

建设项目环境影响报告表

项目名称：110kV 瑞贸 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18#
迁改工程

建设单位（盖章）：瑞安市云周街道办事处

编制日期：二零二二年五月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	8
四、生态环境影响分析	16
五、主要生态环境保护措施	22
六、生态环境保护措施监督检查清单	30
七、结论	32

附图:

- 附图 1 建设项目地理位置
- 附图 2 四周环境概况及噪声现状监测点位图
- 附图 3 建设项目地表水功能区划图
- 附图 4 建设项目环境管控单元分类图
- 附图 5 建设项目生态保护红线图
- 附图 6 塔杆一览图
- 附图 7 线路路径走线图
- 附图 8 工程师现场照片

附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2 政府部门及规划部门意见
- 附件 3 统一社会信用代码证书
- 附件 4 已有环评批复及验收意见
- 附件 5 现状监测报告
- 附件 6 类比监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18#迁改工程		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省温州市瑞安市		
地理坐标	(120 度 34 分 09.14 秒, 27 度 46 分 26.89 秒 120 度 34 分 11.59 秒, 27 度 46 分 25.14 秒 120 度 34 分 14.21 秒, 27 度 46 分 23.34 秒 120 度 34 分 15.51 秒, 27 度 46 分 21.74 秒 120 度 34 分 16.23 秒, 27 度 46 分 17.49 秒 120 度 34 分 18.10 秒, 27 度 46 分 14.43 秒)		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积 (m ²)/长度 (km)	占地面积 20m ² (线路塔基) 线路长度 0.6km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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	无	项目审批(核准/备案)文号	无
总投资(万元)		环保投资(万元)	15
环保投资占比 (%)		施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	电磁环境影响专题评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 B, 输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1.“三线一单”符合性分析
(1)《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析
 根据《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地属于浙江省温州市瑞安市飞云云周产业集聚重点管控单元（ZH33038120008），该环境管控单元分类准入清单及符合性分析见表 1-1。

表 1-1 产业集聚重点管控单元分类准入清单及符合性分析

序号	内容	符合性分析	是否符合
1	空间布局约束 禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于三类工业项目	是
2	污染物排放管控 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于二、三类工业项目，营运期不涉及废水、废气等污染物排放总量。	是
3	环境风险防控 定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目属于电力基础设施类项目。	是
4	资源开发效率要求 /	/	是

(2) 与生态保护红线的符合性分析
 根据《浙江省生态保护红线》，温州市共划定生态保护红线面积 2394.50km²，占全市陆域国土面积的 20.62%；瑞安市共划定生态保护红线面积 126.75km²，占全市陆域国土面积的 9.94%。生态保护红线主要包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持和其他生态功能重要区生态保护红线等四种类型。本工程不涉及上述瑞安市生态保护红线区，因此，本工程的建设符合生态保护红线的要求。

(3) 与环境质量底线的符合性分析
 ①大气环境质量底线

根据《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》。大气环境质量底线目标是到 2020 年，瑞安市 PM_{2.5} 年均浓度达到 30 微克/立方米；到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度达到 27 微克/立方米。到 2035 年，全市大气环境质量持续改善。

本工程施工期对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取定期对施工场地进行本报告提出的降尘抑尘措施后，本工程对周围环境空气基本无影响。

本工程营运期无废气产生，不会导致沿线大气环境质量下降。

②水环境质量底线

按照水环境质量“只能更好，不能变坏”的原则，基于水环境主导功能、上下游传输关系、水源涵养需求等内容，衔接水环境功能区划、“水十条”实施方案、“十三五”生态保护规划、水污染防治目标责任书以及《关于高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》等既有要求，考虑水环境质量改善潜力，确定水环境质量底线。

本工程施工工地使用商品混凝土，项目内不自行搅拌；施工人员较少，生活污水经化粪池处理后委托清运。

输电线路营运期无污废水产生。

工程建设不会导致沿线地表水环境质量下降。符合水环境质量底线的要求。

③土壤环境风险防控底线

土壤环境风险防控底线目标是到 2020 年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控；受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率不低于 92%。

到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 93%以上。

到 2035 年，土壤环境质量明显改善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 95%以上，生态系统基本实现良性循环。

本工程对所在地土壤性质有可能产生影响的施工活动包括施工机械冲洗废水的排放，固体废物未妥善处置，土方开挖导致水土流失等。根据生态环境影响分析章节提出的相应环保措施，遏止带有石油类的机械冲洗废水渗透至土壤中，施工固废应由相关单位及时回收并妥善处置。土方开挖应避免雨天施工，且应及时回填覆土，施工完毕后，在周围种植低矮乔灌木，用以恢复土壤功能。

输电线路运行过程中不会产生改变所在区域土壤性质的化学污染物质。

工程建设符合土壤环境风险防控底线。

本工程采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。

(4) 与资源利用上线的符合性分析

根据本工程的特点，本工程涉及到的资源利用类型有水资源及土壤资源。

本工程仅在施工过程中用到水资源，包括施工用水及施工人员生活用水。施工用水仅冲洗施工机械和洒水抑尘时用到；施工人员少，生活用水量不大，综合情况看，本工程用水量极少。

本工程架空铁塔开挖需临时占用部分场地作为临时施工用地，施工结束后塔基四周恢复原有用途。

本工程运行期不涉及能源、水及土地资源的消耗，符合资源利用相关规定要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

二、建设内容

地理位置	110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18#迁改工程位于浙江省温州市瑞安市，项目地理位置见附图 1。																							
项目组成及规模	<p>1.建设规模</p> <p>本项目属于 110kV 瑞站前 2 变-220kV 瑞仙变工程，《110kV 竹溪变扩建等 4 个工程环境影响报告表》于 2012 年 12 月 14 日取得环评批复（温环辐[2012]32 号）。由于站前区控规调整，线路发生变更，《110kV 瑞站前 2 变-瑞仙变输电线路（改线）工程环境影响补充分析报告建设项目环境影响报告表》于 2016 年 8 月 19 日取得环评批复（瑞环辐[2016]5 号），2020 年 4 月 29 日，取得竣工验收意见（温电安[2020]136 号）。项目前期环保手续完备。</p> <p>根据业主提供资料及现场踏勘情况，现状 110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18#位于浙江天宏高分子新材料时尚鞋智造项目建设范围内，需对以上架空线路进行迁改。</p> <p>110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18#迁改工程共计新建 110kV 输电线路长度约 0.6km，新建双回路钢管杆 5 基，拆除架空线路约 0.6km，拆除塔杆 4 基。</p> <p>本工程建设规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程建设规模表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">项目</td> <td style="width: 50%;">110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18# 迁改工程</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">110 千伏</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">中性点接地方式</td> <td style="text-align: center;">直接接地系统</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">路径长度</td> <td style="text-align: center;">拆除双回路线长 0.6 公里，线路改造路径长 0.6 公里</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">塔杆型号</td> <td style="text-align: center;">1GGD5 模块</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">导地线型号</td> <td style="text-align: center;">JL/G1A-300/25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地线型号</td> <td style="text-align: center;">OPGW</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">基础型号</td> <td style="text-align: center;">灌注桩基础</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保工程</td> <td> ①临时沉淀池：施工废水经沉淀后，循环使用不外排 ②低噪声施工设备：施工期选用低噪声施工设备 ③每处塔基施工区设置临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">依托工程</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </table>	项目	110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18# 迁改工程	主体工程	电压等级	110 千伏	中性点接地方式	直接接地系统	路径长度	拆除双回路线长 0.6 公里，线路改造路径长 0.6 公里	塔杆型号	1GGD5 模块	导地线型号	JL/G1A-300/25	地线型号	OPGW	基础型号	灌注桩基础	辅助工程	/	环保工程	①临时沉淀池：施工废水经沉淀后，循环使用不外排 ②低噪声施工设备：施工期选用低噪声施工设备 ③每处塔基施工区设置临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等	依托工程	/
项目	110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18# 迁改工程																							
主体工程	电压等级	110 千伏																						
	中性点接地方式	直接接地系统																						
	路径长度	拆除双回路线长 0.6 公里，线路改造路径长 0.6 公里																						
	塔杆型号	1GGD5 模块																						
	导地线型号	JL/G1A-300/25																						
	地线型号	OPGW																						
	基础型号	灌注桩基础																						
辅助工程	/																							
环保工程	①临时沉淀池：施工废水经沉淀后，循环使用不外排 ②低噪声施工设备：施工期选用低噪声施工设备 ③每处塔基施工区设置临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等																							
依托工程	/																							

