主变型号为 SSZ11-80000/110，高噪声设备相对集中布置，充分利用了场地空间以衰减噪声。 监测结果表明，卓窑 110kV 变电站围墙周围测点处昼间厂界环境噪声为 47dB(A)~49dB(A)，夜间厂界环境噪声为 43dB(A)~49dB(A)，变电站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 3 类标准要求。 运行阶段做好了设备维护，加强了运行管理，将定期开展变电站声环境监测。 （3）水环境 本期项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量，现有工作人员产生的生活污水由站内污水处理装置处理后，定期清运，不外排。

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
环境保护设施调试期	污染影响	**环评报告表要求：** （4）固体废物 ①生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后由环卫及时清运； ②变电站运行过程中，若有废铅蓄电池产生，立即运至国网徐州供电公司危废贮存库内暂存，最终交由有资质的单位处理；废变压器油产生后及时交由有资质单位处理，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，对危险废物进行规范化管理。 （5）环境风险 卓窑 110kV 变电站本期拆除原事故油池并新建 1 座事故油池，有效容积 40m^3，设置油水分离装置。现有主变下方设有事故油坑，有效容积 10m^3，与站内事故油池相连。本期项目利用前期建设的事故油坑，在施工阶段对其破损处进行修复。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑排入事故油池，事故油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排；前期已针对变电站可能发生的突发环境事件，制定了突发环境事件应急预案，并定期演练。 **环评批复要求：** （1）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。 （2）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。 （3）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。 （4）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。	**已落实环评报告表要求：** （4）固体废物 ①生活垃圾分类收集，委托环卫及时清运；拆除的原#1、#3 主变安装至其他变电站使用；本工程调试运行以来，未产生危险废物。 ②施工及调试运行中未产生危险废物，变电站后期运行或产生危险废物将按要求交有资质单位处理处置，建设单位制定了危险废物管理计划、建立了台账等。 （5）环境风险 本期依托卓窑 110kV 变电站前期事故油池、排油管道，油坑，经核实变电站事故油池总容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求；事故油回收和事故油污水已委托有资质单位处理处置；建设单位制定了突发环境事件应急预案，并定期演练。 **已落实环评批复要求：** （1）变电站内生活污水排入污水处理装置并定期清理，不外排。本工程调试运行以来未产生废旧蓄电池、废变压器油及含油废水。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水后期产生后将委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。 严格落实了控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，验收监测结果表明，变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。建设单位已按要求在变电站周围设置了警示和防护指示标志。 （2）建设单位加强了与公众的沟通和科普宣传，及时解决了公众提出的合理环境诉求，主动接受了社会监督，工程建设未发生舆情。 （3）项目建设严格执行了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。建设单位按照规定正在开展环保验收手续。 （4）本项目在环评批复下达之日起五年内建设完成。经核实，本项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施未发生重大变动，无需重新报批项目的环境影响评价文件。

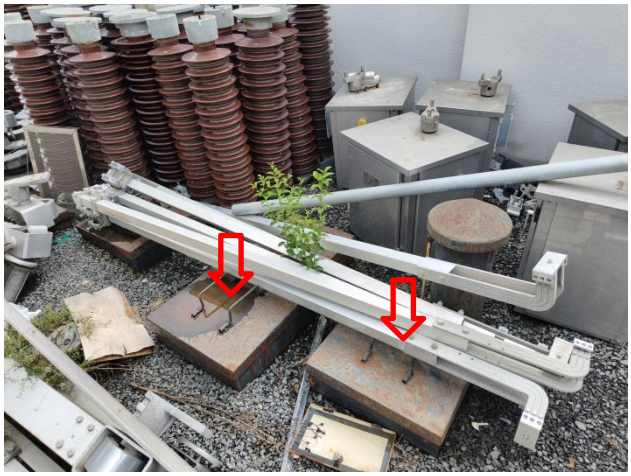
施工阶段环保措施示例	
施工围挡（一）	施工围挡（二）
调试期生态环境恢复情况示例	
	
