| 检索号 | 2025-HP-0057 |
| --- | --- |

# 建 设 项 目 环 境 影 响 报 告 表

项 目 名 称：泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程

（重新报批）

建设单位（盖章）：国网福建省电力有限公司泉州供电公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2025 年 9 月

打印编号：1754978492000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | 31hxas |
| 建设项目名称 | 泉州田边～北峰、城东～双阳110千伏线路工程（重新报批） |
| 建设项目类别 | 55—161输变电工程 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 国网福建省电力有限公司泉州供电公司 |
| 统一社会信用代码 | 9135050068086010XD |
| 法定代表人（签章） | 洪卫东 |
| 主要负责人（签字） | 王慧辉 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 王慧辉 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 江苏辐环环境科技有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91320100339392621 8 |
| **三、编制人员情况** | |

1. 编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 陈学勇 | 03520240532000000064 | BH074014 | |

2 主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 陈学勇 | 建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论 | BH074014 | |
| 卢艺 | 生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价 | BH040622 | |

# 建设项目环境影响报告书（表）
# 编制情况承诺书

本单位 江苏辐环环境科技有限公司（统一社会信用代码 91320100339392621 8 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 泉州田边～北峰、城东～双阳110千伏线路工程（重新报批） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 陈学勇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240532000000064 ，信用编号 BH074014 ），主要编制人员包括 陈学勇（信用编号 BH074014 ）、卢艺（信用编号 BH040622 ）、 / （信用编号 / ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025 年 8 月 10 日

# 福建省生态环境厅备案情况截图

当前位置：首页 > 政务公开 > 业务信息 > 环评审批 > 环评管理

## 环评文件编制技术单位备案情况汇总表(截至2025年6月19日)

来源：福建省生态环境厅　时间：2025-06-19 09:48　浏览量：246

环评文件编制技术单位备案情况汇总表

（截至2025年6月19日，按备案时间先后）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 青岛博研海洋环境科技有限公司 | 2020.8.13 | |
| 5 | 北京水木丰岳环境咨询有限公司 | 2020.8.14 | |
| 6 | 武汉网绿环境技术咨询有限公司 | 2020.8.14 | 2023.1.13工程师变更。 |
| 7 | 江苏辐环环境科技有限公司 | 2020.8.18 | 2025.6.19环境影响评价工程师人员变更。 |
| 8 | 深圳鹏达信能源环保科技有限公司 | 2020.8.21 | |
| 9 | 青岛中石大环境与安全技术中心有限公司 | 2020.8.21 | |

编 号 320105000202310200162

统一社会信用代码

91320100339392621 8

# 营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　江苏辐环环境科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　潘葳

经营范围　许可项目：辐射监测；放射性污染监测；检验检测服务；建设工程设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；水利相关咨询服务；环境保护监测；生态资源监测；生态恢复及生态保护服务；环境应急治理服务；工程管理服务；广告设计、代理；广告制作；科普宣传服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　1000万元整

成立日期　2015年07月14日

住　　所　南京市建邺区庐山路168号1011室

登记机关　南京市建邺区市场监督管理局

2023 年 10 月 20 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

# 目 录

**一、建设项目基本情况.....1**

**二、建设内容.....10**

**三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....16**

**四、生态环境影响分析.....22**

**五、主要生态环境保护措施.....27**

**六、生态环境保护措施监督检查清单.....31**

**七、结论.....34**

**电磁环境影响专题评价.....35**

**附图：**

附图 1 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程地理位置示意图
附图 2 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程路径示意图（A、B）
附图 3 本项目线路路径与原环评路径对比情况图
附图 4 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程（原环评路径）路径示意图
附图 5 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程接线示意图
附图 6 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程相序图
附图 7 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程监测点位示意图（A、B）
附图 8 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程杆塔图（利用）
附图 9 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程与泉州市声环境功能区划位置关系示意图
附图 10 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程现状照片（A、B）
附图 11 本项目与福建省生态功能区位置关系示意图
附图 12 本项目环保设施、措施布置示意图（A、B）

**附件：**

附件 1 委托书
附件 2 福建省生态环境分区管控综合查询报告
附件 3 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程环评批
附件 4-1~附件 4-6 本项目相关工程前期环保手续
附件 5 《国网泉州供电公司关于批转泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程可研复核评审意见的通知》
附件 6 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程现状检测报告
附件 7 本项目架空线路声环境类比检测报告
附件 8 检验检测机构资质认定证书
附件 9 核准批复
附件 10 《国网福建电力关于印发 2024 年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="4">泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程（重新报批）</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目代码</td><td colspan="4">2107-350500-04-01-957762</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位联系人</td><td>王**</td><td colspan="2">联系方式</td><td>0595-688*****</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="4">田边～北峰 110kV 线路位于泉州市洛江区双阳街道境内；城东～双阳 110kV 线路位于泉州市洛江区双阳街道、河市镇境内</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地理坐标</td><td>田边～北峰 110kV 线路</td><td colspan="4">改接点：110kV 田城线#29 塔（110kV 田城阳线#0 塔）<br>东经**度**分**，北纬**度**分**秒</td></tr>
<tr><td rowspan="3">城东～双阳 110kV 线路</td><td colspan="4">改接点：110kV 田城线#29 塔（110kV 田城阳线#0 塔）<br>东经**度**分**，北纬**度**分**秒</td></tr>
<tr><td rowspan="2">110kV 田城线调整更换 A、B 相序段</td><td colspan="3">起点（110kV 田城线出线架构）：<br>东经**度**分**，北纬**度**分**秒</td></tr>
<tr><td colspan="3">终点（110kV 田城线#39 塔）：<br>东经**度**分**，北纬**度**分**秒</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设项目<br>行业类别</td><td>五十五、核与辐射—161、输变电工程</td><td>用地（用海）面积（$m^2$）/长度（km）</td><td colspan="2">用地面积：临时用地 150$m^2$<br>线路路径长度：0.03km</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设性质</td><td>☐新建（迁建）<br>☑改建<br>☐扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目<br>申报情形</td><td colspan="2">☐首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☑重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>泉州市发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td colspan="2">泉发改委〔2025〕52 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">总投资（万元）</td><td>**（动态）</td><td>环保投资（万元）</td><td colspan="2">**</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保投资占比（%）</td><td>**</td><td>施工工期</td><td colspan="2">1 个月</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否开工建设</td><td colspan="4">☑否<br>☐是：_____</td></tr>
<tr><td colspan="2">专项评价设置情况</td><td colspan="4">根据《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020）“B.2.1专题评价”要求设置电磁环境影响专题评价。</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划情况</td><td colspan="4">《国网福建电力关于印发 2024 年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划环境影响评价情况</td><td colspan="4">规划环评文件名称：《福建洛江经济开发区总体规划环境影响报告书》<br>审查机关：福建省生态环境厅（原福建省环境保护厅）<br>审查文件名及文号：《福建省环保厅关于洛江经济开发区规划环境影响报告书审查意见的函》，闽环保监〔2010〕12 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="4">（1）规划符合性分析<br>根据《国网福建电力关于印发 2024 年一体化电网前期工作计划、前期费用计划的通知》（闽电发展〔2024〕78 号），本项目已纳入国网福建省电力关于 2024 年一体化电网项目前期工作计划、前期费用计划，项目与福建省电网规划相符合。<br>（2）规划环境影响评价符合性分析<br>根据《福建洛江经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | 可知，洛江经济开发区是集五金机电产业、鞋服箱包、陶瓷和树脂工艺品、电子信息等产业、生活居住为主的综合性片区。根据洛江经济开发区进入各片区环保准入条件（塘西片区：严格控制一类居住用地的建设项目；双阳片区：“泉政文[2006]411 号”中提出凡有重污染的建设项目均不能进入本规划区；河市片区：禁止生产工艺过程中带有电镀工艺等重污染建设项目进入本规划区；白洋片区：控制与电子信息产业无关且污染较严重的建设项目入驻；河市西片区：禁止生产工艺过程中带有电镀工艺及重污染建设项目进入本规划区）。<br>本项目为输电线路工程，位于泉州市洛江区双阳街道、河市镇境内，项目不属于园区禁止入驻的建设项目，因此，项目符合《福建洛江经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见要求。 |

其他符合性分析

**本项目生态环境分区管控符合性分析**

本项目生态环境分区管控符合性分析详见表 1-1；本项目田边～北峰 110kV 线路涉及 1 个生态环境管控单元，为重点管控单元（福建洛江经济开发区），城东～双阳 110kV 线路涉及 2 个生态环境管控单元，为重点管控单元（福建洛江经济开发区、洛江区重点管控单元 2），符合性分析详见表 1-2；本项目与福建省、泉州市区域总体管控符合性分析详见表 1-3。

**表 1-1　本项目生态环境分区管控符合性分析一览表**

| 类别 | 符合性分析 |
|---|---|
| 生态保护红线 | 根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启动“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），本项目未进入生态保护红线；因此，本项目符合生态保护红线的要求。 |
| 环境质量底线 | 根据现状监测数据，架空线路沿线声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准要求；通过类比监测分析，架空线路运行期沿线声环境仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求。<br>根据现状监测数据，本项目架空线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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，同时满足线路下耕地等场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求；通过模式预测分析，本项目在采取本报告表提出的环保措施后，项目运行期沿线工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准。<br>因此本项目对周围环境影响较小，符合区域环境质量底线要求。 |
| 资源利用上线 | 输电线路工程主要利用的资源为土地资源，本项目输电线路不新增永久占地，符合资源利用上线要求。 |
| 生态环境准入清单 | 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设属于“第一类鼓励类，四、电力，2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”项目。 |

**表 1-2 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“环境管控单元准入要求”符合性分析**

| 生态环境管控单元类型 | | 环境管控单元准入要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 福建洛江经济开发区 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1.禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目。<br>2.现有化工、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出。禁止新建、扩建化工项目。<br>3.开发建设不得占用河道生态保护蓝线。 | 本项目为输电线路工程，不涉及空间布局约束的相关内容 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 1.落实新增 VOCs 排放总量控制要求。<br>2.包装印刷业有机废气排放及控制应符合国家和地方相关标准和规范要求。<br>3.开发区废水依托的污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。<br>4.完善河市白洋片区污水管网建设。 | 本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控的相关内容 | 符合 |
| | | 环境风险防控 | 单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管 | 本项目为输电线路工程，不涉及环境 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 其他符合性分析 | | | | 拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 | 风险防控的相关内容 | |
| | | | 资源开发效率要求 | 高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。 | 本项目为输电线路工程，不涉及资源开发效率要求的相关内容 | 符合 |
| | 洛江区重点管控单元 2 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。<br>2.新建石化、化工、包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。<br>3.完善单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 | 本项目为输电线路工程，不涉及空间布局约束的相关内容 | 符合 |
| | | | 污染物排放管控 | 无 | / | / |
| | | | 环境风险防控 | 无 | / | / |
| | | | 资源开发效率要求 | 无 | / | / |

