

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称：江苏徐州王庄 110 千伏变电站 2 号主变扩容
工程

建设单位(盖章)： 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

编制单位：中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

编制日期：2025 年 9 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	9
四、生态环境影响分析	15
五、主要生态环境保护措施	22
六、生态环境保护措施监督检查清单	28
七、结论	33
电磁环境影响专题评价	34

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江苏徐州王庄 110 千伏变电站 2 号主变增容工程		
项目代码	2409-320000-04-01-759119		
建设单位联系人	刘新	联系方式	0516-83741865
建设地点	徐州市新沂市马陵山镇 G235 国道东侧（王庄 110kV 变电站站内）		
地理坐标	站址中心：东经 g118°21'26.638"，北纬 34°11'24.025"		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	变电站占地 8802.3m ² ，本期在现有站址内增容改造，不新增永久占地，临时占地均位于站内
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2024〕1221 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B中“B2.1 专题评价”要求，设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	本项目属《徐州“十四五”电网发展规划》（《徐州市“十四五”能源发展规划》徐州市“十四五”电网发展专篇）内电网建设项目，《徐州市“十四五”能源发展规划》已由徐州市人民政府办公室印发（徐政办发〔2021〕66号）。		
规划环境影响评价情况	《徐州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，于 2022 年 3 月取得了《关于徐州“十四五”电网发展规划环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕13 号）。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目已列入《徐州“十四五”电网发展规划》，并在《徐州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析。本项目在采取环境保护措施、生态影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，与相关规划及规划环境影响评价结论及审查意见相符。
其他符合性分析	1.1与国土空间规划的符合性分析 前期王庄 110kV 变电站已取得不动产权证明，本期主变增容工程不新增永久用地，符合当地城镇发展规划要求。 对照《国务院关于<江苏省国土空间规划（2021-2035 年）>的批复》（国函〔2023〕69 号）、《徐州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（苏政复〔2023〕20 号），本项目不占用所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发边界外。本项目符合国土空间规划“三区三线”的要求。 综上，本项目选址符合当地国土空间规划的要求。 1.2与“三线一单”的符合性分析 （1）生态保护红线 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）、《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）、《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），结合《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、《国务院关于<江苏省国土空间规划（2021-2035 年）>的批复》（国函〔2023〕69 号）、《徐州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（苏政复〔2023〕20 号），王庄 110kV 变电站前期选址避让了国家级生态保护红线，站址位于国家级生态保护红线“新沂马陵山省级风景名胜区”东侧约 105m，本期在站内增容改造，不新征用地，项目建设符合所在区域的生态保护红线要求。 （2）环境质量底线

	对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）中的环境质量底线主要目标（104个地表水国家考核断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到70.2%以上，基本消除劣于Ⅴ类水体。全省PM_{2.5}平均浓度为43μg/m³，空气质量优良天数比率达到72%以上。全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到90%以上）以及《关于印发徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（徐环发〔2020〕94号）中的环境质量底线主要目标（全市9个地表水国家考核断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到66.7%，24个省考以上断面水质优良比例达到79.2%以上，基本消除劣于Ⅴ类水体。全市PM_{2.5}平均浓度控制在51μg/m³以下，空气质量优良天数比率达到67.3%以上。全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到90%以上），本项目不新增永久用地，变电站运营期不新增生活污水排放，固废均能得到妥善处理处置，并且根据电磁环境影响评价结论，王庄110kV变电站本期主变增容后运行期四周及周围电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；根据声环境影响分析，变电站厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类要求，对周围声环境影响较小，不会改变周围声环境现状。因此，本项目符合所在区域环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）中的资源利用上线主要目标（全省用水总量不超过524.15亿m³，耕地保有量不低于456.87万公顷，永久基本农田保护面积不低于390.67万公顷）以及《关于印发徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（徐环发〔2020〕94号）中的资源利用上线主要目标（全市用水总量不超过43.8亿
--	--

	m³，耕地面积和永久基本农田面积不低于上级下达的耕地保有量目标任务和永久基本农田保护目标任务），本项目无工业用水，不新增水资源消耗，不消耗天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，王庄 110kV 变电站在站内增容改造，不新征用地，不增加永久用地面积。因此，本项目建设符合所在区域资源利用上线要求。 （4）生态环境准入清单 对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）、《关于印发徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（徐环发〔2020〕94 号）以及“江苏省生态环境分区管控综合服务”，本项目位于属于一般管控单元，本项目符合江苏省及徐州市“三线一单”中生态环境准入清单要求。 1.3 与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性分析 （1）与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）符合性分析 王庄 110kV 变电站位于国家级生态保护红线“新沂马陵山省级风景名胜区”东侧约 105m，本期在站内增容改造，不新征用地，与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）要求相符。 （2）与《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）符合性分析 王庄 110kV 变电站位于江苏省生态空间管控区域“新沂马陵山省级风景名胜区”东侧约 100m，本期在站内增容改造，不新征用地，与《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）要求相符。 （3）与《徐州市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析
--	---

