

编号：GH-2021050839

# 建设项目环境影响报告表

## （公示稿）

项目名称：中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工程

建设单位（盖章）：中国电信股份有限公司江苏分公司

编制单位：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司

编制日期：2021年7月



# 关于中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表

## 公示稿删除内容及理由的情况说明

根据《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南>的通知》（环办[2013]103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等文件精神要求，我公司同意公示《中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工程环境影响报告表》全文信息，因涉及到商业机密和知识产权，对《报告表》中部分内容进行删除，具体见文后删减清单。

特此说明！

中国电信股份有限公司江苏分公司

2021年7月1日

**中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工  
程环境影响报告表公示稿删减清单**

序号	页码	删除内容	删除原因
1	P1、P7~P10、 P26	项目用地面积、线路长度	涉及商业机密
2	P1、P39	项目投资情况	涉及商业机密
3	P8	各塔型数量、导线具体参数	涉及商业机密
4	P10	土方量	涉及商业机密
5	P12、P13	工程建设支持性文件时间、 文号	涉及商业机密
6	P13	工程建设相关责任单位	涉及商业机密
7	P23、P49	2#、3#、4#机房类型及高度	涉及商业机密
8	P26	主变距厂界外 1m 最近距离	涉及商业机密
9	P59、P60	架空线路工频电场、工频磁 场计算参数及结果	涉及知识产权

## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	15
四、生态环境影响分析.....	26
五、主要生态环境保护措施.....	35
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	40
七、结论.....	45
电磁环境影响专项评价.....	46

### 附图：

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 变电站周边环境概况图
- 附图 3 总平图及噪声、电磁环境现状监测点位
- 附图 4 本项目变电站平面布置图及工频电场、工频磁场现状监测点位
- 附图 5 本项目线路路径及杆塔分布图
- 附图 6 本项目线路沿线工频电场、工频磁场及噪声现状监测点位
- 附图 7 江苏省生态空间保护区域分布图
- 附图 8 江苏省环境管控单元图
- 附图 9 本项目塔型示意图
- 附图 10 本项目环保设施、措施布置示意图
- 附图 11 本项目生态环境保护典型设施设计示意图
- 附图 12 本项目环境保护典型设施设计示意图
- 附图 13 现场踏勘照片

### 附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 承诺书
- 附件 3 营业执照及土地证

- 附件 4 备案证
- 附件 5 规划许可证
- 附件 6 区域规划环评审查意见
- 附件 7 220kV 变电站接入系统设计评审意见
- 附件 8 变电站工程初步设计及批复
- 附件 9 变电站施工许可证
- 附件 10 概算决定
- 附件 11 南京市生态环境局行政指导意见书
- 附件 12 现有项目环评手续
- 附件 13 现有排污许可证
- 附件 14 补偿协议及育苗工程协议节选
- 附件 15 资质认定证书及电磁环境现状监测报告
- 附件 16 资质认定证书及声环境现状监测报告
- 附件 17 危险废物处置承诺书

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工程		
项目代码	2018-320156-63-03-553602		
建设单位联系人	周铭	联系方式	15335175277
建设地点	江苏省南京市江宁经济技术开发区、秣陵街道和横溪街道		
地理坐标	站址： <u>118 度 46 分 16.434 秒</u> ， <u>31 度 49 分 10.698 秒</u> 线路起点： <u>118 度 46 分 16.723 秒</u> ， <u>31 度 49 分 9.795 秒</u> 线路终点： <u>118 度 48 分 3.866 秒</u> ， <u>31 度 48 分 10.371 秒</u>		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积： 永久占地： ， 临时占地： ； 线路长度：
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）	南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁经管委行审备[2018]61 号
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）		施工工期	20 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>变电站土建工程基本结束，输电线路工程尚未完工，批建相符性说明具体见市局相关材料（附件 11）。</u>		
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），本项目设置电磁环境影响专项评价		
规划情况	江苏省经济和信息化委员会于2016年8月22日印发了《关于印发江苏省“十三五”信息基础设施建设发展规划的通知》（苏经信信基[2016]527号）；《关于江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）的批复》（江宁政复[2013]93号）；南京市规划局、南京市城乡建设委员会、南京市城市管理局、南京市交通运输局于2016年11月18日联合制定了《南京市严格控制架空		

	<p>线规划管理规定》（宁规字〔2016〕297号）。</p>
规划环境影响评价情况	<p>《江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）环境影响报告书》于 2015 年 10 月 12 日取得原环境保护部的审查意见（环审[2015]210 号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目属于物联网运营和创新中心项目配套工程，符合《关于印发江苏省“十三五”信息基础设施建设发展规划的通知》（苏经信信基[2016]527 号）文件精神。</p> <p>本项目变电站位于江宁经济技术开发区；经查《江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）》，除钢管杆 G11、T13 及其间的架空线路外，输电线路均位于江宁经济技术开发区内，截止目前，分属于江宁经济技术开发区、秣陵街道和横溪街道管理。220kV 输电线路采用架空线和电缆相结合的方式敷设，符合《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字〔2016〕297 号）要求。</p> <p>本项目新建变电站站址和新建输电线路路径已取得南京市规划和自然资源局的建设工程规划许可证，见附件 5，证书编号分别为：建字第 320115201910868 号和建字第 320115202011705 号，项目的建设符合当地发展规划要求。</p> <p>根据《江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见，审查意见详见附件 6，“江宁电网是南京江南电网的一部分，规划维持江南 220kV 双环网结构。新增 220kV 变电站电源进线就近接入 220kV 环网，走廊路径结合规划道路，减少对建设用地的影响。”本项目为 220kV 变电站及输电线路工程，线路主要沿银杏湖大道与铁路敷设，符合《江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见的要求。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、“三线一单”相符性分析</b></p> <p>（1）生态红线</p> <p>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），</p>



	<p>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，距离项目最近的是江苏省生态空间管控区域南京大塘金省级森林公园，主要功能为自然与人文景观保护，最近距离约 4.6km，详见附图 7。</p> <p>经查《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）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020 年 12 月 18 日），工程评价范围内不涉及省市环境管控单元中的优先保护单元，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源利用效率要求等方面均符合所在区域生态环境分区管控要求，详见附图 8。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>本项目位于江宁经济技术开发区、秣陵街道和横溪街道管辖范围内，该区域环境质量良好，本项目建成运行后，水、大气、声环境质量维持基本稳定，不会低于原有环境质量标准，符合环境质量底线规定要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目建成后，仅新增少量生活用水，不会突破资源利用上线，220kV 变电站采用国标 25#变压器绝缘油，使用量 30 吨/台，一般情况下无需维护更换，符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>根据实测数据和类比分析，本项目工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100<math>\mu</math>T，符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）和《江宁区建设项目环境准入“负面清单”（2020 版）》（江宁政办发〔2020〕120 号）中“新建输变电项目，应采用先进设备和工艺，并采取相应防治措施，确保对周围环境敏感目标的影响满足工频电场强度不超过 4000 伏特/米，工频磁感应强度不超过 100 微特斯拉”。</p> <p><b>2、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析</b></p>
--	--

**表 1-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析**

序号	内容	相符性分析
<b>选址选线</b>		
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目为 220kV 变电站及输电线路工程，线路主要沿银杏湖大道与铁路敷设，符合《江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见的要求
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区	本项目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
3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	本项目进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区
4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	输电线路采用架空、电缆相结合的方式，尽量远离居民区，减少对居民区的电磁和声环境影响
5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目输电线路采取同塔双回架设，减少新开辟走廊
6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目评价范围内不涉及 0 类声环境功能区
7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	本项目变电站利用厂区现有空地、输电线路沿道路及铁路架（敷）设，减少土地占用及植被砍伐，工程结束后，进行植被恢复、弃土回填
8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目输电线路主要沿银杏湖大道及铁路架（敷）设，以减少植被、林木砍伐
9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目输电线路不涉及自然保护区
<b>设计</b>		
10	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金	本项目的初步设计、施工图设计文件中包含了环境保护篇章，确保落实防治环境污染和生态破坏的措施
11	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排	本项目变电站新建一座 77.37m <sup>3</sup> 事故油池，确保事故油和事故油污水不外排
12	架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响	架空输电线路尽量远离电磁环境敏感目标，无法避免时增加导线对地高度

13	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求	本项目主变均位于室内，并采取主变室隔声门、墙体隔声等降噪措施，确保厂界及声环境敏感目标处噪声满足相应要求
14	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计	本项目施工结束后，立即组织对植被、临时变道进行恢复
15	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制	数据中心实行雨污分流制度
16	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求	本项目变电站内生活污水经三期项目已建污水处置装置处理后接管市政污水管网
<b>施工</b>		
17	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求	本项目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，削弱噪声传播等措施确保噪声排放满足相应要求
18	输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用	线路所跨基本为沿路草坪、次生灌木、苗木林，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复
19	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响	进场道路修筑时尽量利用原有道路或在原有道路基础上拓宽，减少对居民区、农用地的影响和植被砍伐
20	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响	本项目施工范围内不涉及饮用水水源地及其他水体保护区
21	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物	施工期间加强管理，禁止随意乱排施工废水、建筑垃圾、渣土等
22	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染	施工场地四周设置硬质密闭围挡，施工工地主要道路进行硬化处理，对裸露地及易产生扬尘的物料进行覆盖，出入口安装冲洗设施，对驶出车辆进行清洗，保持出入口通道及道路两侧清洁

23	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业	选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布，并采取洒水降尘措施，建设项目建设对大气环境的影响
24	施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖	按照南京市扬尘管控管理要求，若施工工地闲置超过三个月，对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施
25	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作	及时清运建筑土方、建筑垃圾；建筑垃圾应在 48 小时内及时清运，在场地内堆放的，实施覆盖或采取其他有效防尘措施。建筑垃圾和工程渣土运输采用封闭式运输车辆，不得沿途泄漏、散落或者飞扬；不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土。运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染
<b>运行</b>		
26	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，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求	本项目新增巡检定员 7 人，加强设备维护管理，确保将电磁、声、水环境影响降至最低
27	主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开	严格执行监测计划。变电站声环境影响评价范围内不涉及敏感目标，设备维修前后对厂界噪声进行监测，并做好信息公开，
28	运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流	运营期间，加强对事故池的检查，确保无渗漏、无溢流
29	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区	本项目运行过程中产生的废弃蓄电池、特殊情况下产生的废变压器油将委托有资质单位处置，承诺书见附件 17
30	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练	已在环评中要求企业针对数据中心及本项目范围内可能发生的突发环境事件制定突发环境事件应急预案，并加强演练