**表 1-3 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“区域总体管控”符合性分析**

| 管控类型 | | 环境管控单元准入要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 区域总体管控 | 产业集聚类重点管控单元 | 空间布局约束 | 对于存在未依法开展规划环境影响评价或环境风险隐患突出且未完成限期整改或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境评价文件。 | 本项目为输电线路工程，不涉及空间布局约束管控要求的相关内容 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | 1.以福州江阴工业区和环罗源湾区域、厦门市岛外工业园区、漳州市周边工业区和台商投资区、泉州市泉港和泉惠石化工业区、莆田华林和西天尾工业园区、宁德漳湾工业区和湾坞钢铁集中区等为重点，削减现有企业氮氧化物和挥发性有机物排放量，新增氮氧化物和挥发性有机物排放应实施区域等量或倍量替代削减。<br>2.各类开发区、工业园区应全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置；现有化工园区、涉重金属工业园区内企业污水接管率必须达到 100%。<br>3.新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。<br>4.大型石化产业基地、以化工为主导行业的工业园区，以及规模化的皮革、合成革、电镀专业集中区，应配套建设危险废物贮存处置设施。<br>5.鼓励国家级和省级开发区在符合依法、合理、集约用地和环境保护的要求下，整合托管区内邻近且产业趋同的各类工业园区及其环境保护设施（包括污水、固废集中治理设施）。<br>6.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。 | 本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控要求的相关内容 | 符合 |
| | | 环境风险防控 | 所有石化、化工园区均应健全环境风险防控工程，建设公共环境应急池系统，完善事故废水导流 | 本项目为输电线路 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 其他符合性分析 | | | | 措施，建设功率足够的双向动力提升设施，形成企业应急池、企业间应急池共用和园区公共应急池三级应急池体系，提升园区应对环境风险能力。 | 工程，不涉及环境风险防控的相关内容 | |
| | | | 资源开发效率要求 | 无 | / | / |
| | | 城镇生活类重点管控单元 | 空间布局约束 | 严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 | 本项目为输电线路工程，不涉及空间布局约束管控要求的相关内容 | 符合 |
| | | | 污染物排放管控 | 在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。 | 本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控要求的相关内容 | 符合 |
| | | | 环境风险防控 | 无 | / | / |
| | | | 资源开发效率要求 | 无 | / | / |
| | | 全省陆域 | 空间布局约束 | 1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。<br>2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。<br>3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。<br>4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。<br>5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。<br>6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。<br>7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物［1］的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》（闽环保固体〔2022〕17 号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。 | 本项目为输电线路工程，不涉及空间布局约束管控要求的相关内容 | 符合 |
| | | | 污染物排放管控 | 1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业［2］建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求。<br>2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2 号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成［2］［4］。<br>3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水 | 本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控要求的相关内容 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 其他符合性分析 | | | | 零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。<br>4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。<br>5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。 | | |
| | | | 环境风险防控 | 无 | / | / |
| | | | 资源开发效率要求 | 1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规〔2023〕1 号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气〔2023〕5 号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。 | 本项目为输电线路工程，不涉及资源开发效率要求的相关内容 | 符合 |
| | 区域总体管控 | 泉州市陆域 | 空间布局约束 | 一、优先保护单元中的生态保护红线<br>1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。(1)管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。(2)原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。(3)经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。(4)按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。(5)不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。(6)必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。(7)地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权 | 本项目为输电线路工程，不涉及空间布局约束中的相关内容 | 符合 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。(8)依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。(9)法律法规规定允许的其他人为活动。<br>2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56 号），允许占用生态保护红线的重大项目范围：（1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。（2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。（3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。（4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。（5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。（6）按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。<br>二、优先保护单元中的一般生态空间<br>3.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。<br>4.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。<br>5.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。<br>三、其它要求<br>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。<br>2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。<br>3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物［1］的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。<br>4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体发展规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。<br>5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。<br>6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。<br>7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。<br>8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。<br>9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》(2010 年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1 号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017 年 1 月 9 日)等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格料地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166 号)要求全面落实耕地用途管制。 | | |
| | | | 污染物排放管控 | 1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县（市、区）的“十四五”期间的治理减排项目。<br>2.新、改、扩建重点行业［2］建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。<br>3.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。<br>4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成［3］［4］。<br>5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。<br>6.新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。 | 本项目为输电线路工程，不涉及污染物排放管控要求的相关内容 | 符合 |
| | | | 环境风险防控 | 无 | / | / |
| | | | 资源开发效率要求 | 1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。<br>2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。 | 本项目为输电线路工程，不涉及资源开发效率要求的相关内容 | 符合 |

**本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析**

**表 1-4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析一览表**

| 序号 | 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线要求 | 符合性分析 |
|---|---|---|
| 1 | 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求 | 本项目所在区域暂无已批复的规划环境影响评价文件 |
| 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、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过 | 本项目输电线路利用现有线路杆塔改造，评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区 |
| 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 | 本项目不涉及变电工程 |
| 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 | 本项目不涉及变电工程 |
| 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 | 本项目输电线路利用现有线路杆塔改造，符合相关要求 |
| 6 | 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程 | 本项目不涉及变电工程 |
| 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 | 本项目不涉及变电工程 |
| 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 | 本项目输电线路利用现有线路杆塔改造，无新建架空线路，尽量避让了集中林区减少林木砍伐 |
| 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 | 本项目未进入自然保护区 |

本项目未新开辟路径，是利用现有线路杆塔改造，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，前期工程选线符合生态保护红线管控要求；在前期选线过程中尽量避让了集中林区，针对无法避让区域采用高跨形式，尽量减少林木砍伐；据前期工程的环评批复文件、竣工环保验收批复，本项目相关工程按照相关法律法规要求履行了环境影响评价和竣工环保验收手续；综上，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的输电线路工程选线环保技术要求。

**本项目与城镇发展规划和区域国土空间规划的符合性分析**

对照《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，对照《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目未占用所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线，未占用永久基本农田，与城镇开发边界无冲突，符合城镇发展规划和区域国土空间规划的要求。

# 二、建设内容

| | |
|---|---|
| 地理位置 | 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程位于泉州市洛江区双阳街道、河市镇境内。其中，田边～北峰 110kV 线路涉及的现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔以及拟拆除的“T”接导线均位于泉州市洛江区双阳街道；城东～双阳 110kV 线路涉及的现有 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔位于泉州市洛江区双阳街道，涉及的 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段起自 220kV 田边变 110kV 田城线出线架构，止于 110kV 田城线（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）#39 塔，位于泉州市洛江区河市镇。<br>本项目地理位置示意图见附图 1。 |
| 项目组成及规模 | **2.1 项目由来**<br>泉州市区现状 110kV 北峰变、双阳变除各自 1 回接入 220kV 井山变、田边变外，另通过 1 回 110kV 联络线相互连接，并 T 接于 110kV 田城线，即现状 110kV 田城北线、田城阳线，属于非标准接线方式，供电可靠性较低。因此，为提高泉州市区供电可靠性，梳理区域 110kV 网架结构、满足 110kV 北峰变、双阳变可靠性供电要求，国网福建省电力有限公司泉州供电公司规划将北峰~双阳 T 接田边~城东 110kV 线路（即现状 110kV 田城北线、田城阳线）解 T，改接为田边~北峰、城东~双阳 110kV 线路。综上，泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程的建设十分必要。<br>泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程于 2022 年编制了环境影响报告表，并于同年 5 月取得了泉州市生态环境局的环评批复（泉环评〔2022〕表 6 号，详见附件 3），至今未开工。同期，市政业扩项目“泉州 110kV 田双线#10～#13 等线路迁改工程”拟对 110kV 田城阳线#0 塔～#3 塔段线路进行缆化入地改造。为避免重复投资造成浪费，建设单位结合实际情况，修改了原设计方案，将田边～北峰、城东～双阳 110kV 线路改接点由现状 110kV 田城线#24、#23 塔变更为现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔，充分利用现状线路及同期的市政业扩项目建设的线路，不再新建铁塔及架空线路。<br>对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目涉及重大变动（详见表 2-1）。根据泉州市生态环境局关于《泉州田边~北峰、城东~双阳 110kV 线路工程环境影响报告表》的批复（泉环评〔2022〕表 6 号），“四、该项目环境影响报告表经批复后，若工程建设的性质、规模、地点等发生重大变化，应依法重新办理环境影响评价审批手续”，本项目原环评建设地点位于泉州市洛江区双阳街道，本项目实际规划建设地点位于泉州市洛江区双阳街道、河市镇，建设地点发生重大变化，因此，本项目须重新开展环境影响评价。<br>另外，根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程变更后的工程规模与原环评工程对比情况详见表 2-1。 |

项目组成及规模

**表 2-1　工程变更情况一览表**

| 序号 | 环办辐射〔2016〕84 号 | 原环评规模 | 本次环评规模 | 比对结果 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 电压等级升高 | 110kV | 110kV | 未变动 |
| 2 | 主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数增加超过原数量 30% | / | / | / |
| 3 | 线路路径长度增加超过原路径长度 30% | （1）田边～北峰 110kV 线路:新建单回线路 0.4km，重新紧线段 0.25km。<br>（2）城东～双阳 110kV 线路:重新紧线段 0.6km。 | （1）田边～北峰 110kV 线路：无新建线路；<br>（2）城东～双阳 110kV 线路：无新建线路，110kV 田城线调整更换 A、B 相导线路径长约 0.03km | 线路路径长度较原环评路径减少，不属于重大变动 |
| 4 | 变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m | / | / | / |
| 5 | 输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30% | / | 本项目建设内容调整后无新建线路，建设地点位于洛江区双阳街道、洛江区河市镇，其中城东～双阳 110kV 线路位于泉州市洛江区双阳街道、河市镇境内，由原泉州市洛江区双阳街道调整至泉州市洛江区双阳街道、洛江区河市镇，整体位移约 3.4km，累计长度 0.03km | 输电线路全线横向位移超出 500m，属于重大变动 |
| 6 | 因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区 | / | / | / |
| 7 | 因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30% | 1.坝南村养殖场看护房 1<br>2.坝南村养殖场看护房 2 | 无 | 敏感目标减少，不属于重大变动 |
| 8 | 变电站由户内布置变为户外布置 | / | / | / |
| 9 | 输电线路由地下电缆改为架空线路 | 架空 | 架空 | 未变动 |
| 10 | 输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30% | 单回 | 单回 | 未变动 |

根据表 2-1，与原环评对比，本期环评中因线路路径变化，输电线路全线横向位移超出 500m，根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），工程发生重大变动，因此需重新开展环境影响评价并重新报批环境影响报告表。

**2.2 本项目建设内容**

本项目将现状北峰~双阳 T 接田边~城东 110kV 线路（调度名 110kV 田城北线、田城阳线）改接为田边~北峰、城东~双阳 110kV 线路，无新建铁塔和线路。

（1）田边~北峰 110kV 线路

在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔增加支柱绝缘子，将 110kV 田城线的田边变侧线路引线至横担另一侧 110kV 田城阳线的北峰变侧线路，形成田边~北峰 110kV 线路。

（2）城东~双阳 110kV 线路

在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔将 110kV 田城线的城东变侧线路引下接入市政业扩项目“泉州 110kV 田双线#10～#13 等线路迁改工程”建设的双阳变侧线路，形成城东~双阳 110kV 线路。拆除现状 110kV 田城阳线#0 塔~110kV 田城北线#0 塔档中“T”接导线，拆除导线路径长度约 0.007km。