	本项目建设不会降低区域环境质量，有利于区域减碳，满足需求侧电能需求，推进区域居民生活、工农业生产等领域电能替代，与《徐州市“十四五”生态环境保护规划》的基本原则和主要目标相符。 1.4与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线要求，本项目符合性分析详见表 1-1。 表 1-1 本项目与 HJ1113-2020 相符性分析一览表 <table border="1" data-bbox="470 741 1391 1706"> <thead> <tr> <th>HJ1113-2020 选址选线要求</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td><td>不涉及，本项目在现有王庄 110kV 变电站站内进行增容改造，不新征用地，与《徐州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》要求一致。</td></tr> <tr> <td>5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>不涉及，本项目在已有站址内进行增容改造，不涉及选址，前期选址避让了生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td></tr> <tr> <td>5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不涉及选址。</td></tr> <tr> <td>5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。</td><td>不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不涉及选址。</td></tr> <tr> <td>5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</td><td>符合，本项目不涉及 0 类声环境功能区。</td></tr> <tr> <td>5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响</td><td>不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不新征占地，不涉及选址。</td></tr> </tbody> </table> 综上，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址环境保护技术要求。	HJ1113-2020 选址选线要求	符合性分析	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	不涉及，本项目在现有王庄 110kV 变电站站内进行增容改造，不新征用地，与《徐州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》要求一致。	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及，本项目在已有站址内进行增容改造，不涉及选址，前期选址避让了生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不涉及选址。	5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不涉及选址。	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	符合，本项目不涉及 0 类声环境功能区。	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不新征占地，不涉及选址。
HJ1113-2020 选址选线要求	符合性分析														
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	不涉及，本项目在现有王庄 110kV 变电站站内进行增容改造，不新征用地，与《徐州“十四五”电网发展规划环境影响报告书》要求一致。														
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及，本项目在已有站址内进行增容改造，不涉及选址，前期选址避让了生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。														
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不涉及选址。														
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不涉及选址。														
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	符合，本项目不涉及 0 类声环境功能区。														
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	不涉及，本项目为在已有站址内进行增容改造，不新征占地，不涉及选址。														

二、建设内容

地理位置	本项目位于徐州市新沂市马陵山镇 G235 国道东侧。本项目地理位置示意图见附图 1。																		
项目组成及规模	2.1 项目由来 110kV 王庄变主要为马陵山镇供电，主变容量为（50+20）MVA，王庄变供区内有陈楼村、曹刘村等 15 个行政村共 26257 户居民用户。截至 2023 年底，王庄变共接入分布式光伏 795 户，总容量 28MW，光伏大发时期，王庄变反向负载率 23%；预计至 2026 年底，王庄变供区内接入分布式光伏 3421 户，总容量将达到 115.9MW，届时王庄变反向最大负载率约 113%。急需对王庄变进行主变增容改造。 因此，为更好地服务地方经济发展，保证供电可靠性，满足马陵山镇负荷增长的用电需求，国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司建设江苏徐州王庄 110 千伏变电站 2 号主变增容工程十分必要。 2.2 项目建设内容 王庄 110kV 变电站现有 2 台主变（#1、#2），户外布置，主变容量为（50+20）MVA，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 架空出线 4 回，现配置有（4.8+3.6+4.8）Mvar 的电容器。 本期将站内原有 20MVA 的 2 号主变更换为 50MVA，更换原 4.8Mvar 电容器为 4Mvar。110kV 配电装置及出线方式、规模不变。 本期增容完成后主变容量为 2×50MVA，与终期规模一致。 2.3 项目组成及规模 本项目组成及规模见表 2-1。 表 2-1 本项目组成及规模一览表 <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">项目组成</th><th colspan="2">建设规模及主要参数</th></tr><tr><th>前期规模</th><th>本期规模</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>主变</td><td>现有（50+20）MVA 主变 2 台（#1、#2），采用户外布置</td><td>更换#2 主变，容量更换为 50MVA，户外布置</td></tr><tr><td>110kV 配电装置</td><td>户外 AIS 布置</td><td>本期不变</td></tr><tr><td>110kV 出线间隔及方式</td><td>4 回，架空出线</td><td>本期不变</td></tr></table>			项目组成		建设规模及主要参数		前期规模	本期规模	主体工程	主变	现有（50+20）MVA 主变 2 台（#1、#2），采用户外布置	更换#2 主变，容量更换为 50MVA，户外布置	110kV 配电装置	户外 AIS 布置	本期不变	110kV 出线间隔及方式	4 回，架空出线	本期不变
项目组成		建设规模及主要参数																	
		前期规模	本期规模																
主体工程	主变	现有（50+20）MVA 主变 2 台（#1、#2），采用户外布置	更换#2 主变，容量更换为 50MVA，户外布置																
	110kV 配电装置	户外 AIS 布置	本期不变																
	110kV 出线间隔及方式	4 回，架空出线	本期不变																