	<p>临时工程</p>	<p>塔基施工区:各个塔基处设置塔基临时施工区,用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等,塔基永久用地约 20m²,临时用地约 50m²</p>								
	<p>注:本项目塔杆、导地线型号与原项目不同。</p> <p>2.路径地形及交叉跨越</p> <p>(1)沿线地形情况 新建线路地形:平地 95%,河网 5%。</p> <p>(2)主要交叉跨越 根据现场踏勘,本工程新建 110kV 输电线路经过物流路和飞云江支流。</p> <p>3.路径地形及交叉跨越</p> <p>本工程项目建设区占地包括塔基占地和临时占地。临时占地包括线路塔基临时施工区域、施工材料站临时占地、施工便道占地、牵张场占地等,占地类型为工业用地。</p> <p>本工程架空线 0.6km,塔基约 5 基,每基塔占地约 4m²,合计占地 20m²。新建塔基区临时施工场地占地约 50m²。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 本工程占地一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">项目</th> <th style="width: 25%;">永久占地面积 m²</th> <th style="width: 25%;">临时占地面积 m²</th> <th style="width: 25%;">占地类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>架空线路</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td>工业用地</td> </tr> </tbody> </table>		项目	永久占地面积 m ²	临时占地面积 m ²	占地类型	架空线路	20	50	工业用地
项目	永久占地面积 m ²	临时占地面积 m ²	占地类型							
架空线路	20	50	工业用地							
<p style="text-align: center;">总平面及现场布置</p>	<p>1.工程布局 (线路路径)</p> <p>110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线拆除 14#-17#塔共 4 基,拆除 14#-18#段导线长 3.6 公里,地线线长 1.2 公里。本项目线路较短,无比选方案。</p> <p>新建线路起于原 14#塔大号侧规划道路中央绿化带新立转角杆,左转沿规划道路中央绿化带走线至原 17#-18#档中东侧,最后接至原 18#,新建双回路改造长度 0.6 公里。</p> <p>2.施工布置</p> <p>架空线施工活动主要集中于新建杆塔周边区域。</p>									
<p style="text-align: center;">施工方案</p>	<p>1.施工工艺</p> <p>(1)原有线路拆除</p> <p>原线路的拆除工程主要施工活动包括拆除导、地线上的所有防震锤,检查该耐张段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物,在铁塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作,将导线落到地面上,拆除所有的耐张金具,用小抱杆从上到</p>									

下按与立塔相反的顺序拆除铁塔。杆塔拆除后塔基占地需根据周边用地性质进行生态恢复或恢复耕种。

(2) 架空线路建设

本工程架空线路较短，工程架空线采用人工放线。

杆塔组立使用力矩扳手、电动扳手等机械进行螺栓紧固；施工条件较好，大型机械可以进场的，可采用轮胎式起重机组立杆塔，大型机械不能进场的，可采用小型牵引设备组织施工。架线工程采用张力机进行紧线；采用飞行器（遥控多旋翼飞机）进行初级引导强展放。

2.施工时序

本工程施工时序见表 2-3。

表 2-3 工程施工综合进度表

项目		2022 年					
		6	7	8	9	10	11
架空 线路	施工准备	→					
	土建施工期		→				
	场地整治及绿化					→	

3.建设周期

本工程拟定于 2022 年 6 月开始建设，至 2022 年 11 月工程全部建成，总工期为 6 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.主体功能区规划

根据《浙江省主体功能区规划》浙政发〔2013〕43号文（浙江省人民政府2013年8月）。根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。

优化开发区域：主要分布在长三角南翼环杭州湾地区，面积为16317平方公里，占全省陆域国土面积的16.0%。

重点开发区域：主要分布在沿海平原地区、舟山群岛新区和内陆丘陵盆地地区，面积为17271平方公里，占全省域国土面积的17.0%。

限制开发区域：限制开发区域分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，面积为68212平方公里，占全省陆域国土面积的67.0%。其中，农产品主产区面积为5429平方公里，占全省陆域国土面积的5.3%；重点生态功能区面积为21109平方公里，占全省陆域国土面积的20.7%；生态经济地区面积为41674平方公里，占全省陆域国土面积的41.0%。

禁止开发区域：禁止开发区域总面积9724平方公里，分布于优化开发区域、重点开发区域和限制开发区域内。

本项目位于温州市瑞安市境内，属于主体功能区规划中的重点开发区域。

2.生态功能区划

根据《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于浙江省温州市瑞安市飞云云周产业集聚重点管控单元（ZH33038120008）。

本工程属非生产型项目，不属于《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类项目。根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙环发〔2020〕7号）附件工业项目分类表，本工程属于电力基础设施类项目，工程投运后，不产生气、水等污染物，不排放有总量控制指标的污染物。

生态环境现状

工程与生态功能区划相符。

3.项目所在区域环境现状

依据《2020年瑞安市生态环境状况公报》论述该章节内容。

(1) 水环境

2020年,瑞安市水环境监测站位的水质保持稳定。全市14个监测断面,县控2个,市控8个,省控3个,国控1个。监测结果显示,符合I类水的断面1个,占总站位数的7.1%;符合II类水的断面2个,占总站位数的14.3%;符合III类水的断面2个,占总站位数的14.3%;符合IV类水的断面3个,占总站位数的21.4%;符合V类水的断面6个,占总站位数的42.9%。与上年比较,I类水、IV类水、V类水的站位个数不变,II类水的站位个数减少了2个,III类水的站位个数增加了2个。满足水环境功能的断面占57.1%,与上年持平。

全市地表水主要污染物为氨氮、总磷、五日生化需氧量等,城市或城镇内河水体溶解氧普遍偏低,明显呈生活型有机污染特征。主要是受生活污水、垃圾的污染,局部地区河道还受到畜禽养殖业、种植业等农业面源废水和工业废水的污染。

(2) 海洋环境

5月、8月和10月,在全市近岸海域开展3个航次的海水质量监测,监测指标包括pH、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、石油类、重金属等。监测结果显示,2020年,我市近岸海域水质8月份最好,5月次之,10月最差。水质较差的海域主要分布在飞云江入海口及丁山三期围涂周边。与2019年相比,近岸海域水质总体稳中向好。与上年同期相比,2020年8月,瑞安市近岸海域第一类和第二类海域面积占比为85.5%,较去年增加12.4%,第四类和劣四类海域面积占比为8.6%,较去年减少23.9%;10月,第一类和第二类海域面积占比为48.0%,较去年增加27.3%,第四类和劣四类海域面积占比为46.3%,较去年减少18.5%。海水中主要超标指标为无机氮和活性磷酸盐。

(3) 大气环境

2020年,全市城市环境空气质量总体优良,二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、一氧化碳(第95百分位数)、臭氧(日最大8小时平均第90百分位数)、细

颗粒物（PM_{2.5}）年均值均达到国家 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准；空气污染的类型为煤烟和汽车尾气并重型。酸雨污染仍然严重。

（4）声环境

2020 年市区声环境质量与上年相比基本持平。在影响城市声环境的各类噪声源中，生活噪声源占 61.6%，交通噪声源占 21.7%，生活源、交通源噪声仍是影响全市的主要噪声源。

（5）自然生态环境

瑞安市森林覆盖率 47.83%，较上年增长 0.19%；林地保有量 102.472 万亩，较上年增长 0.11%；林木蓄积量为 316.7710 万立方米，较上年增长 6.17%。森林覆盖率、林地保有量、林木蓄积量都实现了正增长。

（6）固体废弃物

2020 年 8 月，我市正式启动“无废城市”创建。出台《瑞安市全域“无废城市”建设工作实施方案》（瑞政办〔2020〕69 号），明确了“无废城市”创建总体目标和完成时间，力争到 2022 年底，瑞安市完成“无废城市”建设。年内，完成华峰集团危险废物集中处置利用、天泽大有工业固废与污泥无害化处置及资源化利用、瑞安市曹村镇农村生活垃圾分类资源化处理站、浙江瑞商建筑材料利用处置等重点建设项目。

4.项目环境要素

（1）声环境

为了解本工程周围声环境质量现状，我公司于 2022 年 5 月 17 日对本工程架空线路沿线进行了声环境现状监测。

①监测项目及监测方法

监测项目：地面 1.2m 高度处的等效连续 A 声级；

监测方法：《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。

②监测仪器

仪器设备名称：多功能声级计

仪器设备型号：AWA6228+

仪器编号：10335852

检定机构：苏州市计量测试院

检定证书号：801716880

有效期：2021年09月10日~2022年09月09日

③布点依据

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

④监测点位及代表性

A.监测点位

线路声评价范围内有声环境敏感目标，故在声环境敏感目标周边布置监测点位。

B.监测点位代表性

本次监测所布设的点位能够全面代表工程所在区域声环境现状，故本次监测点位具有代表性。

监测点位具体见附图2。

⑤监测时间、天气状况与频率

A.监测时间、天气状况

环境温度：26.7~36.8℃；环境湿度：13.4~16.8%；天气状况：晴；风速：3.2~3.5m/s。

B.监测频率

每个点昼、夜各监测一次。

⑥监测结果

检测结果见表3-1。

表3-1 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

序号	点位简述	检测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
1#	高旺村农居点1	50.3	43.2
2#	高旺村农居点2	47.7	45.1