卓窑 110kV 变电站硬化道路及碎石铺盖	**卓窑 110kV 变电站污水处理装置**
卓窑 110kV 变电站警示标志	**卓窑 110kV 变电站新建电容器组**

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	**监测因子及监测频次** 1、监测因子：工频电场、工频磁场 2、监测频次：监测 1 次
	监测方法及监测布点 1、监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、监测布点： 变电站：在卓窑 110kV 变电站厂界外 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）。 变电站东侧和南侧受进出线影响，西侧和北侧受树木影响，不具备电磁环境断面监测条件。 变电站四周敏感目标：在建（构）筑物外监测，选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。 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。
	质量保证措施 1、监测仪器 监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。 2、环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度＜80%。 3、人员要求 监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。 4、数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。 5、监测报告审核 制定了监测报告的“一审、二审、签发”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

电磁环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书号：231012341512）

2、监测时间：2025 年 7 月 31 日

3、监测环境条件：

表 7-1 工程监测时气象条件一览表

监测时间	天气情况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025.7.31	阴	24~29	60~66	0.4~1.0

监测仪器及工况

1、监测仪器：

电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1240

探头型号：LF-04，探头编号：I-1240

仪器校准日期：2025.1.8（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz-400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2024-0133067

2、监测工况：

表 7-2 监测时工况负荷情况一览表

调度名称		监测时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）
卓窑 110kV 变电站	#1 主变	2025.7.31（昼间）	114.39~114.71	17.22~45.35	0.16~8.21
	#3 主变		116.32~116.77	49.56~76.63	9.48~14.95
110kV 湖卓 9X6 线			116.32~116.77	48.86~105.81	-20.98~-9.4
110kV 卓鸣 9X4 线			116.32~116.77	3.51~7.03	0.30~0.88
110kV 卓鸣 9X3 线			114.39~114.71	9.14~10.89	1.85~2.01
110kV 柳卓 913 线			114.39~114.71	21.79~52.38	-9.64~-2.33
110kV 卓伟 9Y8 线			116.32~116.77	23.77~30.03	4.36~5.54
卓窑 110kV 变电站	#1 主变	2025.7.31（夜间）	112.65~112.91	41.13~46.4	7.49~8.46
	#3 主变		116~116.71	67.49~71.01	12.78~13.26
110kV 湖卓 9X6 线			116~116.71	92.1~103	-20.18~-17.93
110kV 卓鸣 9X4 线			116~116.71	0.7~6.32	0.02~1.04
110kV 卓鸣 9X3 线			112.65~112.91	9.14~9.84	1.83~1.85
110kV 柳卓 913 线			112.65~112.91	51.67~55.54	-10.13~-9.56
110kV 卓伟 9Y8 线			116~116.71	24.87~32.12	4.6~5.76

电磁环境监测

本项目验收监测结果

表 7-3 卓窑 110kV 变电站周围及敏感目标工频电场、工频磁场监测结果

编号	监测点位描述		测量结果	
			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	卓窑 110kV 变电站	南侧围墙外 5m 处（变电站大门处）	53.4	0.256
2		西侧围墙外 5m 处（距变电站南侧围墙 20m）	0.9	0.179
3		北侧围墙外 5m 处（距变电站西侧围墙 20m）	23.1	0.108
4		东侧围墙外 5m 处（距变电站南侧围墙 35m）	72.2	0.269
5	江苏恒源混凝土有限公司南侧 1m 处		3.3	0.160
6	变电站南侧临时板房北侧 1m 处		38.7	0.199

监测结果分析

卓窑 110kV 变电站四周围墙外 5m、地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 0.9V/m~72.2V/m，工频磁感应强度为 0.108μT~0.269μT；变电站周围电磁环境敏感目标测点处工频电场强度为 3.3V/m~38.7V/m，工频磁感应强度为 0.160μT~0.199μT。

本次验收变电站周围测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

卓窑 110kV 变电站主变运行电压均达到设计额定电压等级，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。变电站工频磁感应强度与运行电流、有功功率有关，尽管验收监测期间本项目卓窑 110kV 变电站未能达到额定负荷，根据类似工程运行期监测结果，本项目卓窑 110kV 变电站达到额定负载时，变电站周围的工频磁感应强度仍能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。