总平面及现场布置		无功补偿装置	(4.8+3.6+4.8) Mvar	更换原 4.8Mvar 电容器为 4Mvar
		用地面积	8802.3m ² (不动产权证面积)	本期不新增
	辅助工程	给水	引接市政自来水供水	本期不变
		排水	站内雨污分流，地面雨水收集后排至站外排水沟；生活污水经化粪池处理后，定期清运	本期不变
		道路	前期已铺设进站道路，位于站区南侧	本期不变
	环保工程	事故油池	有效容积为 18m ³	本期将新建一座有效容积为 30m ³ 事故油池
		事故油坑	#1、#2 主变下设有事故油坑（有效容积 15m ³ ），与站内事故油池相连	本期不变
		旱厕及化粪池	1 座，化粪池有效容积 2m ³	本期不变
	依托工程	王庄 110kV 变电站	本工程依托王庄 110kV 变电站前期已有设备设施	
		贮存设施	变电站运行期不能立即回收处理的废铅蓄电池等危险废物暂存在国网徐州供电公司轻工路危废贮存库内	
	临时工程	王庄 110kV 变电站	施工场地设置在变电站站内，在站内空地处设置材料堆场、临时沉淀池等，施工设备、材料等利用现有道路运输	
	2.4 变电站总平面布置 王庄 110kV 变电站采用户外布置，现有#1、#2 主变位于站区中部，110kV AIS 配电装置区位于站区西部，35kV 配电装置区位于站区东部，10kV 配电装置区、二次设备室及电容器组均布置在站区南侧。旱厕及污水处理装置位于站区东南角。 本期更换#2 主变、#2 电容器均于设备原址处进行拆除改造，新增 1 座 10kV 配电装置室和一座事故油池，均位于站区北侧。 2.5 现场布置 结合现场实际，本项目施工量较小，不在站外设施工营地，施工场地设置在变电站站内增容改造区域，在施工场地周围设有围挡，同时在站内空地处设有材料堆场、临时沉淀池台等。施工设备、材料等利用现有道路运输，不新增临时施工道路用地。			

施工方案	2.6 施工方案 （1）增容方案 本项目在王庄 110kV 变电站原站址内进行主变、电容器的更换，以及配套建设主变、电容器基础等。其施工程序总体上分为施工准备、拆除施工、设备安装调试等阶段。施工时，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围较小，对地表扰动程度较轻，预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。工程结束后，站内因现场施工损坏的道路等均需按原貌恢复。 （2）拆除方案 拆除现有#2 主变时，先将变压器油抽出，再将变压器拆除，抽出的变压器油排至油罐车内回收，并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染环境，拆除及运输等过程中无废变压器油等危险废物产生，如发生变压器油泄漏，产生的废变压器油，委托有资质单位收集处理。拆除的主变压器作为旧物资由供电公司统一回收。 2.7 建设时序及建设周期 本项目建设时序包括施工准备（物料运输）、拆除施工、设备安装及调试等。本项目建设周期约 3 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区规划和生态功能区划 3.1.1 主体功能区规划 对照《江苏省国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域的功能区划为省级农产品主产区。 对照《徐州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域的功能区为东部农业区。 3.1.2生态功能区划 对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为产品提供功能，生态功能类型为农产品提供（II-01-15 黄淮平原农产品提供功能区）。 3.2 土地利用现状及动植物类型 根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目王庄 110kV 变电站站址为公共设施用地，生态影响评价范围内土地利用类型主要为水浇地、农村宅基地、公路用地等。 根据现场踏勘，本项目所在区域内植被主要为人工栽培的果园及农作物，在沿线道路两侧、田间零星分布旱柳、杨树等树木。 根据江苏动物地理区划，本项目所在区域为徐淮平原区。区域内两栖、爬行动物种类较少。常见留鸟有麻雀等，夏候鸟有杜鹃、家燕等。哺乳动物有褐家鼠、草兔等。 通过现场踏勘和资料分析，本项目生态影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》（江苏省生态环境厅 2022 年 5 月 20 日发布）、《省政府关于公布江苏省重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（苏政发〔2024〕23 号）中收录的需要保护的野生动植物。 3.3 环境质量状况 本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。为了解本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状，我公司委托南京南环电力检
--------	--

测技术有限公司（CMA 证书编号：231012341411）对项目周围的电磁环境和声环境质量进行了现状监测。

3.3.1 电磁环境现状

电磁环境现状监测结果表明，王庄110kV变电站周围测点处工频电场强度为（2.207~15.30）V/m，工频磁感应强度为（0.1586~0.6367） μ T，所有测点的测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率50Hz所对应公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境现状

现状监测结果表明，本项目王庄 110kV 变电站厂界外 1m 测点处昼间噪声值为（41~45）dB(A)、夜间为（40~44）dB(A)，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；变电站周围声环境保护目标测点处昼间噪声为（42~46）dB(A)，夜间噪声为（40~45）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

3.3.3 大气环境质量现状

根据《2024 年徐州市生态环境状况公报》，2024 年，徐州市空气环境优良天数 268 天，与上年相比增加 27 天，优良天数比例 73.2%，同比上升 7.2 个百分点。PM₁₀ 市区年平均浓度为 70 μ g/m³，同比下降 6.7%；SO₂ 市区年平均浓度为 8 μ g/m³，同比下降 11.1%；O₃ 市区日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度为 170 μ g/m³，同比下降 1.7%；降尘平均值为 2.8t/km²·月，同比下降 17.6%。PM_{2.5}、NO₂、CO 市区年平均浓度分别为 43 μ g/m³、28 μ g/m³、1.1mg/m³，同比持平。

3.3.4 地表水环境现状

根据《2024 年徐州市生态环境状况公报》，2024 年，徐州市 45 个国省考断面优Ⅲ比例达 97.8%，17 个国考断面优Ⅲ比例为 94.1%，提前、超额完成“十四五”目标任务。县级以上集中式饮用水水源水质优Ⅲ比例保持 100%。国考断面主要污染物浓度较“十四五”初期平均下降 19.3%，其中氨氮指标下降 20.9%、总磷指标下降 27.1%，国考断面优Ⅲ比例较

