

检索号	2023-TKHP-0009
商密级别	/

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：无锡滨江 220 千伏变电站主变扩容工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司

编制单位：**江苏通凯生态环境科技有限公司**

编制日期：**2023 年 4 月**

一、建设项目基本情况

建设项目名称	无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	无锡市江阴市城东街道蟠龙山路东侧（滨江 220kV 变电站内）		
地理坐标	站址中心：东经 120 度 19 分 46.856 秒，北纬 31 度 55 分 11.959 秒		
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）	变电站用地面积：原站址内增容，不新增永久用地和站外临时用地
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（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〔2023〕18 号
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资占比（%）	/	施工工期	3 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），本项目设电磁环境影响专题评价		
规划情况	本项目属《无锡“十四五”电网发展规划》内电网建设项目		
规划环境影响评价情况	《无锡“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《关于无锡“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〕12 号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目已列入《无锡“十四五”电网发展规划》，并在《无锡“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、生态环境影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，与规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。		
其他符合性分析	本项目在滨江220kV变电站围墙内进行，不新增永久占地，原站址		

	<p>已取得当地规划部门同意，项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、自然保护区、风景名胜區、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环境敏感区。</p> <p>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法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的生态敏感区等。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。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1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。项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的要求。</p> <p>本项目符合江苏省及无锡市“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>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本目前期选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及0类声环境功能区，在原站址内扩建，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响。本项目选址阶段能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

注：规划环评中本项目名称为“江苏无锡滨江 220kV 变电站#2 主变扩建工程”，核准文件将其名称改为“无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程”；本项目环评内容与规划环评内容相比，变电站由户内型变为户外型，主变容量由 2×240MVA 变为 3×180MVA，考虑到规划环评中容量不小于 3×180MVA 户外型变电站产生的环境影响能够符合规划环境影响评价结论及审查意见，因此本项目产生的环境影响亦能够符合规划环境影响评价结论及审查意见。

二、建设内容

地理位置	无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程位于无锡市江阴市城东街道蟠龙山路与金山路交叉处东南侧，滨江 220kV 变电站内。				
项目组成及规模	2.1 项目由来				
	<p>滨江 220kV 变电站位于无锡市江阴市城东街道，目前变电站拥有 3 台变压器，其中 #1、#3 主变容量为 180MVA，#2 主变容量为 120MVA。2022 年滨江变最大降压功率达到 276MW，3 台主变最高负载率分别达到 50%、70%、55%。由于#2 主变容量相对较小，最高负载率已达 70%，对变电站整体运行方式的调整、检修和负荷转供造成一定的影响。且滨江变#2 主变运行达 20 年，因材料、工艺等因素，造成其抗短路能力不足，存在安全隐患，拟进行报废处理。因此，为满足供区内负荷增长需求，解决滨江变运行方式调整的问题，并提高滨江变供电可靠性、安全性水平，国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司计划实施滨江变#2 主变增容工程。</p>				
	2.2 项目建设内容				
	<p>滨江 220kV 变电站，户外式。本期将#2 主变更换为三相自耦有载调压自冷变压器，容量 1×180MVA。本期不新增 220kV、110kV 出线。</p>				
	2.3 项目组成及规模				
	项目组成及规模详见表 2-1。				
	表 2-1 本项目组成及规模一览表				
	项目组成名称		建设规模及主要工程参数		
			原有	本期及远景	
	主体工程	1	主变	户外布置，原有 3 台主变，容量为 1×120MVA（#2）+2×180MVA（#1、#3）	本期将#2 主变容量增容至 180MVA
2		220kV 出线间隔	原有 10 回，户外 AIS 布置	本期不变	
3		110kV 出线间隔	原有 13 回，户外 AIS 布置	本期不变	
环保工程	1	化粪池	原有 1 座	本期不变	
	2	事故油池	1 座事故油池，位于#1 主变西侧，具有油水分离功能，容积为 30m ³	本期在#2 主变西北侧新建 1 座事故油池，有效容积为 85m ³ ，原有事故油池与本期新建事故油池通过串联使用，事故油池总有效容积为 115m ³	
	3	事故油坑	#1、#3 主变已设置事故油坑	本期对#2 主变下事故油坑拆除重建，与站内事故油池相连，有效容积约 20m ³	
依托工程	1	供水	原有生活给水管网	本期不变	
	2	排水	雨污分流，地面雨水由站区的雨水排水系统收集排放，生活污水经化	本期不变	

