

建设项目环境影响报告表

项目名称：常州中钢精密锻材有限公司新建 110kV 变电站
及线路工程

建设单位(盖章)：常州中钢精密锻材有限公司

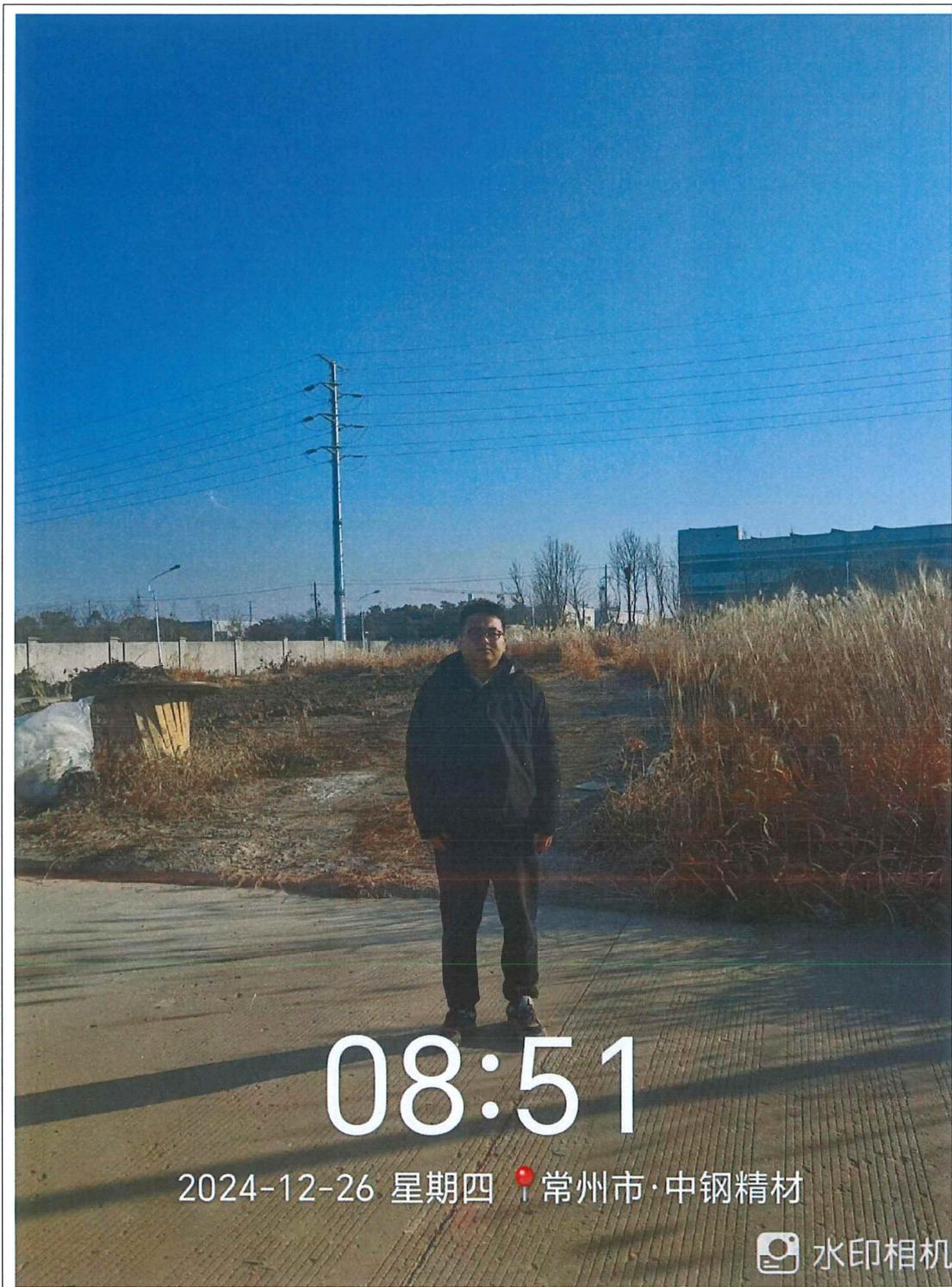


编制单位：江苏龙环环境科技有限公司

编制日期：2025 年 3 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9221c6		
建设项目名称	常州中钢精密锻材有限公司新建110kV变电站及线路工程		
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）	常州中钢精密锻材有限公司		
统一社会信用代码	91320412680504877R		
法定代表人（签章）			
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）	江苏龙环环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91320411354958638D		
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
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论及电磁环境影响专题评价等内容		
	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准		



工程师签字:

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:

性别:

社会保障号:

参保状态: 正常

现参保单位全称: 江苏龙环环境科技有限公司

现参保地: 常州市新北区

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
2024年12月-2025年2月	3	4879	1170.96	江苏龙环环境科技有限公司	常州市新北区	
合计	3	--	1170.96	--	--	--

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: _____

证件号码: _____

性 别: _____

出生年月: _____

批准日期: _____

管 理 号: 2021050353200000022



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	4
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	16
五、主要生态环境保护措施	30
六、生态环境保护措施监督检查清单	35
七、结论	40
电磁环境影响专题评价	41

一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州中钢精密锻材有限公司新建 110kV 变电站及线路工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	常州市武进经济开发区		
地理坐标	110kV 变电站站址中心： 东经 <u>119 度 49 分 33.815 秒</u> ，北纬 <u>31 度 43 分 57.548 秒</u> 110kV 输电线路： 起点（110kV 润来 7612 线#22 杆）：东经 <u>119 度 49 分 35.949 秒</u> ，北纬 <u>31 度 43 分 59.026 秒</u> ； 终点（中钢 110kV 变电站进线处）：东经 <u>119 度 49 分 33.950 秒</u> ，北纬 <u>31 度 43 分 57.893 秒</u>		
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）	永久用地 914.9m ² （其中变电站和 1 处电缆井盖永久用地面积 829.9m ² ，位于厂区内，不新增用地；厂区外永久用地约 85m ² ）； 临时用地 1840m ² ； 线路路径长度 0.088km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）		环保投资（万元）	139
环保投资占比（%）		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
其他符合性分析	<p>（1）本项目 110kV 变电站位于常州中钢精密锻材有限公司厂区内，厂区用地已取得土地证（见附件 2）；110kV 电缆线路路径很短，且大部分位于厂区内，无路径规划意见。</p> <p>（2）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）以及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日），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和生态空间管控区域，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划和生态空间管控区域相关规划。本项目与常州市环境管控单元位置关系图见附图 6。</p> <p>（3）对照《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目符合常州市国土空间总体规划要求。本项目与常州市国土空间控制线位置关系图见附图 7。</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目 110kV 变电站和大部分线路位于常州中钢精密锻材有限公司厂区内，减少了土地占用和植被破坏；本项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；输电线路不涉及集中</p>