声环境监测	**监测因子及监测频次** 1、监测因子：噪声 2、监测频次：昼、夜间各监测一次
	监测方法及监测布点 1、监测方法： 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2、监测布点： 在变电站四侧厂界外 1m 处各布设 1 个监测点位，进行噪声监测。厂界噪声监测点位布设应尽量靠近站内高噪声设备。测点在厂界外 1m、高度在 1.5m、距任意反射面距离不小于 1m 的位置。 **质量保证措施** 1、监测仪器 监测仪器每年检定一次，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。监测前后使用声校准器进行校准。 2、环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。声环境监测工作应在测量应在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行。 3、人员要求 监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。 4、数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。 5、监测报告审核 制定了监测报告的“一审、二审、签发”审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。
	监测单位、监测时间、监测环境条件 1、监测单位：江苏辐环环境科技有限公司（CMA 证书号：231012341512） 2、监测时间：2025 年 7 月 31 日 3、监测环境条件：见表 7-1。

声环境监测

监测仪器及工况

1、监测仪器：

AWA6228+多功能声级计

仪器编号：10344122

检定有效期：2024.12.24~2025.12.23

测量范围：20dB（A）~132dB（A）

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0128724

AWA6021A 声校准器

仪器编号：1022396

检定有效期：2024.12.19~2025.12.18

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0128723

2、监测工况：见表 7-2。

本项目验收监测结果

表 7-4　卓窑 110kV 变电站厂界排放噪声监测结果

编号	监测点位描述		测量结果		执行标准 dB（A）
			昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	
1*	卓窑 110kV 变电站	南侧围墙外 1m 处（变电站大门处）	47	48	GB12348-2008 3 类（65/55）
2*		西侧围墙外 1m 处（距变电站南侧围墙 20m）	47	49	
3		北侧围墙外 1m 处（距变电站西侧围墙 20m）	49	43	
4		东侧围墙外 1m 处（距变电站南侧围墙 35m）	49	47	

注：*夜间噪声受虫鸣等影响。

监测结果分析

监测结果表明：卓窑 110kV 变电站围墙周围测点处昼间厂界环境噪声为 47dB(A)~49dB(A)，夜间厂界环境噪声为 43dB(A)~49dB(A)，变电站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 3 类标准要求。

变电站噪声污染源为变压器，卓窑 110kV 变电站主变运行电压达到设计额定电压等级，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预测分析结果及类似工程运行期监测结果，本项目达到额定负载时，卓窑 110kV 变电站厂界排放噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应类标准要求。

表 8 环境影响调查

施工期

1、生态影响

（1）生态保护目标调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、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。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目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”。

对照《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《新沂市国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于新沂市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕89 号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

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

（2）自然生态影响调查

本项目所在区域已经过多年的人工开发，周边主要为道路、厂房等，本次验收工程生态调查范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，苏政发（1997）130 号）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，苏林业（2005）8 号）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）及《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的国家重点保护野生动植物及省重点保护野生动植物。

卓窑 110kV 变电站永久占地面积为 4926.6m²，本项目在原主变位置进行，未新增占地。工程施工临时占地均布置在变电站内，工程建设造成的区域生态影响较小，生态恢复示例详见表 6 中施工阶段环保措施示例、调试期生态环境恢复情况示例。

（3）农业生态影响调查

经调查，本期主变扩建在卓窑 110kV 变电站原有主变位置进行，未新增占地，工程施工临时占地均布置在变电站内，工程建设对农业生态影响较小。

（4）生态保护措施有效性分析

卓窑 110kV 变电站原有环保设施运行良好，变电站运行至今未发生环境污染事件。

施工期间施工物料堆放进行了严格管理，均堆放于站内临时占地，有效防止了雨水或暴雨冲刷导致物料随雨水径流排入附近水体造成污染；使用带油料的机械器具时采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，避免了对周围环境造成污染；施工中开挖土石方已及时回填，施工期土石方平衡；所采取的土地整治等水土保

