

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：大功率行星传动齿轮关键工序能力提升项目
110kV 变电站扩建工程

建设单位(盖章)：中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司



编制单位：江苏常环环境科技有限公司

编制日期：2025 年 12 月

打印编号: 1763600786000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	y8bh20		
建设项目名称	中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司大功率行星传动齿轮关键工序能力提升项目110kV变电站扩建工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司		
统一社会信用代码	91320400137168058A		
法定代表人 (签章)	王成龙		
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏常环环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91320411598620588U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
戴良	20210503532000000021	BH049265	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
戴良	全部	BH049265	

江苏省企业职工基本养老保险权益记录单
(参保人员)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

姓名： 戴良

性别： 男

社会保障号： [REDACTED]

参保状态： 正常

现参保单位全称： 江苏常环环境科技有限公司

现参保地： 常州市天宁区

共1页 第1页

缴费起止年月	月数	缴费基数 (元)	个人缴费 (元)	单位全称	社会保险经办机构	备注
2025年9月-2025年11月	3	[REDACTED]	[REDACTED]	江苏常环环境科技有限公司	常州市天宁区	
合计	3	[REDACTED]	[REDACTED]	--	--	--

备注：1. 本权益记录单为打印时参保情况，供参考，由参保人员自行保管。

2. 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。

3. 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：戴良

证件号码：

性别：男

出生年月：1992年08月

批准日期：2021年05月30日

管理号：



中华人民共和国生态环境部



中华人民共和国人力资源和社会保障部

环评工程师现场工作影像资料

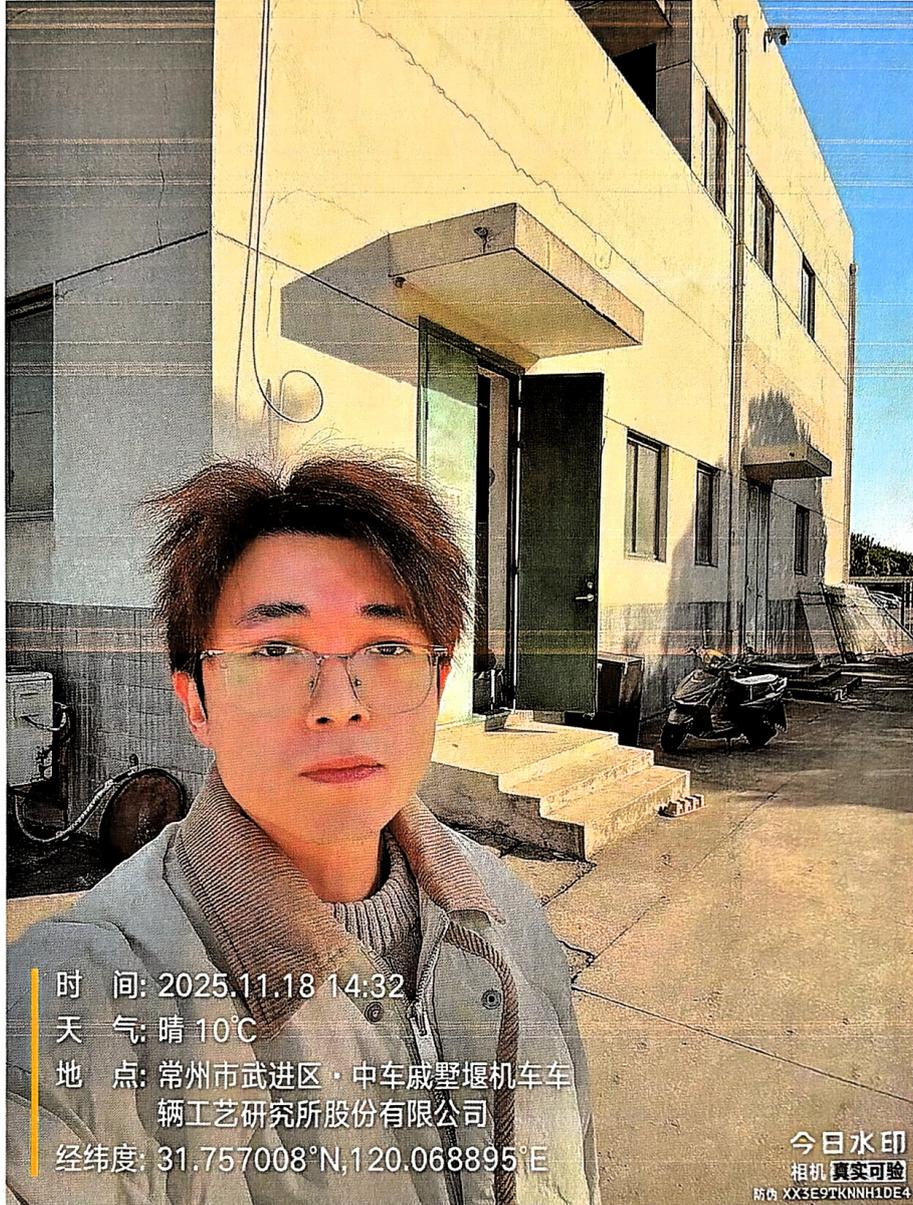


图 1 环评工程师影像

环评工程师签字:

年 月 日

环评单位盖章:



