

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：风能发电机组传动装置生产线项目-配套
110kV 变电站工程

建设单位(盖章)：南京高速齿轮制造有限公司

编制单位：南京伊环环境科技有限公司

编制日期：2022年6月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	6
四、生态环境影响分析	11
五、主要生态环境保护措施	18
六、生态环境保护措施监督检查清单	23
七、结论	26
电磁环境影响专题评价	27

附图：

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 变电站周围概况及电磁环境监测点位图
- 附图 3 厂区周围概况及声环境监测点位图
- 附图 4-1 变电站总平面布置图及运营期环境保护设施布置图
- 附图 4-2 变电站生产综合楼一层电气平面布置图
- 附图 4-3 变电站生产综合楼二层电气平面布置图
- 附图 4-4 变电站生产综合楼三层电气平面布置图
- 附图 5 本项目与江苏省生态空间管控区域位置关系示意图
- 附图 6 变电站施工期环境保护设施布置图
- 附图 7 本项目生态环境保护典型设施设计示意图（临时沉淀池）
- 附图 8 本项目生态环境保护典型设施设计示意图（事故油坑）

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 声明
- 附件 3 立项文件
- 附件 4 项目代码文件
- 附件 5 厂区不动产权证书
- 附件 6 厂区现有项目环评及验收批复
- 附件 7 变电站接入系统评审意见
- 附件 8 危险废物处置承诺书和铅酸电池处置协议
- 附件 9 污水接管证明材料
- 附件 10 电力变压器试验报告
- 附件 11 现状检测报告及检测单位资质
- 附件 12 建设单位营业执照
- 附件 13 南京市生态环境局现场检查（勘查）笔录

一、建设项目基本情况

建设项目名称	风能发电机组传动装置生产线项目-配套 110kV 变电站工程		
项目代码	2019-320115-34-03-603845		
建设单位联系人	[REDACTED]	联系方式	[REDACTED]
建设地点	[REDACTED]		
地理坐标	[REDACTED]		
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）	永久占地 910m ² 临时占地 100m ² /0km
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）	江苏省经济贸易委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	3200000708175-2
总投资（万元）	3100	环保投资（万元）	32
环保投资占比（%）	1.03	施工工期	16 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 已建设内容：110kV 变电站主体及#1 主变（16MVA）于 2009 年 10 月建成运行；#2 主变（20MVA）于 2014 年 6 月建成运行。 处罚情况：根据《关于进一步规范适用环境行政处罚自由裁量权的指导意见》（环执法〔2019〕42 号），南京市生态环境局决定对南京高速齿轮制造有限公司免于处罚。		
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		

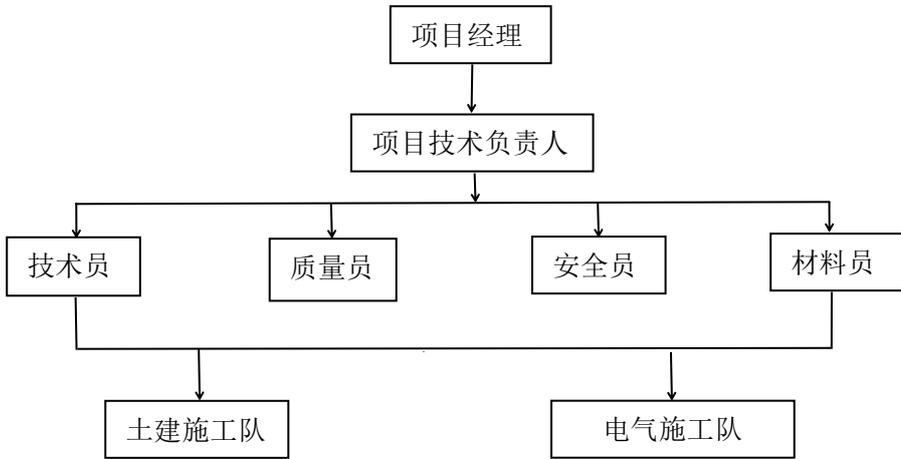
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>(1) 本项目位于[]区[]镇[]村[]组，[]制造有限公司现有厂区内，厂区用地已取得不动产权证书（苏（2021）宁江不动产权第 0001846 号），见附件 5，项目的建设符合当地发展规划要求。</p> <p>(2) 本项目变电站不进入自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。</p> <p>(3) 本项目变电站不进入国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《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>(4) 对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站不进入江苏省生态空间保护区域和江苏省国家级生态保护红线区域，本项目符合江苏省生态空间管控区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划。</p> <p>(5) 本项目符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案和南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案。</p> <p>(6) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目 110kV 变电站已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；变电站不在 0 类声环境功能区；变电站位于厂区内，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，减少了对生态环境的影响；变电站采用户内布置，减少了电磁和声环境影响，故项目选址符合输变电建设项目环境保护技术要求。</p>