	<p>林区；项目所在区域不涉及 0 类声环境功能区；项目周边无居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；110kV 变电站采用全户内布置，110kV 线路采用电缆敷设，减少了电磁环境和声环境影响，故本项目选址、选线 and 设计均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>本项目 110kV 变电站位于常州市武进经济开发区长扬路 18 号常州中钢精密锻材有限公司厂区内东北部，110kV 输电线路位于中钢 110kV 变电站东北侧，自 110kV 润来 7612 线#22 杆起，至中钢 110kV 变电站进线处。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>常州中钢精密锻材有限公司位于常州市武进经济开发区长扬路 18 号，厂区已建“年产钛合金 4000 吨扩建项目”和“年产 7000 吨高纯净钛镍合金项目”，两项目分别于 2022 年 3 月 11 日、2013 年 12 月 4 日通过了竣工环保验收（附件 4），为满足厂区现有生产项目用电负荷增加并兼顾后期规划新增的生产项目用电需求，常州中钢精密锻材有限公司拟在厂区内新建一座 110kV 变电站，并通过 1 回线路接入电网（T 接 110kV 润来 7612 线），本项目即为 110kV 变电站及线路工程。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关要求，110kV 变电站及 110kV 线路需编制环境影响报告表，现企业委托江苏龙环环境科技有限公司编制了本项目环境影响报告表。</p> <p>2.2 项目建设内容</p> <p>本项目包括 2 项子工程：</p> <p>（1）中钢 110kV 变电站</p> <p>新建 1 座 110kV 变电站，全户内布置，本期主变规模为 1×16MVA（#1），预留远期 1 台主变位置；110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期建设 110kV 电缆进出线间隔 1 个，预留远期 1 个间隔位置。</p> <p>（2）110kV 线路工程</p> <p>自 110kV 润来 7612 线#22 杆 T 接 1 回线路至中钢 110kV 变电站，线路路径总长约 0.088km，为单回电缆敷设。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>本项目组成及规模见表 2-1。</p>

表 2-1 本项目组成及规模一览表

项目组成		项目规模	
主体工程	(1) 中钢 110kV 变电站	全户内布置，设两层配电装置楼一栋，建筑面积 1649.8m ² 。	
	其中	主变压器	主变规模为 1×16MVA (#1)，预留远期 1 台主变位置，主变户内布置。
		配电装置	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置
		电缆进出线间隔	本期建设 110kV 电缆进出线间隔 1 个，预留远期 1 个间隔位置。
		工作制度	变电站安排值班人员，三班制，每班 2 人，共 6 人。
	(2) 110kV 线路工程		
	其中	电缆路径长度	线路路径总长约 0.088km
		电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1×630mm ²
		电缆敷设方式	新建电缆通道段采用电缆沟井、排管和拉管的方式敷设，电缆井盖永久用地面积约 10m ²
		杆塔	在现状 110kV 润来 7612 线#22 杆旁加装 1 个电缆辅杆，在周围设置 9m×9m 的围栏，新增永久占地面积约 80m ² ，电缆辅杆采用灌注桩基础。
辅助工程	供水	由市政供水管网提供	
	排水	变电站值班人员产生的生活污水依托常州中钢精密锻材有限公司厂区内化粪池处理后接入滨湖污水处理厂处理。	
环保工程	事故油坑	主变下方设有事故油坑，有效容积为 10m ³	
	事故油池	在变电站南侧设置 1 座事故油池，有效容积为 25m ³	
依托工程	化粪池	施工期施工人员以及运营期变电站值班人员产生的生活污水依托常州中钢精密锻材有限公司厂区内化粪池处理后接入滨湖污水处理厂处理。	
	危废库	本项目变电站不设置独立的危废库，依托厂区危废库，厂区危废库位于变电站西侧。	
临时工程	变电站施工场地	变电站施工设置设备、材料堆场，位于常州中钢精密锻材有限公司厂区内 110kV 变电站拟建址南侧，占地面积约 1200m ² 。	
	电缆施工区	新建电缆通道约 0.088km，施工宽度约 5m，临时用地面积约 440m ² ；电缆辅杆施工区域临时用地面积约 200m ² ，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设置临时围挡、防尘布苫盖、临时沉淀池等。	
	临时施工道路	本项目充分利用现有道路运输设备和材料，不需要新建临时施工道路。	
总平面及现场布置	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>本项目变电站全户内布置，设两层的配电装置楼一栋，配电装置楼外不另外设置围墙或围栏。事故油池位于配电装置楼南侧（见附图 2）。</p> <p>配电装置楼一层东南部为#1 主变室，#1 主变室西侧依次为预留主变室、消防器材室和预留电容器室，主变室北侧为 10kV 开关室，10kV 开关室西侧为 SVG 室；二层东南部为主变室上空，东北部为 110kV GIS 室，西部为二次设备室、</p>		

更衣室、办公室。

变电站一层和二层平面布置分别见附图 4-1 和附图 4-2。

2.5 线路路径

在 110kV 润来 7612 线#22 杆旁新建电缆辅杆（设置 9m×9m 的围栏），自 110kV 润来 7612 线#22 杆 T 接 1 回线路自新建辅杆电缆引下至电缆沟井，向南采用排管敷设至常州中钢精密锻材有限公司东侧，转向西采用拉管进入常州中钢精密锻材有限公司厂区内至 110kV 变电站北侧后，转向南接入 110kV 变电站。

线路路径图见附图 3。

2.6 现场布置

（1）变电站施工现场布置

变电站不设施工营地，施工人员依托厂区内现有卫生间，生活污水依托厂区内化粪池处理后接入滨湖污水处理厂处理。

本项目临时施工场地设置在变电站南侧现有厂区内空地，用地面积约 1200m²，在现有厂区内，不新增占地，主要用于堆放材料和停放设备，施工设备、材料等可利用现有道路运输。

（2）线路现场布置

电缆施工区：本项目采用电缆排管+电缆沟井+电缆拉管相结合的方式敷设电缆，新建电缆通道约 0.088km，施工宽度约 5m，临时用地面积约 440m²；电缆辅杆施工区域临时用地面积约 200m²，用作临时堆置土方、材料和施工器械等，施工区设置临时围挡、防尘布苫盖、临时沉淀池等。