			粪池处理后定期清运不外排	
	3	进站道路	原有进站道路，位于站区北侧	本期不变
	4	消防泵房及雨淋阀室	原有 1 座消防泵房	在#3 主变西北侧新建 1 栋消防泵房及雨淋阀室（下设地下消防水池）
	辅助工程	/		
	临时工程	1	施工场地	/
		2	临时施工道路	/
				位于站内，设置材料堆场
				本项目利用已有道路运输设备、材料等
总平面及现场布置	<p>2.4 变电站平面布置</p> <p>滨江 220kV 变电站采用户外式布置，主控楼位于站区东北部，原有#1 主变、#2 主变（本期增容）和#3 主变分别自东向西布置在站区中央，220kV 配电装置采用户外 AIS 布置于站区南部，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置于站区北部。原有事故油池位于#1 主变西侧，新建 1 座事故油池位于#2 主变西北侧。化粪池位于主控楼西侧。新建消防泵房及雨淋阀室位于#3 主变西北侧。</p> <p>2.5 现场布置</p> <p>本项目滨江 220kV 变电站围墙内用地面积 26877 m²，本期原站址内进行增容扩建，不新增永久占地。</p> <p>变电站不设施工营地，施工人员租住在附近民房。施工人员工作期间产生的生活污水依托站内已有化粪池处理。材料堆场位于站内空地，施工临时道路利用变电站周围已有的道路。本期不新增站外临时用地。</p>			
施工方案	<p>本项目为变电站工程，总工期预计为 3 个月。本项目将在原站址内更换主变，拆除并重建主变基础，钢管人字柱等主要设施均已建成，#2 主变下事故油坑拆除重建，#2 主变西北侧新建 1 座事故油池，原有事故油池与本期新建事故油池通过串联使用。</p> <p>本期主变增容改造工程，其施工工艺总体上分为（1）施工准备：将所需设备、组件放置施工区，挖掘机等施工机械设备及施工人员准备到位；（2）拆除主变和事故油坑：采用机械和人工结合，对主变和事故油坑进行拆除。（3）土建施工：采用机械和人工结合开挖基槽并修整边坡，基底夯实，钢模板浇制基础，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合；（4）安装调试：采用吊车辅助主变及其他大型构件的安装，设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。</p>			
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 功能区划情况</p> <p>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）。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目在变电站原站址内增容，本项目评价范围内土地利用类型主要为工业用地、空闲地、城镇村道路用地、农用地等。本项目周围植被类型主要为农田植被和道路两侧的绿化林带。动物主要为常见小型动物。现场踏勘时，本项目影响范围内未发现《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）中收录的国家重点保护野生动植物。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状调查，并委托江苏核众环境监测技术有限公司（CMA 证书编号：171012050259）开展了电磁环境和声环境现状监测。</p> <p>3.3.1 电磁环境</p> <p>监测结果表明，滨江 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 29.7V/m~143.7V/m，工频磁感应强度为 0.176μT~0.856μT；变电站四周敏感目标测点处工频电场强度为 36.8V/m~553.2V/m，工频磁感应强度为 0.221μT~2.331μT。所有测点测值均能够满足《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 100μT 公众曝露控制限值要求。监测结果详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境</p> <p>监测结果表明，滨江 220kV 变电站东、南和北侧厂界围墙外 1m 各测点处昼间噪声为 49dB(A)~53dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)~48dB(A)，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；西侧厂界围墙外 1m 测点处昼间噪声为 57dB(A)，夜间噪声为 52dB(A)，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 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 49dB(A)，夜间噪声为 46dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 本项目原有污染情况</p> <p>滨江 220kV 变电站最新一期工程为“江阴 220kV 滨江变 1#主变增容工程”，该工程已在《无锡 220kV 泰伯等 29 项输变电工程实际运行阶段环境影响报告》中进行了竣工环保验收，并于 2011 年 4 月 18 日取得原江苏省环境保护厅的验收批复（苏环核验[2011]11 号）。验收结果表明，本项目变电站周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要</p>