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于 [REDACTED] 部，本项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>南京高速齿轮制造有限公司“风能发电机组传动装置生产线项目”于 2008 年 9 月 17 日取得了南京市环境保护局（现更名为“南京市生态环境局”）的环评批复（附件 6），[REDACTED]，占地面积 400 亩，主要从事风力发电配套齿轮箱的研发制造，为满足厂区内用电需求，在厂区内配套建设了 1 座 110kV 变电站（即本次环评的建设项目）。110kV 变电站工程分两期建设，一期（110kV 变电站主体及#1 主变）于 2009 年 3 月开工，2009 年 10 月竣工；二期（#2 主变）于 2013 年 11 月开工，2014 年 6 月竣工。</p> <p>南京市生态环境局于 2021 年 6 月 10 日对该变电站进行了现场检查（勘察）（现场检查（勘察）笔录见附件 13），发现变电站项目未做辐射专项评价，南京高速齿轮制造有限公司随后即开展自查，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），委托南京伊环环境科技有限公司编制此 110kV 变电站工程的环境影响评价报告。</p> <p>根据南京市生态环境局后续进一步调查，考虑到变电站未批先建行为未造成环境污染后果，且企业及时纠正，积极补办环保手续，根据《关于进一步规范适用环境行政处罚自由裁量权的指导意见》（环执法〔2019〕42 号），南京市生态环境局决定对南京高速齿轮制造有限公司免于处罚。</p> <p>2、项目建设内容</p> <p>建设 1 座 110kV 变电站，全户内布置，主变规模为 1×16MVA(#1)+1×20MVA(#2)，110kV 配电装置采用户内 AIS 布置。</p> <p>本工程不包含 110kV 接入系统线路工程，线路工程由供电公司另行办理环保手续。</p> <p>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 本项目组成一览表

项目组成		建设规模	
主体工程	110kV 变电站	全户内布置，设三层生产综合楼一栋	
	其中	主变压器	2 台，容量为 16MVA（#1）+20MVA（#2）
		配电装置	110kV 配电装置采用户内 AIS 布置。
		出线间隔	建设 110kV 出线间隔 1 个
辅助工程	供水	引接市政自来水	
	排水	雨污分流，地面雨水收集后排至雨水管网，生活污水经配建化粪池处理后，与厂区生活污水一并经厂区生化污水处理装置处理，排入园区市政管网，进江宁科学园污水处理厂处理。	
环保工程	事故油坑	主变下设事故油坑，有效容积 40m ³	
	化粪池	变电站西北侧设有化粪池，容积为 2m ³	
	生态恢复	变电站内外及临时占地已进行植被恢复或硬化。	
依托工程	污水管网	110kV 变电站工作人员产生的少量生活污水经配建化粪池处理后，与厂区生活污水一并经厂区生化污水处理装置处理，排入园区市政管网，进江宁科学园污水处理厂处理。（接管情况说明见附件 9）。	
	危废仓库	本项目 110kV 变电站不设置独立危险废物暂存间或暂存区，依托厂区 1257m ² 危废仓库，危废库位于厂区东部，已通过竣工环保验收（附件 6）。	
临时工程	临时道路	本项目利用已有道路，不需要建设临时道路	
	施工营地	本项目施工人员居住在施工点附近租住房屋内，不设置施工营地。	
	临时施工场地	在变电站西南和西北侧设置材料堆场及堆土场等，临时用地面积约 100m ² ，变电站施工场地设置临时围挡。	
总平面及现场布置	<p>（一）变电站平面布置</p> <p>变电站采用全户内布置，设三层生产综合楼一栋，生产综合楼四周设置绿化，化粪池位于变电站西北部。主变布置在生产综合楼一层南部，主变室东侧为 10kV 开关室，主变室北侧有接地变室、调度室和门卫室；110kV 开关室布置于二层中部和东部，二层北部为二次设备室和会议室等；三层北部为值休室和会议室等。</p> <p>变电站总平面布置图见附图 4-1，生产综合楼各层平面布置分别见附图 4-2~附图 4-4。</p> <p>（二）施工总平面布置</p> <p>结合现场实际，本项目施工期在变电站西南和西北侧设置材料堆场及堆土场等，临时用地面积约 100m²，变电站施工场地设置临时围挡，变电站进站道路、施工临时道路利用厂区内已有道路。</p> <p>施工现场布置见附图 6。</p>		

施工方案	<p>1、施工组织</p> <p>本项目施工组织图见图 2-1。</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD PM[项目经理] --> PT[项目技术负责人] PT --> T[技术员] PT --> Q[质量员] PT --> A[安全员] PT --> M[材料员] T --- CS[土建施工队] A --- CS Q --- QS[电气施工队] M --- QS </pre> </div> <p>图 2-1 本项目施工组织图</p> <p>2、施工时序及施工工艺</p> <p>本项目变电站为全户内布置，110kV 配电装置采用户内 AIS 布置。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。</p> <p>3、建设周期</p> <p>施工总工期 16 个月。</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