调整现状 220kV 田边变 110kV 田城线出线构架至#39 塔档 A、B 相相序，更换导线路径长度约 0.03km。

***注：本项目还包含“城东 220kV 变电站保护改造工程”“双阳 110kV 变电站保护改造工程”“田边 220kV 变电站保护改造工程”3 项子工程，其中“城东 220kV 变电站保护改造工程”建设内容为本期配套 110kV 田城阳线保护屏（110kV 线路光纤差动保护装置）；“双阳 110kV 变电站保护改造工程”建设内容为配套新增 110kV 田城阳线保护屏（110kV 线路光纤差动保护装置）；“田边 220kV 变电站保护改造工程”建设内容为配置 1 套纵联电流差动保护，增加一台保护管理机。上述子工程均为现状变电站站内保护改造工程，不涉及 100kV 及以上电压等级，改造后不会改变现状变电站周围电磁环境、声环境影响，不会新增污水、固废等，对站外生态无影响，因此本次不对上述变电站保护改造工程进行评价。**

**2.3 项目组成及规模**

项目组成及建设规模详见表 2-2。

**表 2-2 本项目组成及建设规模一览表**

| 项目组成 | | 建设规模、相关参数等 |
|---|---|---|
| 主体工程 | 田边～北峰 110kV 线路 | 无新建铁塔和线路。<br>在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔增加支柱绝缘子，将 110kV 田城线的田边变侧线路引线至横担另一侧 110kV 田城阳线的北峰变侧线路，形成田边~北峰 110kV 线路。 |
| | 城东～双阳 110kV 线路 | 无新建铁塔和线路。<br>在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔将 110kV 田城线的城东变侧线路引下接入市政业扩项目“泉州 110kV 田双线#10～#13 等线路迁改工程”建设的双阳变侧线路，形成城东~双阳 110kV 线路。<br>拆除现有 110kV 田城阳线#0~110kV 田城北线#0 档中“T”接导线，拆除导线路径长度约 0.007km。<br>调整现状 220kV 田边变 110kV 田城线出线构架至#39 塔档 A、B 相相序，调相后相序为 BAC，三角排列，更换导线路径长度约 0.03km，导线型号为 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线外径：21.6mm，载流量：550.2A（环境温度 40℃、导线温度 80℃）。档内与现状 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔三回架设。 |
| 辅助工程 | | 无 |

| | | |
|---|---|---|
| 环保工程 | | 无 |
| 依托工程 | 田边～北峰 110kV 线路 | 依托现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔改接，形成田边～北峰 110kV 线路。 |
| | 城东～双阳 110kV 线路 | 依托现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔改接，以及市政业扩项目“泉州 110kV 田双线#10～#13 等线路迁改工程”建设的双阳变侧线路，形成城东～双阳 110kV 线路。同时依托现状 110kV 田城线#39 塔，调整相序。 |
| 临时工程 | | 分别在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔、现状 110kV 田城阳线#0 塔~110kV 田城北线#0 塔档中 T 接线、现状 220kV 田边变 110kV 田城线出线构架至#39 塔档线路周围设置临时施工区，对施工区进行围挡、材料堆场进行苫盖。 |

本项目 110kV 线路工程无新建杆塔，利用已建杆塔 2 基。具体杆塔塔型、数量见表 2-3。杆塔一览图见附图 8。

**表 2-3 本项目利用杆塔使用情况一览表**

| 类型 | 直线/转角 | 杆塔名称 | 水平档距(m) | 垂直档距(m) | 转角角度（°） | 呼高（m） | 杆塔基数 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 双回路 | 转角 | 110JGu2 | 350 | 500 | 60~90 | 21 | 1 | 110kV 田城线#29 塔 |
| 四回路 | 转角 | / | / | / | / | / | 1 | 110kV 田城线#39 塔 |

**注：本项目拟利用现有四回路塔为特殊设计塔型。**

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的规定，110kV 架空线路导线对地及建筑物的最小允许距离见下表 2-4。

**表 2-4 导线对地及建筑物的最小允许距离一览表**

| 序号 | 线路经过场所/建筑物 | 最小距离（m） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 1 | 经过电磁环境敏感目标 | 7.0 | 邻近居民住宅（对地面高度） |
| 2 | 经过耕地、园地、道路等场所 | 6.0 | 农田耕作、道路等区域（对地面高度） |
| 3 | 建筑物 | 5.0 | 最大计算弧垂情况下，导线与建筑物之间的最小垂直距离 |
| 4 | 建筑物 | 4.0 | 最大计算风偏情况下，边导线与建筑物之间的最小净空距离 |
| 5 | 建筑物 | 2.0 | 无风情况下，边导线距建筑之间的水平距离 |

总平面及现场布置

**2.4 线路路径**

本项目田边～北峰 110kV 线路无新建线路，在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔改接，详见附图 2（A）。

本项目城东～双阳 110kV 线路可分为两部分。其中一部分在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔改接，同时拆除现状 110kV 田城阳线#0 塔~110kV 田城北线#0 塔档中“T”接导线，详

| | |
|---|---|
| | 见附图 2（A）。另一部分在现状 220kV 田边变西南侧，调整 110kV 田城线出线构架至#39 塔档 A、B 相相序，同时更换导线，详见附图 2（B）。<br>本项目田边～北峰 110kV 线路、城东～双阳 110kV 线路接线示意图见附图 5，城东～双阳 110kV 线路在现状 220kV 田边变出线侧的相序见附图 6。<br>**2.5 现场布置**<br>田边～北峰 110kV 线路利用现有线路杆塔改造，无新建杆塔，利用已有田滨街、金狮路，作为施工道路运送设备、材料等，无须设置临时施工道路；城东～双阳 110kV 线路利用现有线路杆塔改造，调整现状 220kV 田边变 110kV 田城线出线构架至#39 塔档 A、B 相相序，无新建杆塔，利用已有田滨街、金狮路、S312 作为施工道路运送设备、材料等，无须设置临时施工道路。<br>本项目分别在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔、现状 110kV 田城阳线#0 塔~110kV 田城北线#0 塔档中 T 接线、现状 220kV 田边变 110kV 田城线出线构架至#39 塔档线路周围设置临时施工区，对施工区进行围挡、材料堆场进行苫盖。临时施工区占地面积约 150m$^2$。 |
| 施工方案 | **2.6 施工工艺**<br>（1）田边～北峰 110kV 线路：在现有 110kV 田城线#29 塔横担侧增加支柱绝缘子，敷设引线，连接至田城阳线#0 塔侧。现有 110kV 田城线侧引线通过耐张线夹固定于新装绝缘子，现有 110kV 田城阳线侧引线使用并沟线夹接入原导线。<br>（2）城东~双阳 110kV 线路：现有 110kV 田城线#29 塔横担下方安装耐张串（绝缘子+耐张线夹），导线开断后通过引流线过渡至迁改工程拟建电缆终端头；在田城线#39 终端塔处及 220kV 田边变出线架构松脱导线，更换需调整的两相，采用张力架线方法施工，在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，使用紧线器调整弧垂，确保导线张力符合规范要求。<br>本项目需拆除部分现有导线、附件等。拆除下来的导线、附件等临时堆放在施工场地内，及时运出并由建设单位进行回收利用。<br>**2.7 施工时序**<br>施工时序 1：110kV 田城线、110kV 田城阳线、110kV 田城北线停电<br>①解除 T 接线，110kV 田城线#29 终端塔导线引下接入迁改工程拟建电缆独立平台电缆终端头，建成后形成城东~双阳 110kV 线路。②在 110kV 田城线#29 塔增加支柱绝缘子引线接至横担另一侧田城阳线#0。<br>110kV 田城线、110kV 田城阳线、110kV 田城北线停电时间约 3 天。<br>施工时序 2：110kV 田双线停电、110kV 田城阳线、110kV 田城北线、110kV 田谷线停电<br>①220kV 田边变构架至终端档调整相序，建设完成后形成田边~北峰 110kV 线路，恢复 110kV 田谷线供电。②线路验收、消缺、复检、测参。<br>110kV 田双线、110kV 田城阳线、110kV 田城北线停电时间约 3 天，110kV 田谷线停电时间 |

| | |
|---|---|
| | 约 0.5 天。<br><br>**2.8 建设周期**<br><br>本项目计划开工时间为 2026 年 6 月，计划投产时间为 2026 年 7 月，总工期预计为 1 个月。 |
| 其他 | 无 |

# 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

**3.1 功能区划情况**

根据 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域属于 I-03-06 闽南低山丘陵土壤保持功能区，生态功能大类为生态功能调节区，生态功能类型为土壤保持功能区。

根据《泉州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在洛江区主体功能区为城市化发展区。

根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》（闽政〔2012〕61 号），本项目属于“以南亚热带气候为基带的闽东南生态区-茶果生产和土壤保持生态功能区”。

本项目与福建省生态功能区位置关系示意图详见附图 11。

**3.2 土地利用现状及动植物类型**

本项目田边~北峰 110kV 线路生态影响评价范围内土地利用现状主要为交通运输用地、水域及水利设施用地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地等，周边植被现状主要为城市行道树等；城东～双阳 110kV 线路生态影响评价范围内土地利用现状主要为水域及水利设施用地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地等，周边植被现状主要为城市行道树、灌草丛等。根据泉州市林业局调查结果显示，全市现有两栖动物 2 目 7 科 32 种，爬行动物 3 目 13 科 61 种，鸟类 19 目 51 科 314 种，哺乳类 4 目 14 科 32 种，其中国家一级重点保护陆生野生动物 28 种，国家二级重点保护陆生野生动物 84 种。

现场踏勘时，本项目影响范围内未观测到《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）、《泉州市国家重点保护陆生野生动物名录》中收录的国家重点保护野生动植物。

本项目线路沿线现状照片详见附图 10（A、B）。

**3.3 电磁及声环境现状**

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。

**3.3.1 电磁环境**

现状监测结果表明：本项目架空线路沿线各测点处的工频电场强度为 21.1V/m~644.2V/m，工频磁感应强度为 0.322μT~0.522μT；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 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境现状详见电磁环境影响专题评价。

**3.3.2 声环境**

（1）监测因子、监测方法

生态环境现状

监测因子：噪声。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（2）监测点位布设

本项目架空线路声环境影响评价范围内无声环境保护目标，本次在 110kV 田城线#29 塔塔下及 110kV 田城线线下，距地面 1.2m 处布设噪声监测点位。

（3）噪声检测质量保障与控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，监测单位（江苏辐环环境科技有限公司）已制定了相关的质量控制措施，主要有：

①监测仪器：监测仪器定期检定，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保了仪器处在正常工作状态。

②环境条件：监测时环境条件满足仪器使用要求，声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速＜5m/s以下时进行。

③人员要求：监测人员已经业务培训，现场监测工作不少于2名监测人员。

④数据处理：监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

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，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

⑥质量体系管理：江苏辐环环境科技有限公司具备检验检测机构资质认定证书（CMA证书编号：231012341512），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