	<p>求，变电站设置事故油池，站内生活污水经化粪池处理后定期清理，不外排，无原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境 保护 目标	<p>3.5 生态保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 范围内区域。</p> <p>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法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的生态敏感区等。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域。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。</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、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。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)和《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1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。</p> <p>3.6 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内的区域。</p> <p>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。</p> <p>根据现场踏勘，本项目变电站电磁环境评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共计 5 栋办公楼和 3 座工厂。具体见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.7 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定变电站声环境评价范围为围墙外 200m 范围内区域。</p> <p>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。</p>

	<p>根据现场踏勘，本项目变电站评价范围内有 1 处声环境保护目标，共计 17 栋办公楼。</p>
<p>评价标准</p>	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境</p> <p>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。</p> <p>3.8.2 声环境</p> <p>依据江阴市人民政府办公室关于印发《江阴市声环境功能区划分调整方案》的通知（澄政办发〔2020〕71 号），经过金山路、蟠龙山路两侧一定距离范围内（相邻区域为 3 类声环境功能区，距离 25m 内）执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，声环境杨巷评价范围内其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。其中 4a 类标准：昼间限值为 70dB (A)，夜间限值为 55dB (A)；3 类标准：昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>3.9.1 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>3.9.2 厂界环境噪声排放标准</p> <p>滨江 220kV 变电站西侧厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准，东、南和北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。其中 3 类标准：昼间限值为 65dB(A)，夜间限值为 55dB(A)；4 类标准：昼间限值为 70dB (A)，夜间限值为 55dB (A)。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

四、生态环境影响分析

施工期 生态环 境影响 分析	<p>4.1 生态影响分析</p> <p>本项目评价范围不涉及国家公园、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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目评价范围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。</p> <p>本项目直接在原站址内进行，不新征永久用地。临时用地主要为站内施工临时用地。项目土建施工量小，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至站内空地后，应合理布置；施工后及时清理现场；施工时合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对站内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。对变电站周围生态环境影响很小。</p> <p>4.2 声环境影响分析</p> <p>变电站施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声和土地开挖施工中各种机具的设备噪声等，其声级一般为（60~84）dB（A）。</p> <p>施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，充分利用站内建筑隔声，同时，加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。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。</p> <p>4.3 施工扬尘分析</p> <p>施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、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。</p> <p>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；对进出施工场地的车辆限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>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。</p> <p>4.4 地表水环境影响分析</p> <p>本项目变电站不设施工营地，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。</p> <p>变电站施工时采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物</p>
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>施工人员生活污水依托变电站内已有化粪池处理后由环卫部门定期清理，不外排，对周围水环境影响很小。</p> <p>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。</p> <p>4.5 固体废物影响分析</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾、拆除的主变和金具。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。</p> <p>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，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。本期拆除的原有主变和金具交由供电公司处理处置。拆除主变时产生的变压器油收集至储油罐中，暂存于国网无锡供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位处置。国网无锡供电公司危废收集点满足危废暂存的要求，国网无锡供电公司将按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。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。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>4.6 生态影响分析</p> <p>本项目为主变增容工程，不新征永久用地和站外临时用地，项目建成后不会对周围的生态产生影响。</p> <p>4.7 电磁环境影响预测与评价</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过类比监测，无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。</p> <p>4.8 声环境影响分析</p> <p>噪声预测计算按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的“附录 A：户外声传播的衰减”部分进行，由设计资料可知，本项目增容主变采用油浸自冷，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），220kV 主变 1m 处声压级按 67.9dB(A)进行计算。计算滨江 220kV 变电站本期规模对变电站厂界处的噪声贡献值和现状值叠加后的预测值。现状监测时，现有 3 台主变均正常运行，叠加现状值后的预测值较为保守。</p> <p>由计算可知，本项目建成投运后，四周厂界排放噪声预测值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。变电站周围声环境保护目标处噪</p>