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）。

2、主体功能区规划

对照《省政府关于印发江苏省主体功能区规划的通知》（苏政发[2014]20 号），本项目所在的江宁区为优化开发区域。

本项目变电站位于江宁区淳化街道，对照《南京市主体功能区实施规划》（宁政发[2017]166 号），本项目所在区域属于优化开发区域。

3、土地利用类型、植被类型及野生动植物

本项目变电站位于南京市江宁区候焦路 30 号南京高速齿轮制造有限公司厂区内，土地利用类型为工业用地，周围植被类型主要为草木、灌木、乔木等城市景观绿化植被。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。

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，本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

4.1 电磁环境质量现状评价

现状监测结果表明，变电站四周各测点处工频电场强度为（1.80~21.83）V/m，工频磁感应强度为（0.0547~0.1768） μ T；敏感目标测点处工频电场强度为（0.25~3.70）V/m，工频磁感应强度为（0.0579~0.0683） μ T，均能满足《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 的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》。

4.2 声环境质量现状检测

2021 年 10 月委托江苏睿源环境科技有限公司对本项目变电站所在厂区四周进行了声环境质量现状监测，检测报告见附件 11。监测点位见附图 3。

本项目变电站所在厂区四周声环境现状见表 3-1。

表 3-1 厂界声环境现状监测结果（单位：dB（A））

测点序号	测点描述	监测点位	监测结果	
			昼间	夜间
1	南京高速齿轮 制造有限公司 厂区	东北侧厂界外 1m	56	47
2		东南侧厂界外 1m	58	48
3		西南侧厂界外 1m	59	48
4		西北侧厂界外 1m	57	49
执行标准			65	55

注：南京高速齿轮制造有限公司厂区周边存在候焦路和望溪路，厂界噪声受道路交通噪声影响，昼间道路车流量大，夜间道路车流量小，因此昼夜间噪声监测结果差距较大。

现状监测结果表明，变电站所在厂区厂界昼间噪声为（56~59）dB(A)，夜间噪声为（47~49）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

(一) 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目 110kV 变电站主体及#1 主变（16MVA）于 2009 年 10 月建成运行，#2 主变（20MVA）于 2014 年 6 月建成运行，对周边产生的环境影响主要为现有工程运行产生的电磁环境和声环境影响。根据现状检测数据，本项目变电站周围电磁环境和变电站所在厂区厂界声环境均满足相应标准要求，项目施工临时占地已进行植被恢复或硬化，因此没有与本项目有关的环境污染和生态破坏问题。项目建设和运行期间，无环保问题的投诉。

变电站 110kV 接入系统线路工程由供电公司另行办理环保手续，本项目不包含线路工程。

变电站所在南京高速齿轮制造有限公司厂区建设项目已办理环保手续，与本项目有关的相关工程环保手续履行情况见表 3-2 和附件 6。厂区相关建设项目已通过竣工环保验收，不存在原有环境污染和生态破坏问题。

表 3-2 厂区项目环评手续履行情况

相关情况	项目名称	建设规模	环评手续执行情况	
			环评批复	环保验收
包含变电站、生化污水处理装置	风能发电机组主传动装置生产线项目	年产风力发电主齿轮箱 4500 台（套）和年产风力发电偏航偏浆齿轮箱 1680 台（套）	宁环表复 [2008]158 号 2008.9.17	2013.12.24
	风能发电机组主传动装置生产线项目环境影响修编报告		2010.1.23	
包含危废库	风力发电齿轮箱齿轮表层改性工艺技术改造项目	引进数控磨削中心、数控立式车铣加工中心替换旧型号机型，新增磨削烧伤检验线等设备	江宁环审 [2018]086 号 2018.7.27	水、气、声自主验收： 2019.4.3 固废验收： 江宁环验字[2019]59 号
最新的厂区建设项目	理化中心及全厂关键工艺附属设施建设项目	年检验毛坯件 15000 件、热处理零件 10000 件	宁环表复 [2019]1568 号 2019.9.5	水、气、声验收， 2019.12 固废验收 宁环验[2020]15026 号，2020.3.4

（一）生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站生态环境影响评价范围为站界外 500m 内区域。

本项目评价范围内无国家公园、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。

本项目评价范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《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），本项目环境影响评价范围内不涉及国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域。

（二）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），本项目电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内区域。电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、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 110kV 变电站位于南京市江宁区候焦路 30 号南京高速齿轮制造有限公司厂区内南部，变电站东南侧和西南侧为厂区围墙，东南侧存在一处门卫房（距离变电站约 5m）；西北侧为光伏发电系统；东北侧为厂区一号厂房（距离变电站约 16m）。110kV 变电站的电磁环境敏感目标为 1 栋厂房和 1 个临时门卫，详见电磁环境影响专题评价。变电站周围环境概况图详见附图 2。