年 月 日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	8
四、生态环境影响分析	15
五、主要生态环境保护措施	23
六、生态环境保护措施监督检查清单	28
七、结论	31
电磁环境影响专题评价	31
1 总则	33
2 电磁环境现状评价	36
3 电磁环境影响预测与评价	39
4 电磁环境保护措施	40
5 电磁专题报告结论	40

附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 厂区平面布置及周边环境示意图
- 附图 3 施工生态环境保护措施平面布置示意图
- 附图 4 变电站所在厂区平面布置图
- 附图 4-1 变电站一层平面布置图
- 附图 4-2 变电站二层平面布置图
- 附图 5 常州市生态空间保护区域分布图
- 附图 6 本项目典型环保措施设计图（事故油池）
- 附图 7 常州市“三线一单”生态环境分区管控图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 主项目立项文件
- 附件 3 不动产权证书
- 附件 4 高压供电方案答复单
- 附件 5 检测报告及检测单位资质
- 附件 6 原项目环评批复及验收意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大功率行星传动齿轮关键工序能力提升项目 110kV 变电站扩建工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省常州市经济开发区五一路 258 号		
地理坐标	110kV 变电站站址中心：东经 <u>120</u> 度 <u>4</u> 分 <u>26.802</u> 秒，北纬 <u>31</u> 度 <u>45</u> 分 <u>18.183</u> 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程	用地面积 (m ²)	变电站占地 2132m ² ，本次不新增用地面积，临时占地 100m ² ，位于变电站所在厂区内
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	490	环保投资（万元）	35
环保投资占比（%）	7.14	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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，本项目设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1.与国土规划空间的相符性分析

本项目变电站所在厂区已取得不动产权证（苏2021常州市不动产权第2001742号，详见附件3），用途为生产/工业用地。对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》以及《江苏常州经济开发区国土空间分区规划（2021-2035年）》中“三区三线”，本项目不涉及永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合“三区三线”要求。

2.与“三线一单”相符性分析

（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），本项目评价范围内不涉及常州市生态保护红线，项目建设符合所在区域的生态保护红线管控要求。

（2）环境质量底线

本项目为输变电工程，运行期主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声等。本项目变电站不设卫生间，站内值班人员少量生活污水依托厂内污水处理设施处理，最终接管至戚墅堰污水处理厂。预测结果表明，本项目产生的工频电场、工频磁场、噪声等对环境的影响符合国家有关环境保护法规、标准的要求。因此，本项目建设符合所在区域的环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为输变电工程，不消耗水、天然气等资源，亦不涉及燃用高污染燃料，项目建设不新增占地，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）和《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95号），本工程位于武进（经开区）-江苏常州经济开发区，属于重点管控单元，本项目建设不属于重点管控单元禁止的内容，符合生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目符合江苏省及常州市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求。

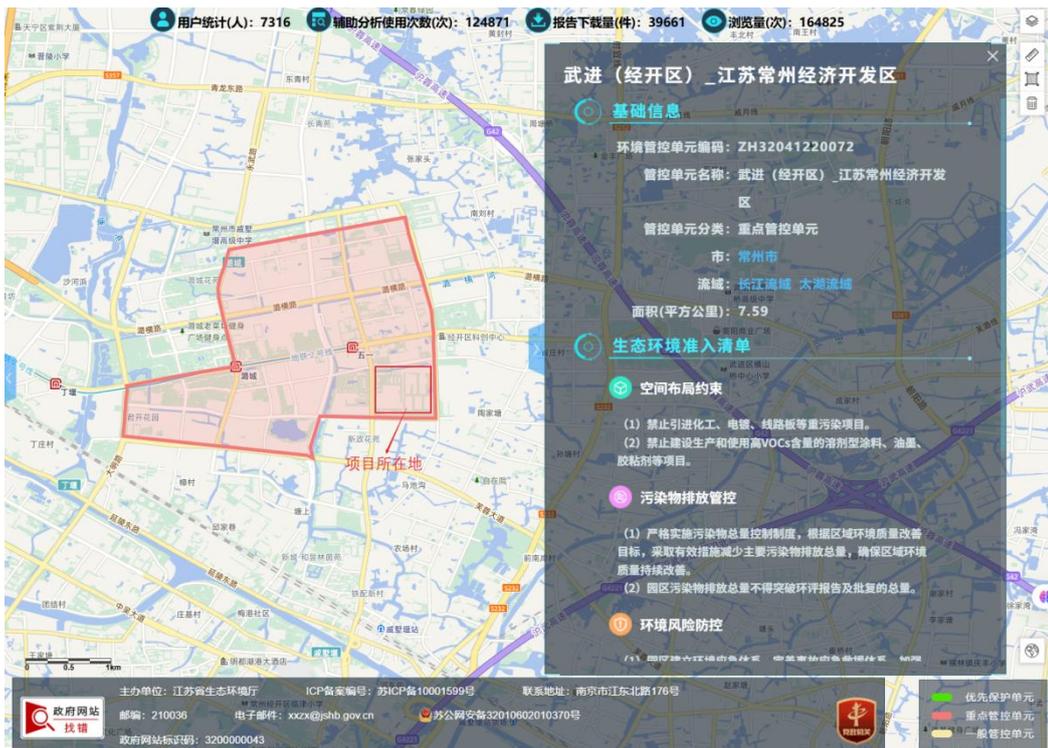
3.与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性

(1) 与江苏省国家级生态保护红线相关规划的相符性分析

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），本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，项目建设符合江苏省国家级生态保护红线管控要求。