临时施工道路：本项目充分利用现有道路运输设备和材料，不需要新建临时施工道路。

2.7 施工组织

本项目施工组织图见图 2-1。

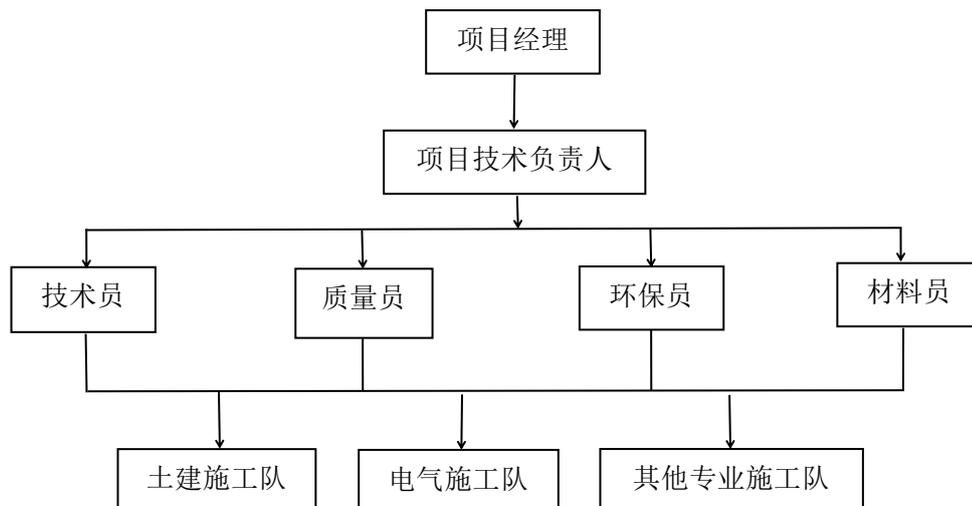


图 2-1 本项目施工组织图

2.8 施工时序及施工工艺

(1) 变电站施工方案

施工主要分为场地平整、地基处理、土石方开挖、构建筑物建设、设备安装等几个阶段，根据施工需要部分施工步骤可交叉进行。变电站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。

(2) 线路施工方案

电缆辅杆施工内容包括基础施工、钢杆组立施工和拉线施工阶段，其中基础施工包括表土剥离、桩基开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑等；钢杆组立施工采用分解组立钢杆的施工方法，拉线由人工完成。

本项目采用电缆排管+电缆沟井+电缆拉管相结合的方式敷设电缆。当电缆线路为电缆沟井敷设时，主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查等过程组成；当电缆线路为电缆排管敷设时，主要施工内容包括测量放样、排管预埋、工井施工、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成。当电缆线路为电缆拉管敷设时，主要施工内容包括测量定位、开挖工作坑（机械开挖、人工修槽）、钻导向孔、回拖管材、工作坑清淤和回填过程组成。以上施工采取机械施工和人力开挖相结合的方式，以人力施工为主；剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井和电缆排管沟两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。

施工
方案

	2.9 建设周期 施工总工期 6 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	<p>3.1 生态功能区划</p> <p>对照《关于印发《全国生态功能区划（修编版）》的公告》（环境保护部中国科学院公告 2015 年第 61 号），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）。</p> <p>3.2 主体功能区规划</p> <p>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），本项目所在区域国土空间格局为苏锡常都市圈，农业空间格局为沿江农业区。</p> <p>对照《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域为（东西向）长三角中轴，为中部产业发展片区。</p> <p>对照《市政府办公室关于印发<美丽常州建设总体规划（2021-2035 年）>的通知》（常政办发〔2021〕100 号），本项目所在区域属于东西向长三角中轴，是常州城市发展的交通中轴、创新中轴、产业中轴、生态中轴、文旅中轴，打造长三角中轴枢纽。</p> <p>3.3 土地利用类型、植被类型及野生动植物</p> <p>本项目变电站位于常州市武进经济开发区，本次环评引用《江苏武进经济开发区产业发展规划（2020-2030 年）环境影响报告书》中调查资料：</p> <p>武进经济开发区现状用地主要分为建设用地和非建设用地，其中城市建设用地 2973.9 公顷，约占规划总用地面积的 54.47%，主要为居住用地、工业用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地等；非建设用地 2469.39 公顷，约占规划总用地面积的 45.23%，包括水域、农林用地、其他非建设用地、自然水域和坑塘沟渠。</p> <p>武进经济开发区有树木 100 多种，分属 50 余科。地带性植被类型为常绿落叶阔叶混交林；落叶阔叶树在乔木层中占优势，常绿阔叶树呈亚乔木状态。落叶树种主要包括栎类、黄连木、刺楸、枫杨等，常绿树种保罗精，青冈栎、冬青、女贞、石楠、乌饭树。</p> <p>本地区自然植被已被大部分转化为人工植被，仅有零星地段有次生植被分布。土地除工业和道路用地外，主要是农业用地，种植稻、麦、油菜和蔬菜为主，</p>
--------	---

并有少量果园。其余为农田林网、“四旁”植树、河堤沟路绿化。四旁绿化以槐、榆、朴、榉、樟、杨、柳等乡土树种为主；农林网以水杉、池杉、落羽杉等速生、耐湿树种为主。野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。各种水体野生鱼、鳊、虾、蟹、螺、蚌等，现种类和数量大量减少，有的已绝迹，有的从优势或常见变化偶见。

根据现场调查及查阅相关资料，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）、《江苏省生物多样性红色名录（第一批）》和《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》中收录的需要保护的野生动植物。

3.4 项目所在区域的环境质量现状

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评委托江苏睿源环境科技有限公司对电磁环境和声环境进行了现状监测。

3.4.1 电磁环境现状评价

江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：CMA211012050022）于2025年1月8日对变电站拟建址周围及线路沿线进行了电磁环境现状监测，检测报告见附件6。

现状监测结果表明，本项目110kV变电站拟建址四周测点处工频电场强度现状为（3.74~6.81）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0154~0.0319） μ T；110kV变电站敏感目标处工频电场强度现状为（1.84~14.47）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0122~0.1269） μ T，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求。

110kV线路沿线各测点处工频电场强度现状为（9.87~33.28）V/m，工频磁感应强度现状为（0.0588~0.3361） μ T，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表1”中频率为50Hz时工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测具体情况见本项目《电磁环境影响专题评价》。

3.4.2 声环境现状评价

江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：CMA211012050022）于

2025 年 1 月 8 日和 9 日对变电站所在常州中钢精密锻材有限公司厂区厂界进行了声环境现状监测，检测报告见附件 6。

(1) 监测因子

噪声

(2) 监测指标

昼间、夜间等效声级， L_{eq} , dB(A)

(3) 监测频次

昼间、夜间各监测 1 次

(4) 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(5) 监测布点

在变电站所在常州中钢精密锻材有限公司厂区四周厂界布设监测点，监测点离地面 1.2m 高度。

监测点位见附图 3。

(6) 监测单位、监测时间、监测天气

监测单位：江苏睿源环境科技有限公司

监测时间及监测天气状况见表 3-1。

表 3-1 监测时间及监测天气状况

时段	检测日期	天气状况	温度(°C)	相对湿度(%)	风速(m/s)
昼间	2025 年 1 月 8 日	晴	9~11	25~28	0.2~1.4
夜间	2025 年 1 月 9 日	多云	2~4	35~37	0.4~1.1

(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) 监测仪器

仪器型号及详细参数见表 3-2：

表 3-2 测量仪器参数一览表

仪器型号	检定有效日期	检定单位及证书	频率范围	测量范围
多功能声级计 (型号: AWA6228+, 设备 编号: RY-J009)	2024.04.09~ 2025.04.08	检定单位: 江苏省 计量科学研究院 检定证书编号: E2024-0033020	10Hz~20kHz	20dB (A) ~132dB (A)
噪声校准器(型号: AWA6021, 设备编 号: RY-J010)	2024.04.08~ 2025.04.07	检定单位: 江苏省 计量科学研究院 检定证书编号: E2024-0033018	1000 Hz、500 Hz、250 Hz、 125 Hz±1%	/