（4）监测时间、监测天气和监测仪器

①监测时间

2025 年 5 月 6 日，昼间：17:00-19:30，夜间：22:30-23:20

②监测天气

昼间：阴，风速 0.8~0.9m/s，温度 28℃~29℃，相对湿度 58%~59%

夜间：阴，风速 1.0~1.1m/s，温度 25℃~26℃，相对湿度 60%~61%

③监测仪器

**AWA6228+多功能声级计**

仪器编号：00319877

检定有效期：2025.1.6~2026.1.5

测量范围：20dB(A)~132dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0133043

**AWA6021A 声校准器：**

生态环境现状

仪器编号：1010756

检定有效期：2025.1.2~2026.1.1

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书编号：E2024-0133054

（5）监测工况

监测工况详见表 3-1。

**表 3-1 监测工况**

| 名称 | 时段（2025.5.6） | 电压（kV） | 电流（A） |
|---|---|---|---|
| 110kV 田双线 | 昼间（17:00~19:30） | ** | ** |
| | 夜间（22:30~23:20） | ** | ** |
| 110kV 田城阳线 | 昼间（17:00~19:30） | ** | ** |
| | 夜间（22:30~23:20） | ** | ** |
| 110kV 田城线 | 昼间（17:00~19:30） | ** | ** |
| | 夜间（22:30~23:20） | ** | ** |
| 110kV 田谷线 | 昼间（17:00~19:30） | ** | ** |
| | 夜间（22:30~23:20） | ** | ** |

（6）声环境现状监测结果与评价

本项目声环境现状监测结果如下表 3-3（详见附件 6）；监测点位图详见附图 7（A、B）。

**表 3-2 本项目拟建架空输电线路沿线声环境现状监测结果**

| 测点序号 | 测点描述 | 监测结果 *L*eq dB(A) | | 执行标准（GB3096-2008） |
|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 昼间 | |
| 1[1] | 110kV 田城线#29 塔塔下（导线对地高度 16m），距离福滨街约 9m | 68.1 | 53.5 | 4a 类*（70/55dB(A)） |
| 2[2] | 110kV 田城线#39 终端塔北侧约 15m 处（110kV 田城线线下，110kV 田城线导线对地高度 14.5m，110kV 田谷线导线对地高度 7.5m） | 43.0 | 41.3 | 2 类（60/50dB(A)） |

***注：[1]测点位于福滨街南侧，距离福滨街最近距离约 9m，根据《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），测点执行 4a 类标准要求；测点上方附近有 110kV 田城线、110kV 田城阳线；[2]测点上方附近有 110kV 田双线、110kV 田城线、110kV 田谷线。**

监测结果表明，本项目 110kV 架空线路沿线测点处的昼间环境噪声为 43.0dB(A)~68.1dB(A)，夜间环境噪声为 41.3dB(A)~53.5dB(A)；能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

### 3.4 大气环境质量现状

根据“泉州市生态环境质量公报（2024 年度）”，2024 年，泉州市区环境空气质量以优良为主，六项主要污染物浓度中可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，细颗粒物、臭氧达到国家环境空气质量二级标准，泉州市区环境空气质量达标天数比例为 95.9%。

| | |
|---|---|
| | **3.5 水环境质量现状**<br>根据“泉州市生态环境质量公报（2024 年度）”，2024 年，主要流域和 12 个县级及以上集中式饮用水水源地Ⅰ～Ⅲ类水质达标率均为 100%。小流域Ⅰ～Ⅲ类水质比例为 97.4%。近岸海域海水水质总体良好。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | **3.6 与项目有关的线路环保手续履行情况**<br>（1）110kV 田城北线属于“泉州北峰 110kV 输变电扩建工程”的建设内容，该工程于 2017 年 11 月 6 日取得原泉州市环境保护局的环评批复（泉环评〔2017〕表 4 号，详见附件 4-1）；国网福建省电力有限公司泉州供电公司 2022 年对该项目进行了竣工环保自验收，并于 2022 年 3 月 4 日出具了《国网泉州供电关于印发泉州蓬莱 220kV 输变电等 11 项工程竣工环境保护验收意见的通知》（泉电发展〔2022〕83 号，详见附件 4-2）。<br>（2）110kV 田城阳线属于“泉州北峰 110kV 输变电工程”的建设内容，该工程于 2011 年 4 月 22 日取得原泉州市环境保护局的环评批复（泉环监审〔2011〕表 10 号，详见附件 4-3）；原泉州市环境保护局 2016 年对该项目进行了竣工环保验收，并于 2016 年 4 月 5 日出具了《泉州市环境保护局关于泉州北峰 110kV 输变电工程竣工环保验收意见的函》（泉环验〔2016〕20 号，详见附件 4-4）。<br>（3）110kV 田谷线属于“泉州惠安 110kV 绿谷输变电工程”的建设内容，该工程于 2012 年 9 月 5 日取得原泉州市环境保护局的环评批复（泉环监审〔2012〕表 53 号，详见附件 4-5）。国网福建省电力有限公司泉州供电公司 2019 年对该项目进行了竣工环保自验收，并于 2019 年 7 月 24 日出具了《国网泉州供电公司关于印发泉州南安 220kV 洪梅输变电等 4 项工程竣工环境保护验收意见的通知》（泉电发展〔2019〕267 号，详见附件 4-6）。<br>（4）泉州 110kV 田双线#10～#13 等线路迁改工程暂未建设，由其建设单位办理相关环保手续。<br>**3.7 是否存在原有环境污染和生态破坏问题**<br>根据前期工程的环评批复文件、竣工环保验收批复，本项目相关工程按照相关法律法规要求履行了环境影响评价和竣工环保验收手续，根据前期环保手续，本项目相关工程前期不存在原有环境污染和生态破坏问题。<br>通过本项目现状检测表明，本项目所有测点处的工频电场、工频磁场以及噪声符合相应标准要求，项目周围无生态破坏问题。 |
| | **3.8 生态保护目标**<br>本项目未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本项目 110kV 架空线路生态影响评价范围为拟建线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。<br>根据《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受 |

生态环境保护目标

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；同时评价范围内亦不涉及国家公园、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。

**3.9 水环境保护目标**

本项目 110kV 输电线路不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的水环境保护目标。

**3.10 电磁环境敏感目标**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价范围为拟建线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。

电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

**3.11 声环境保护目标**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路声环境评价范围为拟建线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。

声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据现场踏勘，本项目拟建 110kV 输电线路评价范围内无声环境保护目标。

| | |
|---|---|
| 评价标准 | **3.12 环境质量标准**<br>**3.12.1 电磁环境**<br>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。<br>架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。<br>**3.12.2 声环境**<br>根据《泉州市生态环境局关于印发泉州市城区声环境功能区划（2022 年）的通知》（泉环保大气〔2022〕6 号），本项目 110kV 架空线路沿线主要经过 2 类、4a 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））标准、4a 类（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））标准。<br>本项目与泉州市声环境功能区划位置关系示意图详见附图 9。<br>**3.13 污染物排放标准**<br>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)。 |
| 其他 | 无 |

# 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

**4.1 施工期产污环节分析**

（1）生态：本项目输电线路利用现有线路杆塔改造，无新建及拆除杆塔，无土建施工。施工期均利用已有道路，无需设置牵张场等，施工期对生态的影响主要表现为土地占用、植被破坏、水土流失。本项目对土地的占用主要是施工期的临时占地。施工临时堆场等将造成植被面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

（2）施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆噪声，其中施工机械噪声主要是由施工机械工作时产生的，噪声排放具有瞬间性和不定性；运输车辆噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。

（3）施工扬尘：本项目输电线路利用现有线路杆塔改造，无新建及拆除杆塔，不涉及杆塔拆除，无土建施工，施工车辆行驶产生的二次扬尘会对局部环境空气质量造成暂时性的影响。

（4）施工废污水：无施工废水，主要为施工人员的生活污水。

（5）固体废物：施工人员产生的生活垃圾、拆除工程产生的导线等。

**4.2 施工期环境影响分析**

**4.2.1 生态影响分析**

本项目输电线路利用现有线路杆塔改造，无新建及拆除杆塔，无土建施工。临时用地主要为现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔、现状 110kV 田城阳线#0 塔~110kV 田城北线#0 塔档中 T 接线、现状 220kV 田边变 110kV 田城线出线构架至#39 塔档线路周围施工设置的临时施工区，对施工区进行围挡、材料堆场进行苫盖，减少施工对地表植被的扰动。充分利用周边现有道路，不再开辟临时施工便道；缩小施工作业带，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，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。

在加强管理并采取必要的措施后，对周围生态的影响程度很小。

**4.2.2 声环境影响分析**

本项目输电线路利用现有线路杆塔改造，无新建及拆除杆塔，无土建施工。主要由施工机械噪声和运输车辆噪声，其中施工机械噪声主要是由施工机械工作时产生的，噪声排放具有瞬间性和不定性；运输车辆噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。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。

**4.2.3 施工扬尘影响分析**

本项目输电线路利用现有线路杆塔改造，无新建及拆除杆塔，无土建施工，施工扬尘主要来自施工现场内车辆行驶产生的扬尘等；运输车辆运行会产生少量尾气，项目施工期对周

| | |
|---|---|
| | 围环境空气的影响较小。<br>**4.2.4 地表水环境影响分析**<br>本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水。<br>线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地污水处理系统，本项目建设对周围水环境影响较小。<br>**4.2.5 固体废物影响分析**<br>施工期的固体废物主要包括拆除的导地线等、施工人员的生活垃圾。施工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。<br>施工过程中的生活垃圾及时清运，交由环卫系统处理；拆除的旧导线等由建设单位回收处置。<br>采取上述措施后，施工期产生的固体废物对环境影响较小。<br>**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。** |
| 运营期生态环境影响分析 | **4.3 运营期产污环节分析**<br>（1）电磁环境<br>输电线路在运行过程中，由于电压等级较高，带电结构中存在大量电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。<br>（2）声环境<br>架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。<br>（3）生态<br>输电线路工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均较小，对项目周边的动、植物基本无影响。<br>（4）水环境<br>输电线路运行期无废污水产生。<br>（5）固体废物<br>输电线路运行期间不产生固体废物。<br>**4.4 运营期生态环境影响分析**<br>**4.4.1 电磁环境影响分析**<br>泉州田边～北峰、城东～双阳110千伏线路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很小，因此本项目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。<br>**电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。**<br>**4.4.2 声环境影响分析**<br>**4.4.2.1 架空线路声环境影响分析** |

运营期生态环境影响分析

架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。

本环评采用类比监测的方法分析和评价输电线路运行期产生的噪声对环境的影响。本项目 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段为同塔三回架设（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔），按照类似本项目的建设规模、电压等级、导线类型、架线型式等条件，选择已运行的宿迁 110kV**01/**02/**04/**21 线作为本项目架空线路的类比线路。

①可比性分析

类比线路与本项目线路的参数情况见表 4-1 所示。

**表 4-1 类比线路与本项目线路可比性分析一览表**

| 类型 | 本项目线路 | 110kV**01/**02/**04/**21 线 | 可比性分析 |
|---|---|---|---|
| 电压等级 | 110kV | 110kV | 电压等级相同，具有可比性 |
| 导线型号 | JL/G1A-240/30（现有 110kV 田双线、现有 110kV 田城线）（截面积 276mm$^2$）、JL/LB20A-300/25（现有 110kV 田谷线）（截面积 333.31mm$^2$） | JL/G1A-300/25（截面积 333.31mm$^2$） | 导线截面积相近，具有可比性 |
| 架线型式 | 同塔三回（四回设计） | 同塔四回 | 本项目架线回数小于类比线路架设回数，具有可比性 |
| 导线对地高度 | 110kV 田谷线导线对地最低高度 7.5m，本项目 110kV 田城线导线对地高度 14.5m | 测点处导线对地高 16m | 类比架空线路导线对地高度与本项目相似，类比可行 |