持工程措施和临时措施等有效防止了水土流失，本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显。

调查结果表明，工程站内施工临时占地已恢复原貌。通过采取上述针对性的施工措施及管理措施，工程建设造成的区域生态环境影响较小。

2、污染影响

（1）变电站施工会产生施工噪声，施工单位在施工时选用了低噪声设备，未在夜间施工，对周围环境的影响较小。

（2）施工单位在变电站施工过程中采取了定期洒水、保持运输车辆清洁等措施，抑制了施工扬尘，减轻了对周围环境空气的影响，总体上影响范围很小，且随着施工结束立即消失。

（3）施工期废水主要为施工人员的生活污水及变电站施工废水。变电站施工人员的生活污水依托站内原有污水处理装置处理后，定期清理，不外排。本次验收工程施工期间未向变电站周围水体排放污水，对周围地表水体无影响。

（4）施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾及拆除的主变。建筑垃圾和生活垃圾分类堆放，生活垃圾运送至工程周边垃圾桶，由环卫部门定期清运；变电站前期运行未发生事故油泄漏；施工过程中产生的建筑垃圾及时进行了及时清理、外运，拆除的原#1、#3 主变安装至其他变电站使用；变电站主变拆除、运输及安装过程中未发生事故油泄露，未产生废变压器油等危险废物。

环境保护设施调试期

生态影响

运行期加强了巡查和检查，强化了设备检修维护人员的生态保护意识并严格管理，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

污染影响

1、电磁环境调查

卓窑变电站采用了户外布置，主变及电气设备进行了合理的布局，保证了导体和电气设备的安全距离，设置了防雷接地保护装置，降低了静电感应的影响。

本次验收变电站周围测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

2、声环境影响调查

本次验收变电站户外布置，选用了低噪声主变，变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的相应标准要求。

3、水环境影响调查

本次验收的卓窑 110kV 变电站环境保护设施调试期排水采用雨污分流制，站区雨水经站内雨水井汇集后排入附近河流；变电站现为无人值班，无人值守站，变电站日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经污水处理装置处理后，定期清理，不外排。

4、固体废物影响调查

变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不排入周围环境，不会对周围环境造成影响。

变电站站内铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》（2025年版）废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31含铅废物，危废代码900-052-31，产生后由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司统收集立即交有资质的单位回收处理，不随意丢弃，对周围环境影响可控。站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生的少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》（2025年版），废变压器油属于危险废物，危险废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码900-220-08，废变压器油产生后立即交由有资质的单位处理处置。

5、环境风险事故防范及应急措施调查

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。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，密度为895kg/m^3。

本项目卓窑110kV变电站为户外式布置，主变下方设有事故油坑，通过排油管道与站内拟建的事故油池相连，事故油池设置了油水分离装置。变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。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，最终交由有资质的单位处理处置，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。因此，本项目运行后的环境风险可控。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

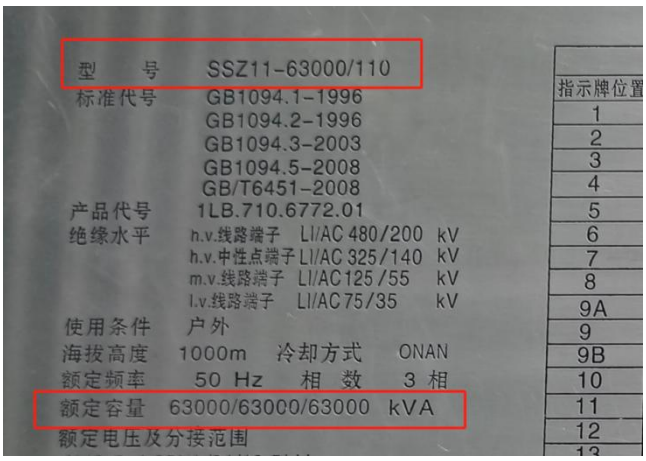
经与设计单位核实，本项目单台主变油坑有效容积满足“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”要求，卓窑 110kV 变电站事故油池总有效容积为 35.47m³，变电站事故油池总容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。变电站变压器事故排放油防治措施检查结果见表 8-1，事故油池、事故油坑和主变铭牌照片见图 8-1

