

# 建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称: 金华浦西 220 千伏输变电工程

建设单位(盖章): 国网浙江省电力有限公司金华供电公司

编制单位: 浙江绿境环境工程有限公司

编制日期: 2025 年 8 月



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	31
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	46
四、生态环境影响分析 .....	75
五、主要生态环境保护措施 .....	109
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	121
七、结论 .....	130
电磁环境影响评价专题 .....	131
生态影响评价专题 .....	172

## 一、建设项目基本情况

<b>建设项目名称</b>	金华浦西 220 千伏输变电工程		
<b>项目代码</b>	2205-330700-04-01-497833		
<b>建设单位联系人</b>	***	联系方式	***
<b>建设地点</b>	220kV 浦西变电站站址位于金华浦江县 47 省道（浦兰线）西侧、浦南辛山黄村西侧地块； 220kV 丰安变电站站址位于宏业大道东侧、小王店村的西北侧； 220kV 朱云变电站站址位于浦义线西南侧、山头荷村的东南侧； 220kV 线路工程位于浦南街道、仙华街道、黄宅镇、岩头镇。		
<b>地理坐标</b>	(1) 变电站工程 ①新建金华浦西 220kV 变电站 中心点坐标：东经 119° 53'01.002"，北纬 29° 25'47.341"。 ②丰安 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程 中心点坐标：东经 119° 56'58.887"，北纬 29° 28'27.653"； ③朱云 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程 中心点坐标：东经 119° 58'26.503"，北纬 29° 24'31.448"； (2) 线路工程 ①潘村~朱云 π 入浦西变 220 千伏线路工程 起点坐标（浦西变间隔）：东经 119°52'59.980"，北纬 29°25'46.255"； 终点坐标 1（220kV 云宾 2Q21 线 1#塔）：东经 119°58'21.219"，北纬 29°24'29.128"； 终点坐标 2（220kV 云宾 2Q21 线 2#塔）：东经 119°58'15.509"，北纬 29°24'30.743"； ②丰安~浦西 220 千伏线路工程 起点坐标（浦西变间隔）：东经 119°53'00.559"，北纬 29°25'45.819"； 终点坐标（丰安变间隔）：东经 119°56'58.094"，北纬 29°28'30.174"。		
<b>建设项目行业类别</b>	五十五、核与辐射 161 输变电工程	<b>用地（用海）面积（m<sup>2</sup>）/长度（km）</b>	用地面积 99676.4m <sup>2</sup> （永久用地：24941.7m <sup>2</sup> ，临时用地 74734.7m <sup>2</sup> ）； 新建 220kV 线路路径长度 28.78km。
<b>建设性质</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	<b>建设项目申报情形</b>	<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
<b>项目审批（核准/备案）部门（选填）</b>	金华市发展和改革委员会	<b>项目审批（核准/备案）文号（选填）</b>	金发改许准字[2025]3 号
<b>总投资（万元）</b>	***	<b>环保投资（万元）</b>	***
<b>环保投资占比（%）</b>	***	<b>施工工期</b>	16 个月
<b>是否开工建设</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
<b>专项评价设置情况</b>	(1) 电磁环境影响专题评价设置情况。 设置理由：项目属于输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 B 要求，应设电磁环境影响专题评价。		

	<p>本项目已设置电磁环境影响专题，详见电磁环境影响评价专题。</p> <p><b>(2) 生态环境影响专题评价设置情况。</b></p> <p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）B2.1 专题评价“进入生态敏感区时，应设生态专题评价”，本项目跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园及生态保护红线生态敏感区，进入生态敏感区应设生态专题评价。</p>			
<p style="text-align: center;"><b>规划情况</b></p>	<p>(1) 规划名称：《金华市电网发展“十四五”规划》；          印发文号：金发改规划[2022]4号；          发布机关：金华市发展和改革委员会；          印发时间：2022年8月10日。</p> <p>(2) 规划名称：《金华电网高质量发展三年行动计划（2024-2026年）》；          印发文号：金政办发[2024]20号；          发布机关：金华市人民政府办公室；          印发时间：2024年4月16日。</p>			
<p style="text-align: center;"><b>规划环境影响评价情况</b></p>	<p style="text-align: center;">无</p>			
<p style="text-align: center;"><b>规划及规划环境影响评价符合性分析</b></p>	<p><b>1.1 与《金华市电网发展“十四五”规划》的符合性分析</b></p> <p>《金华市电网发展“十四五”规划》中明确指出“建设新型电力系统。提高电力系统对高比例新能源适应能力，主网方面，提高主网供电能力，新建潘村变、扩容吴宁变等500千伏输变电工程，扩容黄村变、仙桥变等220千伏输变电工程，新建大坑变、黎明变等220千伏输变电工程，“十四五”期间新增110千伏及以上输电线路1879公里、变电容量1012万千伏安；配网方面，以构建结构合理、技术先进、灵活可靠、经济高效坚强配电网为目标，加快配电网和农村电网升级改造工作，切实提高供电服务质量，“十四五”期间新增110千伏以下输电线路6200公里、变电容量164万千伏安。积极探索能源互联网的发展，打造海量资源被唤醒，源网荷储全交互，安全效率双提升，适应高比例新能源接入消纳的新型电力系统。”</p> <table border="1" data-bbox="502 1825 1364 1915" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">25</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">“十四五”谋划类项目</td> <td style="font-size: small;">220千伏深泽变第3台主变扩建工程、黄店220千伏输变电工程、浦西220千伏输变电工程、东河220千伏输变电工程、紫江220千伏输变电工程、义东220千伏输变电工程、大元220千伏变电站第3台主变扩建工程、江湾220千伏变电站第3台主变扩建工程、东阳220千伏</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">本项目为220千伏变电站工程，本项目已取得金华市发展和改革委员会</p>	25	“十四五”谋划类项目	220千伏深泽变第3台主变扩建工程、黄店220千伏输变电工程、浦西220千伏输变电工程、东河220千伏输变电工程、紫江220千伏输变电工程、义东220千伏输变电工程、大元220千伏变电站第3台主变扩建工程、江湾220千伏变电站第3台主变扩建工程、东阳220千伏
25	“十四五”谋划类项目	220千伏深泽变第3台主变扩建工程、黄店220千伏输变电工程、浦西220千伏输变电工程、东河220千伏输变电工程、紫江220千伏输变电工程、义东220千伏输变电工程、大元220千伏变电站第3台主变扩建工程、江湾220千伏变电站第3台主变扩建工程、东阳220千伏		

	<p>委局的核准批复，本项目已列入《金华市电网发展“十四五”规划》，符合金华市电网发展“十四五”规划。</p> <p><b>1.2与《金华电网高质量发展三年行动计划（2024-2026年）》</b></p> <p>《金华电网高质量发展三年行动计划（2024-2026年）》中明确指出“到2026年，建成以特高压交直流电源点为核心，500千伏变电站、220千伏双环网为骨干的输电网架，电网评价指标有效改善，供电能力显著提升。“十四五”规划项目全面落地，“十五五”规划项目适度超前推进，确保清渭、桥南、南郊、潘村送等重点工程按照规划时序投产。”</p> <table border="1" data-bbox="512 752 1366 925"> <thead> <tr> <th colspan="7">2024—2026年投产项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>金华浦江上山110千伏输变电工程</td> <td>110</td> <td>10</td> <td>3.54</td> <td>2024年11月</td> <td>2025年12月</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>金华浦西220千伏变电站110千伏送出工程</td> <td>110</td> <td>/</td> <td>35</td> <td>2025年9月</td> <td>2026年12月</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目已列入金华电网高质量发展三年行动计划项目汇总表，符合金华电网高质量发展三年行动计划（2024-2026年）。</p>	2024—2026年投产项目							1	金华浦江上山110千伏输变电工程	110	10	3.54	2024年11月	2025年12月	2	金华浦西220千伏变电站110千伏送出工程	110	/	35	2025年9月	2026年12月
2024—2026年投产项目																						
1	金华浦江上山110千伏输变电工程	110	10	3.54	2024年11月	2025年12月																
2	金华浦西220千伏变电站110千伏送出工程	110	/	35	2025年9月	2026年12月																
其他符合性分析	<p><b>1.3 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”（“四、电力”“2、电力基础设施建设”）项目，符合国家产业政策。</p> <p><b>1.4 与水功能区水环境功能区符合性分析</b></p> <p>根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙江省环境保护厅·浙江省水利厅 2016年2月)(浙政函[2015]71号)，本项目拟建线路跨越浦阳江，浦阳江属于景观娱乐、工业用水，不属于饮用水水源保护区，不在水域中立塔。本项目未涉及饮用水水源保护区。本项目与浦江县水功能区水环境功能区位置关系见图4。</p> <p><b>1.5 与《中华人民共和国湿地保护法》的符合性分析</b></p> <p>对照《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月1日起施行），本项目符合性分析一览表见下表。</p>																					

<b>表 1.5-1 本项目与《中华人民共和国湿地保护法》符合性分析一览表</b>	
<b>相关法律法规条款要求</b>	<b>符合性分析</b>
<p><b>第十九条</b> 国家严格控制占用湿地。</p> <p>禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。</p> <p>建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。</p>	<p>本项目跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园218m，湿地公园范围内拟不立塔基，不占用湿地公园面积。根据浙江省林业局关于调整发布全省省级重要湿地名录及范围的通知（浙林湿[2025]18号），本项目不涉及浦江县浦阳江省级重要湿地（见附图11），本项目已于2025年3月25日取得了浦江林业局关于金华浦西220千伏输变电工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园的同意意见（文件号：浦林[2025]3号，见附件6）。</p>
<p><b>第二十条</b> 建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。</p> <p>临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。</p>	<p>本项目为电力基础项目，本项目湿地范围内不涉及临时占地和永久占地。</p>
<p><b>第二十一条</b> 除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。</p> <p>湿地恢复费缴纳和使用管理办法由国务院财政部门会同国务院林业草原等有关部门制定。</p>	<p>本项目跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园218m，湿地公园范围内拟不立塔基，不占用湿地公园面积。</p>

	<p>第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：</p> <p>(一) 开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；</p> <p>(二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；</p> <p>(三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；</p> <p>(四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；</p> <p>(五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>本项目为电力基础设施项目，不涉及开(围)垦、排干自然湿地等禁止行为，本项目在湿地公园内拟不立塔基，本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地，不会截断自然湿地水源。</p> <p>本项目输电线路工程，施工涉及架线，不涉及采矿、采砂等活动。</p> <p>本项目施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；生活垃圾集中堆放委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理；施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。输电线路运行期不产生废弃物。</p> <p>本项目施工过程中不在湿地范围内布置牵张场、施工便道等，架线采用无人机展放引绳，加强对施工人员的宣传教育和管理工作，制定规章制度，严禁破坏湿地范围内的植被，严禁捕杀和伤害湿地范围内的野生动物。</p> <p>本项目施工期严格执行环保措施，确保建设过程中保护湿地公园内生态功能不被破坏。</p>
--	---	---

### 1.6 与《湿地保护管理规定》的符合性分析

对照《湿地保护管理规定》（2013年3月28日国家林业局令第32号公布 2017年12月5日国家林业局令第48号修改），本项目符合性分析一览表见下表。

**表 1.5-1 本项目与《湿地保护管理规定》符合性分析一览表**

相关法律法规条款要求	符合性分析
<p>第二十九条 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：</p> <p>(一) 开(围)垦、填埋或者排干湿地；</p> <p>(二) 永久性截断湿地水源；</p> <p>(三) 挖沙、采矿；</p> <p>(四) 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；</p> <p>(五) 破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；</p> <p>(六) 引进外来物种；</p> <p>(七) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；</p> <p>(八) 其他破坏湿地及其生态功能的的活动。</p>	<p>本项目为电力基础设施项目，不涉及开(围)垦、填埋或者排干湿地等禁止行为。</p> <p>本项目在湿地公园内拟不立塔基，本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地，不会截断自然湿地水源。</p> <p>本项目输电线路工程，施工涉及架线，不涉及采矿、采砂等活动。</p> <p>本项目施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；生活垃圾集中堆放委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理；施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。输电线路运行期不产生废弃物。</p> <p>本项目施工过程中不在湿地范围内布置牵张场、施工便道等，施工过程中通过对施工人员的宣传教育和管理工作，制定规章制度，严禁破坏占地红线外的植被，严禁捕杀和伤害施工区及湿地范围内的野生动物，减轻施工人员活动对当地野生动植物的影响。</p> <p>线路架线采用无人机展放导引绳、张力放线的先进工艺，避免沿线的通道砍伐造成的环境破坏。</p>

		<p>施工过程中通过加强施工人员管理，禁止携带外来物种进入湿地公园。</p> <p>施工前向施工人员普及环保知识，严禁随意捕猎野生动物，取土、取水、排污、放生等行为。</p> <p>本项目施工期严格执行环保措施，确保建设过程中保护湿地公园内生态功能不被破坏。</p>
	<p>第三十条 建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。</p> <p>临时占用湿地的，期限不得超过2年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地限期进行生态修复。</p>	<p>本项目为电力基础项目，本项目在湿地公园内拟不立塔基，本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。</p>

### 1.7 与《浙江省湿地保护条例》的符合性分析

对照《浙江省湿地保护条例》（2012年5月30日浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2012年12月1日起施行），本项目符合性分析一览表见下表。

表 1.6-1 本项目与《浙江省湿地保护条例》符合性分析一览表

相关法律法规条款要求	符合性分析
<p>第三十二条 湿地内禁止下列行为：</p> <p>（一）设立开发区、工业园区；</p> <p>（二）擅自开垦、烧荒、填埋湿地，采石、采砂、采矿、开采地下水；</p> <p>（三）擅自采集野生植物，放牧，猎捕野生动物，捡拾卵、蛋；</p> <p>（四）破坏鱼类等水生生物洄游通道，用法律、法规禁止的方式捕捞鱼类及其他水生生物；</p> <p>（五）擅自向湿地引进外来生物物种；</p> <p>（六）向湿地投放有毒有害物质，倾倒固体废弃物，擅自排放污水；</p> <p>（七）擅自排放湿地蓄水或者修建阻水、排水设施；</p> <p>（八）毁坏湿地保护设施；</p> <p>（九）其他毁坏湿地资源的行为。</p>	<p>本项目为电力基础设施项目，不涉及设立开发区、工业园区。</p> <p>本项目输电线路施工涉及架线等，不涉及垦、烧荒、填埋湿地，采石、采砂、采矿、开采地下水等活动。</p> <p>施工期间加强对施工人员环保宣传，禁止采集野生植物、猎捕野生动物、捡拾卵蛋等行为。</p> <p>本项目在湿地公园内拟不立塔基，本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。施工过程中通过加强施工人员管理，严禁用法律、法规禁止的方式捕捞鱼类及其他水生生物。</p> <p>施工过程中通过加强施工人员管理，禁止携带外来物种进入湿地公园。</p> <p>本项目施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；生活垃圾集中堆放委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理；施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。输电线路运行期不产生废弃物。</p> <p>本项目在湿地公园内拟不立塔基，加强施工人员管理，严禁擅自排放湿地蓄水，不修建阻水、排水设施。</p> <p>本项目施工期严格执行环保措施，要求施工单位加强法律法规宣传，避免施工过程中对湿地保护设施进行破坏。</p> <p>本项目施工期严格执行环保措施，施工单位施工过程中文明施工，杜绝产生毁坏湿地资源的行为。</p>

	<p>第三十三条 湿地公园、湿地保护小区内，除禁止第三十二条规定的行为外，还禁止下列行为：</p> <p>（一）设立工业企业以及其他影响湿地生态功能的生产设施；</p> <p>（二）采石、采砂、采矿、开采地下水；</p> <p>（三）违反湿地公园总体规划、湿地保护小区总体规划，建设与湿地资源保护无关的建筑物和构筑物；</p> <p>（四）擅自举办大型群众性活动。</p>	<p>本项目为电力基础设施项目，不属于工业企业，本项目在湿地公园内拟不立塔基，本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地，在严格执行各项污染防治和生态保护措施后，不会影响湿地生态功能。</p> <p>本项目输电线路施工涉及架线等，不涉及采石、采砂、采矿、开采地下水等活动。</p> <p>施工期间加强对施工人员环保宣传，禁止采集野生植物、猎捕野生动物、捡拾卵蛋等行为。</p> <p>本项目在湿地公园内拟不立塔基，不涉及湿地公园内新建建筑物与构筑物，已取得浦江林业局的许可意见。</p> <p>线路施工期采用无人机架线，线路运行期仅少量运维人员，无大型群众性活动。</p>
	<p>第三十六条 交通、通讯、能源等基础设施建设应当尽量避开湿地；确实不能避开的，应当少占用湿地。</p> <p>有关部门在编制交通、通讯、能源等专项规划时，确需占用湿地的，应当征求有关湿地管理部门的意见。</p>	<p>本项目为电力基础设施项目，本项目在湿地公园内拟不立塔基，已取得浦江林业局的同意意见。</p>
	<p>第三十八条 因湿地保护需要临时占用湿地的，建设单位在申请国土资源主管部门批准临时占用湿地时，应当提交湿地临时占用方案，明确湿地占用范围、期限、用途、相应的保护措施以及使用期满后的恢复措施等。</p> <p>国土资源主管部门在批准临时占用湿地申请前，应当征求有关湿地管理部门的意见。</p> <p>临时占用期满后，建设单位应当按照湿地临时占用方案恢复原状。</p>	<p>本项目为电力基础项目，本项目在湿地公园内拟不立塔基，本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。</p>

### 1.8 与《国家级自然公园管理办法（试行）》的符合性分析

对照《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号），本项目符合性分析一览表见下表。

表 1.8-1 本项目与《国家级自然公园管理办法（试行）》符合性分析一览表

相关法律法规条款要求	符合性分析
<p><b>第二条</b> 本办法所称国家级自然公园，是指经国务院及其部门依法划定或者确认，对具有生态、观赏、文化和科学价值的自然生态系统、自然遗迹和自然景观，实施长期保护、可持续利用并纳入自然保护地体系管理的区域。</p> <p>国家级自然公园包括国家级风景名胜区、国家级森林公园、国家级地质公园、国家级海洋公园、国家级湿地公园、国家级沙漠（石漠）公园和国家级草原公园。</p>	<p>浙江浦江浦阳江国家湿地公园已于 2021 年通过国家湿地公园试点验收（林湿发[2021]115 号），属于国家级湿地公园，属于国家级自然公园。</p>
<p><b>第十八条</b> 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家</p>	<p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）207m，生态保护红线范围内拟不立塔基，跨</p>

	<p>级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。</p> <p>禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p>	<p>越浙江浦江浦阳江国家湿地公园218m，湿地公园范围内拟不立塔基。</p> <p>本项目为电力基础设施项目，不涉及采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。</p> <p>本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。输电线路施工期在湿地公园采用无人机架线。本项目施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；生活垃圾集中堆放委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理；施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。输电线路运行期不产生废弃物。本项目施工严格管理，禁止污染生态环境的行为。</p>
	<p><b>第十九条</b> 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。</p> <p>（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。</p> <p>（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。</p> <p>（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p>	<p>2025年2月24日，金华市自然资源和规划局在市资规局组织召开金华浦西220千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证会。形成了《金华浦西220千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证专家组评审意见》，本项目为必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施，属于生态保护红线内有限人为活动情形，属于“（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。”的允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p>
	<p><b>第二十条</b> 在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。</p> <p>林业和草原主管部门或者国家级自然公园管理单位应当加强对设施建设必要性、方案合理性、设施建设对自然公园影响等的审查，必要时组织专家进行论证。</p> <p>确需建设且无法避让国家级自然公园，经审查可能与自然公园保护管理存在明显冲突的国家重大项目，应当申请调整国家级自然公园范围。</p>	<p>本项目属于第十九条规定的活动和设施建设，已取得国家级自然公园管理单位（浦江县林业局）的同意意见。</p>
<p><b>1.9 与《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的符合性分析</b></p>		
<p>对照《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》，</p>		

本项目符合性分析一览表见下表。

**表 1.9-1 本项目与《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》符合性分析一览表**

相关法律法规条款要求	符合性分析
<p>(一) 国家公园、自然保护区的核心保护区。</p> <p><b>1.禁止类</b> 除列入国家公园、自然保护区的核心保护区限制类建设项目以外，禁止其他各类建设项目。</p> <p><b>2.限制类</b> (1) 满足国家特殊战略需要的有关建设项目； (2) 经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等建设项目； (3) 因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况，经批准的重要生态修复、生态环境整治等建设项目； (4) 暂时不能搬迁的原住居民，过渡期内在不扩大现有建设用地的情况下，修缮生产生活以及供水设施； (5) 经批准采取隧道或桥梁等方式（地面或水面无修筑设施）穿越或跨越的线性基础设施； (6) 必要的航道基础设施建设、河势控制、河道整治等建设项目； (7) 已依法设立的铀矿矿业权勘查开采、已依法设立的油气探矿权勘查活动等建设项目。</p> <p>(二) 国家公园、自然保护区的一般控制区。</p> <p><b>1.禁止类</b> (1) 除满足国家特殊战略需要的有关建设项目外，原则上禁止开发性、生产性建设项目； (2) 除列入国家公园、自然保护区的一般控制区限制类建设项目以外的其他建设项目； (3) 法律法规规定的其他禁止性建设项目。</p> <p><b>2.限制类</b> (1) 零星的原住居民在不扩大现有建设用地规模前提下，修缮生产生活设施； (2) 水文水资源监测，灾害风险监测、灾害防治等建设项目； (3) 经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集建设项目； (4) 经依法批准的考古调查发掘和文物保护建设项目； (5) 适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设项目； (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、防洪和供水设施建设项目； (7) 有关规定允许的对生态功能不造成破坏的地质调查、勘查和开采活动； (8) 本清单（一）中限制类建设项目。</p>	<p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）207m，生态保护红线范围内拟不立塔基，跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基。</p> <p>本项目属于《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》中（二）国家公园、自然保护区的一般控制区——限制类——（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、防洪和供水设施建设项目。</p> <p>本项目为输变电工程，已列入《金华市电网发展“十四五”规划》、金华电网高质量发展三年行动计划（2024-2026 年），属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施，本项目能严格控制规划，能严格控制使用功能，属于符合自然保护生态环境容量、符合自然保护地规划，能严格控制规划指标和使用功能的“限制类”准入建设项目。本项目在湿地公园内拟不立塔基，本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地，对湿地公园产生不利影响较小，本项目建设符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》限制类建设项目的准入要求。</p>

**1.10 与《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划（2017-2021 年）》的符合性分析**

对照《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划（2017-2021 年）》，本项目符合性分析一览表见下表。

**表 1.10-1 本项目与《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划**

<b>《(2017-2021年)》符合性分析一览表</b>		
	<b>相关法律法规条款要求</b>	<b>符合性分析</b>
	<p>浙江浦江浦阳江国家湿地公园（以下简称湿地公园）地处浦江县中部，公园西起浦阳江源头花桥乡，沿干流水系东至黄宅镇三江口，主要为浦阳江上游干流水系，涉及花桥乡、前吴乡、浦阳街道、仙华街道、浦南街道和黄宅镇 6 个乡镇（街道）。地理坐标介于：北纬 29°24'51.94" ~ 29°27'40.21"，东经 119°46'9.71" ~ 120°01'13.30"。湿地公园规划总面积 1290.62hm<sup>2</sup>，其中各类湿地面积 536.73hm<sup>2</sup>，湿地率 41.59%。以浦阳江上游“河流—库塘”复合湿地生态系统保育与修复为核心，以湿地治水生态文明宣教与地域文化弘扬为特色，充分利用湿地公园及其周边丰富的湿地资源、良好的区位条件和厚重的文化积淀，打造东部丘陵山区“河流—库塘”复合型湿地公园建设典范。根据浙江浦江浦阳江国家湿地公园的地形地貌特点，湿地资源特征和分布情况，以及道路交通、地理区位条件，遵循湿地公园规划的指导思想 and 基本原则进行合理区划，将湿地公园划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区 5 个功能区。</p> <p><b>一、生态保育区：</b></p> <p>湿地生态保育区是湿地公园的生态基质，是湿地公园湿地生态系统的保护核心，本湿地公园内具有较高保育价值的湿地为通济桥水库及浦阳江干流河道。</p> <p>（一）范围</p> <p>包括通济桥水库、公园范围内浦阳江干流河道及周边山林、沿河洪泛等区域，规划面积 1119.47hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 86.74%。</p> <p>（二）现状分析</p> <p>以通济桥水库、浦阳江为主体的保育区湿地历来是浦江县饮用及生产生活的重要水源供给地，是浦江县的战略水源地和文明发源地，孕育了浦江县璀璨的地域文明，是以鱼类、水禽为代表的众多生物的栖息繁衍地和物种交流廊道，为浙中盆地生物多样性维护的重要支撑。</p> <p>该区域湿地生态状态良好：通济桥水库水质清澈、环境静谧，形成历史久远，与周边山林构成完整自然的“森林—库塘”复合生态系统；</p> <p>母亲河浦阳江上游河道自然蜿蜒、水质清冽、深潭—浅滩—河洲—洪泛自然错落、水草丛生、滩林繁茂、生境多样、物种丰富，留存了江南丘陵河流湿地和谐秀丽的原生态景观风貌。基于此，确定该区域为湿地公园保育湿地生态系统的核心区域。</p> <p>（三）建设目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、保护通济桥水库及其周边现有优越生态环境和良好水质，维护其良好的湿地生境。</li> <li>2、保育结构完善、功能完备的“森林—河流—库塘”复合生态系统，充分发挥其淡水供给、水源涵养、蓄洪抗旱、水质净化、调节气候、生物多样性维护等多种生态服务功能，打造为我国东部丘陵山区河流湿地保育典范。</li> <li>3、将本区通济桥水库及以上河流水质维持在Ⅱ类以上，水库以下浦阳江水质达到Ⅲ类标准，保障浦江县城备用水源地水质及沿河两岸生产生活用水安全，维护浦阳江中下游乃至钱塘江流域水生态安全。</li> <li>4、避免人为活动对湿地生物栖息地的干扰和破坏，维护生物物种及生境的多样性，保障河流湿地生态廊道的健康。</li> <li>5、维护本区及周边“精致秀美”的自然风貌和“灵动文雅”的地域人文，传承“诗画”文脉。</li> </ol> <p>（四）规划内容：</p> <p>规划本区以水源涵养、水质保护、植被保育为主要功能。除开展保育、监测等保护管理以及传统的生产活动外，禁止任何开发利用活动，维持原有湿地生态平衡。</p> <p>该区主要建设内容包括：</p>	<p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基，其中跨越生态保育区 63m，跨越合理利用区 155m。本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地，通过对湿地公园采取必要的防护措施后，对湿地公园产生不利影响较小，符合《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划（2017-2021 年）》规划要求。</p>