(2) 与江苏省生态空间管控区域相关规划的相符性分析

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）、《江苏省自然资源厅关于常州市武进区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕777号），并结合江苏省生态环境分区管控综合服务网站查询，本项目生态影响评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，项目的建设符合江苏省生态空间管控区域规划和常州市武进区2024年度生态空间管控区域调整方案的要求。



(3) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目不涉及自然保护区、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，符合生态保护红线管控要求；本项目变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了0类声环境功能区。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于常州市经济开发区五一路258号，地理位置示意图见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>2007年，中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司（以下简称“公司”）于常州市经济开发区投资建设汽车增压器配件产业化扩能项目。该项目于2008年1月24日获得江苏省环境保护厅对于整体项目的审批许可（苏环管（2008）16号），于2017年重新审批并获得批复（常经审建（2017）308号），并于2018年通过竣工环保验收。由于该项目生产用电量较大，为保障稳定可靠的电能供应，公司于2009年建设110kV戚研所变电站，站内设置1台容量为1×31.5MVA的1#主变，变电站随项目整体建成后投入运行。110kV戚研所变电站工程于2011年取得环评批复，并于同年通过竣工环保验收。</p> <p>2023年，公司启动建设“中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司大功率行星传动齿轮关键工序能力提升项目”。该项目于2023年4月取得江苏常州经济开发区管理委员会出具的备案证（常经审备（2023）79号），于2024年3月获得批复（常经发审（2024）70号）。该项目目前正在建设之中。</p> <p>随着厂区用电需求不断增长，现有的变电站主变容量已难以满足厂区用电需求。为此，公司计划对现有变电站进行扩建，于站内扩建一台容量为25MVA的2#主变，依托现有1回架空线路接入外部电网。</p> <p>本次仅针对变电站2#主变建设工程进行评价，变电站其余工程及外部输电工程均已取得合法手续，不在本次评价范围之内。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>现有工程规模：前期已建110kV戚研所变电站1座，户内式布置，电压等级为110/10kV，变电站现有主变1台，容量为1×31.5MVA，配电装置采用户内GIS布置。变电站110kV进线间隔1回，主变10kV侧出线32回。</p> <p>本期工程规模：本项目拟在现有变电站内扩建2#主变压器，容量为1×25MVA；同步建设2#主变进线电流互感器及10kV电容柜。110kV配电装置、进出</p>

线间隔设置均依托现有工程，远景不变。

2.3 项目组成及规模

项目组成及规模详见表 2-1。

表2-1 项目组成及规模一览表

项目组成			建设规模、工程参数	
			现有工程	本期工程
主体工程	1.1	主变压器	全户内布置，容量为 31.5MVA (1#)	扩建 2#主变，容量为 1×25MVA
	1.2	110kV 进线	单母线接线，1 回	依托现有
	1.3	10kV 出线	单母线分段接线，32 回	依托现有
	1.4	110kV 配电装置	户内 GIS 配电装置	依托现有
辅助工程	2.1	供水、排水工程	引接市政供水，站内雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；变电站不设卫生间，运营期值班人员产生的生活污水依托厂内污水处理设施处理后接管至戚墅堰污水处理厂集中处理	依托现有
依托工程	3.1	办公区	值班室设置于配电装置楼西南部	
	3.2	污水处理设施	本项目不新增定员，配电装置楼内不设卫生间，值班人员产生的生活污水依托厂内污水处理设施处理后接管至戚墅堰污水处理厂集中处理	
	3.3	危废仓库	依托厂区危废库，位于变电站西侧，面积 140m ²	
环保工程	4.1	事故油坑	1#主变下设事故油坑与站内事故油池相连，有效容积约 25m ³	2#主变下设事故油坑与站内事故油池相连，有效容积约 25m ³
	4.2	事故油池	1 座，具有油水分离装置，有效容积为 30m ³ ，位于配电装置楼东侧	依托现有
	4.3	危废仓库	依托厂区危废仓库	
	4.4	生活污水处理设施	依托厂区污水处理设施	
临时工程	5.1	施工营地	工程施工量小，施工人员产生的固废依托厂区内已有的垃圾箱，定期清运，不设施工营地	
	5.2	临时施工场地	占地约 100m ² ，主要用于施工材料、电器设备堆放	
	5.3	临时施工道路	利用厂区内道路运输设备、材料，无需新建临时施工道路	

总平面及现场布置	<p>2.4 总平面布置</p> <p>本项目#2主变在公司现有110kV变电站内建设，2#主变位于现有1#主变西侧。变电站采用全户内布置，设有一栋配电装置楼，共设两层。一层南部自西向东布置值班室、电容器室、主变室；二层布置GIS备品室、GIS室和GIS吊装平台。事故油池位于配电装置楼东侧。</p> <p>变电站一层和二层平面布置分别见附图4-1和附图4-2。</p> <p>2.5 施工现场布置</p> <p>项目施工现场不设置施工营地，施工人员工作期间产生的生活污水依托厂区污水处理设施处理。临时施工场地位于配电装置楼东侧，占地面积约100m²，用于电气设备及材料堆放。设备材料运输利用厂址现有道路。</p> <p>本项目施工平面布置见附图3。</p>
施工方案	<p>2.6 施工方案</p> <p>本项目在公司现有110kV变电站内主变预留位置处进行扩建，前期基础已建好，施工阶段主要包括设备安装等，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。</p> <p>2.7 建设周期</p> <p>施工总工期6个月。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 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人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02长三角大都市群）。