3#	高旺村农居点 3	51.9	42.7
4#	云周街道办事处	52.8	42.4
5#	高旺村农居点 4 (张素平便利店)	51.3	44.6

⑦评价及结论

根据声环境现状监测结果，线路沿线声环境现状监测值昼间在 47.7dB(A)~52.8dB(A)之间，夜间声环境现状监测值在 42.4dB(A)~45.1dB(A)之间，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。

(2) 电磁环境

为了解本工程所在区域电磁环境质量现状，环评单位于 2022 年 5 月 17 日对本工程沿线进行了电磁环境现状监测。根据电磁环境现状监测结果，本工程线路沿线及环境敏感目标处工频电场强度在 1.451V/m~289.9V/m 之间，工频磁感应强度在 0.2146 μ T~0.3787 μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价》。

与项目有关的原有环境污染和生态破

本项目属于 110kV 瑞站前 2 变-220kV 瑞仙变工程，《110kV 竹溪变扩建等 4 个工程环境影响报告表》于 2012 年 12 月 14 日取得环评批复（温环辐[2012]32 号）。由于站前区控规调整，线路发生变更，《110kV 瑞站前 2 变-瑞仙变输电线路（改线）工程环境影响补充分析报告建设项目环境影响报告表》于 2016 年 8 月 19 日取得环评批复（瑞环辐[2016]5 号），2020 年 4 月 29 日，取得竣工验收意见（温电安[2020]136 号）。项目前期环保手续完备。

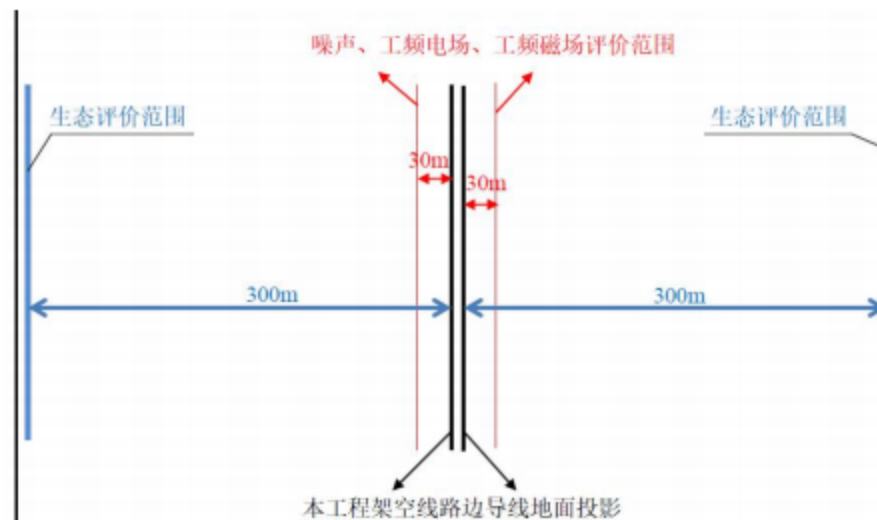
根据现状检测结果表明，现有线路周边工频电场强度、工频磁感应强度及噪声监测结果均能满足相关限值要求，本次改迁工程建成后，原有影响也将消失。线路运行至今，无环保方面的投诉纠纷发生，也无环境污染及生态破坏问题。

坏问题	
生态环境 保护 目标	<p>1.评价等级</p> <p>本项目运营期无废水、废气、固废产生，本工程不存在事故时的运行，因此不再对大气、地表水、地下水、环境风险评价等级进行分析。</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）确定本次评价工作的等级。</p> <p>（1）电磁环境影响评价工作等级</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程输电线路为 110kV 架空线路，架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围有电磁环境敏感目标，架空线路评价等级为二级。因此，输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。</p> <p>（2）声环境影响评价工作等级</p> <p>本工程架空线路途径 2 类声功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本工程声环境评价等级为二级。</p> <p>（3）生态环境影响评价工作等级</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定，本工程影响区域生态敏感性为一般区域，本工程总路径长度 0.6km，远小于 50km；占地面积 50m²，远小于 2km²。本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。</p> <p>2.评价范围</p> <p>（1）电磁环境影响评价范围</p> <p>110kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域。</p> <p>（2）声环境影响评价范围</p>

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV输电线路噪声评价范围为架空线边导线地面投影外两侧各30m内的区域。

（3）生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV输电线路以架空线边导线地面投影外两侧各300m内的区域。水土流失范围为输电线路占地区域。



3.生态环境保护目标

根据现场调查，本工程输电线路评价范围内无自然保护区、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第一类环境敏感区。

4.电磁环境敏感目标

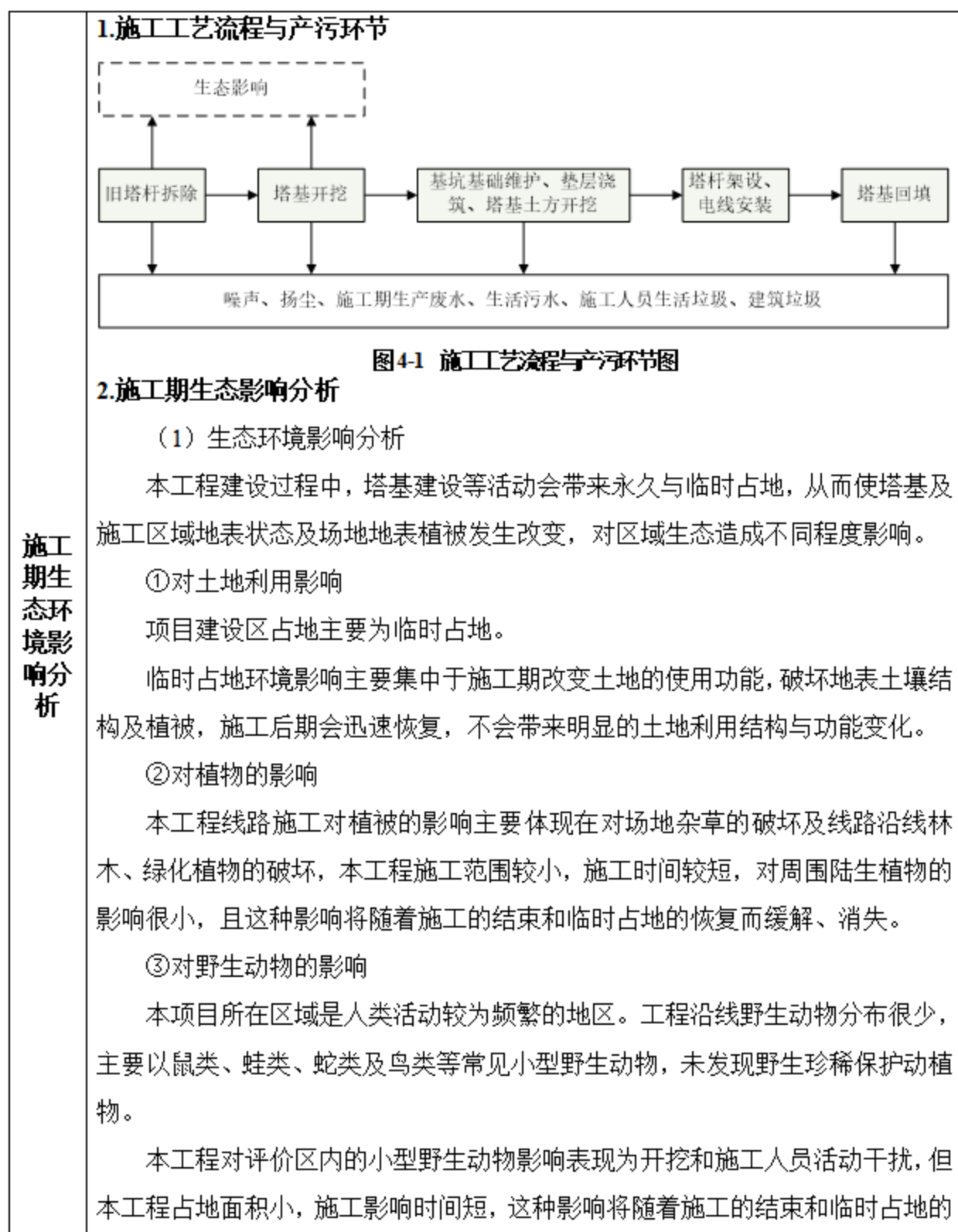
本工程线路评价范围内有5个声环境敏感目标，7个电磁环境敏感目标，环境敏感目标情况见表3-2，具体位置见附图2。