架空输电线路可听噪声的大小与其运行电压、线路架设方式、导线截面积等因素密切相关。电压等级越高、架设回数越多产生的可听噪声越大。

本项目中 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔三回架设）线路采用的导线型号为 JL/LB20A-300/25（现状 110kV 田谷线）、JL/G1A-240/30（现状 110kV 田双线、110kV 田城线）。选取宿迁 110kV**01/**02/**04/**21 线作为类比线路，电压等级亦为 110kV，同塔四回架设，其导线型号为 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，导线截面积相似，类比可行，因此理论上 110kV**01/**02/**04/**21 线产生的可听噪声大于本项目 110kV 同塔三回架空线路产生的噪声相似，类比具有可行性。

②类比监测因子

噪声。

③监测仪器及方法

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

监测仪器：见表 4-2。

运营期生态环境影响分析

**表 4-2 类比监测仪器一览表**

| 类比监测线路名称 | 检测仪器及编号 | 量程 | 校准单位 | 检定信息 |
|---|---|---|---|---|
| 110kV**01/**02/**04/**21 线 | AWA6228 声级计（108287） | 频率范围：10Hz~20kHz 测量范围：25dB(A)~130dB(A) | 江苏省计量科学研究院 | 检定证书编号：E2020-0011627 检定有效期：2020.3.2~2021.3.1 |
| | AWA6221A 声校准器（1007577） | / | 江苏省计量科学研究院 | 检定证书编号：E2020-0011626 检定有效期：2020.3.2~2021.3.1 |

④监测条件及数据来源

**表 4-3 类比监测条件一览表**

| 序号 | 分类 | 描述 |
|---|---|---|
| 1 | 数据来源 | 引用《宿迁 110kV**线等 2 项线路工程周围声环境现状检测》，（2020）苏核环监（综）字第（0**）号，江苏核众环境监测技术有限公司，2020 年 9 月编制 |
| 2 | 检测时间 | 2020 年 9 月 13 日 |
| 3 | 天气状况 | 多云，温度:19℃~28℃，相对湿度:57%~71%，风速:1.3m/s~2.1m/s |
| 4 | 检测工况 | 110kV**01 线：U=**kV，I=**A<br>110kV**01 线：U=**kV，I=**A<br>110kV**01 线：U=**kV，I=**A<br>110kV**01 线：U=**kV，I=**A |

⑤类比监测结果分析

宿迁 110kV**01/**02/**04/**21 线噪声监测结果见表 4-4。

**表 4-4 宿迁 110kV**01/**02/**04/**21 线噪声监测结果**

| 测点序号 | 测点位置 | | 昼间噪声（LeqdB(A)） | 夜间噪声（LeqdB(A)） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 宿迁 110kV**01/**02/**04 线#18 杆、110kV**1 线#73 杆~110kV** 线#19 杆、110kV**21 线#72 杆间线路中央弧垂最低位置的横截面方向上，距弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 | 0m | 45.7 | 42.7 |
| 2 | | 5m | 45.7 | 42.9 |
| 3 | | 10m | 45.4 | 42.6 |
| 4 | | 15m | 45.4 | 42.2 |
| 5 | | 20m | 45.6 | 42.3 |
| 6 | | 25m | 45.5 | 42.5 |
| 7 | | 30m | 45.1 | 42.3 |
| 8 | | 35m | 45.3 | 42.2 |
| 9 | | 40m | 45.4 | 42.4 |
| 10 | | 45m | 45.3 | 42.4 |
| 11 | | 50m | 45.2 | 42.2 |

由表4-6可知，宿迁110kV**01/**02/**04线#18杆、110kV**1线#73杆~110kV**线#19杆、110kV**21线#72杆间线路监测断面测点处昼间噪声为45.1dB(A)~45.7dB(A)，夜间噪声为

| | |
|---|---|
| | 42.2dB(A)~42.9dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；由此可见，110kV架空线路运行时对周围声环境影响较小。<br>本次类比监测采用GB3096规定的监测方法，所测线路断面处环境噪声包含周围的环境背景噪声和类比架空线路噪声贡献值，理论上类比架空线路噪声贡献值低于本次类比监测结果，因此，本项目投运后，输电线路对周围声环境贡献较小。另外，本项目架空线路通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、确保导线对地高度等措施降低可听噪声，对周围声环境的影响可进一步减小，能够满足《声环境质量标准》GB3096-2008)相应标准要求。<br>**4.4.3 生态影响分析**<br>输电线路工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等均较小，对项目周边的动、植物基本无影响。从已投运工程的调查情况来看，输变电工程周边的生态环境与其他区域并没有显著的差异。因此，本项目的建设对沿线生态系统影响较小。<br>运营期做好运行管理，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。<br>**4.4.4 地表水环境影响分析**<br>输电线路运行期间无废水产生，对水环境无影响。<br>**4.4.5 固废影响分析**<br>输电线路运行期间不产生固废，对环境无影响。 |
| 选址选线环境合理性分析 | **4.5选址选线环境合理性分析**<br>本项目利用现有线路杆塔改造，无新建路径及新建杆塔，不新征永久用地，减少了土地占用和植被破坏，本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。<br>对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目生态影响评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线管控要求；本项目相关工程按照相关法律法规要求履行了环境影响评价和竣工环保验收手续。因此，本项目选线和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，对本项目不构成制约因素。<br>根据现状监测可知，本项目周围工频电场、工频磁场和噪声均能满足相关限值要求，故电磁环境和声环境对本项目不构成制约因素。<br>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保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境、固体废物及地表水环境等的影响是短暂的、可控的，影响较小；运营期工频电场、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，项目建设带来的环境影响可接受。<br>综上分析，本项目选线具有环境合理性。 |

# 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

**5.1 生态保护措施**

（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；

（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；

（4）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；

（5）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地等恢复原有土地使用功能。

**5.2 施工噪声污染防治措施**

（1）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；

（2）运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；

（3）施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，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，做到不扰民。

**5.3 施工扬尘污染防治措施**

（1）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，采取围挡、洒水或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；

（2）施工运输车辆应采用密封、遮盖、运输车辆不带泥上路等防尘措施；

（3）施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、洒水抑尘等防尘降尘措施；

（4）加强施工管理，合理安排施工时间，避开四级及以上大风天气施工，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工；

（5）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧；

（6）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即恢复原有土地使用功能。

**5.4 施工废水污染防治措施**

线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地污水处理系统。

**5.5 施工固体废物污染防治措施**

（1）加强对施工期固体废物的管理，施工过程中生活垃圾分类收集堆放。

（2）拆除的旧导线等由建设单位回收处置。

**本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；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，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。**

运营期生态环境保护措施

**5.6 电磁环境保护措施**

（1）本项目 110kV 架空线路架设尽量维持现有导线对地高度、优化导线相间距离及布置方式，降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求，本项目 110kV 架空线路不经过电磁环境敏感目标。

（2）架空线路沿线应给出警示和防护指示标志。

**5.7 声环境保护措施**

架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线、金具以减少电晕放电，并尽量维持现有导线对地高度等措施，以降低对周围声环境的影响。

**5.8 生态保护措施**

运营期做好运行管理，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。

**本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声环境保护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、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。**

其他

**5.9 环境管理与监测计划**

本项目的建设将会对工程区域生态环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

**5.9.1 环境管理**

**（1）施工期的环境管理和监督**

施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下：

①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

②制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

⑤做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。

⑥在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。

⑦加强施工管理，控制施工区域。

⑧做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑨监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

⑩工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门。

**（2）运行期的环境管理和监督**

根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本项目利用现有的环境管理部门及其配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

①制定和实施各项环境监督管理计划；

②建立电磁环境和声环境影响监测数据档案；

③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；

④协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

**5.9.2 监测计划**

根据项目的环境影响和环境管理要求，建设单位制定环境监测计划，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。

其他

**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 | 线路沿线 |
| | | 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） |
| | | 监测频次和时间 | 工程竣工环境保护验收监测一次；投运后依据相关主管部门要求开展监测 |
| 2 | 噪声 | 点位布设 | 线路沿线 |
| | | 监测项目 | 昼间、夜间等效声级，$L_{eq}$（dB（A）） |
| | | 监测方法 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |
| | | 监测频次和时间 | 工程竣工环境保护验收监测一次，投运后依据相关主管部门要求开展监测 |

环保投资

本项目总投资约为**万元，其中环保投资约为**万元，费用来源为建设单位自筹，具体见表 5-2。

**表 5-2　本项目环保措施及投资估算一览表**

| 工程实施时段 | 投资项目 | 环境保护设施、措施 | 环保投资（万元） |
|---|---|---|---|
| 施工期 | 生态 | 合理组织施工，控制施工用地，生态恢复 | ** |
| | 大气环境 | 施工围挡、遮盖，定期洒水等 | ** |
| | 地表水环境 | 利用居住点已有的污水处理设施处理 | / |
| | 声环境 | 低噪声设备，定期维护等 | ** |
| | 固体废物 | 生活垃圾清运、拆除的旧导地线回收 | ** |
| 运营期 | 电磁环境 | 加强设备管理维护、维持导线对地高度、设置警示和防护指示标志 | ** |
| | 声环境 | 选用表面光滑的导线、线路保持足够的导线对地高度 | ** |
| | 生态 | 加强运维管理等 | ** |
| 前期、施工期及运营期 | 环保咨询、宣传培训费 | 环境影响评价、竣工环保验收、监测及环境保护等宣传等 | ** |
| 合计 | / | / | ** |

# 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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）加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；<br>（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；<br>（3）合理安排施工工期；<br>（4）施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；<br>（5）施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地等恢复原有土地使用功能。 | （1）加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识；<br>（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；<br>（3）合理安排了施工工期；<br>（4）定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；<br>（5）施工结束后，及时清理施工现场，恢复临时占用土地原有使用功能，留存硬化等相关生态保护措施、设施、照片及记录。 | 运营期做好运行管理，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。 | 制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水纳入当地污水处理系统。 | 线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水纳入了当地污水处理系统。 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | （1）加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；<br>（2）运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；<br>（3）施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工场界噪声满足《建筑施工 | （1）加强了施工管理，文明施工，合理安排了施工作业时间；<br>（2）运输车辆避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段，未鸣笛。<br>（3）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） | 架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线、金具以减少电晕放电，并采取维持导线对地高度等措施，以降低对周围声环境的影响。 | 架空线路沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，做到不扰民。 | 的限值要求。 | | |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | （1）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，采取围挡、洒水或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；<br>（2）施工运输车辆应采用密封、遮盖、运输车辆不带泥上路等防尘措施；<br>（3）施工单位制定并落实施工扬尘污染防治实施方案，采取覆盖、洒水抑尘等防尘降尘措施；<br>（4）加强施工管理，合理安排施工时间，避开四级及以上大风天气施工，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工；<br>（5）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧；<br>（6）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即恢复原有土地使用功能 | （1）加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，采取了采取围挡、洒水或采用防尘布苫盖，有效防止了扬尘对环境空气质量的影响；<br>（2）施工运输车辆采取了密封、遮盖等防尘措施；<br>（3）施工单位制定并落实了施工扬尘污染防治实施方案，有效的采取了覆盖、洒水抑尘等防尘降尘措施；<br>（4）加强了施工管理，合理安排了施工时间，避开了四级及以上大风天气施工，施工单位做好了施工组织设计，进行了文明施工；<br>（5）施工现场未发生将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧；<br>（6）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即恢复了原有土地使用功能。 | / | / |
| 固体废物 | （1）加强对施工期固体废物的管理，施工过程中生活垃圾分类收集堆放。<br>（2）拆除的旧导地线等由建设单位回收处置。 | （1）加强了对施工期固体废物的管理，施工过程中的生活垃圾分类收集堆放。<br>（2）拆除的旧导地线等由建设单位回收处置。 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | （1）本项目 110kV 架空线路架设尽量维持导线对地高度、优化导线相间距离及布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 | ①工频电场强度：<4000V/m；<br>工频磁感应强度：<100μT；<br>架空线路经过耕地等场所时工频电场强度： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | （2）架空线路沿线应给出警示和防护指示标志。 | <10kV/m。<br>②输电线路经过耕地、园地、道路等场所时、电磁环境敏感目标时的对地高度均能满足环评报告提出的相关要求<br>③架空线路沿线配有警示和防护指示标志 |
| 环境风险 | / | / | / | / |
| 环境监测 | / | / | 按监测计划进行环境监测 | 按监测计划实施了监测 |
| 其他 | / | / | 竣工后应及时验收 | 竣工后及时进行自主验收 |