（三）声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目变电站声环境影响评价范围为变电站所在厂区厂界外 200m 范围内区域，声环境敏感目标为评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感建筑物或区域。

根据现场踏勘，本项目声环境影响评价范围内无声环境敏感目标。

评价标准	<p style="text-align: center;">(一) 环境质量标准</p> <p>1、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》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据《市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》（宁政发[2014]34 号），本项目变电站所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）标准。</p> <p style="text-align: center;">(二) 污染物排放标准</p> <p>施工期：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中标准（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。</p> <p>运营期：变电站所在厂区厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

（一）生态环境影响分析

本项目施工期对生态环境的影响主要表现为土地占用、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是站址永久占地及施工期的临时占地，临时占地主要包括临时施工场地、堆料场等。

设备、材料运输过程中利用现有道路，施工期不设临时便道；材料运至施工场地后，合理布置，减少临时占地。

本项目占地类型及数量见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
变电站站址	910	100	工业用地

2、植被破坏

本项目施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。目前，已对临时用地及时进行绿化处理，景观上尽量做到与周围环境相协调。

3、水土流失

本项目在施工时土方开挖、临时堆土等导致地表裸露和土层破坏。已通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工，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。

（二）声环境影响分析

本项目施工期的声环境影响主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，噪声声压级水平为（85~91）dB（A）。

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，错开高噪声设备同时使用时间，限制夜间施工，降低施工噪声影响。

（三）废水环境影响分析

施工过程中废水的主要来源为施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水回用于施工过程，不外排，沉渣定期清理，施工废水不会对周围水环境产生影响；施工人员居住在施工点附近租

	<p>住房屋内，生活污水依托居住点的污水处理设施处理，对周围环境影响较小。</p> <p>（四）扬尘影响分析</p> <p>项目施工过程中对于大气环境的主要影响为挖填方、装卸产生扬尘，建材堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆产生的道路扬尘。</p> <p>施工过程中，车辆密闭运输散体材料和废弃物，沿途避免漏撒；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进行冲洗、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合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，及时进行空地硬化和植被覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>（五）固废环境影响分析</p> <p>施工期的固废废物主要为建筑垃圾、生活垃圾等。</p> <p>建筑垃圾分类堆放、统一清运；生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运，对外环境无影响。</p> <p>本项目施工期已结束，施工期环境影响已消除。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>（一）生态环境影响分析</p> <p>本项目运营期间，对周围生态环境基本没有影响。</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>（二）电磁环境影响分析</p> <p>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。污染方式主要体现在对变电站周围的电磁环境产生影响。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价。</p> <p>经定性分析，本项目 110kV 变电站周围及敏感目标处产生的工频电场强度、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> <p>（三）声环境影响分析</p> <p>（1）声源分析</p> <p>本项目变电站运行期产生的噪声主要来自自主变压器。根据电力变压器试验报</p>

告，主变声级 $\leq 58\text{dB(A)}$ ，本次环评以 58dB(A) 计。

(2) 变电站噪声源与厂界最近距离

表 4-2 变电站主变距厂界最近距离一览表

名称	距厂界最近距离 (m)			
	东北侧	东南侧	西南侧	西北侧
#1 主变	563	20	8	314
#2 主变	563	10	8	324

(3) 计算预测模式与结果

本项目变电站建设2台主变，主变均位于室内，主变室西南侧墙体为实体墙和内含岩棉材料的隔声门，其他三侧墙体均为实体墙，四周墙体能阻隔噪声 8dB(A) 。



图4-1 西南侧墙体照片（实体墙+隔声门）

根据建设单位提供的资料，#1（16MVA）主变尺寸约为长6.79m、宽5.01m、高4.85m，#2（20MVA）主变尺寸约为长6.32m、宽5.50m、高4.67m，主变室西南侧墙体尺寸为 $9.75\text{m} \times 17\text{m}$ ，主变室东南侧墙体尺寸为 $9\text{m} \times 17\text{m}$ ，主变与厂区四周厂界的距离详见表4-2，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“在声环境影响评价中，声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸2倍时，可将该声源近似为点声源”，厂区西南侧和东南侧厂界噪声评价时，主变声源为面声源；其他厂界噪声评价时，主变声源为点声源，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中相关计算模式进行预测计算，变电站所在厂区厂界外1m处声级水平预测结果见表4-3。