声预测值能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

4.9 地表水环境影响分析

变电站无人值班,日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清理不外排。本期工程不新增工作人员,不新增生活污水排放量,对变电站周围水环境没有影响。

4.10 固体废物影响分析

(1) 一般固体废物

变电站无人值班,日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理,不外排,本期工程不新增工作人员,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。对照《国家危险废物名录》,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,产生后暂存于国网无锡供电公司危废收集点,在规定时间内交有资质的单位处理。站内变压器维护、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》,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,废变压器油产生后暂存于国网无锡供电公司危废收集点,在规定时间内交有资质的单位处理处置,对周围的环境影响较小。

4.11 环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变电站发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成,即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成,密度为 895kg/m^3 。

滨江 220kV 变电站前期已建事故油池一座,实际有效容积为 30m^3 ,现有#1、#3 主变铭牌参数显示主变油重分别为 64t (71.51m^3)、 53t (59.22m^3)。本期更换#2 主变,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》(2018 版),容量为 180MVA 及以下的 220kV 主变电器油量按不大于 65t 考虑,即油体积不大于 73m^3 ,本期新建 1 座有效容积为 85m^3 的事故油池,与原有事故油池串联使用,建成后变电站事故油池总有效容积 115m^3 ($>73\text{m}^3$),能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中事故油池容积大于单台主变最大油量的要求。本项目 220kV 变电站变压器下均设置事故油坑,事故油坑与事故油池相连,事故油坑容积大于单台主变油量的 20%。事故油池具有油水分离功能,其底部和四周设置防渗措施,确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。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,事故油和事故油污水交由有相应资质的单位处理处置,不外排。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件,应按照 HJ 113-2020 中有关规定制定突

	<p>发环境事件应急预案，并定期演练。</p> <p>通过采取以上环保措施，本工程环境风险可控。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目在滨江220kV变电站围墙内进行，不新征用地，项目建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及第三条（一）中的国家公园、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环境敏感区。</p> <p>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法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等。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。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1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。项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的要求。变电站评价范围不涉及0类声环境功能区，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中变电工程选址环保技术要求。</p> <p>本项目为主变增容工程，不新增用地，项目评价范围内不涉及江苏省国家生态红线及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环境保护措施后，施工期对周围生态、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。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及0类声环境功能区，在原站址内扩建，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响。本项目选址阶段能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求。</p> <p>综上所述，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) 利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(4) 施工结束后，应及时清理施工现场，对站内施工场地及时恢复原有使用功能。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</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) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；</p> <p>(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储，以防止扬尘对环境空气质量的影响；</p> <p>(3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速。</p> <p>5.3 水污染防治措施</p> <p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理后定期清运不外排；</p> <p>(2) 变电站施工废水经临时沉淀池处理后循环使用，禁止排入附近水体。</p> <p>5.4 噪声污染防治措施</p> <p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡，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，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，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>5.5 固体废物污染防治措施</p> <p>5.5.1 一般固体废物污染防治措施</p> <p>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> <p>5.5.2 危险固体废物污染防治措施</p> <p>本期拆除的原有主变和金具交由供电公司处理处置。拆除主变时产生的变压器油收集</p>
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>至储油罐中，暂存于国网无锡供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位处理处置。国网无锡供电公司将按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。</p> <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实施，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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境</p> <p>本项目主变及电气设备合理布局，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>5.7 声环境</p> <p>本项目新购主变选用低噪声主变，噪声满足距离主变 1m 处噪声为 67.9dB(A)的要求。前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，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。</p> <p>5.8 生态环境</p> <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>5.9 水环境</p> <p>变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经化粪池处理后定期清理不外排。本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。</p> <p>5.10 固体废物</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶收集后，委托地方环卫部门及时清运。本期工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池，暂存于国网无锡供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位处理处置。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，暂存于国网无锡供电公司危废收集点，在规定时限内交有资质的单位处理处置。国网无锡供电公司将按照《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等管理规定，制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在全生命周期系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。</p>

