

# 建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项 目 名 称：永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程

建设单位（盖章）： 宁远运达丰泰新能源有限公司

编制单位：湖南宝宜工程技术有限公司

编制日期： 2025 年 7 月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	22
四、生态环境影响分析 .....	33
五、主要生态环境保护措施 .....	45
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	52
七、 结论 .....	56

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	[REDACTED]	联系方式	[REDACTED]
建设地点	永州市宁远县		
地理坐标	线路起点: [REDACTED] 线路终点: [REDACTED]		
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）	线路塔基永久占地（只占不征）4572m <sup>2</sup> ，线路施工临时占地 18278m <sup>2</sup> /线路长度 30km
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4900	环保投资（万元）	71.25
环保投资占比（%）	1.45	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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B要求，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无。		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		

1. 工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的相符性分析				
序号	内容	HJ 1113-2020 具体要求	本工程	符合性
1	选址选线	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。	本工程塔基不占用生态保护红线, 不涉及自然保护区及饮用水水源保护区。	符合
		进入自然保护区的输电线路, 应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查, 避让保护对象集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
2	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算, 采取相应保护措施, 确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据电磁环境影响预测结果, 本工程投运后的电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		本工程设计阶段即选取适宜的杆塔、导线参数、相序布置, 以减少电磁环境影响。	根据设计阶段选取的杆塔、导线参数、相序布置进行了电磁环境影响预测, 根据预测结果, 本工程输电线路电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		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。	本工程新建线路经过电磁环境敏感目标时, 采用高塔跨越的方式通过, 减少对周围敏感目标电磁环境和声环境影响。	符合

其他符合性分析

		新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本工程线路位于农村地区。	符合
3	生态环境保 护	输变电建设项目在设计过程中应 按照避让、减缓、恢复的次序提 出生态影响防护与恢复的措施。	本工程设计过程中 提出了生态影响防 护与恢复的措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔 基基础，在山丘区应采用全方位 长短腿与不等高基础设计，以减 少土石方开挖。输电线路无法避 让集中林区时，应采取控制导线 高度设计，以减少林木砍伐，保 护生态环境。	本工程拟采用直柱 大板式基础、掏挖基 础、挖孔桩基础，在 山丘区采用全方位 长短腿与不等高基 础设计，以减少土石 方开挖。设计阶段尽 量抬高导线高度，以 减少林木砍伐，减小 对生态环境的影响。	符合
		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。	本工程临时占地将 进行绿化。	符合

综上所述，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。

## 2. 与生态环境分区管控要求的相符性分析

永州市生态环境局于 2024 年 12 月 17 日发布了《关于发布永州市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》（永环发〔2024〕31 号），更新了永州市生态环境准入清单体系。根据该清单体系，本工程所在的宁远县桐山街道、文庙街道属于重点管控单元，主体功能定位为城市化地区，环境管控单元编码为 ZH43112620001；禾亭镇属于一般管控单元，主体功能定位为国家重点生态

功能区，环境管控单元编码为 ZH43112630003；仁和镇属于一般管控单元，主体功能定位为国家重点生态功能区，环境管控单元编码为 ZH43112630001。本项目与其管控单元要求的符合性分析见下表。

### 2.1 本项目与桐山街道、文庙街道管控单元要求的符合性

管控维度	管控要求	本工程情况	是否相符
空间布局约束	<p>(1.1) 产业准入应符合“宁远县产业准入负面清单”的规定。</p> <p>(1.2) 宁远高新技术产业开发区调区扩区原则上不应超出省级主管部门确定的拓展空间；对园区外的现有企业加强环境监管，确保污染物达标排放。</p> <p>(1.3) 畜禽养殖企业布局应符合《宁远县畜禽养殖布局规划》。禁止养殖区内严禁新建、改建、扩建各类畜禽养殖场。不得在县城上风向 1000 米范围内新建、扩建畜禽养殖场，规模化畜禽养殖场场界周围应有合理的卫生防护距离。</p> <p>(1.4) 桐山街道：商品混凝土搅拌站建议避让集中居住区与环境敏感区距离 300m 以上，并设置不小于 20m 的防护绿带。</p>	<p>(1) 本工程为风电场配套的输电工程，不属于“宁远县产业准入负面清单”限制发展、禁止发展产业类别；</p> <p>(2) 本工程运行期无废水、废气排放；</p> <p>(3) 本工程不涉及畜禽养殖；</p> <p>(4) 本工程为输电项目，不属于商品混凝土搅拌站。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 所有乡镇实现污水处理厂全覆盖，对农村生活污水进行处理的村占全县乡村比例达到 85% 以上。</p> <p>(2.2) 推进餐饮油烟达标排放，</p>	<p>(1) 本工程施工人员产生的生活垃圾依托当地生活垃圾处理系统处理，生活污水依托租用民房现有污水</p>	符合

	<p>餐饮经营户安装高效油烟净化设施。划定禁止露天烧烤区域并发布公告，强化城区露天烧烤摊点与路边摊贩整治，规范临时设摊餐饮经营行为。</p> <p>(2.3) 强化施工建筑扬尘及道路扬尘污染控制，建筑施工按照“六不开工”和“七个 100%”控制要求。</p> <p>(2.4) 严格按照《湖南省砂石行业绿色矿山标准（试行）》文件要求建设绿色矿山。生产矿山要编制矿山生态保护修复方案，并按照方案的规定履行矿山地质环境土地复垦和矿山复绿义务。</p> <p>(2.5) 桐山街道：焚烧处理厂应加强监督管理，避免产生环境污染永州东部生活垃圾焚烧发电厂应当严格落实环评及其批复规定的各项污染防治和环境风险防范措施，加强污染源监测和信息公开。</p>	<p>处理设施进行处理；</p> <p>(2) 本工程不涉及餐饮油烟；</p> <p>(3) 施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，运行期无废水产生；</p> <p>(4) 本工程将严格按照环评及其批复要求落实污染防治、生态保护和水土保持措施。</p> <p>(5) 本工程不涉及农作物秸秆露天焚烧；</p>	
环境 风险 防控	<p>(3.1) 定期排查影响水源安全 的风险隐患，制定并及时更新水源 突发环境事件应急预案，及时依 法公布预警信息，积极开展应急 演练，不断加强应急能力建设。 加强饮用水水源保护区应急物资 储备，定期维护事故应急池和导 流设施和防护工程设施，提升应 急监测能力。</p> <p>(3.2) 建立健全环境风险防控体 系，严格落实《宁远县突发环境</p>	<p>(1) 本项目为输电线路，采取相关环保措施后，对饮用水水源保护区的影响较小；</p> <p>(2) 本项目为输电线路，不涉及环境突发事件。</p>	符合

		事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。		
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源： 桐山街道、文庙街道：高污染燃料禁燃区严格执行《宁远县人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（宁政函〔2017〕66号），禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供电、电厂锅炉除外）；10蒸吨/小时以上的燃煤锅炉，要在规定期限内实施烟气污染治理设施提标改造或实现清洁能源替代，确保污染物达标排放。</p> <p>(4.2) 2025年，宁远县用水总量目标为32323万m<sup>3</sup>，农业用水总量控制在25138万m<sup>3</sup>，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2020年降低15.00%、8.87%，农田灌溉水有效利用系数为0.558。</p>	<p>(1)本工程为风电场的配套送出线路工程，不涉及燃料燃烧，符合能源发展规划。</p> <p>(2)本项目运行期不消耗水资源。</p>	符合
<b>2.2 本项目与禾亭镇管控单元要求的符合性</b>				
	<b>管控维度</b>	<b>管控要求</b>	<b>本工程情况</b>	<b>是否相符</b>
	空间布局约束	<p>(1.1) 畜禽养殖企业布局应符合《宁远县畜禽养殖布局规划》。禁止养殖区内严禁新建、改建、扩建各类畜禽养殖场。不得在县城上风向1000米范围内新建、扩建畜禽养殖场，规模化畜禽养殖场场界周围应</p>	<p>(1)本工程为光伏发电项目配套的送出线路工程，不涉及畜禽养殖；</p> <p>(2)本工程为输电项目，不涉及商品混凝土搅拌站。</p>	符合

		<p>有合理的卫生防护距离。</p> <p>(1.2) 商品混凝土搅拌站建议避让集中居住区与环境敏感区距离 300m 以上，并设置不小于 20m 的防护绿带。</p>		
	<p>污染物排放管控</p>	<p>(2.1) 完善污水收集体系，补齐污水处理设施短板。加强污水处理厂尾水处理与资源化利用。</p> <p>(2.2) 严管生物质露天焚烧。推进秸秆综合利用和秸秆焚烧网格化管理制度。</p> <p>(2.3) 规范养殖场养殖行为，积极推行畜禽粪污资源化利用管理模式，坚持有条件的养殖场优先实施畜禽粪污资源化利用，确实无法实现资源化利用的养殖场应坚持畜禽粪污处理后达标排放的原则，完善畜禽粪污资源化体制机制，全面推动畜禽粪污资源化利用。</p> <p>(2.4) 建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系，对农村生活垃圾实施可回收物、有害垃圾、易腐垃圾、其他垃圾“四分类”处理。推广“户分类、村收集、镇转运、县处理”的垃圾处理模式，鼓励实行城乡垃圾处理一体化。</p> <p>(2.5) 加强采石、采砂、搅拌站等行业污染整治，做到抑尘到位、遮盖到位、围挡到位、</p>	<p>(1) 本工程运行期无废水产生；</p> <p>(2) 本工程为输电线路工程，不涉及农作物秸秆露天焚烧；</p> <p>(3) 本工程为输电线路工程，不涉及畜禽养殖；</p> <p>(4) 本工程施工人员产生的生活垃圾依托当地生活垃圾处理系统处理；</p> <p>(5) 本工程施工期将采取相关扬尘污染防治措施。</p>	符合

		道路清洁到位、车辆冲洗到位。		
	环境风险防控	(3.1) 建立健全环境风险防控体系, 严格落实《宁远县突发环境事件应急预案》的相关要求, 严防环境突发事件发生, 提高应急处置能力。	本工程为输电线路工程, 不涉及环境突发事件。	符合
	资源开发效率要求	(4.1) 执行湖南省总体要求、永州市基本要求中与资源开发有关的规定。 (4.2) 2025 年, 宁远县用水量目标为 32323 万 m <sup>3</sup> , 农业用水总量控制在 25138 万 m <sup>3</sup> , 万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2020 年降低 15.00%、8.87%, 农田灌溉水有效利用系数为 0.558。	(1) 本项目为光伏发电项目配套的输电工程, 符合湖南省及永州市资源开发效率要求; (2) 本项目运行期不消耗水资源。	符合
<b>2.3 本项目与仁和镇管控单元要求的符合性</b>				
	管控维度	管控要求	本工程情况	是否相符
	空间布局约束	(1.1) 产业准入应符合“宁远县产业准入负面清单”的规定。 (1.2) 畜禽养殖企业布局应符合《宁远县畜禽养殖布局规划》。禁止养殖区内严禁新建、改建、扩建各类畜禽养殖场。不得在县城上风向 1000 米范围内新建、扩建畜禽养殖场, 规模化畜禽养殖场场界周围应有合理的卫生防护距离。 (1.3) 商品混凝土搅拌站建议	(1) 本工程为风电场配套的输电工程, 不属于“宁远县产业准入负面清单”限制发展、禁止发展产业类别; (2) 本工程不涉及畜禽养殖; (3) 本工程为输电项目, 不属于商品混凝土搅拌站。	符合