表 4-3 变电站工程运行后厂区厂界噪声预测结果（单位 dB(A)）

预测点	时段	#1 主变对 厂区厂界的 噪声贡献 值	#2 主变对 厂区厂界的 噪声贡献 值	2 台主变 对厂区 厂界的 噪声贡献 值	厂界 噪声 现状 值	厂界 噪声 预测 值	标 准	是否符 合标准
厂区东北侧 厂界外 1m	昼间	0	0	0	56	56	65	符合
	夜间				47	47		
厂区东南侧 厂界外 1m	昼间	36	42	43	58	58	65	符合
	夜间				48	49		
厂区西南侧 厂界外 1m	昼间	44	44	47	59	59	65	符合
	夜间				48	51		
厂区西北侧 厂界外 1m	昼间	0	0	0	57	57	65	符合
	夜间				49	49		

注：①主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界噪声贡献值相同。

②本次环评保守以包含本工程贡献值的现状监测值作为现状值进行叠加。

根据预测结果可知，本项目 110kV 变电站 2 台主变对厂区厂界噪声贡献值为（0~47）dB(A)，厂区厂界噪声预测值昼间为（56~59）dB(A)，夜间为（47~51）dB(A)，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。

（四）水环境影响分析

本项目变电站管理人员依托厂区现有员工，不新增定员，不新增生活污水排放。变电站管理人员产生的少量生活污水经配建化粪池处理后，与厂区生活污水一并经厂区生化污水处理装置处理，排入园区市政管网，进江宁科学园污水处理厂处理（接管情况说明见附件 9），对周围水体影响较小。

（五）固体废物环境影响分析

运营期固体废物主要为变电站管理人员产生生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。

变电站管理人员产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运，对周围环境不产生影响。

变电站内的铅蓄电池作为应急备用电源使用，只有在事故时才会使用备用电池，蓄电池的使用频率较低，一般情况下 8~10 年更换一次。对照《国家危险废物名录（2021 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。更换的废铅蓄电池收集后暂存于危废库内，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。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。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，在此过程中除可以循环使用或再利用的变压器油外，其余不可再利用的废变压器油（如油渣、油泥等）属于《国家危险废物名录（2021 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，收集后暂存于危废库内，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。

本工程 110kV 变电站不设置独立的危险废物暂存间或暂存区，依托厂区危废库，危废库位于厂区东部（见附图 3），已在厂区《风力发电齿轮箱齿轮表层改性工艺技术改造项目》中通过竣工环保验收，见附件 6。

本工程的危废管理纳入南京高速齿轮制造有限公司危废管理制度中，公司将按照《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）、《关于印发“十四五”江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）及《江苏省危险废物全生命周期监控系统》等相关要求，认真落实危险废物产生、收集、贮存等环节的污染防治措施，建立污染防治责任制度、制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，并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，实施对危险废物的规范化管理。制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境局和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案。

对照危险废物名录，本项目涉及到的危险废物汇总表见表 4-4。

表 4-4 危险废物汇总表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	本项目
HW31 含铅废物	非特定行业	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T, C	少量（8~10 年更换一次）
HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	T, I	可能产生

（六）环境风险

本工程的环境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。

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。

本项目 110kV 变电站建设 2 台主变，#1 主变油量为 12.6t，#2 主变油量为 9.9t，每台主变下方均设有事故油坑，容积为 40m³。

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 主变所需贮油设施的容积为 $12.6t \div 0.895t/m^3 = 14m^3$ ，#2 主变所需挡油设施的容积为 $9.9t \div 0.895t/m^3 = 11m^3$ ，本项目#1、#2 主变下方均设置有事故油坑作为贮油设施，容积均为 40m³，能够满足设计要求。

本项目事故油坑底部和四周设置了防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。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，产生的事故油及油污水排入事故油坑，事故油污水委托有资质单位进行处理处置，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。



图 4-1 主变铭牌照片

选址选线环境合理性分析



本项目评价范围内不涉及国家公园、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），本项目 110kV 变电站已避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区；变电站不在 0 类声环境功能区；变电站位于厂区内，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，减少了对生态环境的影响；变电站采用户内布置，减少了电磁和声环境影响，故项目选址符合输变电建设项目环境保护技术要求。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

本项目施工已结束，本次环评主要分析施工期各项环境保护措施落实情况。

（一）生态环境保护措施

调查显示，施工期已采取的措施主要包括：

- （1）加强环保教育，提高施工队伍生态保护意识；
- （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；
- （3）合理安排施工工期，未在雨季土建施工；
- （4）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；
- （5）变电站周围及临时用地已及时进行绿化恢复。

（二）噪声污染防治措施

施工期已采取的措施主要包括：

- （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，错开高噪声设备同时使用时间；
- （3）已合理安排噪声设备施工时段，未在夜间施工。

（三）废水污染防治措施

- （1）施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水回用于施工过程，不外排；
- （2）施工人员生活污水依托居住点的污水处理设施处理，对周围环境影响较小。

（四）扬尘污染防治措施

- （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；
- （2）选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；
- （3）运输散体物料、渣土时，对运输车辆采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载。