	2021 年提升 23.5 个百分点。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 本项目原有环境污染和生态破坏情况 王庄110kV变电站最近一期工程为“110kV王庄变1#主变增容工程”，建成后主变规模为（50+20）MVA，该工程已于2016年5月18日取得原徐州市环境保护局的环评批复（徐环辐（表）审〔2016〕18号），并于2018年11月16日通过了国网江苏省电力有限公司组织的竣工环保验收（苏电发展〔2028〕1016号），前期环保手续见附件6。 根据验收意见，王庄110kV变电站周围电磁环境和声环境、厂界噪声符合相应标准要求；变电站站内巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排，对水环境无影响；固体废物均得到妥善处置，对环境无影响；已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。王庄110kV变电站前期工程落实了环评报告及批复文件提出的各项环保措施，竣工环保验收合格。 王庄110kV变电站运行至今，未发生突发环境风险事件。结合本次环评现场踏勘及变电站电磁环境、声环境现状监测结果，王庄110kV变电站运行至今未发生环境污染事件，不存在原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	3.5 生态保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目王庄 110kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 区域。 对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目评价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。 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《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），本项目生态影响评价范围内涉及“新沂马陵山省级风景名胜区”国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，最近距离分别为105m、100m。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项

目生态影响评价范围内除新沂马陵山省级风景名胜区，无《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中其他环境敏感区。

表 3-4（1） 本项目涉及国家级生态保护红线一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	国家级生态保护红线范围及面积	面积	管控措施	与本项目的位 置关系
新沂马陵山省级风景名胜区	自然与人文景观保护	核心景区包括三仙洞游览区、大龙沟游览区以及花厅遗址游览区北边界、东边界以及风景名胜区北边界和西边界包围的区域	6.78k m ²	原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	变电站西侧 105m

表 3-4（2） 本项目涉及生态空间管控区一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	生态空间管控区域范围及面积	面积	管控措施	与本项目的位 置关系
新沂马陵山省级风景名胜区	自然与人文景观保护	南至六五千渠，北至双山村李刘庄—新湖村的胡庄，东至宿新公路，西至祁元村禅堂水库、黄花菜顶和二郎山西鹿山脚线，包括风景名胜区内除国家级生态保护红线以外的所有区域	21.62 km ²	禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏	变电站西侧 100m

					景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。	
	3.6 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），电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作和学习的建筑物。本项目王庄 110kV 变电站电磁评价范围为站界外 30m 范围内区域。 根据现场踏勘，本项目王庄 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为变电站西侧的马陵山镇国家电网运维中心及农田看护房。详见电磁环境影响专题评价。 3.7 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），声环境保护目标是指依据法律、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。 参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，调查变电站厂界外 50m 范围内的声环境保护目标。 根据现场踏勘，本项目评价范围内有 3 处声环境保护目标。					
评价标准	3.8 环境质量标准 (1) 电磁环境 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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 (2) 声环境 本项目所在区域暂无声环境功能区划，参照前期环评批复及验收执行标准（见附件 6），王庄 110kV 变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间					

	噪声限值为 50dB(A)。 3.9 污染物排放标准 (1) 厂界环境噪声排放标准 王庄 110kV 变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值, 昼间噪声限值为 60dB(A), 夜间噪声限值为 50dB(A)。 (2) 施工场界环境噪声排放标准 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))。 (3) 施工场地扬尘排放标准 根据《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022), 施工场地所处设区市空气质量指数 (AQI) 不大于 300 时, 施工场地扬尘排放浓度执行下表控制要求。 表 3-6 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值 (μg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> a 任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时, TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。 b 任一监控点 (PM₁₀ 自动监测) 自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。	监测项目	浓度限值 (μg/m ³)	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值 (μg/m ³)						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目施工期的环境影响主要有生态影响、施工噪声、施工扬尘、施工废水、固体废物等。 4.1 生态影响分析 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。 (1) 土地占用 本期增容改造工程在变电站围墙内原有位置进行，不新征用地，项目工程量较小，不单独设立施工营地；设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道。 (2) 对植被的影响 本期增容改造工程在变电站围墙内原有位置进行，不新征用地，对站外植被基本无影响，施工区域均为硬化路面和现有设施区，无绿化植被，项目施工不涉及植被破坏。 (3) 水土流失 本期增容改造工程在变电站围墙内原有位置进行，基础开挖产生的土石方量较小，项目施工时合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工，对临时堆土采取及时苫盖等水土保持措施，项目施工对水土流失的影响较小。 综上，本项目建设对周围生态环境的影响很小。 4.2 声环境影响分析 (1) 声源概况 施工期主要声源为各类施工设备，本项目施工时主要涉及噪声源有挖掘机、推土机、运输车、搅拌车、起重机等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）表 A.2 常见施工设备噪声源强不同距离声压级及《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 (2) 施工噪声环境影响分析 施工机械设备一般露天作业，与施工场界之间的距离一般都大于 $2H_{\max}$（$H_{\max}$ 为声源的最大几何尺寸）。因此，施工期的施工设备可等效为点声源。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、
-------------	---

其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。只考虑几何发散衰减时, 预测点 r 处的 A 声级为:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的声级, dB;

$L_A(r_0)$ —参考位置的声级, dB;

r —预测点与点声源之间的距离, m;

r_0 —参考位置与点声源之间的距离, m。

将各施工机械距噪声源 5m 处噪声级代入以上公式进行计算, 得出单台施工设备的声环境影响预测结果。

根据预测结果可以看出, 在无降噪措施下使用各类施工设备时, 在施工场界 50m 左右方能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的昼间限值要求, 同时实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业, 则该处施工期噪声达标的距离将比预测距离要大。