		避让集中居住区与环境敏感区距离 300m 以上，并设置不小于 20m 的防护绿带。		
	污 染 物 排 放 管 控	<p>(2.1) 完善污水收集体系，补齐污水处理设施短板。加强污水处理厂尾水处理与资源化利用。</p> <p>(2.2) 清水桥镇加强木材加工业废气污染治理，保安镇加强建材生产废气污染治理。</p> <p>(2.3) 严管生物质露天焚烧。推进秸秆综合利用和秸秆焚烧网格化管理制度。</p> <p>(2.4) 规范养殖场养殖行为，积极推行畜禽粪污资源化利用管理模式，坚持有条件的养殖场优先实施畜禽粪污资源化利用，确实无法实现资源化利用的养殖场应坚持畜禽粪污处理后达标排放的原则，完善畜禽粪污资源化体制机制，全面推动畜禽粪污资源化利用。</p> <p>(2.5) 建立健全符合农村实际、方式多样的生活垃圾收运处置体系，对农村生活垃圾实施可回收物、有害垃圾、易腐垃圾、其他垃圾“四分类”处理。推广“户分类、村收集、镇转运、县处理”的垃圾处理模式，鼓励实行城乡垃圾处理一体化。</p> <p>(2.6) 加强采石、采砂、搅拌站等行业污染整治，做到抑尘</p>	<p>(1)本工程运行期无废水产生；</p> <p>(2)本工程运行期无废气产生；</p> <p>(3)本工程为输电线路工程，不涉及农作物秸秆露天焚烧本工程为输电线路工程，</p> <p>(4)本工程为输电线路工程，不涉及畜禽养殖；</p> <p>(5)本工程施工人员产生的生活垃圾依托当地生活垃圾处理系统处理；</p> <p>(6)本工程施工期将采取相关扬尘污染防治措施。</p>	符合

	到位、遮盖到位、围挡到位、道路清洁到位、车辆冲洗到位。		
环境风险防控	(3.1) 建立健全环境风险防控体系, 严格落实《宁远县突发环境事件应急预案》的相关要求, 严防环境突发事件发生, 提高应急处置能力。	本工程为输电线路工程, 不涉及环境突发事件。	符合
资源开发效率要求	(4.1) 执行湖南省总体要求、永州市基本要求中与资源开发有关的规定。 (4.2) 2025 年, 宁远县用水量目标为 32323 万 m <sup>3</sup> , 农业用水量控制在 25138 万 m <sup>3</sup> , 万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2020 年降低 15.00%、8.87%, 农田灌溉水有效利用系数为 0.558。	(1) 本项目为光伏发电项目配套的输电工程, 符合湖南省及永州市资源开发效率要求; (2) 本项目运行期不消耗水资源。	符合

综上所述, 本项目符合永州市生态环境分区管控要求。

### 3. 与湖南省主体功能区规划的相符性分析

根据《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》(湘政发〔2012〕39号), 湖南省国土空间按开发方式和强度分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域, 按开发内容分为城市化地区(重点开发区域)、农产品主产区(限制开发区域)和重点生态功能区(限制开发区域)。其中, 城市化地区重点进行工业化和城镇化开发; 农产品主产区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发, 以提供农产品为主体功能; 重点生态功能区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发, 以提供生态产品为主体功能; 禁止开发区域指禁止进行工业化城镇化开发, 需特殊保护的重点生态功能区。

	<p>永州市宁远县为国家级重点生态功能区，本工程为输电线路工程，不涉及禁止开发区域，不属于需限制进行大规模高强度工业城镇化开发的项目。因此，本工程与《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号）相符。</p> <p><b>4. 与《湖南省永州市主体功能区规划》的符合性分析</b></p> <p>根据《永州市主体功能区规划（2014-2020）》中相关内容，永州市根据资源环境承载力、开发现状和发展潜力，将国土空间划分为重点开发区、农产品主产区、重点生态功能区、禁止开发区四类主体功能区。本工程线路途经永州市宁远县桐山街道、文庙街道、禾亭镇、仁和镇。桐山街道、文庙街道属于《湖南省永州市主体功能区规划》中的重点开发区—产城融合发展区。该区域的功能定位为：产业集聚的动力新城、生态宜居的活力新区。发展目标为：以城市为基础，承载产业空间，发展产业经济，以产业为保障，驱动城市更新和完善服务配套，以达到产业、城市、人之间活力健康发展。禾亭镇、仁和镇属于《湖南省永州市主体功能区规划》中的农产品主产区—岗丘节水农业区。该区域的功能定位为：优质旱杂粮生产基地、特色水果生产基地、优势特色农产品加工业发展的重点区域。发展目标为：旱杂粮种植面积稳定在 50 万亩以上，烤烟种植面积稳定在 50 万亩以上，水果种植面积稳定在 50 万亩以上。</p> <p>本工程为输电项目，属于电力基础设施建设项目，符合国家产业政策。在落实环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，本工程在施工期及运营期对区域生态环境质量影响较小，不会改变区域主体功能区划的功能，也不会影响其主要发展方向。因此，项目建设与《湖南省永州市主体功能区划》不冲突。</p> <p><b>5. 与产业政策符合性分析</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于“第一类鼓励类，四、电力，2、电</p>
--	--

力基础设施建设：电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

## 6. 与区域相关规划的相符性分析

### (1) 工程与电网规划的符合性分析

本工程已取得国网湖南省电力有限公司《关于宁远冷水太平风电场项目(18\*5.56兆瓦)接入系统方案的批复》（湘电经院评函【2025】3号），同意冷水太平风电场通过1回110kV线路接入桐山储能站110千伏升压站，与桐山储能电站打捆后通过1回110千伏线路接入桐山220千伏变电站。因此，工程与电网规划不冲突。

### (2) 与涉及地区的相关规划的相符性分析

本工程在选址、选线阶段，已充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划。本工程已取得永州市宁远县相关行政管理部门同意意见。因此，本工程与区域的相关规划不冲突。

表 1-1 有关部门意见一览表

行政区域	序号	单位名称	单位意见	意见落实情况
永州市 宁远县	1	宁远县人民政府	原则同意	/
	2	宁远县禾亭镇人民政府	原则同意，线路走向，建议进一步优化。	线路走向已进一步优化
	3	宁远县人民政府桐山街道办事处	原则同意，线路走向，建议进一步优化。	线路走向已进一步优化
	4	宁远县仁山镇人民政府	原则同意，线路走向，建议进一步优化。	线路走向已进一步优化
	5	宁远县人民政府文庙街道办事处	原则同意，线路走向，建议进一步优化。	线路走向已进一步优化
	6	宁远县林业局	原则同意，按程序办理使用林草地审批手续后方可开工建设。	项目开工建设前将依法依规办理使用林地手续

	7	宁远县水利局	原则同意	/
	8	宁远县交通运输局	盖章同意	/
	9	永州市生态环境局宁远分局	同意，经核实，该项目线路不涉及饮用水源保护区。项目开工建设前，依法依规办理环评手续。	正在办理环评审批手续
	10	宁远县自然资源局	原则同意该线路方案	/

## 二、建设内容

地理位置	<p>本工程线路途经永州市宁远县桐山街道、文庙街道、禾亭镇、仁和镇，本工程地理位置见附图 1。</p>														
项目组成及规模	<p><b>1.项目由来</b></p> <p>宁远县冷水太平风电场位于湖南省永州市永州市宁远县东溪街道和禾亭镇内，厂址范围为东经 111°59'58.659"~112°03'17.857"，北纬 25°35'48.082"~25°38'39.611"之间。项目设计安装 20 台单机容量为 5.0MW 的风力发电机组，总装机规模为 100MW，新建一座 110kV 升压站。建设单位为宁远运达丰泰新能源有限公司。该风电场项目于 2023 年 12 月 29 日取得永州市生态环境局环评批复（永环评〔2023〕67 号）。</p> <p>永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程即为该风电场项目的配套工程。根据湘电经院评函〔2025〕3 号国网湖南经研院关于宁远冷水太平风电场项目（18*5.56 兆瓦）接入系统设计评审会议的纪要，同意风电场以 110kV 电压等级接入系统。本期冷水太平风电场通过 1 回 110kV 线路接入桐山储能电站 110 千伏升压站，与桐山储能电站打捆后通过 1 回 110 千伏线路接入桐山 220 千伏变电站。本工程输电线路电压等级为 110kV，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目属于“五十五、核与辐射中的“161 输变电工程”，需编制环境影响报告表。受建设单位委托，由湖南宝宜工程技术有限公司完成永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程的环境影响评价。</p> <p><b>2.项目组成</b></p> <p>项目组成情况见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目组成情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">项目</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程</td> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">110kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">线路路径长度</td> <td style="text-align: center;">30km，其中电缆敷设路径长约 0.3 千米，架空钢管杆路径长约 2.5 千米，架空自立铁塔路径长约 27.2 千米</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">新建杆塔数量</td> <td style="text-align: center;">127 基</td> </tr> </tbody> </table>			项目		规模		主体工程	永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程	电压等级	110kV	线路路径长度	30km，其中电缆敷设路径长约 0.3 千米，架空钢管杆路径长约 2.5 千米，架空自立铁塔路径长约 27.2 千米	新建杆塔数量	127 基
项目		规模													
主体工程	永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程	电压等级	110kV												
		线路路径长度	30km，其中电缆敷设路径长约 0.3 千米，架空钢管杆路径长约 2.5 千米，架空自立铁塔路径长约 27.2 千米												
		新建杆塔数量	127 基												

		杆塔型式	单回路耐张角钢塔 42 基，双回路耐张钢管杆 8 基，单回路直线角钢塔 68 基，双回路直线钢管杆 9 基
		导线型号	架空导线采用 JL3/G1A-300/40 型高导电钢芯铝绞线，地线采用两根 48 芯 OPGW-13-90-1 型复合光缆；电缆采用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×630 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆，电缆部分光缆采用 48 芯 ADSS 光缆
		架设方式	单回架设
	间隔扩建	桐山储能电站扩建 1 个 110kV 间隔	
环保工程	施工期扬尘、废水、噪声、固体废物防治措施，施工作业带迹地、塔基施工等临时占地生态恢复和塔基周围绿化		
依托工程	施工道路部分依托线路周边现有道路		
临时工程	(1) 设置牵张场 5 处，占地面积合计约 1000m <sup>2</sup> ； (2) 塔基施工临时占地约 8128m <sup>2</sup> ； (3) 施工过程中部分杆塔所在位置交通不便，需建设施工临时道路。本工程需设置临时道路，总计长度约 9.15km，宽 1.0m，共占地约 9150m <sup>2</sup> ； (4) 施工人员租用附近民房，不单独设施工营地。		