（五）固废污染防治措施

施工人员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清运处理。

	<p>本项目施工期已结束，未对生态、大气、地表水、声环境造成明显影响；固体废物已妥善处理，对周围环境影响较小。</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，确保措施有效落实。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>（一）生态环境保护措施</p> <p>运营期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的生态环境产生破坏。</p> <p>（二）电磁环境保护措施</p> <p>变电站采用全户内布置，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，降低工频电场强度及磁感应强度。</p> <p>（三）噪声污染防治措施</p> <p>变电站通过采用全户内布置，主变室采用隔声门和实体墙，主变采用低噪声设备，确保变电站所在厂区的厂界噪声均能达标。</p> <p>（四）废水污染防治措施</p> <p>本项目不新增定员，变电站管理人员生活污水经配建化粪池处理后，与厂区生活污水一并经厂区生化污水处理装置处理，排入园区市政管网，进江宁科学园污水处理厂处理。</p> <p>（五）固废污染防治措施</p> <p>变电站管理人员产生的生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运处置。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>厂区内已建设 1257m² 危废库，位于厂区内东部，危废仓库已做好防腐、防渗措施，见图 5-1。危废处置承诺书见附件 8。建设单位已与南京乾鼎长环保能源发展有限公司签订了废铅酸蓄电池的回收合同，见附件 8。</p>



图 5-1 厂内现有危废仓库

（六）环境风险

变电站运行正常情况下，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，交由有资质单位处置。事故油坑底部和四周均采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。

针对变电站内可能发生的突发环境事件，建设单位按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

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。

（七）环境监测计划

根据工程的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行验收监测。在监测单位出具环境监测报告后，建设单位应当将监测数据归类、归档，妥善保存。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，及时纠正，确保污染物达标排放。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频 电场、 工频 磁场	点位布设	变电站四周站界外 5m 处，敏感目标（一号厂房、门卫房）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）
		监测时间及频次	竣工环境保护验收监测一次；有公众投诉时进行必要监测
2	噪声	点位布设	厂区四周厂界外 1m 处
		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）
		监测时间及频次	竣工环境保护验收监测一次；有公众投诉时进行必要监测。主要声源设备大修前后，对厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开

环境管理规定

1、施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，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，并接受生态环境主管部门对环保工作的监督和管理。

2、运营期

建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及生态环境主管部门的要求；

②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；

④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；

⑥项目建成投运后建设单位应及时进行建设项目竣工环境保护验收。

其他

本工程环保投资共计 32 万元，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	遮盖，定期洒水	3	企业自筹
	噪声	施工噪声	低噪声设备、施工围挡	3	
	废水	施工废水	临时沉淀池	1	
		生活污水	依托居住点现有污水处理设施	/	
	固体废物	生活垃圾，建筑垃圾	分类收集、清运	3	
	生态	/	植被恢复、绿化	8	
运营期	废水	生活污水	化粪池+厂区现有生化污水处理装置	1	
	固体废物	生活垃圾	环卫部门清运	1	
		废铅蓄电池和废变压器油	委托有资质单位处理，危废暂存	4	
	环境风险	事故油及油污水	事故油坑	2	
环境管理与监测、环保验收等				6	
环保投资总额				32	

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) 加强环保教育,提高施工队伍生态保护意识; (2) 严格控制临时用地范围,充分利用现有道路运输设备、材料等; (3) 合理安排施工工期,避开雨季土建施工; (4) 选择合理区域堆放土石方,对临时堆放区域加盖苫布; (5) 施工结束后,及时清理施工现场,对周围土地及施工临时用地进行绿化恢复。	(1) 加强环保教育; (2) 严格控制了施工临时用地范围,利用现有道路运输设备、材料等; (3) 未在雨季土建施工; (4) 选择合理区域堆放土石方,对临时堆放区域加盖苫布; (5) 变电站周围及临时用地已及时进行绿化恢复。	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,避免对项目周边的生态环境产生破坏。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工废水排入临时沉淀池,去除悬浮物后的废水回用于施工过程,不外排,沉渣定期清理。 (2) 施工人员生活污水依托居住点的污水处理设施处理。	(1) 施工废水排入临时沉淀池,去除悬浮物后的废水回用不外排,沉渣定期清理。 (2) 施工人员生活污水依托居住点的污水处理设施处理;	生活污水经配建化粪池处理后,与厂区生活污水一并经厂区生化污水处理装置处理,排入园区市政管网,进江宁科学园污水处理厂处理。	生活污水经配建化粪池处理后,与厂区生活污水一并经厂区生化污水处理装置处理,排入园区市政管网,进江宁科学园污水处理厂处理。