	<p>1、河流水系保护：尊重浦阳江河流水系的自然状态，保护河流形态、生态结构及功能。</p> <p>2、饮用水源保护：包括通济桥水库水源林建设、生态清淤、水体生态养护等工程。</p> <p>3、河岸带保护：保护浦阳江沿岸洪泛滩地、滩林等自然河岸带结构。</p> <p>4、湿地污染防治：农业面源污染防治工程、社区生活污水截污处理工程、河道清淤整治工程、汇水口截污工程、水质常态化保洁等。</p> <p>5、湿地生物多样性保护：湿地生境保护、植物多样性保护、动物多样性保护、外来入侵物种防治。</p> <p>6、科研监测工程：开展基础性、应用性科研项目，加强对外合作与交流，完善湿地生态环境监测、游客影响监测和监测信息系统建设。</p> <p><b>二、合理利用区</b></p> <p>湿地合理利用区是湿地公园开展生态旅游等不损害湿地生态系统的利用活动的区域。坚持湿地合理利用以生态保护为前提，并以合理利用提高大众湿地保护意识，促进湿地保护。本湿地公园合理利用区主要为浦阳江生态廊道。</p> <p><b>（一）范围</b></p> <p>根据湿地公园及周边自然条件、城市建设、文化资源等分布，规划充分利用现有基础，合理利用区以浦阳江城郊滨水生态廊道为主，规划总面积 89.30hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 6.92%。</p> <p><b>（二）现状分析</b></p> <p>浦阳江生态廊道位于浦阳江大许桥以下至三江口段南岸，本区河床平坦开阔、滩地河洲众多、水陆交融、物种丰富，沿岸枫杨、马尾松等林木葱郁，且紧邻新修建的 20 省道，交通便利，湿地生态、景观资源丰富，是市民与游客亲水休闲、游憩、文化交流的理想场所。区域最东端浦阳江与义乌溪交汇处，由于河道形成三叉口状，被称为三江口，紧邻杭金衢高速浦江出口，是进入浦江的“门户”，也是展示美丽浦江生态形象的重要节点。</p> <p><b>（三）建设目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、城镇居民滨水休闲游憩场所。</li> <li>2、湿地可持续利用示范基地。</li> <li>3、“浙中水乡”旅游示范点。</li> <li>4、地域文化体验长廊。</li> </ol> <p><b>（四）建设内容</b></p> <p>规划完善湿地滨水游憩与亲水休闲服务设施，突出湿地特色、挖掘地域湿地文化内涵，展现浦江历史与文脉，打造各具特色、富有历史特性、文化特质及时代特征的城郊河流湿地生态长廊和浦江生态名片，满足居民亲水、休闲、娱乐、运动、服务等需求。并结合自然湿地生态系统的蓄水保水功能，创造一个海绵城市建设新典范。主要设浦阳江滨水绿带、湿地探索绿道、人工湿地净水趣味园、湿地植物园、观鸟屋、湖山桥、沙场遗址等。</p>	
	<p><b>1.11 与“三区三线”的符合性分析</b></p> <p>2022 年 9 月 30 日自然资源部办公厅发布了《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，其中“三区”是指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应农业空间、生态空间、城镇空间中划定的永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。其中，城镇开发边界内可分为城</p>	

镇集中建设区、城镇弹性发展区和特别用途区。

根据《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）》（浙政函[2024]89号）、《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）县域国土空间控制线图》可知，本项目丰安~浦西220千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线207m（生态保护红线范围内拟不立塔基）。

本项目为输变电工程，属于国家基础产业建设项目，已列入《金华市电网发展“十四五”规划》及金华电网高质量发展三年行动计划（2024-2026年）。因电力线路的连续特性、生态保护红线的带状分布等因素综合考虑，本项目确实难以避免跨越生态保护红线。依据《加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）中“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。”及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70号）中的“（六）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，通信和防洪（潮）、供水设施建设以及船舶航行、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。包括公路、铁路、堤坝、桥梁、隧道，电缆（光缆），油气、供水、供热管线，航道等基础设施及输变电、通信基站、广电发射台等点状附属设施。”等文件，本项目为必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施，属于生态保护红线内有限人为活动情形，符合实施意见的要求。

2025年2月24日，金华市自然资源和规划局在市资规局组织召开金华浦西220千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避免性论证会。形成了《金华浦西220千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避免性论证专家组评审意见》“金华浦西220千伏输变电工程该项目建设依据充分，

符合相关规划要求，工程涉及生态保护红线确实不可避免让，属于允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动建设项目。”。本项目符合生态保护红线准入性条件。

本项目线路部分跨越永久基本农田。本项目线路工程为电力项目中的线性工程，输电线路为空中架空，根据《浙江省人民政府办公厅关于加快全省电网建设有关问题的通知》（浙政办发〔2004〕118号、2004年12月24日），电网建设工程的输电线路走廊不征地，线路塔基改变原有用地性质，不需征地。线路设计时布置杆塔尽量避开永久基本农田，无法避让的尽量减少涉及永久基本农田面积，与永久基本农田保护不冲突。

本项目属于能源中的电力项目，不纳入城镇开发边界强制性管理。同时依据《浙江省自然资源厅关于进一步做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（浙自然资规〔2023〕19号）中的“三、引导城镇建设用地集约集聚布局——允许下列用地在城镇开发边界外布局：1. 乡村建设用地；2. 交通、能源、水利、矿山、军事等单独选址项目用地；3. 外事、宗教、监教、殡葬、安保、文物古迹、风景名胜和其他特殊用地等；4. 结合城乡融合、区域一体化发展、旅游开发和“平急两用”公共基础设施建设等合理需要，有特定选址要求、确需布局在城镇开发边界外的少量城镇建设用地，主要包括：（1）道路、交通场站、社会停车场和其他交通设施用地等；（2）供水、排水、供电、供燃气、供热、通信、邮政、广播电视、环卫、消防、水工设施和其他公用设施用地等；（3）依托资源的零星产业用地；（4）其他具有特定选址要求的少量公共管理与公共服务用地、商业服务业用地、仓储用地等。”本项目为能源类项目，用地为公用设施用地中的供电用地，允许在城镇开发边界外布局。本项目与城镇开发边界管控没有冲突。

本项目建设符合浦江县“三区三线”相关规定和管理要求。

## **1.12 与《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析**

### **1.12.1 生态保护红线符合性分析**

根据《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）》自然资源部 自然资发[2022]142号：

（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，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。

.....

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。

根据《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》浙政办发[2022]70号：

## 二、规范有限人为活动准入

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管控措施，依照法律法规执行。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，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：

.....

（六）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，通信和防洪（潮）、供水设施建设以及船舶航行、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。包括公路、铁路、堤坝、桥梁、隧道，电缆（光缆），油气、供水、供热管线，航道等基础设施及输变电、通信基站、广电发射台等点状附属设施。

本项目位于金华市浦江县，根据《浦江县国土空间总体规划

	<p>（2021-2035年）》（浙政函[2024]89号）、《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）县域国土空间控制线图》可知，本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），不征占地。</p> <p>2025年2月24日，金华市自然资源和规划局在市资规局组织召开金华浦西 220 千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证会。形成了《金华浦西 220 千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证专家组评审意见》（见附件 5）“金华浦西 220 千伏输变电工程该项目建设依据充分，符合相关规划要求，工程涉及生态保护红线确实不可避让，属于允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动建设项目”。</p> <p>因电力线路的连续特性、生态保护红线的带状分布等因素综合考虑，本项目确实难以避免跨越生态保护红线。本项目属于国家鼓励类发展的项目，符合国家产业政策。本项目未列入《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》和《浙江省禁止限制用地项目目录（2014年本）》，符合《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）》、《金华市电网发展“十四五”规划》及金华电网高质量发展三年行动计划（2024-2026年）等相关规划。本项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施项目，属于对生态保护红线内生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合《加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70号）等文件规定的涉及生态保护红线准入性条件。</p> <p>本项目不在生态保护红线范围内立塔、布设牵张场及施工营地等临时占地。在保证建设单位严格控制施工区域、优化施工工艺，避免在生态保护红线内设置施工临时场地的条件下，不会对</p>
--	---

生态保护红线的生态环境和生态功能产生不良影响。

输电线路运行期间不产生水、气、固废等环境影响，运行期间不会对生态保护红线产生影响。

因此，本项目不会降低生态功能，不会减少生态保护红线区面积，不会改变生态保护红线区性质，满足生态保护红线管理相关要求。

本项目线路与生态保护红线图位置关系见附图 8。

### 1.12.2 环境质量底线目标符合性分析

#### (1) 大气环境质量底线目标

根据《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》（浦政发〔2024〕19号），到 2025 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度≤25.9μg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 达到国家环境空气质量二级标准，空气质量优良率达到 92.7%，县城不发生重度及以上污染天气，基本消除中度污染天气。

本项目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，本项目对周围环境空气基本无影响。本项目营运期无废气产生，不会导致沿线大气环境质量下降。因此，本项目的建设符合大气环境质量底线的要求。

#### (2) 水环境质量底线目标

根据《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》（浦政发〔2024〕19号），到 2025 年，地表水省控断面达到或优于Ⅲ类水质比例稳定在 100%，劣Ⅴ类水质比例为 0，县级集中式饮用水水源达标率保持 100%，“千吨万人”饮用水水源达标率达到 95%以上。

到 2035 年，全县水环境质量全面改善，水功能区全面达标，水生态系统实现良性循环。

浦阳江流域黄宅市控断面、金坑岭水库口省控断面、上仙屋国控断面 2025 年和 2035 年的环境质量底线保持不变，壶源江流域大石堰坝国控断面为“十四五”新增国控断面，水环境质量底线

按照《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》确定为Ⅲ类。

本项目施工废水、泥浆水等经临时沉淀池处理后回用；变电站施工人员较少，生活污水经化粪池收集后定期清运；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；变电站运营期无生产废水产生，值守人员少量生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，突发事故时可能产生少量漏油，经变压器下集油池收集后，再流入事故油池，漏油由有资质的单位回收处理，不向外排放；线路运行期无废水产生。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目标

根据《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》（浦政发〔2024〕19号），到2025年，全县固体废物产生强度明显下降，环境风险有效防范，“无废城市”制度、技术、市场、监管四大体系基本建成，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率完成上级下达目标，重点建设用地安全利用率达到97%以上；地下水质量Ⅴ类水比例、“双源”周边地下水监测评价点位水质完成上级下达目标。到2035年，土壤环境质量明显改善，严格控制地下水污染防治重点区环境风险，生态系统基本实现良性循环。

本项目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。工程变电站、塔基开挖建设将扰动表层土壤，局限在征地范围内，扰动面积较小，开挖量较小，对生态环境的影响范围和影响程度有限，施工结束后及时恢复植被，不会影响土壤环境质量。根据环境影响评价章节提出的相应环保措施，制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，在塔基上方周围种植绿化植物，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

	<p>物质。符合土壤环境风险防控底线。</p> <p><b>1.12.3 资源利用上线符合性分析</b></p> <p>根据本项目的特点，本项目涉及到的资源利用类型主要有水资源、土壤资源及电资源。</p> <p>本项目永久占地主要为变电站和塔基永久占地，其余施工临时占地在施工活动结束后恢复为原有土地利用功能，不影响土地的利用，工程项目利用的土地资源总量小。</p> <p>本项目施工期和营业期消耗的水、电资源很少，因此工程用地符合资源利用上线的要求。</p> <p><b>1.12.4 生态环境准入清单符合性分析</b></p> <p>本项目位于浦江县，根据《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）》（浙政函[2024]89号）、《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）县域国土空间控制线图》（见附图2），本项目位于金华市浦江县浦阳江国家湿地公园优先保护单元（ZH33072610010）、金华市浦江县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33072620004）、金华市浦江县一般管控区（ZH33072630001）。</p> <p>本项目与所在环境管控单元准入清单符合性分析见表1.12-1。</p>
--	--

表 1.12-1 本项目所在管控单元分类准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控内容	管控要求	本项目情况	准入符合性
ZH330726 10010	金华市浦江县浦阳江国家湿地公园优先保护单元	优先保护区	空间布局约束	按照《湿地保护法》《水污染防治法》《中华人民共和国长江保护法》《中华人民共和国渔业法》《中华人民共和国防洪法》《浙江省公益林和森林公园管理条例》《生态保护红线管理办法》等法律法规要求执行。	<p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基，其中跨越生态保育区 63m，跨越合理利用区 155m。</p> <p>根据《浙江省湿地保护条例》：“第三十六条 交通、通讯、能源等基础设施建设应当尽量避开湿地；确实不能避开的，应当少占用湿地。有关部门在编制交通、通讯、能源等专项规划时，确需占用湿地的，应当征求有关湿地管理部门的意见。”</p> <p>本项目为电力基础设施项目，不属于排放污染物的建设项目，本项目在浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）范围内拟不立塔基，2025 年 2 月 24 日，金华市自然资源和规划局在市资规局组织召开金华浦西 220 千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证会并通过论证。本项目已取得浦江县林业局的同意意见。</p> <p>本项目跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线和浙江浦江浦阳江国家湿地公园，生态保护红线范围内和湿地公园范围内均不立塔基，跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线和浙江浦江浦阳江国家湿地公园段尽量采用无人机展放导引绳、张力放线的先进工艺，避免沿线的通道砍伐造成的环境破坏。本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地，施工过程中通过加强施工人员管理，不会对生态保护红线和湿地公园内生态环境产生影响，符合《湿地保护法》《水污染防治法》《中华人民共和国长江保护法》《中华人民共和国渔业法》《中华人民共和国防洪法》《浙江省公益林和森林公园管理条例》《生态保护红线管理办法》等相关要求。</p>	符合
			污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	<p>本项目属于电力基础设施类项目，不属于工业项目，不产生需要总量控制的污染物。</p>	符合
			环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物	<p>本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地，施工过程中通过加强施工人员管理，不会损坏区域内生态服务功能，不会破坏野生动植物的重要栖息地，不会阻隔野生动物的迁徙通道等。</p>	符合

			的迁徙通道。开展农林业有害生物防控，强化外来物种入侵管控。		
		资源开发效率要求	提升湿地公园重要生态系统固碳能力，强化固碳增汇措施，科学推进区域碳汇能力稳步提升。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于工业项目，本项目在湿地公园范围内不涉及永久占地和临时施工占地，不会影响湿地公园的重要生态系统。	符合

续上表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控内容	管控要求	本项目情况	准入符合性
ZH330726 20004	金华市浦江县经济开发区产业集聚重点管控单元	产业集聚重点管控单元	空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于工业项目。	符合
			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，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂提升改造项目，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。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。水晶工业园区实施氟化物排放量削减措施。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于工业项目，不产生需要总量控制的污染物。	符合
			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 和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，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。 加强水晶工业园区氟化物污染物风险管控。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于工业项目，不产生需要总量控制的污染物，本项目主变废油、油污水委托有资质单位处置。生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。	符合
			资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于高耗水服务业。	符合

续上表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控内容	管控要求	本项目情况	准入符合性
ZH33072630001	金华市浦江县一般管控区	一般管控单元	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于工业项目。	符合
			污染物排放管控	落实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。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理，有序推进农田退水“零直排”工程建设。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于工业项目，不产生需要总量控制的污染物。	符合
			环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于工业项目，不产生需要总量控制的污染物，本项目主变废油、油污水委托有资质单位处置。生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。	符合
			资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目属于电力基础设施类项目，不属于高耗水服务业。	符合

其他符合性分析	<b>1.13 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析</b>																
	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址、选线、设计等相关技术要求，相关符合性分析见表 1.13-1。																
	<b>表 1.13-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</b>																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 45%;">《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中具体要求</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4 基本规定</td> <td>4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</td> <td>本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">5 选址选线</td> <td>5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。</td> <td>本项目选址选线范围内无规划环评。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td>5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求,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。</td> <td> <p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）207m，生态保护红线范围内拟不立塔基，跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基。</p> <p>在满足法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行了唯一性论证,2025 年 2 月 24 日,金华市自然资源和规划局在市资规局组织召开金华浦西 220 千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证会通过论证（见附件 5）。本项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施项目,属于符合生态保护红线内允许的有限人为活动,符合《加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022] 142 号）及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号）等文件规定的涉及生态保护红线准入性条件。本项目已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>本项目间隔改造、扩建工程均在原站址内进行,不新增占地,原站址均未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区,选址符合生态保护红线管理要求。</p> </td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中具体要求	本项目情况	符合性	4 基本规定	4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合	5 选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目选址选线范围内无规划环评。	符合	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求,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。	<p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）207m，生态保护红线范围内拟不立塔基，跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基。</p> <p>在满足法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行了唯一性论证,2025 年 2 月 24 日,金华市自然资源和规划局在市资规局组织召开金华浦西 220 千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证会通过论证（见附件 5）。本项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施项目,属于符合生态保护红线内允许的有限人为活动,符合《加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022] 142 号）及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号）等文件规定的涉及生态保护红线准入性条件。本项目已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>本项目间隔改造、扩建工程均在原站址内进行,不新增占地,原站址均未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区,选址符合生态保护红线管理要求。</p>
	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中具体要求	本项目情况	符合性														
4 基本规定	4.4 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合														
5 选址选线	5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目选址选线范围内无规划环评。	符合														
	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求,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。	<p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）207m，生态保护红线范围内拟不立塔基，跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基。</p> <p>在满足法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行了唯一性论证,2025 年 2 月 24 日,金华市自然资源和规划局在市资规局组织召开金华浦西 220 千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证会通过论证（见附件 5）。本项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施项目,属于符合生态保护红线内允许的有限人为活动,符合《加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022] 142 号）及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号）等文件规定的涉及生态保护红线准入性条件。本项目已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>本项目间隔改造、扩建工程均在原站址内进行,不新增占地,原站址均未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区,选址符合生态保护红线管理要求。</p>	符合														

		5.3 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。	<p>本项目站址选址已按终期规模综合考虑进出线走廊规划。站址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>本项目间隔改造、扩建工程均在原站址内进行,均不新增占地,按终期规模综合考虑进出线走廊规划。</p>	符合
		5.4 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。	<p>本项目为主变户外布置的变电站。</p> <p>本项目输电线路选线时已关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,经过以居住等为主要功能的区域时,采取保持足够的净空距离和架设线高等措施,减少对周围电磁环境和声环境影响。</p> <p>本项目间隔改造、扩建工程在原站址内进行,前期选址时已关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,减少电磁和声环境影响。</p>	符合
		5.5 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。	<p>本项目同一走廊内采用同塔双回架空架设。并采用并行架设等形式,减少新开辟走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响。</p>	符合
		5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	<p>本项目不涉及 0 类声环境功能区。</p>	符合
		5.7 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。	<p>本项目采用主变户外布置,在选址时已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。</p> <p>本项目间隔改造、扩建工程均在原站址内进行,不新增占地,不会对生态环境造成不利影响。</p>	符合
		5.8 输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐,保护生态环境。	<p>本项目涉及林区(一般防护林),采用抬高线路架设高度等措施尽量减少林木砍伐,保护生态环境。</p>	符合
		5.9 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。	<p>本项目未进入自然保护区。</p>	符合
6 设计	6.1 总 体	6.1.3 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时,应采取塔	<p>本项目输电线路未进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。</p>	符合

	要求	基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施,减少对环境保护对象的不利影响。		
		6.1.4 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目变电站已设置足够容量的事故油池(事故油池容积满足最大单台主变油量的容积要求。)及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。	符合
	6.2 电磁 环境 保护	6.2.1 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。	变电站设计合理布局以降低对周围电磁环境的影响。线路设计通过保持足够的导线对地高度,优化导线相间距离以及导线布置等以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 间隔改造、扩建工程,根据现状监测及定性分析,可预测变电站周围及周围环境敏感目标的电磁环境影响均能满足相关标准要求。	符合
		6.2.2 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。	输电线路选择合适的架设高度、杆塔塔型、导线参数,以减少电磁环境影响。	符合
		6.2.3 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。	工程已优化线路设计,并采取相关避让措施,对周围电磁环境敏感目标影响较小。	符合
		6.2.4 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。	本项目电力线未在市中心地区等区域。	符合
		6.2.5 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目布置设计时已考虑进出线对周围电磁环境的影响。 本项目间隔改造、扩建工程在原站址内进行,原变电站布置设计时已考虑进出线对周围电磁环境的影响。	符合
	6.4 生态 环境 保护	6.4.1 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。	本项目设计过程中已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		6.4.2 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	输电线路设计因地制宜合理选择塔基基础,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。输电线路在集中林区时,采取抬高导线高度以减少林木砍伐,保护生态	符合

		林木砍伐，保护生态环境。	环境。	
		6.4.3 变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目临时占地将进行绿化、复耕或恢复原有土地功能。 本项目间隔改造、扩建工程在原站址内进行，本项目临时占地在施工结束后将进行绿化或恢复原状。	符合
		6.4.4 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目未进入自然保护区。	
	6.5 水 环 境 保 护	6.5.1 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目变电站雨污分流，变电站生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。 本项目间隔改造扩建工程运营期不新增废水量，原变电站雨污分流，原变电站生活污水经化粪池收集处理后定期清运。	符合
		6.5.2 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目变电站生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。	符合
7 施 工	7.1 总 体 要 求	7.1.1 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	本环评要求建设单位及施工单位在施工中严格落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量符合设计和技术协议书、相关标准的要求，将施工期对环境影响降到最低。	符合
	7.2 声 环 境 保 护	7.2.1 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。	本项目变电站施工过程中禁止夜间施工并采取相应的降噪措施后，施工期满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）噪声排放要求。	符合
		7.2.2 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进	本项目未在城市市区，施工过程中将采取噪声防护措施。	符合

		行产生环境噪声污染的建筑施工工作，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。		
7.3 生态环境 保护	7.3.1 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	本项目施工期临时用地考虑永临结合，优先利用荒地、劣地。	符合	
	7.3.2 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本项目施工占用耕地、园地、林地等，按要求做好表土剥离、分类存放和回填利用，对施工临时用地进行复种绿化等，恢复临时占用土地原有使用功能。 本项目间隔改造、扩建工程在现站址内进行，不涉及新增临时用地。	符合	
	7.3.6 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	本项目施工临时道路尽可能利用现有道路，新建临时道路严格控制道路宽度，减少临时工程对生态环境的影响。	符合	
	7.3.7 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	施工单位加强施工现场使用带油料的机械器具的检修和维护，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏。	符合	
	7.3.8 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	符合	
	7.4 水环境 保护	7.4.1 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目不涉及饮用水水源保护区，本项目一档跨越浦阳江等一般水体，在其附近施工时，施工单位应加强管理，并做好污水防治措施，不会对一般水环境造成影响。	符合
7.4.2 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。		施工期不允许向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，不允许排放未经处理的钻浆等废弃物。	符合	
7.4.3 变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。		本项目要求变电站施工现场临时化粪池进行防渗处理。 本项目间隔改造、扩建工程施工期利用现有变电站内化粪池处理。	符合	
7.5 大气 环境 保护	7.5.1 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工作业区设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	施工过程中加强对施工现场和物料运输的管理，设置围挡等防尘措施，保持道路清洁，管控物料和渣土排放。	符合	
	7.5.2 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土	本项目对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方采用密	符合	

		石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	
		7.5.3 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	本项目对裸露地面进行覆盖。	符合
		7.5.4 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工现场固体废弃物经收集后按要求交由相关部门处置，不允许就地焚烧。	符合
	7.6 固体 废物 处 置	7.6.1 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	本项目施工过程中产生的土石方、建筑垃圾委托有资质单位清运，生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。	符合
		7.6.2 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本项目尽量减少在农田和经济作物区施工，施工时合理规划，严格控制施工占地，减少对经济作物等植被破坏，采取分层开挖、分层堆放、分层回填、表土剥离并妥善存放等隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣等及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	符合
8 运 行		8.1 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	要求建设单位做好环境保护设施的维护和运行管理。定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	符合
		8.3 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	要求制定检测计划，主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	符合
		8.4 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	对事故油池进行检查，确认无渗漏、无溢流，确保完好。 本项目间隔改造、扩建工程依托原变电站事故油池，本项目不涉及。	符合
		8.5 变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本项目产生的废油、废变压器油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理。 本项目间隔改造、扩建工程运行期不产生废矿物油和废铅	符合

		酸蓄电池等危险废物。	
	8.6 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本环评要求建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	符合

**1.14 与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）“四性五不批”符合新分析**

根据中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表 1.14-1。

**表 1.14-1 本项目“四性五不批”要求符合性分析**

建设项目环境保护管理条例	符合性分析	是否符合
建设项目的环境可行性。	本项目变电站及输电线路途经区域及环境保护目标处声环境质量现状、电磁环境质量现状达标。本工程运行不会对周围生态环境产生影响，运行过程中无废气、废水及固体废物产生。项目环保措施可确保本工程 110kV 线路运行后架空线路途经区域声环境、电磁环境满足国家相应标准要求，线路周围声环境保护目标声环境质量满足国家相应标准要求，电磁环境保护目标电磁环境质量满足国家相应标准要求。	不属于不予批准的情形
四性 环境影响分析预测评估的可靠性。	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》，本项目采用类比监测的方式对变电站投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析；对电缆线路采用类比监测的方式对电缆线路投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析；对架空线采用理论计算模式对工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。通过类比监测分析，本工程变电站、电缆线路周围的电场强度、磁感应强度均能够满足相关要求；通过预测分析，输电线路周围及各环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小；</p> <p>根据现状监测，朱云变电站、丰安变电站周围声环境排放值均能满足相关标准要求。通过预测分析，本项目变电站声环境排放值均能满足相关标准要求；通过类比监测分析，本工程输电线路周围及声环境保护目标处的声环境均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小，朱云变电站、丰安变电站周围及距离围墙外更远处的各环境敏感目标处的电磁环境影响。</p>	不属于不予批准的情形