(9) 监测结果

现状监测结果表明, 110kV 变电站所在的常州中钢精密锻材有限公司厂区厂界噪声现状值昼间为 (46~63) dB(A), 夜间为 (44~53) dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

(1) 本项目 110kV 变电站所在的常州中钢精密锻材有限公司厂区有“年产钛合金 4000 吨扩建项目”和“年产 7000 吨高纯净钛镍合金项目”，环保手续情况见表 3-4 和附件 4。

表 3-4 厂区项目环保手续履行情况

序号	项目名称	环评审批情况	验收情况
1	常州中钢精密锻材有限公司年产 7000 吨高纯净钛镍合金项目环境影响修编报告	2013 年 1 月 30 日取得原江苏省环境保护厅的环评批复（苏环便管〔2013〕14 号）	一期工程年产钛及钛合金锻材 2000 吨、高镍合金锻材 2000 吨于 2013 年 12 月 4 日取得竣工环保验收意见（苏环验〔2013〕87 号）；二期未建，不再建设
2	常州中钢精密锻材有限公司年产钛合金 4000 吨扩建项目环境影响报告书	2021 年 1 月 6 日取得了常州市生态环境局的环评批复（常武环审〔2021〕22 号）	2022 年 3 月 11 日通过竣工环保验收

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据厂区项目验收意见及现场调查，厂区建设项目落实了环评及其批复文件提出的主要环保措施和要求，各项环境保护设施正常运行、环保措施有效，工程竣工环境保护验收合格；运营至今无环保投诉及环保遗留问题，不存在原有环境污染与生态破坏问题。

(2) 本项目 110kV 变电站通过 1 回 110kV 线路 T 接 110kV 润来 7612 线，110kV 润来 7612 线已于 2022 年 3 月 17 日通过了竣工环境保护验收（见附件 5）。

根据验收监测结果，110kV 润来 7612 线运营期产生的工频电场、工频磁场和噪声能满足相关标准要求。运营至今未发生过环保投诉问题，无环保遗留问题。经现场踏勘，110kV 润来 7612 线沿线生态恢复情况良好，且临时用地已恢复原有使用功能，没有与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

3.7 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 110kV 变电站生态影响评价范围为站界外 500m 范围；本项目 110kV 输电线路未进入生态敏感区，参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围，同时根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 电缆线路的生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离），因此本项目 110kV 电缆线路的生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）。

本项目生态影响评价范围内不涉及《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、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

本项目生态影响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。

生态环境
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）、《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）以及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日），本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线和生态空间管控区域。

3.8 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），本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围，110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

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 110kV 变电站评价范围内的电磁环境敏感目标有 2 处，为常州中钢精密锻材有限公司厂区内危废库 1 栋和规划消防泵房 1 栋。110kV 电

缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

电磁环境敏感目标详见本项目《电磁环境影响专题评价》。

3.9 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）》，本次调查 110kV 变电站站界外 50m 范围内厂区外的声环境保护目标，并对常州中钢精密锻材有限公司厂区厂界外 1m 处进行噪声现状监测和预测评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 电缆线路不进行声环境影响评价。

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。

根据现场踏勘，本项目 110kV 变电站评价范围内无声环境保护目标。

评价标准	<p>3.10 环境质量标准</p> <p>3.10.1 声环境</p> <p>根据常州中钢精密锻材有限公司厂区项目验收意见（见附件 4）并对照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目 110kV 变电站所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。</p> <p>3.10.2 电磁环境</p> <p>工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）“表 1”中 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即电场强度限值：4000V/m；磁感应强度限值：100μT。</p> <p>3.11 污染物排放标准</p> <p>3.11.1 施工期</p> <p>3.11.1 施工场地扬尘排放标准</p> <p>施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中的排放浓度限值要求，具体见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 施工场地扬尘排放浓度限值</p> <table border="1" data-bbox="309 1167 1407 1308"> <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> <p>^a任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15 min 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。</p> <p>^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。</p> <p>3.11.2 噪声排放标准</p> <p>施工场界环境噪声排放标准：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。</p> <p>运营期厂界环境噪声排放标准：本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。</p>	监测项目	浓度限值/(μ g/m ³)	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
	监测项目	浓度限值/(μ g/m ³)					
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

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

本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为变电站占地 824.9m²、电缆辅杆处新增占地 80m²和 2 处电缆井盖占地约 10m²；临时用地主要为变电站临时施工场地约 1200m²、电缆辅杆施工区占地约 200m²和电缆通道施工区占地约 440m²。

综上，本项目永久用地 914.9m²、临时占地 1840m²。

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	824.9	1200	工业用地
电缆辅杆	80	200	绿地
电缆通道	10	440	工业用地、绿地
合计	914.9	1840	/

(2) 植被破坏

变电站和线路施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，项目建成后，对变电站和线路沿线土地及临时施工占地及时进行了用地恢复、硬化或绿化，恢复原有土地使用功能。

(3) 水土流失

本项目变电站及线路工程在施工时土方开挖、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，避开雨天土建施工；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。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

施工
期生
态环
境影
响分
析



图 4-1 本项目拟建址现状照片

4.2 声环境影响分析

施工期噪声主要为变电站和电缆线路施工机械运行产生的噪声，本项目施工时主要涉及的噪声源有挖掘机、推土机、运输车、混凝土输送泵及混凝土振捣器等，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 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

施工机械名称	距声源 (m)	声压级	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
液压挖掘机	10	78~86	70	55
推土机	10	80~85		
重型运输车	10	78~86		
商砼搅拌车	10	82~84		
混凝土输送泵	10	84~90		
混凝土振捣器	10	75~84		

施工噪声经距离衰减后的影响采用以下预测模式：

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

式中： $L_A(r)$ — 点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 参考基准点距声源的距离，m；

ΔL — 各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本次预测不考虑衰减量。

将表 4-2 中各施工机械噪声源强代入上述公式进行计算，得出在不同预测点

处的噪声值，结果见表 4-3。

表 4-3 施工机械在不同距离处的噪声值及昼间达标范围 单位：dB(A)

施工机械 ^[1]	10m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m	昼间达标范围，m
液压挖掘机	86	73.96	72.02	67.94	66.00	62.48	59.98	58.04	56.46	≥64
推土机	85	72.96	71.02	66.94	65.00	61.48	58.98	57.04	55.46	≥57
重型运输车	86	73.96	72.02	67.94	66.00	62.48	59.98	58.04	56.46	≥64
商砼搅拌车	84	71.96	70.02	65.94	64.00	60.48	57.98	56.04	54.46	≥51
混凝土输送泵	90	77.96	76.02	71.94	70.00	66.48	63.98	62.04	60.46	≥100
混凝土振捣器	84	71.96	70.02	65.94	64.00	60.48	57.98	56.04	54.46	≥51