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目变电站位于南京市江宁经济技术开发区滨湖东路 2 号中国电信南京（吉山）云计算中心内东南角现有空地；220kV 输电线路分别位于江宁经济技术开发区、秣陵街道和横溪街道管辖范围，地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>（一）项目组成</b></p> <p>中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工程包括 220kV 电信变电站、220kV 华科变-电信变输电线路，变电站占地面积约 ，线路全长 ，其中，架空路径长 ，电缆隧道长 。</p> <p><b>（二）项目规模</b></p> <p><b>1、主体工程</b></p> <p><b>（1）220kV 变电站</b></p> <p>变电站电压等级 220/10kV，本期规模 100MVA 主变 2 台，220kV 出线 2 回，10kV 出线 28 回，每台主变配置 2 组 3Mvar 并联电容器，主变低压侧配置接地变小电阻（小电阻 600A，10Ω）；远景规模 100MVA 主变 4 台，220kV 出线 2 回，10kV 出线 56 回，每台主变配置 2 组无功补偿装置，主变低压侧配置接地变小电阻，根据需求确定远景建设时间。</p> <p><b>（2）输电线路</b></p> <p>本项目共新立双回路钢管杆 11 基，新立双回路角钢塔 8 基。</p> <p>架空路径长 ，设计方案如下：</p> <p>①新立电缆终端杆 G1-G4 间</p> <p>架设双回导线，架空路径长 ，导线采用 2×LGJ-630/45 型钢芯铝绞线，地线采用 2 根 72 芯 OPGW 复合光缆。</p> <p>②新立电缆终端杆 G5-T19 间</p> <p>架设双回导线，架空路径长 ，导线采用 2×LGJ-630/45 型钢芯铝绞线，地线采用 2 根 72 芯 OPGW 复合光缆。</p> <p>③现状西科线 157#塔/现状科龙线 1#塔-220kV 华科变间</p> <p>现状进线构架，架设两段单回导线，架空路径分别长 ，2×LGJ-630/45 型钢芯铝绞线，地线现场已挂，无需新放。</p>



<p>电缆隧道长 ， 具体如下：</p> <p>①新立电缆终端杆 G1-220kV 电信变段</p> <p>新建电缆通道 ， 土建规模 2 回 220kV， 采用隧道、 电缆排管和余度沟相结合的方式敷设， 隧道长 ， 排管 ， 余度沟长 。 新立电缆终端杆 G1-220kV 电信变段新放一回电缆， 电气长 ， 电缆采用 ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2000mm<sup>2</sup>。</p> <p>②新建电缆终端杆 G4-G5 间</p> <p>新建电缆通道 ， 土建规模 2 回 220kV， 采用电缆隧道和余度沟相结合的方式敷设， 隧道长 ， 余度沟长 ， 新放一回电缆， 电气长 ， 电缆采用 ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2500mm<sup>2</sup>。</p> <p>③新立电缆终端塔 T19-220kV 科龙线 1#塔和 220kV 西科线 157#塔</p> <p>新建电缆通道 ， 土建规模 2 回 220kV， 采用电缆隧道和余度沟相结合的方式敷设， 隧道长 ， 余度沟长 ， 新立电缆终端塔 T19-220kV 科龙线 1#塔和 220kV 西科线 157#塔新放一回电缆， 电气长 1×0.500km， 电缆采用 ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2500mm<sup>2</sup>。</p> <p>本项目杆塔情况见表 2-1， 塔型示意图见附图 9， 架空线路导线参数见表 2-2。</p>					
<b>表 2-1 本项目新立杆塔的塔型、呼高及相应数量</b>					
类别	杆塔型式	呼高 (m)	根部直径/根开尺寸 (mm)	适用转角 (°)	数量
钢管杆	2F2-SDJG-30	30	2306	90	
	2F2-SZG1-33	33	1357	0	
	2F2-SZG1-36	36	1405	0	
	2F2-SDJG-36	36	2500	90	
	2F2-SZG1-42	42	1500	0	
	2F2-SJG4-30	30	2212	90	
	2F2-SJG1-36	36	1800	20	
角钢塔	2F2-SDJ-30	30	11900*11900	90	
	2F2-SJ4-33	33	12600*12600	90	
	2F2-SZ2-36	36	8630*8630	0	
	2F2-SJ1-33	33	11200*11200	20	
<b>表 2-2 本项目导线技术参数</b>					
导线参数		本项目架空线路			
导线型号					
构造	铝股				

根数及直径（mm）	钢芯	
架设方式		
排列方式（导线排序）		
最低点标高（m）		
外径（mm）		
*注：双回架设，一回路是给电信变供电，一路是给腾讯变供电，本期一并架设。		
<p><b>2、辅助工程</b></p> <p>本项目新增巡检定员 7 人，生活用水来自市政自来水；雨水、生活污水采取雨污分流制排放。</p>		
<p><b>3、环保工程</b></p> <p>（1）施工期采用围挡、密目网苫盖强化对扬尘的控制，设置临时沉淀池处理施工废水；</p> <p>（2）本项目新建事故油池一座，容积为 77.37m<sup>3</sup>；变压器油使用量为 30t/台，本期建设 2 台，共计 60t（67m<sup>3</sup>），满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中 6.7.7 规定，事故油池采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏，事故油和事故油污水分别交由有资质单位处置。</p>		
<p><b>4、依托工程</b></p> <p>本项目生活污水依托三期项目已建污水处理设备处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后自流排入城市污水管网。根据设计文件，三期项目污水处理设备处理能力为 20m<sup>3</sup>/d，处理工艺为 A/O 工艺。</p>		
<p><b>5、临时工程</b></p> <p>本项目临时工程主要为围挡、材料堆场、脚手架等组成的临时施工区和临时施工道路，临时占地面积共计约 。</p>		

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置

### （一）变电站平面布置

变电站站址位于南京市江宁经济技术开发区滨湖东路 2 号中国电信南京（吉山）云计算中心内东南角现有空地，吉山数据中心总平图见附图 3，变电站平面布置图见附图 4。

变电站采用全户内布置型式，设 1 栋配电装置楼（地下 1 层，地上 2 层），地下一层为电缆层，地上一层布置变压器室、10kV 开关、电容器室、蓄电池室、资料间等，二层布置 220kV GIS 室、二次设备室，占地面积约 。

### （二）线路路径

输电线路采用架空、电缆相结合的方式，从 220kV 华科变新放一回路至 220kV 中国电信变，设计命名科信线。东侧预留一回路 220kV 华科变-规划 220kV 腾讯变通道，华科变-腾讯变线路本期一并架设。

本项目线路自 220kV 华科变以架空方式出线，至华科变北侧现状角钢塔（科龙线 1#塔、西科线 157#塔），后以电缆方式向西北方向走线至新立角钢塔 T19；之后以架空的方式往北走线至银杏湖大道南侧新立钢管杆 G10 向西，继续以架空的方式沿银杏湖大道南侧向西走线至西泉社区附近新立电缆终端杆 G5，以电缆的方式沿西泉社区北侧走线至新立电缆终端杆 G4，再次以架空方式沿银杏湖大道南侧继续向西走线至 220kV 电信变附近新立电缆终端杆 G1，最终以电缆的方式向北穿过银杏湖大道分别接至 220kV 电信变、220kV 腾讯变。

### （三）工程占地及土石方量

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为变电站站址、电缆终端塔基、电缆线路处占地，面积为 ；临时占地包括施工临时堆土区、施工围挡等，面积约 。

本项目挖方量约为 ，全部回填，无弃土。

### （四）现场布置

结合现场实际，本项目临时施工场地主要集中在变电站东侧及输电线路两侧，设有围挡、材料堆场、堆土场等。



施  
工  
方  
案

## （一）施工工艺

### 1、变电站

变电站施工工艺总体上分为三个阶段：

（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）土建施工：采用机械和人工结合方式开挖基槽并修正边坡，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；

（3）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。

### 2、架空线路

架空线路施工分为基础施工与铁塔组立、放紧线和附件安装两大部分。

#### （1）基础施工和铁塔组立

施工道路应就近利用现有道路，在现有道路不能完全到达时，建筑材料的运输应尽可能减少扰动地表面积；在确保安全和质量的前提下，尽量减小基坑开挖范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土；完善基坑开挖方法，不降或少降基面，开挖基坑是应在采取安全措施的情况下尽量减少放坡；基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土的防护，避免影响周围环境和破坏植被，基坑开挖后应尽快浇筑混凝土；为减少地面的扰动，砼施工时砂石料应放在纤维布上，采取下铺上盖的防护措施；基础施工时，分段施工，缩短基坑暴露时间，随挖、随浇、随填。

#### （2）放紧线和附件安装

张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作为进线操作塔；紧线完成后应尽快进行耐张塔的附件安装和直角塔的线夹安装、防振金具安装和间隔棒安装，避免导线损伤。

### 3、电缆线路

电缆沟和电缆排管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、盖板回填等过程组成；电缆拉管主要施工内容包括开挖工作坑（分别在拟顶管端的两段），安装设备，钻孔、安管、拆除设备。在电缆开挖回填时，采用机械施工和人工开挖结合的方式，以人

	<p>力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。</p> <p><b>（二）施工时序</b></p> <p>（1）制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、苫盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀；</p> <p>（2）合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；电缆开挖过程中，尽量缩小施工作业范围，材料堆放有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏；</p> <p>（3）施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占地为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，进行翻松征地，恢复其原有土地用途。</p> <p><b>（三）建设周期</b></p> <p>本项目总工期预计为 20 个月。</p>
其他	<p><b>（一）工程建设历程</b></p> <p>变电站工程于 获得了中国电信集团有限公司的可研及概算批复，见附件 10，中国电信（南京）物联网运营和创新中心项目于 获得了南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局的项目备案（宁经管委行审备案[2018]61 号），见附件 4；国网江苏省电力有限公司经济技术研究院于 上报配套项目中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站接入系统设计评审意见、</p> <p>上报变电站工程初步设计评审意见，</p> <p>国网江苏省电力有限公司于 原则同意变电站工程初步设计评审意见，详见附件 7、附件 8；中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工程分别于</p> <p>获得了南京市规划和自然资源局颁发的建设工程规划许可证，详见附件 5；220kV 变电站于 获得了南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局颁发的建筑工程施工许可证，见附件 9。</p> <p>本项目变电站于 开工建设，输电线路于 开工建设。</p>