	环境保护措施的有效性。	声环境、电磁环境采取有效防治措施和生态保护措施后，对周围环境的影响较小，对周围声环境影响较小。	不属于不予批准的情形
	环境影响评价结论的科学性。	环境影响评价结论符合相关导则及标准规范要求。	不属于不予批准的情形
五 不 批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本工程属于电力基础设施类项目，220kV 浦西变电站站址位于金华浦江县 47 省道（浦兰线）西侧、浦南辛山黄村西侧地块；220kV 线路工程位于浦南街道、仙华街道、黄宅镇、岩头镇。本项目站址已取得建设项目用地预审与选址意见书，本项目线路路径已取得相关部门的许可意见，本项目间隔改扩建在原站址内进行。本项目的建设符合当地发展规划的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中输变电工程选线环保技术要求，符合国家相关环境保护法律、法规。	不属于不予批准的情形
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据第三章生态环境现状评价，项目拟建地水环境、大气环境、声环境、电磁环境现状均能满足相应环境质量标准要求；根据第四章生态环境影响分析，项目建成后，项目周围声环境、电磁环境均能满足相应环境质量标准要求。	不属于不予批准的情形
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准。	不属于不予批准的情形
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目间隔改扩建为改扩建工程，根据现场监测结果，原 220kV 朱云变和 220kV 丰安变周围工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应要求；厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应要求。	不属于不予批准的情形
	（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本报告基础资料数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形
综上，本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。			

## 二、建设内容

地理位置	<p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>拟建 220kV 浦西变电站站址位于金华浦江县 47 省道（浦兰线）西侧、浦南辛山黄村西侧地块，变电站站址现状为苗木种植地，东北侧、东南侧为苗木种植地，西南侧为苗木看护房（变电站施工前拆除），西北侧隔五六岭溪为葡萄种植地。变电站周围现状照片见图 2.1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>图 2.1-1 变电站周围现状照片</b></p>	
		
	变电站东北侧	变电站东南侧
		
	变电站西南侧	变电站西北侧
	<p>220kV 丰安变电站站址位于宏业大道东侧、小王店村的西北侧，其东南侧现状为农作物种植地，西南侧隔空地为 110kV 岩头变电站，西北侧为空地，东北侧隔道路为农作物种植地。</p> <p>220kV 朱云变电站站址位于浦义线西南侧、山头荷村的东南侧，变电站东南侧隔进站道路为林地，西南侧、西北侧、东北侧均为林地。</p> <p>本项目 220kV 线路工程位于金华市浦江县浦南街道、仙华街道、黄宅镇、岩头镇境内。</p> <p>本项目地理位置图见附图 1。</p>	

项目组成及规模	<p><b>2.2 项目组成及规模</b></p> <p><b>2.2.1 项目由来</b></p> <p>拟建的浦西 220kV 变电站位于金华浦江县 47 省道（浦兰线）西侧、浦南辛山黄村西侧地块，主供浦江城区及浦江工业区负荷。目前该区域由 220kV 朱云变（2×240MVA）、丰安变（3×180MVA）供电，2024 年该区域 220kV 最大网供负荷为 631MW，朱云变、丰安变最大负载率分别为 64%、60%。目前该区域依托义乌光伏生态圈，打造浦江光伏先进材料及装备产业群，逐步与义乌形成链式发展。未来区块内盈旺新能源精密结构件、速博达智能装备浦江生产基地、金辰工贸等大型工业项目逐个落地，用户报装机容量达到 296MVA，预计 2027 年区域内最大用电负荷将达到 770MW，需新增变电容量以满足区域负荷增长需求。同时，该区域的 110kV 月泉变、横溪变、岩头变均由同一座 220kV 变电站供电，供电可靠性有待提升，需结合新增电源点予以优化完善。因此，为满足浦江城区、工业区负荷增长需求，增强电网的供电能力，优化电网结构，提高供电可靠性，根据《金华市发展和改革委员会关于金华浦西 220 千伏输变电工程项目核准的批复》（金发改许准字〔2025〕3 号）文件精神，国网浙江省电力有限公司金华供电公司拟建设金华浦西 220 千伏输变电工程。</p> <p><b>2.2.2 项目建设内容</b></p> <p>根据金华市发展和改革委员会关于金华浦西 220 千伏输变电工程项目核准的批复（金发改准字[2025]3 号），本项目分变电站工程和线路工程。</p> <p>本项目新建变电站用地面积约 0.8906 公顷，其中农用地面积约 0.8906 公顷，新建 220kV 线路路径长度 28.78km。</p> <p><b>（1）变电站工程</b></p> <p><b>①新建金华浦西 220kV 变电站</b></p> <p>本期主变规模 2×240MVA，远景主变规模 3×240MVA，户外布置，110kV 和 220kV 配电装置采用户内 GIS 设备。变电站内总建筑面积 3845 平方米，其中 220 千伏配电装置楼建筑面积 1998 平方米，110 千伏配电装置楼建筑面积 1619 平方米，辅助用房建筑面积 38 平方米，消防泵房和消防水池建筑面积 190 平方米。</p> <p>浦西变 220kV 配电装置朝西南布置，远景出线 8 回，本期出线 4 回；浦西</p>
---------	--

变 110kV 配电装置朝北布置，远景出线 14 回，本期出线 6 回。

本次评价规模为本期建设规模：主变（2×240MVA）。

### ②丰安 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期在丰安变利用原“丰云 2398”间隔（AIS）、“备用”间隔（AIS）扩建为 4 个 GIS 间隔，其中 3 个分别用于朱云变 1 回、浦西变 2 回出线，另 1 个预留位置。

### ③朱云 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

本期在朱云变改造“潘村II”间隔内设备，并用于浦西变 1 回出线。

## （2）线路工程

### ①潘村～朱云π入浦西变 220 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 11.6km，单回架空线路长度 0.2km。

拆除云宾 2Q215 线 1#-2#段单回架空线 0.16km。

### ②丰安～浦西 220 千伏线路工程

新建双回架空线路路径长度 16.5km、双回电缆线路路径长度 0.43km，单回电缆线路路径长度 0.05km。

本项目线路工程评价规模为 220kV 架空线路（2×（11.6+16.5）+1×0.2）km，220kV 电缆线路（2×0.43+1×0.05）km。

## 2.2.3 项目组成及规模

### （1）变电站工程

#### ①新建金华浦西 220kV 变电站

本变电站工程项目组成及规模见表 2.2-1。

表 2.2-1 220kV 浦西变电站工程组成及规模一览表

项目		建设规模及主要工程参数
主体工程	主变压器	主变户外布置，主变压器采用三相三圈降压结构有载调压变压器。本期新建主变规模为 2×240 MVA（1#、2#）；远景主变规模为 3×240 MVA（1#、2#、3#）。
	配电装置形式	220kV、110kV 配电装置采用户内 GIS 设备。
	电压等级	220kV
	进出线规模及方式	本期：220kV 出线 4 回，110kV 出线 6 回。 远景：220kV 出线 8 回，110kV 出线 14 回。
	无功补偿	本期：2×（10+20）Mvar 并联电容器；1×20Mvar 电抗器； 远景：3×（10+20）Mvar 并联电容器；3×20Mvar 电抗器；
	占地面积	变电站用地面积约 8906m <sup>2</sup> 。
辅助	配电装置楼	一座 220kV 配电装置楼（为地上两层建筑），一层布置有电容器室、资料室、应急操作室、防汛器材室等，二层布置有 220kV

工程		GIS室、二次设备室等。建筑面积1998m <sup>2</sup> 。 一座110kV配电装置楼（为地上两层建筑），一层布置35kV配电装置室、电抗器室、安全工具间、电缆间等，二层布置110kV GIS室、二次设备室、蓄电池室等。总建筑面积1619m <sup>2</sup> 。
	辅助用房	辅助用房（为地上一层建筑），布置警卫室、休息室、备餐间、盥洗室等，建筑面积38m <sup>2</sup> 。
	消防泵房及消防水池	消防泵房为地上一层/地下一层建筑，消防水池为地下一层构筑物，建筑面积为190m <sup>2</sup> 。
	进站道路	进站道路从站区南侧村道引接，进站道路路面宽度4.5米，新建进站道路约51米。
	站内道路	站内道路采用郊区型沥路面，主变运输道路宽度为4.5，转弯半径为12m，其余站内道路宽度为4m。
公用工程	供水	本变电站用水采用市政自来水，从站址东侧浦兰线给水管网接入。
	排水	变电站站区排水采用自然排水和有组织排水相结合的排水方式。站区电缆沟排水与站区雨水一起，通过雨水管道汇集至站内雨水泵井，统一排入市政雨水管网。生活污水经站内化粪池处理后纳入市政污水管网。事故含油污水进入事故油池处理后，由有资质的单位回收处理。
环保工程	生产废水	施工期：施工废水经临时隔油沉淀池沉淀后回用，不外排。 运营期：本项目运营期无生产废水。
	生活污水	施工期：施工人员的生活污水经变电站临时化粪池处理后定期清理。 运营期：值守人员的生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。
	噪声	施工期：采用低噪声施工设备。 运营期：变电站采用合理的平面布置及功能区分开布置；在设备选型上选用符合国家标准低噪声设备，减少电晕放电的噪声。
	固废	施工期：施工人员的生活垃圾集中堆放，由环卫部门定期清运；施工期建筑垃圾等委托有资质的单位清运。 运营期：值守人员的生活垃圾分类收集后由环卫部门清运。本项目废铅酸蓄电池、事故油等危险废物委托有资质单位回收处理。
	环境风险	运营期：每台主变下方设置集油坑，根据建设单位提供，单台主变下方油坑有效容积约为15m <sup>3</sup> ，与站内事故油池相连；站内设置1座事故油池，有效容积约为75m <sup>3</sup> ，位于站区西南角，能容纳最大一台主变100%油量。
依托工程	本项目为新建项目，无依托工程。	
临时工程	生产生活区	站址红线范围内西北部设置一处临时用地面积约1500m <sup>2</sup> 的生产生活区，设有材料堆场、办公区、生活区，并设置临时排水沟、沉淀池、临时化粪池等措施。
	临时土堆区	站址西南部设置一处临时用地面积约1500m <sup>2</sup> 的临时堆土区，用于堆放土方等，并设置临时排水沟、沉淀池、苫盖等措施。
	临时施工道路	变电站大件运输主要道路大部分已成型，沿途道路通畅且符合承载力要求。设置临时施工道路约50m，路宽4m，临时占地约200m <sup>2</sup> ，设置钢板铺设等措施，其他利用附近现状道路运送设备、

	材料等。
临时沉淀池	临时沉淀池约设置 1 座，容积约 4.5m <sup>3</sup> 。
临时化粪池	施工生活污水经临时化粪池处理后定期清运。
低噪声施工设备	施工期选用低噪声施工设备。
临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等	变电站施工区设置临时排水沟、临时沉淀池、苫盖和编织袋拦挡等。

### ②丰安 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本项目丰安变电站间隔扩建工程项目组成及规模见表 2.2-2。

表 2.2-2 丰安 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程组成及规模一览表

项目		建设规模及主要工程参数
主体工程	丰安 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	本期在丰安变利用原“丰云 2398”间隔（AIS）“备用”间隔（AIS）扩建为 4 个 GIS 间隔，其中 1 个分别用于朱云变 1 回、浦西变 2 回出线，另 1 个预留位置。本期工程在变电站围墙内预留位置改造、扩建，无新征用地。扩建主机室，新建二次设备埋件。拆除原 1 个 AIS 间隔设备支架及基础，改造成 2 个 GIS 间隔，另在预留间隔内新建 2 个 GIS 间隔（其中 1 个预留位置），新建间隔内基础、电缆管沟、操作小道。
辅助工程	辅助用房、供水系统、排水系统、进站道路、站内道路	利用 220kV 丰安变现有辅助用房、供水系统、排水系统、进站道路、站内道路等。
环保工程	化粪池、油坑、事故油池	依托 220kV 丰安变内现有化粪池、油坑、事故油池等环保工程。
依托工程	依托 220kV 丰安变内场地及现有设施。	
临时工程	临时施工道路、临时堆料场、临时堆土区	利用 220kV 丰安变、附近道路及站内道路，作为施工道路运送材料等。
	临时沉淀池	施工废水经临时沉淀池处理后回用。
	临时排水沟、苫盖等	间隔扩建工程施工区设置临时排水沟、苫盖等。

### ③朱云 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

本项目朱云变电站间隔改造工程项目组成及规模见表 2.2-3。

表 2.2-3 朱云 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程组成及规模一览表

项目		建设规模及主要工程参数
主体工程	朱云 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程	本期在朱云变改造“潘村 II”间隔内设备，并用于浦西变 1 回出线，本期改造的间隔内基础及设备支架前期已建设，本期改造在原有场地进行，无新增用地。
辅助工程	辅助用房、供水系统、排水系统、进站道路、站内道路	利用 220kV 朱云变现有辅助用房、供水系统、排水系统、进站道路、站内道路等。
环保工程	化粪池、油坑、事故油池	依托 220kV 朱云变内现有化粪池、油坑、事故油池等环保工程。
依托工程	依托 220kV 朱云变内场地及现有设施。	
临时工程	临时施工道路、临时堆料场、临时堆土区	利用 220kV 朱云安变、附近道路及站内道路，作为施工道路运送材料等。

## (2) 线路工程

本项目线路工程组成及规模见表 2.2-4，本项目杆塔一览表见表 2.2-5。

表 2.2-4 线路工程组成及规模一览表

项目		潘村~朱云π入西变 220 千伏线路工程	丰安~浦西 220 千伏线路工程	
主体工程	线路	架空线路	架空	电缆
	电压等级	220kV	220kV	220kV
	中性点接地方式	直接接地系统	直接接地系统	直接接地系统
	回路数	双回路、单回路	双回路	双回路、单回路
	线路长度	(2×11.6+1×0.2) km	(2×16.5) km	(2×0.43+1×0.05) km
	导线型号	2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线	2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线	ZC-YJLW03-127/220-1×2500mm <sup>2</sup>
	杆塔型式	国家电网公司通用设计 220-GB21S 模块	国家电网公司通用设计 220-GB21S 模块	/
	基础型式/敷设方式	灌注桩基础、挖孔基础、岩石锚杆	灌注桩基础、挖孔基础、岩石锚杆	电缆沟、排管
辅助工程	地线型号	OPGW-120	OPGW-120	/
环保工程	施工期	施工废水经临时沉淀池沉淀后，回用不外排。 施工期选用低噪声施工设备。 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。		
	运营期	选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，选取较高安全系数的塔高、塔间距等以降低对周围电磁环境的影响。		
依托工程	本项目为新建项目，无依托工程。			
临时工程	塔基施工区	各个塔基处设置塔基临时施工区，塔基临时施工区范围用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等。		
	牵张场及跨越场	本项目设置约 4 个牵张场，单个牵张场面积约为 800m <sup>2</sup> ，牵张场占地面积约 3200m <sup>2</sup> ；设置约 126 个跨越场，单个跨越场面积约 200m <sup>2</sup> ，跨越场占地面积约 25200m <sup>2</sup> 。		
	临时施工道路、索道	本项目设置约 3 条索道，上料点 7 处，单个上料点约 200m <sup>2</sup> ，下料点 14 处，单个下料点约 50m <sup>2</sup> ，索道临时施工占地约 2100m <sup>2</sup> 。 本项目设置约 2835m 的临时施工道路，路宽约 3.5m，临时施工道路占地约 9922.5m <sup>2</sup> ，其他利用附近现状道路等，运送设备、材料等。		

表 2.2-5 本项目杆塔一览表

序号	塔型	呼高范围 (m) (杆塔下相导线离地距离范围)	数量 (基)
1	220-GB21S-DJ1	18-30	2
2	220-GB21S-DJDL	18-30	1
3	220-GB21S-J1	18-30	12
4	220-GB21S-J2	18-30	11
5	220-GB21S-J3	18-30	8
6	220-GB21S-J4	18-30	6
7	220-GB21S-Z1	21-36	27
8	220-GB21S-Z2	21-42	6
9	220-GB21S-Z3	24-45	7
10	220-GB21S-JC1	18-30	2
11	220-GB21S-JC2	18-30	3
12	220-GB21S-JC3	18-30	5
13	220-GB21S-JC4	18-30	1
14	220-GB21S-ZCK	39-54	4
15	2SKGT	21-65	2
16	220-GB21S-DJC2	18-30	1
17	220-GB21S-ZK	42-54	4
18	220-GB21S-ZC1	18-36	2
19	220-GB21S-ZC3	18-45	3
合计			107

#### 2.2.4 路径地形及交叉跨越

##### (1) 沿线地形情况

线路经过金华市浦江县浦南街道、仙华街道、黄宅镇、岩头镇境内，沿线地形比例：平地占 85%，山地占 15%。

##### (2) 主要交叉跨越

线路工程主要交叉跨越情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 线路工程主要交叉跨越情况表

交叉跨越名称	处	备注	
国道、省道	4	S219 省道 (规划)、S219 省道、210 省道、S314 省道 (G351 国道)	
县道、乡道、普通公路	54	/	
电力线	110kV	1	110kV 朱浦 1397 线、110kV 朱前 1386 线
非通航河流	3	浦阳江、巧溪、丽水溪	
水库	1	高坞水库	

##### (3) 导线对地和交叉跨越距离

输电线路架空导线对地及交叉跨越距离须满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 相关规定最低要求，导线对地和交叉跨越最低距离见表 2.2-7。

表 2.2-7 220kV 输电线路导线对地和交叉跨越距离

项目		220kV 输电线路	
对地 距离	非居民区	6.5 米	
	居民区	7.5 米	
交叉 跨越	房屋建筑物顶	6.0 米	
	公路（至路面）	8.0 米	
	铁路（至轨顶）	标准轨	8.5 米
		窄轨	7.5 米
		（电气轨）	12.5 米
	通航河流（至最高航行水位的最高船桅顶）	3.0 米	
	不通航河流（至百年一遇洪水位）	4.0 米	
弱电线与电力线（至被跨越物）	4.0 米		

### 2.2.5 工程占地

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地。永久占地主为变电站永久占地和塔基永久占地；临时占地包括变电站临时堆土区，牵张场、跨越场、线路塔基、索道临时占地和临时施工道路占地面积。

输电线路塔基永久占地按照杆塔（根开+1m）<sup>2</sup> 计列。塔基临时占地按照杆塔（根开+10m）<sup>2</sup>-永久占地估算。本项目输电线路塔基占地估算面积见表 2.2-8。

表 2.2-8 本项目塔基占地一览表

项目	220kV 双回路直线塔	220kV 双回路耐张塔	合计
塔基数	53	54	107
根开范围（m）	6.3 -11.7	8.3-17.8	/
平均根开（m）	9.0	13.1	/
单基塔永久占地（m <sup>2</sup> ）	100.0	198.8	/
单基塔临时占地（m <sup>2</sup> ）	261.0	334.8	/
永久占地面积（m <sup>2</sup> ）	5300.0	10735.7	16035.7
临时占地面积（m <sup>2</sup> ）	13833.0	18079.2	31912.2

本项目变电站总用地面积约8906m<sup>2</sup>（含进站道路长51m，宽4.5m，占地约229.5m<sup>2</sup>）。本项目新建塔基约107基，新建塔基永久占地面积约9964.1m<sup>2</sup>。

工程设置约 4 个牵张场，单个牵张场面积约为 800m<sup>2</sup>，牵张场占地面积约 3200m<sup>2</sup>；设置约 126 个跨越场，单个跨越场面积约 200m<sup>2</sup>，跨越场占地面积约 25200m<sup>2</sup>。

本项目设置约 3 条索道，上料点 7 处，单个上料点约 200m<sup>2</sup>，下料点 14 处，单个下料点约 50m<sup>2</sup>，索道临时施工占地约 2100m<sup>2</sup>。

本项目设置约 2835m 的临时施工道路，路宽约 3.5m，临时施工道路占地约 9922.5m<sup>2</sup>。

表 2.2-7 本项目占地一览表

项目	永久占地面积 (m <sup>2</sup> )	临时占地面积 (m <sup>2</sup> )	占地类型
变电站 (含进站道路)	8906	/	园地
架空线塔基 (新建)	16035.7	31912.2	耕地、园地、林地
牵张场	/	3200	耕地、交通运输用地
跨越场	/	25200	耕地、交通运输用地
索道临时用地		2100	林地
临时道路	/	9922.5	耕地、林地
共计	24941.7	74734.7	/
	99676.4		/

本项目线路塔基永久及临时占地用地类型为耕地、园地、林地（一般防护林）、交通运输用地。

总平面及现场布置

## 2.3 总平面及现场布置

### 2.3.1 变电站总平面布置

本项目变电站采用《国家电网有限公司变电站工程通用设计浙江分公司实施方案（2023 年版）》ZJ-220-A3-1（35）方案。

总平面采用主变在户外，GIS 在户内布置方式，站区内布置 220kV 配电装置楼、110kV 配电装置楼、辅助用房、消防泵房和消防水池等建筑物。220kV 配电装置楼在站区南侧，110kV 配电装置楼布置在站区北侧，主变场地布置在 220kV 配电装置楼与 110kV 配电装置楼之间。220kV 出线采用架空电缆混合出线方式，南侧进线；110kV 出线采用架空电缆混合出线方式，北侧出线。220kV 架空线采用品字型出线构架，布置在站址南侧；站区内布置 30 米高独立避雷针 2 座。结合站外道路的自然条件，进站道路从站区南侧村道引接，站内道路采用环形布置。

总平面图见附图 5。

### 2.3.2 线路路径

#### (1) 潘村-朱云 π 入浦西 220kV 线路工程

在朱云变南侧围墙外的 220 千伏云宾 2Q21/云王 2QR3 线#1 塔-#2 塔耐张段间，将云宾 2Q21 线回路的架空线开口接入围墙外西南侧新建双回路终端塔，之后沿北方向跨过 220 千伏朱铁 2R21 线的电缆出线段，绕过朱云变西侧规划地块并跨越浙能天然气管道后沿义浦公路继续架设至山头荷村东北侧，左转向西避开丽水源矿区架设至杨先生村南侧，然后右转向西北方向避开育种合作社至

东陈村东北侧，在义浦公路以南再次跨越浙能天然气管道后与本期新建丰安-浦西 220 千伏双回路平行架设，途径东陈村至樟山头南侧右转向西架设，途径上余村、下朱宅、后孙至徐村南侧，左转跨过规划 219 省道至四村楼宅村南侧，右转跨过 110 千伏朱前 1386 线后左转向西，在高坞水库南侧与本期丰安~浦西 220 千伏双回路分开架设，从殡仪馆北侧山地经过并跨越 S314 省道，从规划烟花仓库西侧绕过后，沿山地向东北架设接入新建 220 千伏浦西变。

### (2) 丰安-浦西 220kV 线路工程

线路从 220kV 丰安变西北侧电缆出线，左转沿丰安变围墙向西南，钻越 220kV 仪丰 4324 线、220kV 仪安 4325\丰云 2398 线后，左转向东南方向钻过 110kV 丰湖 1572/丰平 1571 线、110kV 丰月 1573/丰浦 1574 线、110kV 丰水 1576/丰晶 1577 线和 110kV 丰前 1579/丰于 1578 线后；采用架空线向南至规划幸福路南侧，沿幸福路向东跨过永在大道和 35kV 热丰 3663/热安 3664 线及 35kV 安亚 3776/安星 3775 线后，沿幸福路北侧农田向东架设至幸福新村东侧，右转向幸福新村与花山中间向东南，在于门村西侧跨越 110kV 朱浦 1397 线后与规划待建的 110kV 朱浦 1397 线大修迁改段路径平行向南，途径前何村、朝阳村、邵店村、合心村、楼来村、邵司村至岳塘山背村北侧，从钢构厂与灵环水晶、黄宅镇岳塘工业区块中间穿过，跨越恒昌大道后继续向南架设依次跨越 35kV 云祥 3652/云赛 3651 线、浦阳江、浦阳江湿地公园和 210 省道，后右转向富春紫光污水处理厂与下杨村中间穿过至下邵村西侧，左转向南跨过 805 县道至上黄村西侧，右转向西南跨越义浦公路后与本期新建潘村—朱云 $\pi$ 入浦西 220kV 双回路平行架设，途径东陈村至樟山头南侧右转向西架设，途径上余村、下朱宅、后孙至徐村南侧，左转跨过 219 省道(规划)至四村楼宅村南侧，右转跨过 110kV 朱前 1386 线后左转向西北，跨过高坞水库、S314 省道后，避开规划烟花仓库后向北架设，接入新建 220kV 浦西变。

本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。

本项目线路路径图见附图 6。

### 2.3.3 丰安 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

丰安变 220kV 配电装置朝西北布置，出线远景 4 回，自西向东依次为：凤仪 I、凤仪 II、朱云、备用。本工程投产前已扩间隔 3 个，分别为凤仪 I、凤仪 II、朱云。本期利用原丰云线 AIS 间隔改造成 2 个 GIS 出线间隔；备用间隔扩建 1 个 GIS 间隔预留 1 个 GIS 间隔位置，扩建后 220kV 远景出线 6 回，自西向东依次为：凤仪 I、凤仪 II、义北 I、浦西 I、浦西 II、义北 II。本期扩建后，出线 5 回，自西向东依次为：凤仪 I、凤仪 II、朱云 I、浦西 I、浦西 II。

#### **2.3.4 朱云 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程**

朱云变 220kV 配电装置朝南布置，出线远景 7 回，自西向东依次为：浦西 II、云牵、浦西 I、上周 I、上周 II、义北 I、义北 II。本工程投产前已扩间隔 6 个，分别为：潘村 II（现云宾 2Q21）、云牵、潘村 I、花厅 I、花厅 II、丰安 I。本工程利用已有“潘村 II（现云宾 2Q21）”间隔，浦西投产后间隔名称更换为“浦西”。

浦西 220kV 变电站投产前后相关变电站间隔排列图见附图 8。

#### **2.3.5 施工布置**

##### **（1）变电站施工现场布置**

变电站施工活动主要在浦西变电站用地范围内，站外道路利用站址东南侧 G351，作为运输道路；为减少施工用地和临建设施，施工人员的生活用地均布置于征地范围内，现场布置项目部办公室、材料加工场、材料堆放场地、机具停放场等。施工用电可从站外附近线路引接。施工用水采用周边的供水系统。