5.11 环境风险控制措施

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油和事故油污水交由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。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照环境保护和国家有关规定，对原有突发环境事件应急预案进行完善，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、噪声、水、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；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 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 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周及周围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	竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或存在公众投诉，须进行必要的监测
2	噪声	点位布设	变电站四周及周围声环境保护目标处
		监测项目	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB(A)
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或存在公众投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声及周围声环境保护目标处噪声进行监测，监测结果向社会公开

其他

本项目由建设单位自筹资金，总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）
施工期	生态环境	合理进行施工组织，施工用地控制在变电站内，施工结束后针对施工临时用地进行恢复	/
	大气环境	施工围挡、定期洒水	/
	地表水环境	临时沉淀池、依托站内已有化粪池	/
	声环境	低噪声施工设备	/
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运、拆除主变产生的变压器油收集至储油罐中，后由供电公司交有资质单位处置	/
运营期	电磁环境	加强运行管理，按计划开展变电站电磁环境监测	/
	声环境	选用低噪声主变，运行阶段做好设备维护，加强运行管理，开展变电站声环境监测，主变等主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测	/
	生态环境	加强运维管理	/
	固体废弃物	生活垃圾清运，危废转交有资质单位处理	/
	地表水环境	依托站内已有化粪池	/
	风险控制	扩建 1 座事故油池（85m ³ ），依托站内已有事故油池，新建#2 主变下方事故油坑，针对变电站可能发生的突发环境事件，完善突发环境事件应急预案，并定期演练	/
合计	/	/	/

注：资金来源为建设单位自筹

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) 利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>(4) 施工结束后，应及时清理施工现场，对站内施工场地及时恢复原有使用功能。</p>	<p>(1) 加强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) 利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 施工工期安排合理，未在雨天土建施工；</p> <p>(4) 施工结束后，及时清理施工现场，对站内施工场地及时恢复了原有使用功能。</p>	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏，不会对陆生生态产生影响。</p>	<p>检修维护人员未发现随意弃置垃圾等现象，未对项目周边的自然植被和生态系统的破坏，不会对陆生生态产生影响。</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经站内原有化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；</p> <p>(2) 变电站施工废水经临时沉淀处理后回用不外排。</p>	<p>(1) 变电站施工人员产生的生活污水经站内原有化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；</p> <p>(2) 变电站施工废水经临时沉淀处理后回用不外排。</p>	<p>本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排。</p>	<p>本期工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排。</p>	

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡, 控制设备噪声源强; (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, 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; (3) 除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外, 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡; (2) 加强施工管理, 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; (3) 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业时, 夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>选用低噪声主变, 主变噪声应满足《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016) 中相关要求。做好设备维护和运行管理, 确保变电站厂界噪声排放达标。</p>	<p>变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准。变电站周围声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 选用商品混凝土, 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作, 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储, 以防止扬尘对环境空气质量的影响; (3) 运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取密闭措施, 减少其沿途遗洒, 不超载, 经过村庄等敏感目标时控制车速。</p>	<p>(1) 施工场地已设置围挡, 定期进行洒水; (2) 已选用商品混凝土, 加强了材料转运与使用的管理, 已合理装卸, 规范操作, 在易起尘的材料堆场, 采取了密闭存储; (3) 运输车辆已按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输, 采取了密闭措施, 经过村庄等敏感目标时控制了车速。</p>	/	/

<p>固体废物</p>	<p>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。本期拆除的原有主变和金具交由供电公司处理处置。本工程原有主变拆除时应先将主变中的变压器油排出,用滤油机过滤后收集至储油罐中,后由供电公司处理处置,过滤过程中产生的废变压器油交由有资质单位处置处理。</p>	<p>建筑垃圾、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。主变拆除时过程中产生的废变压器油交由有资质单位处置处理。</p>	<p>生活垃圾定期清运,产生的废变压器油、废蓄电池等危险废物暂存在国网无锡供电公司的危废暂存库,由供电公司及时交由有资质单位处理。</p>	<p>生活垃圾委托环卫部门及时清运,产生的废变压器油、废蓄电池等危险废物暂存在国网无锡供电公司的危废暂存库,由供电公司及时交由有资质单位处理。</p>
<p>电磁环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>变电站已合理布局,220kV、110kV 配电装置采用了 AIS 布置,保证导体和电气设备安全距离,以降低对周围电磁环境的影响。</p>	<p>变电站周围电磁环境能够满足 GB8702-2014 中 工 频 电 场 强 度 <4000V/m 工 频 磁 感 应 强 度 <100μT 的要求。</p>
<p>环境风险</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>事故油及油污水经事故油坑收集后,排入事故油池,事故油和事故油污水交由有相应资质的单位处理处置,不外排。 针对变电站可能发生的突发环境事件,完善</p>	<p>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 6.7.8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</p>