# 七、结论

泉州田边～北峰、城东～双阳 **110** 千伏线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合生态环境分区管控要求，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，对生态环境影响较小，从环境保护角度分析，泉州田边～北峰、城东～双阳 **110** 千伏线路工程的建设是可行的。

江苏辐环环境科技有限公司

**2025** 年 **9** 月

# 泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程
# 电磁环境影响专题评价

# 1 总则

## 1.1 项目概况

本项目将现状北峰~双阳 T 接田边~城东 110kV 线路（调度名 110kV 田城北线、田城阳线）改接为田边~北峰、城东~双阳 110kV 线路，无新建铁塔和线路。

（1）田边~北峰 110kV 线路

在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔增加支柱绝缘子，将 110kV 田城线的田边变侧线路引线至横担另一侧 110kV 田城阳线的北峰变侧线路，形成田边~北峰 110kV 线路。

（2）城东~双阳 110kV 线路

在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔将 110kV 田城线的城东变侧线路引下接入市政业扩项目“泉州 110kV 田双线#10～#13 等线路迁改工程”建设的双阳变侧线路，形成城东~双阳 110kV 线路。拆除现状 110kV 田城阳线#0 塔~110kV 田城北线#0 塔档中“T”接导线，拆除导线路径长度约 0.007km。

调整现状 220kV 田边变 110kV 田城线出线构架至#39 塔档 A、B 相相序，更换导线路径长度约 0.03km。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第 9 号公布，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），中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起施行

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

### 1.2.2 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》（HJ1113-2020）

（4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

（5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

### 1.2.3 工程设计资料名称及相关资料

（1）《泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程可研修编》，福州万山电力咨询有限公司，2025 年 2 月

（2）《国网泉州供电公司关于批转泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程可研复核评审意见的通知》（泉电发展〔2025〕157 号）

## 1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

**表 1.3-1　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 |

## 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。

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

## 1.5 评价工作等级

本项目110kV架空线路边导线地面投影外两侧各10m范围内无电磁环境敏感目标；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表2电磁环境影响评价工作等级划分，110kV架空线路电磁环境影响评价等级为三级，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 | 110kV | 输电线路 | 边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线 | 三级 |

## 1.6 评价范围及评价方法

电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

**表 1.6-1　电磁环境影响评价范围及评价方法**

| 评价对象 | 评价因子 | 评价范围 | 评价方法 |
|---|---|---|---|
| 110kV 架空线路 | 工频电场、工频磁场 | 边导线地面投影外两侧各 30m | 模式预测 |

## 1.7 评价重点

本项目预测评价的重点是工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

## 1.8 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目 110kV 输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。

# 2 电磁环境现状监测与评价

## 2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

## 2.2 监测点位布设

架空输电线路：在线路沿线且距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

本项目现状监测点位示意图见附图 7（A、B）。

## 2.3 监测频次

各监测点位监测一次。

## 2.4 质量控制

监测单位：江苏辐环环境科技有限公司

资质能力：具有工频电场强度、工频磁感应强度的检测能力

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，监测单位（江苏辐环环境科技有限公司）已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，确保了仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件：监测时环境条件满足仪器使用要求，电磁环境监测工作在无雨、无雾、无雪、环境湿度在 80%以下时进行。

（3）人员要求：监测人员经业务培训，现场监测工作不少于 2 名监测人员。

（4）数据处理：监测结果的数据处理遵循了统计学原则。

（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，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

（6）质量体系管理：江苏辐环环境科技有限公司具备检验检测机构资质认定证书（CMA 证书编号：231012341512），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 监测时间、监测天气和监测仪器

**表 2.5-1　监测时间、监测天气和监测仪器**

| | |
|---|---|
| 监测时间 | 2025 年 5 月 6 日<br>昼间：17:10-19:30 |
| 监测天气 | 阴，昼间：阴，风速 0.8~0.9m/s，温度 28℃~29℃，相对湿度 58%~59% |

| | |
|---|---|
| 仪器型号 | 电磁辐射分析仪<br>主机型号：SEM-600，主机编号：C-0694<br>探头型号：LF-01，探头编号：G-0694<br>仪器校准日期：2024.12.25（有效期 1 年）<br>生产厂家：北京森馥科技股份有限公司<br>频率响应：1Hz~400kHz<br>工频电场测量范围：0.5V/m~100kV/m<br>工频磁场测量范围：1nT~10mT<br>校准单位：江苏省计量科学研究院<br>校准证书编号：E2024-0128726 |

## 2.6 监测工况

监测工况详见表 2.6-1。

**表 2.6-1　监测工况**

| 名称 | 时段（2025.5.6） | 电压（kV） | 电流（A） |
|---|---|---|---|
| 110kV 田双线 | 昼间（17:00~19:30） | ** | ** |
| 110kV 田城阳线 | 昼间（17:00~19:30） | ** | ** |
| 110kV 田城线 | 昼间（17:00~19:30） | ** | ** |
| 110kV 田谷线 | 昼间（17:00~19:30） | ** | ** |

## 2.7 现状监测结果与评价

泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程工频电场、工频磁场现状监测统计结果见表 2.7-1 所示；监测点位图详见附图 7。

**表 2.7-1　本项目工频电场、工频磁场现状监测结果**

| 序号 | 行政区域 | 测点位置 | 测量结果 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 工频电场强度（V/m） | 工频磁感应强度（μT） |
| 1[1] | 洛江区双阳街道 | 110kV 田城线#29 塔塔下（导线对地高度 16m），距离福滨街约 9m | 21.1 | 0.322 |
| 2[2] | 洛江区河市镇 | 110kV 田城线#39 终端塔北侧约 15m 处（110kV 田城线线下，110kV 田城线导线对地高度 14.5m，110kV 田谷线导线对地高度 7.5m） | 644.2 | 0.522 |

**注：[1]测点附近上方有 110kV 田城线、110kV 田城阳线；[2]测点附近上方有 110kV 田双线、110kV 田城线、110kV 田谷线。**

现状监测结果表明：本项目线路沿线各测点处的工频电场强度为 21.1V/m~644.2V/m，工频磁感应强度为 0.322μT~0.522μT；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 的公众曝露控制限值要求及架空线路经过园地等场所时工频电场强度 <10kV/m 的要求。

## 3 电磁环境影响预测与评价

本项目泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路工程电磁环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对 110kV 架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。

### 3.1 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，计算线路下方导线对地高度处，垂直线路方向-50m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。具体模式如下：

**（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。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

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：

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

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ——各导线的电位系数组成的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110kV三相导线，各相导线对地电压为：

$$\left|U_A\right| = \left|U_B\right| = \left|U_C\right| = 110 \times 1.05/\sqrt{3} = 66.69\text{kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为：

$U_A$=（66.69+j0）kV

$U_B$=（-33.35+j57.76）kV

$U_C$=（-33.35-j57.76）kV

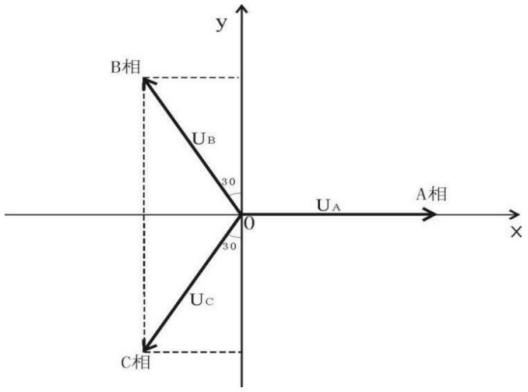



**图 3.1-1　对地电压计算图**

[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，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，…表示相互平行的实际导线，用i′，j′，…表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii}=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij}=\frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\ln\frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

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

式中：$\varepsilon_0$——真空介电常数，$\varepsilon_0=\frac{1}{36\pi}\times10^{-9}F/m$；

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

$$R_i=R\cdot\sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中：$R$——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[λ]矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出[Q]矩阵。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$Ex$和$Ey$可表示为：

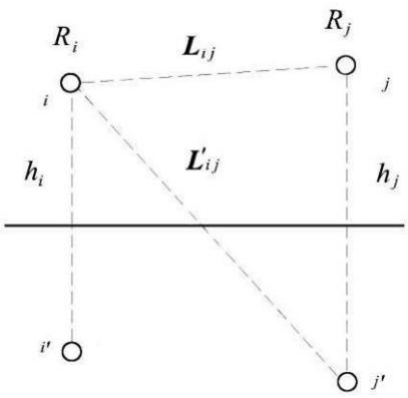



**图 3.1-2　电位系数计算图**

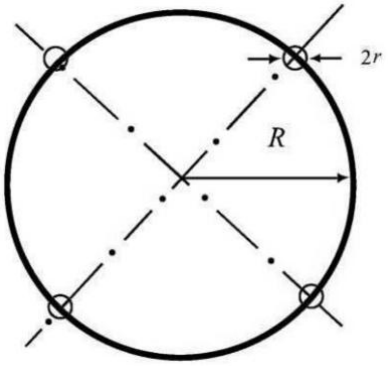



**图 3.1-3　等效半径计算图**

$$E_x = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2}\right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{m} Q_i\left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2}\right)$$

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；

$E_{yI}$ ——由各导线的虚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：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y}$$

$$= \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

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

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

**2）工频磁感应强度预测**

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，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*：

$$d = 660\sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中：$\rho$——大地电阻率，$\Omega \cdot m$；

$f$——频率，Hz。

在很多情况下，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3.1-4，考虑导线*i*的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