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(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) 加强施工管理, 文明施工, 错开高噪声设备使用时间; (3) 合理安排设备施工时段, 不在夜间施工。	施工噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求;	变电站通过采用全户内布置, 主变室采用隔声门和实体墙, 主变采用低噪声设备, 确保变电站所在厂区的厂界噪声均能达标。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	(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; (2) 在易起尘的材料堆场, 采取密闭存储或采用防尘布苫盖; 对运输物料采取遮盖、密闭措施。	(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。 (2) 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储; 对运输物料采取遮盖、密闭措施。	/	/
固体废物	施工人员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清运处理。	施工人员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清运处理。	变电站管理人员生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运处置; 废铅蓄电池、废变压器油产生后收集暂存于危废仓库内, 及时委托有资质单位处置。	按照相关要求处置, 不外排。制定危险废物管理制度。
电磁环境	/	/	变电站采用全户内布置, 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, 降低工频电场强度及磁感应强度。	变电站周围及敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求

环境风险	/	/	<p>(1)变电站内主变下方设置事故油坑，容积为 40m³，油坑底部和四周设置防渗措施，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入油坑，委托有资质单位进行处理，不外排。</p> <p>(2)针对变电工程范围内可能发生的突发环境事件，应按照国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>	<p>(1)事故油坑满足《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；</p> <p>(2)制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划并实施。</p>
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

南京高速齿轮制造有限公司风能发电机组传动装置生产线项目-配套 110kV 变电站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后，工频电场、工频磁场、噪声等对周围环境影响较小；项目建设对生态环境的影响较小。从环保角度分析，本项目的建设可行。

**风能发电机组传动装置生产线项目-配套 110kV
变电站工程
电磁环境影响专题评价**

南京伊环环境科技有限公司

2022年6月

1 总则

1.1 工程概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容一览表

项目名称	规模
风能发电机组传动装置生产线项目-配套 110kV 变电站工程	建设 1 座 110kV 变电站，全户内布置，主变规模为 $1 \times 16\text{MVA}$ (#1) + $1 \times 20\text{MVA}$ (#2)，110kV 配电装置采用户内 AIS 布置。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律及法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订），2015.1.1 起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正），2018.12.29 起施行。

1.2.2 部委规章

(1) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），2017.10.1 起实施；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），2021.1.1 起施行；

1.2.3 采用的标准、技术规范及规定

(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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 1”，本项目电磁环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 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
运行期	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

本工程评价标准见下表：

表 1-3 电磁评价标准一览表

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

1.4 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户内型，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2”，电磁环境评价工作等级为三级。

表 1-4 电磁环境影响评价等级

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

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”，电磁环境影响评价范围见表 1-5。

表 1-5 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价对象	评价因子	评价范围
交流	110kV	变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m

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），电磁环境敏感目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。结合表 1-5 中评价范围，本项目电磁环境敏感目标情况见表 1-6。

表 1-6 本项目电磁环境敏感目标一览表

环境敏感目标名称	评价范围内敏感目标位置及规模		类型及高度	环境要素*	对应图号
	位置	规模			
一号厂房	变电站东北侧约 16m	1 栋 (受众 450 人)	1 层平顶，高 13m	E、B	附图 2
门卫房	变电站东南侧约 5m	1 个 (受众 2 人)	1 层平顶，高 2m	E、B	