注：[1]10m 处声压级保守按表 4-2 中施工设备声源最大值。

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，可进一步降低施工噪声影响。通过采取以上噪声污染防治措施，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

本项目施工量较小、且施工时间较短，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。

4.3 施工扬尘分析

本项目施工扬尘主要来自变电站及电缆线路土建施工的开挖作业、材料和设备的运输装卸、施工现场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，必须采用密闭式防尘布进行苫盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布，防止物料裸露，文明施工；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，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苫盖，定期洒水进行扬尘控制；本项目采用商品混凝土，减少二次扬尘对周围大气环境影响；施工过程中应做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；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，确保施工扬尘排放符合《施工

场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表 1 中施工场地扬尘排放浓度限值要求。

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 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工废水排入临时沉淀池,去除悬浮物后回用于施工场地洒水降尘,不外排;施工人员依托厂区内的卫生间等设施,产生的生活污水依托厂区化粪池处理后接管排放至滨湖污水处理厂,对周围环境影响较小。

4.5 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运,建筑垃圾分类堆放、统一清运,对外环境无影响。

综上,本项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的,项目建成后,影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施,施工期的环境影响将得到有效控制,本项目施工期对周围环境质量影响较小。

运营
期生
态环
境影
响分
析

4.6 声环境影响分析

4.6.1 噪声源分析

本项目 110kV 变电站户内布置，运行期产生的噪声主要来自主变室内的主变压器和位于室外的 SVG 水冷散热器。

本项目 110kV 变电站本期建设 1 台主变，远期 2 台，均为新购置主变，参照《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)附录 B.1 和附录 B.2，距 110kV 主变 1m 处声压级为 63.7dB(A)，110kV 主变面源尺寸为长 5.0m、宽 4.0m、高 3.5m；根据设计单位提供的资料，SVG 水冷散热器尺寸为：长 2.2m、宽 1.2m、高 2m，距设备 1m 处声压级为 65dB(A)。

本项目主变室尺寸为长 12m、宽 9m、高 14.5m，主变室采用普通的门窗和墙体，主变室、SVG 水冷散热器距常州中钢精密锻材有限公司厂区厂界外 1m 处最近距离见表 4-4。

表 4-4 本项目主变室、SVG 水冷散热器距厂区厂界外 1m 处最近距离

序号	距厂区厂界外 1m 处最近距离			
	东侧	南侧	西侧	北侧
#1 主变室	43	505	257	28
预留#2 主变室	55	505	245	28
SVG 水冷散热器(室外)	80	522	229	16

本项目 110kV 变电站主要噪声源详见表 4-5 和表 4-6。

运营期
生态环境
影响分析

表 4-5 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		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	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	#1 主变室	#1 主变(本期)	SZ-16000/110	63.7/1.0	74.7	采用低噪声主变, 户内布置	30	4	1.8	1.7	61.3	24h	10	45.3	1m
2	预留#2 主变室	#2 主变(远期)	/	63.7/1.0	74.7		18	4	1.8	1.7	61.3	24h	10	45.3	1m

注: [1]空间相对位置以配电装置楼西南角为原点, 沿南侧墙体往东为 X 轴, 沿西侧墙体往北为 Y 轴, 相对位置关系以声源中心计。
 [2]距室内边界距离为最近距离。
 [3]建筑物外噪声声压级=室内边界声压级-建筑物隔声量-6。

表 4-6 变电站噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m*			声源源强 (声压级 dB(A)/距声源距离 m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	SVG 水冷散热器(室外)	/	-2	19	1	65/1	低噪声设备、基础减振、隔声、距离衰减	24h 稳定运行

*注: 空间相对位置以配电装置楼西南角为原点, 沿南侧墙体往东为 X 轴, 沿西侧墙体往北为 Y 轴, 相对位置关系以声源中心计。

(2) 影响预测与评价

本次评价根据《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”，先将位于室内的声源（主变）等效为室外声源后，再与室外声源（SVG 水冷散热器）一起，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的室外工业噪声预测模型进行预测。

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。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

本项目 110kV 变电站本期建设 1 台主变，远期 2 台主变，根据 110kV 变电站及厂区平面布置图，预测变电站本期和远期规模投运后厂区四周厂界外 1m 处的声级水平，结果见表 4-7 和表 4-8。

表 4-7 110kV 变电站本期 1 台主变运行后厂区厂界噪声预测结果(单位 dB(A))

预测点	时段	主变对厂界噪声贡献值 [1]	SVG 对厂界噪声贡献值 [1]	厂界噪声现状值 ^[2]	噪声预测值	标准	达标分析
厂区东侧 厂界外 1m	昼间	18	27	48	48	65	达标
	夜间			45	45	55	达标
厂区南侧 厂界外 1m	昼间	0	11	63	63	65	达标
	夜间			52	52	55	达标
厂区西侧 厂界外 1m	昼间	4	18	57	57	65	达标
	夜间			53	53	55	达标
厂区北侧 厂界外 1m	昼间	22	41	46	47	65	达标
	夜间			44	46	55	达标

注：[1]主变和 SVG24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界噪声贡献值相同；

[2]厂界噪声现状监测期间，厂内项目正常运行，现状监测值能够反映厂区主体工程噪声排放现状，因此本次以现状监测值进行预测计算。

表 4-8 110kV 变电站远期 2 台主变运行后厂区厂界噪声预测结果(单位 dB(A))

预测点	时段	主变对厂界噪声贡献值 [1]	SVG 对厂界噪声贡献值 [1]	厂界噪声现状值 ^[2]	噪声预测值	标准	达标分析
厂区东侧 厂界外 1m	昼间	21	27	48	48	65	达标
	夜间			45	45	55	达标
厂区南侧 厂界外 1m	昼间	2	11	63	63	65	达标
	夜间			52	52	55	达标
厂区西侧 厂界外 1m	昼间	7	18	57	57	65	达标
	夜间			53	53	55	达标
厂区北侧 厂界外 1m	昼间	24	41	46	47	65	达标
	夜间			44	46	55	达标

注：[1]主变和 SVG24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界噪声贡献值相同；

[2]厂界噪声现状监测期间，厂内项目正常运行，现状监测值能够反映厂区主体工程噪声排放现状，因此本次以现状监测值进行预测计算。

根据预测结果可知，本项目 110kV 变电站本期规模建成运行后，厂区厂界的噪声预测值昼间为（47~63）dB(A)，夜间为（45~53）dB(A)；远期规模建成运行后，厂区厂界的噪声预测值昼间为（47~63）dB(A)，夜间为（45~53）dB(A)，昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.6.2 线路噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。

4.7 电磁环境影响分析

变电站及输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置、输电线路在运行时，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。

通过定性分析，本项目 110kV 变电站周围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）“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

4.8 地表水环境影响分析

110kV 变电站值班人员产生的生活污水依托常州中钢精密锻材有限公司厂区内化粪池处理后接入滨湖污水处理厂处理，对周围水环境影响较小。

110kV 线路运行时无废水产生。

4.9 固体废物环境影响分析

运行期固体废物主要为变电站工作人员产生的生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。110kV 线路运行时无固体废物产生。