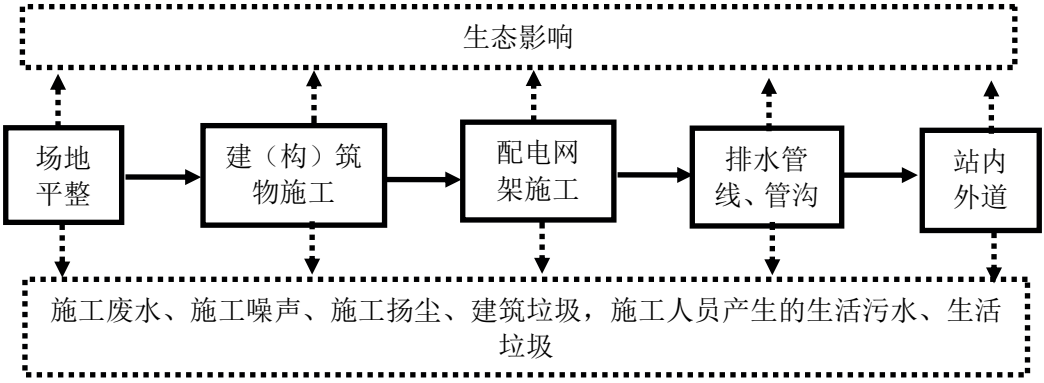
##### **（2）架空输电线路现场布置**

本项目线路采用架空杆塔架设和电缆敷设。现场布置按照线路路径走向沿线设置施工项目部、塔基定位、牵张场、临时施工道路等。

架空线路施工活动主要集中于新建塔基周边区域。各个塔基处设置塔基临时施工区，塔基临时施工区范围用于临时堆土、放置设备、泥浆深埋等。

本工程根据地形、交通条件、路径特征、沿线重要交叉跨越和障碍物等实际情况，全线选取临近现有道路设置牵张场，用于放置牵张机等设备。牵张场应选择地势平坦的区域布置，尽量避免耕地、永久农田等区域，施工结束后应按照原有土地利用类型进行恢复。

索道应尽量选址平坦的区域，避开不良工程地质区域或不良影响区域，选

	<p>择合适的山形与坡度，并确保通道砍伐量最小，选择的装料场尽量能满足通车的要求。</p> <p>施工便道尽量利用沿线现有道路、小道等，尽量避免开辟施工道路，避免占用农田等区域。</p> <p>(3) 电缆线路施工布置</p> <p>电缆线路施工活动主要集中于新建电缆沟区域，施工期开挖土方沿电缆排管路径沿线堆放。设置临时堆土区和施工机械堆放区，堆土区设置临时排水沟、临时沉沙池、苫盖和编织袋拦挡等。</p> <p>(4) 间隔改造施工布置</p> <p>本项目在原站址内更换间隔内线路侧接地开关。</p> <p>(5) 间隔扩建工程施工布置</p> <p>本项目在原站址内预留场地扩建间隔。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p><b>2.4 施工方案</b></p> <p><b>2.4.1 施工工艺</b></p> <p>(1) 站区工程</p> <p>本项目变电站施工工艺流程示意图见下图。</p>  <p style="text-align: center;"><b>图 2.4-1 本项目变电站施工期工艺流程与产污环节示意图</b></p> <p>1) 场地平整</p> <p>将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时作一定的坡度以利泄水。</p> <p>2) 建（构）筑物施工</p>

测量定位、放线→土方开挖→清理→垫层施工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。

### 3) 配电网架施工

采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。

### 4) 排水管线、管沟

测量定线—清除障碍物—平整工作带—管沟开挖—钢管运输、布管—组装焊接—下沟—回填—竣工验收。

### 5) 站内外道路

站内外道路可永临结合，土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。

## (2) 架空线路工程

本项目架空线路施工工艺流程示意图见下图。

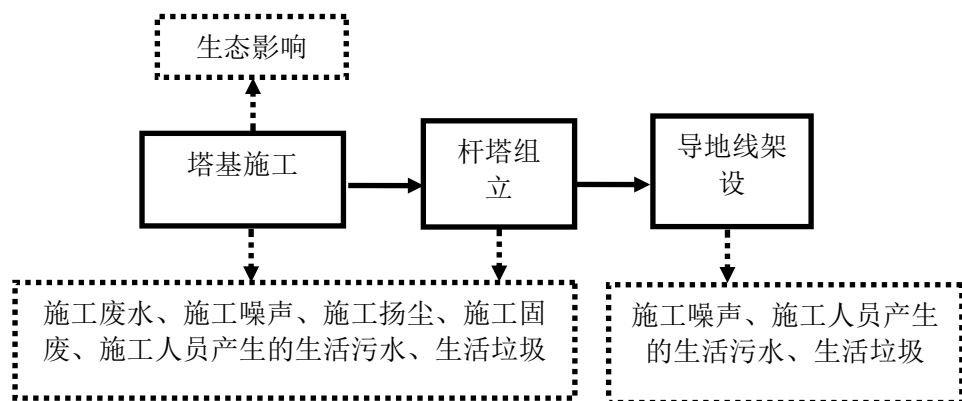


图 2.4-2 本项目架空线路施工期工艺流程与产污环节示意图

### 1) 塔基施工

本项目塔基基础型式根据地形、地质条件、线路工程结构特点合理选择，拟采用灌注桩基础。工艺主要为：表土剥离-灌注桩基础施工-塔基开挖弃土（渣）堆放-混凝土浇筑。

### 2) 铁塔组装施工

铁塔组立拟采用汽车吊分解组塔和内悬浮外拉线分解组塔两种方式，其中交通较为便利的平地塔位采用汽车吊分解组塔，交通不便的平地塔位和山地的塔位采用内悬浮外拉线分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵

引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。

### 3) 架线施工

架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。

牵张场宜选择地势平坦的区域，且满足牵引机、张力机能尽量直运到位的要求，采用钢板直接铺设在地面上的方式进行布置。施工结束后及时拆除牵张场钢板，松土整地，恢复原有土地类型和植被。

### (3) 电缆线路工程

本项目新建电缆采用电缆沟及电缆排管。

#### 1) 电缆沟

本项目电缆沟线路施工分为四个阶段：施工准备、电缆沟基础施工及基坑回填、电缆敷设及调试等阶段。

##### ① 电缆沟基础施工及基坑回填

电缆沟基础施工首先应进行基坑开挖，基坑、基槽开挖采用机械开挖与人工开挖相结合的方式，进行，基层开挖程序一般是：测量放线→切线分层开挖→排降水→修坡→整平→留足预留土层。

开挖时，应由浅而深，基底应预留 20mm，采用人工清底找平，避免超挖和基底土遭受扰动。其次进行土方回填，回填基坑时必须清除回填土及填土区域内的杂物、积水等，并在结构四周同时均匀进行。

##### ② 电缆敷设

采用电缆输送机 and 人工组合的敷设方法，在隧道内布置电缆输送机和滑车，布置并调试控制系统和通信系统。施工人员拆除电缆盘护板，将电缆牵引段引下，在电缆牵引头和牵引绳之间安装防捻器，通过人工将电缆牵引至电缆沟内，电缆到达电缆输送机后，启动电缆输送机。电缆输送机由三相电动机提供动力，齿轮组、复合履带将输送力作用于电缆。电缆在多台电缆输送机共同作用下，

实现在隧道内输送。整盘电缆输送完成后，将电缆放至指定位置，调整蛇形波幅，按要求进行绑扎和固定。

本项目电缆沟施工工艺流程示意图见图 2.4-3。

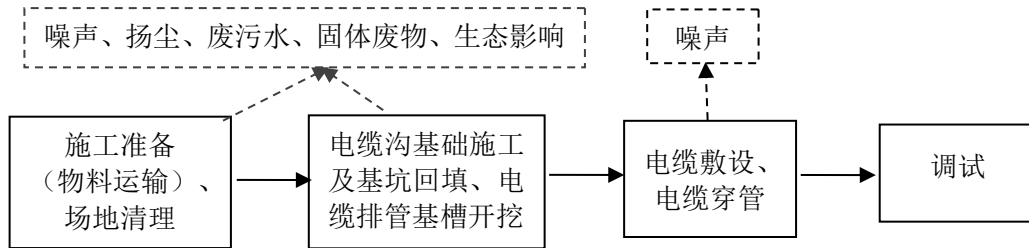


图 2.4-3 本项目电缆沟施工工艺流程示意图

## 2) 电缆排管施工

电缆排管施工是将电缆敷设于埋入地下的电缆保护管的安装方式。按作业性质可以分为以下四个阶段：场地清理、基槽开挖、混凝土垫层施工阶段。

排管铺设及包封阶段：铺设排管、浇筑混凝土包封。

电缆穿管阶段：将电缆穿进排管内。

回填土阶段：主要为电缆敷设后进行管沟回填。

电缆排管施工期间会产生扬尘、噪声和固体废物。

本项目电缆排管施工工艺流程示意图见图 2.4-4。

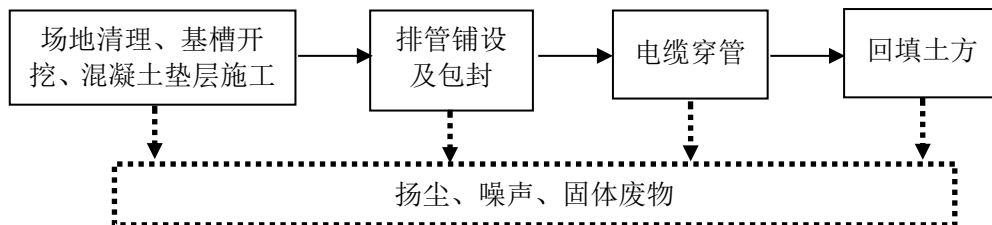


图 2.4-4 本项目电缆排管施工工艺流程示意图

## 2.4.2 施工时序

施工前期为站区及塔基基础的土建施工，后期为站区电气设备安装及架空线路的挂设。

## 2.4.3 工期安排

施工总工期 16 个月，本项目计划于 2026 年 1 月开工，预计 2027 年 4 月建成投产。

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	<p><b>3.1 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.1 主体功能区规划</b></p> <p>根据 2013 年 8 月浙江省人民政府发布的《浙江省主体功能区规划》（浙政发〔2013〕43 号），结合浙江的省情特点，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。</p> <p>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%。</p> <p>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%。</p> <p>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%。</p> <p>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。</p> <p>本项目位于金华市浦江县浦南街道、仙华街道、黄宅镇、岩头镇境内，属于主体功能区规划中限制开发区域的生态经济地区。本项目属于电力基础设施建设项目，工程的建设与《浙江省主体功能区规划》相符。</p> <p><b>3.1.2 生态功能区划</b></p> <p>本项目位于金华市浦江县。根据《浙江省生态功能区划》（2013），工程所处生态功能区为浙中丘陵盆地生态区。</p>
--------	---

表 3.1-1 工程所在区域生态功能区划情况

生态功能分区单元			所在区域与面积	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区		
浙中丘陵盆地生态区	金衢盆地城镇及农业生态亚区	金华东部城镇发展与农业生态功能区	东阳、永康、浦江东南部、义乌中南部、面积约 3741 平方公里。	调整产业结构，优化产业布局，推进清洁生产；发展生态农业，强化基本农田保护与建设；加强生态公益林建设，提高森林生态发展服务功能。

本项目属于电力基础设施建设，工程的建设满足《浙江省生态功能区划》相关要求。

### 3.1.3 土地利用类型、植被类型及野生动植物

#### (1) 土地利用类型

评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2024 年 7 月的 0.5m 分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图，见附图 14。

对评价范围内各土地利用类型面积进行统计分析，结果如表 3.1-2 所示。根据统计结果，区域土地利用现状类型主要为旱地，面积占比 42.15%；其次为住宅用地，面积占比 14.19%；其他用地类型面积相对较少。

表 3.1-2 评价范围土地利用现状统计表

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0101 水田	151.30	10.09	142
	0103 旱地	632.19	42.15	194
02 园地	0201 果园	111.29	7.42	109
	0202 茶园	44.61	2.97	34
03 林地	0301 乔木林地	151.12	10.08	125
	0302 竹林地	9.71	0.65	16
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	27.13	1.81	4
07 住宅用地	0702 农村宅基地	212.79	14.19	154
08 公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	13.77	0.92	6
10 交通运输用地	1003 公路用地	27.77	1.85	7
	1004 城镇村道路用地	31.39	2.09	17
	1005 交通服务场站用地	6.73	0.45	2

11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	13.07	0.87	10
	1103 水库水面	15.13	1.01	2
	1104 坑塘水面	50.33	3.36	78
12 其他土地	1202 设施农用地	1.37	0.09	1
<b>总计</b>		<b>1499.70</b>	<b>100</b>	<b>901</b>

## (2) 植被利用类型及野生动植物

评价区域植被类型图参照《1:1000000 中国植被图》中植被分类体系，结合区域高分遥感数据、DEM 数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译，并将植被群系细分为 6 个植被群系，并编制评价范围植被类型图，见附图 15。

根据植被类型图，统计评价范围内的各植被类型面积和占比情况，具体如下表 3.1-3 所示。根据统计结果，评价范围内植被类型比较丰富，以农田作物等农作物植被为主，面积占比为 52.24%；马尾松林植被面积占比为 8.46%；桃、李、梨等植被面积占比为 7.42%；其他植被相对较少。评价范围内无植被地段面积占比 21.40%，水域占比 5.24%。

表 3.1-3 评价范围植被类型面积统计表

群系	面积 (公顷)	占比 (%)
马尾松林	126.86	8.46
栎树林	24.27	1.62
杂竹林	9.71	0.65
农田作物	783.49	52.24
桃、李、梨等	111.29	7.42
茶叶	44.61	2.97
无植被地段	320.94	21.40
水域	78.53	5.24
<b>总计</b>	<b>1499.70</b>	<b>100</b>

根据收集的区域植被类型图进行现场踏勘，本项目评价范围常见植被见图 3.1-1。现场踏勘时发现 1 棵古樟树（树龄约 200 年），未发现其他古树名木和野生珍稀保护植物，主要动物以蛇、鼠、鸟、青蛙等小型动物为主，植被以林木、葡萄园、油菜等为主，本项目影响范围内现场踏勘时未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《浙江省重点保护陆生野生动物名录》（2025 年版）、《浙江省重点保护野生植物名录》（2025 年版）中收录的重点保护野生动植物。



		
油菜	樱桃树	葡萄
		
古樟树（树龄约 200 年）		林木

图 3.1-1 评价范围内常见植被图



图 3.1-2 线路跨越浦阳江生态保护红线现状

### 3.1.4 区域环境质量状况

#### (1) 地表水环境质量状况

根据《浦江县 2024 年度环境质量公报》，浦阳江 8 个断面中前坞口和通济桥 2 个断面为Ⅱ类，四桥、平安桥、长春桥、黄宅、严店和上仙屋 6 个断面为Ⅲ类；壶源江 4 个断面马坞口、深渡氧气厂、廊家畈、大石堰坝均为Ⅱ类；大陈江为Ⅱ类。浦江县域内所有监控断面水质均满足水域功能区要求。

##### ①国控出境断面

上仙屋断面水质为Ⅲ类，达到年度考核目标。其中，高锰酸盐指数年均浓度为 4.9mg/L，较 2023 年下降 4.9%；氨氮年均浓度为 0.21mg/L，较 2023 年下降 16.0%；总磷年均浓度为 0.132mg/L，较 2023 年下降 4.0%。

石堰坝断面水质为Ⅱ类。其中，高锰酸盐指数年均浓度为 1.8mg/L，较 2023 年上升 10.8%；氨氮年均浓度为 0.075mg/L，较 2023 年上升 57.9%；总磷年均

浓度为 0.037mg/L，较 2023 年上升 19.4%。

#### ②饮用水源

金坑岭水库、通济桥水库和仙华水库水质年均达到Ⅱ类及以上，符合作为饮用水源的水质要求。

#### ③河道地表水

全县共有支流 51 条，其中Ⅱ类支流 32 条（去年同期 38 条），Ⅲ类支流 19 条（去年同期 13 条），总体水质情况较 2023 年略有下降。

浦阳江干流监测断面有 5 个，分别为前坞口、通济桥大坝脚、四桥、长春桥和严店，其中前坞口、通济桥大坝脚达到Ⅱ类水质要求，其余达到Ⅲ类水质要求，水质达标率为 100%。浦阳江流域支流共 35 条，Ⅱ类支流 17 条（去年同期 23 条），Ⅲ类支流 18 条（去年同期 12 条），总体水质情况较 2023 年下降。

壶源江干流监测断面有 3 个，分别为马坞口、深渡氧气厂和廊家畈，均达到Ⅱ类水质要求，水质达标率为 100%。壶源江流域支流共 14 条，水质均为Ⅱ类（去年同期 14 条），总体水质情况与 2023 年持平。

大陈江干流监测断面有 1 个，为六一堰，达到Ⅱ类水质要求，水质达标率为 100%。大陈江流域支流共 2 条，Ⅱ类支流 1 条（去年同期 1 条），Ⅲ类支流 1 条（去年同期 1 条），总体水质情况与 2023 年持平。

#### ④入境断面

石斛桥断面考核水质为Ⅲ类。其中，高锰酸盐指数年均浓度为 3.4mg/L，较 2023 年下降 6.8%；氨氮年均浓度为 0.17mg/L，较 2023 年下降 20.9%；总磷年均浓度为 0.145mg/L，与 2023 年持平。

龙潭断面考核水质达到Ⅲ类。其中，高锰酸盐指数年均浓度为 2.7mg/L，较 2023 年上升 6.7%；氨氮年均浓度为 0.13mg/L，较 2023 年上升 18.2%；总磷年均浓度为 0.113mg/L，较 2023 年上升 5.6%。

### （2）大气环境质量状况

根据《浦江县 2024 年度环境质量公报》，2024 年共监测 366 天，其中优良天数为 341 天。以 AQI 指数统计，全年城区环境空气优良率为 93.2%（去年 94.2%）。

空气质量 PM<sub>2.5</sub>、二氧化硫等六项主要指标连续五年稳定达到国家二级标

准。其中，可吸入颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度为 24.7μg/m<sup>3</sup>（去年 24.8μg/m<sup>3</sup>）；可吸入颗粒物 PM<sub>10</sub> 年均浓度为 45μg/m<sup>3</sup>（去年 45μg/m<sup>3</sup>）；二氧化硫年均浓度为 5μg/m<sup>3</sup>（去年 4μg/m<sup>3</sup>）；一氧化碳年均浓度为 1000μg/m<sup>3</sup>（去年 900μg/m<sup>3</sup>）；氮氧化物年均浓度为 24μg/m<sup>3</sup>（去年 23μg/m<sup>3</sup>）；臭氧 90 百分位浓度为 145μg/m<sup>3</sup>（去年 144μg/m<sup>3</sup>）。

2024 年降雨采样天数为 98 天，其中酸雨出现次数为 26 次，酸雨率为 26.5%，较 2023 年下降 12.9 百分点。大气降水 pH 年均值为 5.98，较 2023 年上升 0.17。降尘年均浓度为 1.4t/(Km<sup>2</sup>\*30d)，较 2023 年下降 0.1t/(Km<sup>2</sup>\*30d)。

由上可知，浦江县为环境空气质量达标区，本项目所在区域属于达标区。

### （3）声环境质量状况

2024 年城市昼间区域噪声均值为 56.7 分贝，较 2023 年上升 1.7 分贝。

城市功能区噪声监测点 7 个，昼间达标率为 100%，与 2023 年持平；夜间达标率为 100%，与 2023 年持平。

交通噪声监测道路总长 17650 米，昼间道路交通噪声均值为 65.4 分贝，较 2023 年上升 0.5 分贝，达标路长 17650 米，占 100%，与 2023 年持平。

### 3.1.4 本项目所在区域环境现状

#### （1）声环境

为了解本项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托杭州旭辐检测技术有限公司采用 AWA6228 多功能声级计对本项目途经区域进行了昼间、夜间噪声（等效连续 A 声级）监测。测量布点主要考虑拟建变电站四周区域、变电站间隔扩建处、变电站间隔改造处、输电线路途经区域及声环境保护目标处等。检测时间及检测时环境条件见表 3.1-4。

表 3.1-4 检测时间及环境条件

检测日期	环境温度	环境湿度	天气状况	风速
2025 年 6 月 5 日	23~32℃	40~46%	晴	0.7~1.3m/s
2025 年 6 月 6 日	27~32℃	39~44%	晴	0.9~1.4m/s
2025 年 6 月 16 日	24~29℃	61~68%	多云	2.1~2.8m/s
2025 年 6 月 17 日	26~34℃	38~43%	晴	1.5~2.0m/s
2025 年 6 月 18 日	23~26℃	42~45%	晴	1.8~2.1m/s

本项目测量布点见附图 7。

### 1) 监测项目、监测方法

监测项目：等效连续 A 声级；

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

### 2) 监测布点

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“6 环境噪声监测要求-6.2 测点选择”，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“5 测量方法--5.3 测点位置”。

本项目在变电站拟建四周位置布点、变电站间隔扩建处、变电站间隔改造处、拟建输电线路架空线路下方典型位置布设点位，输电线路周围有代表性的声环境保护目标处（选取线路沿线距离最近、受影响人群多的区域）布设声环境现状监测点位，测点高度高于地面 1.2m。

### 3) 监测仪器

仪器设备名称：声级计

仪器设备型号：AWA6228+

仪器编号：JC165-11-2023

检定机构：浙江省计量科学研究院

检定证书号：XZJS-20241252489

有效期：2024 年 12 月 27 日-2025 年 12 月 26 日

仪器设备名称：声校准器

仪器设备型号：AWA6021A

仪器编号：FZ06-11-2023

检定机构：浙江省计量科学研究院

检定证书号：XZJS-20241251545

有效期：2024 年 12 月 18 日-2025 年 12 月 17 日

### 4) 检测结果

测量结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 工程周围环境噪声测量结果

点位代号	点位描述	测量结果 Leq, dB(A)	主要声源	执行标准	标准限值 dB (A)	是否达标	检测日期
------	------	--------------------	------	------	----------------	------	------

		昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间	
<b>新建变电站工程</b>										
◆1	拟建 220kV 浦西变电站东北侧	44	42	/	1类	55	45	是	是	6月17日-6月18日
◆2	拟建 220kV 浦西变电站东南侧	46	43	/	1类	55	45	是	是	
◆3	拟建 220kV 浦西变电站西南侧	47	44	/	1类	55	45	是	是	
◆4	拟建 220kV 浦西变电站西北侧	42	40	/	1类	55	45	是	是	
◆5	苗木看护房（拟建变电站西南侧）东南侧	44	41	/	1类	55	45	是	是	
<b>新建线路工程</b>										
◆6	浦南村鱼塘看护房（G351 西北侧）西侧	49	44	/	4a类	70	55	是	是	6月17日-6月18日
◆7	浦南叶坞村俞建红居民房西南侧	43	42	/	1类	55	45	是	是	
◆8	浦南叶坞村叶必雨居民房东北侧	44	42	/	1类	55	45	是	是	
◆9	后徐村张玲碧等居民房西侧	46	44	/	1类	55	45	是	是	
◆10	深塘坞山塘看护房东侧	38	37	/	1类	55	45	是	是	
◆11	拟规划工业地块（浦江县城区厨余垃圾处理中心西北侧）西南侧	46	44	/	1类	55	45	是	是	
◆12	浦江县雷公山家庭农场北侧	43	41	/	1类	55	45	是	是	
◆13	前于村无名寺庙北侧	47	44	/	1类	55	45	是	是	
◆14	浦南街道小傅经济合作社西侧	47	44	/	1类	55	45	是	是	
◆15	无名枇杷果园看护房东北侧	40	39	/	1类	55	45	是	是	
◆16	书平梨园看护房东北侧	43	40	/	1类	55	45	是	是	
◆17	无名桃形李看护房南侧	42	39	/	1类	55	45	是	是	
◆18	无名桃园看护房（四村楼宅南侧）北侧	40	38	/	1类	55	45	是	是	
◆19	森鼎园林北侧	44	42	/	1类	55	45	是	是	
◆20	曹永玉葡萄看护房南侧	39	38	/	1类	55	45	是	是	
◆21	浦江县希健家庭农场南侧	42	41	/	1类	55	45	是	是	
◆22	范马车村北侧无名葡萄看护房 1 北侧	44	42	/	1类	55	45	是	是	
◆23	范马车村东北侧无名葡萄看护房 2 北侧	45	42	/	1类	55	45	是	是	
◆24	后孙村西南侧无名葡萄看护房 1 南侧	40	38	/	1类	55	45	是	是	
◆25	下朱宅西北侧无名葡萄看护房 1 东侧	39	37	/	1类	55	45	是	是	
◆26	下朱宅村西北侧无名葡萄看护房 2 北侧	43	41	/	1类	55	45	是	是	
◆27	大塘沿村西南侧葡萄看护房南侧	41	39	/	1类	55	45	是	是	
◆28	西张村张永明居民房南侧	42	40	/	1类	55	45	是	是	
◆29	大塘沿村南侧无名果园看护房南侧	41	39	/	1类	55	45	是	是	
◆30	樟山头村无名居民房南侧	42	40	/	1类	55	45	是	是	
◆31	樟山头村潘张明居民房东北侧	41	39	/	1类	55	45	是	是	
◆32	樟山头村农村电商直播基地东北侧	37	36	/	1类	55	45	是	是	
◆33	樟山头村张红莲居民房西南侧	42	40	/	1类	55	45	是	是	
◆34	樟山头村东南侧无名葡萄看护房西北侧	43	40	/	1类	55	45	是	是	
◆35	东陈村西侧无名葡萄看护房北侧	43	41	/	1类	55	45	是	是	
◆36	东陈村一居民房北侧	45	43	/	1类	55	45	是	是	
◆37	浦江县建正家庭农场东南侧	42	40	/	1类	55	45	是	是	
◆38	利生粮食专业合作社西侧	43	41	/	1类	55	45	是	是	
◆39	三村邵坚炉居民房北侧	42	40	/	1类	55	45	是	是	
◆40	山头荷村北侧鱼塘看护房东南侧	46	44	/	1类	55	45	是	是	
◆41	拟建 220kV 潘村-朱云 π 入浦西变线路下方(山头荷村东北侧拟规划地块)	48	44	/	1类	55	45	是	是	6月16日-6月17日