*注：E-电磁环境质量要求为工频电磁强度<4000V/m；
B-电磁环境质量要求为工频磁感应强度<100μT。



图 1.1 电磁环境敏感目标照片

1.7 评价重点

电磁环境影响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。

2 电磁环境现状调查与评价

2021年10月委托江苏睿源环境科技有限公司对本项目变电站四周及敏感目标进行了电磁环境质量现状监测，检测数据报告见附件11。

(1) 监测因子

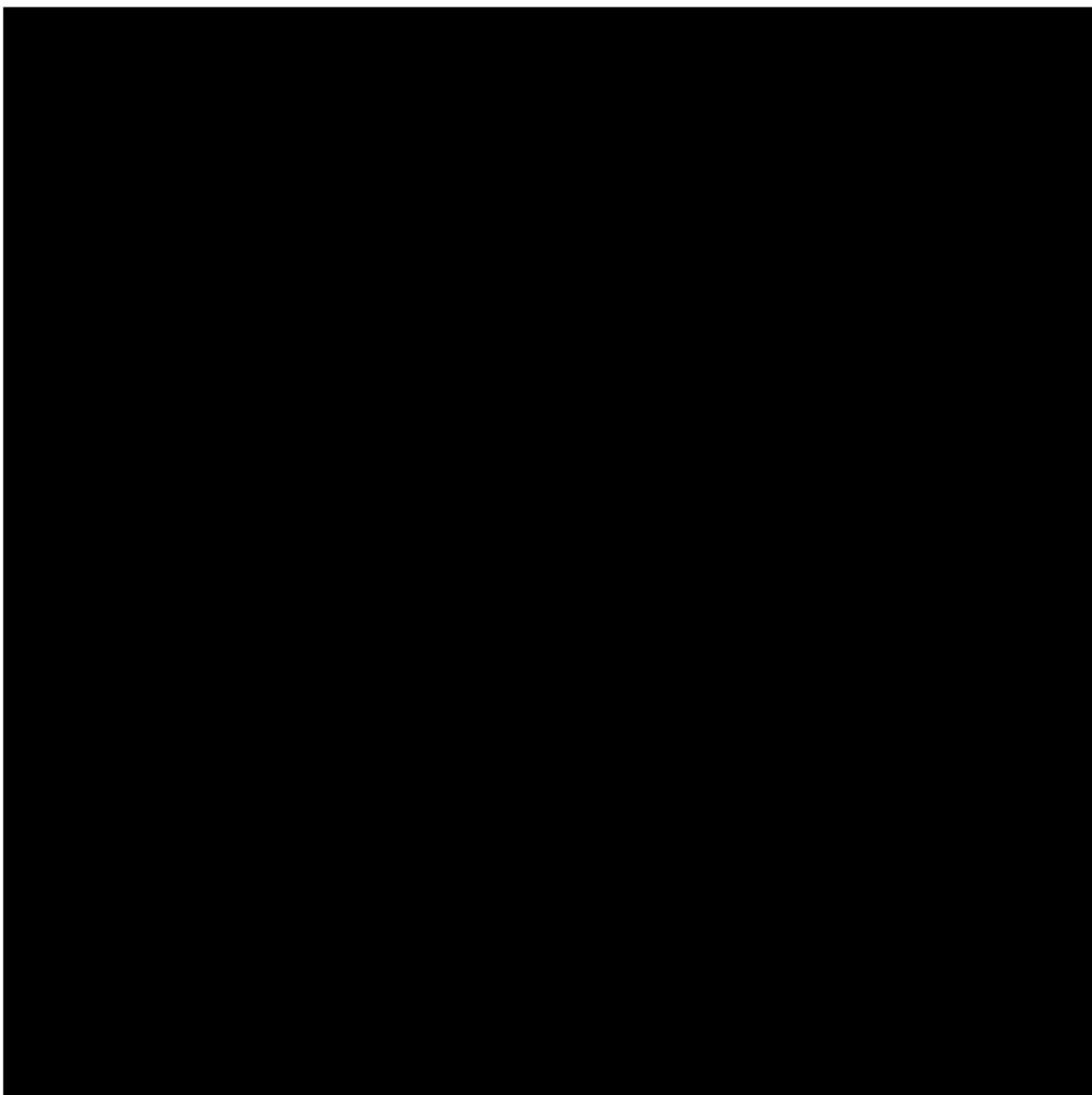
工频电场、工频磁场

(2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(3) 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在变电站四周及敏感目标处布设监测点，监测点位见附图2。



100 μ T 的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 变电站为全户内布置，主变和 110kV 配电装置等电气设备均布置在生产综合楼内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。

本项目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，结合参考国网江苏省电力有限公司南京供电分公司 2018 年已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站（见表 3.1-1）围墙外 5m 处工频电场强度为 1.0V/m~81.0V/m，可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后产生的工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目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”，结合参考国网江苏省电力有限公司南京供电分公司 2018 年已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站（见表 3.1-1）围墙外 5m 处工频磁感应强度为 0.053 μ T~0.873 μ T，可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后产生的工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

表 3-1 南京市 2018 年 110kV 户内型变电站竣工环保验收监测统计结果

序号	变电站名称	变电站围墙外 5m 处监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	110kV 沙洲变	7.9~11.3	0.231~0.653
2	110kV 杨庄变	1.2~24.3	0.099~0.873
3	110kV 东京变	1.0~1.7	0.053~0.145
4	110kV 晶桥变	4.4~81.0	0.092~0.276

通过以上分析可以预测本项目 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 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

变电站采用户内型布置，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，降低工频电场强度及磁感应强度。

5 电磁环境影响评价结论

5.1 建设项目概况

建设1座110kV变电站，全户内布置，主变规模为 $1\times 16\text{MVA}(\#1)+1\times 20\text{MVA}(\#2)$ ，110kV配电装置采用户内AIS布置。

5.2 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，变电站四周各测点处工频电场强度为 $(1.80\sim 21.83)\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.0547\sim 0.1768)\mu\text{T}$ ；敏感目标测点处工频电场强度为 $(0.25\sim 3.70)\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.0579\sim 0.0683)\mu\text{T}$ ，均能满足《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 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响预测与评价

通过定性分析，本项目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《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 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

变电站采用户内型布置，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，降低工频电场强度及磁感应强度。

5.5 电磁环境影响专题评价总结论

综上所述，南京高速齿轮制造有限公司风能发电机组传动装置生产线项目-配套110kV变电站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110kV变电站周围及敏感目标的电场强度、磁感应强度均能够满足《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 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。