表3-2 输电线路评价范围内环境敏感目标

序号	所属行政区	环境敏感目标	功能及数量	相对位置	应达到的环境保护要求
1	温州瑞安市	高旺村农居点1	民房、1幢	拟建架空线东北侧约12m	E、B、Z2
2		高旺村农居点2	民房、1幢	拟建架空线东北侧约15m	E、B、Z2
3		高旺村农居点3	民房、1幢	拟建架空线东北侧约17m	E、B、Z2
4		云周街道办事处	办公楼、1幢	拟建架空线东侧约10m	E、B、Z4a
5		高旺村农居点4(张素平便利店)	民房、1幢	拟建架空线东北侧约10m	E、B、Z2

	6	瑞安市飞超包装印刷有限公司	厂房、1幢	拟建架空线西南侧约23m	E、B										
	7	瑞安市潮风鞋厂	厂房、1幢	拟建架空线西侧约20m	E、B										
	注：E-工频电场强度(限值 4kV/m)，B-工频磁感应强度(限值 100μT)； Z-声环境需符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准，其中 2、4a 表示标准类别。														
评价标准	1.环境质量标准 (1) 电磁环境标准 执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100μT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。 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。 (2) 声环境标准 本工程线路途经的居住、工业混杂区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，云周街道办事处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。														
	<p style="text-align: center;">表 3-3 声环境评价标准 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>					声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	2 类	60	50	4a 类	70
声环境功能区类别	时段														
	昼间	夜间													
2 类	60	50													
4a 类	70	55													
其他	2.污染物排放标准 施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)，见表 3-4。														
	<p style="text-align: center;">表 3-4 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>					昼间	夜间	70	55						
昼间	夜间														
70	55														
其他	无														

四、生态环境影响分析



恢复而缓解、消失。该区域小型野生动物生性机警，工程建设对附近小型野生动物的影响很小。

④对水土流失的影响

输电线路塔基施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土；施工弃土、弃渣及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失。本工程施工范围较小，施工时间较短，对水土流失的影响很小。

总的来说，本工程占地面积较小，施工范围小，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，本工程建设对区域自然生态系统的影响很小。

(2) 声环境影响分析

工程架空线路施工过程中的噪声主要来源于塔基施工及张力放线时各种机械设备产生的噪声，将对塔基附近村民会产生一定的影响，但影响时间较短，每个塔基的施工时间仅为半个月左右。本工程线路没有爆破施工噪声，施工机械的作业噪声不大；作业人员喧哗声持续时间短，影响范围不大；施工汽车运输交通量小，交通噪声影响很小；工程线路施工历时较短，线路施工噪声对周围环境不会有明显的不利影响。

(3) 施工扬尘影响分析

本工程施工期对环境空气产生影响的主要来自施工扬尘。

本工程施工期对环境空气影响最大的是施工扬尘，主要产生于场地清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。由于土方开挖阶段场区浮土、渣土较多，施工扬尘最大产生时间在土方开挖阶段，特别是在开挖后若不能及时完工，则周边环境在施工过程中将受到较严重的扬尘污染。此外在土方、物料运输过程中，由于沿路散落、风吹起尘及运输车辆车身轮胎携带的泥土风干后将对施工区域和运输道路可能造成一定的扬尘污染。施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，但其影响是暂时的，随着施工的开始，扬尘污染也将消除。

本工程施工期，施工单位应严格落实抑尘措施，施工期间，需注意地面洒水有效控制扬尘，减少对周围环境影响。本工程的施工材料一般需要在临时堆场堆

放后使用，堆场四周均按相关规范设有截留沟等设施防止物料流失。施工产生的弃方应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。弃方运输过程中，运输车辆需应加盖斗篷，密封运送，防止起尘。采取上述措施后，能有效减少施工扬尘对空气环境的影响。

(4) 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为废旧塔基、导线、多余土方、建筑渣土、建材废弃物和施工人员的生活垃圾等。

废旧塔基、导线应分类清运，金属材料进行回收利用，旧塔基拆除后清运至城市管理部门指定地点处理。

生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照地方管理规定进行垃圾分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。

施工过程中产生的建筑垃圾、弃土不得在施工场地内和场地外随意堆放。

建设单位在施工期间，临时对土方堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择；临时堆置场应采取临时防护措施，在堆场周围采用填土编织袋防护、上方用彩条布覆盖，堆场四周设置临时排水沟，临时排水沟收集的泥浆水经沉淀池沉淀后池底泥浆经干化与弃方一并外运处置，以防止降雨冲蚀。

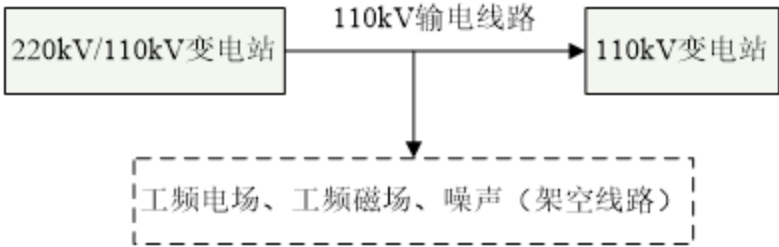
在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废弃物对周边环境影响可得到有效控制。

(5) 施工废水影响分析

施工期间的废污水包括土建施工产生的施工废水、线路塔基基坑开挖产生的基坑水、抑尘喷洒废水和施工人员生活污水。施工产生的泥浆废水、混凝土养护废水、机械设备的维修和清洗过程中产生的少量含油废水等，主要污染物是 SS、pH 值和少量石油类。线路塔基基坑开挖产生的基坑水和抑尘喷洒废水，主要污染物是 SS。施工人员的生活污水中主要污染物为 BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等。

该项目建设期应注意施工期间污水对环境的影响，采取如下有效防治对策：

①施工废水、泥浆水等汇集到沉淀池中，经多级沉淀处理后上清液可重复用于工程养护和机具清洗及洒水降尘或绿化用水。

	<p>②地表开挖工程,应尽量避免雨季;施工产生的固体废物不得堆放在水体旁,应及时清运,施工建材不得堆放在水体附近,并应设蓬盖,防止雨水冲刷入水体。</p> <p>③施工期间应严格做好建筑材料和建筑废料堆场管理,以围墙或者彩钢板围护相隔。</p> <p>采取上述措施后,项目施工期的污水不外排,对水环境无影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1.运行期工艺流程及产污环节分析</p>  <pre> graph LR A[220kV/110kV变电站] -- 110kV输电线路 --> B[110kV变电站] A --> C[工频电场、工频磁场、噪声（架空线路）] </pre> <p style="text-align: center;">图4-2 运行期工艺流程及产污环节分析</p> <p>2.运行期环境影响分析</p> <p>(1) 电磁环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),采用理论计算的方法对架空线投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。</p> <p>电磁环境影响预测与评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>(2) 声环境影响分析</p> <p>本工程架空线路采用双回路架设。为预测架空线路运行期噪声环境影响,本次环评选择与本工程输电线路铁塔建设规模、导线架设布置类似的已运行的送电线路进行类比监测。</p> <p>110kV双回架空线路的类比对象选择已运行的110kV侨贸(瑞站前2)输变电工程进行类比监测,本项目拆除塔基为原110kV侨贸(瑞站前2)输变电工程的一部分,新建塔基接入110kV侨贸(瑞站前2)输变电工程,故可以进行类比分析。</p> <p>①噪声类比监测</p> <p>类比监测点布设:噪声测量位置在档距中央的线路中心线投影点到中心线外30m处。</p>

监测时间、监测条件：

监测时间：2022年5月17日

气象条件：环境温度：26.7~36.8℃；环境湿度：13.4~16.9%；天气状况：晴；风速：3.2~3.6m/s。

②监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法。

③监测单位

浙江亿达检测技术有限公司。

④监测仪器

多功能声级计：监测采用杭州爱华仪器有限公司的AWA6228+型多功能声级计，检定有效期为2021年09月10日~2022年09月09日，检定证书编号为801716880号，年检单位为苏州市计量测试院。

⑤监测结果

噪声类比监测结果见表4-1所示。

表4-1 110kV双回输电线路运行时产生的噪声类比监测值（dB（A））

检测点位描述	检测结果dB（A）	
	昼间	夜间
线路中心正下方	48.2	43.2
边导线正下方	48.3	43.1
边导线东侧5m	48.5	43.2
边导线东侧10m	48.4	43.1
边导线东侧15m	48.4	43.0
边导线东侧20m	48.3	42.9
边导线东侧25m	48.3	43.0
边导线东侧30m	48.2	42.8