目前，变电站土建工作基本完工，钢管杆、角钢塔已安装，架空线路已架设，电缆线路土建部分基本完成。

工程建设相关责任单位包括：

(1) 建设单位：中国电信股份有限公司江苏分公司；

(2) 岩土勘察单位：；

(3) 工程设计单位：；

(4) 施工总包单位：；

(5) 工程监理单位：；

(6) 生态恢复单位：

① 进行植被恢复；

② 进行临时变道恢复；

(7) 环评单位：。

具体过程详见表 2-3。

**表 2-3 项目建设历程和支持性文件一览表**

序号	时间	具体内容	文件来源	文号
1		变电站可研及概算批复	中国电信集团有限公司	
2		项目立项	南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局	
3		输电线路初设评审意见	国网江苏省电力有限公司经济技术研究院	
4		变电站规划许可证	南京市规划和自然资源局	
5		变电站初设评审意见	国网江苏省电力有限公司经济技术研究院	
6		变电站初设批复	国网江苏省电力有限公司	
7		送电工程初步设计	南京电力设计研究院有限公司	
8		输电线路投资额初步决定	中共中国南京电信分公司党委会议纪要	
9		输电线路投资额调整批复	中共中国南京电信分公司党委会议纪要	
10		输电线路规划许可证	南京市规划和自然资源局	
11		变电站施工许可证	南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局	—
12		输电线路施工图设计说明书（架空部分）	南京电力设计研究院有限公司	—

13		输电线路施工图设计说明书 (电缆)	南京电力设计研究院有限公司	—
----	--	----------------------	---------------	---

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### （一）生态环境现状

##### 1、功能区划情况

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）。

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先开发区域。

##### 2、区域生态环境现状资料

###### （1）土壤

由于地形、气候、母质和年龄等成土因素的差异，人类在改造利用过程中的干预，区内各地形成不同的土类。各类土的可耕性和肥力差别很大。按照江宁区第二次土壤普查分类，江宁区土壤共 6 个土类，10 个亚类，24 个土属，50 个土种。主要土壤有黄白土、马肝土、黄土、黄刚土、青泥条土、河白土、河马肝土、洲马肝土等。

黄白土：约 1.97 万公顷。主要分布在谷里、陆郎、横溪、麒麟等乡镇的丘陵冲田上部分岔冲末梢，海拔高程 9~10 米。表土灰白色，多小粉似面，质地多属轻壤至中壤，干湿好耕。

马肝土：约 2.93 万公顷。主要分布于丘陵冲田中下部，面积较大的有陆郎、横溪、东善等地。土壤保水保肥性能好，宜稻不宜麦。

黄土：约 1.62 万公顷，一般分布于丘陵顶部，面积较大的有谷里、东善桥等地，海拔高程 10~50 米。熟化性好，肥力较高。

黄刚土：约 0.36 万公顷，一般分布在较高的丘陵顶部，旱作面积较大的有东善桥、铜山、汤山、麒麟等地，海拔高程 20~30 米。由于土壤偏酸性，适宜种茶、竹等经济林木。

青泥条土：约 0.57 万公顷，一般分布在地势比较低洼，排水能力较差的圩区，面积较大的有龙都、殷巷、周岗等处，海拔高程 5~6 米。

河白土：约 0.51 万公顷，一般分布于圩区较高处。面积较大的有秣陵、土桥、方山等地，海拔高程 6~8 米。表土颜色白灰色，剖面发育完全，属潴育型水稻土。

土壤质地为中壤至轻壤，干湿都好耕，出稻不出麦。

河马肝土：约 2.18 万公顷，分布于圩田较平坦的中部，面积较大的有秣陵、土桥、禄口等地，海拔高程为 6~8 米。表土发黑，土壤质地为重壤，土层下部有红膜、铁猛结核，表土呈粒状及小块状，底土层呈棱柱状。

洲马肝土：主要分布在江宁、铜井等地，海拔高程 5~6 米。地下水位在 70 厘米，耕作层和土壤质地都为轻粘，干湿难耕。土壤中性至微碱性，呈石灰反映。

## （2）陆生生态

### ①陆生植物

江宁区气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多。在植物分布区划上属于长江南岸平原丘陵区，自然植被类型主要有低山丘陵的森林植被。山地森林植被类型主要包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，本区域是落叶阔叶林逐步过渡到落叶阔叶、长绿阔叶混交林地区。区域内主要树种有马尾松、麻栎、榆、紫楠、枫香、楝树、糯米椴等。

区域内无高山，植物的垂直地带性分布不明显，通常山坡下部和沟谷以阔叶林为主，山坡中部以上以针叶林为主；丘陵山地大都分布以黄背草或枯草占优势的草本植被。

据统计，全区有高等植物 143 科，1400 余种，属国家重点保护的珍、稀、危植物有 3 种。较珍贵的有雪松、柏树、银杏、枫树、金桂、银桂、榉树，明党参、夏枯草、板兰根、桔梗、苍术、百部、柴胡、女贞子等。现有野生植物主要是野生灌木和草丛植物。常见的有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。

该区域人类开发较早，因此区域自然陆生生态已基本为人工农业生态所取代。由于土地利用率高，自然植被已基本消失，仅有田间地头少量的原次生植物零星分布。道路和河道两旁，农民屋前宅后绿化种植的树木主要有槐、杉、松、桑、柳、杨等树种，竹类有燕竹、蔑竹、象竹和毛竹等品种，观赏类有龙柏雪松、五针松、玉兰、海棠、凤尾竹、棕榈、夹竹桃和各种花卉。

### ②陆生动物

江宁区的动植物群为亚热带林灌、草地、农田动物群，受人类活动影响，野生动物已日趋减少。据不完全统计，全区脊椎动物有 290 余种，其中家禽、家畜

有牛、马、驴、猪、羊、犬、猫、鸡、鸭、鹅、兔；野兽有獾、狐、黄鼠狼、刺猬、狼、穿山甲等；爬行动物有七寸蛇、土公蛇、火赤链、山泥鳅、鸡冠蛇、水蛇、龟、鳖等；两栖动物有青蛙等；另外还有蜜蜂、蜻蜓等多种昆虫及多种多样农业和林业的益虫和害虫；受国家重点保护的珍稀野生动物中主要有中华虎凤蝶。

### ③鸟类

江宁区毗邻南京沿江地区，主要野生动物资源为鸟类。鸟类多数为南京地区分布比较广的常见种，主要有麻雀、小山雀、雉、乌鸦、喜鹊、鹰、野鸭、猫头鹰、杜鹃、啄木鸟及燕、雁、白鹡鸰、白鹭、白头鹎、黑卷尾、夜鹭、棕背伯劳和棕头鸦雀等。沿江湿地水鸟记录到的种类较多，2003年调查为43种，其中海鸟2种，即白额燕鸥和须浮鸥；湿地水鸟22种，以鸻形目、鸽形目和鹤形目鸟类居多。近年来沿江地区鹭科鸟类的种群数量有不断增加的趋势，有大面积的鹭科鸟类的繁殖地。

## (3) 水生生态

### ①水生生物

区域内主要的水生植被类型是非地带性植被类型，分布比较零散，繁育不良，但分布范围较广。该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等），浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等），主要分布在池塘、河沟及河道两侧。水生植被对完善水生生态系统结构、改善水环境质量起着十分重要的作用。

主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。

该地区主要的底栖动物有环节动物(水栖寡毛类和蛭类)，节肢动物(蟹、虾等)，软体动物(田螺、河蚬和棱螺等)。

### ②鱼类和渔业生产

区域内水生动物为鱼类，溯河性的洄游鱼类有刀鱼、鲥鱼、东方河豚；半洄游性的鱼类有青、草、鲢、鳙四大家鱼。定居性的主产鱼类有长吻鮠鱼、鲃鱼、鳊鱼、鮰鱼、鳊鱼、鳊鱼、黄桑鱼、及乌鳢鱼以及鲤鱼等。



野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼、鳊鱼、鳊鱼、白鱼、鳊鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、甲鱼等。

### 3、变电站及输变线路沿线生态调查结果

目前。中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工程分属于江宁经济技术开发区、秣陵街道和横溪街道管辖范围内，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；对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020年12月18日），工程评价范围内不涉及省市环境管控单元中的优先保护单元。

本次生态调查范围为变电站围墙外 500m 内区域及架空线路边导线地面投影外、电缆管廊两侧各 300m 的区域。地理坐标为：东经 118°45'54.823"~118°48'1.433"，北纬 31°48'2.262"~31°49'27.599"。该区域地貌类型属于低山丘陵区，大部分地形起伏较小，主要为绿地、农田、水塘和市政道路，植被资源丰富。

调查结果显示，变电站站址周边 500m 范围内生态系统主要为城市绿化、人工水塘景观及少量的农田。站址西侧、北侧生态调查范围主要集中于银杏湖大道、滨湖大道、创新中路两侧，评价范围内共有植物约 17 科 20 种，其中城市绿化以银杏、樟树、晚樱、小叶女贞、榉树等木本植物及金丝桃、狗牙根等草本植物为主，人工水塘周围主要分布有芦苇等水生植物；站址东侧主要为腾讯华东云计算中心，距离 220kV 电信变电站最近距离约 60m；站址南侧生态调查范围与 G1~G4 间输电线路调查范围基本一致，在下文中进行阐述。

输电线路沿线植被分布与人类开发程度关系密切，沿线共有植物约 22 科 46 种。其中，G1~G10 间线路走向基本与银杏湖大道平行，线路北侧生态基本一致，主要以城市景观绿化为主，主要分布有夹竹桃、石楠、木槿、旱柳、槐树等；线路南侧植被分布不尽相同：G1~G2 间线路南侧分布松树、木樨、枸树、杨树等；G2~G4 线路南侧主要以刺槐、枸树等木本植物为主，同时分布有人工零星种植的玉米等粮食作物及生菜、大豆等经济作物；G4~G5 间线路南侧以杨树、枸树、紫