◆42	无名雕刻加工点（山头荷村东北侧）北侧	49	44	/	1类	55	45	是	是	
◆43	拟规划地块（中国石化加油站西侧）西南侧	58	55	受交通噪声影响	4a类	70	55	是	是	6月5日
◆44	四村南侧无名葡萄看护房东侧	57	52	受交通噪声影响	4a类	70	55	是	是	
◆45	三村黄水楼居民房西北侧	46	43	/	2类	60	50	是	是	
◆46	黄都村西侧再生资源回收点西侧	45	43	/	2类	60	50	是	是	
◆47	黄都村西侧葡萄看护房	47	45	/	2类	60	50	是	是	
◆48	下邵村邵为星居民房西侧	41	39	/	2类	60	50	是	是	
◆49	长春村杨根清等居民房西侧	46	44	/	2类	60	50	是	是	
◆50	拟建丰安-浦西线路下方	49	46	/	3类	65	55	是	是	
◆51	冯村吴小虎等居民房西侧	45	42	/	2类	60	50	是	是	
◆52	冯村西侧无名葡萄看护房北侧	45	42	/	2类	60	50	是	是	
◆53	冯村门牌号 91-1 居民房东侧	47	45	/	3类	65	55	是	是	
◆54	浦江龙峰机动车驾驶培训有限公司西侧	46	44	/	2类	60	50	是	是	
◆55	邵司村东南侧无名葡萄看护房 1 西南侧	42	39	/	1类	55	45	是	是	6月6日
◆56	邵司村谢淑文居民房西南侧	40	38	/	1类	55	45	是	是	
◆57	邵司村西侧无名葡萄看护房 2 东侧	39	37	/	1类	55	45	是	是	
◆58	楼来村在建居民房西侧	45	42	/	1类	55	45	是	是	
◆59	合心村红霞倒纱厂家庭作坊西侧	50	44	/	1类	55	45	是	是	
◆60	拟规划厂房（浦江三环实业有限公司东侧）东侧	46	44	/	3类	65	55	是	是	
◆61	朝阳村无名葡萄看护房东侧	45	43	/	3类	65	55	是	是	
◆62	前何村何府晨庄看护房西侧	38	36	/	3类	65	55	是	是	
◆63	浦江西许殿东侧	45	43	/	3类	65	55	是	是	
◆64	浦江聚义家庭农场东侧	39	37	/	2类	60	50	是	是	
◆65	于门村西北侧无名葡萄看护房东侧	44	42	/	2类	60	50	是	是	
◆66	花山村西南侧无名葡萄看护房西侧	42	40	/	3类	65	55	是	是	
◆67	幸福新村第 1 幢居民房东北侧	52	49	/	3类	65	55	是	是	
◆68	幸福新村北侧无名葡萄看护房北侧	43	41	/	3类	65	55	是	是	
◆69	三龙王店村辉豪制冰家庭作坊 4 楼南侧窗口	42	40	/	3类	65	55	是	是	
◆70	三红村黄龙根居民房北侧	53	49	/	3类	65	55	是	是	
◆71	永在大道西侧养鸡看护房北侧	39	37	/	3类	65	55	是	是	
◆72	小王店村二区 104 号居民房南侧	43	39	/	3类	65	55	是	是	
<b>220 千伏朱云变电站间隔改造工程</b>										
◆73	220kV 朱云变电站东北侧	46	44	/	2类	60	50	是	是	6月5日
◆74	220kV 朱云变电站东南侧	44	42	/	2类	60	50	是	是	
◆75	220kV 朱云变电站西南侧（间隔改造处）	43	42	/	2类	60	50	是	是	
◆76	220kV 朱云变电站西北侧	47	45	/	2类	60	50	是	是	
<b>220 千伏丰安变电站间隔扩建工程</b>										
◆77	220kV 丰安变东北侧	51	48	/	2类	60	50	是	是	6月6日
◆78	220kV 丰安变东南侧	50	47	/	2类	60	50	是	是	6月5日
◆79	220kV 丰安变西南侧（拟建电缆上方）	50	46	/	2类	60	50	是	是	
◆80	220kV 丰安变西北侧（间隔扩建侧）	51	48	/	2类	60	50	是	是	6月6日
注：根据《浦江县中心城区声环境功能区划分方案（2021-2035）》（浦政发[2024]10号）及浦江县中心城区声环境功能区划分示意图，本项目部分民房位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准。										
由表 3.1-5 可知，本项目拟建变电站周围声环境昼间现状值在 42dB（A）～										

	<p>47dB (A) 之间, 夜间现状值在 40dB (A) ~44dB (A) 之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 1 类标准要求; 拟建变电站周围声环境保护目标处声环境昼间现状值为 44dB (A), 夜间现状值为 41dB (A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 1 类标准要求; 拟建线路下方及拟建线路周围代表性声环境保护目标处声环境昼间现状值在 37dB (A) ~58dB (A) 之间, 夜间现状值为 36dB (A) ~55dB (A), 能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 1 类、2 类、3 类、4a 类标准要求; 220kV 朱云变电站各厂界监测点噪声昼间现状值为 43dB (A) ~47dB (A), 夜间现状值为 42dB (A) ~45dB (A), 能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求; 220kV 丰安变电站各厂界监测点噪声昼间现状值为 50dB (A) ~51dB (A), 夜间现状值为 46dB (A) ~48dB (A), 能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>(2) 电磁环境质量现状</b></p> <p>根据电磁环境现状监测结果, 各监测点位的工频电场、工频磁感应强度现场测量值均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 100μT 的要求。</p> <p>电磁环境现状监测情况详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p style="text-align: center;"><b>(3) 生态现状</b></p> <p>根据《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划(2017-2021 年)》, 湿地公园计有维管植物 125 科 360 属 557 种; 水生无脊椎动物三大类 23 科 71 种; 昆虫 17 目 132 科(总科) 390 种; 淡水鱼类 5 目 13 科 51 属 66 种; 两栖类 2 目 7 科 20 种; 爬行类 3 目 9 科 34 种; 鸟类 15 目 43 科 155 种; 兽类 7 目 16 科 34 种。其中香樟、野大豆、野荞麦 3 种为国家二级重点保护野生植物, 拉步甲、鸳鸯、黑鸢、猕猴等 19 种属国家二级重点保护野生动物。</p>
与项目有关的原有环境污染和生	<p><b>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1、与本项目相关的现有项目</b></p> <p>与本项目有关的现有项目为 220kV 朱云变电站(包含于 220kV 朱云(郑宅)输变电工程)、220kV 丰安变电站(包含于 220kV 丰安输变电工程)。</p>

<p>态破 坏问 题</p>	<p><b>2、现有项目环保手续履行情况</b></p> <p>220kV 朱云（郑宅）输变电工程，已于 2008 年 5 月 29 日取得了原浙江省环境保护局的批复（批复文号：浙环辐[2008]54 号，见附件 4），并于 2014 年 11 月 27 日取得了原浙江省环境保护厅的环境保护验收批复（批复文号：浙环辐验[2014]70 号，见附件 4）。</p> <p>220kV 丰安输变电工程，已于 2005 年 4 月 7 日取得了原浙江省环保局的批复（批复文号：浙环建[2005]35 号），并于 2007 年 10 月 31 日取得了原浙江省环保局的环境保护验收批复（批复文号：浙环辐验[2007]12 号，见附件 4）。</p> <p><b>3、现有项目现状污染源调查</b></p> <p>根据现状监测结果，原 220kV 朱云变电站周围各侧各监测点位工频电场强度现场测量值为 9.76V/m~28.31V/m（即 <math>9.76 \times 10^{-3}</math> kV/m~<math>2.831 \times 10^{-2}</math> kV/m），工频磁感应强度测量值在 <math>1.60 \times 10^2</math> nT~<math>2.73 \times 10^2</math> nT（即 <math>1.60 \times 10^{-1}</math> <math>\mu</math>T~<math>2.73 \times 10^{-1}</math> <math>\mu</math>T）之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的要求，符合环境保护的要求，原 220kV 朱云变电站各厂界监测点噪声昼间现状值为 43dB（A）~47dB（A），夜间现状值为 42dB（A）~45dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。</p> <p>原 220kV 丰安变电站周围各监测点位工频电场强度现场测量值为 36.05V/m~<math>6.06 \times 10^2</math> V/m（即 <math>3.605 \times 10^{-2}</math> kV/m~<math>6.06 \times 10^{-1}</math> kV/m），工频磁感应强度测量值在 <math>3.61 \times 10^2</math> nT~<math>1.81 \times 10^3</math> nT（即 <math>3.61 \times 10^{-1}</math> <math>\mu</math>T~1.81<math>\mu</math>T）之间；满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的要求，符合环境保护的要求；原 220kV 丰安变电站各厂界监测点噪声昼间现状值为 50dB（A）~51dB（A），夜间现状值为 46dB（A）~48dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。</p> <p>原朱云变变电站无人值班，有 1 人值守，生活污水经变电站内化粪池处理后定期清运，不外排；变电所产生的废旧铅蓄电池统一回收，交有资质的单位回收处理。变电站设有垃圾箱收集生活垃圾，变电站值守人员的生活垃圾由当地环卫部门收集统一处理。事故及检修情况下产生的变压器事故油排入事故油</p>
------------------------	---

	<p>池内，委托有资质单位处理。工程投运至今，无环境污染和生态破坏问题。</p> <p>原丰安变变电站无人值班，有 1 人值守，生活污水经变电站内化粪池处理后定期清运，不外排；变电所产生的废旧铅蓄电池统一回收，交有资质的单位回收处理。变电站设有垃圾箱收集生活垃圾，变电站值守人员的生活垃圾由当地环卫部门收集统一处理。事故及检修情况下产生的变压器事故油排入事故油池内，委托有资质单位处理。工程投运至今，无环境污染和生态破坏问题。</p> <p>原朱云变变电站和原丰安变变电站危废回收处置协议见附件 10。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态环境 保护 目标</p>	<p><b>3.3 生态环境保护目标</b></p> <p><b>3.3.1 评价范围</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，“开展专项评价的环境要素，应按照环境影响评价相关技术导则要求进行影响分析，并在表格中填写影响分析结果概要；不开展专项评价的环境要素，环境影响以定性分析为主”。因此，本工程对电磁、生态进行评价等级的确定（详见电磁、生态专题），对于其他评价因子，不进行评价等级的确定。</p> <p><b>（1）电磁环境影响评价范围</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，确定本工程电磁环境影响评价范围为：以220kV变电站站界外40m范围内区域，220kV架空线路边导线地面投影外两侧各40m的带状区域，220kV电缆线路管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的带状区域；220kV朱云变间隔改造工程变电站站界外40m范围内区域；220kV丰安变间隔扩建工程变电站站界外40m范围内区域。</p> <p><b>（2）声环境影响评价范围</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，满足一级评价的要求，一般以项目边界向外 200m 为评价范围；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。本工程变电站相邻区域的声环境功能区类别为 1 类。本工程变电站为户外布置，参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，确定本工程变电站声环境评价范围为：以 220kV 变电站围墙外 50m 范围内区域；220kV 朱云变间隔改造工程变电站站界外 50m 范围内区域；220kV 丰安变间隔扩建工程变电站站界外 50m 范围内区域。</p>

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，确定本项目输电线路声环境影响评价范围为：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域，220kV 电缆线路不进行声环境影响评价。

### （3）生态环境影响评价范围

本项目丰安～浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。

本项目进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的生态敏感区的法定生态保护区域中的生态保护红线和自然公园。

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》（HJ19-2022），确定本项目生态环境评价范围为：220kV 变电站站界外 500m 范围内区域；进入生态敏感区的输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内及线路向两端外延 1000m 的区域；其余输电线路段或接地极线路段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；电缆线路参照架空线路以电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域；间隔改造、扩建工程 220kV 变电站站界外 500m 范围内区域。

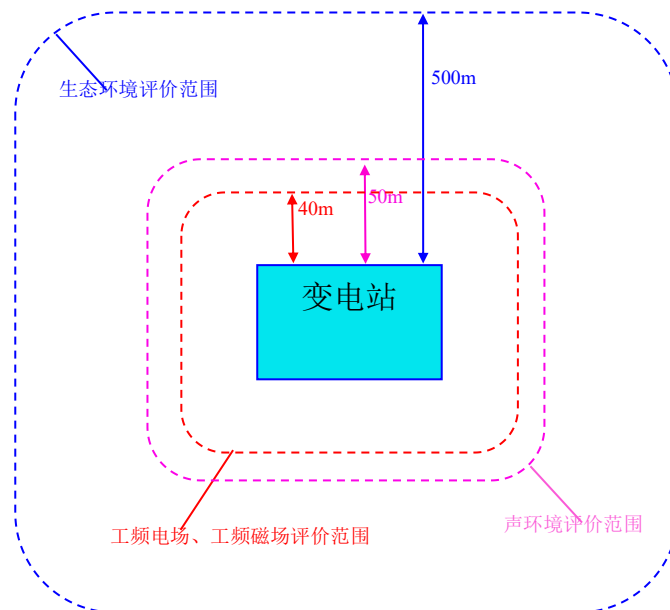


图 3.3-1 本项目新建变电站变电站、变电站间隔改造、扩建工程评价范围示意图

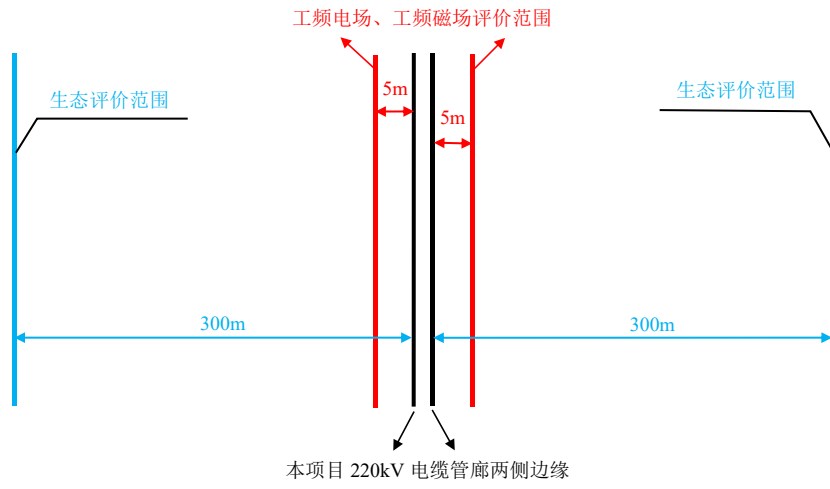


图 3.3-2 本项目 220kV 电缆线路评价范围示意图

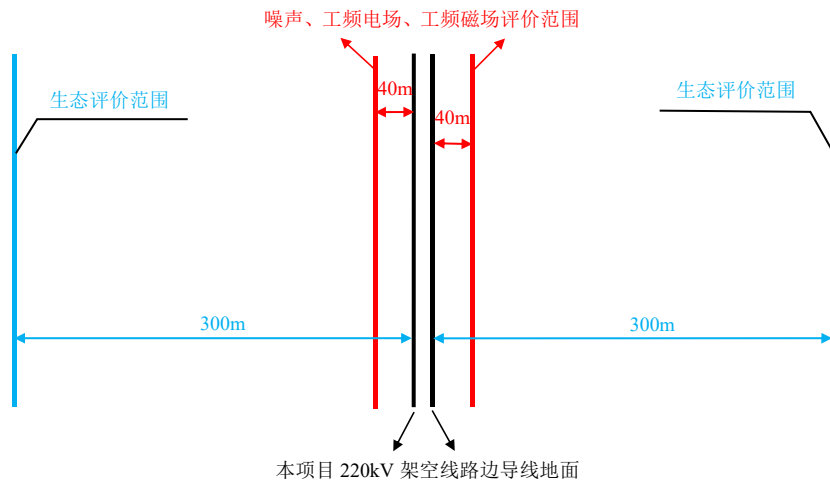


图 3.3-3 本项目 220kV 架空线路评价范围示意图（非生态敏感区）

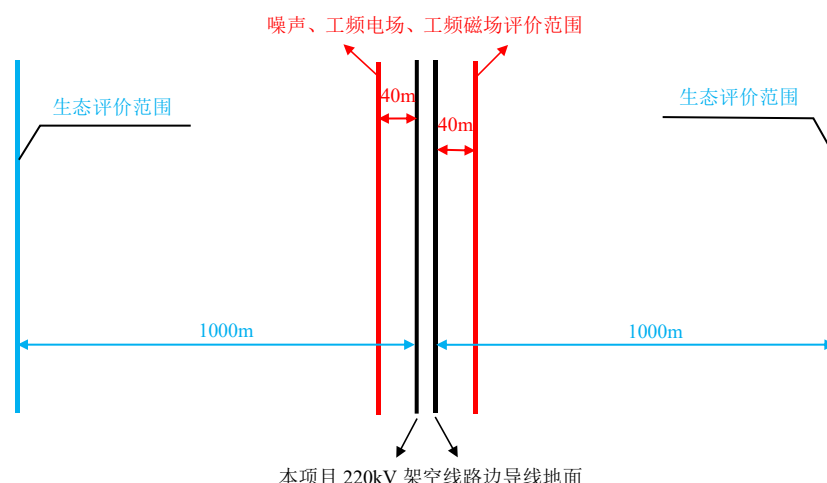


图 3.3-4 本项目 220kV 架空线路评价范围示意图（生态敏感区）

### 3.3.3 环境保护目标

#### (1) 生态环境保护目标

本项目丰安～浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。

本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的其他受影响的重要物种、生态敏感区（包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：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。）以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

评价范围内生态环境保护目标主要为浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线、浙江浦江浦阳江国家湿地公园。

本项目评价范围内生态保护目标具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 生态保护目标一览表

生态保护目标名称	级别	审批情况	分布	规模	保护范围	具体保护对象/类型	环境保护要求	与本项目位置关系
浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线	省级	浙自然资发[2022]18号	浦江县	面积约1363hm <sup>2</sup>	生态保护红线划定区域内	水源涵养	本项目在生态保护红线范围内拟不立塔基，本项目不在生态保护红线范围内、布设牵张场及施工营地等临时占地。本项目在生态保护红线园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。在保证建设单位严格控制施工区域、优化施工工艺，施工过程中通过加强施工人员管理等措施，本项目不会对生态保护红线的生态环境和生态功能产生不良影响，不会减少生态保护红线区面积，不会改变生态保护红线区性质，满足生态保护红线管理相关要求。	本项目丰安~浦西220千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）207m，生态保护红线范围内拟不立塔基。
浙江浦江浦阳江国家湿地公园	国家级	林湿发[2021]115号	浦江县	面积约1290.62hm <sup>2</sup>	湿地公园划定区域内	湿地公园的湿地植物、湿地动物、湿地景观与文化资源	本项目在生态保护红线范围内拟不立塔基，本项目不在生态保护红线范围内、布设牵张场及施工营地等临时占地。本项目在生态保护红线园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。在保证建设单位严格控制施工区域、优化施工工艺，施工过程中通过加强施工人员管理等措施，满足《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划》（2017-2021年）	本项目丰安~浦西220千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园218m，湿地公园范围内拟不立塔基，其中跨越生态保育区63m，跨越合理利用区155m。
古樟树	三级	/	浦江县	200多年	/	/	设计时塔基和输电线路尽量远离古树及古树保护区范围；）塔基施工和临时用地尽量远离古树保护范围，不在古树保护范围内设置施工临时用地；靠近古树范围的塔基开挖尽量采用人工开挖，开挖尽量避开古树的根系，对开挖裸露的根系立即用保湿布等包裹，土壤分层堆放，施工结束后尽快回填；靠近古树的输电线路架线时尽量远离树冠；施工时在古树保护区边界设置围挡护栏，并张贴古树保护宣传栏，悬挂警示牌，设置专人看护，采取相应措施后对古树影响较小。	本项目线路边导线地面投影距古樟树最近距离约10m

**(2) 电磁环境敏感目标和声环境保护目标**

根据现场踏勘和调查，并根据《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）》（浙政函[2024]89号）、浦南街道浦南村村庄单元详细规划（2024-2035）、浦江县朱云变以西地块控制性详细规划修改、浙江省浦江经济开发区控制性详细

规划、黄宅镇岳塘工业分区控制性详细规划等最新城市规划，本项目拟建 220kV 浦西变电站评价范围内现有 1 处声环境保护目标（规划后无声环境保护目标），现状有 1 处电磁环境敏感目标（规划后无电磁环境敏感目标）；本项目线路工程评价范围内现有 63 处声环境保护目标（规划后有 65 处声环境保护目标），现状有 73 处电磁环境敏感目标（规划后有 77 处电磁环境敏感目标）；220kV 朱云变电站间隔改造工程变电站评价范围内现无声环境保护目标（规划后无声环境保护目标），现有 1 处电磁环境敏感目标（规划后有 1 处电磁环境敏感目标），220kV 丰安变电站间隔扩建工程变电站评价范围内现无声环境保护目标（规划后无声环境保护目标），现有 1 处电磁环境敏感目标（规划后有 1 处电磁环境敏感目标）。本项目变电站工程电磁、声环境敏感目标具体见表 3.3-2，线路工程电磁、声环境敏感目标具体见表 3.3-3。

**表 3.3-2 本项目变电站工程评价范围内电磁、声环境敏感目标一览表**

序号	环境敏感目标名称	功能、分布及数量	建筑物楼层、高度	与项目最近相对位置关系	环境保护要求	备注
220kV 浦西新建变电站						
1	苗木看护房（待拆除）	临时居住，南北朝向，1 幢	1 层平顶	拟建站址西南侧约 5m	E、B、N1	现状，规划拆除
220kV 朱云变电站						
1	中国石化加油站	商业，2 幢	1-2 平顶，高度约 6m	220kV 朱云变电站西北侧围墙外约 30m	E、B	现状
220kV 丰安变电站						
1	公厕（220kV 丰安变西北侧）	公共设施，1 幢	1 层平顶，高度约 3m	220kV 丰安变电站西北侧约 35m	E、B	现状
注：E 表示工频电场强度不超过 4kV/m； B 表示工频磁感应强度不超过 100 $\mu$ T； N1-声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准。						

**表 3.3-3 本项目线路工程评价范围内电磁、声环境敏感目标一览表**

序号	环境敏感目标名称	功能、分布及数量	建筑物楼层、高度	与项目最近相对位置关系	环境保护要求	回路数	导线对地高度	备注
本项目线路工程								
1	无名预制板制作厂房	厂房，2 幢	1 层平顶，高度约 3m	拟建潘村~朱云 $\pi$ 入浦西变线路边导线地面投影西北侧约 40m	E、B	双回	$\geq 18$ m	现状
2	浦江县六合食品有限公司	厂房，1 幢	1 层平顶，高度约 3m	拟建潘村~朱云 $\pi$ 入浦西变线路边导线地面投影西北侧约 40m	E、B	双回	$\geq 18$ m	现状

3	深塘坞山塘看护房	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影西北侧约10m	E、B, N1	双回	≥18m	现状	
4	拟规划工业地块(浦江县城区厨余垃圾处理中心西北侧)	待定	待定	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地40m	E、B	双回	≥18m	规划	
5	浦江县城区厨余垃圾处理中心	厂房, 2幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影北侧约15m	E、B	双回	≥18m	现状	
6	浦南村鱼塘看护房(G351西北侧)	临时居住, 2幢	1-2层尖顶, 高度约7.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东北侧约30m	E、B, N4a	双回	≥18m	现状	
7	浦南叶坞村13号等居民房	居住, 2幢	3-4层尖顶, 高度约13.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西南侧约25m	E、B, N1	双回	≥18m	现状	
8	浦南叶坞村俞建红居民房	居住, 1幢	5层尖顶, 高度约16.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东北侧约20m	E、B, N1	双回	≥18m	现状	
9	后徐村张玲碧等居民房	居住, 1幢	3-4层平顶, 高度约12m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约30m	E、B, N1	双回	≥18m	现状	
10	浦江县雷公山家庭农场	临时居住, 2幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	E、B, N1	双回	≥18m	现状	
11	前于村无名寺庙	宗教, 1幢	1层平顶, 高度约4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约40m	E、B, N1	双回	≥18m	现状	
12	金华乙源生态科技有限公司	厂房, 3幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约20m	E、B	双回	≥18m	现状	
13	浦南街道小傅经济合作社、豐耘果园、老葡萄园看护房、紫藤果园看护房	豐耘果园等看护房	临时居住, 5幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约30m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
		浦南街道小傅经济合作社	临时居住, 2幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约5m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	E、B, N1	2条双回	≥18m	现状
		紫藤果园看护房	临时居住, 2幢	1层平顶, 高度约3m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约10m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
		老张葡萄园看护房	临时居住, 2幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约5m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
14	无名枇杷果园	临时	1层平	拟建丰安~浦西	E、B,	2条双回	≥18m	现	

		看护房	居住, 4幢	顶, 高度约 3m	线路边导线地面投影西南侧约 40m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	N1			状
15	书平梨园、无名橘子看护房	书平梨园看护房	临时居住, 1幢	1-2层平顶, 高度约 6m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西南侧约 20m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	E、B、N1	2条双回	≥18m	现状
		无名橘子看护棚	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路跨越, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东北侧约 20m	E、B、N1	2条双回	≥18m	现状
16	桃形李看护房、弘益家庭农场	弘益家庭农场	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影西南侧约 40m	E、B、N1	双回	≥18m	现状
		桃形李看护房	临时居住, 1幢	1层平顶, 高度约 3m	拟建丰安~浦西线路边导线跨越, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东北侧约 10m	E、B、N1	2条双回	≥18m	现状
17	无名桃园看护房(四村楼宅南侧)		临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东南侧约 40m	E、B、N1	双回	≥18m	现状
18	森鼎园林		办公, 4幢	1-2层尖顶, 高度约 7.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约 15m	E、B、N1	双回	≥18m	现状
19	曹永玉葡萄看护房、司村西南侧无名牛肉批发	曹永玉葡萄看护房	临时居住, 1幢	2层尖顶, 高度约 7.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 5m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影北侧约 40m	E、B、N1	2条双回	≥18m	现状
		司村西南侧无名牛肉批发	临时居住, 3幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约 30m	E、B、N1	双回	≥18m	现状
20	浦江县希健家庭农场、司村南侧无名鱼塘看护房	浦江县希健家庭农场	临时居住, 3幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 5m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影北侧约 40m	E、B、N1	2条双回	≥18m	现状
		司村南侧无名鱼塘	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约 10m	E、B、N1	双回	≥18m	现状