由表可以看出，110kV侨贸（瑞站前2）输变电工程运行在线路中心弛垂断面30m范围内的噪声昼间为48.2~48.5dB（A），夜间为42.8~43.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。对于位于线路走廊外的居民住宅而言，考虑到距离衰减因素后其区域环境噪声小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准昼间60dB（A）、夜间50dB（A）的标准要求。

因此可以预测在好天条件下，本工程110kV架空线路运行产生的噪声水平

	<p>满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。在雨天情况下线路与杆塔绝缘子接口处由于放电会产生电晕噪声，但放电时间有限，属偶发性噪声。根据现场监测情况，晴朗天气条件下，人耳在线路正下方感觉不到线路噪声，听到的基本都是背景噪声。故可预测本工程新建架空线路正常运行时不会改变线路途径区域的声环境质量现状。线路下方及周边环境敏感目标的噪声将满足相应标准要求。</p> <p>（3）地表水环境影响分析 输电线路运行期不产生废水。</p> <p>（4）固体废物影响分析 输电线路运行期不产生固废。</p> <p>（5）环境风险分析 高压和超高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。输变电工程带断路器及有良好的接地（接地电阻小于0.5欧），当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，在几十毫秒时间内断路器断开，实现变压器停运。因此，本工程不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁场影响。</p> <p>本工程的环境风险可防控。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本次调整线路通过合理选择路径与塔位，避开了居民集中区；尽量避开林木密集覆盖区、果园、经济作物田地，减少林木砍伐，保护生态环境，涉及的环境保护目标较少，避开了地质灾害的不良地质段，避免大量跨越房屋，结合城镇规划部署，使电力线路走线不影响地方规划，根据预测评价结果，本工程线路的运行对周围的环境影响能符合环境保护的要求，亦不会对当地的规划产生影响，故该路径选择合理。</p> <p>因此，从环境影响角度分析，本工程选线合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>本项目按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求采取了相应的环境保护措施。</p> <p>1.生态环境保护措施</p> <p>（1）土地利用保护措施</p> <p>合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围；施工材料有序堆放，减少对周围环境生态破坏。</p> <p>（2）植物保护措施</p> <p>对于塔基区开挖前应进行表土剥离；工程开挖土方采用土工布覆盖防护以减少风、水蚀；施工结束后表土作为植被恢复用土。对临时占地，施工完成后，应尽快实施植被恢复，并加强抚育管理，重点加强水土流失防治工程建设，实施生态恢复。排管施工结束后应及时撤出施工设备，拆除临时设施，恢复绿化，彩道板按原样修复，尽量保持生态原貌。</p> <p>（3）对野生动物保护措施</p> <p>①尽量减少施工噪声、人员活动等对鸟类及其他野生动物活动、栖息的干扰；</p> <p>②建设期如发现珍稀保护动物应采取妥善措施进行保护，一旦发现珍稀动物应采取适当措施保护，不得杀害和损伤珍稀保护动物，对受伤的珍稀动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治；</p> <p>③为减少对当地两栖、爬行动物的影响，线路工程跨越水体时施工场地应远离水体，并禁止将施工废水直接排入水体；</p> <p>⑤为消减施工建设对当地野生动物的影响，要标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，尤其要禁止在非施工区点火、狩猎和垂钓等。</p> <p>（4）对水土流失保护措施</p> <p>拆除塔上导线、地线、及钢结构时，拆除部分由建设单位统一回收处理，</p>
----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

同时对塔基基座进行清除，清除地下 1m 左右的混凝土，然后进行覆土以满足恢复植被要求。在铁塔清除时，应尽量减少土地占用及开挖量，对地表土层进行保护，对开挖的土石方进行及时回填，清除的混凝土送至垃圾处理场处理，不设置弃渣场，施工结束后及时对临时占地进行及时恢复。

在采取上述措施后，可有效降低生态环境影响。

2.大气环境保护措施

本工程施工期应严格落实施工扬尘管理，具体措施如下：

(1) 开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

(2) 施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。

(3) 加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆必须取得“渣土、砂石运输车辆准运证”，实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸。

在采取上述各项防治措施后，可有效控制施工期大气环境影响。

3.施工废水保护措施

本工程施工期间应严格落实如下施工废水污染防治措施：

(1) 基坑废水经沉淀静置后，上层水可用于洒水降尘或绿化用水。下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，如有含油生产废水进入，则先经隔油处理，再与经预沉淀的含泥沙生产废水混合后集中处理；混合废水先进入初沉池，经沉淀后原废水中 SS 去除率可达到 85%左右；沉淀后的出水优先考虑回用，可用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，多余的达标后排入城市污水管网。

(2) 施工人员的生活污水利用移动式厕所收集后由环卫部门定期清运。

(3) 为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施。

(4) 注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处置。

(5) 加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果。

(6) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。

在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。

4.施工噪声保护措施

本工程施工期应落实如下噪声污染防治措施：

(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间。

(2) 合理安排高噪声施工作业的时间，在上述时间内禁止高噪声机械作业，并减少施工人员用哨音调度指挥。

(3) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即符合昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)要求。

(4) 施工单位应优先选用低噪声施工工艺和施工机械，减少施工噪声对周围居民影响。

(5) 闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。在夜晚进出工地的车辆，安排专人负责指挥，严禁车辆鸣号。

采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。

5.固体废物保护措施

本工程施工期固体废物包括废弃土方、建筑渣土、泥浆、建材废弃物、现有架空线路的拆除、原有铁塔的拆除产生的金属构件和线材和施工人员的生活垃圾。

生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应进行垃圾分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。

施工过程中产生的建筑垃圾、泥浆、弃土、拆除的金属构件和线材等不得在施工现场内和场地外随意堆放，具体措施如下：

(1) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。废水处理产生的油泥等危废交由有资质的单位回收处理。

(2) 在办理工程施工安全质量监督手续前，向工程所在地的区绿化市容行政管理部门申请核发建筑垃圾和工程渣土处置证。

(3) 施工单位配备施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离。

(4) 运输单位安排专人对施工现场运输车辆作业进行监督管理，按照施工现场管理要求做好运输车辆密闭启运和清洗工作，保证运输车辆安装的电子信息装置等设备正常、规范使用。

(5) 运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。

(6) 运输单位启运前，建设单位应当委托施工单位将具体启运时间告知工程所在地的绿化市容行政管理部门，并将建筑垃圾和工程渣土排放量、排放时间、承运车号牌、运输线路、消纳场所等事项，分别告知消纳场所所在地的区绿化市容行政管理部门和消纳场所管理单位。

(7) 运输单位按照要求将建筑垃圾和工程渣土运输至规定的消纳场所后，消纳场所管理单位应当立即向运输单位出具建筑垃圾和工程渣土运输消纳结算凭证。

(8) 工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾及工程渣土处理干净。

(9) 工程施工过程中现有架空线路的拆除、原有铁塔的拆除将产生一定的金属构件和线材等建筑材料，由电力部门统一回收处理，对环境无影响。

	<p>拆除塔基产生的不能回收利用的混凝土碎料收集后有资质单位清运回收或者运至固定地点填埋。</p> <p>在采取各项固体废物污染防治措施后，可有效控制施工期固体废物影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1.生态保护措施</p> <p>(1) 植被保护措施</p> <p>①按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和土地复垦措施，确保工程前后项目区域损失与补偿的生物量达到平衡；</p> <p>②在建设期结束后，落实临时占地的生态恢复措施，对原占用的草地将施工前剥离保育的草皮进行原地覆回，原占用的耕地要及时复垦，植被类型根据土地利用现状进行选择，不得引入外来物种；</p> <p>③强化对线路检修维护人员的生态保护意识教育，并严格管理，禁止滥采滥伐，避免因此导致的沿线自然植被和生态系统的破坏。</p> <p>(2) 野生动物保护措施</p> <p>①加强对线路维护人员的环保教育，严禁捕猎野生动物，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟和野生动物，需在林业部门和环保部门专业人员的指导下进行妥善安置；</p> <p>②定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，及时修复遭破坏的设施。</p> <p>2.电磁环境保护措施</p> <p>(1) 工程选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，优化了路径，尽量避让城镇规划区、学校、居民密集区。</p> <p>(2) 加强对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，做好公众沟通工作。</p> <p>(3) 依法进行运行期的环境管理和电磁环境监测工作。</p> <p>3.声环境保护措施</p> <p>(1) 合理选择导线截面、分裂数目和相导线结构，以降低线路的电晕可</p>