叶李为主；G5~G6 间以株木为主；G6~G10 间以枸树、芦苇、车轴草、五叶芒、一年蓬为主，经济作物以大豆、地瓜、番茄、生菜、菜豆等为主。G10~G13 输电线路下为待建区域，两侧分布有桑树、枸树、杨树等木本植物及葎草、草木犀、加拿大一枝花、大狼把草、牛筋草等草本植物；G13 处所在为人工种植的园林景观，植被主要有绣球花、桃树、樟树、榆叶梅；G13~G16 输电线路边导线地面投影外 300m 主要分布有人工种植的杨树、枸树、木荷、蒲桃、荷花、柳树、香樟、乌桕、白茅、女贞、榔榆等及自然生长的芦苇、桃树、李树；G16~G17 间主要为人工池塘及栎树、木犀、乌桕、柏树等组成的人工林；G17~G19 间主要为棕榈、玉兰、梧桐树、樟树等。

评价范围内动物主要为麻雀、喜鹊等鸟类及人工圈养的鸡、鹅、狗。

#### 4、生态调查结论

从现场踏勘分析，评价范围内植被分布广泛，种类多样，主要以城市景观绿化及人工种植的杨树、枸树和作物、蔬菜为主，工程建设区域内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

#### （二）电磁环境质量现状

电磁环境现状监测结果表明，220kV 电信变电站拟建址四周各测点处的工频电场强度为（0.207~2.252）V/m，工频磁感应强度（0.0203~0.0224） $\mu$ T；变电站周围环境保护目标测点处的工频电场强度为（0.121~0.296）V/m，工频磁感应强度为（0.0192~0.0368） $\mu$ T；配套 220kV 输电线路沿线环境保护目标各测点处的工频电场强度为（1.836~213.7）V/m，工频磁感应强度为（0.0229~0.2019） $\mu$ T。所有测点监测值均能满足《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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状监测详见电磁环境影响专项评价。

#### （三）声环境质量现状

##### 1、监测因子

等效连续 A 声级；

##### 2、监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中规定的监测方法；

### 3、监测仪器

多功能声级计 AWA6228 JSGHEL-YQ-21  
 便携式气象五参数测定仪 4500 JSGHEL-YQ-116-1  
 便携式气象五参数测定仪 4500 JSGHEL-YQ-116-3  
 多功能声级计 AWA6228 JSGHEL-YQ-121-3；

### 4、监测点位布设

在中国电信（南京）吉山数据中心厂界四周、输电线路沿线典型敏感目标处布设噪声现状监测点，监测点位见附图 3、附图 6-1~附图 6-7；

### 5、监测时间及气象条件

监测时间：2021 年 6 月 1 日  
 监测天气：晴，东南风，风速 2.6~2.7m/s

### 6、监测单位

江苏国恒检测有限公司

### 7、质量保证措施

委托的检测单位已通过 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。检测人员持证上岗规范操作，监测报告实施三级审核。

### 8、监测结果

表 3-1 厂界四周及敏感目标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		执行标准
			昼间	夜间	
N1	厂界	东厂界外 1m	54	49	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准
N2		南厂界外 1m	56	50	
N3		西厂界外 1m	53	49	
N4		北厂界外 1m	52	48	
N8	敏感目标	桃花岛餐吧（环评期间未营业） 东侧 1m	43	43	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
N11		T17、T18 间道路北侧在建房屋 东侧 1m	50	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类标准

由监测结果可知，中国电信吉山数据中心四周厂界昼间噪声为（52~56）dB(A)，夜间噪声为（48~50）dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值；输电线路沿线测点的噪声现状值昼间为（43~50）dB（A），夜间为（43~45）dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

**（一）现有项目概况、环评批复及建设情况**

中国电信（南京）吉山数据中心现有项目共分为三期建设，现有项目环评手续见附件 12，现有排污许可证见附件 13。

**表 3-2 现有项目环评手续履行情况**

项目名称	设计规模	建设情况	运行情况	环评手续执行情况	
				环评批复	环保验收
中国电信股份有限公司江苏分公司建设南京吉山信息枢纽一期项目	机房一座、变电房一座*、柴油发电机房一座、配套用房一座	已建	运行	南京市环境保护局 2014.5.23	南京市江宁区环境保护局 2017.2.16
中国电信股份有限公司江苏分公司南京吉山数据中心新建机楼（吉山信息枢纽二期工程）项目	机楼两座、配电房一座	建设中	—	南京市环境保护局 2016.12.21	—
中国电信（南京）吉山数据中心三期 4#、5#机楼	新建 2 栋数据中心机房楼	建设中	—	江宁环审[2018]151 号	—
排污许可证	—	—	—	320115-2015-000024-B	—

\*注：本项目建成后，原 110kV 变电站退出运行。

**（二）原有污染及主要环境问题**

本项目建设地点周围同类型电磁污染源为现有 110kV 变电站，其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。

现状实测数据表明，中国电信吉山数据中心四周厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值；拟建址四周各测点处满足《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 100μT 的要求。本项目建址周围电磁环境和声环境各评价因子均满足相应标准要求。

**1、中国电信（南京）吉山数据中心的主要问题表现在：**

（1）现有排污许可证的有效期限为 2018 年 2 月 8 日至 2021 年 2 月 7 日，目前已过期；

（2）中国电信（南京）吉山数据中心二期项目建设多年仍未验收；

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

	<p>(3) 建设单位未制定并履行环境监测计划；</p> <p>(4) 建设单位未及时编制突发环境应急预案。</p> <p><b>2、“以新带老”措施</b></p> <p>(1) 建设单位应根据《城镇排水与污水处理条例》、《城镇污水排入排水管网许可管理办法》文件要求，及时申领排水许可证；</p> <p>(2) 建设单位应尽快完成前期项目建设，并及时完成项目竣工环境保护验收工作；</p> <p>(3) 根据《环境监测管理办法》（原环保总局令第 39 号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），补充完善数据中心自行监测计划，具体见表 5-2；</p> <p>(4) 针对厂区范围内及本项目可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家、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>生态环境 保护 目标</p>	<p><b>(一) 评价范围</b></p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》、《环境影响评价技术导则 生态影响》有关内容及规定，本项目的环评评价范围如下：</p> <p><b>1、生态环境</b></p> <p>220kV 变电站：变电站围墙外 500m 内区域；</p> <p>输电线路：架空线路边导线地面投影外、电缆管廊两侧各 300m 的带状区域。</p> <p><b>2、工频电场、工频磁场</b></p> <p>220kV 变电站：站界外 40m 范围内区域；输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域，地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p><b>3、声环境</b></p> <p>220kV 变电站：数据中心厂界 200m 范围内无声环境保护目标，同时根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），确定声环境评价范围为厂界外周边 50m 范围内区域；输电线路：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域。</p> <p>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</p>

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。

本项目评价范围均不涉及国家公园、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。

### （二）环境保护目标

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。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境保护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；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境保护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。

本项目周围环境保护目标分布情况详见表 3-3 和附图 3、附图 6-1~附图 6-7。

**表 3-3 本项目环境保护目标一览表**

序号	环境保护对象名称	评价范围内敏感目标位置及规模		类型及高度	环境质量要求*
		位置	规模		
1	2#IDC 机房	变电站站址西北侧约 25m	1 处机房		E、B
2	3#IDC 机房	变电站站址西侧约 20m	1 处机房		E、B
3	4#IDC 机房	变电站站址北侧约 15m	1 处机房		E、B
4	G1 南侧活动板房	220kV 架空线路南侧约 40m	1 处厂房	1 层平顶，高 3m	E、B
5	中铁上海工程局集团有限公司活动板房	220kV 架空线路南侧约 5m	1 处厂房	2 层尖顶，高 7m	E、B
6	中铁上海工程局集团有限公司门卫室	220kV 架空线路南侧约 35m	1 处门卫室	1 层平顶，高 2m	E、B
7	桃花岛餐吧（环评期间未营业）	220kV 架空线路南侧约 40m	1 处农家乐	1 层平顶，高 4m	E、B、N
8	南京江宁水务集团有限公司空港污水处理厂污水处理车间	220kV 架空线路东侧约 16m	1 处厂房	1 层平顶，高 4m	E、B

9	南京江宁水务集团有限公司空港污水处理 厂危废仓库	220kV 架空线路 东侧约 23m	1 处仓库	1 层平顶, 高 4m	E、B																													
10	T17、T18 间道路北侧 在建房屋	220kV 架空线路 西侧约 40m	1 处在建民房	3 层尖顶, 高 10m	E、B、N																													
*注: E-电磁环境质量要求为工频电磁强度 $<4000\text{V/m}$ ; B-电磁环境质量要求为工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ ; N-声环境质量要求。																																		
评价 标准	<p><b>(一) 电磁环境</b></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: <math>4000\text{V/m}</math>; 工频磁感应强度: <math>100\mu\text{T}</math>。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 <math>10\text{kV/m}</math>, 且应给出警示和防护指示标志。</p> <p><b>(二) 噪声</b></p> <p>本项目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 中标准限值; 运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 标准限值。具体见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 厂界噪声执行标准 单位: dB (A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">时段</th> <th rowspan="2">厂界声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期</td> <td>/</td> <td>70</td> <td>55</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 标准</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>(三) 废水</b></p> <p>本项目生活污水经三期项目已建污水处理设备处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准后自流排入城市污水管网, 具体排放标准见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 废水排放执行标准 单位: mg/L</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>排放限值</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>60</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td>8 (15)</td> </tr> <tr> <td>TN</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>					时段	厂界声环境功能区类别	时段		标准来源	昼间	夜间	施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 标准	运营期	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准	污染物	排放限值	执行标准	COD	60	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准	SS	20	NH <sub>3</sub> -N	8 (15)	TN	20
	时段	厂界声环境功能区类别	时段		标准来源																													
			昼间	夜间																														
	施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 标准																													
	运营期	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准																													
	污染物	排放限值	执行标准																															
	COD	60	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准																															
	SS	20																																
	NH <sub>3</sub> -N	8 (15)																																
	TN	20																																