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

式中：*I*——导线i中的电流值，A；

*h*——导线与预测点的高差，m；

*L*——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

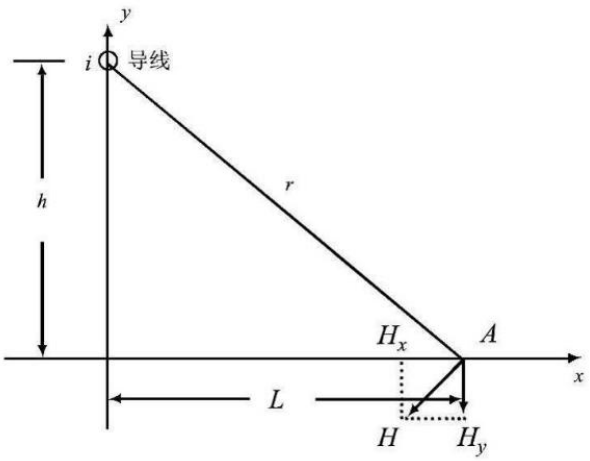
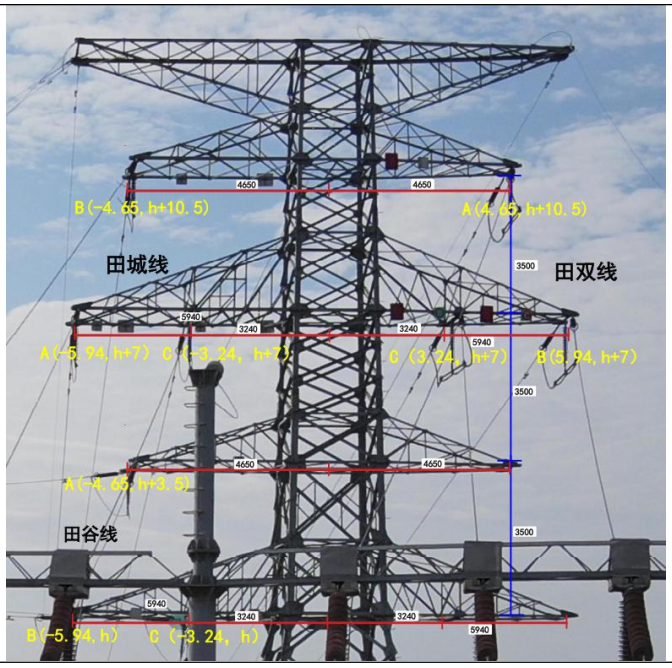



**图3.1-4　磁场向量图**

### 3.2 计算参数选取

本项目 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段，架设方式为同塔三回（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）架设，根据设计文件，本项目实施后 110kV 架空线路相序已定，同塔三回（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）为三角排列，相序为 BAC/ABC/ABC，因此本次以同塔三回架设开展预测，本项目 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段仅利用现有杆塔 1 基，因此采用该杆塔进行预测，计算参数见表 3.2-1。

**表 3.2-1　本项目架空线路计算参数**

| 线路类型 | 110kV 同塔三回架空线路 | | |
|---|---|---|---|
| | 现状 110kV 田双线 | 110kV 田城线 | 110kV 田谷线 |
| 导线型号 | 1×JL/G1A-240/30 | 1×JL/G1A-240/30 | 1×JL/LB20A-300/25 |
| 导线外径（mm） | 21.6 | 21.6 | 23.76 |
| 计算电流 | 550.2A（环境温度 40℃、线温 80℃） | 550.2A（环境温度 40℃、线温 80℃） | 572A（环境温度 40℃、线温 80℃） |
| 导线排列 | 三角排列 | | |
| 相序排列 | B　A<br>A　C　C　B<br>A　/<br>B　C　/　/ | | |
| 相间距[1] |  | | |
| 导线对地高度（m）[2] | 7.5 | | |
| 预测杆塔类型 | 110kV 田城线 39#塔 | | |

注：[1]：h 为下相导线距地面的高度；

[2]：经咨询设计单位及现场踏勘，本项目 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段对地高度约为 14.5m，现状 110kV 田谷线导线对地高度约为 7.5m，因此 h 取 7.5m。

## 3.3 工频电场、工频磁场计算结果

本项目 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）输电线路下方地面 1.5m 高度处工频电场强度计算结果见表 3.3-2，工频磁感应强度计算结果见表 3.3-3。

**表 3.3-2 本项目架空输电线路下方地面 1.5m 高度处工频电场强度计算结果（单位：V/m）**

| 距线路走廊中心距离位置(m) | 同塔三回（导线对地高 7.5m） |
|---|---|
| -50 | 52.4 |
| -45 | 64.7 |
| -40 | 81.6 |
| -35 | 105.5 |
| -30 | 140.4 |
| -25 | 192.5 |
| -20 | 270.7 |
| -15 | 401.2 |
| -10 | 757.9 |
| -9 | 866.2 |
| -8 | 968.1 |
| -7 | 1052.4 |
| -6 | 1120.3 |
| -5 | 1186.8 |
| -4 | 1260.1 |
| -3 | 1322.4 |
| -2 | **1344.0** |
| -1 | 1310.7 |
| 0 | 1229.3 |
| 1 | 1117.8 |
| 2 | 993.5 |
| 3 | 868.9 |
| 4 | 751.5 |
| 5 | 645.3 |
| 6 | 552.3 |
| 7 | 473.1 |
| 8 | 407.3 |
| 9 | 353.7 |
| 10 | 310.8 |
| 15 | 190.7 |
| 20 | 135.2 |
| 25 | 103.1 |
| 30 | 81.8 |
| 35 | 66.2 |

| | |
|---|---|
| 40 | 54.4 |
| 45 | 45.3 |
| 50 | 38.2 |

**表 3.3-3 本项目架空输电线路下方地面 1.5m 高度处工频磁感应强度计算结果（单位：μT）**

| 距线路走廊中心距离位置(m) | 同塔三回（导线对地高 7.5m） |
|---|---|
| -50 | 0.303 |
| -45 | 0.376 |
| -40 | 0.478 |
| -35 | 0.630 |
| -30 | 0.864 |
| -25 | 1.254 |
| -20 | 1.955 |
| -15 | 3.339 |
| -10 | 6.221 |
| -9 | 7.044 |
| -8 | 7.913 |
| -7 | 8.762 |
| -6 | 9.495 |
| -5 | 9.999 |
| -4 | **10.181** |
| -3 | 10.007 |
| -2 | 9.522 |
| -1 | 8.831 |
| 0 | 8.055 |
| 1 | 7.287 |
| 2 | 6.583 |
| 3 | 5.960 |
| 4 | 5.418 |
| 5 | 4.946 |
| 6 | 4.530 |
| 7 | 4.158 |
| 8 | 3.822 |
| 9 | 3.516 |
| 10 | 3.235 |
| 15 | 2.140 |
| 20 | 1.445 |
| 25 | 1.012 |
| 30 | 0.738 |
| 35 | 0.557 |
| 40 | 0.434 |
| 45 | 0.346 |

| | |
|---|---|
| 50 | 0.283 |

本项目 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）下方地面 1.5m 高度处工频电场强度预测结果趋势图见图 3.3-5，110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）下方地面 1.5m 高度处工频磁感应强度预测结果趋势图见图 3.3-6。

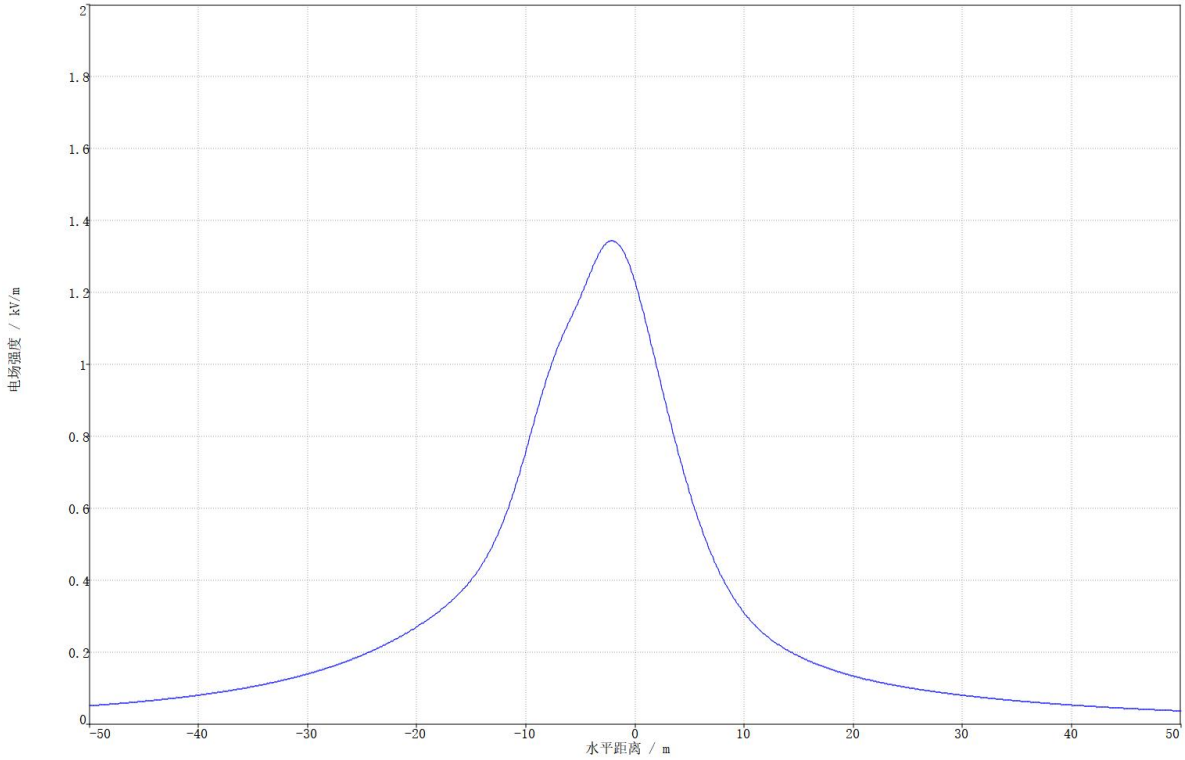



**图 3.3-5　110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）下方地面 1.5m 高度处工频电场强度预测结果趋势图**

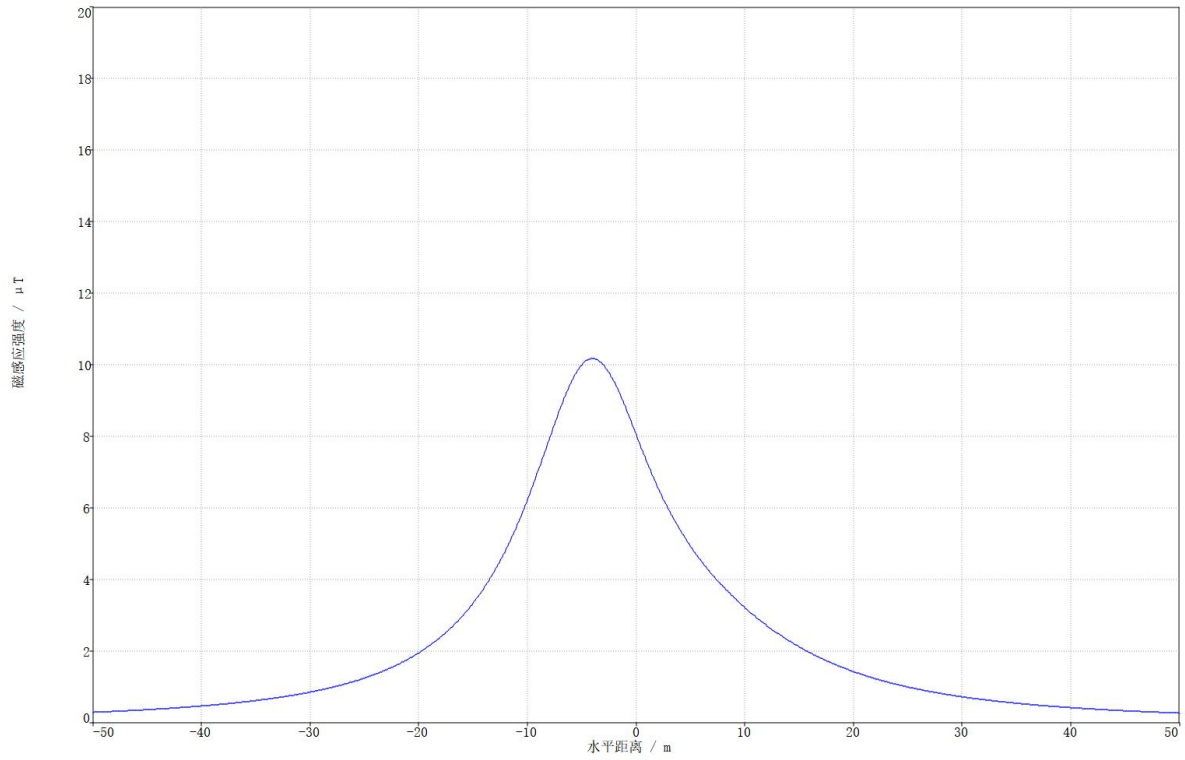



**图 3.3-6　110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）下方地面 1.5m 高度处工频磁感应强度预测结果趋势图**

本次对 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）绘制了工频电场强度、工频磁感应强度等值线图，线路周围工频电场强度等值线图见图 3.3-7、工频磁感应强度等值线图见图 3.3-8。