### 3. 项目规模

#### 3.1 永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程

##### (1) 输电线路导、地线及电缆

本工程架空线路导线采用 JL3/G1A-300/40 型高导电钢芯铝绞线，地线采用两根 48 芯 OPGW-13-90-1 型复合光缆；电缆采用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×630 交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套电力电缆，电缆部分光缆采用 48 芯 ADSS 光缆。

**表 2-2 导线基本参数一览表**

导线类型	JL3/G1A-300/40
导线外径 (mm)	23.94
80°C 长期允许最大载流量 (A)	628
分裂数、分裂间距	/

##### (2) 杆塔

本工程新建杆塔 127 基，其中单回路耐张角钢塔 42 基，双回路耐张钢管杆 8 基，单回路直线角钢塔 68 基，双回路直线钢管杆 9 基。杆塔具体情况详见表 2

-3。

表 2-3 工程杆塔一览表

杆塔类型	类型	杆塔呼高	单位	数量	备注
1GGD2-SJG1-24	转角	24	基	3	覆冰: 15mm
1GGD2-SJG4-24	转角	24	基	5	
1GGD2-SZG1-27	直线	27	基	2	
1GGD2-SZG2-27	直线	27	基	7	
110-DC31D-ZMC1-30	直线	30	基	5	
110-DC31D-ZMC2-30	直线	30	基	13	
110-DC31DZMC2-36	直线	36	基	41	
110-DC31D-ZMCK-45	直线	45	基	4	
110-DC31D-ZMCK-51	直线	51	基	5	
110-DC31D-JC2-30	转角	30	基	9	
110-DC31D-JC1-30	转角	30	基	7	
110-DC31D-JC3-30	转角	30	基	7	
110-DC31D-JC4-30	转角	30	基	17	
110-DC31D-DJC-30	终端	30	基	2	
合计			基	127	

### (3) 基础

根据本工程沿线的地形、地貌及地质条件,结合本工程塔型荷载的特点,基础的选型和设计按照“安全可靠、方便施工、便于运行、注重环保、节省投资”的原则进行,对各种地质条件下的基础选型进行分析比较,本工程采用直柱大板式基础、掏挖基础、挖孔桩基础。

#### ①直柱大板基础

按土重法计算,主柱预埋底脚螺栓,铁塔通过底座板和底脚螺栓与基础相连,底板做成柔式大板,板的上部与下部均配置钢筋。其优点是施工较斜插式基础方便,混凝土用量则较阶梯式基础少。直柱式大板基础在一般地质情况下,可适用于所有的自立式铁塔。

#### ②掏挖基础

该基础型式特点是基坑用人工掏挖,以土代模,不用回填土,柱子与底板做成

	<p>圆柱形，柱子配筋。基脚做成蒜头形，按刚性基础设计。这种基础是将基柱的钢筋骨架和混凝土直接浇入人工掏挖成型的基坑内，用剪切法进行抗拔计算，充分利用原状土承载力高的优点。适用于无地下水的微风化基岩及一般硬塑粘性土无水地基。采用这种基础型式，从设计上可以利用原状岩土自身的力学性能提高基础的抗拔、抗倾覆承载能力，减少由于大开挖对边坡的破坏，提高地基的稳定性；主柱配置钢筋，可以进一步减小基础断面尺寸，节省材料量。从施工上基坑开挖量小，不用支模、无须回填，减少了施工器具的运输和施工难度；从经济上节省投资；从环境上减少了开方和弃渣对地表植被的破坏和污染。</p> <p>③挖孔桩基础</p> <p>挖孔基础采用掏挖成孔，其特点与掏挖式基础基本相同。由于挖孔基础桩径较小，埋深较深，不但能满足基础的保护范围，有效地保持边坡的稳定，还可以满足根开较小铁塔基础距离要求。本工程采用人工开挖作业的挖孔基础，基础端部仍保留扩大头部分，以获得更大的抗拔性能。</p> <p><b>3.2 桐山储能电站 110kV 间隔扩建</b></p> <p>桐山储能电站本期扩建 1 个 110kV 出线间隔，间隔扩建全部在升压站内完成，不需要新增用地。间隔扩建工程运行期不增加工作人员，不增加生活污水及固体废物等排放。</p>
总平面及现场布置	<p><b>1.线路路径说明</b></p> <p>新建线路自太平升压站西侧出线，向北偏西走线跨越 35kV 太禾线右转至桃树下村后右转至洞土窝村，然后左转走线在亿旺兴村处右转在架井岩处左转跨越 110kV 道太线路、35kV 八禾线、35kV 太禾线、35kV 道仁线路，至陈家村后再右转跨越 S345 省道，途经马鞍岭村、伞里洞村至周王家村后跨越 110kV 八春线、35kV 八仁郑线，后在下徐家村处跨越 S230 省道左转，至笋田洞村第九村附近右转穿越 220kV 桐栖线，后右转途经双板桥村、半边山村后右转至竹元福村第三村，后左转经蛟龙塘村右转跨越 XD59 县道、35kV 八中道线至朱砂园村，后连续向南沿 500kV 紫宗线平行架空走线途经新塘村、仁山庙村第十六村跨越宝峰路至欧家村，后左转经蒋家村至雷家村连续右转经电缆过渡 110kV 喜铜线和 110kV 铜审线、110kV 铜柑线和 110kV 铜娥线、220kV 桐紫 I 和 II 线至文字高级中学，后连续左转途经油草岭、下河洞村第十六村跨越 S323 省道至桐山储能电站内，新建线路全长约 30km，均采</p>

用单回路架设，其中电缆敷设路径长约 0.3 千米（用于 2 处穿越电力线路），架空钢管杆路径长约 2.5 千米，架空自立铁塔路径长约 27.2 千米，曲折系数为 2.35。详见《线路路径方案图》。

## 2.交叉跨越情况

本工程线路交叉跨越情况见表 2-4。

表 2-4 交叉跨越情况一览表

序号	被跨越物名称	跨（穿）次数	备注
1	电缆钻越 220kV 电力线	2	/
2	架空钻越 220kV 电力线	1	/
3	电缆钻越 110kV 电力线	4	/
4	跨越 110kV 电力线	2	/
5	跨越 35kV 电力线	6	/
6	跨越 10kV 线路	20	/
7	低压线及通讯线	10	/
8	水泥路	10	/
9	土路	5	/
10	跨越河、鱼塘	5	/

## 3.工程占地情况

根据工程资料，并结合实地踏勘情况，对工程建设区占地类型及其面积进行统计。本工程总占地约 22850m<sup>2</sup>，其中永久占地 4572m<sup>2</sup>，临时占地 18278m<sup>2</sup>。占地类型为林地、草地。本工程杆塔塔基不占用基本农田。具体工程占地情况详见表 2-5。

表 2-5 工程占地情况表

工程组成	总面积	占地类型(m <sup>2</sup> )		占地性质(m <sup>2</sup> )	
	(m <sup>2</sup> )	灌木林地	水田及其他建设用地	永久占地	临时占地
塔基区	4572	3202	1370	4572	0
塔基施工场地	8128	5690	2438	0	8128
牵张场地	1000	800	200	0	1000
临时道路	9150	6450	2700	0	9150
合计	22850	16142	6708	4572	18278

## 4.工程土石方平衡

本工程输电线路途经山丘区时设计了全方位高低塔腿铁塔，以适应不同的地形和地质条件，减少了平降基值，基础施工不需进行大面积土石方开挖，土石方量较小。拟建架空线路新建杆塔 127 基，共计挖方约 7620m<sup>3</sup>，铁塔组立完毕后，开挖土

	<p>方及时回填，剩余土方用于铁塔四周做防沉基，共计填方约 7620m<sup>3</sup>，土方挖填可做到基本平衡，无弃方。</p> <p><b>5.工程与生态敏感区位置关系</b></p> <p>本工程不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、饮用水水源保护区等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p>
施 工 方 案	<p><b>1. 施工流程</b></p> <p><b>(1) 架空输电线路</b></p> <p>架空输电线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、组装铁塔、导地线安装及调整几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。</p> <p>①施工准备</p> <p>施工准备阶段主要是施工备料及施工道路、施工场地等临时占地的施工。</p> <p>本工程沿线区域交通条件较好，可尽量利用已有道路运输设备、材料等。施工过程中部分杆塔所在位置交通不便，需布设施工临时道路，临时道路为人行便道，不进行土方开挖及机械作业，只需清除杂草植被即可。本工程临时道路长度约 9.15 km，宽 1.0m，共占地约 9150m<sup>2</sup>。本工程塔基施工临时占地约 8128m<sup>2</sup>，用来临时堆置土方、材料和工具等。本项目拟设置 10 处牵张场，总占地约 1000m<sup>2</sup>。以塔基施工场及牵张场用作安装场地，不再单独新增安装场地。考虑输电线路施工时间较短，其施工生活用地采取租用民宅等，不另外单独设置施工营地。工程直接购买商品混凝土，不设混凝土搅拌设施。钢筋等材料均为当地正规销售点购买，采用汽车、人力等方式运输。</p> <p>②基础施工</p> <p>本工程线路杆塔基础为掏挖基础、挖孔基础和直柱大板基础，基础开挖主要利用人工施工和机械施工。基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免坑内积水，最大限度减小弃土对影响周围环境和破坏植被，基坑开挖好后尽快浇筑混凝土。基础开挖产生的泥浆采用专门的泥浆运输车运输。泥浆车采用全封闭的罐式运输车。运输车在罐顶和底部设进浆口和排浆口。泥浆通过泥浆泵打入罐车，装满后，将进浆口封闭，运输至指定点弃浆，通过排浆口排出。运输罐车</p>

的封闭性较好，杜绝了泥浆运输过程中的污染。

塔基区临时堆土周边采用填土草袋进行拦挡，草袋挡墙横截面设计为上底宽 0.5m、下底宽 1.0m、高 0.5m 的梯形断面。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖，施工完毕后产生的多余弃渣平铺在塔基范围内。草袋填筑不另行拆除，可用于回填。

### ③铁塔组立及架线施工

#### a. 铁塔组立

本工程线路杆塔采用角钢塔、钢管杆，根据杆塔结构特点及自垂采用悬浮摇臂抱杆或落地通天摇臂抱杆分解组立。

#### b. 架线及附件安装

导线应采用张力牵引放线，一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在张力场端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，进行放线作业；在牵力场端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，进行牵引导线作业。