听噪声水平。

(2) 依法进行运行期的环境管理和声环境监测工作。

4.水环境保护措施

输电线路运行期不产生废污水。

5.固废

输电线路运行期不产生固废。

6.环境风险防范措施

高压和超高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。输变电工程带断路器及有良好的接地（接地电阻小于 0.5 欧），当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，在几十毫秒时间内断路器断开，实现变压器停运。因此，本工程不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁场影响。

7.环保措施技术、经济可行性

根据分析，在采取相应的环境保护措施后，本工程输电线路施工、运行过程中的各项污染因子均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施的相关技术成熟，管理规范，易于操作和执行，以往类似工程中也已得到充分运用，并取得了良好的效果，因此，本工程采取的各项环境保护措施技术上是可行的。

本工程各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理的。

综上所述，本工程所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。

8.环境监测

本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，对投运后的输电线路产生的工频电场、工频磁场、噪声进行监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程施工期及运行期环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	监测项目	监测依据	监测频次	监测时段	执行标准
----	------	------	------	------	------

	1	线路沿线工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	工程按本期规模投运后结合竣工验收各监测1次，其后按建设单位监测计划定期监测	每次监测可选择在正常工况下监测1次	GB8702-2014中4000V/m和100μT的限值
	2	架空线沿线噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	工程按本期规模投运后结合竣工验收各监测1次，其后按建设单位监测计划定期监测	每次监测昼夜各监测1次	GB3096-2008中的相应标准
其他	<p>1.环境管理</p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。</p> <p>建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。</p> <p>施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。</p> <p>(2) 运行期</p> <p>建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：</p> <p>①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境主管部门的要求；</p> <p>②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；</p> <p>③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；</p> <p>④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；</p> <p>⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；</p> <p>⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。</p>					
环保投资	<p>1.环保投资</p> <p>本工程预计环保投资约15万元，工程静态总投资约578.08万元，环保投资占工程总投资的2.59%。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 本工程环保投资一览表</p>					

污染源		治理措施	投资(万元)
废气治理	施工扬尘	建筑物料等运输车辆以毡布或塑料布覆盖；土石方、建筑垃圾临时堆场以防尘网覆盖；洒水措施。	5
废水治理	施工废水	施工废水临时沉淀池。	1
噪声治理	施工噪声	加强设备维护；专人指挥运输车辆，设置警示标识。	1
固废治理	生活垃圾	设置垃圾袋，交由环卫部门统一清运。	2
	铁塔、导线	由建设单位统一进行处置。	/
	土石方	用于塔基征地范围内摊平，无永久弃方	/
生态措施		挡土墙、排水沟、薄膜覆盖、植被恢复	5
电磁辐射防治		选择合理导线和设备，设置防护标识和警示标志。	1
合计			15

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1.塔基开挖前进行表土剥离；开挖土方采用土工布覆盖防护； 2.施工结束后表土作为植被恢复用土； 3.对临时占地，施工完成后应尽快实施植被恢复。	相关措施落实，施工区域生态恢复情况良好。	塔基周围要进行适度绿化；	塔基周围进行绿化需基本恢复原有土地功能。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1.工地中产生的废水上层清液沉淀后回用，泥浆及抽水泵淤泥及时外运； 2.生活污水用移动式厕所收集后由环卫部门定期清运； 3.散料堆场采取围挡措施。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1.合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工计划安排在昼间； 2.优先选用低噪声施工工艺和施工机械，设备不用时应立即关闭。 3.优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	输电线路架空段高于设计导则要求。	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

	降低交通噪声。			
振动	/	/	/	/
大气环境	1.开挖土方集中堆放，采取围挡、遮盖措施，及时回填或清运； 2.定时洒水清扫； 3.合理安排施工车辆行驶路线，密闭运输，不得沿途撒、漏。	相关措施落实，对周围大气环境基本无影响。	/	/
固体废物	1.弃土及时外运至指定地点堆放； 2.生活垃圾、建筑垃圾分别堆放，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理； 3.拆除的废旧线路及塔基材料回收处置。	落实相关措施，无乱丢乱弃。	/	/
电磁环境	/	/	架空线路路径选择过程中，尽量避免跨越建筑物；适当抬高架空线路架设高度。	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	工频电场、工频磁场、噪声	工程调试期结合验收监测一次
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18# 迁改工程在建设期和运行期采取有效的环境污染防治措施及生态保护预防、减缓措施后，可以满足国家及浙江省相关环保标准要求。因此，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。

110kV 瑞贸 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18#迁改工程
电磁环境影响专题评价

1.总则

1.1 工程概况

110kV 瑞贸 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18#迁改工程共计新建 110kV 输电线路长度约 0.6km，新建双回路钢管杆 5 基，拆除架空线路约 0.6km，拆除塔杆 4 基。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子

本工程电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

1.2.2 评价标准

执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程输电线路为 110kV 架空线路，边导线地面投影外两侧各 10m 范围有电磁环境敏感目标。因此，输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.4 评价范围

110kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域。

1.5 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内电磁环境保护目标详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境保护目标一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标	功能及数量	相对位置	应达到的环境保护要求
1	温州瑞安市	高旺村农居点 1	民房、1 幢	拟建架空线东北侧约 12m	E、B、Z2
2		高旺村农居点 2	民房、1 幢	拟建架空线东北侧约 15m	E、B、Z2
3		高旺村农居点 3	民房、1 幢	拟建架空线东北侧约 17m	E、B、Z2
4		云周街道办事处	办公楼、1 幢	拟建架空线东侧约 10m	E、B、Z4a
5		高旺村农居点 4(张素平便利店)	民房、1 幢	拟建架空线东北侧约 10m	E、B、Z2
6		瑞安市飞超包	厂房、1 幢	拟建架空线西	E、B

		装印刷有限公司		南侧约 23m	
注：E—工频电场强度(限值 4kV/m)，B-工频磁感应强度(限值 100 μ T)； Z—声环境需符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准，其中 1、2 表示标准类别。					

1.6 评价重点

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

2. 电磁环境质量现状

为了解本工程所在区域电磁环境质量现状，于 2022 年 5 月 17 日对线路沿线进行了电磁环境现状监测。

2.1 监测因子

地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2 监测点位及布点方法

2.2.1 监测布点依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)；

《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)。

2.2.2 监测布点原则和方法

监测点选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

2.3 监测时间、天气状况与频次

2.3.1 监测时间、天气状况

监测时间：2022 年 5 月 17 日，环境温度：36.8 $^{\circ}$ C；环境湿度：13.4%；

天气状况：晴；风速：<3.2m/s。

2.3.2 监测频次

工频电场和工频磁场每个点各监测一次。

2.4 监测方法及仪器

2.4.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)。

2.4.2 监测仪器

仪器设备名称：场强仪/电磁场探头

仪器设备型号：NBM-550/EHP-50F

仪器编号：G-0274/000WX50644

检定机构：江苏省计量科学研究院

检定证书号：E2022-0033309

有效期：2022年05月05日~2023年05月04日

测量频率范围：1Hz-400kHz

量程：工频电场：5mV/m~100kV/m

工频磁感应强度：0.3nT~10mT

2.5 监测结果

工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 工频场强检测结果

序号	点位简述	检测结果	
		工频电场 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
1#	高旺村农居点 1	19.65	0.2273
2#	高旺村农居点 2	16.83	0.2153
3#	高旺村农居点 3	7.241	0.2146
4#	云周街道办事处	1.451	0.3787
5#	高旺村农居点 4 (张素平便利店)	10.17	0.2251
6#	瑞安市飞超包装印刷有限公司	289.9	0.3654
7#	瑞安市潮风鞋厂	4.401	0.2269

注：密集居住区域，只取得有代表性的点位进行检测。

2.6 评价及结论

根据电磁环境现状监测结果，本项目线路沿线工频电场强度在 0.001451kV/m~0.2899kV/m 之间，工频磁感应强度在 0.2146 μ T~0.3787 μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

3.环境影响预测与评价

3.1 电磁环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，采用理论计算的方法对架空线投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

根据“HJ24-2020 附录 C”规定的方法，利用等效电荷法计算高压送电线下空间工频电场强度。磁场强度预测根据“HJ24-2020 附录 D”规定的方法计算高压输电线的工频磁场强度。

(1) 计算模式

A. 电场强度计算模式

由矩阵方程计算多导线线路上的等效电荷：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & & & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

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 n 阶方阵（ n 为导线数目）。

按对地电压的计算法计算三相对地电压 U_n ，根据输电线类型，取 $n=6$ ， $U_1=U_4$ ， $U_2=U_4$ ， $U_3=U_6$ 。由镜像原理求得导线之间的电位系数 λ ，分别得到[U]矩阵和[λ]矩阵。电位系数 λ 按下式计算：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \quad (2a)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \quad (2b)$$