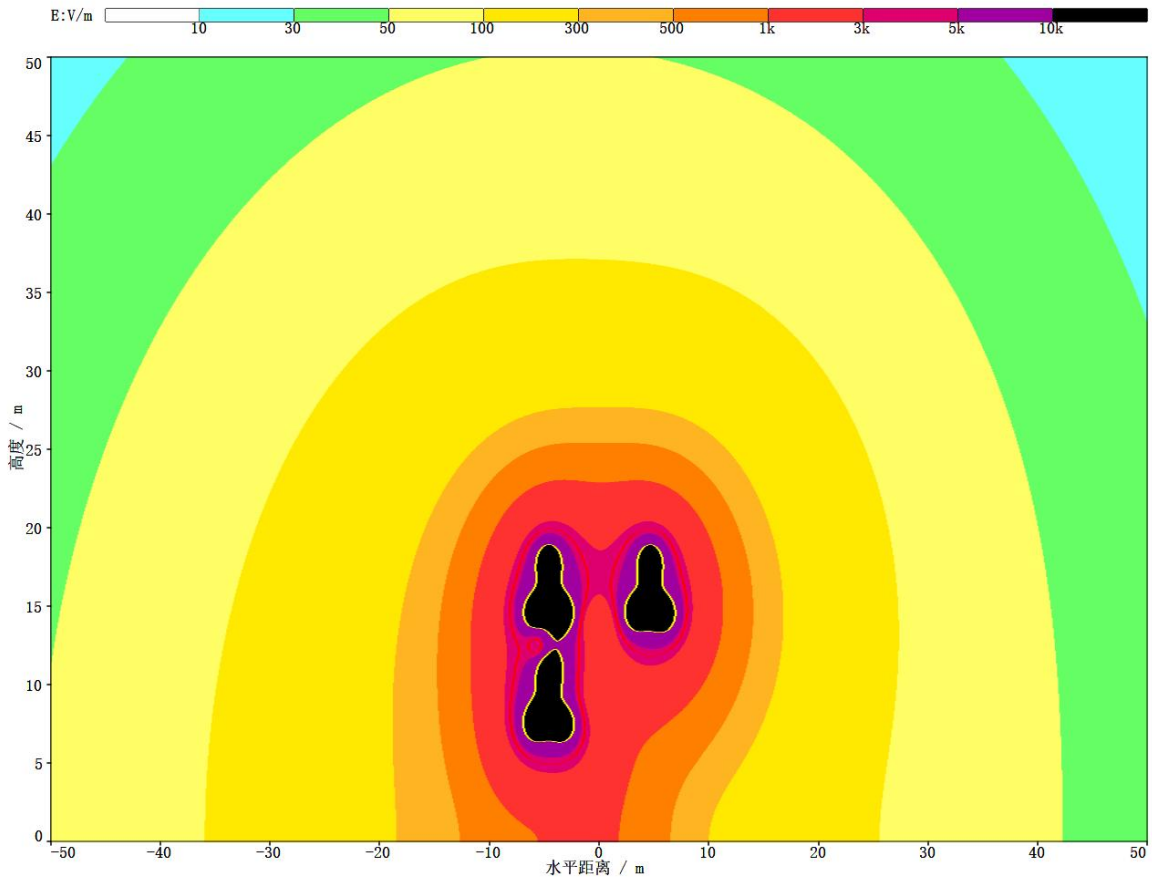



**图 3.3-7　110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）导线高度 7.5m 时线路周围工频电场强度等值线图**

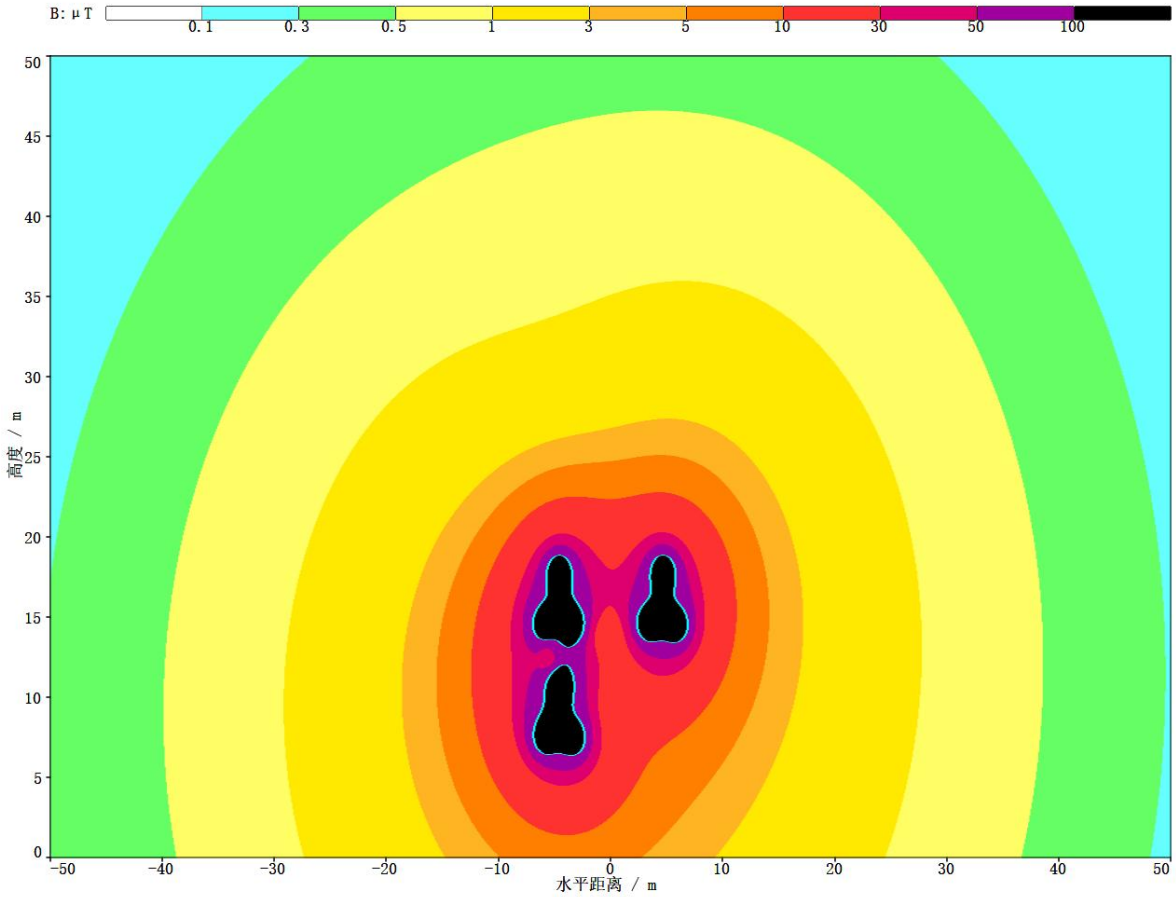



**图 3.3-8 110kV 田城线调整更换 A、B 相序段（与 110kV 田双线、110kV 田谷线同塔）导线高度 7.5m 时线路周围工频磁感应强度等值线图**

## 3.4 预测结果分析

理论预测结果显示，架空线路在导线高度不变时，距离边导线地面投影越远，总体上工频电场强度、工频磁感应强度越低，工频电场强度、工频磁感应强度一般在边导线附近达到最大值。

（1）由表3.2-2预测结果可知：

对于本项目110kV田城线调整更换A、B相序段（与110kV田双线、110kV田谷线同塔），导线对地高7.5m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为1344.0V/m，出现在距离走廊中心-2m处，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值4000V/m标准要求，也能满足线路下园地等场所工频电场强度限值10kV/m的要求。

（2）由表3.2-3预测结果可知：

对于本项目110kV田城线调整更换A、B相序段（与110kV田双线、110kV田谷线同塔），当导线高为7.5m时，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为10.181μT，出现在距离走廊中心-4m处，满足100μT公众曝露控制限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

（1）本项目110kV架空线路架设尽量维持现有导线对地高度、优化导线相间距离及布置方式，降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求，本项目110kV架空线路不经过电磁环境敏感目标。

（2）架空线路沿线应给出警示和防护指示标志。

# 5 电磁评价结论

## 5.1 项目概况

本项目将现状北峰~双阳 T 接田边~城东 110kV 线路（调度名 110kV 田城北线、田城阳线）改接为田边~北峰、城东~双阳 110kV 线路，无新建铁塔和线路。

（1）田边~北峰 110kV 线路

在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔增加支柱绝缘子，将 110kV 田城线的田边变侧线路引线至横担另一侧 110kV 田城阳线的北峰变侧线路，形成田边~北峰 110kV 线路。

（2）城东~双阳 110kV 线路

在现状 110kV 田城线#29/田城阳线#0 塔将 110kV 田城线的城东变侧线路引下接入市政业扩项目“泉州 110kV 田双线#10～#13 等线路迁改工程”建设的双阳变侧线路，形成城东~双阳 110kV 线路。拆除现状 110kV 田城阳线#0 塔~110kV 田城北线#0 塔档中“T”接导线，拆除导线路径长度约 0.007km。

调整现状 220kV 田边变 110kV 田城线出线构架至#39 塔档 A、B 相相序，更换导线路径长度约 0.03km。

## 5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，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 100μT 公众曝露控制限值要求。

## 5.3 电磁环境影响评价

通过模式预测，本项目架空线路建成投运后周围的工频电场强度、工频磁感应强度也能够满足《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。

## 5.4 电磁环境保护措施

（1）本项目110kV架空线路架设尽量维持现有导线对地高度、优化导线相间距离及布置方式，降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求，本项目110kV架空线路不经过电磁环境敏感目标。

（2）架空线路沿线应给出警示和防护指示标志。

## 5.5 电磁专题评价结论

综上所述，泉州田边～北峰、城东～双阳 110 千伏线路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，投入运行后对周围电磁环

境的影响符合相应标准限值。