张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。

项目建设流程和产污节点见下图：

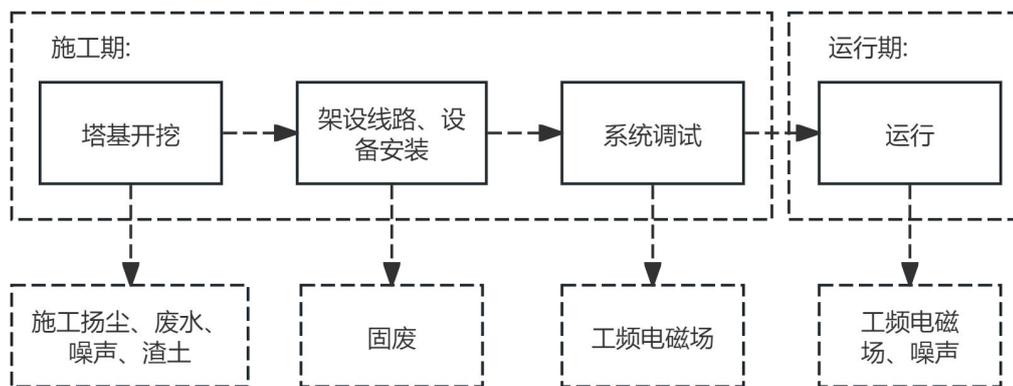


图 2-1 架空输电线路建设流程和产污节点图

### (2) 地下电缆

地下电缆输电线路工程施工主要有：施工准备、电缆沟开挖、埋管、电缆安装及调整几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。

#### 1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工场地等临时占地的施工。本工程电缆段采

用地下电缆沿道路敷设，交通便利，不需布设施工临时道路。

在电缆排管施工过程中需设置施工场地，即施工临时用地，用来临时堆置土方和材料、工具等。在施工准备阶段对施工场地范围内的植被等进行清理，便于施工器械和材料的堆放。考虑输电线路施工时间较短，施工生产生活用地可采取租用附近民房，不设施工营地。

## 2) 电缆沟施工

本工程电缆段线路采用电缆排管敷设的方式，电缆埋管需开挖电缆沟，开挖主要利用机械和人工施工。尽量保持沟槽成型完好，并做好支护以及弃土的处理，避免沟内积水，最大限度减少弃土，避免影响周围环境和破坏植被，电缆沟开挖好后尽快埋管回填。电缆沟施工范围用围栏遮挡。堆土表面采用塑料彩条布进行临时苫盖，用于电缆沟回填。

项目电缆线路工程施工工艺图见下图：

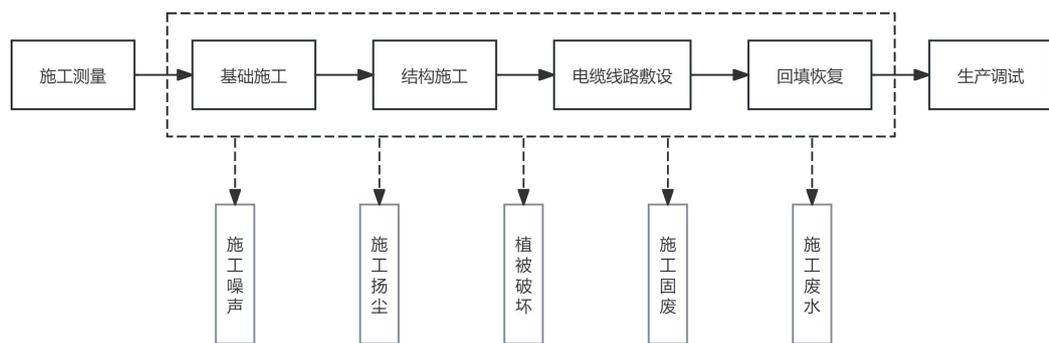


图 2-2 电缆线路建设流程和产污节点图

### (3) 桐山储能站 110kV 间隔扩建

桐山储能电站 110kV 间隔扩建全部在站内完成，工艺流程主要包括：设备进场运输、设备安装、设备调试等工序。

## 2. 施工周期

本工程计划 2025 年 9 月开工，2026 年 3 月建成投入运行。

其他

无。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1.生态环境现状

##### 1.1 主体功能区划

根据《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号），湖南省国土空间按开发方式和强度分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区（重点开发区域）、农产品主产区（限制开发区域）和重点生态功能区（限制开发区域）。其中，城市化地区重点进行工业化和城镇化开发；农产品主产区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以提供农产品为主体功能；重点生态功能区限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以提供生态产品为主体功能；禁止开发区域指禁止进行工业化城镇化开发，需特殊保护的重点生态功能区。

永州市宁远县为国家级重点生态功能区，本工程为输变电建设项目，不涉及禁止开发区域，不属于需限制进行大规模高强度工业城镇化开发的项目。因此，本工程与《湖南省人民政府关于印发湖南省主体功能区规划的通知》（湘政发〔2012〕39号）不冲突。

##### 1.2 生态功能区划

根据生态功能区划，工程区域属于南岭山地丘陵常绿阔叶林生态区—都庞岭—萌渚岭常绿阔叶林生态亚区—嘉禾-骑田岭丘陵山地农业与水土保持生态功能区。服务功能为林、果、农业生产；水土保持；矿产开发。

##### 1.3 生态环境现状

###### （1）土地利用类型

本项目位于永州市宁远县桐山街道、文庙街道、禾亭镇、仁和镇，地势由西南向东北倾斜，境内山、丘、岗、平区相互交错，以山地为主，是典型的山区县。项目区属丘陵地貌，海拔高程为200~450m，地势南高北低，山脊呈南北向绵延起伏。土地利用现状是在查阅资料的基础上，结合现场踏勘，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，将项目占地及评价范围内土地利用类型分为园地、林地、灌草地、耕地、水域、建设用地和未利用地等几种类型。

## (2) 植被现状

本项目位于湖南省永州市宁远县。根据《湖南植被》的分区系统，评价范围属于亚热带常绿阔叶林区域—中亚热带常绿阔叶林地带—中亚热带含华南植物区系成分的常绿阔叶林南部植被亚地带—湘南山岳盆地栲桐林、华南五针松、福建柏、铁杉与阔叶树混交林，马尾松林、杉木林、油茶林植被区—南岭山地植被小区。评价区人为活动对区域植被存在一定干扰，现状植被以次生性针叶林、阔叶林、竹林、灌丛和灌草丛为主。经现场调查，本项目区域未发现国家级和省级重点保护野生植物及古树名木。

## (3) 动物资源现状

项目周边常见的野生动物主要为鼠类、蛙类、蛇类、鸟类等，家禽主要为猪、牛、鸡、鸭等，水生鱼类资源主要为泥鳅、草鱼、鲫鱼、黄鳝等常见鱼种。经现场调查，本项目区域未发现珍稀濒危野生保护动物集中分布区。项目区域生态环境现状见下图。





图 3-1 工程区域生态环境现状

## 2. 水环境质量现状

本次环评收集了永州市生态环境局发布的《关于 2024 年 12 月份全市环境质量状况的通报》（永环函〔2025〕26 号）中附件 5《2024 年 12 月及 1-12 月全市地表水水质状况》：2024 年 1-12 月，全市 52 个地表水考核断面中，I-II类水质断面 52 个，占 100%。其中宁远县境内国控地表水监测断面曹家滩（宁远河）水质类别为II类；省控地表水监测断面水市水库水质类别均为I类，仁和坝（宁远河）、宁远县水

厂（泠江）、泠江入宁远河口、柑子园镇周邝村（九嶷河）水质类别都为II类。由此表明区域地表水环境质量较好。

### 3. 大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上，下同），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区”。本项目所在评价区域为永州市宁远县，本次环评收集了永州市生态环境局发布的《关于2024年12月份全市环境质量状况的通报》（永环函〔2025〕26号）中附件4《2024年1-12月全市城市环境空气质量污染物浓度状况》宁远县环境空气质量现状数据，具体数据统计情况详见下表。

表 3-1 宁远县 2024 年环境空气质量监测数据

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	36μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	达标
CO	日均值百分之 95 位数	1.2mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均百分之 90 位数	105μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	达标

本次评价结合上表数据，判定本项目所在区域永州市宁远县属于达标区。

### 4. 声环境质量现状

表 3-2 声环境质量现状评价概况一览表

序号	项目	内 容	备 注
1	监测布点	拟建线路线下、拟建线路终点	具体布点见附图 3
2	监测时间	2025.5.12，昼、夜间各选取有代表性的时间监测一次	
3	监测方法	按《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)规定的方法和要求进行	
4	监测单位	湖南宝宜工程技术有限公司	
5	评价标准	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《工业企业厂	

		界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	
6	评价结论	拟建线路沿线环境保护目标处昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准要求;桐山储能电站 110kV 间隔扩建侧的厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求	监测统计结果见表 3-3

表 3-3 本工程声环境现状检测结果统计表 (单位: dB (A))

序号	检测点位	测值[Leq]		标准值		标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	N1 禾亭镇禾亭社区居民点	45	36	55	45	GB 3096-2008 1 类
2	N2 禾亭镇蒋家塘村紫山头居民点	44	36	55	45	
3	N3 禾亭镇蒋家塘村黄家居民点	44	40	55	45	
4	N4 禾亭镇白土村居民点	48	39	55	45	
5	N5 文庙街道华石盘村居民点	44	38	55	45	
6	N6 仁和镇永兴村居民点	56	46	60	50	GB3096-2008 2 类
7	N7 文庙街道春江村居民点	51	38	55	45	GB 3096-2008 1 类
8	N8 文庙街道蛟龙塘村江家滩居民点	47	36	55	45	
9	N9 文庙街道蛟龙塘村朱砂园居民点	49	41	55	45	
10	N10 文庙街道李家寨村居民点	46	42	55	45	
11	N11 桐山街道崇德村黑漯居民点	40	39	55	45	
12	N12 桐山街道崇德村桃满屋居民点	44	43	55	45	
13	N13 桐山街道崇德村蒋家居民点	44	36	55	45	
14	N14 桐山街道下河洞村高家居民点	50	44	60	50	GB 3096-2008 2 类
15	N15 桐山街道下河洞村欧家居民点	56	43	60	50	
16	N16 桐山街道下河洞村小欧家居民点	64	46	70	55	GB3096-2008 4a 类
17	N17 湖南医药集团宁远有限公司门卫室	50	39	60	50	GB 3096-2008 2 类
18	N18 桐山储能电站 110kV 间隔扩建侧	47	43	60	50	GB12348-2008 2 类

### 5.电磁环境质量现状评价

本工程电磁环境现状监测及评价详见电磁环境影响专题评价。结论如下:

拟建线路下检测点的工频电场、工频磁感应强度监测值范围分别为 0.238~0.378V/m、0.0134~0.4139 $\mu$ T, 拟建线路间隔扩建侧的工频电场、工频磁感应强度监测