TP	1																																														
注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。																																															
<p><b>（一）评价因子</b></p> <p>根据本项目的特点以及区域环境状况，分析工程建设和运营对周边自然环境、社会环境及生态环境等可能产生的影响。本项目主要环境影响评价因子见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 本项目主要环境影响评价因子一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">评价阶段</th> <th style="width: 15%;">评价项目</th> <th style="width: 20%;">现状评价因子</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 20%;">预测评价因子</th> <th style="width: 10%;">单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">施工期</td> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td style="text-align: center;">dB (A)</td> <td style="text-align: center;">昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td style="text-align: center;">dB (A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">运行期</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">电磁环境</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">kV/m</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">kV/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">μT</td> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">μT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td style="text-align: center;">dB (A)</td> <td style="text-align: center;">昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td style="text-align: center;">dB (A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td style="text-align: center;">pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> <td style="text-align: center;">pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮</td> <td style="text-align: center;">mg/L</td> </tr> </tbody> </table>						评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	地表水环境	/	/	pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮	mg/L	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	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	地表水环境	pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮	mg/L	pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮	mg/L
评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位																																										
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)																																										
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	生态系统及其生物因子、非生物因子	/																																										
	地表水环境	/	/	pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮	mg/L																																										
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																																										
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)																																										
	地表水环境	pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮	mg/L	pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮	mg/L																																										
其他																																															





## 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

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；对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（南京市生态环境局，2020年12月18日），工程评价范围内不涉及省市环境管控单元中的优先保护单元。

本项目建设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永久占地及施工期的临时占地。永久占地为变电站站址、塔基和电缆排管等对土地的永久占用，施工期临时占地包括临时施工道路、施工场地、堆料场等。

设备、材料运输过程中尽量充分利用现有公路，建设临时变道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

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 <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )	占地类型
变电站站址			
架空线路塔基用地			
电缆线路检修井及电缆辅杆用地			
变电站施工营地			
架空线路塔基施工区			
电缆线路施工区			
合计			

#### 2、地表植被

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。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对施工用地及时进行绿化处理，景观上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、回填以及临时堆土等导致地表裸露和涂层破坏，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，避开预计土建施工；施工接收后，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。

#### （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。

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，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位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《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。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。

#### （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。

施工废水主要来自于施工机械设备冲洗等，水质往往偏碱性，含有较高浓度的固体悬浮物，施工废水经隔油、澄清后排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水回用施工、喷洒抑尘，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；生活污水依托数据中心和输电线路沿线已有污水处理设施处理，对周围环境影响较小。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。

#### （四）扬尘影响分析

工程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。

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进行冲洗、

	<p>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><b>（五）固废环境影响分析</b></p> <p>施工过程产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。施工过程中产生的建筑垃圾若不妥善处置可能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不仅会污染环境，而且会破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣及其他建筑垃圾及时清运；建筑垃圾运输应由专门的清运车队负责，运输车辆上加蓬盖，防止其撒落，运送至指定受纳场地；生活垃圾分类收集，定期由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</p> <p>在此基础上，施工期产生的固废可得到有效的处置，对周围环境影响较小。</p> <p>综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p><b>（一）生态环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期间，对周围生态环境基本没有影响。</p> <p><b>（二）电磁环境影响分析</b></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，本项目变电站、220kV 电缆线路建成投运后，变电站站址、电缆线路沿线及敏感目标处产生的工频电场、工频磁感应强度均能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值要求；经模式预测和分析，220kV 架空线路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><b>（三）声环境影响分析</b></p> <p><b>1、产排污</b></p> <p>220kV 变电站运行期产生的噪声主要来自变压器，架空输电线路下的噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。</p>

## 2、环境影响和保护措施

### (1) 变电站

220kV 电信变电站厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，现状监测结果表明，厂界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。按照我省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，主变 1m 处的噪声限值为 70dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的“附录 A：噪声预测计算模式”，按本期规模、远景规模，距离主变 1m 处噪声为 70dB(A)进行计算。计算 220kV 电信变电站本期规模、远景规模对数据中心厂界处的噪声贡献值和现状噪声监测值的叠加值。

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”，本工程单台主变到各厂界外 1m 的距离均超过最大几何尺寸 2 倍，因此，本次评价时将主变简化为点声源进行预测。本次预测将变电站噪声贡献值与噪声现状值的叠加值作为本次噪声理论预测的评价值。计算结果见

**表 4-2 变电站主变距厂界外 1m 最近距离一览表**

名称	距厂界外 1m 最近距离 (m)			
	东侧	南侧	西侧	北侧
1#主变				
2#主变				
3#主变				
4#主变				

本项目主变均位于室内，经主变室隔声门、墙体等产生的声传播衰减值为 15dB（A），变电站主要噪声源详见表 4-3。

**表 4-3 变电站主要噪声设备一览表**

设备	数量	源强 dB（A）		降噪措施		排放值 dB（A）		备注
		核算方法	噪声值	措施	降噪效果	核算方法	噪声值	
主变压器	4 台	类比法	70	隔声门、墙体	15	类比法	55	户内，距主变 1m

噪声影响计算结果见表 4-4。

**表 4-4 噪声影响计算结果（单位：dB（A））**

噪声源	治理后声级值	治理措施	影响值			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1#主变	55	距离衰减	17	18	6	17
2#主变	55		19	18	5	17
3#主变	55		22	18	5	17
4#主变	55		25	18	4	17
本期规模贡献值*			21	21	9	20
远景规模贡献值			28	24	11	23
昼间	噪声现状值		54	56	53	52
	本期叠加值		54	56	53	52
	评价		达标	达标	达标	达标
	远景叠加值		54	56	53	52
	评价		达标	达标	达标	达标
夜间	噪声现状值		49	50	49	48
	本期叠加值		49	50	49	48
	评价		达标	达标	达标	达标
	远景叠加值		49	50	49	48
	评价		达标	达标	达标	达标
标准值（昼/夜）			60/50			

\*注：本期规模按 1#、2#主变进行计算。

综上，本期规模和远景规模建成运行后，变电站噪声经主变室隔声门、墙体等产生的声传播衰减以及距离衰减等措施后，数据中心厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

### （2）输电线路

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电(电晕)产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。

根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小。本项目输电线路在设计施工阶段，通过采取提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声。

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

#### （四）水环境影响分析

##### 1、产排污

本项目 220kV 电信变电站运维定员新增 7 人，员工生活用水定额按 100L/（人·d）计，年工作时间 250 天，则生活用水量共计 175t/a，污水产生量按用水量的 80%计算，则污水产生量为 140 t/a，污水中的主要污染物及浓度分别为 COD 350mg/L、SS 250 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 25mg/L、TN 40mg/L、TP 4.0mg/L，产生量分别为 COD 0.049t/a、SS 0.035/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0035t/a、TN 0.0056t/a、TP 0.0006t/a，排放量分别为 COD 0.0084t/a、SS 0.0028/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0011t/a、TN 0.0028t/a、TP 0.0001t/a。线路工程运行期间无废水产生。本项目污水产生及排放情况见表 4-5。

**表 4-5 污水产排情况一览表**

污染源	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活 污水	污水量	—	140	依托三期项目污水处理设备，处理工艺为 A/O 工艺	—	140
	COD	350	0.049		60	0.0084
	SS	250	0.035		20	0.0028
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.0035		8	0.0011
	TN	40	0.0056		20	0.0028
	TP	4	0.0006		1	0.0001

**表 4-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排口编号	排口设置是否符合要求	排口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP	市政污水管网	间断排放，流量不稳定	1	三期项目污水处理设备	A/O 工艺	WS-02	是	企业废水排口

##### 2、环境影响和保护措施

本项目生活污水依托中国电信(南京)吉山数据中心三期项目增污水处理设备，污水处理设施主体埋入地下，既不占用地表绿化面积，也不会对周围景观产生不利影响。处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后自流排入城市污水管网，以确保不对周围水体产生不利影响。

##### （1）污水处理可行性分析

三期项目污水处理设备工艺见图 4-1。



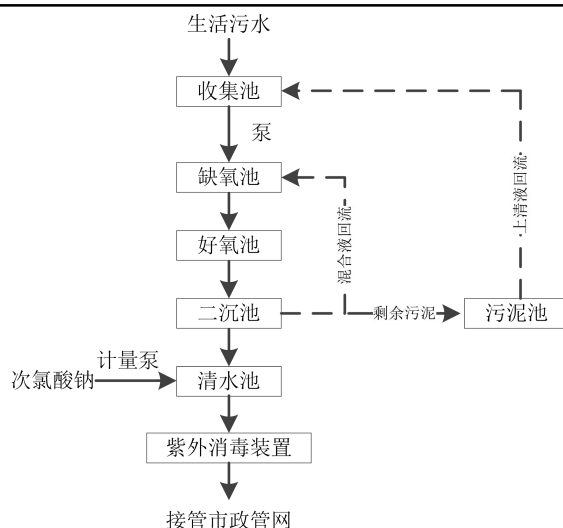


图 4-1 三期项目污水处理设备工艺流程图

污水处理工艺流程说明：

生活污水首先进入收集池中均衡水量水质，在池体内设置两台污水提升泵（一用一备），从而由泵将收集池体内的污水提至生化反应池中。在厌氧池和好氧池中，微生物群以污水中的有机物为营养，通过分解吸收营养物质来进行自身的新陈代谢活动，实现去除污水中有机物的效果。池内设置微孔曝气器及弹性立体填料，以提高增氧效果，并增大生物反应的面积，促进有机物的去除。此外，在厌氧池中，原水与回流的污泥混合液充分混合后，在缺氧条件下，反硝化菌利用原水中的碳源把混合液中的硝态氮反硝化成氮气，从而实现脱氮的目的。生化反应后的出水自流进入二沉池中进行泥水分离，部分活性污泥回流至缺氧池完成反硝化过程，多余的部分作为剩余污泥排入原有的污泥中，经生化处理后的污水进行消毒处理，首先经过次氯酸钠消毒，为避免大肠杆菌超标，增加紫外线消毒，经过消毒处理后的清水可达标排放。

根据设计文件，中国电信（南京）吉山数据中心三期项目污水处理设备处理能力为 20m<sup>3</sup>/d，根据吉山数据中心三期项目环评文件数据分析，现有项目废水总量 3257t/a，即 10.86t/d，污水处理余量充足，本项目新增污水量 140 t/a，即 0.56t/d，本项目生活污水依托三期项目污水处理设备处理是可行性的。