由于各施工阶段主要施工机械一般不同时进行, 本项目施工期对声环境保护目标处的噪声预测, 不采取各施工机械叠加, 选取声源最大的施工机械进行预测, 因厂界周边紧临环境保护目标, 施工机械主要布置在站区中部, 考虑进一步采取低噪声设备, 利用建筑物及围墙隔声等产生的声传播衰减应不小于 30dB(A)。

王庄 110kV 变电站施工期间, 周边声环境保护目标处昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

因此, 为确保施工期场界噪声能满足《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, 并且本项目施工时, 土建等施工设备主要集中在站区中部, 靠近厂界围墙处的施工区域主要施工内容为设备安装, 调试等; 通过加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间, 夜间不施工, 可进一步降低施工噪声影响。采取以上噪声污染防治措施, 以确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。

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消失，对周围声环境影响较小。

4.3 扬尘影响分析

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；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；施工堆土合理堆放，采取苫盖措施，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。

4.4 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施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要为施工时产生的少量泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。在施工阶段，合理安排施工计划，先行修建临时沉淀池，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。

本项目不设施工营地，施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.5 固体废物环境影响分析

本项目拆除的主变、电容器组等由国网徐州供电公司统一收集后重新利用，不属于固体废物。施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，施工产生的建筑垃圾、生活垃圾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，对不能平衡的余土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。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

4.6 施工环境风险分析

现有主变拆除时，先将变压器油抽出，再将变压器拆除，抽出的变压器油排至油罐车内回收，并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染土壤等环境。常

	规主变拆除及运输等过程中无废变压器油等危险废物产生，如发生变压器油泄漏，产生的废变压器油等危险废物委托有资质单位收集处理。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	4.7 电磁环境影响分析 本项目王庄 110kV 变电站的电磁环境影响预测采用类比监测的方式，根据类比监测结果可知，在认真落实电磁环境保护措施后，本项目建成投运后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率 50Hz 所对应公众曝露控制限值要求，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 电磁环境影响分析详见“电磁环境影响专题评价”。 4.8 声环境影响分析 由预测结果可见，王庄 110kV 变电站规模建成投运后，变电站厂界噪声预测值昼间为（43.1~46.0）dB(A)，夜间为（41.2~45.7）dB(A)，昼间和夜间厂界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。周围声环境保护目标处声环境质量预测值昼间为（42.3~46.1）dB(A)，夜间为（40.5~45.2）dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。 4.9 地表水环境影响分析 王庄 110kV 变电站无人值班，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。本期不新增工作人员，不新增生活污水产生量，对变电站周围水环境没有影响。 4.10 固体废物影响分析 （1）一般固废 王庄 110kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的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。本期不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围的环境影响较小。 （2）危险废物 变电站内铅酸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

产生废铅酸蓄电池；变压器维护、更换过程中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）》（部令第 36 号），废铅酸蓄电池、废矿物油均属于危险废物。废铅蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31；废变压器油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。

王庄 110kV 变电站前期站内直流系统铅蓄电池已按每组 500Ah 容量配置 2 组共 208 只，单只重约 32.5kg，及通信 UPS 按 10kVA 容量配置 2 组，单组重约 23kg，本期不新增站内铅蓄电池。本期更换#2 主变，根据设计资料，主变油量约 25t。

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）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 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，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危废贮存库内贮存，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，委托有资质单位配合检修计划，立即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。

本期项目建成投运后，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。

4.11 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/m³。

王庄 110kV 变电站为户外式布置，现有#1 主变油重 20.34t（约 22.7m³），#2 主变油重 12.7t（约 14.2m³）。目前已建事故油池有效容积为 18m³，不满足《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。本期增容后#2 主变油量约 25t（约 27m³）。本期将新建一座有效容积为 30m³ 事故油池，并通过排油管道与现有事故油坑相连。现有主变事故油坑有效容积约 15m³，大于单台主变油量的

	20%。事故油池及事故油坑设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.8 户外单台主变油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一套设备确定”要求。 变电站正常运行情况下，主变压器无漏油产生。一旦发生事故，变压器油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后，变压器油进行回收处理，不能回收的含油废水等含油废物交有相应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》（HJ1113-2020）等国家有关规定编制了突发环境事件应急预案，并定期进行了演练；并且建设单位将根据本项目建设内容，针对站内可能新增的突发环境事件，及时评估修订突发环境事件应急预案，定期演练。 综上，本项目运行后的环境风险可控。
选址 选线 环境 合理性 分析	4.12 环境制约因素分析 前期王庄 110kV 变电站已取得不动产权证明，本期主变增容工程不新增永久用地，符合当地城镇发展规划要求。 本项目不涉及所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发边界外。本项目符合国土空间规划“三区三线”的要求。 本项目在现有王庄 110kV 变电站站内进行增容改造，不新征用地，不涉及选址，前期选址避让了生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，站址不涉及 0 类声功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址环境保护技术要求。 同时，本项目周围电磁环境、声环境各评价因子现状监测结果均能满足相应标准要求，因此，本项目选址不存在环境制约因素。 4.13 环境影响程度分析

根据生态环境影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态环境、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，影响较小；运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，项目建设对周围生态环境的影响较小。