		看护房							
21	范马车村北侧无名葡萄看护房 1		临时居住, 2幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约 10m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
22	范马车村东北侧无名葡萄看护房	范马车村东北侧无名葡萄看护房 2	临时居住, 2幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约 40m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约 5m	E、B, N1	2条双回	≥18m	
		范马车村东北侧无名葡萄看护房 3	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约 20m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
23	下宅西北侧无名看护房、后孙村南侧无名看护房	后孙村西南侧无名葡萄看护房 1	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 10m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
		后孙村西南侧无名葡萄看护房 2	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 30m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
		后孙村西南侧无名葡萄看护房 3	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 15m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
		下宅西北侧无名葡萄看护房 1	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约 20m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	E、B, N1	2条双回	≥18m	现状
24	下宅村西北侧无名葡萄看护房 2		临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约 30m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	E、B, N1	2条双回	≥18m	现状
25	大塘沿村西南侧葡萄看护房		临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 25m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
26	西张村张永明、张永文、		居住, 3幢	3层尖顶, 高度	拟建丰安~浦西线路边导线地面	E、B, N1	双回	≥18m	现状

		张永强、张永康等居民房		约 10.5m	投影北侧约 30m				
27		大塘沿村南侧无名果园看护房	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 20m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
28		樟山头村无名居民房	居住, 1幢	1-3层尖顶, 高度约 10.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约 20m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影北侧约 20m	E、B, N1	2条双回	≥18m	现状
29		樟山头村潘樟明、陈朝阳居民房	居住, 3幢	1-5层平顶, 高度约 15m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影南侧约 35m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
30		樟山头村农村电商直播基地	办公, 2幢	1层平顶, 高度约 3m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影西南侧约 10m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
31		樟山头村张红莲、门牌2号、张胜利居民房	居住, 5幢	1-4层平顶, 高度约 12m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东北侧约 20m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
32		樟山头村东南侧无名葡萄看护房	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东南侧约 15m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
33		东陈村西侧无名葡萄看护房 1	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东南侧约 30m, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	E、B, N1	2条双回	≥18m	现状
		东陈村西侧无名葡萄看护房 2	临时居住, 1幢	2层尖顶, 高度约 7.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东南侧约 30m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
		东陈村西侧无名葡萄看护房 3	临时居住, 1幢	2层尖顶, 高度约 7.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东南侧约 15m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
		东陈村西侧无名葡萄看护房 4	临时居住, 2幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路跨越, 拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影西北侧约 35m	E、B, N1	2条双回	≥18m	现状
34		东陈村一居民房	居住, 1幢	3层尖顶, 高度约 10.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东南侧约 15m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
35		浦江建正家庭农场	临时居住, 1幢	2层尖顶, 高度约 7.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西北侧约	E、B, N1	双回	≥18m	现状

					10m				
36	利生粮食专业合作社	办公, 3幢	1-2层尖顶, 高度约7.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东北侧约25m	E、B、N1	双回	≥18m	现状	
37	三村邵坚炉居民房	居住, 1幢	3层尖顶, 高度约10.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影东南侧约40m	E、B、N1	双回	≥18m	现状	
38	山头荷村北侧鱼塘看护房	临时居住, 2幢	1-2层尖顶, 高度约7.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影西北侧约10m	E、B、N1	双回	≥18m	现状	
39	山头荷村东北侧规划地块	待定	待定	拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	E、B、N1	双回	≥18m	规划	
40	无名雕刻加工点(山头荷村东北侧)	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建潘村~朱云π入浦西变线路跨越	E、B、N1	双回	≥18m	现状	
41	在建的浦江鼎固绿色建材有限公司	厂房	待定	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影西南侧约10m	E、B	双回	≥18m	现状	
42	中国石化加油站西侧规划地块	待定	待定	拟建潘村~朱云π入浦西变线路边导线地面投影西南侧约10m	E、B、N4a	双回	≥18m	规划	
43	四村南侧无名葡萄看护房	四村南侧无名葡萄看护房1	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路跨越	E、B、N4a	双回	≥18m	现状
		四村南侧无名葡萄看护房2	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东南侧约25m	E、B、N4a	双回	≥18m	现状
44	三村黄水楼居民房, 1幢4层尖顶	居住, 1幢	4层尖顶, 高度约13.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东南侧约40m	E、B、N2	双回	≥18m	现状	
45	黄都村西侧无名厂房1幢1层平顶	厂房, 1幢	1层平顶, 高度约3m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约35m	E、B	双回	≥18m	现状	
46	黄都村西侧再生资源回收点	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约40m	E、B、N2	双回	≥18m	现状	
47	黄都村西侧葡萄看护房	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西侧约40m	E、B、N2	双回	≥18m	现状	
48	下邵村邵为星居民房	居住, 1幢	4层尖顶, 高度约13.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约40m	E、B、N2	双回	≥18m	现状	
49	长春村杨根清、杨如来、杨磊、杨能彩、	居住, 5幢	4层尖顶, 高度约13.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东南侧约	E、B、N2	双回	≥18m	现状	

		杨润生等居民房			25m				
50	浙江富春紫光水务有限公司	厂房, 1幢	1层平顶, 高度约3m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西北侧约15m	E、B	双回	≥18m	现状	
51	冯村吴小虎、张可君、张木吐、张阳村等居民房	居住, 4幢	4-5层尖顶, 高度约16.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约20m	E、B, N2	双回	≥18m	现状	
52	冯村西侧无名葡萄看护房1	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路跨越	E、B, N2	双回	≥18m	现状	
53	冯村西侧无名葡萄看护房2	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西侧约40m	E、B, N2	双回	≥18m	现状	
54	灵环水晶	厂房, 3幢	1-2层尖顶, 高度约7.5m	拟建丰安~浦西线路跨越	E、B	双回	≥18m	现状	
		厂房, 4幢	1-4层尖顶, 高度约13.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东南侧约10m	E、B	双回	≥18m	现状	
55	浦江县听源针织有限公司	厂房, 2幢	1-2层平顶, 高度约6m	拟建丰安~浦西线路跨越	E、B	双回	≥18m	现状	
56	冯村门牌号91-1居民房	居住, 2幢 1-2层平顶	1-2层平顶, 高度约7.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西侧约40m	E、B, N3	双回	≥18m	现状	
57	浦江龙峰机动车驾驶培训有限公司	办公, 2幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约15m	E、B, N2	双回	≥18m	现状	
58	北京元通义乌分公司	厂房, 1幢	1层平顶, 约8m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约20m	E、B	双回	≥18m	现状	
59	邵司村东南侧无名葡萄看护房1	临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东北侧约30m	E、B, N1	双回	≥18m	现状	
60	邵司村谢淑文、方根生、方水玉、万能强等居民房	居住, 6幢	2-3层尖顶, 高度约10.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东北侧约20m	E、B, N1	双回	≥18m	现状	
61	邵司村西侧无名葡萄看护房	邵司村西侧无名葡萄看护房2	临时居住, 1幢	1层平顶, 高度约3m	拟建丰安~浦西线路跨越	E、B, N1	双回	≥18m	现状
		邵司村西侧无名葡萄看护房3	临时居住, 1幢	1层平顶, 高度约3m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西侧约40m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
62	楼来村在建居民房、方守逢、方风标等居民	居住, 3幢	2-4层尖顶, 高度13.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约20m	E、B, N1	双回	≥18m	现状	

		房							
63	合心村红霞倒纱厂家庭作坊、自语居民房、方串标居民房、在建居民房等		居住, 5幢	3-5 层尖顶, 高度 16.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约 25m	E、B, N1	双回	≥18m	现状
64	浦江三环实业有限公司东侧规划厂房		厂房, 待定	待定	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西侧约 40m	E、B	双回	≥18m	规划
65	朝阳村无名葡萄看护房		临时居住, 1幢	1层平顶, 高度约 3m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西侧约 20m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
66	前何村何府晨庄看护房		临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约 30m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
67	浦江西许殿		宗教, 2幢	1-2层尖顶, 高度约 7.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约 35m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
68	浦江聚义家庭农场、于门村西侧鱼塘看护房	浦江聚义家庭农场	临时居住, 4幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约 20m	E、B, N2	双回	≥18m	现状
	于门村西侧鱼塘看护房		临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约 35m	E、B, N2	双回	≥18m	现状
69	于门村西北侧无名葡萄看护房		临时居住, 1幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约 35m	E、B, N2	双回	≥18m	现状
70	花山村西南侧无名葡萄看护房		临时居住, 2幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影东侧约 5m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
71	幸福新村第 1 幢居民房		居住, 1幢	16层平顶, 高度约 48m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影西南侧约 25m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
72	幸福新村北侧无名葡萄看护房		临时居住, 1幢	1层平顶, 高度约 3m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约 10m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
73	三龙王店村辉豪制冰家庭作坊、王敏居民房		居住, 3幢	1-5层尖顶, 高度约 16.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 20m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
74	三红村黄龙根居民房		居住, 1幢	5层尖顶, 高度约 16.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约 40m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
75	武汉热干面等店面房		商业, 1幢	1层平顶, 高度约 3m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约 20m	E、B	双回	≥18m	现状
76	永在大道西侧养鸡、桃园等看护房		临时居住, 2幢	1层尖顶, 高度约 4.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影南侧约 20m	E、B, N3	双回	≥18m	现状
77	小王店村二区 104 号、王金江、二区 70 号		居住, 4幢	1-4层尖顶, 高度约 13.5m	拟建丰安~浦西线路边导线地面投影北侧约 25m	E、B, N3	双回	≥18m	现状

	等居民房																									
<p>注：E 表示工频电场强度不超过 4kV/m；          B 表示工频磁感应强度不超过 100μT；          N1、N2、N3、N4a-声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类、2 类、3 类、4a 类标准。</p> <p>本项目环境敏感目标相对位置卫星示意图见附图 9。</p> <p><b>(3) 水环境保护目标</b></p> <p>依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），水环境保护目标为：饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜保护区、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，以及水产特质资源保护区等。</p> <p>本项目输电线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园。本项目水环境保护目标见表 3.3-5。</p> <p>本项目不进入饮用水水源保护区范围， 本项目涉及浦阳江地表水体。本项目涉及的地表水体一览表见表 3.3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.3-5 本项目涉及的水环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>类型</th> <th>审批情况</th> <th>分布</th> <th>规模</th> <th>保护范围</th> <th>具体保护对象/类型</th> <th>环境保护要求</th> <th>与本项目位置关系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浙江浦江浦阳江国家湿地公园</td> <td>国家湿地公园</td> <td>林湿发[2021]115号</td> <td>浦江县</td> <td>面积约 1290.62hm<sup>2</sup></td> <td>湿地公园划定区域内。</td> <td>湿地公园的湿地植物、湿地动物、湿地景观与文化资源</td> <td>本项目在生态保护红线范围内拟不立塔基，本项目不在生态保护红线范围内、布设牵张场及施工营地等临时占地。本项目在生态保护红线园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。在保证建设单位严格控制施工区域、优化施工工艺，施工过程中通过加强施工人员管理等措施，满足《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划》（2017-2021 年）</td> <td>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基，其中跨越生态保育区 63m，跨越合理利用区 155m。</td> </tr> </tbody> </table>									名称	类型	审批情况	分布	规模	保护范围	具体保护对象/类型	环境保护要求	与本项目位置关系	浙江浦江浦阳江国家湿地公园	国家湿地公园	林湿发[2021]115号	浦江县	面积约 1290.62hm <sup>2</sup>	湿地公园划定区域内。	湿地公园的湿地植物、湿地动物、湿地景观与文化资源	本项目在生态保护红线范围内拟不立塔基，本项目不在生态保护红线范围内、布设牵张场及施工营地等临时占地。本项目在生态保护红线园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。在保证建设单位严格控制施工区域、优化施工工艺，施工过程中通过加强施工人员管理等措施，满足《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划》（2017-2021 年）	本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基，其中跨越生态保育区 63m，跨越合理利用区 155m。
名称	类型	审批情况	分布	规模	保护范围	具体保护对象/类型	环境保护要求	与本项目位置关系																		
浙江浦江浦阳江国家湿地公园	国家湿地公园	林湿发[2021]115号	浦江县	面积约 1290.62hm <sup>2</sup>	湿地公园划定区域内。	湿地公园的湿地植物、湿地动物、湿地景观与文化资源	本项目在生态保护红线范围内拟不立塔基，本项目不在生态保护红线范围内、布设牵张场及施工营地等临时占地。本项目在生态保护红线园范围内不涉及永久占地和临时施工占地。在保证建设单位严格控制施工区域、优化施工工艺，施工过程中通过加强施工人员管理等措施，满足《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划》（2017-2021 年）	本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基，其中跨越生态保育区 63m，跨越合理利用区 155m。																		

表 3.3-6 本项目涉及的地表水体一览表

序号	目标名称	水体名称	与本项目相对位置关系	水环境功能区	目标水质	环境保护目标
1	钱塘 234	浦阳江	拟建线路跨越	景观娱乐、工业用水区	III	本项目采用一档跨越浦阳江，不在水域中立塔，施工废水及生活污水禁止排入河流中，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类。

评价标准

### 3.4 评价标准

#### 3.4.1 环境质量标准

##### (1) 电磁环境标准

根据《电磁环境控制限值》(GB) 8702-2014) 表 1 中规定的电磁辐射公众曝露控制限值，当频率为 50Hz 时，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护标志。

##### (2) 声环境标准

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

本项目变电站位于金华浦江县 47 省道(浦兰线)西侧、浦南辛山黄村西侧地块，根据《浦江县中心城区声环境功能区划分方案(2021-2035)》(浦政发[2024]10 号)及浦江县中心城区声环境功能区划分示意图(附图 12)，本项目拟建浦西变电站位于 1 类声环境功能区，站址各侧均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。根据《浦江县中心城区声环境功能区划分方案(2021-2035)》(浦政发[2024]10 号)，交通干线边界外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区(相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m，相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m；相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 25m)。本项目拟建线路距交通干线(S219、规划 S219、S314、G351、S210、义浦公路、规划东义浦轨道交通、亚太大道、恒昌大道、一点红大道、永在大道等)一定范围内区域均为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。

本项目拟建线路除上述位于 4a 类声功能区区域外线路，经过居民区等属于

1类声环境功能区的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准,经过居住、商业、工业混杂区域等属于2类声环境功能区的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,经过工业区域属于3类声环境功能区的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。相应标准见表3.4-1。

表 3.4-1 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4a	70	55

### (3) 环境空气质量标准

根据环境空气功能区划,本项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,具体标准值见下表。

表 3.4-2 环境空气质量标准

污染物	标准限值 (ug/m <sup>3</sup> )				引用标准
	年均值	日均值	日最大 8h 平均	1h 平均	
SO <sub>2</sub>	60	150	/	500	GB3095-2012
NO <sub>2</sub>	40	80	/	200	
PM <sub>10</sub>	70	150	/	/	
PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	/	
CO	/	4000	/	10000	
O <sub>3</sub>	/	/	160	200	
NO <sub>x</sub>	50	100	/	250	
烟粉尘	200	300	/	900	

### 3.4.2 污染物排放标准

#### (1) 废水

施工期: 本项目施工废水经沉淀池沉淀后回用,不外排;变电站施工人员的施工人员的生活污水利用临时化粪池处理后,委托当地环卫部门定期清运;输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理;间隔改造、扩建工程施工人员生活污水依托现有变电站污水处理装置处理。

运营期: 本项目浦西变电站为无人值班有人值守变电站,变电站运行期污水主要来自工作人员生活污水,无生产废水。站区雨污分流,雨水采用有组织的排水方式排至站外市政雨水管网。本项目变电站生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入市政污水管网。具体见表下表。

**表 3.4-3 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准**

单位：除 pH 外 mg/L

污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N*
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	35

注：\*氨氮标准参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013）。

本项目输电线路、间隔改造及扩建工程运营期不产生废水。

**(2) 大气污染物（颗粒物）**

施工期：施工期大气污染物（颗粒物）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准，即颗粒物无组织排放限值为 1.0mg/m<sup>3</sup>。具体见下表。

**表 3.4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

污染物	无组织排放浓度限值
颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>

本项目变电站、输电线路、间隔改造及扩建工程运营期无废气产生。

**(3) 噪声**

**施工期：**

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），见下表。

**表 3.4-5 建筑施工场界噪声标准 单位：dB(A)**

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

**运营期：**

本项目浦西变电站各侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准；本项目 220kV 朱云变电站间隔改造工程变电站各侧厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；本项目 220kV 丰安变电站间隔扩建工程变电站厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。具体执行的标准见下表。

**表 3.4-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

项目名称	类别	昼间	夜间
220kV 浦西变电站各侧	1	55	45
220kV 朱云变电站各侧	2	60	50
220kV 丰安变电站各侧	2	60	50

**④ 固体废物**

	<p>一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年第二次修订）和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。建筑垃圾和渣土执行《金华市城市建筑垃圾和工程渣土管理办法》。危险废物按照《国家危险废物名录（2025年版）》中有关危险废物的分类定性。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关环保要求。此外，对危险废物的转移处理须严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）执行。</p>
其他	<p>无。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p><b>4.1 施工期生态环境影响分析</b></p> <p><b>4.1.1 生态环境影响分析</b></p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失等。</p> <p><b>(1) 土地占用</b></p> <p>本项目对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。本工程永久占地为建成后变电站永久占地和塔基永久占地，临时占地为塔基施工和电缆沟施工临时用地。工程永久占地将改变原有的土地利用类型，使占地区域用地面积减小，但占用面积小，不会造成土地利用格局发生较大的改变。本项目建设会造成临时占地范围内的耕地、园地、林地、交通运输用地损失，但本项目为线性工程，单个塔基占地面积较小，且施工时间较短，项目建设完成后会对临时占地进行植被恢复；本项目临时道路和索道、牵张场位置建议选择在荒地、劣地等植被较少的区域。项目建设占地面积较小，通过采取相应恢复和补偿措施后，项目建设对土地利用的影响较小。</p> <p>本项目间隔改造、扩建在原变电站内施工，不新增土地。</p> <p><b>(2) 对植物的影响</b></p> <p>本项目新建变电站及线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。</p> <p>开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对站区临时用地、塔基施工区、电缆通道上方等临时用地进行恢复和绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，线路牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，不会对沿线植被造成影响。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>本项目输电线路周围有 1 棵 200 多年的古树，距线路边导线约 10m。土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等产生的扬尘会沉积在古树表面，不仅影响其外观，还会影响植物的光合作用从而影响植物的生长；施工废水和施工人员生活污水如处理不当会直接浸入土壤从而影响古树的正常发育；施工弃土、弃渣、施工人员的生活垃圾等固体废物清理不当也会影响古树的生长。</p> <p>施工弃土堆放和土方清运应进行遮盖；土方的开挖和回填应避开雨天施工；</p>
---------------------------------	--

施工扬尘随着施工的结束而随之消除；施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；生活垃圾集中堆放委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理；施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。设计时塔基和输电线路尽量远离古树，塔基施工尽量远离古树保护范围，施工临时用地尽量远离古树保护范围。并在古树周围设置围挡护栏，张贴古树保护宣传栏，设置专人看护。通过采取相应措施后，施工期产生的扬尘、废水、固废等对古树的影响较小。

本项目间隔改造、扩建工程在原变电站内施工，施工对变电站围墙内绿化造成破坏的施工结束后恢复绿化。

### **(3) 对野生动物的影响**

项目施工期对动物的影响主要表现为施工过程中的人为活动对其生存区域造成的干扰和栖息地破坏。

本项目变电站和塔基永久占地，施工、临时施工道路、施工人员活动都会对区域野生动物的栖息地造成干扰和破坏，造成领地范围的改变和领地竞争，迫使部分动物迁离原栖息地，但同时也为部分广适型动物提供了适宜的生存空间，进而影响区域动物的种群结构。但由于输电工程的施工是暂时性的，且塔基地点分散，不会对动物栖息地造成不可逆的破坏，加之评价区的自然环境比较类似，动物可以很快适应其他区域的栖息地。

### **(4) 水土流失**

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；施工时合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

#### **4.1.2 地表水环境影响分析**

施工期污水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。

施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。应在变电站内设置一定容量的沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后回用。

变电站施工人员生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水。

在施工生活区应设置简易厕所和化粪池，使污水在池中充分停留后，委托当地环卫部门定期清运。

由于输电线路塔基施工工程量小，相应产生的施工废水也较少。施工废水主要是在塔基基础施工、混凝土灌注、混凝土养护、施工设备冲洗、抑尘喷洒等中产生，施工废水经临时沉淀池处理后回用。塔基建设过程中会开挖地表，造成一定面积的裸露，降雨会产生地表径流，流入附近水道可能对其产生影响，因塔基建设过程中开挖面积较小，对附近地表水影响很小，随着施工期结束，影响消除。输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理。

间隔改造仅在原变电站内进行设备安装等，原间隔基础及设备支架前期已建设，无生产废水产生，施工人员少量生活污水依托原变电站内污水处置装置处理。

间隔扩建在原变电站内进行新建间隔基础及设备安装等，少量施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工人员少量生活污水依托原变电站内污水处置装置处理。

#### 4.1.2.1 对一般水体影响分析

本项目拟建线路跨越浦阳江、高坞水库等一般水体，浦阳江属于景观娱乐、工业用水，高坞水库属于农业灌溉等，本项目采用一档跨越浦阳江、高坞水库，不在水中立塔，塔基及塔基施工临时用地尽量远离水域范围，施工弃土及生活垃圾等固体废弃物禁止弃入河流，架线时采用无人机放线等先进的施工放线工艺，本工程的建设对浦阳江、高坞水库的农业、工业用水的水体影响较小。

#### 4.1.3 施工扬尘影响分析

本项目施工期对环境空气产生影响的主要来自施工扬尘。

变电站场平阶段砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响；运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气；变电站基础工程开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，容易造成扬尘，由于扬尘源多且分散，属无组织排放，可能对周围的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，通过隔离围屏，采取围挡、遮盖、洒水等措施后对周围大气环境影响较小，在土建工程结束后即可恢复。

线路工程材料进场、杆塔基础开挖、土石方开挖回填、物料装卸及运输过

程中产生的扬尘对线路周围及途经道路局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，塔基施工点较为分散且土石方开挖量小，通过拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。

#### 4.1.4 声环境影响分析

##### 4.1.4.1 变电站工程

###### (1) 施工声源描述

根据同类型工程调研，变电站施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段中，主要噪声源有推土机、挖土机、搅拌车、空压机及汽车等。本次环评将分析预测变电站工程施工期声环境影响。施工期主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。本项目施工期施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目施工期噪声源强（取最大值）见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期主要噪声源强一览表 单位：dB（A）

序号	施工期主要噪声源强一览表	距声源 5m 处声压级
1	液压挖掘机	90
2	静力压桩机	75
3	商砼搅拌车	90
4	重型运输车	90
5	混凝土振捣器	88
6	空压机	92
7	推土机	88

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），运用户外点声源几何发散衰减公式，预测变电站施工期施工设备噪声对周围环境的影响。

各施工阶段典型施工设备组合见表 4.1-2。

表 4.1-2 各施工阶段典型施工设备组合一览表 单位：dB（A）

施工阶段	典型施工设备组合
施工场地平整、土石方开挖阶段	液压挖掘机、重型运输车、推土机
土建施工阶段	静力压桩机、商砼搅拌车、混凝土振捣器
设备安装阶段	重型运输车、空压机

###### (2) 预测公式

施工期噪声对周围声环境的影响按照点声源随距离增加而引起发散衰减模式进行预测，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的计算

方法及公式，预测施工期施工设备噪声对周围环境的影响。

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

1) 在只考虑几何发散衰减时，预测点  $r$  处的  $A$  声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \dots \dots \dots \text{(式 4.1-1)}$$

式中： $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的  $A$  声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的  $A$  声级，dB (A)；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB。

2) 点声源几何发散衰减为：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \dots \dots \dots \text{(式 4.1-2)}$$

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

3) 声源在预测点产生的声级贡献值计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \dots \dots \dots \text{(式 4.1-3)}$$

式中： $L_{eqg}$  ——噪声贡献值，dB；

$T$  ——预测计算的时间段；

$t_i$  —— $i$  声源在  $T$  时间段内的运行时间；

$L_{Ai}$  —— $i$  声源在预测点产生的等效连续  $A$  声级，dB。

### (3) 噪声影响预测

主要施工设备的噪声影响及施工噪声影响见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要施工设备的噪声影响和施工噪声影响预测结果 单位：dB (A)

与设备的距离 (m)	主要施工设备噪声							各施工阶段施工噪声		
	液压挖掘机	静力压桩机	商砼搅拌机	重型运输车	混凝土振捣器	空压机	推土机	施工场地平整、土石方开挖阶段	土建施工阶段	设备安装阶段
5	90.0	75.0	90.0	90.0	88.0	92.0	88.0	94.2	92.2	94.1

10	84.0	<b>69.0</b>	84.0	84.0	82.0	86.0	82.0	88.2	86.2	88.1
20	78.0	63.0	78.0	78.0	76.0	80.0	76.0	82.2	80.2	82.1
30	74.4	59.4	74.4	74.4	72.4	76.4	72.4	78.6	76.6	78.6
40	71.9	56.9	71.9	71.9	<b>69.9</b>	73.9	<b>69.9</b>	76.1	74.1	76.1
50	<b>70.0</b>	55.0	<b>70.0</b>	<b>70.0</b>	68.0	72.0	68.0	74.2	72.2	74.1
60	68.4	53.4	68.4	68.4	66.4	70.4	66.4	72.6	70.6	72.5
70	67.1	52.1	67.1	67.1	65.1	<b>69.1</b>	65.1	71.3	<b>69.3</b>	71.2
80	65.9	50.9	65.9	65.9	63.9	67.9	63.9	70.1	68.1	<b>70.0</b>
90	64.9	49.9	64.9	64.9	62.9	66.9	62.9	<b>69.1</b>	67.1	69.0
100	64.0	49.0	64.0	64.0	62.0	66.0	62.0	68.2	66.2	68.1
200	58.0	43.0	58.0	58.0	56.0	60.0	56.0	62.2	60.2	62.1

由表 4.1-3 可知,本项目施工单台声源设备运行噪声满足 70dB(A)的最小距离最小距离分别约为 50m、10m、50m、50m、40m、70m、40m; 本项目施工场地平整、土石方开挖阶段、土建施工阶段及设备安装阶段,考虑各施工设备同时运行时噪声满足 70dB(A)的最小距离分别约为 90m、70m、80m。

由于本项目主变布置在场地中央,故施工设备通常布置在站区场地中央施工,距离围墙一般有几十米的距离,且机械噪声一般为间断性噪声,变电站周边距离居民区较远。施工前,变电站先建好站区的围墙,考虑围墙具有一定的隔声效果(隔声量约 20dB(A)),则昼间各施工阶段在距施工设备距离分别为 10m、10m、10m 时噪声贡献值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)中的昼间限值 70dB(A)的标准要求,夜间各施工阶段在距施工设备距离分别为 50m、40m、50m 时噪声贡献值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的夜间限值 55dB(A)的标准要求,应错开施工时间尽量避免高噪声设备同时施工,施工时先建围墙,在施工现场设置临时隔声围挡,施工单位应合理安排施工时段,加强施工管理,文明施工,合理安排施工作业时间,缩短高噪声设备的使用时间,同时禁止夜间施工,采取上述措施后,本项目施工噪声对周边环境的影响较小。