3.2 主体功能区规划

对照《省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2035年）的通知》（苏政发〔2023〕69号）、《国务院关于〈常州市国土空间总体规划（2021—2035年）〉的批复》（国函〔2025〕9号），本项目所在区域国土空间格局为苏锡常都市圈，生态空间格局为太湖丘陵生态绿心，农业空间格局为沿江农业区。

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”，本项目不涉及永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，符合《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）》“三区三线”要求。

3.3 土地利用类型、植被类型及野生动植物

依据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目生态评价范围内土地利用类型主要为道路用地、空闲地、工业用地等。本项目生态影响评价范围内植被主要为杂草、绿化植被等，动物主要为常见小型动物，主要为蝉、麻雀、老鼠等。本项目评价范围内未发现《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）中收录的国家重点保护野生动植物，也未发现《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》《江苏省重点保护陆生野生动物名录》中收录的江苏省重点保护野生动植物。

3.4 环境质量现状

本项目对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响、声环境影响，我公司委托江苏康达检测技术股份有限公司（资质认定证书编号：241012340361）于2025年11月6日—7日对项目周边开展环境现状监测。

3.4.1 电磁环境质量现状

经监测，变电站站界四周工频电场强度为0.139V/m~916.1V/m，工频磁感应

强度为0.09441 μ T~0.6087 μ T；电磁环境敏感目标铸造车间、储能站电场强度为13.55V/m~21.01V/m，工频磁感应强度为0.0426 μ T~0.2013 μ T；监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T的要求。

电磁环境现状监测具体情况见《电磁环境影响专题评价》。

3.4.2 声环境质量现状

(1) 监测因子

等效连续A声级

(2) 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

(3) 监测布点

在变电站周围50米范围内（不含厂区部分）的声环境保护目标处设置声环境现状监测点位，在厂区各侧厂界距变电站最近的厂界外1m处布设噪声监测点。

(4) 监测频次

昼间、夜间各监测1次

(5) 监测天气、仪器

气象条件：天气阴，温度14.1-14.6 $^{\circ}$ C，湿度71-74%

噪声检测仪器：多功能声级计（AWA6228+）、声校准器（AWA6021A），设备校准日期11月7日，测量前后校准声级差值小于0.5dB（A）。

(6) 监测工况

噪声监测期间，变电站1#主变正常运行，运行工况见下表。

表3-1 监测工况一览表

项目及时间		电压（kV）		电流（A）		有功功率（MW）		无功功率（MW）	
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
#1 主变器	昼间	112	119	34.2	123.3	6.5	23.2	1.7	6.1

(7) 质量控制措施

检测单位已通过CMA计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作。检测报告实行三级审核。

(8) 监测结果

噪声监测结果见下表。

表3-2 噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

点位	监测结果*		标准值
	昼间	夜间	
北厂界外 1m	57	47	3类： 昼间≤65，夜间≤55
东厂界外 1m	60	46	
南厂界外 1m	59	49	4类： 昼间≤70，夜间≤55
西厂界外 1m	59	50	

注*：四周厂界紧邻道路、车间，昼间噪声略高于夜间噪声。

现状监测结果表明，变电站所在厂区厂界四周测点处的昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p style="text-align: center;">3.5 前期工程及相关工程环保手续履行情况</p> <p>本项目依托公司已建110kV变电站场地，变电站环评于2011年获得原江苏省环境保护厅批复（苏环辐（表）审〔2011〕211号，见附件6），并同年通过竣工环保验收，验收范围为1#主变，容量为1×31.5MVA。根据验收意见，变电站运营期值班人员生活污水依托厂区内污水处理设施处理，最终接管至戚墅堰污水处理厂；变电站周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求，固体废物得到妥善处置，对环境无影响；站内已建设事故油池等环境风险控制设施。前期工程已按照相关法律法规要求履行了环保手续，环保手续齐全。该项目无原有环境污染和生态破坏问题。</p>
---------------------	---

3.6 生态保护目标

本项目在公司现有110kV变电站站界内扩建2#主变，项目不新增用地。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），确定110kV变电站生态影响评价范围为站界外500m内的区域。

本项目评价范围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。

本项目评价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《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《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），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

3.7 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），确定110kV变电站电磁环境影响评价范围为站界外30m范围内的区域。

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。

经现场踏勘，本项目变电站评价范围内共有2处电磁环境敏感目标，为铸造车间、储能站。

电磁环境敏感目标具体情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

3.8 声环境保护目标

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110kV变电站站界外50m范围内的声环境保护目标，同时对厂区各侧厂界距变电站最近（且位于厂界外1m）的关注点进行声环境现状调查和声环境影响预测。

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，

以以上建筑物为主的区域划定为噪声敏感建筑物集中区域。

经现场踏勘，本项目110kV变电站评价范围内无声环境保护目标。

3.9 环境质量标准

3.9.1 声环境

对照《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常政发〔2017〕161号）以及变电站所在厂区环评文件，本项目所在区域属于3类声功能区，项目西、南厂界分别紧邻五一路、东方二路、均为城市次干路，道路两侧20m范围内属于4a类声功能区。本项目厂区东、北厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的3类标准：昼间65dB（A）、夜间55dB（A）；西、南厂界声环境执行4a类标准：昼间70dB（A）、夜间55dB（A）。