			突发环境事件应急预案，并定期演练。	
环境监测	/	/	按监测计划开展电磁环境及噪声监测；在变电站主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声进行监测	制定了监测计划并实施
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

无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程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，工频电场、工频磁场、噪声等对周围的环境影响较小，本项目的建设对区域生态的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环保法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），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 年修正版），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，生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发
- (4) 《关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监督工作的通知》苏环办〔2021〕187 号，江苏省生态厅 2021 年 5 月 31 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》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程可行性研究报告》，江苏科能电力工程咨询有限公司
- (2) 《国网江苏省电力有限公司关于无锡石园等 220 千伏变电站主变增容扩建工程（ST2024220）可行性研究报告的批复》苏电发展可研批复〔2022〕15 号
- (3) 《省发展改革委关于江苏华能南通电厂燃机配套 500 千伏送出工程等电网项目核准的批复》苏发改能源发〔2023〕18 号

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目建设内容

项目名称	规 模
无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程	滨江 220kV 变电站，户外式。本期将#2 主变更换为三相自耦有载调压自冷变压器，容量 1×180MVA。本期不新增 220kV、110kV 出线。

1.3 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 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

1.4 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。

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 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 输变电工程电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 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	220kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围和评价方法

电磁环境影响评价范围和评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围和评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

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），电磁环境敏感目标是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，本项目变电站电磁环境评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，共计 5 栋办公楼和 3 座工厂。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场

2.2 监测点位及布点方法

在变电站四周及环境敏感目标处布设工频电场、工频磁场现状测点，根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）布点。

2.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.4 监测单位及质量控制

江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，具备有相应的检测资质和检测能力。为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏核众环境监测技术有限公司制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格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。

（6）质量管理体系

公司制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

2.5 评价及结论

监测结果表明，滨江 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 29.7V/m~143.7V/m，工频磁感应强度为 0.176 μ T~0.856 μ T；变电站四周敏感目标测点处工频电场强度为 36.8V/m~153.2V/m，工频磁感应强度为 0.221 μ T~0.901 μ T。所有测点测值均能够满足《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。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为二级，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预测采用类比监测的方式。

3.1 选择类比对象

为预测无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，采用类比监测的方法，选取电压等级、布置方式、建设规模及布置方式类似的宿迁市 220kV 陆集变电站（户外式，主变容量为 3×180MVA）作为类比监测对象。

3.2 类比结果分析

监测结果表明，220kV 陆集变电站四周围墙外 5m 测点处工频电场强度为 8.7V/m~965.3V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T~1.157 μ T。变电站监测断面测点处工频电场强度为 8.5V/m~24.0V/m，工频磁感应强度为 0.025 μ T~0.041 μ T，总体上随着与变电站围墙距离的增加，工频电场强度、工频磁感应强度呈递减趋势。220kV 陆集变电站四周和断面测点处测值均符合《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。

通过对已运行的 220kV 陆集变电站的类比监测结果，可以预测滨江 220kV 变电站本期建成投运后周围及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

4 电磁环境保护措施

主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，现有 220kV、110kV 配电装置采用 AIS 布置，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 电磁评价结论

（1）项目概况

滨江 220kV 变电站，户外式。本期将#2 主变更换为三相自耦有载调压自冷变压器，容量 $1 \times 180\text{MVA}$ 。本期不新增 220kV、110kV 出线。

（2）电磁环境质量现状

现状检测结果表明，所有测点测值均能够满足《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测，无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够《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 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，现有 220kV、110kV 配电装置采用 AIS 布置，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

（5）电磁专题评价结论

综上所述，无锡滨江 220 千伏变电站主变增容工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。