本项目夜间禁止高噪声施工,基础施工阶段的混凝土浇筑等特殊工艺确需连夜施工的,需向所在地相关部门提出申请,并公告周边居民,且变电站施工时可在高噪声设备处设置临时的可移动式隔声屏障围挡(隔声量不小于 25dB(A)),确保夜间施工场界达标,进一步降低噪声影响。

本项目变电站周围无声环境敏感目标,为尽量减小施工期间对周围声环境的影响,建议尽量选用低噪声施工设备,避免高噪声设备同时运行,同时禁止夜间施工,减少施工期间对周围居民的影响。

#### 4.1.4.2 线路工程

##### (1) 施工声源描述

输电线路施工期的噪声主要来自塔基、牵张场各种施工机械噪声，主要噪声源有液压挖掘机、商砼搅拌车、重型运输车、混凝土振捣器、推土机、空压机、牵引机、张力机等。本项目施工期噪声源强（取最大值）见表 4.1-5。

表 4.1-5 施工期主要噪声源强一览表 单位：dB (A)

序号	施工期主要噪声源强一览表	距声源 5m 处声压级
1	液压挖掘机	90
2	商砼搅拌车	90
3	重型运输车	90
4	混凝土振捣器	88
5	推土机	88
6	空压机	92
7	牵引机、张力机	80

表 4.1-6 各施工阶段典型施工设备组合一览表 单位：dB (A)

施工阶段	典型施工设备组合
塔基施工	液压挖掘机、商砼搅拌车、混凝土振捣器、推土机、空压机
运输	重型运输车
牵张场	牵引机、张力机

##### (2) 预测公式

施工期噪声对周围声环境的影响按照点声源随距离增加而引起发散衰减模式进行预测，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的计算方法及公式，预测施工期施工设备噪声对周围环境的影响。

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

1) 在只考虑几何发散衰减时，预测点  $r$  处的  $A$  声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \dots \dots \dots \text{(式 4.1-1)}$$

式中： $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的  $A$  声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的  $A$  声级，dB (A)；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB。

2) 点声源几何发散衰减为：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0) \dots \dots \dots \text{(式 4.1-2)}$$

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

3) 声源在预测点产生的声级贡献值计算公式如下:

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \dots\dots\dots \text{(式 4.1-3)}$$

式中:  $L_{\text{eqg}}$  ——噪声贡献值, dB;

T——预测计算的时间段;

$t_i$  ——i 声源在 T 时间段内的运行时间;

$L_{Ai}$  ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

### (3) 噪声影响预测

主要施工设备的噪声影响及施工噪声影响见表 4.1-7。

表 4.1-7 主要施工设备的噪声影响和施工噪声影响预测结果 单位: dB (A)

距离 (m)	主要施工设备噪声							各施工阶段施工噪声		
	液压 挖掘机	商砼 搅拌机	重型 运输车	混凝 土振 捣器	空压 机	推土 机	牵引 机、张 力机	塔基施 工	运输	牵张场
5	90.0	90.0	90.0	88.0	92.0	88.0	80	96.9	<b>90</b>	80
10	84.0	84.0	84.0	82.0	86.0	82.0	<b>74.0</b>	90.8	84.0	<b>74.0</b>
20	78.0	78.0	78.0	76.0	80.0	76.0	68.0	84.8	78.0	68.0
30	74.4	74.4	74.4	72.4	76.4	72.4	64.4	81.3	74.4	64.4
40	71.9	71.9	71.9	<b>69.9</b>	73.9	<b>69.9</b>	61.9	78.8	71.9	61.9
50	<b>70.0</b>	<b>70.0</b>	<b>70.0</b>	68.0	72.0	68.0	60.0	76.9	70.0	60.0
60	68.4	68.4	68.4	66.4	70.4	66.4	58.4	75.3	68.4	58.4
70	67.1	67.1	67.1	65.1	<b>69.1</b>	65.1	57.1	73.9	67.1	57.1
80	65.9	65.9	65.9	63.9	67.9	63.9	55.9	72.8	65.9	55.9
90	64.9	64.9	64.9	62.9	66.9	62.9	54.9	71.7	64.9	54.9
100	64.0	64.0	64.0	62.0	66.0	62.0	54.0	70.8	64.0	54.0
200	58.0	58.0	58.0	56.0	60.0	56.0	48.0	64.8	58.0	48.0

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关要求(昼间限值 70dB (A), 夜间 55dB (A))。

塔基施工场地一般为塔基根开外扩一定范围，本项目保守考虑按根开外扩5m范围，在塔基施工时多台声源设备在塔基施工场界处的噪声贡献值为96.9dB(A)，均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)昼间70dB(A)的限值要求，夜间施工时无法满足夜间55dB(A)的标准要求。因此，夜间禁止施工作业。

为确保塔基施工场界达标，建议采用优质低噪声施工设备，设置可移动式隔声屏障围挡(隔声量不小于30dB(A))，禁止夜间施工，采取污染控制措施后可确保塔基施工过程中施工场界噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。

输电线路架设过程中的噪声主要来源于牵张场内牵引机、张力机产生的噪声，牵引机、张力机布置在牵张场的中心，牵引机、张力机距离牵张场场界的最近距离约为10m，牵引机、张力机在施工场界处的噪声排放值最大为74dB(A)，不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)昼间70dB(A)的限值要求，夜间施工时无法满足55dB(A)的标准要求。因此，夜间禁止施工作业。为确保牵张场施工场界达标，建议选用优质低噪施工设备，在施工周围设置可移动式隔声屏障围挡(隔声量不小于5dB(A))，禁止夜间施工，采取污染控制措施后可确保输电线路架设过程中施工场界噪声可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。

本项目施工期禁止夜间施工，考虑本项目施工场界位置达标时，环境敏感点位于2类区时，在距离塔基施工中心距离不小于36m时、距离牵引机和张力机施工场地中心距离不小于32m时，环境敏感点声环境能满足2类昼间60dB(A)限值要求；环境敏感点位于1类区时，在距离塔基施工中心距离不小于63m时、距离牵引机和张力机施工场地中心距离不小于56m时，环境敏感点声环境能满足1类昼间55dB(A)限值要求。

本项目电缆线路长度较短，开挖段短，影响时间短。因此，线路施工对周边居民声环境影响较小，且随着施工期的结束，输电线路的施工噪声对声环境的影响也随之消失。

本项目拟建线路施工过程中，塔基施工时，塔基施工区、牵张场各种机械设备产生的噪声，对附近居民会产生一定的影响。但单塔施工时间一般较短，

因此，影响是短暂的，施工结束立即可得到恢复。本项目电缆线路长度较短，开挖段短，影响时间短。因此，线路施工对周边居民声环境影响较小，且随着施工期的结束，输电线路的施工噪声对声环境的影响也随之消失。在塔基选址和牵张场施工场地尽量远离声环境敏感目标。声环境敏感目标距施工设备距离满足上述要求时，声环境敏感目标处的声环境能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的相应标准要求。若声环境敏感目标距施工设备距离不满足上述要求时，未采取污染控制措施时不可避免会造成声环境敏感目标处昼间噪声超标，可采取在施工设备周围设置移动隔声屏障。为保护线路施工沿途周围工作和生活的人群不受施工期噪声干扰，要求本工程施工只在昼间（6:00-12:00、14:00-22:00）进行施工，避免午休和夜间施工。合理安排施工时间避免对周围居民产生影响；选择加工精度高、装配质量好的低噪声施工设备，控制机械噪声源强，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；对局部临时使用的高噪声施工设备可设置临时隔声屏障，可达到良好的隔声效果；闲置不用的设备应立即关闭，加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声，运输车辆在途经居民区时，应尽量保持低速匀速行驶，并减少鸣笛；距离居民声环境敏感目标较近的塔基施工可采用人工开挖，车辆减速慢行；加强施工管理，提高作业人员的环境保护意识，以减少对周围环境的影响。

#### **4.1.4.3 间隔改造、扩建工程**

朱云变、丰安变变电站间隔改造、扩建工程产生的噪声主要为施工机械、运输车辆、设备安装的噪声。本工程在原变电站内进行间隔改造、扩建，工程量小，施工时间短，变电站现有的围墙有一定的隔声效果，可降低施工噪声，禁止夜间施工。因此，昼间施工噪声排放可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关要求（昼间限值 70dB（A），夜间 55dB（A）），对外界声环境影响较小。

#### **4.1.5 固体废物影响分析**

##### **（1）变电站**

本项目变电站施工期一般固体废物主要为施工人员的生活垃圾及施工固体废物。

变电站施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地

环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。

拟建站址场地设计标高暂取 79.10m。根据站址情况，站址场地挖方量约为 4000m<sup>3</sup>，场平填方约为 23000m<sup>3</sup>，基槽余土 5000m<sup>3</sup>，综合平衡后购土 14000m<sup>3</sup>。工程施工垃圾包括各类建筑、装修产生的剩余物料等，工程产生的施工垃圾应集中堆放，及时外运至城市指定地点妥善处理。建筑垃圾委托有资质的单位清运。只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

#### (2) 输电线路

输电线路工程施工期一般固体废物主要为输电线路施工人员的少量生活垃圾及施工固体废物、拆除线路导线等。

输电线路施工人员的少量生活垃圾利用当地已有的垃圾箱分类收集委托当地环卫部门定期清运至城市垃圾处理中心处理。

土石方主要为塔基开挖临时堆土，该部分土石方生、熟土分开堆放在塔基附近，并采取彩条布遮盖，施工期间无外购土，塔基施工结束后部分余土有序回填，多余的土石方等施工固废委托有资质的单位清运。

本项目电缆沟开挖处土石方应及时回填严实，多余的土石方在塔基周围进行填方平整。

本项目输电线路施工人员产生的少量生活垃圾可由垃圾桶统一收集交由环卫部门处置。

拆除的废旧导线等由建设单位及时回收处置。

只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

#### (4) 间隔改造、扩建

间隔改造、扩建工程施工人员的少量生活垃圾依托现有变电站内原有生活垃圾收集设施进行收集。

### 4.1.6 对“浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线”、“浙江浦江浦阳江国家湿地公园”的影响分析

本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生

	<p>态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），不影响红线内的水源涵养功能。本项丰安～浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园约 218m（湿地公园范围内拟不立塔基），其中跨越生态保育区 63m，跨越合理利用区 155m。</p> <p>本工程线路路径设计已优化考虑，采用一档跨越生态保护红线、湿地公园，同时采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，不在生态保护红线、湿地公园范围内立塔，不在生态保护红线、湿地公园范围内布设牵张场及施工营地等临时占地，本工程在生态保护红线、湿地公园内不涉及永久占地且也不涉及临时占地，不会造成生态保护红线区域内生态分割，不会对生态保护红线、湿地公园范围内水源涵养、水土保持、生物多样性维护产生影响。临近生态保护红线、湿地公园的塔基施工临时占地应尽量远离生态保护红线、湿地公园保护范围，建设单位严格控制施工区域、优化施工工艺，及时清理施工垃圾或生活垃圾，施工结束后因地制宜对临时占地区进行植被恢复。在经过生态保护红线、湿地公园区域，优先选用飞艇、动力伞、无人机等架线方式，减少对生态保护红线、湿地公园的影响。</p> <p>本项目的建设对生态红线环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.2 运营期生态环境影响分析</b></p> <p><b>4.2.1 地表水环境影响分析</b></p> <p>浦西变电站实行无人值班 1 人值守的方式，站内不设生活区和食堂，故生活用水量较小，保守估算生活污水产生量为 0.5m<sup>3</sup>/d，典型生活污水中 COD 浓度为 200~400mg/L、BOD<sub>5</sub> 浓度为 150~200mg/L、SS 浓度为 100~150mg/L，运行期生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。</p> <p>站区雨污分流，雨水采用有组织的排水方式排至站外市政雨水管网。</p> <p>输电线路，运行期无废水排放，不会对周围水环境产生影响。</p> <p>变电站间隔改造、间隔扩建运行期间无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。</p> <p><b>4.2.2 声环境影响分析</b></p> <p><b>4.2.2.1 变电站</b></p> <p>(1) 源强确定</p>

本项目 220kV 变电站主变户外布置，变电站的主要噪声源为主变压器、电抗器、风机等。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016），保守 220kV 油浸自冷式主变压器本体噪声源强声压级指标均控制 $\leq 67.9\text{dB(A)}$ （设备外 1m），单台风机噪声源强声压级指标均控制 $\leq 60\text{dB(A)}$ （设备外 1m）。低压电抗器噪声源强声压级指标均控制 $\leq 75\text{dB(A)}$ （设备外 0.3m），变电站电容器等主要设备噪声源强较小可忽略，本次预测考虑变电站主变、电抗器、风机的噪声影响。

参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B，单台 220kV 主变压器长 10m，宽 8.5m，高 3.5m。

声源分布示意图见图 4.2-1~图 4.2-5。

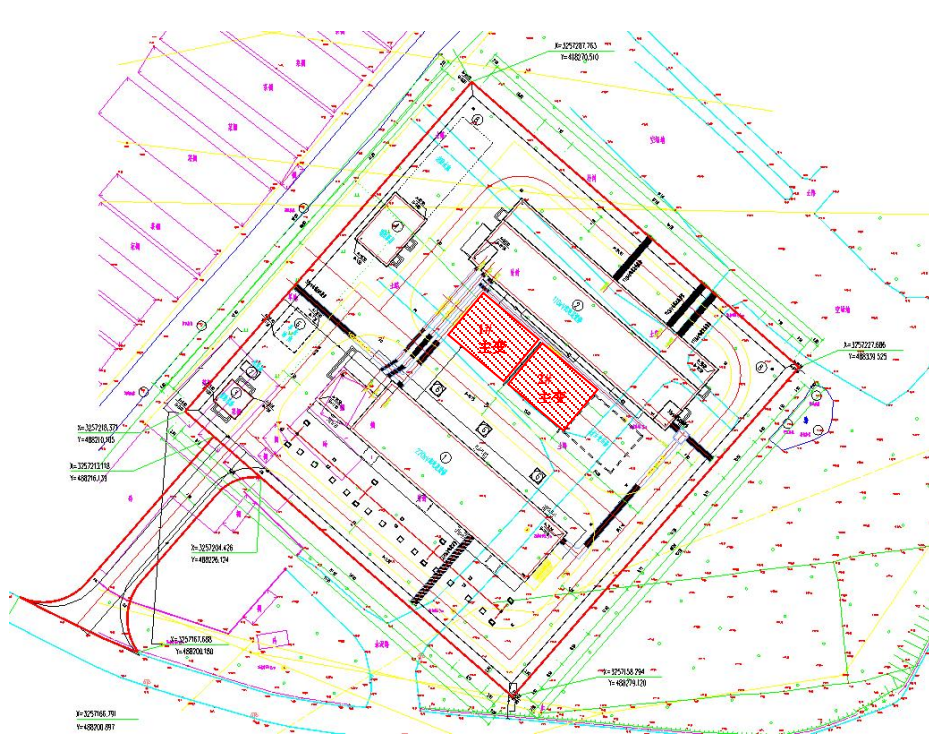


图 4.2-1 浦西变电站声源分布示意图

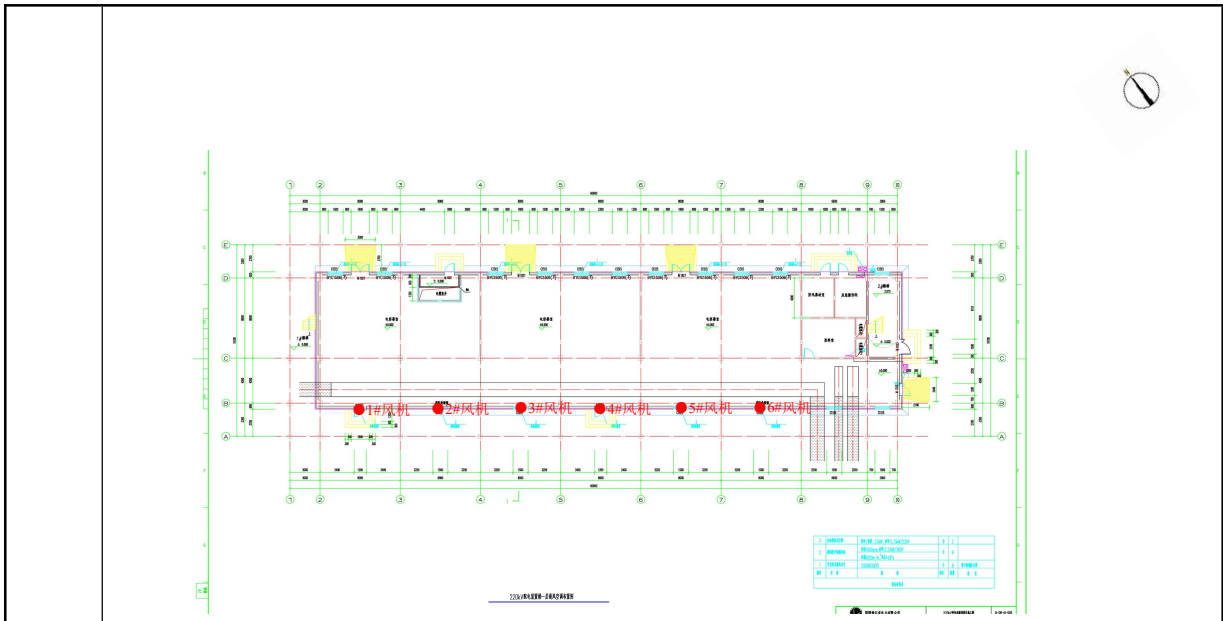


图 4.2-2 浦西变电站 220kV 配电装置楼一层声源分布示意图

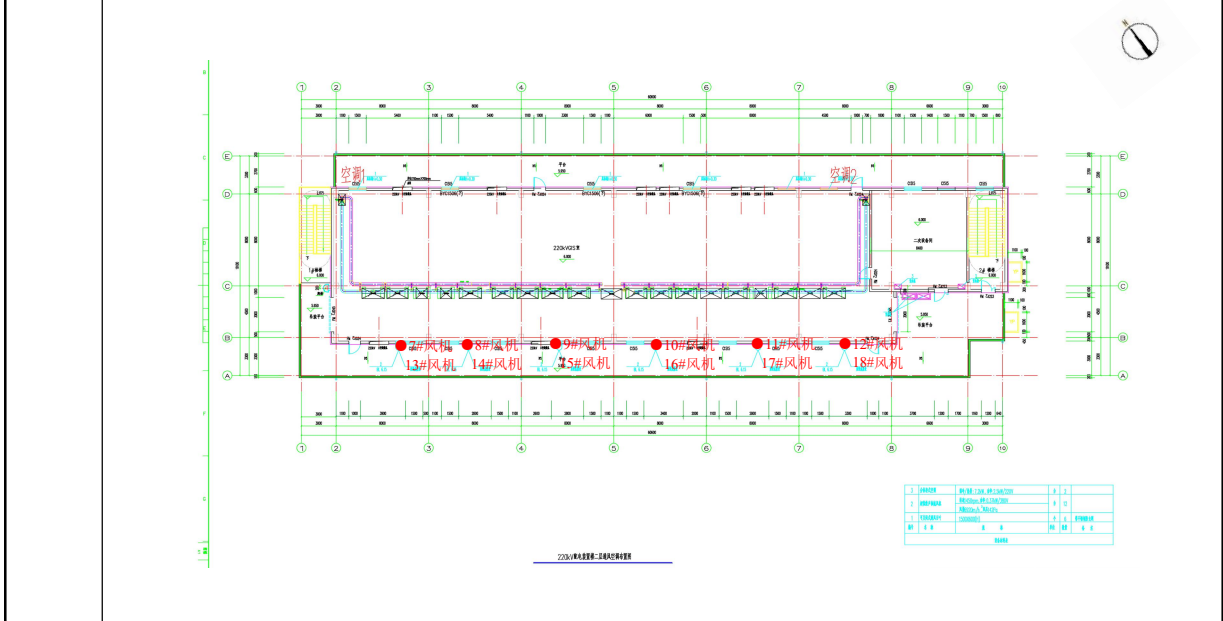


图 4.2-3 浦西变电站 220kV 配电装置楼二层声源分布示意图

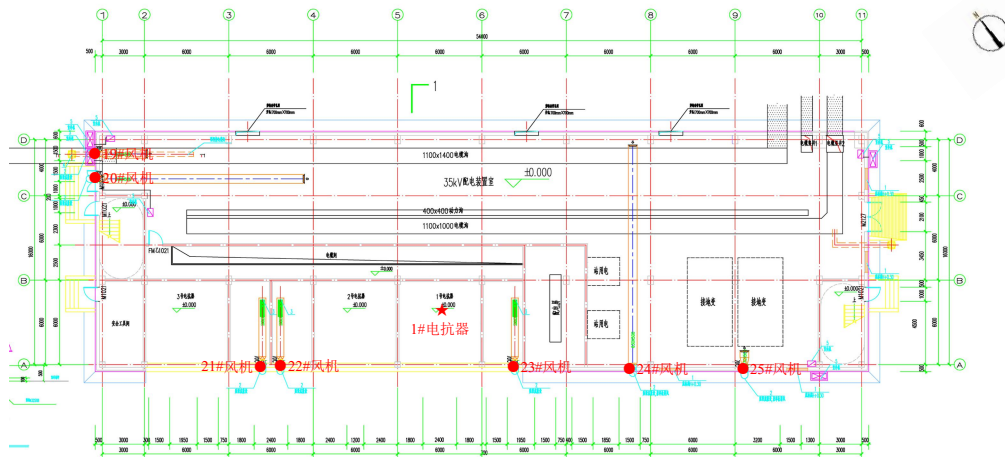


图 4.2-4 浦西变电站 110kV 配电装置楼一层声源分布示意图

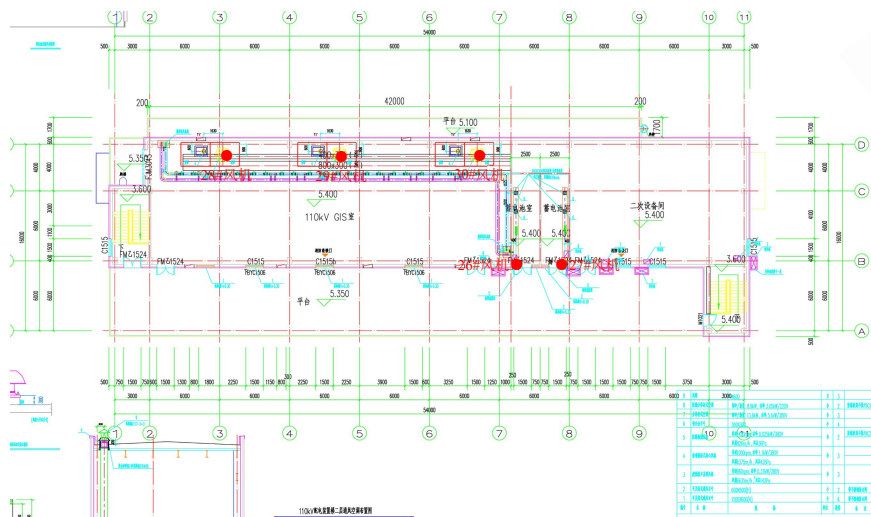


图 4.2-5 浦西变电站 110kV 配电装置楼二层声源分布示意图

本项目室外声源预测参数见表 4.2-1、4.2-2，室内声源预测参数见表 4.2-3，几何尺寸见表 4.2-4。

表 4.2-1 本期噪声源调查清单（室外面声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 /m			设备尺寸/m			声源源强 (声压级/ 距声源距 离) / (dB (A) /m)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z	长	宽	高			
1	220kV 主 变 (1#)	/	37.5	52	1.7	10	8.5	3.5	67.9/1	自撑减 振、选用 低噪声设 备	0:00-24:00
2	220kV 主 变 (2#)	/	56	52	1.7	10	8.5	3.5	67.9/1		0:00-24:00

注：针对本表，特定义变电站围墙西角为坐标原点，西南侧围墙为 X 轴，西北侧围墙为 Y 轴，表中 X、Y、Z 值均为相对于该坐标系而言。

表 4.2-2 本期噪声源强调查清单（室外点声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距 声源距离) / (dB(A)/m)	声源 控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	220kV 配电装置楼一层风机 1 (西南侧)	/	24.5	18.5	5.35	60/1	选用 低噪 声风 机	间歇
2	220kV 配电装置楼一层风机 2 (西南侧)	/	32.5	18.5	5.35	60/1		间歇
3	220kV 配电装置楼一层风机 3 (西南侧)	/	40.5	18.5	5.35	60/1		间歇
4	220kV 配电装置楼一层风机 4 (西南侧)	/	48.5	18.5	5.35	60/1		间歇
5	220kV 配电装置楼一层风机 5 (西南侧)	/	56.5	18.5	5.35	60/1		间歇
6	220kV 配电装置楼一层风机 6 (西南侧)	/	64.5	18.5	5.35	60/1		间歇
7	220kV 配电装置楼二层风机 7 (西南侧)	/	25.7	18.5	6.15	60/1		间歇
8	220kV 配电装置楼二层风机 8 (西南侧)	/	31.0	18.5	6.15	60/1		间歇
9	220kV 配电装置楼二层风机 9 (西南侧)	/	39.5	18.5	6.15	60/1		间歇
10	220kV 配电装置楼二层风机 10 (西南侧)	/	48.0	18.5	6.15	60/1		间歇
11	220kV 配电装置楼二层风机 11 (西南侧)	/	57.0	18.5	6.15	60/1		间歇
12	220kV 配电装置楼二层风机 12 (西南侧)	/	64.5	18.5	6.15	60/1		间歇
13	220kV 配电装置楼二层风机 13 (西南侧)	/	25.7	18.5	15.05	60/1		间歇
14	220kV 配电装置楼二层风机 14 (西南侧)	/	31.0	18.5	15.05	60/1		间歇
15	220kV 配电装置楼二层风机 15 (西南侧)	/	39.5	18.5	15.05	60/1		间歇
16	220kV 配电装置楼二层风机 16 (西南侧)	/	48.0	18.5	15.05	60/1		间歇
17	220kV 配电装置楼二层风机 17 (西南侧)	/	57.0	18.5	15.05	60/1		间歇
18	220kV 配电装置楼二层风机 18 (西南侧)	/	64.5	18.5	15.05	60/1		间歇
19	110kV 配电装置楼一层风机 19 (西北侧)	/	22.5	77.5	4.75	60/1		间歇
20	110kV 配电装置楼一层风机 20 (西北侧)	/	22.5	75.5	4.75	60/1		间歇
21	110kV 配电装置楼一层风机 21 (西南侧)	/	34.3	62.0	4.75	60/1		间歇