3.9.2 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。

3.10 污染物排放标准

3.10.1 施工期大气污染物排放标准

大气污染物排放主要集中在施工期，扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1标准要求：TSP浓度限值为0.5^amg/m³、PM₁₀浓度限值为0.08^bmg/m³。

注：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和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小时平均浓度值不应超过的限值。

3.10.2 施工场界环境噪声排放标准

执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）：昼间限值为70dB（A）、夜间限值为55dB（A）。

3.10.3 厂界环境噪声排放标准

变电站所在厂区东、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准：昼间限值为65dB（A），夜间限值为55dB（A）；西、南厂界噪声执行4类标准：昼间限值为70dB（A），夜间限值为55dB（A）。

四、生态环境影响分析

4.1 生态影响分析

(1) 土地占用

项目位于公司现有变电站站界范围内，不新增永久土地占用。在运输设备、材料过程中，充分利用了现有道路，不再开辟临时施工便道；材料运至场地后，集中合理布置，减少了临时占地。在施工结束后及时清理现场，恢复原状地貌。施工期采取了以上措施，本项目土地占用对周围环境影响较小。

表4-1 本项目土地占用情况

分类	永久用地 m ²	临时用地 m ²	用地类型
变电站	2132 (不新增)	100	工业用地

(2) 植被破坏

项目位于公司现有变电站站界内，现有植被主要是变电站周边的人工绿化，无珍稀野生保护植物。施工过程不涉及植被破坏等问题，本项目的建设对周围环境影响较小。

(3) 水土流失

本项目仅为设备安装，不涉及土建工程，施工期水土流失影响较小。

4.2 施工噪声环境影响分析

本项目施工期噪声源主要有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。除运输车辆外，施工过程中常见机械主要有流动式起重机等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目施工期主要噪声源强见表4-2。

表 4-2 本项目施工期主要噪声源强

设备名称	距声源 20m 处声压级 dB (A)	设备名称	距声源 20m 处声压级 dB (A)
重型运输车	86	流动式起重机	86

本项目施工拟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，不在夜间施工，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。

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

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，随施工期的结束，其对环境的影响也随之消失，因此，本项目的建设对周围声环境影响较小。

4.3 施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，通过加强管理、运输车辆密闭、合理装卸、规范操作等措施，减少了施工扬尘；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则清理临时占地，恢复其原有使用功能。

4.4 地表水环境影响分析

项目施工过程中产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要为施工泥浆水等。施工废水经沉淀处理去除悬浮物后，回用于施工作业、车辆冲洗等环节，不对外排放。

本项目工期较短，施工人员产生的少量生活污水依托厂内污水处理设施处理后接管至戚墅堰污水处理厂。

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 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾等。

为避免施工及生活垃圾对环境造成影响，施工前做好施工单位和施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾等分别堆放，并安排专人专车及时或定期清运。建筑垃圾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。

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。施工结束后，施工现场已恢复原状，不存在施工期遗留的环保问题。

4.6 声环境影响分析

(1) 变电站噪声源分析

本项目变电站运行期产生的噪声主要来自自主变压器，本次扩建2#主变，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）“附录B.1 声源”中“表B.2”，距主变1m处声压级为63.7dB（A），主变尺寸为长5.0m、宽4.0m、高3.5m。变电站主要噪声源见下表。

表4-3 本项目主变室距厂界外1m处最近距离 单位：m

序号	距厂界外 1m 处最近距离			
	东侧	南侧	西侧	北侧
2#主变室	30	630	640	30

运营期生态环境影响分析

表4-4 本项目变电站噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m ^①			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声		
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离	
						1	2#主变室	2#主变	/	63.7/1.0			采用低噪声主变，户内布置	18	8

注^①：空间相对位置以变电站西南角为原点，东西方向为 X 轴（东为正），南北方向为 Y 轴（北为正）。

(2) 影响预测与评价

本项目属于变电站扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）8.2.2 模式预测及评价，扩建项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B “B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，将位于室内的声源（主变）等效为室外声源后，再根据附录 A “A.3.1.3 面声源的几何发散衰减” 计算本项目新增 1 台主变对厂区厂界处的噪声贡献值。

本项目主变所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

变电站运行期厂界噪声预测值见表4-5。

表4-5 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	时段	厂界噪声贡献值	背景值	叠加值	标准	达标分析
东厂界外 1m	昼间	11.6	60	60	65	达标
	夜间	11.6	46	46	55	达标
南厂界外 1m	昼间	4.2	59	59	70	达标
	夜间	4.2	49	49	55	达标
西厂界外 1m	昼间	3.8	59	59	70	达标
	夜间	3.8	50	50	55	达标
北厂界外 1m	昼间	12.8	57	57	65	达标
	夜间	12.8	47	47	55	达标

根据预测结果可知，本项目厂界噪声昼、夜间排放贡献值以及与厂界噪声背景值叠加后的噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。

4.7 电磁环境影响分析

110kV变电站内的配电装置在运行期间会产生一定强度的工频电场、工频磁场。电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

通过电磁环境影响专章分析可知,本项目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。扩建工程投入运行后,周围环境及敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中限值要求。