综上，本项目选址具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期生态环境保护措施及效果 (1) 生态 为尽量减少施工期对生态环境的影响，本项目施工期拟采取以下环保措施： ①加强施工管理，对管理人员和施工人员进行环保教育，增强其生态环保意识； ②合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； ③严格控制施工活动范围，合理堆放施工材料及土方料，充分利用现有道路运输设备、材料； ④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； ⑤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状处理。 (2) 声环境 为减少施工期噪声影响，本项目施工期拟采取以下环保措施： ①采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强； ②合理设置围挡、削弱噪声传播； ③运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放； ④施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，做到施工作业不扰民。 (3) 大气环境 为减少施工期对大气环境的影响，本项目施工期拟采取以下环保措施： ①在施工场地设置硬质围挡，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； ③选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，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，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖； ④施工单位按照徐州市住房和城乡建设局、生态环境局、城市管理局共同制定的《施工工地扬尘管控“六个百分之百”细化标准》要求，制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，做到工地周边围挡、物料堆放、出入车辆冲洗、在建工地湿法作业、渣土车辆密闭运输六个百分百达标，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。 （4）地表水环境 本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。为减少施工期废水对环境的影响，本项目施工期拟采取以下环保措施： ①选用商品混凝土，避免现场混凝土拌合废水产生； ②施工现场设临时沉淀池，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； ③施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运。 （5）固体废物 本项目拆除的主变、电容器组等由国网徐州供电公司统一收集后重新利用，不属于固体废物。施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。为减少施工期产生的固体废物对周围环境的影响，本项目施工期拟采取以下环保措施： ①加强施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运；施工产生的建筑垃圾应集中堆存，并做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免起尘、雨水冲刷，尽量缩短其暂存的时间，及时清运至指定受纳场地； ②项目建设中挖方即挖即运，填方即运即填，不设置临时堆土区，对于短时间堆放的堆土点采取苫盖措施。 （6）风险防控措施 本项目现有主变拆除时，先将变压器油抽出，再将变压器拆除，抽出的变压器油排至油罐车内回收，并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染土壤
--	---

	等环境。常规主变拆除及运输等过程中无废变压器油等危险废物产生，如发生变压器油泄漏，产生的废变压器油等危险废物委托有资质单位收集处理。 以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。 5.2 施工期环保责任主体及实施保障措施 施工阶段环保措施责任主体为施工单位，施工单位应加强对施工人员环保知识培训；建设单位在施工招标中对施工单位提出施工期间的环保要求和环保投资，设计单位在施工设计文件中详细说明施工期间应注意的环保问题，监理单位应严格要求施工单位按照设计文件施工，特别是按环评报告及批复意见施工，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求。建设单位应设置专门人员对施工场地进行不定期的抽查，确保本项目施工期环保措施得到有效落实。 5.3 施工期措施的经济、技术可行性分析 本着以预防为主，在项目建设的同时保护好环境原则，本项目在施工期采取一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声、扬尘等影响，这些措施大部分是已运行输变电项目施工期实际经验，因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。
运营期生态环境保护措施	5.4 运营期生态环境保护措施 (1) 生态 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，避免对项目周边自然植被和生态系统的破坏。 (2) 电磁环境 根据“电磁环境影响专题评价”，拟采取的电磁环境污染防范措施如下： ①本项目主变及电气设备前期已合理布局，本期在原站址内进行主变、电容器等的更换，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境影响。 ②做好设备维护和运行管理，开展电磁环境监测。

（3）声环境

本项目拟采取的噪声防治措施如下：

①采用低噪声设备（声压级不大于 63.7dB(A)），从声源上控制噪声，在设备招标中要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，以达到降低设备噪声水平的目的；

②前期工程总平面布置上已将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，充分利用了场地空间衰减噪声，减少运营期噪声影响；

③加强对噪声设备的维护和运行管理，使其处于良好的运行状态，确保厂界噪声排放和周围声环境稳定达标。

（4）水环境

王庄 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清运。

（5）固体废物

①一般固废

王庄 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。现有日常巡视及检修等工作人员产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。

②危险废物

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危废贮存库内贮存，最终交由有资质单位处理；废变压器产生后交由有资质单位处理。

（6）环境风险控制措施

本期新建一座有效容积为 30m³ 事故油池，并通过排油管道与现有事故油坑相连。一旦发生事故，变压器油经事故油坑排入事故油池，经油水分离后，变压器油进行回收处理，不能回收的含油废水等含油废物交有相应资质的单位处理处置，不外排。事故油池及事故油坑设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中容量要求。

变电站正常运行情况下，主变压器无漏油产生。一旦发生事故，变压器

	油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，经油水分离后，变压器油进行回收处理，不能回收的含油废水等含油废物交有相应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》（HJ1113-2020）等国家有关规定编制了突发环境事件应急预案，并定期进行演练；并且建设单位将根据本项目建设内容，针对站内可能新增的突发环境事件，及时评估修订突发环境事件应急预案，定期演练。 以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运行期对生态、电磁环境、声环境的影响较小，对周围环境影响较小。 5.5 运行期环保责任主体及实施保障措施 项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项生态环境保护措施和污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。 5.6 运行期环保措施的经济、技术可行性分析 本项目运行期的污染防治措施是已运行输变电项目实际运行经验，结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。 因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。			
其他	5.7 环境监测计划 根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。 表 5-1 运营期环境监测计划 <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>内容</th></tr></table>	序号	名称	内容
序号	名称	内容		