	<p>值分别为 466.840V/m、0.329<math>\mu</math>T，拟建线路两处地下电缆管廊上方的工频电场、工频磁感应强度监测值分别为 466.840V/m、0.329<math>\mu</math>T，1595.600V/m、0.0163<math>\mu</math>T，均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>1、与本工程有关的原有污染情况</b></p> <p>电磁环境：本拟建线路周边在运输变电线路产生的工频电场、工频磁场是现有主要电磁环境污染源。</p> <p>声环境：输电线路周边道路的社会生活噪声、交通噪声为本项目建设区域的主要原有噪声污染源。</p> <p><b>2、与本工程有关的主要环境问题</b></p> <p>根据现场踏勘和调查，本工程输电线路经过地带主要为山地、丘陵，区域环境状况较好。根据现场监测，线路沿线工频电场、工频磁场和噪声均满足相应的国家标准。</p> <p><b>3、宁远县冷水太平风电场（含升压站）环保手续履行情况</b></p> <p>宁远县冷水太平风电场位于湖南省永州市宁远县东溪街道、禾亭镇、冷水镇境内，厂址范围为东经 111°55'33.1520"~111°58'47.4558"，北纬 25°07'18.3048"~25°01'49.5334"之间。项目设计安装 20 台单机容量为 5.0MW 的风力发电机组（另设 2 台风力发电备选机位），总装机规模为 100MW，新建一座 110kV 升压站。建成后预计年上网电量为 20310 万 kW·h，年等效满负荷小时数为 2031h。建设单位为宁远运达丰泰新能源有限公司。该风电场（含升压站）于 2023 年 12 月 29 日取得永州市生态环境局环评批复（永环评〔2023〕67 号）。</p> <p><b>4、宁远县桐山 100MW/200MWh 储能电站环保手续履行情况</b></p> <p>宁远县桐山 100MW/200MWh 储能电站位于宁远县桐山街道见云路、朝阳路交口东侧，主要建设内容包括：建设 100MW/200MWh 储能电站一座（含 1 座 110kV 升压变电站），主要包括储能系统、电气系统、采暖通风等。站区内共设置 80 个 1.25MW/2.5MWh 集装箱式电池舱，40 个 PCS 交直流转换一体舱；设置 110kV 升压站一座，主变规模 2×63MVA。该项目已于 2023 年 4 月 3 日取得永州市生态环境局宁远分局环评批复（宁环评[2023]6 号）。</p>

## 1.评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的相关规定，确定本工程的评价范围如下：

### （1）电磁环境

架空线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m；

电缆线路：地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

桐山储能站 110kV 间隔扩建：宁远县桐山 100MW/200MWh 储能电站间隔扩建侧站界外 30m。

### （2）声环境

架空线路：根据周边环境敏感目标情况，输电线路工程声环境影响评价范围参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 3 中相应电压等级线路的评价范围。因此，本项目 110kV 架空输电线路声环境影响评价范围为边导线投影外两侧各 30m。

桐山储能站 110kV 间隔扩建：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），一级评价范围为项目边界向外 200m，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本工程变电站声环境影响评价工作等级为二级，结合典型变电站噪声模拟衰减预测趋势，综合确定桐山储能站 110kV 间隔扩建声环境影响评价范围：宁远县桐山 100MW/200MWh 储能电站间隔扩建侧站界外 50m。

地下电缆不进行声环境影响评价。

### （3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程生态环境影响评价范围为：

输电线路：本工程线路未进入生态敏感区，生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

桐山储能站 110kV 间隔：宁远县桐山 100MW/200MWh 储能电站间隔扩建侧站界外 500m。

## 2.电磁环境及声环境保护目标

电磁环境敏感目标主要是输电线路附近的住宅、学校、医院、办公楼等有公众

居住、工作或学习的建筑物；声环境敏感目标主要是输电线路附近的医院、学院、机关、科研单位、住宅等对噪声敏感的建筑物。本工程电磁环境及声环境敏感目标概况详见表 3-4，本工程与电磁和声环境敏感目标位置关系见附图 3。

表 3-4 本工程电磁、声环境保护目标一览表

序号	行政区	敏感点名称	性质、规模	房屋结构，高度	方位及与边导线地面投影最近距离	导线对地高度	保护类别	
永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程（架空线路）								
1	宁远县 禾亭镇	禾亭社区居民点	居住，3栋	①2F平顶*，约6.5m	南偏西，约10m	约22m	E、B、N	
				②1F平顶，约3.5m	南偏西，约30m	约24m	E、B、N	
				③1F坡顶，约3.5m	南偏西，约25m	约24m	E、B、N	
2		蒋家塘村紫山头居民点	居住，1栋	2F平顶*，约6.5m	北偏东，约25m	约22m	E、B、N	
3		蒋家塘村黄家居民点	居住，3栋	①3F平顶*，约9.5m	南偏东，约13m	约20m	E、B、N	
				②3F平顶，约9.5m	南偏东，约25m	约20m	E、B、N	
				③4F平顶，约12.5m	南偏东，约25m	约20m	E、B、N	
4		白土村居民点	居住，1栋	1F坡顶，约3.5m	西偏南，约14m	约26m	E、B、N	
5		文庙街道	华石盘村居民点	居住，4栋	①1F坡顶*，约3.5m	南偏西，约13m	约18m	E、B、N
					②1F平顶，约3.5m	南偏西，约25m	约16m	E、B、N
	③1F坡顶，约3.5m				南偏西，约31m	约16m	E、B、N	
	④1F坡顶，约3.5m				南偏西，约29m	约16m	E、B、N	
6	仁和镇	永兴村居民点	居住，1栋	4F平顶*，约12.5m	北偏西，约22m	约27m	E、B、N	
7	文庙街道	春江村居民点	居住，1栋	2F坡顶*，约6.5m	南偏东，约22m	约19m	E、B、N	
8		蛟龙塘村江家滩居民点	居住，1栋	2F平顶*，约6.5m	东，约23m	约18m	E、B、N	
9		蛟龙塘村朱砂园居民点	居住，2栋	①3F平顶*，约9.5m	东偏南，约10m	约24m	E、B、N	
				②1F坡顶，约3.5m	东偏南，约24m	约24m	E、B、N	
10		李家寨村居民点	居住，4栋	①1F平顶*，约3.5m	东，约6m	约20m	E、B、N	
				②1F平顶，约3.5m	东，约20m	约20m	E、B、N	
	③1F坡顶，约3.5m			东，约22m	约21m	E、B、N		

				④1F坡顶, 约3.5m	东, 约19m	约21m	E、B、N
11		崇德村黑瀑居民点	居住, 4栋	①2F平顶*, 约6.5m	东, 约5m	约26m	E、B、N
				②2F平顶, 约6.5m	东, 约13m	约26m	E、B、N
				③2F平顶, 约6.5m	西, 约6m	约25m	E、B、N
				④1F坡顶, 约6.5m	西, 约11m	约25m	E、B、N
12		崇德村桃满屋居民点	居住, 4栋	①2F坡顶*, 约6.5m	东, 约3m	约21m	E、B、N
				②3F坡顶, 约9.5m	东, 约26m	约21m	E、B、N
				③2F平顶, 约6.5m	西, 约3m	约21m	E、B、N
				④2F平顶, 约6.5m	西, 约16m	约21m	E、B、N
13		崇德村蒋家居民点	居住, 3栋	①1F平顶*, 约3.5m	北偏东, 约17m	约25m	E、B、N
				②1F平顶, 约3.5m	北偏东, 约25m	约25m	E、B、N
14		下河洞村高家居民点	居住, 1栋	1F坡顶*, 约3.5m	西偏南, 约34m	约21m	E、B、N
15		下河洞村欧家居民点	居住, 1栋	3F坡顶*, 约9.5m	边导线下	约28m	E、B、N
16		下河洞村小欧家居民点	居住, 1栋	1F平顶*, 约3.5m	北偏西, 约25m	约18m	E、B、N
17		湖南医药集团宁远有限公司门卫室	工作, 1栋	1F平顶*, 约3.5m	边导线下	约24m	E、B、N
永州市宁远县冷水太平风电场110kV送出线路工程（地下电缆）							
无							
桐山储能电站110kV间隔扩建							
无							
注：①表中所列距离为环境保护目标距离线路边导线地面投影最近距离； ②表中保护类别 E—工频电场；B—工频磁场；N—噪声； ③目前线路尚处于初设阶段，在实际设计施工时可能会对上表中线路进一步优化，因此上表中的距离及导线对地高度可能发生变化； ④“*”表示检测点位。							
<b>3.水环境保护目标</b>							
依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、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。经调查，本工程不涉及以上水环境保护目标。							

#### 4.生态环境保护目标

根据现场调查，本工程不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产，也不涉及受影响的重要物种、重要生境以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

评价标准

环境质量标准

##### (1) 电磁环境

本工程为交流输变电项目，电磁场频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），储能电站厂界四周公众曝露控制限值与架空线路电磁环境敏感保护目标工频电场强度限值 4000V/m、工频磁感应强度限值 100 $\mu$ 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。

表 3-5 工频电场、工频磁场评价标准值

影响因子	评价标准（频率为 50Hz 时公众曝露控制限值）		标准来源
工频电场	电磁环境敏感保护目标	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
	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	10kV/m	
工频磁场	100 $\mu$ T		

##### (2) 声环境

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008），根据敏感点所在声功能区类别执行相应标准。

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008），根据敏感点所在声功能区类别执行相应标准。拟建线路沿线经过乡村区域执行 1 类声功能区环境噪声限值[昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）]。集镇、城市工业区执行 2 类声功能区环境噪声限值[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）]。位于交通干线两侧一定距离内的线路执行 4a 类声功能区环境噪声限值[昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）]。

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)，桐山储能电站 110kV 间隔扩建侧厂界执行中 2 类声功能区环境噪声限值[昼间 60dB

	(A)、夜间 50dB (A) ]。
污 染 物 排 放 标 准	<p><b>(1) 施工期:</b></p> <p>废气: 施工无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准。</p> <p>废水: 施工废水经沉淀池处理后循环使用不外排。</p> <p>噪声: 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p><b>(2) 运营期:</b></p> <p>噪声: 桐山储能电站 110kV 间隔扩建侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。</p>
其他	<p>总量控制指标: 本项目运行期不产生废水、废气, 建议不设置总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1.大气环境影响分析</b></p> <p>施工扬尘主要来自塔基开挖、回填等造成的扬尘；工程所需砂、石、混凝土材料均外购，采用汽车运输，物料运输过程中产生道路扬尘；施工过程中，垃圾清理、材料堆放也产生一定的扬尘，主要污染物为颗粒物。</p> <p>施工机械废气包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气中含有的污染物主要是 NO<sub>x</sub>、CO、HC，废气中污染物浓度及产生量视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。该废气属于低架点源无组织排放废气，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故本次评价不对其进行定量核算。</p> <p>新建线路施工具有施工作业点分散、单塔施工量小、单位施工范围小、施工周期短的特点，因此线路施工扬尘影响区域范围有限、影响强度相对较小、持续时间短，施工单位通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。</p> <p><b>2.水环境影响分析</b></p> <p>本项目施工期废水产生量少，施工周期短，施工区域无饮用水源保护区。输电线路施工过程中产生的废水主要为塔基施工时产生的泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水排入临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。严禁将废水排入附近地表水体。输电线路施工现场沿拟建输电线路点状分布，施工人员一般借住沿线农户家中，所产生的生活污水直接纳入当地的排水系统中，来避免对周边水质造成的影响。同时要求施工单位加强施工管理，控制污染物的排放量，减少对附近水质造成的影响。经采取上述措施后，工程施工产生的废（污）水对环境的影响较小。</p> <p><b>3.声环境影响分析</b></p> <p>输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立和架线活动过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。线路施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为 60dB(A)~84dB(A)。架空线路架线施工时牵张机、绞磨机等设备产生的机械噪声，其声级一般小于 70dB(A)。</p>
-------------	--