4.8 地表水环境影响分析

变电站不设卫生间,值班人员产生的少量生活污水依托厂内污水处理设施处理后接管至戚墅堰污水处理厂,对周围水环境影响较小。

4.9 固体废物环境影响分析

运营期固体废物主要为110kV变电站工作人员产生的生活垃圾以及废铅蓄电池和废变压器油。110kV变电站工作人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运,对周围环境不产生影响。

现有变电站于2011年建成投运,运行情况良好。根据建设单位提供的资料,变压器铅蓄电池及变压器油均尚未更换。

变电站扩建投运后,结合现有项目运行经验并从保守角度考量,铅蓄电池通常每8至10年更换一次,预计产生量约为2组,总重量约0.3t。对照《国家危险废物名录》(2025年),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,产生后暂存在厂区危废库,定期委托有资质单位处置;变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油,结合现有项目运行经验并从保守角度考量,产生量约1.6t/a。对照《国家危险废物名录》,废变压器油属于危险废物,废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物,危废代码900-220-08,产生后暂存在厂区危废库,定期委托有资质单位处置,对周围的环境影响较小。

本项目不设置独立的危险废物暂存间或暂存区,依托厂区危废库。根据主项目环评,危废库位于厂区西部,面积为140m²,危废暂存能力为100t。本项目废油存储区域所需面积为4m²,贮存能力为1.6t;废铅蓄电池存储区域所需面积为2m²,贮存能力为1t。因此,厂区危废库能够满足本项目危废暂存需求。

厂区危废库已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16号)等文件的要求规范化建设,变电站的危废管理纳入厂区危废管理制度中。

综上所述,本项目固体废物采取以上污染防治措施后对周围环境无影响。

4.10 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变压器油泄漏产生的事故油及油污水。一方面事故油泄漏处置不当会导致环境污染；另一方面变压器中的变压器油为可燃液体，其蒸气和空气混合物形成爆炸性气体，遇明火就可以发生爆炸。

变电站为户内式布置，本期建设的主变下方设有事故油坑，通过排油管道与站内事故油池相连，事故油池具备油水分离装置。参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备35~750kV变电站分册》，容量为80MVA以下的110kV主变压器油量按不大于20t考虑，油体积约22.3m³。根据变电站现场情况，本项目1#主变贮油量约15t，站内建设的单台主变事故油坑容积为25m³，已建事故油池有效容积约30m³。变电站事故油坑设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.7的要求“户内单台总油量为100kg以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，挡油设施的容积宜按油量的20%设计”。事故油池设计能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.7的要求。

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。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置。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。

建设单位已针对全厂制定综合性突发环境事件应急预案，其中涵盖了变电站可能发生的突发环境事件。本次扩建完成后，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等规定修订预案中相关内容。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p> 本项目为中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司大功率行星传动齿轮关键工序能力提升项目配套建设的公辅工程。变电站所在厂区已取得不动产权证（苏2021常州市不动产权第2001742号），用途为生产/工业用地，项目建设符合土地利用规划要求。 </p> <p> 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目在选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站避让了0类声环境功能区。本项目选址选线 and 设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线 and 设计要求。 </p> <p> 本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。 </p> <p> 根据定性分析可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。 </p> <p> 本项目采用低噪声主变户内布置，项目建成后厂界噪声能满足相关标准要求。故声环境对本项目不构成制约因素。 </p> <p> 综合以上分析，本项目选址具有合理性。 </p>
---	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 生态环境保护措施</p> <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，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站围土地地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>5.2 大气环境保护措施</p> <p>施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响：</p> <p>(1) 施工场地定期洒水；</p> <p>(2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物运输，不超载，控制车速；</p> <p>(3) 通过落实实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施后，确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。</p> <p>5.3 水环境保护措施</p> <p>(1) 施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排；</p> <p>(2) 项目不设置施工营地，施工人员在站内作业期间利用厂区内的厕所，生活污水依托厂内污水处理设施处理。</p> <p>5.4 声环境保护措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡及隔声屏障，控制设备噪声源强；</p> <p>(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；</p> <p>(3) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间施工，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。</p> <p>5.4 固体废物污染防治措施</p> <p>加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾管理，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。</p>
-------------	--

本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废环境保护措施的责任主体为施工单位，由建设单位具体负责监督，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。

5.6 电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV配电装置采用GIS布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

5.7 声环境保护措施

变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，变电站选用低噪声主变，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。

5.8 生态环境保护措施

运营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。

5.9 水环境保护措施

变电站不设卫生间，值班人员产生的少量生活污水依托厂内污水处理设施处理后接管至戚墅堰污水处理厂集中处理，对周围水环境影响较小。

5.10 固体废物污染防治措施

110kV 变电站工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门统一清运。

110kV 变电站内的铅蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池收集后暂存于厂区危废库内，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。

当变压器运行发生故障时，则需要对变压器进行维护、更换和拆解，产生的废变压器油收集后暂存于厂区危废库内，定期交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置，并办理转移备案手续。

5.11 环境风险控制措施

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，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理；不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处置。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，拟按照《输变电建设项目环

境保护技术要求》(HJ1113-2020)等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为中车戚墅堰机车车辆工艺研究所，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，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

5.12 环境监测计划

为更好地开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制定了具体的环境监测计划，见表5-1。

表5-1 运营期环境监测计划表

类别		内容
工频电场、 工频磁场	点位布设	变电站站界外 5m 及电磁环境敏感目标处
	监测项目	工频电场强度 (V/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)
	时间、频次	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测
噪声	点位布设	变电站四周站界外 1m
	监测项目	等效连续 A 声级 (dB (A))
	监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	时间、频次	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站工程厂区厂界排放噪声进行监测，监测结果对外公示