表 8-1 竣工环保验收变压器事故排放油防治措施检查结果

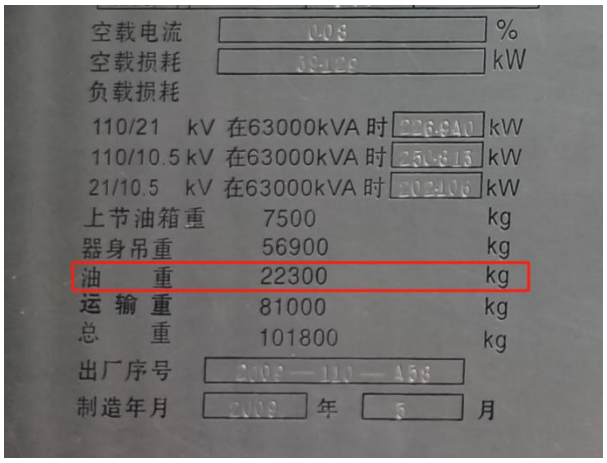
项目名称	变电站名称	主变油量（t）		主变油密度（t/m³）	主变油体积（m³）	油污防治措施	落实情况
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	卓窑 110kV 变电站	#1 主变	22.3	0.895	24.92	卓窑 110kV 变电站事故油池有效容积 35.47m³	已建
		#3 主变	29.195	0.895	32.62		

卓窑 110kV 变电站#1 主变压器、事故油坑

卓窑 110kV 变电站#1 主变铭牌

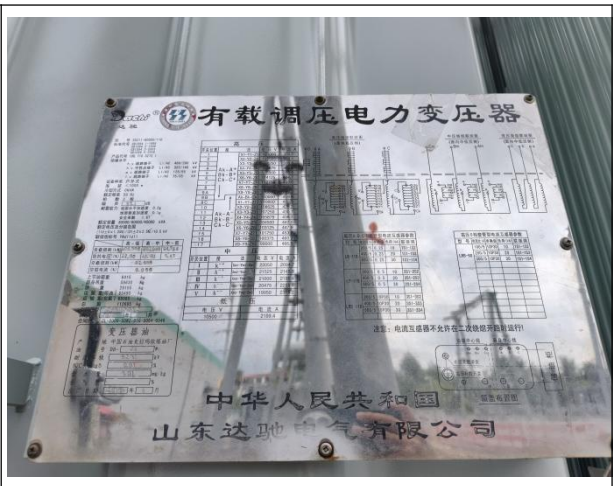


卓窑 110kV 变电站#1 主变铭牌
（额定容量 63MVA）

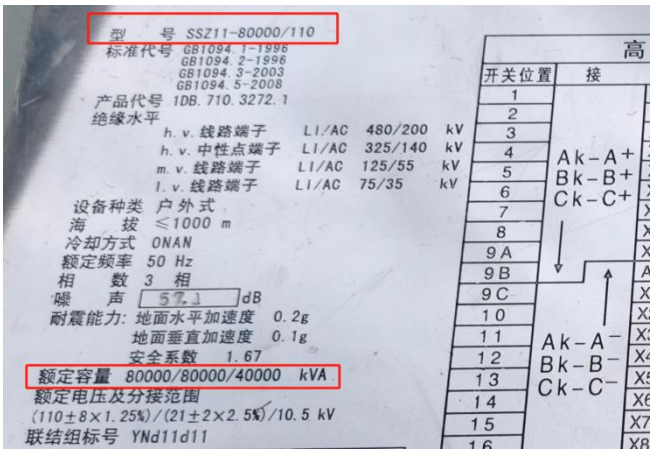


卓窑 110kV 变电站#1 主变铭牌局部
（绝缘油质量 22.3t）

卓窑 110kV 变电站#3 主变压器、事故油坑



卓窑 110kV 变电站#3 主变铭牌



卓窑 110kV 变电站#3 主变铭牌局部
（额定容量 80MVA）

卓窑 110kV 变电站#3 主变铭牌局部
（绝缘油质量 29.195t）

卓窑 110kV 变电站事故油池

/

/

图 8-1 本次验收卓窑 110kV 变电站事故油池、事故油坑照片

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

施工期环境管理机构设置

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。国网江苏省电力有限公司徐州供电分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。