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ji} \quad (2c)$$

式中: ϵ_0 —空气介电常数, $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$;

R_i —各导线半径;

h_i —各导线离地面垂直距离;

L_{ij} —各导线间的距离;

L_{ij} —各导线和其对地的镜像导线间的距离。

对于分裂导线可用等效单根导线半径代入, 则上式中 R_i 的计算式为:

$$R_i = R \sqrt[n]{\frac{nr}{R}} \quad (3)$$

将 $[U]$ 与 $[A]$ 代入式(1)求得等效电荷复数量的实部 $[Q_R]$ 和虚部 $[Q_I]$ 两部分, 再由下式计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量:

$$\bar{E}_x = E_{xR} + jE_{xI} \quad (4a)$$

$$\bar{E}_y = E_{yR} + jE_{yI} \quad (4b)$$

式中: E_{xR} —实部电荷产生场强的水平分量;

E_{xI} —虚部电荷产生场强的水平分量;

E_{yR} —实部电荷产生场强的垂直分量;

E_{yI} —虚部电荷产生场强的垂直分量;

上式中:

$$E_{xR} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_R \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right) \quad (5a)$$

$$E_{xI} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_I \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right) \quad (5b)$$

$$E_{yR} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_R \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right) \quad (5c)$$

$$E_{yj} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right) \quad (5d)$$

式中： x_i, y_i —第 i 根导线的坐标；

m —导线总数；

L_i, L_i' —分别为各导线及其对地的镜像导线至计算点的距离。

将(5)式代入(4)式，便可得到空间任一点合成场强的水平与垂直分量 E_x 和 E_y ：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad (6a)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad (6b)$$

B. 磁场强度计算模式

磁场强度可用安培定律将计算结果按矢量叠加，计算式为：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (7)$$

式中： I —导线中的电流强度；

h —导线离地面的垂直距离；

L —测点离导线在地面投影的距离。

(2) 预测参数选择

根据工程的可行性研究以及相关设计资料，确定本项目同塔双回输电线路的有关预测参数如下（均按保守情况考虑）：

a. 线路电压：110kV；

b. 线路载流量：265A；

c. 计算参考塔型：

双回路：选择典型塔型 1GGD5-SGZ1-30，鼓型排列（上、中、下三相导线高差 3.9m、3.9m；上、中、下三相导线距铁塔中心线的水平距离 2.2m、2.7m、2.2m；下相导线离地高度： $H=6\sim 7m$ ）；

d. 计算参考导线类型：JL/G1A-300/25；

e. 计算参考相序：同相序。

工频电场强度、工频磁感应强度的计算结果见表 3.1-1（水平方向）。

表 3.1-1 工频电场强度、工频磁感应强度值理论计算结果（水平方向）

序号	预测点位描述	导线离地 6m		导线离地 7m	
		E kV/m	B μ T	E kV/m	B μ T
1	塔基中心线两侧 0m	3.36	6.89	2.76	5.71
2	2	3.15	6.93	2.58	5.62
3	4	2.39	6.37	2.03	5.17
4	6	1.43	5.19	1.33	4.38
5	8	0.73	4.04	0.75	3.54
6	10	0.31	3.14	0.37	2.84
7	15	0.17	1.78	0.11	1.68
8	20	0.20	1.11	0.17	1.07
9	25	0.18	0.75	0.16	0.73
10	30	0.15	0.54	0.14	0.53
11	35	0.12	0.40	0.12	0.40
12	40	0.10	0.31	0.10	0.31
13	45	0.08	0.25	0.08	0.25
14	50	0.07	0.20	0.07	0.20