	1	工频电场 工频磁场	点位布设	110kV 变电站厂界及电磁环境敏感目标处
			监测项目	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）
			监测频次和 时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年及有 环保投诉时监测
	2	昼间、夜间 连续声级， Leq, dB （A）	点位布设	110kV 变电站厂界及声环境保护目标处
			监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级
			监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环 境噪声排放标准》（GB12348-2008）
			监测频次和 时间	结合竣工环境保护验收昼间、夜间各监测一次，其后变电 站每四年及有环保投诉时监测；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 标环境噪声进行监测，昼间、夜间各监测一次
5.8 环境管理 （1）施工期 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，确保措施有效落实。 建设单位需安排人员具体负责落实项目环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。 施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。 （2）运行期 本项目建成并投入调试后建设单位应及时进行建设项目竣工环境保护验收，落实运行期的环境监测，建设单位应设立环保工作人员，负责本项目运行期间的环境保护工作，制定运行期的环境管理办法和制度，监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题。				
环 保 投 资				

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①加强施工管理，对管理人员和施工人员进行环保教育，提高其生态环保意识； ②合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工； ③严格控制施工活动范围，合理堆放施工材料及土方料，充分利用现有道路运输设备、材料； ④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； ⑤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状处理。	①对管理人员和施工人员进行环保宣教，提高了其生态环保意识； ②合理安排了施工工期，土建施工避开了连续雨天； ③已严格控制施工场地和临时占地范围，施工材料及土方料等合理堆放，充分利用已有道路运输设备、材料； ④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； ⑤施工结束后，及时清理了施工现场，对站内施工区恢复了原状； ⑥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。	做好环境保护设施的维护和管理，加强巡查，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。	环境保护设施的维护和管理制度完善，项目周边生态良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①选用商品混凝土，避免现场混凝土拌合废水产生； ②施工现场设临时沉淀池，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	①施工过程中采用了商品混凝土，无现场混凝土拌合废水排放； ②施工废水排入临时沉淀池去	王庄 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有日常巡视及检修等工作人员产生的少量	本项目不新增工作人员，不新增生活污水排放量。现有日工作人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，

	外排，沉渣定期清理； ③施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运。	除悬浮物后，废水循环使用，沉渣定期清理； ③施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运； ④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。	生活污水经站内化粪池处理后，定期清运。	不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强； ②合理设置围挡、削弱噪声传播； ③运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放； ④施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，做到施工作业不扰民。	①采用了低噪声施工机械设备，有效控制了设备噪声源强； ②合理设置了围挡、削弱了噪声传播； ③进出施工现场禁止了运输车辆鸣笛，装卸作业做到了轻拿轻放； ④施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，未出现施工扰民情况； ⑤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。	①采用低噪声设备，从声源上控制噪声，在设备招标中要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，以达到降低设备噪声水平的目的； ②前期工程总平面布置上已将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，充分利用了场地空间衰减噪声，减少运营期噪声影响； ③加强对噪声设备的维护和运行管理，使其处于良好的运行状态，确保厂界噪声排放和周围声环境稳定达标。	①本项目选用了低噪声设备； ②变电站厂界噪声达标、周围声环境质量达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	①在施工场地设置硬质围挡，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；	①施工场地设置了硬质围挡，并定期洒水抑尘，在四级或四级以上大风天气时停止了土方作业；	/	/

	③选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，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，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖； ④施工单位按照徐州市住房和城乡建设局、生态环境局、城市管理局共同制定的《施工工地扬尘管控“六个百分之百”细化标准》要求，制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取分段作业、择时作业、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘措施，做到工地周边围挡、物料堆放、出入车辆冲洗、在建工地湿法作业、渣土车辆密闭运输六个百分百达标，确保满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。	②及时清运了建筑垃圾； ③采用商品混凝土，制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施，对材料堆场及土石方堆场进行了苫盖，对易起尘的采取密闭存储； ④施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，满足了徐州市“六个百分之百”和《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求； ⑥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。		
固体废物	①由于前期变电站未发生事故油池泄漏，变电站现有事故油池未曾储存过变压器油，拆除的事故油池属于一般的建筑垃圾。实际施工过程中若发现事故油池有泄漏，拆除的建筑垃圾应作为危废，委托有资质的单位统一回收处理。 ②加强施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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，对不能平衡的余土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。	①加强了生活垃圾和建筑垃圾的管理，生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾集中堆存、遮盖，及时清运至指定受纳场地； ②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。	①王庄 110kV 变电站无人值班，本期项目不新增工作人员，不新增生活垃圾排放量。现有工作人员产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。 ②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危废贮存库内贮存，最终交由有资质单位处理；废变压器产生后交由有资质单位处理。	①生活垃圾经分类收集后，由环卫部门定期进行清运； ②废铅蓄电池产生后，立即运至国网徐州供电公司危废贮存库内贮存，最终交由有资质单位处理；废变压器油产生后不暂存，立即交有资质的单位回收处理；固体废物均按要求进行了处理处置，并制定有危险废物管理规定。
电磁环境	/	/	①本项目主变及电气设备前期已合理布局，本期在原站址内进	①定期开展了设备维护和运行管理工作，落实了电磁环境

			行主变更换，通过保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境影响； ②做好设备维护和运行管理，开展电磁环境监测。	监测计划； ②变电站周围及电磁环境敏感目标处工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。
环境风险	本项目现有主变拆除时，先将变压器油抽出，再将变压器拆除，抽出的变压器油排至油罐车内回收，并在周围敷设吸油毡等防止油料渗漏污染土壤等环境。常规主变拆除及运输等过程中无废变压器油等危险废物产生，如发生变压器油泄漏，产生的废变压器油等危险废物委托有资质单位收集处理。	施工期环境风险可控。	①本期新建一座有效容积为30m ³ 事故油池，并通过排油管道与现有事故油坑相连。一旦发生事故，变压器油经事故油坑排入事故油池，经油水分离后，变压器油进行回收处理，不能回收的含油废水等含油废物交有相应资质的单位处理处置，不外排。 ②针对变电站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》（HJ1113-2020）等国家有关规定编制并及时评估修订突发环境事件应急预案，并定期演练。	本期增容后，站内事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.7等相关要求；完善了突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	/	/	制定电磁和声环境监测计划，项目投入运行后，应及时委托有资质的单位进行工频电场、工频磁场和声环境监测工作。	落实了环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在3个月内及时进行自主验收，需要对环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长