综上所述，本项目产生的生活污水经三期项目污水处理设备处理后达标接管市政污水管网，对周边水环境影响较小。

（五）固体废物环境影响分析

### 1、产排污

本项目变电站运行期间产生固废的主要有生活垃圾、废弃蓄电池、特殊情况下产生的废变压器油；线路工程运行期间无固体废物产生。

#### (1) 生活垃圾

项目新增定员 7 人，按每人每天 0.5kg 计算，年工作 250 天，生活垃圾产生量 0.875t/a，统一收集后交由环卫部门清运处置。

#### (2) 废弃蓄电池

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当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弃蓄电池，一般每 8 年更换一次，产生量为 1t。

#### (3) 废变压器油

变电站采用国标 24#变压器绝缘油，长期不需维护更换，特殊情况下会产生少量废变压器油。

### 2、环境影响及防治措施

生活垃圾委托环卫部门统一清运；对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃蓄电池、废变压器油属于危险废物，废弃蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，产生量 1t/8a；废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08，产生量约为 1t/15a。产生后委托有资质单位处置，危废处置承诺书见附件 17，对周围环境影响较小。

### 3、环境管理要求

- (1) 认真履行申报登记制度；
- (2) 建立台账管理制度，须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性等；
- (3) 委托处置应执行报批和转移联单等制度。

#### (六) 环境风险

本项目的环境风险主要来自变压器油。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<sup>3</sup>。主要风险是变压器油的泄漏，造成地表水、土壤和地下水的污染。

本项目新建事故油池一座，容积为 77.37m<sup>3</sup>；变压器油使用量为 30t/台，共 2



	<p>台，共计 60t (67m<sup>3</sup>)，满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019) 中 6.7.7 规定“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”。事故油池采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏，事故油和事故油污水分别交由有资质单位处置。</p> <p>在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油处理处置的操作规程前提下，本项目产生的环境风险处于可控状态，产生的风险影响较小。</p> <p>针对变电工程范围内可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 等国家、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>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目变电站站址位于南京市江宁经济技术开发区滨湖东路 2 号中国电信南京（吉山）云计算中心东侧现有空地，用地类型为科教用地，见附件 3；220kV 输电线路分别位于江宁经济技术开发区、秣陵街道和横溪街道管辖范围。</p> <p>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。</p> <p>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)，本项目不进入生态保护红线，本项目线路周围没有集中林区，未进入自然保护区，已避开了 0 类声环境功能区，同一走廊内的多回线路已采用多回架设、并行架设、同沟敷设的方式减少新开辟走廊，优化了走廊间距，降低环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 中的相关要求，具备选址选线合理性。</p> <p>本项目已取得当地规划相关部门的盖章同意（见附件 5），项目的建设符合当地的规划要求。</p>



## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>（一）生态环境保护措施</b></p> <p>（1）加强对管理人员和施工人员的思想教育，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）开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>（4）合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</p> <p>（5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>（6）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p><b>（二）噪声污染防治措施</b></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《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，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><b>（三）废水污染防治措施</b></p> <p>（1）将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中收集，经隔油、澄清、沉沙处理后回用；</p> <p>（2）施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，避免施工废水排放；</p> <p>（3）对于线路施工，应采取集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，在混凝土搅拌、砂石料加工的施工区域，施工单位应设置简易的排水系统和沉砂池，使产生的施工废水经沉淀处理后回用；</p> <p>（4）工程施工时，施工人员居住在施工点附近租住的民房或单位宿舍内，</p>
---	--

	<p>生活污水排入居住点的化粪池集中处理，不会对地表水水质构成影响。</p> <p><b>（四）扬尘污染防治措施</b></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）优先选用商品混凝土，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；</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，采取遮盖、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><b>（五）固废污染防治措施</b></p> <p>（1）施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；</p> <p>（2）弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣及其他建筑垃圾及时清运；</p> <p>（3）建筑垃圾运输应由专门的清运车队负责，运输车辆上加蓬盖，防止其撒落，运送至指定受纳场地；</p> <p>（4）生活垃圾分类收集，定期由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</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；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><b>（一）生态环境保护措施</b></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，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p> <p><b>（二）电磁环境保护措施</b></p> <p>（1）变电站采用户内型布置，220kV 配电装置采用户内 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，降低静电感应的影响；</p> <p>（2）架空线路建设时保证足够的导线架设高度，优化导线相间距离及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电场环境</p>

的影响；

### （三）声环境保护措施

（1）选用低噪声主变，变电站噪声经主变室隔声门、墙体等产生的声传播衰减以及距离衰减等措施后，对厂界声环境影响较小；

（2）合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

### （四）水环境保护措施

本项目生活污水依托中国电信（南京）吉山数据中心三期项目污水处理设备，污水处理设施主体埋入地下，既不占用地表绿化面积，也不会对周围景观产生不利影响。处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后自流排入城市污水管网，以确保不对周围水体产生不利影响。

### （五）固体废物

变电站新增项目新增定员 7 人，按每人每天 0.5kg 计算，年工作 250 天，生活垃圾产生量 0.875t/a，统一收集后交由环卫部门清运处置。

变电站站内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弃蓄电池，特殊情况下还会产生少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃蓄电池、废变压器油属于危险废物，废弃蓄电池废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，产生量 1t/8a；废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08，产生量约为 1t/15a。产生后委托有资质单位处置，危废处置承诺书见附件 17，对周围环境影响较小。

### （六）环境风险

本项目新建事故油池一座，容积为 77.37m<sup>3</sup>；变压器油使用量为 30t/台，共 2 台，共计 60t（67m<sup>3</sup>），满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中 6.7.7 规定“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”。事故油池采取防渗防漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏，事故油和事故油污水分别交由有资质单位处置。

	<p>针对变电工程范围内可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>				
其他	<p><b>（一）输变电工程环境管理规定</b></p>				
	<p>对输变电工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助建设单位和地方生态环境主管部门加强对施工单位环境保护措施落实情况的监督和管理。</p>				
	<p><b>（二）环境监测计划</b></p>				
	<p>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。</p>				
	<p style="text-align: center;"><b>表 5-1 运营期环境监测计划</b></p>				
类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	
废水	污水排口 WS-01	COD、SS、 NH <sub>3</sub> -N、TP	1 次/年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准	
	污水排口 WS-02	COD、SS、 NH <sub>3</sub> -N、TP	1 次/年		
电磁环境	中国电信（南京）吉山数据中心四周厂界及线路沿线环境保护目标处	工频电场、 工频磁感应强度	竣工环境保护验收监测一次；变电站正常运行后 1 次/4 年定期监测；有公众投诉时进行必要监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 标准限值	
噪声	中国电信（南京）吉山数据中心四周厂界及线路沿线环境保护目标处	等效连续 A 声级	厂界噪声 1 次/季度	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
			竣工环境保护验收监测一次；变电站正常运行后 1 次/4 年定期监测；有公众投诉时进行必要监测。主要声源设备大修前后，对变电站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开		
<p>注：此计划为全厂监测计划，包含一期、二期项目污水排口 WS-01。</p>					
<p><b>（三）公众参与</b></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》、《环境影响评价公众参与办法》、《关于进一步加强建设项目环境影响评价文</p>					

	<p>件编制公众参与和信息公开工作的通知》等文件要求，建设单位在本项目环境影响报告表编制阶段开展了公众参与工作。</p> <p>建设单位于 2021 年 6 月 2 日，在中国电信（南京）吉山数据中心门口及南京江宁经济技术开发区管委会、西泉社区门口、中铁上海工程局集团有限公司 S126JN-T1 标预制梁场门口、南京江宁水务集团有限公司空港污水处理厂门口、秣陵街道霞辉庙社区公示栏、桃花岛餐吧、输电线路附近在建房屋等工程可能涉及到的敏感目标处张贴了本项目环境影响评价公示，公示期间共计收到了 13 公众的意见。其中，11 位公众对本项目的建设表示同意与支持，2 位公众对本项目的建设提出了反对意见，主要问题为公众要求提供环评报告。建设单位对公众的问题进行了答复，报告编制完成后会进行网上公示，并承诺存疑的公众可随时到数据中心查阅纸质报告。由于公众不同意公开个人信息，因此，仅对反馈问题进行了记录。</p>																																													
环保投资	<p>本项目总投资 万元，其中环保投资 万元，占总投资额 %，“三同时”验收一览表见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2 本项目“三同时”验收一览表</b></p>																																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程实施阶段</th> <th style="width: 15%;">环境要素</th> <th style="width: 50%;">污染防治措施</th> <th style="width: 20%;">环保投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td> <td>生态环境</td> <td>环保教育、分类存放表土、对临时堆放区域加盖苫布、场地恢复、临时用地绿化恢复</td> <td></td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>施工围挡、遮盖、定期洒水、材料堆场采用防尘布苫盖、运输车辆采取密闭措施</td> <td></td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>选用低噪声设备，定期维护</td> <td></td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>临时沉淀池（防渗设计）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>固体废弃物</td> <td>生活垃圾、建筑垃圾清运</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">运营期</td> <td>生态环境</td> <td>加强维护管理</td> <td></td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>依托现有污水处理设施</td> <td></td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>选用低噪声设备</td> <td></td> </tr> <tr> <td>固体废弃物</td> <td>生活垃圾定期清运；废铅蓄电池、废变压器油委托有资质单位处置</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">事故油污水</td> <td>事故油池</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">合计</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">注：生态恢复费用纳入水土保持投资核算范围。</td> </tr> </tbody> </table>	工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）	施工期	生态环境	环保教育、分类存放表土、对临时堆放区域加盖苫布、场地恢复、临时用地绿化恢复		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水、材料堆场采用防尘布苫盖、运输车辆采取密闭措施		声环境	选用低噪声设备，定期维护		地表水环境	临时沉淀池（防渗设计）		固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运		运营期	生态环境	加强维护管理		地表水环境	依托现有污水处理设施		声环境	选用低噪声设备		固体废弃物	生活垃圾定期清运；废铅蓄电池、废变压器油委托有资质单位处置		事故油污水		事故油池		合计				注：生态恢复费用纳入水土保持投资核算范围。			
	工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）																																										
	施工期	生态环境	环保教育、分类存放表土、对临时堆放区域加盖苫布、场地恢复、临时用地绿化恢复																																											
		大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水、材料堆场采用防尘布苫盖、运输车辆采取密闭措施																																											
		声环境	选用低噪声设备，定期维护																																											
		地表水环境	临时沉淀池（防渗设计）																																											
		固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运																																											
	运营期	生态环境	加强维护管理																																											
		地表水环境	依托现有污水处理设施																																											
声环境		选用低噪声设备																																												
固体废弃物		生活垃圾定期清运；废铅蓄电池、废变压器油委托有资质单位处置																																												
事故油污水		事故油池																																												
合计																																														
注：生态恢复费用纳入水土保持投资核算范围。																																														