（1）生活垃圾

110kV 变电站值班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。

（2）废铅蓄电池

变电站运营期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，一般情况下 8 年更换一次。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，更换的废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，收集后暂存于厂区危废库内，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。

(3) 废变压器油

变电站运营期变压器维护、更换过程中产生的变压器油应进行回收处理，其余不可再利用的废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08，收集后暂存于厂区危废库内，交由有危险废物处理处置资质单位进行处理处置。

对照危险废物名录，本项目危废产生情况、性状及污染防治措施见表 4-9。

表 4-9 危险废物产生、性状及污染防治措施汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	1.8t/次	更换	固态	铅酸	铅酸	8 年	T/C	暂存于厂区危废库内，交由有资质的单位处理处置
废变压器油	HW08	900-220-08	0.4t/次	变压器维护、更换、拆解	液	矿物油	矿物油	10~20 年	T/I	

本工程 110kV 变电站不设置独立的危险废物暂存间或暂存区，依托常州中钢精密锻材有限公司厂区危废库，危废库位于变电站西侧（见附图 2），厂区项目产生的危险废物有废油（900-249-08）、含油抹布（900-041-49）、废切削液（900-006-09）、废包装桶（900-041-49）、切削液收集池污泥（900-006-09）、油水混合物（900-006-09）、实验室废液及废渣（900-047-49）等，危废库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求做好防渗、防腐、导流沟、废液收集槽和消防、安全照明、报警监视系统等措施，危险废物分类分区存放，设置有环保标识牌，制定了危废管理制度和危险废物管理台账，并在江苏省固体废物管理信息系统中进行了申报。本项目 110kV 变电站的废变压器油和废铅蓄电池的产生量较少，且产生周期较长，厂区危废库能够满足本项目 110kV 变电站站产生的危废暂存需求。

企业拟对该危废库增加废铅蓄电池和废变压器油分区，并完善危险废物台账，完善系统申报，完善危险废物识别标识、标志，完善危险废物公开信息，将本项目的危废管理纳入常州中钢精密锻材有限公司危废管理制度中，完善意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案。

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

本项目风险主要来自事故情况下变压器油泄漏产生的事故油及油污水。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 。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，将产生事故油及油污水。

根据建设单位提供的设计资料，110kV 变电站本期主变规模为 $1 \times 16\text{MVA}$ (#1)，主变户内布置，根据主变厂家提供的资料，主变油重约为 13t，变电站设有事故油池，有效容积为 25m^3 ，主变下方设有事故油坑，有效容积为 10m^3 ，事故油坑经排油管道与事故油池相连。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)“6.7.7 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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”：

本项目#1 主变的油容积为 $13\text{t} \div 0.895\text{t/m}^3 = 14.5\text{m}^3$ ，油量的 20%为 2.9m^3 ，主变下方设有油坑作为挡油设施，油坑有效容积为 10m^3 ，油坑通过排油管道与事故油池相连，事故油池有效容积为 25m^3 ，因而，事故油坑、事故油池的设计能够满足 GB 50229-2019 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。事故油拟进行回收处理，不能回收利用的事故废油及油污水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。

针对变电站可能发生的突发环境事件，建设单位拟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。

选址
选线
环境
合理性
分析

本项目 110kV 变电站位于常州中钢精密锻材有限公司厂区内，厂区用地已取得土地证（见附件 2）；110kV 电缆线路路径很短，且大部分位于厂区内，无路径规划意见。

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）以及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日），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和生态空间管控区域，本项目符合江苏省国家级生态保护红线规划和生态空间管控区域相关规划。

对照《常州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线，与城镇开发边界不冲突。因此，本项目符合常州市国土空间总体规划要求。

本项目符合江苏省和常州市“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）相关要求。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目 110kV 变电站和大部分线路位于常州中钢精密锻材有限公司厂区内，减少了土地占用和植被破坏；本项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；输电线路不涉及集中林区；项目所在区域不涉及 0 类声环境功能区；项目周边无居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域；110kV 变电站采用全户内布置，110kV 线路采用电缆敷设，减少了电磁环境和声环境影响，故本项目选址、选线 and 设计均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。

通过定性分析，本项目运营期 110kV 变电站周围及敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。

通过定性分析，本项目运营期 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。

通过模式预测，本项目运营期 110kV 变电站所在厂区四周厂界噪声预测值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。

本项目的建设对电磁环境、声环境、水环境和生态环境等主要影响因子方面

不存在制约因素，环境影响程度较小，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	<p>5.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 严格控制施工场地和临时占地范围，设置施工围挡；</p> <p>(2) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(3) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(4) 施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站及线路沿线区域临时施工占地处按照原有土地功能进行恢复。</p> <p>5.2 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，夜间不施工，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）的要求。</p> <p>5.3 大气污染防治措施</p> <p>施工期严格落实《常州市扬尘污染防治管理办法》要求，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) 施工场地设置围挡，保持道路清洁，定期洒水；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行苫盖；</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖；</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速；</p> <p>(5) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；</p> <p>(6) 施工场地设置扬尘监测装置，扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求；</p> <p>(7) 施工结束后，及时对变电站周围及电缆线路沿线进行绿化、硬化或植</p>
---------------------------------	---

被恢复。

5.4 水污染防治措施

施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工场地洒水降尘，不外排；施工人员依托厂区内的卫生间等设施，产生的生活污水依托厂区化粪池处理后接管排放至滨湖污水处理厂。

5.5 固体废物污染防治措施

施工人员产生的生活垃圾分类收集后委托环卫部门及时清运；建筑垃圾分类堆放、统一清运。

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建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施，监理单位具体负责监督，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，本项目施工期对周围生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。

运营
期生
态环
境保
护措
施

5.6 噪声污染防治措施

本项目 110kV 变电站通过采用全户内布置，采用低噪声设备，确保变电站所在厂区的厂界噪声均能达标。

110kV 线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围声环境的影响。

5.7 电磁环境保护措施

110kV 变电站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

110kV 线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.8 地表水环境保护措施

110kV 变电站值班人员产生的生活污水依托常州中钢精密锻材有限公司厂区内化粪池处理后接入滨湖污水处理厂处理。

110kV 线路运行时无废水产生。

5.9 固体废物污染防治措施

110kV 变电站值班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。

110kV 变电站运行过程中，变压器维护、更换过程中产生的少量废变压器油，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。

110kV 线路运行时无固体废物产生。

5.10 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。

5.11 环境风险

110kV 变电站事故油池、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由有资质单位处理处置，不外排。

针对变电站内可能发生的突发环境事件，建设单位拟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。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、水、噪声、固废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，在本项目建成后，建设单位及时进行本项目竣工环保验收，并委托有资质单位开展环境监测与调查。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，本项目运营期对周围生态、电磁、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理。

5.12 环境监测计划

建设单位为更好的开展输变电建设项目的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订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