				不超过 12 个月。
--	--	--	--	------------

七、结论

综上所述,江苏徐州王庄 110 千伏变电站 2 号主变增容工程符合有关法律法规,符合区域总体发展规划,项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后,对周围生态环境的影响较小,工频电场、工频磁场及噪声等均可满足国家相关环保标准要求,从环境保护角度考虑,江苏徐州王庄 110 千伏变电站 2 号主变增容工程的建设是可行的。

江苏徐州王庄 110 千伏变电站 2 号主变扩容
工程
电磁环境影响专题评价

编制单位： 中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

编制日期： 2025 年 9 月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本），2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正本），2018 年 12 月 29 日起施行。
- (3) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发。

1.1.2 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

1.1.3 建设项目资料及编制单位

- (1) 江苏省发展和改革委员会关于扬州越江 220 千伏变电站第二台主变扩建工程等电网项目核准的批复（苏发改能源发〔2024〕1221 号）。
- (2) 国网徐州供电公司关于徐州邢楼 110 千伏变电站主变扩建等工程可行性研究的意见（徐供电项目〔2024〕255 号）。
- (3) 《江苏徐州王庄 110 千伏变电站 2 号主变增容工程可行性研究报告》，徐州华电电力勘察设计有限公司。

1.2 项目概况

王庄 110kV 变电站现有 2 台主变（#1、#2），户外布置，主变容量为（50+20）MVA，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 架空出线 4 回，现配置有（4.8+3.6+4.8）Mvar 的电容器。

本期将站内原有 20MVA 的 2 号主变更换为 50MVA，更换原 4.8Mvar 电容器为 4Mvar。110kV 配电装置及出线方式、规模不变。

本期增容完成后主变容量为 2×50MVA，与终期规模一致。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1 输变电建设项目主要环境影响评价因子汇总表”，本项目环境影响评价因子见下表。

表 1 本项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

(2) 评价标准

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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

1.4 评价工作等级

王庄 110kV 变电站为户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 110kV 变电站的电磁环境影响评价等级为二级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价范围”，确定本项目 110kV 变电站的电磁环境影响评价范围为站界外 30m。

1.6 评价方法

本项目电磁环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.10.2 二级评价的基本要求”，本项目电磁环境影响评价采用类比监测的方法。

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.8 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），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象，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。根据现场踏勘，本项目王庄 110kV 变电站评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，为变电站西侧的马陵山镇国家电网运维中心及农田看护房。

2 电磁环境质量现状监测与评价

电磁环境现状监测结果表明，王庄110kV变电站周围测点处工频电场强度为（2.207~15.30）V/m，工频磁感应强度为（0.1586~0.6367） μ T，所有测点的测值均能够满足《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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

3.1 类比对象选择

为预测王庄110kV变电站本期投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，本次选取电压等级、布置方式、建设规模及布置方式类似的常州新闻110kV变电站作为类比监测对象。

监测结果表明，110kV 新闻变电站周围测点处工频电场强度为 1.8V/m~355.4V/m，工频磁感应强度为 0.041 μ T~1.272 μ T。变电站周围敏感目标测点处工频电场强度为 29.3V/m，工频磁感应强度为 0.085 μ T。110kV 新闻变监测断面测点处工频电场强度为 10.8V/m~355.4V/m，工频磁感应强度为 0.133 μ T~1.272 μ T。均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求，且变电站运行产生的工频电场强度和工频磁感应强度总体上随与围墙距离的增大而逐渐降低。

通过以上类比监测分析，可以预测本期工程建成运行后变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《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 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

(1) 王庄 110kV 变电站主变及电气设备前期已合理布局，本期在原站址内进行主变更换，通过保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境影响；

(2) 做好设备维护和运行管理，开展电磁环境监测。

5 电磁专题评价结论

(1) 项目概况

王庄 110kV 变电站现有 2 台主变（#1、#2），户外布置，主变容量为（50+20）MVA，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 架空出线 4 回，现配置有（4.8+3.6+4.8）Mvar 的电容器。

本期将站内原有 20MVA 的 2 号主变更换为 50MVA，更换原 4.8Mvar 电容器为 4Mvar。110kV 配电装置及出线方式、规模不变。

本期增容完成后主变容量为 2 $\times$ 50MVA，与终期规模一致。

(2) 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点测值均满足《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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比监测结果分析，本项目王庄 110kV 变电站运行后周边工频电场强度、工频磁感应强度均满足《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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100 μ T。

(4) 电磁环境保护措施

王庄 110kV 变电站主变及电气设备前期已合理布局，本期在原站址内进行主变更换，通过保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境影响；做好设备维护和运行管理，开展电磁环境监测。

(5) 电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏徐州王庄 110 千伏变电站 2 号主变增容工程在认真落实电磁

环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响较小，投入运行后对周围电磁环境的影响满足相应控制限值要求。