环境保护设施调试期环境管理机构设置

变电站投运后环境保护日常管理由变电工区负责，国网江苏省电力有限公司徐州供电分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，负责本项目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。

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，由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托有资质的监测单位负责对电磁环境和声环境进行监测，及时掌握工程周围的电磁和声环境状况。

本项目运营期环境监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		监测计划
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周及电磁环境敏感目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测指标及单位	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	监测时间： 变电站：工程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。 监测频次：各监测点监测一次
2	噪声	点位布设	变电站四周
		监测因子	噪声
		监测指标及单位	昼间、夜间等效声级，L_{eq}，dB（A）
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测时间及频次	监测时间： 变电站工程竣工环境保护验收昼夜间各监测一次，其后每 4 年 1 次或有群众反映时，此外，变电站主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声和周围声环境保护目标处环境噪声进行监测，必要时检测结果向社会公开。 监测频次：各监测点昼间、夜间各监测一次

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建立了环保设施运行台账，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，负责登记归档并保管。

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、国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司环境污染事件处置应急预案等）。

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

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司本次验收的工程为徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程。项目总投资 1179 万元，其中环保投资 25 万元。工程规模如下：

表 10-1　本次验收工程规模一览表

工程名称	性质	建设规模
徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程	改扩建	本期利用杜村变拆除的#1 主变、富山变拆除的#1 主变分别替换原有的#1、#3 主变。替换后，卓窑 110kV 变电站布置方式不变，主变 2 台（#1、#3），容量为（63+80）MVA，电压等级为 110/20/10kV，110kV 出线不变。 本期在#1、#3 主变 10kV 侧各配置 1 组容量为 4Mvar 的并联电容器组。

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调试运行中得到落实。

3、施工期环境影响调查

本项目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貌，施工期的环境影响随着施工期的结束已消失。

4、调试期环境影响调查

（1）生态影响调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标指受影响的重要物种、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。

通过现场调查、查阅工程环评资料，本项目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”。

对照《省政府关于印发生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）及《新沂市国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目调查范围内不涉及生态保护红线。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省自然资源厅关于新沂市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕89 号），本项目调查范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

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

工程施工期及调试期严格落实了各项生态保护措施，本项目在原主变位置进行，未新增占地。工程施工临时占地均布置在变电站内，工程建设未对周围的生态环境造成破坏。

（2）电磁环境影响调查

本次验收变电站周围测点处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

（3）声环境影响调查

本次验收的卓窑 110kV 变电站厂界排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应标准限值要求。

（4）水环境影响调查

本次验收的卓窑 110kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水依托站内污水处理装置处理后，定期清理不外排，不会对变电站周围的水环境造成影响。

（5）固体废物影响调查

本次验收的卓窑 110kV 变电站为无人值班、无人值守变电站，变电站日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾，暂存于变电站垃圾箱中，定期交由环卫部门统一处理。

（6）环境风险事故防范及应急措施调查

卓窑变电站事故油池总容积能够满足容纳单台主变 100%油量的要求，事故油池具有油水分离的功能，并满足防渗要求。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

5、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有环境保护领导小组来负责本项目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。

6、验收调查总结论

综上所述，徐州卓窑 110 千伏变电站 1 号 3 号主变扩建工程已认真落实了环评报告及批复提出的各项环保措施，调试期间工频电场、工频磁场和噪声符合相应的标准限值要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强变电站的日常监测和维护工作，确保各项环保指标稳定达标；在日常巡检时，尽量减少对工程周围环境的影响。