序号	名称	内容	
1	工频 电场、 工频 磁场	点位布设	变电站站界外 5m 及敏感目标处，线路沿线
		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)
		监测时间	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行。
		监测频次	昼间监测 1 次
2	噪声	点位布设	变电站所在厂区厂界外 1m
		监测项目	昼间、夜间连续声级, Leq , 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	①竣工环保验收 1 次； ②有环保投诉时或根据其他需要进行； ③主要声源设备大修前后，应对变电站所在厂区厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。
		监测频次	昼间、夜间监测 1 次

其他 无

本项目环保投资共计 139 万元，资金来源为企业自筹，具体见表 5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表

工程实施阶段	类型	主要污染物	污染防治措施	投资估算(万元)	资金来源
施工期	废气	施工扬尘	设置围挡、苫盖、定期洒水、车辆冲洗，扬尘在线监控装置	3	企业自筹
	噪声	施工噪声	低噪声设备、施工围挡	2	
	废水	施工废水	临时沉淀池	1	
		生活污水	依托厂区化粪池	/	
	固体废物	生活垃圾，建筑垃圾	生活垃圾和建筑垃圾分类收集、清运	2	
生态	/	植被恢复、绿化、用地恢复	6		
运营期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，带电设备安装接地装置；110kV 线路采用电缆敷设。	100	
	声环境	噪声	110kV 变电站采用全户内布置，采用低噪声设备；110kV 线路采用电缆敷设。		
	废水	生活污水	依托厂区内化粪池	/	
	固体废物	生活垃圾	环卫部门定期清理	1	
		废铅蓄电池和废变压器油	依托厂区危废库暂存，委托有资质单位处理	2	
	环境风险	事故油及油污水	油坑、事故油池（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。	10	
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	2		
设置警示和防护指示标志，环境管理与监测、环保验收等				10	
环保投资总额				139	

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	<p>(1) 严格控制施工场地和临时占地范围，设置施工围挡；</p> <p>(2) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；</p> <p>(3) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(4) 施工产生的建筑垃圾及时由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(5) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站及线路沿线区域临时施工占地处按照原有土地功能进行恢复。</p>	<p>(1) 已严格控制施工场地和临时占地范围，设置了施工围挡；</p> <p>(2) 合理安排了施工工期，避开了雨雪天气土建施工；</p> <p>(3) 已合理堆放土石方，并加盖苫布；</p> <p>(4) 建筑垃圾已由相关单位运至指定地点，未随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(5) 施工结束后，及时清理了施工现场，对变电站及线路沿线区域、临时施工占地处已按照原有土地功能进行了恢复；</p> <p>(6) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料、提供相关环保措施落实情况资料（照片、记录）等。</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；未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	施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工场地洒水降尘，不外排；施工人员依托厂区内的卫生间等设施，产生的生活污水依托厂区化粪池处理后接管排放至滨湖污水处理厂。	施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后回用于施工场地洒水降尘，无外排；施工人员依托厂区内的卫生间等设施，产生的生活污水依托厂区化粪池处理后接管排放至滨湖污水处理厂。 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。	110kV 变电站值班人员产生的生活污水依托常州中钢精密锻材有限公司厂区内化粪池处理后接入滨湖污水处理厂处理。	110kV 变电站值班人员产生的生活污水依托常州中钢精密锻材有限公司厂区内化粪池处理后接入滨湖污水处理厂处理。
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工设备，控制设备噪声源强；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，夜间不施工，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)的要求。</p>	<p>(1) 采用了低噪声施工设备；</p> <p>(2) 优化了施工机械布置，错开了高噪声设备使用时间，施工场地设置围挡；</p> <p>(3) 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)的要求；</p> <p>(4) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡等相关环保措施落实情况资料(照片、记录)等。</p>	<p>(1) 本项目 110kV 变电站通过采用全户内布置，采用低噪声设备，确保变电站所在厂区的厂界噪声均能达到。</p> <p>(2) 110kV 线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围声环境的影响。</p>	<p>(1) 110kV 变电站采用全户内布置，选用低噪声设备，变电站所在厂区厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求；</p> <p>(2) 110kV 线路采用电缆敷设。</p>
振动	—	—	—	—

大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡，保持道路清洁，定期洒水；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理堆料，物料上加盖苫布，防止物料裸露，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行苫盖；</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，采用密闭式防尘布进行苫盖；</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速；</p> <p>(5) 施工过程中做到大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；</p> <p>(6) 施工场地设置扬尘监测装置，扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求；</p> <p>(7) 施工结束后，及时对变电站周围及电缆线路沿线进行绿化、硬化或植被恢复。</p>	<p>(1) 施工场地设置了围挡，定期进行洒水；</p> <p>(2) 加强了材料转运与使用的管理，物料上加盖了苫布，施工临时中转土方以及弃土弃渣等进行了苫盖；</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，已采用密闭式防尘布进行苫盖；</p> <p>(4) 对进出施工场地的车辆进行了冲洗、限制车速；</p> <p>(5) 施工过程中做到了大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、渣土运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”；</p> <p>(6) 施工场地设置了扬尘监测装置，扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的限值要求；</p> <p>(7) 施工结束后，及时进行了绿化、硬化或植被恢复；</p> <p>(8) 制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料，提供围挡、苫盖等相关环保措施落实情况的资料（照片、记录）。</p>	—	—
------	---	---	---	---

固体废物	生活垃圾、建筑垃圾分类收集及时清运。	固废均及时进行了处理，不外排。制定施工期环境保护制度并提供相应的管理资料。	<p>(1) 变电站值班人员的生活垃圾由环卫部门清运；</p> <p>(2) 变电站运营期若产生废铅蓄电池和废变压器油危险废物，分别收集后暂存于厂区危废库内，委托有资质的单位处理，并办理相关环保手续。</p>	<p>(1) 变电站值班人员的生活垃圾已由环卫部门清运；</p> <p>(2) 变电站内若产生废变压器油和废铅蓄电池，分别收集后暂存于厂区危废库内，委托有资质的单位处理，并办理相关环保手续。制定有危险废物管理规定。</p>
电磁环境	—	—	<p>(1) 110kV 变电站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。</p> <p>(2) 110kV 线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p>	<p>变电站采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，带电设备安装接地装置；110kV 线路采用电缆敷设。</p> <p>变电站周围及敏感目标、线路沿线的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p>
环境风险	—	—	<p>变电站事故油池、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由有资质单位处理处置，不外排。</p> <p>针对变电站内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。</p>	按照相关要求处置，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

常州中钢精密锻材有限公司新建 110kV 变电站及线路工程的建设符合地方规划，符合环境保护要求；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声、废水及固体废物等对周围环境影响较小，项目建设对生态环境的影响较小，从环境影响角度分析，本工程建设是可行的。

常州中钢精密锻材有限公司新建 110kV 变
电站及线路工程
电磁环境影响专题评价

江苏龙环环境科技有限公司

2025年2月

1、总则

1.1 项目概况

本项目包括 2 项子工程：

(1) 中钢 110kV 变电站

新建 1 座 110kV 变电站，全户内布置，本期主变规模为 $1 \times 16\text{MVA}$ (#1)，预留远期 1 台主变位置；110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期建设 110kV 电缆进出线间隔 1 个，预留远期 1 个间隔位置。