## 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) 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) 严格控制临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>(3) 开挖作业时应采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对周围土地及施工临时用地进行绿化恢复，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>(1) 施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存；</p> <p>(2) 施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能。</p>	<p>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>	/
水生生态	/	/	/	/

<p>地表水环境</p>	<p>(1) 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中收集，经隔油、澄清后排入临时沉淀池，去除悬浮物的废水循环使用不外排；</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，避免施工废水排放；</p> <p>(3) 对于线路施工，应采取集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，在混凝土搅拌、砂石料加工的施工区域，施工单位应设置简易的排水系统和沉砂池，使产生的施工废水经沉淀处理后回用；</p> <p>(4) 工程施工时，施工人员居住在施工点附近租住的民房或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池集中处理，不会对地表水水质构成影响。</p>	<p>(1) 生活污水依托数据中心及输电线路沿线已有的污水处理设施进行处理，不排入周围环境；</p> <p>(2) 施工废水经隔油、澄清后排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理，不影响周围地表水环境。</p>	<p>生活污水经三期项目已建污水处理设备处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准后自流排入城市污水管网</p>	<p>污水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准</p>
<p>地下水及土壤环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>声环境</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</p>	<p>(1) 采用低噪声施工机械设备，设置围挡；</p> <p>(2) 加强施工管理，确保施工</p>	<p>(1) 选用低噪声主变，变电站噪声经主变室隔声门、墙体等产生的声传播衰减以及距离衰减等措施后，</p>	<p>数据中心厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>

	<p>工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；</p> <p>（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>噪声满足《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求；</p> <p>（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>对厂界声环境影响较小；</p> <p>（2）合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。</p>	<p>（GB12348-2008）中2类标准；架空线路满足所经过声环境功能区的评价标准</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；</p> <p>（2）优先选用商品混凝土，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；</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，采取遮盖、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。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；</p> <p>（2）采用商品混凝土，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；</p> <p>（3）制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施</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</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</p>	<p>变电站巡检人员新增生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运处置；废弃蓄电池、废变压器油产生后委托有资质单位处置</p>	<p>生活垃圾收集后由环卫部门清运处置；废弃蓄电池、废变压器油妥善处理，零排放，不会对环境产生二次污染</p>
<p>电磁环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>(1) 变电站采用户内型布置，220kV 配电装置采用户内 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，降低静电感应的影</p> <p>(2) 线路采用架空和电缆混合方式，架空输电线路保证足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响，运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，确保线变电站及线路沿线敏感目标处工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求。</p>	<p>变电站及线路沿线敏感目标处工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求</p>
<p>环境风险</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>(1) 新建事故油池一座，容积为 77.37m<sup>3</sup>； (2) 针对变电工程范围内可能发生</p>	<p>(1) 事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》</p>

			的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家、地方有关规定编制突发环境事件应急预案，并定期演练	（GB50229-2019）中6.7.7等相关要求； （2）制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划并实施。
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测	确保电磁、噪声、废水满足国家和地方标准要求
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

中国电信(南京)吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路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、废水排放均满足标准要求，对周围环境影响较小。从环保角度分析，本项目的建设可行。



中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站  
及输电线路工程  
电磁环境影响专项评价



## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 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。

#### 1.1.2 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；

(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），2020.12.24。

#### 1.1.3 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）。

#### 1.1.4 工程设计资料名称和编制单位

(1) 中国电信 220 千伏变电站（华科变-中国电信变）送电工程初步设计说明书，南京电力设计研究院有限公司，2019.9；

(2) 中国电信 220 千伏变电站（华科变-中国电信变）送电工程电气施工图设计说明书及材料清册（架空部分），南京电力设计研究院有限公司，2021.4；

(3) 中国电信 220 千伏变电站（华科变-中国电信变）送电工程电气施工图设计说明书及材料清册（电缆），南京电力设计研究院有限公司，2021.4。

### 1.2 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1-1。

**表 1-1 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

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定,为控制本项目工频电磁、磁场所致公众曝露,环境中工频电场强度控制限值为 4000V/m,工频磁感应强度限值为 100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

**1.3 评价工作等级**

本项目 220kV 变电站为户内型,220kV 输电线路包含架空线路和电缆线路,220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内存在电磁环境敏感目标,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求,本项目变电站评价工作等级为三级,220kV 架空线路评价工作等级为二级,220kV 电缆线路评价工作等级为三级。

**表 1-2 电磁环境影响评价范围**

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

**1.4 评价范围**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的有关内容及规定,电磁环境影响评价范围见表 1-3。

**表 1-3 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	220kV	变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m
		架空线路		边导线地面投影外两侧各 40m
		地下电缆		管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

**1.5 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 1-3 中评价范围，本项目电磁环境敏感目标情况见表 1-4。

**表 1-4 本项目电磁环境敏感目标一览表**

序号	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	环境质量要求*
		位置	规模		
1	2#IDC 机房	变电站站址西北侧约 25m	1 处机房		E、B
2	3#IDC 机房	变电站站址西侧约 20m	1 处机房		E、B
3	4#IDC 机房	变电站站址北侧约 15m	1 处机房		E、B
4	G1 南侧活动板房	220kV 架空线路南侧约 40m	1 处厂房	1 层平顶，高 3m	E、B
5	中铁上海工程局集团有限公司活动板房	220kV 架空线路南侧约 5m	1 处厂房	2 层尖顶，高 7m	E、B
6	中铁上海工程局集团有限公司门卫室	220kV 架空线路南侧约 35m	1 处门卫室	1 层平顶，高 2m	E、B
7	桃花岛餐吧（环评期间未营业）	220kV 架空线路南侧约 40m	1 处农家乐	1 层平顶，高 4m	E、B
8	南京江宁水务集团有限公司空港污水处理厂污水处理车间	220kV 架空线路东侧约 16m	1 处厂房	1 层平顶，高 4m	E、B
9	南京江宁水务集团有限公司空港污水处理厂危废仓库	220kV 架空线路东侧约 23m	1 处仓库	1 层平顶，高 4m	E、B
10	T17、T18 间道路北侧在建房屋	220kV 架空线路西侧约 40m	1 处民房	3 层尖顶，高 10m	E、B

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

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

## 1.6 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 工程概况

本项目建设内容见表 2-1。

**表 2-1 本项目建设内容一览表**

工程名称	内容	规模
中国电信 (南京) 吉山数据 中心 220kV 变 电站及输 电线路工 程	220kV 电 信变电站	变电站采用全户内布置型式，本期新建 220kV 变电站，电压等级 220/10kV。本期规模 100MVA 主变 2 台，220kV 出线 2 回，10kV 出线 28 回，每台主变配置 2 组 3Mvar 并联电容器，主变低压侧配置接地变小电阻（小电阻 600A，10Ω）；远景规模 100MVA 主变 4 台，220kV 出线 2 回，10kV 出线 56 回，每台主变配置 2 组无功补偿装置，主变低压侧配置接地变小电阻。
	220kV 架 空线路	<p>本项目新立双回路钢管杆 11 基，新立双回路角钢塔 8 基，架空路径全长 。具体如下：</p> <p>①新立电缆终端杆 G1-G4：新立双回路钢管杆 4 基，架设双回导线，架空路径长 ，导线采用 2×LGJ-630/45 型钢芯铝绞线，地线采用 2 根 72 芯 OPGW 复合光缆。</p> <p>②新立电缆终端杆 G5-T19：新立双回路钢管杆 7 基，新立双回路角钢塔 8 基，架设双回导线，架空路径长 ，导线采用 2×LGJ-630/45 型钢芯铝绞线，地线采用 2 根 72 芯 OPGW 复合光缆。</p> <p>③现状西科线 157#塔/现状科龙线 1#塔-220kV 华科变：现状进线构架，架设两段单回导线，架空路径分别长 ，2×LGJ-630/45 型钢芯铝绞线，地线现场已挂，无需新放。</p>
	220kV 电 缆线路	<p>本项目电缆部分土建通道长 ，共分为三段，具体如下：</p> <p>①新立电缆终端杆 G1-220kV 电信变段：新建电缆通道 0.387km，土建规模 2 回 220kV，采用隧道、电缆排管和余度沟相结合的方式敷设，隧道长 ，排管长 ，余度沟长 。新立电缆终端杆 G1-220kV 电信变段新放一回电缆，电气长 ，电缆采用 ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2000mm<sup>2</sup>。</p> <p>②新建电缆终端杆 G4-G5：新建电缆通道 ，土建规模 2 回 220kV，采用电缆隧道和余度沟相结合的方式敷设，隧道长 ，余度沟长 ，新放一回电缆，电气长 ，电缆采用 ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2500mm<sup>2</sup>；</p> <p>③新立电缆终端塔 T19-220kV 科龙线 1#塔和 220kV 西科线 157#塔：新建电缆通道 ，土建规模 2 回 220kV，采用电缆隧道和余度沟相结合的方式敷设，隧道长 ，余度沟长 ，新立电缆终端塔 T19-220kV 科龙线 1#塔和 220kV 西科线 157#塔新放一回电缆，电气长 ，电缆采用 ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2500mm<sup>2</sup>。</p>



### 3 电磁环境现状调查与评价

#### 3.1 电磁环境现状监测

##### (1) 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度

##### (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) 监测点布设

本次电磁环境现状监测选择在变电站四周、输电线路沿线有代表性的电磁环境敏感目标处布设监测点，监测点位见附图 3、附图 4、附图 6-1~附图 6-7。

##### (4) 监测时间及气象条件

监测时间：2021 年 6 月 1 日

监测天气：多云，温度 31.9~32.3℃，湿度 47.7~48.6%

##### (5) 监测单位

江苏康达监测技术股份有限公司

##### (6) 监测仪器

NBM-550 全频段电磁辐射分析仪（X-036-04）

探头：EHP-50D，频率范围：5Hz~100kHz

校准日期：2021 年 1 月 19 日

工频电场测量范围：5m V/m~1kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT

Kestrel 5000 便携式风速气象测定仪（X-054-38）

##### (7) 质量控制措施

本次监测单位江苏康达监测技术股份有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：181012050377，具备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，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