但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单塔施工周期一般在 20 天左右，且夜间一般无施工作业，对声环境的影响范围小、周期短。通过采取加强施工期的环境管理，尽可能选用低噪声施工设备，定期保养施工机械，合理安排施工时间，居民点附近禁止夜间施工等措施后，输电线路施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，并且随着施工期的结束，该不利影响也会随之消失。

桐山储能站 110kV 间隔扩建开挖量小，施工时间短，夜间一般无施工作业，对声环境的影响范围小、周期短。通过加强施工期的环境管理，尽可能选用低噪声施工设备，定期保养施工机械，变电站施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，并且施工期噪声影响具有暂时性、可逆性，随着施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

#### **4.固体废物影响**

输电线路施工期间固体废物主要为施工废料、塔基开挖弃土及施工人员的生活垃圾。少量施工废料及生活垃圾纳入当地原有固体废物处理设施处理。本工程输电线路设计了全方位高低腿铁塔，以适应不同的地形和地质条件，减少了平降基值，基础施工不需进行大面积土石方开挖，土石方量较小，拟建架空线路杆塔 127 基共计挖方约 7620m<sup>3</sup>。本工程线路铁塔组立完毕后，塔基开挖土方就地平整在塔基基面范围内，不外弃。

#### **5.生态环境影响分析**

##### **（1）架空线路、地下电缆生态环境影响分析**

施工期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动土地占用、地表植被破坏、野生动物活动、水土保持造成的影响。

##### **1) 土地占用影响分析**

输电线路施工占地分散，永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，单个塔基占地面积小，对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为建筑材料堆放、施工便道等对植被的压占，牵张场对荒草地的占用以及施工人员对植被的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，建筑材料尽量堆放在塔基征地范围内，施工便道尽量利用已有道路或原有路基上拓宽，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

## 2) 植被破坏影响分析

### (a) 对普通植物资源的影响

输电线路施工过程中如铁塔基础开挖、建筑材料堆放、铁塔组立、架线、施工人员践踏等将对评价区内的植物资源产生不同程度的影响。在种类绝对数目上，受影响最大的很可能是那些种类较多、分布较为普遍的科、属植物。但由于建设区域的自然植被受人为长期干扰、破坏，其生物多样性程度以及生态价值已经大大降低。本工程塔基永久占地及施工临时占地占用的植被类型主要为低山丘陵杂树、灌木等。本工程占用的植被均为区域植被中常见的种类和优势种，它们在评价区分布广、资源丰富，具有较明显的次生性，且本工程砍伐量相对较少，故对植物资源的影响只是一些数量上的减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低区域植被物种的多样性。

### (b) 对重点保护野生植物的影响

本次生态调查中，评价范围内未发现国家级和省级重点保护野生植物及其集中分布区，也未发现有古树名木分布。

## 3) 野生动物的影响分析

### (a) 对一般野生动物资源的影响

工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面：一方面，工程塔基占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素将缩小了野生动物的栖息空间，树木的砍伐使动物，食物资源的减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面表现在施工人员及施工机械的噪声，引起动物的迁移，使得工程范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。

#### ①对两栖动物的影响

现状调查结果表明，输电线沿线的两栖类动物主要是栖息于灌丛、草地、农地及溪流中。工程占地无水域，仅在两栖类动物栖息地附近施工过程中，可能会扰动附近的两栖动物，因施工点分散，单个塔基施工时间不长，对其影响不大，且施工不涉水，不会对水体构成污染，所以本工程对两栖动物影响较小。

#### ②对爬行动物的影响

线路施工过程中如铁塔基础开挖、铁塔组立、架线等将对局部地表植被产

生不同程度的破坏和干扰。另外施工时的噪声，也将影响施工范围内爬行动物远离施工地，当工程完成后，它们仍可回到原来的活动区域。

### ③对鸟类的影响

本工程输电线路施工期对鸟类的影响主要表现为：①施工人员的施工活动对鸟类栖息地环境的干扰和破坏；②施工机械噪声对鸟类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶；③施工人员对鸟类的捕捉；④施工中由于施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏。

上述施工活动对鸟类影响，将使得大部分鸟类迁移它处，远离施工区范围。工程施工虽然会使区域鸟类的数量有一定减少，但大多数鸟类会通过飞翔，短距离的迁移来避免工程施工对其造成伤害，在距离工程较远的森林中这些鸟类又会重新相对集中分布。

同时，线路施工规模很小、施工时间短、对生态环境的影响也相对要小，施工结束后，大部分鸟类仍可重新迁回。而对于迁徙的候鸟，由于其飞行速度较快、行动较为灵活机警，很容易避开施工区域，因此所受的影响很小。

### ④对哺乳类的影响

评价范围内的哺乳类以半地下生活型和地面生活型的小型兽类为主。施工过程中如铁塔基础开挖、铁塔组立、架线等将对局部地表植被产生不同程度的破坏和干扰，施工时的噪声，也将影响野生动物远离施工地，因施工点分散，单个塔基施工时间不长，对其影响不大，当工程完成后，它们仍可回到原来的活动区域。

#### (b) 对重点保护野生动物的影响

经本次现场调查，评价范围内未发现湖南省和国家级重点保护野生动物及其集中栖息地。

综上所述：由于工程路径规划选择时，尽可能靠近现有公路，以方便施工运行，且评价区内受人类活动的影响较大，评价区内野生陆生动物种类相对较少。此外，由于本工程占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工时间短，施工点分散，施工人员少，故工程的建设对野生动物影响范围不大且影响时间较短，因此对各类动物影响较小，并且随着施工结束和区域植被的恢复，它们仍可回到原来的领域。

	<p>4) 水土流失影响分析</p> <p>项目建设对水土流失的影响主要在建设期和植被恢复期。建设期破坏原地貌及植被,使工程用地范围内原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失,大量松散堆积物易被冲刷造成流失;塔基开挖临时堆土易被雨水冲刷造成水土流失;由于植被恢复是一个缓慢的过程,水土流失强度仍高于工程未建设前的水平。</p> <p>此外,在项目建设过程中,若临时防护措施不到位,产生的新增水土流失将给项目区及其周边环境带来危害。为了减轻水土流失的影响,本环评要求项目在施工过程中严格落实水土保持方案提出的各项水土保持措施。</p> <p><b>(2) 桐山储能电站 110kV 间隔扩建生态环境影响分析</b></p> <p>桐山储能电站 110kV 间隔扩建在升压站用地范围内进行,不新征用地,主要工程内容为安装断路器、保护装置等电气元件,工程量较小,在施工过程中及工程完工后积极采取环境保护措施,如材料覆盖、及时硬化地面等,桐山储能站 110kV 间隔扩建对生态环境造成的影响较小。</p> <p><b>6.施工期生态环境影响结论</b></p> <p>综上所述,本工程施工期间,施工扬尘、噪声、废污水及固体废物等对周围环境影响较小,在有效落实污染防治和环境保护措施的前提下,不会对周边环境造成显著不利影响。同时,通过控制本工程的施工工期,对周边环境影响是暂时的、短暂的,施工结束后,周边环境可以恢复。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1.电磁环境影响分析</b></p> <p>本工程电磁环境影响分析内容详见电磁环境影响专题评价,此处引用该专题评价结论:</p> <p><b>(1) 架空线路电磁环境影响</b></p> <p>1) 线路经过非居民区</p> <p>根据模式预测结果,本工程投运后线路下方地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度分别能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 4000V/m、100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值要求,也可满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度控制限值 10kV/m 的要求。且随着导线对地距离的增加,工频电场强度、工频磁感应强度整体</p>

呈衰减趋势。

## 2) 线路经过居民区

线路经过居民区，本工程单回架空线路地面上方 1.5m、5m、8m、11m 处最大工频电场强度、工频磁感应强度分别能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 3) 线路沿线电磁环境敏感目标

通过理论计算预测结果分析，本工程架空线路电磁环境敏感目标预测值可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中“公众曝露控制限值”工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。

### (2) 地下电缆电磁环境影响

经定性分析，本工程 110kV 地下电缆线路投运后工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### (3) 桐山储能站 110kV 间隔扩建电磁环境影响

经定性分析，桐山储能站 110kV 间隔扩建侧站界外的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 2.声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程声环境影响评价方法如下：

①110kV 架空线路：采用类比分析的方式进行评价；

②110kV 桐山储能站 110kV 间隔扩建：采用类比分析的方式进行评价。

### 2.1 架空线路声环境影响分析

#### (a) 类比对象

根据拟建输电线路的电压等级、架设形式、架设高度、环境特征等因素，本项目单回线路选择永州桩屋(零陵北)~阳明山 110kV 单回线路作为类比对象，类比对象监测基本情况及监测结果引自浙江建安检测研究院有限公司编号为 G ABG-HJ20380052 的检测报告。

类比对象的可行性分析：

本工程输电线路与类比检测输电线路可比性分析见表4-1。

**表4-1 本工程输电线路与类比线路噪声类比可行性分析**

工程	类比线路	本项目线路	结论
线路名称	永州桩屋（零陵北）~阳明山 110kV 线路	永州市宁远县冷水太平风电 场 110kV 送出线路工程	--
地理位置	永州市零陵区、双牌县	永州宁远	--
电压等级	110kV	110kV	一致
架设方式	单回架空	单回架空	一致
线高	15m	15m	一致
区域环境	乡村	乡村	一致

本报告选取的类比线路与本工程输电线路在电压等级、架设方式、线高、区域环境等方面均相同，具有较好的可比性，因此选用其进行类比是可行的。

(b) 类比监测

1) 类比监测位置

永州桩屋（零陵北）~阳明山 110kV 线路#97~#98 塔间以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，监测点间距 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。

2) 监测内容

等效连续 A 声级。

3) 监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次。

4) 监测单位及测量仪器

监测单位：浙江建安检测研究院有限公司。

监测仪器：声级计（AWA6228）、声级校准器（AWA6021B）。

5) 监测时间

测量时间：2023 年 3 月 1 日；

气象条件：晴，温度 8.2℃~23℃，相对湿度 38.4%~47.5%，风速 1.2m/s~1.8m/s。

6) 监测工况

类比输电线路监测工况见下表。

表 4-2 类比监测期间线路运行工况

监测日期	类比监测线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2023.3.1	110kV 阳桩线	114.1	0~35.05	-3.82~5.693	-2.523~0.737

7) 类比监测结果

噪声类比监测结果见下表。

表 4-3 架空线路噪声类比监测结果 (单位: dB(A))