(2) 110kV 线路工程

自 110kV 润来 7612 线#22 杆 T 接 1 回线路至中钢 110kV 变电站，线路路径总长约 0.088km，为单回电缆敷设。

1.2 评价依据

1.2.1 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），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》（修正本），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）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号），2020 年 12 月 24 日印发；

1.2.2 相关技术规范、导则、标准

(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》（HJ 1113-2020）。

(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）。

1.3 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

(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，本项目运营期电磁环境的评价因子为工频电场、工频磁场，具体见下表：

表 1.3-1 评价因子一览表

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

(2) 评价标准

本项目评价标准见下表：

表 1.3-2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	频率	标准值
电磁环境 (110kV)	工频电场强度	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	50Hz	公众曝露限值 4000V/m
	工频磁感应强度			公众曝露限值 100 μT

(3) 评价等级

本工程变电站为 110kV 户内变，110kV 输电线路采用电缆敷设，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程变电站和电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。

表 1.3-3 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目环境影响评价范围见下表：

表 1.3-4 评价范围一览表

评价内容	评价范围	
	变电站 (110kV)	电缆线路 (110kV)
电磁环境	站界外 30m 范围	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

1.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目变电站电磁环境影响评价采用定性分析的方式，电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

1.5 评价重点

电磁环境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。

1.6 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 110kV 变电站评价范围内的电磁环境敏感目标有 2 处，为常州中钢精密锻材有限公司厂区内危废库 1 栋和规划消防泵房 1 栋，详见表 1.6-1。110kV 电缆线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

表 1.6-1 110kV 变电站电磁环境敏感目标一览表

编号	敏感目标名称	敏感目标位置(最近距离)	房屋类型	房屋高度	规模	环境质量要求*
1	危废库	西侧约 23m	1 层平顶	5.15m	1 栋	E、B
2	规划消防泵房	东侧约 19m	1 层平顶	4.45m	1 栋	E、B

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场强度 $<4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。



图 1.6-1 电磁环境敏感目标照片

2、电磁环境现状评价

江苏睿源环境科技有限公司（资质认定证书编号：CMA211012050022）于 2025 年 1 月 8 日对变电站拟建址周围及线路沿线进行了电磁环境现状监测，检测报告见附件 6。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测布点

（1）110kV 变电站

在变电站拟建址四周及敏感目标靠近变电站一侧布置监测点，监测点位与房屋墙体不小于 1m、距地面 1.5m 高度。

（2）110kV 线路

在线路沿线布置监测点，监测点位距地面 1.5m 高度。

监测点位见附图 3。

2.4 监测频次

昼间监测 1 次

2.5 监测单位、监测时间、监测天气

监测单位：江苏睿源环境科技有限公司

监测时间：2025 年 1 月 8 日

监测天气：晴，温度 9℃~11℃，相对湿度 26%~28%，风速 0.1m/s~1.2m/s。

2.6 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。

2.7 监测仪器

仪器型号及详细参数见表 2.7-1。

表 2.7-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	校准有效日期	校准单位及证书	频率范围	测量范围
工频 电场	电磁辐射分析仪 (主机 SEM600+ 探头 LF-04, 设 备编号: RY-J012)	2024.05.31~ 2025.05.30	校准单位: 上海 市计量测试技术 研究院华东国家 计量测试中心 校准证书编号: 2024F33-10-5276 883002	1Hz~400 kHz (监测频率: 0.025kHz~1.2 kHz)	电场量程: 5mV/m~100k V/m
工频 磁场					磁场量程: 0.1nT~10mT

2.8 监测结果与评价

现状监测结果表明, 本项目 110kV 变电站拟建址四周测点处工频电场强度现状为 (3.74~6.81) V/m, 工频磁感应强度现状为 (0.0154~0.0319) μ T; 110kV 变电站敏感目标处工频电场强度现状为 (1.84~14.47) V/m, 工频磁感应强度现状为 (0.0122~0.1269) μ T, 均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) “表 1” 中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

110kV 线路沿线各测点处工频电场强度现状为 (9.87~33.28) V/m, 工频磁感应强度现状为 (0.0588~0.3361) μ T, 能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) “表 1” 中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁影响分析

本项目变电站为 110kV 户内变，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响预测采用定性分析。

本项目 110kV 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”，本工程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已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站工频电场监测数据（见表 3.1-1），可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后，站界四周及敏感目标处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。

本项目 110kV 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（通常称作为“母线”），而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已完成竣工环保验收的户内式 110kV 变电站的工频磁场监测数据（见表 3.1-1），可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后，站界四周及敏感目标处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。

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。

3.2 线路电磁影响分析

本项目 110kV 线路采用电缆敷设，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级为三级，电磁环境影响预测采用**定性分析**方式。

本项目 110kV 电缆线路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），“埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司近几年内已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路的工频电场强度监测结果（见表 3.2-1），可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生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。

本项目 110kV 电缆线路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），电缆线路“各导线之间是绝缘的依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低”；《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T；400V 单根地下电缆埋深 0.5m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.04 μ T~0.50 μ T”；同时结合国网江苏省电力有限公司常州供电分公司近几年内已完成竣工环保验收的 110kV 电缆线路的工频磁场监测数据（见表 3.2-1），可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生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。

基于以上分析可以预测，本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4、电磁环境保护措施

110kV 变电站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

110kV 线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5、电磁环境影响评价结论

5.1 项目概况

本项目包括 2 项子工程：

(1) 中钢 110kV 变电站

新建 1 座 110kV 变电站，全户内布置，本期主变规模为 $1 \times 16\text{MVA}$ （#1），预留远期 1 台主变位置；110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期建设 110kV 电缆进出线间隔 1 个，预留远期 1 个间隔位置。

(2) 110kV 线路工程

自 110kV 润来 7612 线#22 杆 T 接 1 回线路至中钢 110kV 变电站，线路路径总长约 0.088km，为单回电缆敷设。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目 110kV 变电站拟建址四周测点处工频电场强度现状为 $(3.74 \sim 6.81) \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度现状为 $(0.0154 \sim 0.0319) \mu\text{T}$ ；110kV 变电站敏感目标处工频电场强度现状为 $(1.84 \sim 14.47) \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度现状为 $(0.0122 \sim 0.1269) \mu\text{T}$ ，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

110kV 线路沿线各测点处工频电场强度现状为 $(9.87 \sim 33.28) \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度现状为 $(0.0588 \sim 0.3361) \mu\text{T}$ ，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 时工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目 110kV 变电站周围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）“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

通过定性分析，本项目 110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中 50Hz 所对应的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

110kV 变电站通过采用全户内布置，配电装置采用 GIS 户内布置，对带电设备安装接地装置，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。

110kV 线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁环境影响专题评价总结论

综上所述，常州中钢精密锻材有限公司新建 110kV 变电站及线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。