监测时环境条件需满足仪器使用要求。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

制定检测报告的“编制、审核、签发”的审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

## (8) 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见表 3-1。

**表 3-1 本项目电磁环境现状监测结果统计**

序号	测点描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	变电站站址	站址东侧 5m	1.273
2		站址南侧 5m	2.252
3		站址西侧 5m	0.313
4		站址北侧 5m	0.207
5	变电站周边敏感目标	4#IDC 机房东侧 1m	0.121
6		2#IDC 机房东侧 1m	0.296
7		3#IDC 机房东侧 1m	0.244
8	输电线路沿线环境保护目标	G1 南侧活动板房北侧 1m	1.836
9		中铁上海工程局集团有限公司活动板房北侧 1m	213.7
10		中铁上海工程局集团有限公司门卫室东侧 1m	2.596
11		桃花岛餐吧（环评期间未营业）东侧 1m	2.350
12		南京江宁水务集团有限公司空港污水处理厂污水处理车间西侧 1m	26.62
13		南京江宁水务集团有限公司空港污水处理厂危废仓库南侧 1m	10.252
14		T17、T18 间道路北侧在建房屋东侧 1m	16.73

## 3.2 电磁环境现状评价

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 为评价标准，结果分析如下：

### （1）工频电场

由表 3-1 可知，拟建变电站站界四周工频电场强度为（0.207~2.252）V/m，变电站周围环境敏感目标处工频电场强度为（0.121~0.296）V/m，输电线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度为（1.836~213.7）V/m，工频电场强度满足 4000V/m 评价标准的要求。

### （2）工频磁场

由表 3-1 可知，拟建变电站站界四周工频磁感应强度为（0.0203~0.0224） $\mu$ T，变电站周围环境敏感目标处工频磁感应强度为（0.0192~0.0368） $\mu$ T，输电线路沿线环境敏感目标处的工频磁感应强度为（0.0229~0.2019） $\mu$ T，工频电场强度满足 100 $\mu$ T 评价标准的要求。





## 4 电磁环境影响预测与评价

本项目 220kV 变电站为户内型，220kV 线路包含电缆线路及架空线路。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)，本项目变电站评价等级为三级，220kV 架空线路评价工作等级为二级，220kV 地下电缆线路评价工作等级为三级；本次评价对变电站、220kV 电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式，对 220kV 架空线路电磁环境影响评价预测采用模式预测的方式。

### 4.1 变电站电磁环境影响分析

本次变电站电磁环境影响分析引用《环境健康准则：极低频场》相关内容来进行定性分析。根据世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》中“任何电压的架空线路和地下电缆通常终止于变电站。所有变电站通常包含执行变换电压、开合、计量和监测等功能的设备。变电站规模各不相同，上至复杂的延伸几百米的大型变电站，下至简单装在电线杆上的柱上变压器。其共有特点是公众不得进入大部分变电站功能区，或者是用栅栏或围墙（适用于地面的变电站），或者是利用电线杆的高度（适用于柱上变压器）来隔离公众。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。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。”在多个正常运行的 220kV 变电站站址外所测的工频电场强度远远小于 4000V/m，工频磁感应强度都远小于 100 $\mu$ T。

基于上述分析，本项目 220kV 变电站建成投运后，站址及敏感目标处产生的工频电场、工频磁感应强度均能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 4.2 架空线路工频电场、工频磁场影响分析

#### 4.2.1 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C 和附录 D 中的高压交

流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，架空线路下方不同高度处，垂直线路方向 0~50m 的工频电场、工频磁场。

### ①工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径  $r$  远远小于架设高度  $h$ ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无现场并且并平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线路上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \dots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中： $U$ —各导线对地电压的单列矩阵；

$Q$ —各导线上等闲电荷的单列矩阵；

$\lambda$ —各导线的单位系数组成的  $m$  阶方阵（ $m$  为导线数目）。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

对于 220kV 三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = \frac{220 \times 1.05}{\sqrt{3}} = 133.4 \text{ kV}$$

220kV 各相导线对地电压分量为： $U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

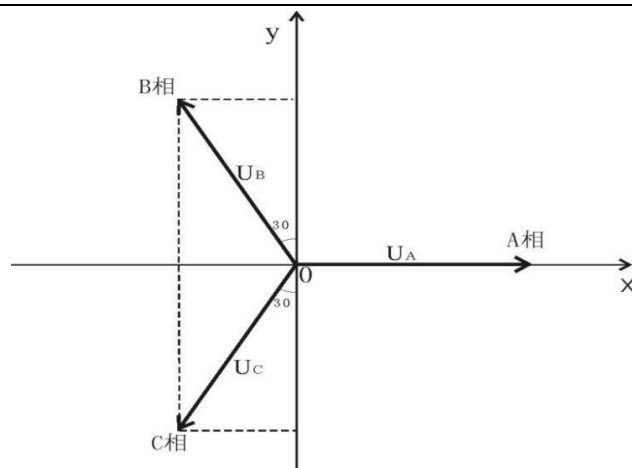


图 4-1 对地电压计算图

[ $\lambda$ ]矩阵由镜像原理求得。地面为点位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线，用  $i', j', \dots$  表示他们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： $\epsilon_0$ —真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ；

$R_i$ —输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， $R_i$  的计算

$$\text{式为： } R_i = R \cdot \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

$R$ —分裂导线半径，m；

$n$ —次导线根数；

$r$ —次导线半径，m。

由[ $U$ ]矩阵和[ $\lambda$ ]矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出[ $Q$ ]矩阵。

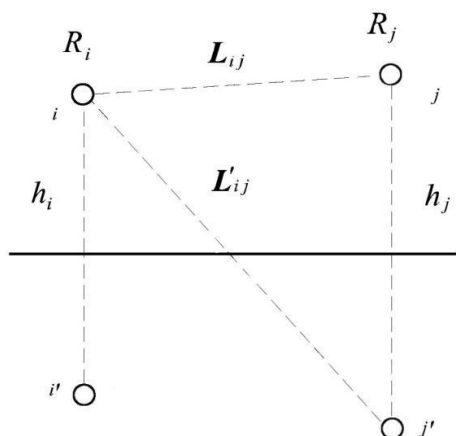


图 4-2 电位系数计算图

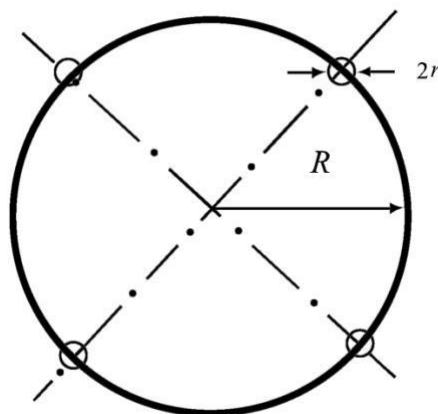


图 4-3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} ;$$

相应地电荷也是复数量： $\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$ ；

矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分： $[U_R]=[λ][Q_R]$

$$[U_I]=[λ][Q_I]$$

空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： $x_i, y_i$ —导线 i 的坐标 (i=1、2、...m)；

m—导线数目；

$L_i, L'_i$ —分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据复数量的实部和虚部求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中： $E_{xR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{xI}$ —由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$ —由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为： $\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y$

式中： $E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$

$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量： $E_x=0$

## ②工频磁感应强度预测

由于工频电磁场具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离  $d$ ： $d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}}$  (m)

式中： $\rho$ —大地电阻率， $\Omega \cdot m$ ；

$f$ —频率，Hz。

在一般情况下，可只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图 4-4，不考虑导线  $i$  的镜像时，可计算其在 A 点产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} (A/m)$$

式中： $I$ —导线  $i$  的电流值，A；

$h$ —导线与预测点的高差，m；

$L$ —导线与预测点水平距离，m。

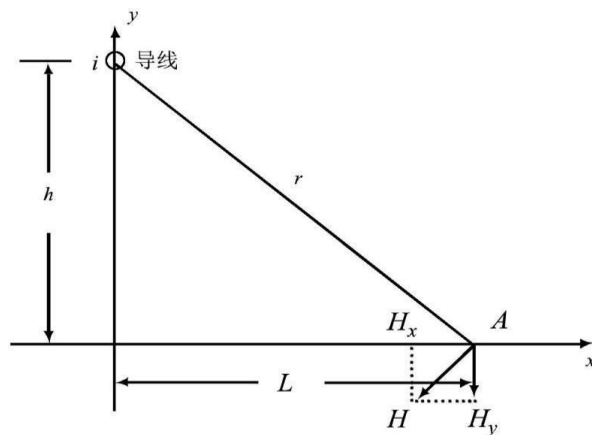


图 4-4 磁场向量图





工频电场强度、工频磁感应强度能满足《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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求，同时线路下方的工频电场满足耕地等场所电场强度 10kV/m 控制限值要求。

本项目运行后，线路沿线环境保护目标各楼层处的工频电场强度均能满足《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 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 4.3 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目电缆线路埋在地面以下，电缆线路外配有金属护套，护套接地，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响，且大地本身有屏蔽电场作用，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于 4000V/m。电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线成螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使其在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。在多个正常运行的 220kV 电缆线路走廊上方所测的工频磁感应强度都远小于 100 $\mu$ T。

基于上述分析，本项目 220kV 电缆线路建成投运后，线路沿线及敏感目标处产生的工频电场、工频磁感应强度均能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。



## 5 电磁环境保护措施

### 5.1 变电站电磁环境保护措施

变电站采用户内型布置，220kV 配电装置采用户内 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，降低静电感应的影响。

### 5.2 输电线路电磁环境保护措施

（1）输电线路路径选择充分听取政府环保部门、规划部门、林业部门、农业部门和当地受影响群众的意见，本根据相关意见进行优化设计，尽量减少工程对周围电磁环境的影响；

（2）架空线路建设时保证足够的导线架设高度，优化导线相间距离及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电场环境的影响。



## 6 电磁环境影响评价结论

综上所述，通过现状监测、定性分析、理论计算，中国电信（南京）吉山数据中心 220kV 变电站及输电线路工程周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。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。