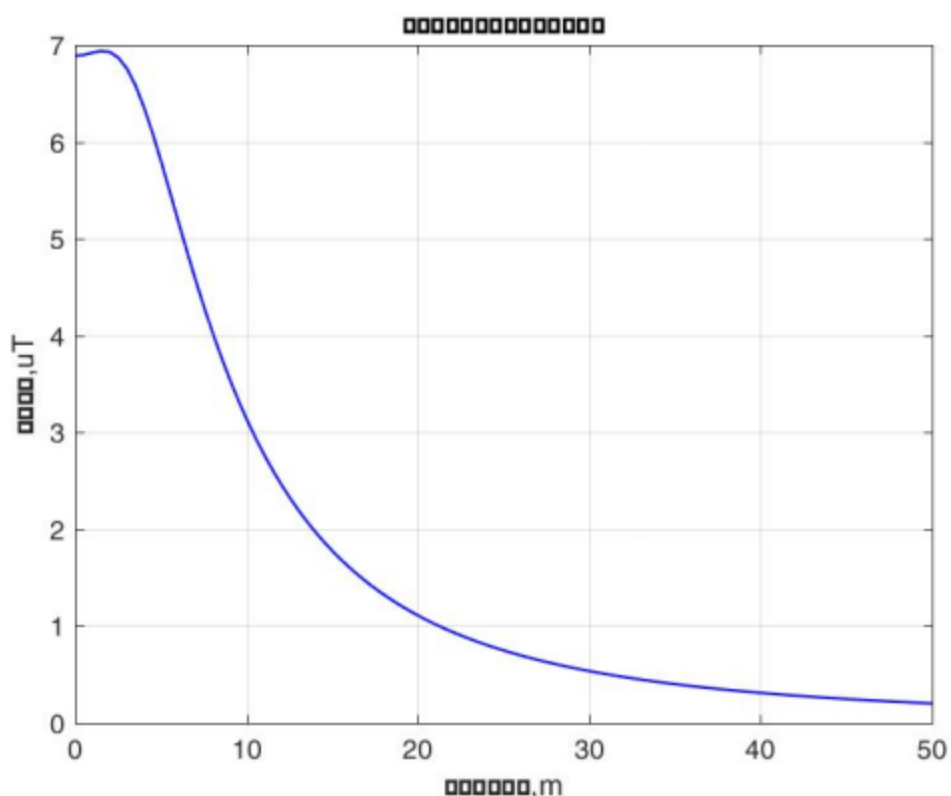


图 3.1-1 磁场强度随水平距离变化趋势图（导线高度 6m）

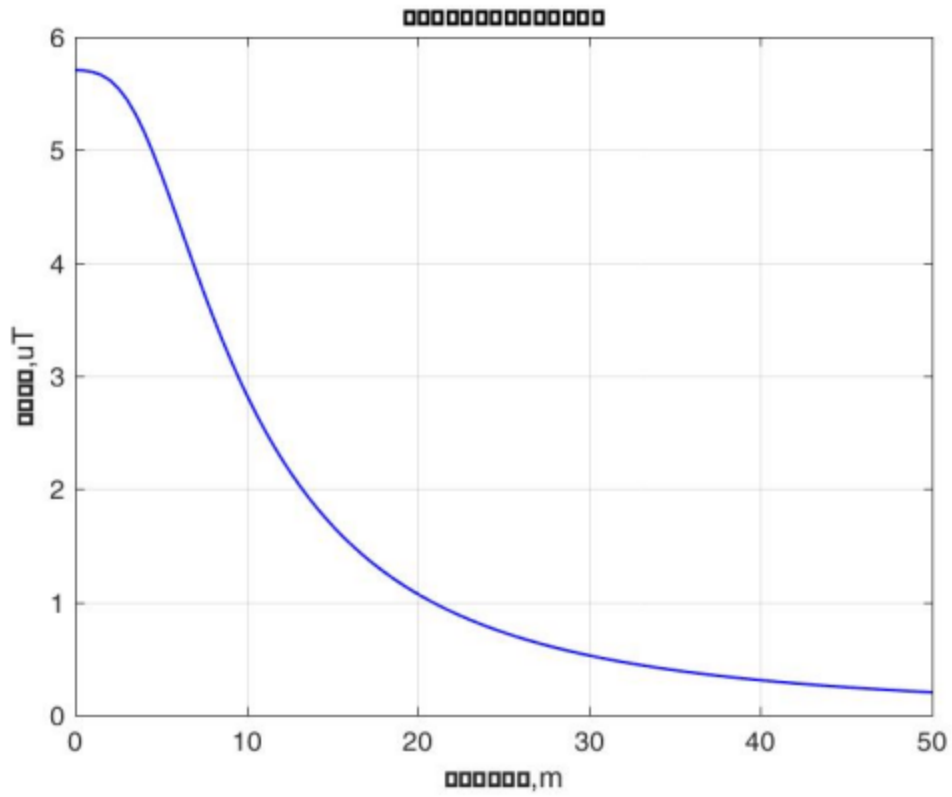


图 3.1-2 磁场强度随水平距离变化趋势图（导线高度 7m）

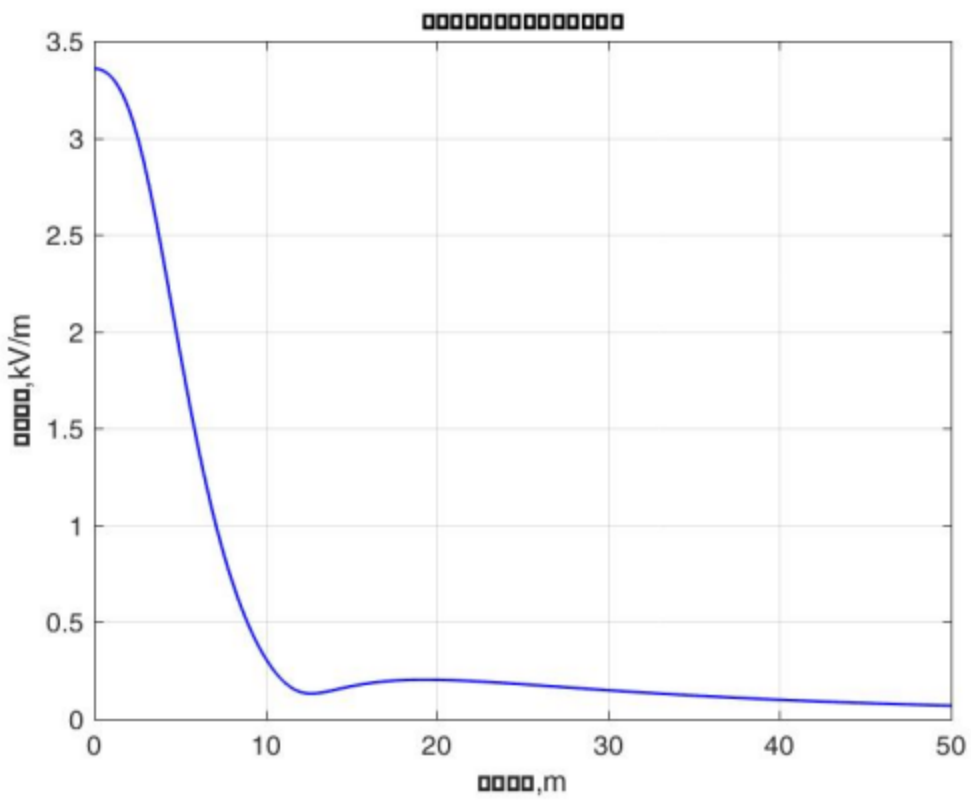


图 3.1-3 电场强度随水平距离变化趋势图（导线高度 6m）

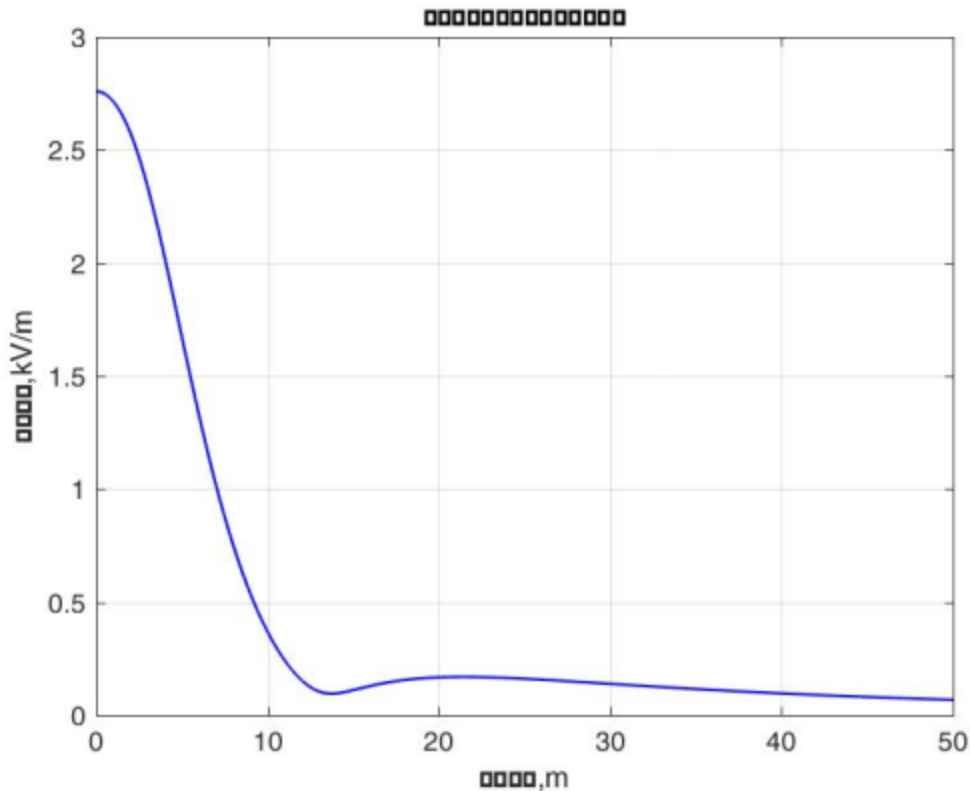


图 3.1-4 电场强度随水平距离变化趋势图（导线高度 7m）

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），110kV 线路距离非居民区最低线高 6.0m，距离居民区最低线高 7.0m。由表及图可知，输电线路在下相导线离地 6.0m（经过非居民区的设计线高要求）及 7.0m（经过居民区的设计线高要求）的情况下，其对地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值标准（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

3.2 对环境保护目标的影响预测

本输电线路对环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度值理论计算结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度值理论计算结果

目标名称	下相导线离地高度	导线与建筑物净空距离		房屋高度	预测点位置	E kV/m	B μ T
		水平	垂直				
高旺村农居点 1	7m	12m	/	3m	地面立足点 1.5m	0.15	2.28
高旺村农居点 2	7m	15m	/	3m	地面立足点 1.5m	0.11	1.68
高旺村农居点 3	7m	17m	/	3m	地面立足点 1.5m	0.14	1.39

云周街道办事处	7m	10m	/	15m	楼顶立足点 1.5m	0.90	4.08
					5层立足点 1.5m	1.04	4.94
					4层立足点 1.5m	1.02	5.21
					3层立足点 1.5m	0.84	4.75
					2层立足点 1.5m	0.58	3.81
					地面立足点 1.5m	0.37	2.84
高旺村农居点4 (张素平便利店)	7m	10m	/	6m	2层立足点 1.5m	0.58	3.81
					地面立足点 1.5m	0.37	2.84
瑞安市飞超包装印刷有限公司	7m	23m	/	6m	2层立足点 1.5m	0.18	0.92
					地面立足点 1.5m	0.17	0.85
瑞安市潮风鞋厂	7m	20m	/	6m	2层立足点 1.5m	0.19	1.18
					地面立足点 1.5m	0.17	1.07

由表可见，本工程输电线路与各电磁环境敏感目标净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的相关要求时，其对电磁环境敏感目标的地面、楼房各层离立足点 1.5m 处的电磁环境影响均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702）规定的工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

4 电磁环境保护措施

(1)根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），在最大计算弧垂情况下，110kV 导线经过居民区时对地距离不小于 7m，经过非居民区时对地距离不小于 6m。

(2)工程设计时，建议优化线路走向和塔基位置，使线路和塔基尽量远离居民点，减少对环境的影响。

(3)选取较高安全系数的塔高、塔间距，并增加导线与敏感目标的安全净空高度，以符合国家有关规范要求，确保输电线路工频电场、工频磁场满足规定限值。

5 环境监测

本工程调试期，竣工环保验收期间对线路产生的工频电场、工频磁场进行 1 次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本工程运行期环境监测计划见表 5.1-1。

表 5.1-1 运行期环境监测计划

序号	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
1	工频电场、工频磁场	线路沿线监测点位	调试期结合竣工环保验收监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测	GB8702-2014 中 4kV/m 和 100 μ T 的限值

6 专题报告结论

6.1 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，本项目线路沿线工频电场强度在 0.001451kV/m~0.2899kV/m 之间，工频磁感应强度在 0.2146 μ T~0.3787 μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

6.2 电磁环境影响预测与评价

同塔双回路输电线路在下相导线离地 6.0m（经过非居民区的设计线高要求）及 7.0m（经过居民区的设计线高要求）的情况下，其对地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值标准（工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T）。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 的电场强度也将小于 10kV/m，建成后应在上述区域给出警示和保护指示标志。

本工程输电线路按设计规定的净空距离建成后，其对电磁环境敏感目标的地面、楼房各层离立足点 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值标准的要求。

6.3 专项评价总体评价结论

综上所述，110kV 瑞贤 1062 线/瑞侨 1063 线 14#-18#迁改工程在建设期和运行期采取有效的电磁污染预防措施后，可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。