序号	监测点位	监测结果		
		昼间	夜间	
1	永州桩屋(零陵北)~阳明山 110kV 线路#97~#98 塔基之间	中心线下	41.5	38.4
2		边导线线下(线高 15m)	42.0	38.0
3		边导线投影外 5m	42.5	37.7
4		边导线投影外 10m	41.3	37.8
5		边导线投影外 15m	41.7	37.1
6		边导线投影外 20m	42.8	37.3
7		边导线投影外 25m	42.1	36.6
8		边导线投影外 30m	41.4	36.4
9		边导线投影外 35m	41.8	36.3
10		边导线投影外 40m	42.8	36.6
11		边导线投影外 45m	41.8	37.6
12		边导线投影外 50m	41.2	37.1
13	接履桥镇于家村果园看护房西南侧 1m	41.9	38.0	

8) 类比监测结果分析

由类比监测结果可知,运行状态下,永州桩屋(零陵北)~阳明山 110kV 线路#97~#98 塔基之间噪声水平昼间为 41.2~42.8 dB(A),夜间为 36.3~38.4 dB(A),线路两侧噪声水平与线路的距离变化差异不大,表明 110kV 输电线路电晕噪声很小。声环境保护目标接履桥镇于家村果园看护房西南侧噪声水平昼间为 41.9 dB(A),夜间为 38.0dB(A),表明 110kV 输电线路对声环境保护目标的影响很小。因此,可以分析本工程 110kV 输电线路建成投运后产生的噪声较小。

(c) 声环境影响评价

综上分析,本项目线路投运后产生的噪声较小,沿线的声环境质量基本维

持现状水平，且均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

## 2.2 桐山储能电站 110kV 间隔扩建声环境影响分析

桐山储能电站本期仅扩建出线间隔，扩建在变电站围墙内进行，不新征地。本期扩建工程不新增主变压器、高压电抗器等主要声源设备，扩建工程完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，不会增加新的影响。根据现状监测结果，桐山储能电站正常运行状态下，间隔扩建侧厂界噪声监测值昼夜间分别为 47dB（A）、43dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。因此，可以分析桐山储能电站本期扩建完成后，桐山储能站 110kV 间隔扩建侧厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。

## 2.3 声环境影响评价结论

经类比分析，本项目架空线路投运后产生的噪声较小，沿线的声环境质量基本维持现状水平，声环境保护目标处的噪声均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

经定性分析，宁远县桐山 100MW/200MWh 储能电站间隔扩建完成后，间隔扩建侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

## 3.环境空气影响

在运行期间，本工程线路无废气产生。

## 4.水环境影响

在运行期间，本工程线路无废污水产生，不会对周边水环境产生影响。

## 5.固体废弃物影响

输电线路运行期无生产性固体废物产生，运行时间久的线路仅检修时产生少量检修垃圾，主要为废金具、绝缘子等，由线路巡检人员带回进行回收利用。

## 6.对生态环境的影响分析

### （1）架空线路、地下电缆对生态环境的影响分析

本工程输电线路路径位于山地、丘陵区域，仅塔基占用部分土地，占地面积较小，对当地的整体生态影响较小。工程运行期间，线路本身对灌丛、草地

	<p>植被及植物资源没有影响。运行期进行线路巡检和维护时，应避免过多人员和车辆进入区域，减少对地表植被的破坏。</p> <p>根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010），导线与树木最大风偏情况，最小垂直距离不得小于 4m。为进一步确保电力设施及群众生命财产的安全，检修巡视人员需要对运行线路下方与树木垂直距离小于 7m 树木树冠进行定期修剪，由此将对沿线植被产生一定影响。工程设计时已考虑了沿线树木的自然生长高度，采取了在林区加高杆塔高度的措施，以最大程度的保证线路附近树木与导线垂直距离超过 7m 的安全要求，因此，运行期需砍伐树木的量很少，且为局部砍伐，对植物群落组成和结构影响微弱，对生态环境的影响较小。</p> <p><b>（2）桐山储能站 110kV 间隔扩建对生态环境的影响分析</b></p> <p>宁远县桐山 100MW/200MWh 储能电站间隔扩建竣工进入运营期后，变电站的运行维护活动均在站内开展，不影响变电站及周边环境。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>线路路径方案选择</p> <p>本工程为新建 110kV 送电线路，途经永州市宁远县禾亭镇、仁和镇和铜山街道。线路整体为东西走向，航空距离为 13km。经现场详细踏勘，本工程线路可研阶段做了两个方案，分别为南方案和北方案，现将两个方案分别叙述如下：</p> <p>1) 北方案（推荐方案）：</p> <p>新建线路自太平升压站西侧出线，向北偏西走线跨越 35kV 太禾线右转至桃树下村后右转至洞土窝村，然后左转走线在亿旺兴村处右转在架井岩处左转跨越 110kV 道太线路、35kV 八禾线、35kV 太禾线、35kV 道仁线路，至陈家村后再右转跨越 S345 省道，途经马鞍岭村、伞里洞村至周王家村后跨越 110kV 八春线、35kV 八仁郑线，后在下徐家村处跨越 S230 省道左转，至笋田洞村第九村附近右转穿越 220kV 桐栖线，后右转途经双板桥村、半边山村后右转至竹元福村第三村，后左转经蛟龙塘村右转跨越 XD59 县道、35kV 八中道线至朱砂园村，后连续向南沿 500kV 紫宗线平行架空走线途经新塘村、仁山庙村第十六村跨越宝峰路至欧家村，后左转经蒋家村至雷家村连续右转经电缆过渡 110kV 喜铜线和 110kV 铜审线、110kV 铜柑线和 110kV 铜娥线、220kV 桐紫 I 和 II</p>

线至文字高级中学，后连续左转途经油草岭、下河洞村第十六村跨越 S323 省道至桐山储能站内，新建线路全长约 30km，均采用单回路架设，其中电缆敷设路径长约 0.3 千米（用于 2 处穿越电力线路），架空钢管杆路径长约 2.5 千米，架空自立铁塔路径长约 27.2 千米。北方案线路全长约 30km，航空距离 13 km，曲折系数 2.35。全线采用单回路架设。沿线地形主要为高山，植被以松树、杉树、农作物为主。详见《线路路径方案图》。

## 2) 南方案

本新建线路自太平升压站西侧出线，向南偏西走线至黄家村后，连续左转至岭脚下村，再左转避开实验中学，到达 S323 省道（旧），此处由于处于宁远县城城市开发区内，而且房屋聚集，要求电缆敷设 2.5km 经过此区域，电缆敷设穿越瞬华大道后左转跨越 110kV 八桐线和 35kV 八中道线至朱砂园村，后连续向南沿 500kV 紫宗线平行架空走线途经新塘村、仁山庙村第十六村跨越宝峰路至欧家村，后左转经蒋家村至雷家村连续右转经电缆过渡 110kV 喜铜线和 110kV 铜审线、110kV 铜柑线和 110kV 铜娥线、220kV 桐紫 I 和 II 线至文字高级中学，后连续左转途经油草岭、下河洞村第十六村跨越 S323 省道至桐山储能站内，新建线路全长约 23.5km，均采用单回路架设，其中电缆敷设路径长约 3 千米（用于 2 处穿越电力线路，1 处穿越开发区），架空钢管杆路径长约 2.5 千米，架空自立铁塔路径长约 18 千米。

本工程总共做了两个路径方案，对各方案主要技术指标和经济指标进行了比较，如表 4-4 所示。

表 4-4 线路方案主要技术经济指标比较表

项目		北方案	南方案
线路路径总长度(km)		30	23.5
电缆长度(km)		0.3	3
杆塔总数（基）		127	90
地形比例	山地/丘陵/平地	46%/28%/26%	50%/30%/20%
沿线高程（m）		200~450	200~500
水文地质条件		相当	
交通条件		较好	一般

通信影响	满足规程要求	
施工条件	较好	一般
运行条件	较好	一般
路径协议	同意	
总投资（万元）	4529	5643

结论：从上述分析中可以看出，两个方案在技术上均是可行的。

- 1) 北方案较南方案长 7km，杆塔基数多 1 基。施工条件较南方案好。
- 2) 南方案由于穿越宁远城市开发区，有 3km 电缆敷设，工程造价较高。
- 3) 南方案经过开发区，后续施工协调难度较大，不稳定因素较大。

从总投资、运维及施工协调比较，北方案较优。

**综上所述，经过综合比较考虑工程的技术性、经济性和可行性，北方案更优，所以本工程推荐采用北方案。**

本次评价的线路路径为可研及相关部门原则同意的路径，该路径不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及湖南省生态保护红线。线路路径无环境保护制约性因素。因此，从环境保护的角度分析，本评价认为本项目选线合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p><b>1、施工期大气环境保护措施</b></p> <p>(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>(2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>(3) 车辆运输必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5) 线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>(7) 桐山储能站 110kV 间隔扩建施工时，先设置拦挡设施。</p> <p><b>2、施工期水环境保护措施</b></p> <p>(1) 施工人员租用周边民房，不设施工营地，产生的生活污水依托民房内现有污水处理设施处理，减小施工期废水对环境的影响。</p> <p>(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业；施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p> <p>(3) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。</p> <p>(4) 施工期间施工场地要划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路。</p> <p>(5) 合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，尽量避免雨季施工。</p> <p>(6) 跨越或邻近水域线路施工，应严格关注施工废水、堆土弃渣的处理处置情况，确保不对水体造成污染。</p> <p>(7) 施工机械和运输车辆在专门维修点进行维修，施工现场不设置维修点，严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料。</p> <p><b>3、施工期声环境保护措施</b></p> <p>(1) 选用低噪声机械设备，在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；</p> <p>(2) 车辆出入现场和途经沿线居民敏感点时应低速、禁鸣；</p> <p>(3) 加强对施工场地的噪声管理，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；</p> <p>(4) 施工单位应合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开休息时</p>
-------------------------	---

间（中午 12:00~14:00、夜间 22:00~06:00）进行施工作业；

（5）与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题；

在施工过程中尽量减少噪声对人群和动物的影响，合理进行施工场地布设，高噪声设备作业地点要远离居民区。

#### **4、施工期固废环境保护措施**

（1）少量塔基挖土及时分层回填并进行绿化。施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。

（2 产生量少，生活垃圾经分类收集，由当地环卫部门进行定期清运处理；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。）

#### **5、施工期生态环境保护措施**

（1）土地占用保护措施

①建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源，做好土地恢复和保护工作。

②本工程不设置取土场，工程产生的少量弃土在塔基附近就地填充塔基，不另设弃土场。砂石料堆放在塔基处的施工场地，不再另设砂石料场。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复。

③临时占地尽可能选择地势相对平整的区域，严禁随意进入临时施工区域以外的区域活动以及滥挖乱砍滥伐等破坏植被的行为，避免对野生动物栖息地的破坏；施工材料运输应充分利用现有道路等，减小施工场地占地。

④永久占地以及临时占地施工期间应严格根据施工规范施工，严禁扩大施工范围，避免因增加施工占地进一步造成对周边地表植被破坏，加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督；

⑤施工弃渣及建筑垃圾必须全部清除，不得随意堆放；施工结束后对施工临时占地等恢复原有土地功能。

（2）植被恢复和保护措施

①建设单位在基础施工作业过程中应加强施工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，努力避免发生施工外围植被破坏，并应尽量缩小植被砍伐面积，以降低植被破坏程度。