本项目总投资约为490万元，其中环保投资约为35万元，占环保投资总额的7.14%。具体见表 5-2。

表5-2 本项目环保投资一览表

工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	投资估算(万元)	资金来源
施工期	大气	遮盖，定期洒水	2	企业自筹
	噪声	低噪声设备	2	
	废水	临时沉淀池	2	
	固体废物	分类收集、清运	2	
	生态	合理进行施工组织，控制施工用地	/	
运营期	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，设置高压警示标志	2	
	声环境	户内式布置，选用低噪声主变，采用墙体、隔声门等隔声措施	5	
	废水	值班人员的生活污水依托厂内污水处理设施处理后接管至威墅堰污水处理厂	/	
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物暂存于厂区危废库，交由有资质单位处理处置	2	
	环境风险	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理，不能回收的事故废油及油污水交由有资质单位处理，不外排；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	8	
	生态环境	做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查	/	
设置警示和防护指示标志，环境管理与监测、环保验收等			10	
合计			35	/

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<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；(3)合理安排施工工期，避开雨天施工；(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；</p> <p>(5)施工结束后，应及时清理施工现场。</p>	<p>(1)加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2)严格控制了施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等；(3)合理安排了施工工期，未在雨天土建施工；(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，及时清理施工现场。保存施工环保设施照片或施工记录资料。</p>	<p>运营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。</p>	<p>制定环境保护设施维护、运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；不造成项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	<p>(1)变电站施工人员产生的生活污水依托厂区污水处理设施处理；</p> <p>(2)变电站施工废水经沉淀处理后回用不外排。</p>	<p>(1)施工废水经沉淀处理后回用不外排。</p> <p>(2)制定相关施工环保管理规定，保存施工环保设施照片、施工资料。</p>	<p>变电站不设卫生间，值班人员的生活污水依托厂内污水处理设施处理后接管至咸墅堰污水处理厂。</p>	<p>值班人员的生活污水依托厂内污水处理设施处理后接管至咸墅堰污水处理厂。</p>	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
声环境	(1) 采用低噪声施工设备, 控制设备噪声源强; (2) 优化施工机械布置、高噪声设备布置在施工场地中间位置, 错开高噪声设备使用时间, 施工场地设置围挡; (3) 合理安排施工工期, 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) 的要求。	(1) 采用了低噪声施工机械设备; (2) 设置了实体围挡或移动式声屏障, 错开高噪声设备使用时间; (3) 合理安排噪声设备施工时段, 夜间未施工, 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。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	变电站采用户内式布置, 选用低噪声主变, 充分利用隔声门及墙体等降噪措施并做好设备维护和运行管理。	变电站所在厂界噪声声环境达标。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地设置围挡、定期洒水, 遇四级及以上大风天气, 停止作业; (2) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料运输, 不超载, 经过敏感目标时控制车速; (3) 通过落实实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施后, 确保扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。	(1) 施工场地已定期洒水, 四级大风天气已停止作业; (2) 运输车辆按照规划路线和时间进行了物料运输, 经过敏感目标时控制了车速; (3) 落实了工地周边实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施后, 扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。保存施工环保设施照片或施工记录资料。	/	/
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。	建筑垃圾和生活垃圾分类堆放收集; 建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地; 生活垃圾委托环卫部门及时清运。没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。	生活垃圾环卫定期清运; 废铅蓄电池、废变压器油由建设单位统一收集暂存厂区危废库, 最终交由有资质的单位回收处理。	固体废物均按要求进行处理处置。危废库已根据相关要求建设。制定有危险废物管理规定。

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境	/	/	变电站主变采用户内布置，110kV 配电装置采用 GIS 布置。保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置。运营期做好设备维护和运行管理，加强巡检。	变电站四周及周围电磁敏感目标处工频电场、工频磁场均能满足 GB8702-2014 中限值要求。
环境风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后，通过管道排入事故油池，事故油最终交由有资质的单位处理处置；事故油污水交由有资质单位处置；制定突发环境事件应急预案。	事故油坑、事故油池建设满足 GB50229-2019 中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案。
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	电磁环境和声环境满足相应标准要求。
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。

七、结论

本项目符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

大功率行星传动齿轮关键工序能力提升

项目 110kV 变电站扩建工程

电磁环境影响专题评价

江苏常环环境科技有限公司

二〇二五年十二月

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环保法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本），主席令第9号，自2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订本），主席令第24号，2018年12月29日起施行；

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（环办环评〔2020〕33号），2020年12月24日印发。

1.1.2 评价导则及技术规范

(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

(1) 《高压供电方案答复单》（国网江苏省电力有限公司常州供电分公司，2025年6月12日）；

(2) 《中车戚墅堰机车车辆工艺研究所股份有限公司110kV变电站2#主变扩容电气设计图》（杭州交联电力设计股份有限公司）。

1.2 项目概况

现有工程规模：前期已建110kV戚研所变电站1座，户内式布置，电压等级为110/10kV，变电站现有主变1台，容量为1×31.5MVA，配电装置采用户内GIS布置。变电站110kV进线间隔1回，主变10kV侧出线32回。