②加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为；施工临时占地如牵张场、施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地；施工结束后，对塔基区(非硬化裸露地表)、牵张场、人抬道路等临时

	<p>占地区域进行植被恢复。</p> <p>(3) 动物保护措施</p> <p>做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰；加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类，严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生存环境，严禁捕蛇、抓蛙和破坏两栖爬行动物的生存环境。</p> <p>(4) 水土流失防治措施</p> <p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。</p> <p>②表土剥离及回覆。表土剥离厚度山丘区一般为 10~30cm，表土剥离位置主要考虑在塔基永久占地、塔基临时占地、施工道路开挖回填区，剥离的表土应在施工场地内单独堆存保护，完工后回覆至施工扰动区表层。</p> <p>③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。</p> <p>④加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>⑤变电站间隔扩建区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失；塔基区域的裸露地面在施工完成后应及时播撒草籽，必要区域应及时修筑护坡。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1 运营期电磁环境保护措施</b></p> <p>(1) 线路设计按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) 选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备，适当提高导线对地高度、交叉跨越距离，提高导线和金具加工工艺。</p> <p>(2) 输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登，以防居民尤其是儿童发生意外。</p> <p>(3) 加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路环保知识的宣传、解释工作。</p> <p><b>2 运营期声环境保护措施</b></p> <p>(1) 优先选用加工工艺水平较高的导线和金具。</p> <p>(2) 设计施工阶段尽可能增加导线对地的距离。</p>

	<p><b>3 运营期固体废物防治措施</b></p> <p>输电线路运行期无生产性固体废物产生，运行时间久的线路仅检修时产生少量检修垃圾，主要为废金具、绝缘子等，由线路巡检人员带离现场，回收利用或送至就近的垃圾处理站处理。</p> <p><b>4 运营期生态保护措施</b></p> <p>对运行线路下方与树木垂直距离小于 7m 树木树冠进行定期修剪，不得进行大量砍伐。运行期进行线路巡检和维护时，应避免过多人员和车辆进入区域，减少对地表植被的破坏。</p>
其他	<p><b>1.环境管理</b></p> <p><b>(1) 环境管理机构</b></p> <p>建设单位或运行单位应设立企业环境保护管理机构，具体环境保护部门的人员数量和层次结构，可以根据企业的规模和需要进行灵活配置。企业环境保护管理机构应加强环保法规的学习和应用，确保企业环保工作符合国家法规和标准要求。同时，应加强环保合规审计和评估工作，全面梳理企业环保工作的合规性，发现存在的问题和风险，及时纠正和改进。此外，企业环境保护管理机构应积极配合有关政府部门进行环境监管和审批工作，支持有关部门的环境治理行动，积极参与环保事务的沟通与交流。</p> <p><b>(2) 施工期环境管理</b></p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明建设期间应注意的环保问题，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。建设期环境管理的职责和任务如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>2) 制定本工程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日常管理。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>5) 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</li> </ol>

中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不得随意占用多余土地。

6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

### (3) 运行期环境管理

运行期环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

- 1) 制订和实施各项环境管理计划。
- 2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。
- 3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。
- 4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

### (4) 公众沟通协调应对机制

建设单位或运行单位应设置警示标志，并建立公众沟通协调应对机制。加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作。

## 2. 环境监测

### (1) 环境监测任务

- 1) 制定监测计划，监测工程运行期环境要素及评价因子的变化。
- 2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

### (2) 监测点位布设

监测点位应布置在拟建线路下（具体监测点位可参照声环境、电磁环境现状检测点位）、桐山储能电站 110kV 间隔扩建侧站界及存在投诉纠纷的点位。

### (3) 监测因子及频次

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表。

表 5-1 环境监测计划

监测因子	监测方法	监测时间	监测频次
工频电场 工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测 1 次；运行期间建议每四年监测 1 次；存在投诉纠纷时进行监测	监测 1 次

噪声	按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测1次;运行期间存在投诉纠纷时进行监测	昼、夜间各监测1次
----	---	---	-----------

#### (4) 监测技术要求

- 1) 监测范围应与工程影响区域相符。
- 2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- 3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- 4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。
- 5) 应对监测提出质量保证要求。

### 3.竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本次建设项目正式投产运行后，应根据国家现行相关验收要求组织竣工验收，竣工环境保护验收内容见表 5-2。

表 5-2 工程竣工环境保护验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐全，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全
2	实际工程内容及方案设计情况	核查工程实际建设内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况
3	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果
6	污染物排放达标情况	桐山储能站 110kV 间隔扩建在投运后产生的工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。输电线路投运后工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求
7	生态保护及生态恢复措施	工程施工场地是否清理干净，临时占地植被是否恢复，未落实的，应及时采取补救和恢复措施

8	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期是否有公众反映环境问题，是否得以妥善解决
9	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制定并实施监测计划

根据拟建工程周围环境状况及本次评价提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出本工程环境保护投资见表 5-3。拟建项目总投资 4900 万元，其中环保投资 71.25 万元，占工程总投资的 1.45%。

**表5-3 建设项目环保投资预算一览表**

类别	治理措施	投资估算 (万元)
施工期	围挡、遮盖和洒水等抑尘措施	5.6
	施工废水临时沉淀池	4.7
	废弃碎石及渣土清理	19.05
	水土保持、绿化恢复措施	25.4
运营期	宣传、教育及培训措施	2.0
	环境管理（含环评、环境监测、竣工环保验收）	14.5
合计	/	71.25

环保  
投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>1、间隔扩建施工应在站区范围内进行，文明施工，集中堆放材料，严禁踩踏施工区域外地表植被。</p> <p>2、新建线路塔基开挖的土石方应优先回填，表层所剥离的15~30cm 耕植土及水坑淤泥临时堆放，采取土工膜覆盖等措施，后期用于塔基边坡的覆土并进行绿化；</p> <p>3、植被恢复和保护措施：①建设单位在基础施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严格禁止强砍林木和乱毁作物，努力避免发生施工外围植被破坏，并应尽量缩小植被砍伐面积，以降低植被破坏程度。</p> <p>②建设单位应对其建设区内边坡地、裸露地、闲置地、绿化用地、道路两旁通过撒播草籽，绿化裸地，美化环境，保持水土，净化污染，改善生态。</p> <p>③加强施工管理和对植被的保护，禁止乱挖、乱铲、乱占、滥用和其他破坏植被的行为；施工临时占地如牵张场、施工场地及施工临时便道等，尽量选择植被稀疏的荒草地；施工结束后，对塔基区(非硬化裸露地表)、牵张场、人抬道路等临时占地区域进行植被恢复。</p> <p>4、动物保护措施： 做好施工方式和时间的计划，尽量避免高噪声施工作业对鸟类的惊扰；加强对项目区的生态保护，严禁猎杀任何兽类，严禁打鸟、捕鸟和破坏鸟类的生存环境，严禁捕蛇、</p>	<p>1、变电站间隔改造施工需控制在站区范围内，施工过程中不破坏周边植被，并在施工结束后进行植被恢复。</p> <p>2、施工过程中杆塔基础分层开挖、分层堆放，施工结束后将土层按原顺序回填，及时清理塔基周边区域，并进行植被恢复。</p> <p>3、施工期间需避免雨天施工，施工过程中场地周围需做好防护措施。</p> <p>4、施工开挖的土石方采用就地或异地回填清理完毕。</p> <p>5、加强施工期的施工管理，合理安排工期，施工过程中在施工作业区域周围设置围墙或围栏，降低施工对周边环境的影响。</p>	<p>加强对运行维护人员的环境保护教育，提高环保意识，运行维护人员不得随意砍伐线路沿线树木，破坏线路沿线原有生态环境。</p>	<p>禁止运行维护人员随意砍伐线路沿线树木，破坏原有生态环境。</p>

	<p>抓蛙和破坏两栖爬行动物的生存环境。</p> <p>5、水土流失防治措施：</p> <p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。②表土剥离及回覆。表土剥离厚度山丘区一般为10~30cm，表土剥离位置主要考虑在塔基永久占地、塔基临时占地、施工道路开挖回填区，剥离的表土应在施工场地内单独堆存保护，完工后回覆至施工扰动区表层。③对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。④加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。⑤桐山储能站110kV间隔扩建区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失；塔基区域的裸露地面在施工完成后应及时播撒草籽，必要区域应及时修筑护坡。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>1、间隔扩建工程施工期生活污水处理依托变电站生活污水处理设施。</p> <p>2、输电线路施工人员临时租用附近村庄民房，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。</p> <p>3、施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p> <p>4、施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。</p> <p>5、落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。</p>	施工废水回用不外排。	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	文明施工、采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备、依法限制夜间施工。施工机械定期保养，尽可能选用低噪声设备。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	提高导线和金具加工工艺。增加导线对地的距离。	输电线路敏感点满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相应标准要求；桐山储能电站 110kV 间隔扩建侧的厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>1、施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>2、施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>3、车辆运输必须采取密闭、包扎、覆盖等措施，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>4、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>5、线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少扬尘产生。</p> <p>6、临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>7、桐山储能站 110kV 间隔扩建施工时，先设置拦挡设施。</p>	<p>1、施工单位严格落实文明施工，并加强施工期的环境管理。</p> <p>2、施工垃圾及时清运。</p> <p>3、运输土石方或散体材料时采取密闭、包扎、覆盖措施，避免沿途漏撒。</p> <p>4、严格规范材料转运、装卸过程中的操作。</p> <p>5、车辆进出施工区域时，需进行洒水降尘，避免扬尘对周围环境造成影响。</p> <p>6、临时堆土采取苫盖措施，对起尘的裸露土地进行洒水抑尘。</p> <p>7、桐山储能站 110kV 间隔扩建施工时，先设置拦挡设施</p>	/	/

固体废物	<p>1、收集存放，及时清运；实行袋装化，封闭贮存。</p> <p>2、施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。</p> <p>3、新建输电线路塔基开挖多余土方应在塔基征地范围内进行平整，同时在表面进行绿化恢复。</p>	可得到妥善处理处置，满足环保要求。	运行时间久的线路仅检修时产生少量检修垃圾，主要为废金具、绝缘子等，由线路巡检人员带回进行回收利用。	固体废物得到妥善处置。
电磁环境	<p>线路设计按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备，适当提高导线对地高度、交叉跨越距离，提高导线和金具加工工艺。</p>	输电线路经过不同地区时导线对地距离、交叉跨越距离符合《110kV~ 750 kV 架空输电线路设计规范》(GB5054 5-2010)要求。	运行期做好设施的维护和运行管理。	居民区符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。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、道路等场所执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 10k V/m 的公众曝露控制限值。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划对工频电场、工频磁场、噪声进行监测	确保各污染因子符合相关标准要求。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

永州市宁远县冷水太平风电场 110kV 送出线路工程符合国家产业政策，建成后能确保风力发电清洁电能顺利送至电网。在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，项目施工期及营运期产生的各项污染物可达标排放，固体废物能得到妥善处置，对生态环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，项目建设可行。