本期工程规模：本项目拟在现有变电站内扩建 2#主变压器，容量为 1×25MVA；同步建设 2#主变进线电流互感器及 10kV 电容柜。110kV 配电装置、进出线间隔设置均依托现有工程，远景不变。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），交流输变电项目电磁环境影响评价因子详见下表。

表 1.3-1 本项目电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

本项目工频电场、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。

1.5 评价工作等级及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变电站为户内式，电磁环境影响评价工作等级为三级。

本项目电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

1.6 评价范围

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评价范围见下表。

表 1.6-1 本项目电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 变电站	站界外 30m 范围

1.7 评价重点

本项目电磁环境影响评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁

场对周围环境的影响，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.8 环境敏感目标

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。

本项目变电站评价范围内电磁环境敏感目标共 2 处，为变电站西侧的储能站和西南侧的铸造车间，具体见下表。

表 1.8-1 本项目电磁环境敏感目标

序号	敏感目标名称	相对位置	房屋类型	房屋高度	规模	环境质量要求
1	储能站	西侧 15m	标准厂房； 平屋顶	单层，3m	1 栋	E、B
2	铸造车间	西南侧 15m	标准厂房； 平屋顶	单层，15m	1 栋	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $<4000\text{V/m}$ ；B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

敏感目标现场照片如下。



铸造车间



储能站

2 电磁环境现状评价

本次评价委托江苏康达检测技术股份有限公司于2025年11月7日对本项目变电站周围、敏感点处开展电磁环境质量现状监测。

2.1 监测因子、方法及频次

监测因子：工频电场、工频磁场；

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》

（HJ681-2013）；

监测频次：昼间监测一次。

2.2 监测布点

在变电站拟建址四周、敏感目标布设监测点，监测点位距地面1.5m高度。

2.3 监测仪器

探头：EHP-50D，频率范围5Hz~10kHz

校准日期：2025年1月16日

工频电场测量范围：5mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~10mT

2.4 监测工况

电磁监测期间，变电站1#主变正常运行，运行工况见下表。

表2.3-1 监测期间工况一览表

项目及时间		电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (MW)	
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
#1 主变器	昼间	112	119	34.2	123.3	6.5	23.2	1.7	6.1

2.5 监测单位及质量控制

监测单位江苏康达检测技术股份有限公司已通过CMA计量认证，证书编号：241012340361，具备相应的检测资质和检测能力。监测单位主要的质量控制措施如下：

(1) 监测仪器

检测仪器定期校准，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，考核合格并取得岗位合格证书。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) 检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.6 监测结果与评价

本次电磁环境质量现状监测结果详见下表。

表 2.4-1 电磁环境质量现状监测结果一览表

点位名称	监测结果	
	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
西站界外 5m (1#)	67.19	0.2026
南站界外 5m (2#)	4.995	0.0944
东站界外 5m (3#)	0.139	0.2671
北站界外 5m (4#)	916.1	0.6087
储能站 (5#)	21.01	0.2013
铸造车间 (6#)	13.55	0.0426
评价标准	4000	100

注：4#点位位于变电站进线处附近，因此测值较其他点位偏大。

经监测，变电站站界四周工频电场强度为 0.139V/m~916.1V/m，工频磁感应强度为 0.09441 μ T~0.6087 μ T；电磁环境敏感目标电场强度为 13.55V/m~21.01V/m，工频磁感应强度为 0.0426 μ T~0.2013 μ T；监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

变电站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本项目变电站为户内式，通过建筑物墙体屏蔽电场，同时结合国网江苏省电力有限公司常州供电公司同类型、规模相当的 110kV 变电站竣工环保验收工频磁场监测数据（见表 3.1-1），可以预测本项目建成投运后，站界四周的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

变电站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下，在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的架空线路和地下电缆所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作母线），这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合国网江苏省电力有限公司常州供电公司同类型、规模相当的 110kV 变电站竣工环保验收工频磁场监测数据（见表 3.1-1），可以预测本项目建成投运后，站界四周的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

表 3.1-1 同类型 110kV 户内型变电站建设工程竣工环保验收监测数据

变电站名称	主变规模	变电站围墙外 5m 处监测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
110kV 罗溪变	1×40MVA、1×50MVA	0.7-64.1	0.03-0.218
110kV 滨新变	2×63MVA	6.9-22.8	0.032-1.326
110kV 富康变	2×80MVA	0.4-36.7	0.063-0.228
110kV 香树变	2×80MVA	0.4-3.7	0.029-0.704
110kV 城郊变	1×50MVA、1×80MVA	6.3-50.7	0.202-0.463

注：表格所列数据来源于公开验收报告《常州罗溪等 7 项 110kV 变电站主变增容工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》中载明的监测数据。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围电磁环境影响。

4 电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

本项目于现有变电站内扩建 2#主变，容量为 1×25MVA；建设 2#主变进线电流互感器，10kV 电容柜。变电站 110kV 进线间隔 1 回，主变 10kV 侧出线 32 回，110kV 配电装置、进出线间隔设置前期已一次性建成。

(2) 环境质量现状

现状监测结果表明，本项目拟建址周围测点处、电磁环境敏感目标的测值均满足《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 μT 公众曝露控制限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目建成投运后工程周围的工频电场、工频磁场能够满足《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

(4) 电磁环境保护措施

本项目变电站为户内式布置，110kV 配电装置采用 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

(5) 评价结论

综上所述，本项目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及电磁敏感目标的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。