22	110kV 配电装置楼一层风机 22 (西南侧)	/	35.5	62.0	4.75	60/1		间歇
23	110kV 配电装置楼一层风机 23 (西南侧)	/	52.5	62.0	4.75	60/1		间歇
24	110kV 配电装置楼一层风机 24 (西南侧)	/	60.5	62.0	4.75	60/1		间歇
25	110kV 配电装置楼一层风机 25 (西南侧)	/	68.5	62.0	4.75	60/1		间歇
26	110kV 配电装置楼二层风机 26 (西南侧)	/	57.5	68.0	12.95	60/1		间歇
27	110kV 配电装置楼二层风机 27 (西南侧)	/	61.5	68.0	12.95	60/1		间歇
28	110kV 配电装置楼二层屋顶风机 28	/	32.2	77.6	13.75	60/1		间歇
29	110kV 配电装置楼二层屋顶风机 29	/	42.2	77.6	13.75	60/1		间歇
30	110kV 配电装置楼二层屋顶风机 30	/	54.2	77.6	13.75	60/1		间歇

注：针对本表，特定义变电站围墙西角为坐标原点，西南侧围墙为 X 轴，西北侧围墙为 Y 轴，表中 X、Y、Z 值均为相对于该坐标系而言。

表 4.2-2 本期噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源强 声压级/距 声源 距离/ (dB (A) /m)	声源 控制 措施	空间相对位置 (m)			距室 内边 界距 离/m	室内 边界 声级 /dB (A)	运行 时段	建筑 物插 入损 失/dB (A)	建筑物外 噪声	
						X	Y	Z					声压 级 /dB (A)	建筑 物外 距离 /m
1	1# 电 抗 器 室	1# 电 抗 器	/	75/0.3	隔声 门、墙 体吸 声材 料、合 理布 局	47.0	65.5	1.5	1	85.4	0:00~ 24:00	0	79.4	0

注：针对本表，特定义变电站围墙西角为坐标原点，西南侧围墙为 X 轴，西北侧围墙为 Y 轴，表中 X、Y、Z 值均为相对于该坐标系而言。

表 4.2-3 本项目几何尺寸表

项目	电抗器室 1 通风口	电抗器室 1 通风口
几何尺寸	1.5m 长, 0.6m 高, 面积 0.9m <sup>2</sup>	1.5m 长, 0.6m 高, 面积 0.9m <sup>2</sup>

(1) 预测公式

本项目变电站主变采用户外布置，采用室外面声源进行模拟；风机布置于配电装置楼墙面，采用室外点声源进行模拟；电抗器采用户内布置，采用室内

声源等效室外声源进行模拟。

### ①室内声源等效室外声源

计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

$L_w$  ——中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$  ——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ②室外点声源

根据无指向性点声源参考位置  $r_0$  处的声压级  $L_p(r_0)$ 、户外声传播衰减，计算预测点的声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_C$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据本项目的特点，变电站噪声的衰减主要考虑几何发散衰减和障碍物屏蔽的影响。

上述公式可简化为， $L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar})$

几何发散引起的衰减的基本公式为：

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

式中：

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

### ③噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内  $i$  声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内  $j$  声源工作时间，s。

### (2) 预测参数

### (3) 预测结果及分析

根据浦西变总平面布置，本期 2 台主变、30 台风机、1 台电抗器同时运行情况下，本期浦西变电站噪声预测结果见表 4.2-5，噪声等声级线图见图 4.2-5。

表 4.2-5 本期浦西变电站围墙外 1m 处噪声预测结果

序号	点位描述	贡献值 dB(A)	执行标准	是否达标
1	东南侧围墙外 1m 处	36.8	1 类	是
2	西南侧围墙外 1m 处	36.4	1 类	是
3	西北侧围墙外 1m 处	37.5	1 类	是
4	东北侧围墙外 1m 处	32.4	1 类	是

注：预测点设置在变电站厂界外 1m，预测高度离地 1.2m。

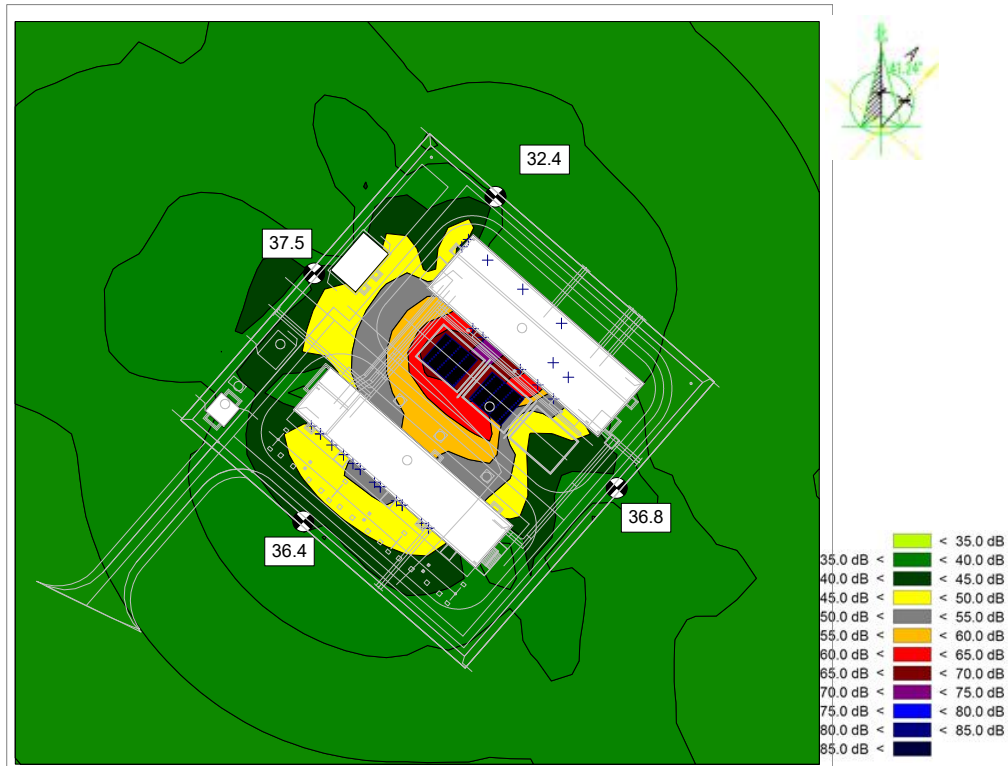


图 4.2-5 本期浦西变电站噪声等声级线图（预测高度离地 1.2m，单位：dB）

由表 4.2-5 可见，拟建浦西变在本期 2 台主变、30 台风机、1 台电抗器正常运行的情况下，其对变电站各侧厂界噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准的要求。

本项目拟建站址西南侧现状苗木看护房在变电站施工前完成拆除，本项目 220kV 浦西变电站建成后围墙外 50m 范围内区域无声环境保护目标。

#### 4.2.2.2 输电线路

高压架空输电线路的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，对环境影响很小，对周围声环境敏感目标影响很小。

本项目输电线路在设计施工阶段，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、保持导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境、声环境敏感目标影响可进一步减小。

本项目 220kV 架空线路采用双回路塔单回、双回路架设，新建单回路段与原有线路同塔双回。为预测架空线路运行期噪声环境影响，本次环评选择与本

项目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。

### (1) 220kV 单回、双回路架空

#### 1) 类比可行性分析

为预测本项目 220kV 单回、双回路架空线路运行期噪声环境影响，本次环评选择与本项目输电线路铁塔建设规模、导线架设布置类似的已运行的东阳市 220kV 黎阳 2QR2 线/2QR1 线同塔双回线路进行类比监测。输变电线路类比可比性分析如下表 4.2-6。

表 4.2-6 220kV 双回架空输电线路类比可比性分析

类比项目	本项目线路	类比线路 (东阳市 220kV 黎阳 2QR2 线/2QR1 线)
电压等级	220kV	220kV
对地线高	≥18m (根据设计提供)	约 21m
架设回路	单回路 (与原线路构成同塔双回)、双回路	双回路
周边环境	平原、山地	平原地形
导线型号	2×JL3/G1A-400/35	2×JL/G1A-630/45
横截面积	400mm <sup>2</sup>	630mm <sup>2</sup>
架线类型	钢铁塔架设	角钢铁塔架设
声环境功能区	1 类、2 类、3 类、4a 类	1 类

本项目与类比项目电压等级、回路数相同，本项目线路周边环境、声环境功能区、导线型号、架线类型与类比线路类似，本项目设计最低弧垂线高较类比项目稍低，但大部分设计线高与类比线高相当，具有可比性。

#### 2) 类比监测工况

220kV 双回架空输电线路类比监测运行工况见表 4.2-7。

表 4.2-7 220kV 双回架空输电线路类比监测运行工况

时间	名称	运行电压 (kV) (最大值/最小值)	电流 (A) (最大值/最小值)	有功功率 (MW) (最大值/最小值)	无功功率 (MVar) (最大值/最小值)
2022 年 9 月 15 日	黎阳 2QR2 线	230.99/225.83	139.58/94.95	53.76/33.82	14.28/-14.76
	黎阳 2QR1 线	227.83/225.46	151.82/100.04	53.45/33.31	12.39/-17.49

#### 3) 噪声类比监测

##### ① 类比监测点布设

噪声测量位置在线路中心地面投影点到边导线外 50m 处，敏感点不同楼层

处布置监测点。

检测点位示意图见图 4.2-6。

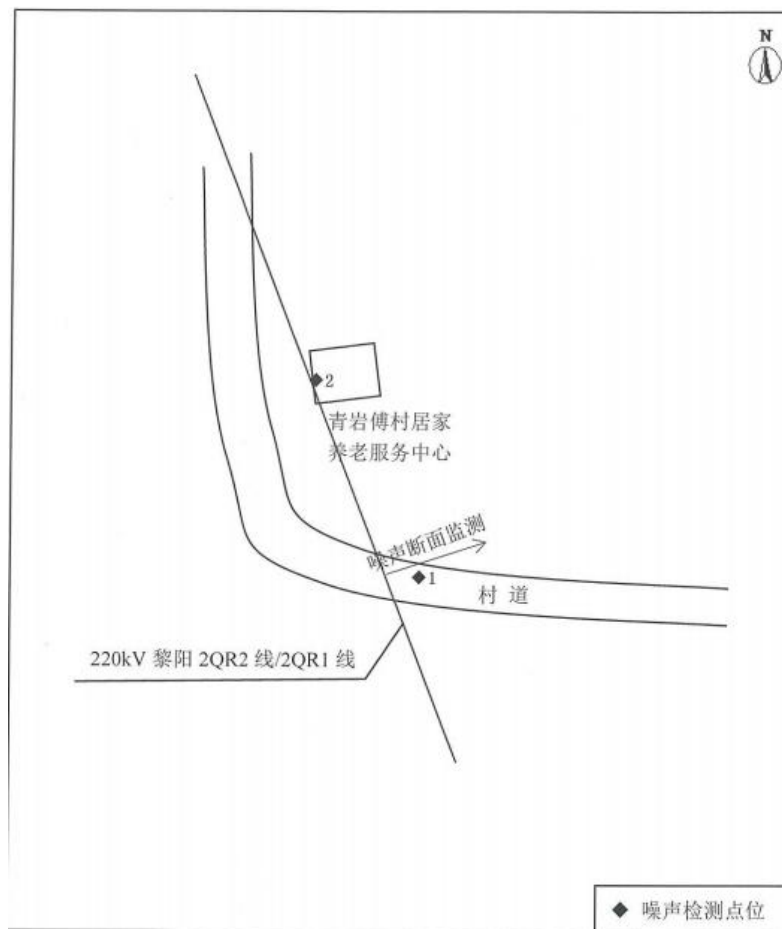


图 4.2-6 类比线路（220kV 黎阳 2QR2 线/2QR1 线）检测点位示意图

### ②监测时间、监测条件

监测时间：2022 年 9 月 22 日，昼间监测时间 8:00-18:00，夜间监测时间 22:00-24:00。

气象条件：环境温度：24~33℃；环境湿度：47~58%；天气状况：多云；  
风速：1.4~1.6m/s。

### ③监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法。

### ④监测单位

杭州旭辐检测技术有限公司。

### ⑤监测仪器

仪器设备名称：声级计；

仪器设备型号：AWA5661；  
 检定机构：浙江省计量科学研究院  
 检定证书号：JT-20220650246  
 有效期：2022年6月13日-2023年6月12日  
 频率范围：10Hz~16kHz  
 测量范围：25~140dB  
 仪器设备名称：声校准器  
 仪器设备型号：AWA6221A  
 仪器编号：FZ03-02-2016  
 检定机构：浙江省计量科学研究院  
 检定证书号：JS-20220550903号  
 有效期：2022年05月25日-2023年05月24日

⑥监测结果

噪声类比监测结果见表 4.2-8 所示。

**表 4.2-8 220kV 双回架空输电线路运行时产生的噪声类比监测值 (dB (A))**

序号	检测点位描述		检测结果 (dB (A))		备注
			昼间	夜间	
◆1	220kV 黎阳 2QR2 线 /2QR1 线噪 声断面检测	线路中心正下方	47.2	42.4	线高约 21m
		边导线正下方	47.2	42.3	
		边导线东侧 5m	47.1	42.2	
		边导线东侧 10m	47.0	42.3	
		边导线东侧 15m	47.1	42.1	
		边导线东侧 20m	47.1	42.1	
		边导线东侧 25m	46.8	42.0	
		边导线东侧 30m	46.9	42.0	
		边导线东侧 35m	46.8	42.1	
		边导线东侧 40m	46.8	42.1	
		边导线东侧 45m	46.8	41.9	
边导线东侧 50m	46.7	41.8			
◆2	青岩傅村居 家养老服务 中心	1 层门口	49.3	42.8	跨越，线高 约 23m，楼 高约 10m
		2 层楼梯口	49.0	42.2	
		3 层楼梯口	49.4	42.7	

由表可以看出，东阳市 220kV 黎阳 2QR2 线/2QR1 线在线路边导线 50m 范围内的昼间噪声为 46.7~47.2dB (A)，夜间噪声为 41.8~42.4dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求(昼间 55dB (A)、

夜间 45dB (A) )。线路下方声环境保护目标昼间噪声为 49.0~49.4dB (A) , 夜间噪声为 42.2~42.8dB (A) , 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求(昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A) )。

因此可以预测, 本项目 220kV 单回、双回架空线路正常运行时对声环境的贡献值较小, 对周围声环境保护目标影响较小, 本项目 220kV 单回、双回架空线路运行产生的噪声水平将能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、2 类、3 类、4a 类标准要求, 本项目评价范围内声环境保护目标位于线路中心线下-拟建线路边导线外 40m 范围内, 根据噪声随着距离增加而衰减的物理特性, 本项目评价范围内的声环境保护目标处的声环境质量也将能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、2 类、3 类、4a 标准要求。

#### 4.2.2.3 间隔改造、扩建工程

由于本期仅在朱云变进行间隔改造, 在丰安变将原“丰云 2398”、“备用”间隔扩建为 4 个间隔, 间隔改扩建会产生较低的电弧等噪声, 间隔改扩建工程的噪声影响范围仅限于间隔改扩建附近区域, 故本期间隔改扩建不会对周围声环境造成明显不良影响。

#### 4.2.3 固体废物影响分析

本项目运营期间产生的一般固体废物主要为变电站巡检、检修人员产生的生活垃圾; 产生的危险废物主要为废变压器油及废旧铅蓄电池。

##### (1) 一般固体废物

220kV 浦西变电站为无人值班有人值守站。正常运行时, 有工作人员间断性巡检、检修。本项目运行期主要固体废弃物为变电站巡检、检修工作人员产生的生活垃圾, 站内设有垃圾收集箱, 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运, 不会对周围环境产生影响。生活垃圾按人均产生量 0.2kg/人·d, 检修人员最多时为 10 人, 生活垃圾最高日产生量约为 2kg/d。

##### (2) 危险废物

变电站运营期间产生的危险废物主要为废旧铅酸蓄电池和废变压器油。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求, 本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性等内容。本项目危险废物基本情况详见表 4.2-7。

4.2-7 本项目危险废物基本情况表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性
1	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	使用寿命到期更换	固态	酸液、铅	酸液、铅	T、C
2	废变压器油	HW08	900-220-08	检修时产生	液态	矿物油	矿物油	T, I

变电站内的铅蓄电池为变电站直流系统供电，蓄电池的使用频率较低，一般 10 年更换一次。当蓄电池需要更换时，更换的废旧铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物（HW31 900-052-31），危险特性为毒性、腐蚀性（T，C），产生的废旧铅蓄电池委托有资质的单位回收处置，对周围环境影响可控。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 15 年大修一次，大修过程中可能产生少量废变压器油，废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物（HW08 900-220-08），产生的废变压器油委托有资质单位收集处理，对周围环境影响可控。

变电站正常运行时产生的固体废弃物不会对周围环境产生影响。

输电线路运行不产生固废。

变电站间隔改扩建运行期间不产生固废。

#### 4.2.4 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，采用类比监测的方式对变电站投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析；对电缆线路采用类比监测的方式对电缆线路投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析；对架空线采用理论计算模式对工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

根据类比监测结果可以预测浦西变电站按本期规模建成投运后，其围墙外及距离围墙更远处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露限值。

根据电缆类比监测结果可以预测，本项目建成投运后，本项目电缆线路沿线周围工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众

曝露限值。

根据理论计算结果可以预测，本项目输电线路满足导线对地最小线高要求时，建成投运后各预测点及各环境敏感目标的工频电场强度、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。本项目架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，线路下预测点处（离地高度为 1.5m）工频电场强度能够满足耕地、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。

本期在原变电站站内进行间隔改造或间隔扩建，进行装设相应电气设备等，不会改造变电站内的主变等主要电气设备，与前期工程相比不会增加站区周围工频电场、工频磁场，基本维持现状。

朱云变间隔改造、丰安变间隔扩建后变电站运行时主要是工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响。根据现状监测，朱云变电站周围及各环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值；丰安变电站周围及各环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均能分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值。可以预计本期间隔改造或扩建工程完成后，朱云变电站、丰安变电站周围及距离围墙外更远处的各环境敏感目标处的电磁环境影响可分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。

电磁环境影响预测与评价详见《电磁环境影响专题评价》。

#### **4.2.5 生态影响分析**

运行期设备检修维护人员可能对周边的自然植被和生态系统的破坏，运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，可避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏，对周围生态环境影响较小。

#### **4.2.6 生态保护红线、湿地公园影响分析**

项目输电线路运行期不产生污废水、废气，属非污染型项目，本项目生态

	<p>保护红线、湿地公园范围内不立塔基，运营期对生态保护红线、湿地公园的影响主要塔杆和导线引起的景观协调等，对生态保护红线、湿地公园范围内的景观类型影响较小。</p> <p><b>4.2.7 环境风险分析</b></p> <p>变电站在正常运行状态下，无变压器油外排。在事故状态下，会有部分变压器油外泄。根据国内目前已运行 220kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m<sup>3</sup>。</p> <p>根据建设单位提供的设计资料，变电站主变户外布置，变电站主变压器下方均建有集油坑，单台主变下油坑有效容积约 15m<sup>3</sup>，变电站新建一座一体化事故油池，事故油池有效容积约为 75m<sup>3</sup>，集油坑与事故油池相连，事故油池设有油水分离装置，事故油池底部和四周设置防渗措施。</p> <p>根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。”</p> <p>根据建设单位提供的设计资料，本项目变电站最大单台设备为 240MVA，油量约为 65t，所需挡油设施（油坑）容积约为 <math>65t/0.895*20\% (t/m^3) = 14.5m^3</math>，本项目单台主变下油坑有效容积约为 15m<sup>3</sup>，满足“挡油设施的容积宜按油量的 20%设计”要求，本项目设有事故油池，所需事故油池容积约为 73m<sup>3</sup>，本项目事故油池有效容积约为 75m<sup>3</sup>，可容纳油量最大的一台设备的油量，并设有油水分离装置，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)相关要求。</p> <p>变电站发生突发事故时，可能会产生事故废油，事故废油由有资质专业单位回收处理，不对外排放，对周边环境基本无影响。本项目运行后的环境风险可控。</p>
<p>选址</p> <p>选线</p>	<p><b>4.3 选址选线环境合理性分析</b></p> <p><b>4.3.1 选址选线合理性</b></p>

<p><b>环境 合理性 分析</b></p>	<p>(1) 与地方规划符合性分析</p> <p>本项目变电站站址位于金华浦江县 47 省道（浦兰线）西侧、浦南辛山黄村西侧地块，本项目线路位于金华市浦江县浦南街道、仙华街道、黄宅镇、岩头镇境内。本项目站址已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 3307262025XS0006510 号），符合土地利用总体规划，变电站的建设不会对当地规划产生影响，选址合理；本项目站址已取得浦江县自然资源和规划局的许可意见；本项目线路路径已取得了浦江县民用爆破器材专营有限公司、浦江县人民政府浦南街道办事处、浦江县供销合作社联合社、浦江县黄宅镇人民政府、浦江县文化和广电旅游体育局、浦江县浦阳江流域管理中心、浦江县岩头镇人民政府、浦江县人民政府仙华街道办事处、浦江县住房和城乡建设局、浙江省浦江经济开启管理委员会、浦江县自然资源和规划局、金华市上山文化遗址管理中心、金华市生态环境局浦江分局、浦江县交通运输局的盖章许可意见。</p> <p>(2) 与生态保护红线符合性分析</p> <p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基）。</p> <p>根据《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》（自然资发〔2022〕142 号）：“（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，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，按照法律法规执行。……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。必须且无法避让的、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、洪水设施建设和船舶航行、巷道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。……”</p> <p>根据《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70 号）：“二、规范有限人为活动准入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管控措施，依照法律法规执行。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在</p>
---------------------------------	---

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：  
.....（五）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。包括供电、供气、供水、供热、通信、广电、污水处理、垃圾储运、公共卫生、简易休憩、安全防护、应急避难、医疗救护、电子监控等设施 and 标识标志牌、道路（含索道）、生态停车场。  
（六）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，通信和防洪（潮）、供水设施建设以及船舶航行、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。包括公路、铁路、堤坝、桥梁、隧道，电缆（光缆），油气、供水、供热管线，航道等基础设施及输变电、通信基站、广电发射台等点状附属设施。.....”

本项目因受建设要求、供电需求、电力线路的连续特性、生态保护红线的密集度等因数影响，确实难以避让生态保护红线。

2025年2月24日，金华市自然资源和规划局在市资规局组织召开金华浦西220千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证会。参加会议的有金华市发改委、市生态环境局、市自然资源和规划局国土空间规划处、用途管制处、森林资源处、国网金华市供电公司、浦江县自然资源和规划局、浦江县浦南街道、仙华街道、黄宅镇、岩头镇、项目业主单位、设计单位、报告编制单位等相关负责人和特邀专家。会上专家组认为该项目建设依据充分，符合相关规划要求，项目涉及生态保护红线确实不可避让，属于允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动建设项目。原则同意该方案通过论证。并形成了《金华浦西220千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避让性论证专家组评审意见》：“金华浦西220千伏输变电工程涉及生态保护红线确实不可避让，属于允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动建设项目。”。

### （3）与浙江浦江浦阳江国家湿地公园符合性分析

本项目丰安~浦西220千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园218m（湿地公园范围内拟不立塔基），其中跨越生态保育区63m，跨越合理利用区155m，不占用湿地公园面积。本项目已于2025年3月25日取得了浦江县林业局关于金华浦西220千伏输变电工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园的

同意意见。

### 4.3.2 路径方案的环境合理性分析

本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。

根据浦西变和朱云变站址位置，潘村~朱云 $\pi$ 入浦西变 220 千伏线路工程受周围村庄、规划、电力廊道、规划道路影响，并考虑施工条件和费用综合考虑，线路基本唯一。

本项目受限于浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线的带状连续性分布，浦西变和丰安变分别位于浦阳江南北两侧，因此丰安-浦西 220 千伏线路不可避免跨越生态保护红线，不存在完全避让方案，故不进行完全避让方案比选，本项目对丰安-浦西 220 千伏线路进行跨江段局部避让方案比选。

本项目局部避让方案较推荐方案路径长度更长，涉及 1 处生态保护红线和 1 处自然保护地的同时还涉及风景名胜区外围保护地带，同时局部避让方案线路曲折系数较高，线路方案高差较大，运维难度较高，局部避让方案廊道较窄，村落众多，并涉及高速规划，政策处理难度较大。综合生态环境影响、施工难度、经济效益、国土空间规划、社会风险、政策处理等综合因素，本项目推荐方案为最优且无法避让生态保护红线。

表 4.3-1 本项目线路路径比选关键影响因素对比表

控制因素	方案一 (推荐方案)	方案二 (局部避让方案)
路径长度	16.93km	20.5km
涉及生态保护 红线规模	涉及 1 处，线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线范围约 207m，生态保护红线范围内拟不立塔基。	涉及 1 处，线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线约 50m，生态保护红线范围内拟不立塔基。
涉及自然保护 地	涉及 1 处，线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园范围约 218m，湿地公园范围内拟不立塔基。	涉及 1 处，线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园约 70m，湿地公园范围内拟不立塔基。
风景名胜区	不涉及	涉及 1 处，线路跨越仙华山风景名胜区外围保护地带约 300m。
线路曲折系数	2.07	2.5
海拔高度	50-130m	50-220m
运维难度	较低	中等

线路投资	11647 万元	13255 万元
政策处理难度	运维难度较低，处理难度相对较小。	路径方案地势高差大，起伏较大，施工难度较大，运维难度中等。线路经过浦江水晶产业园、浦江水晶工艺博物馆附近，廊道较窄，附近村落众多，廊道有限，线路涉及仙华山风景名胜区外围保护地带，涉及诸暨至建德高速规划，处理难度较大。

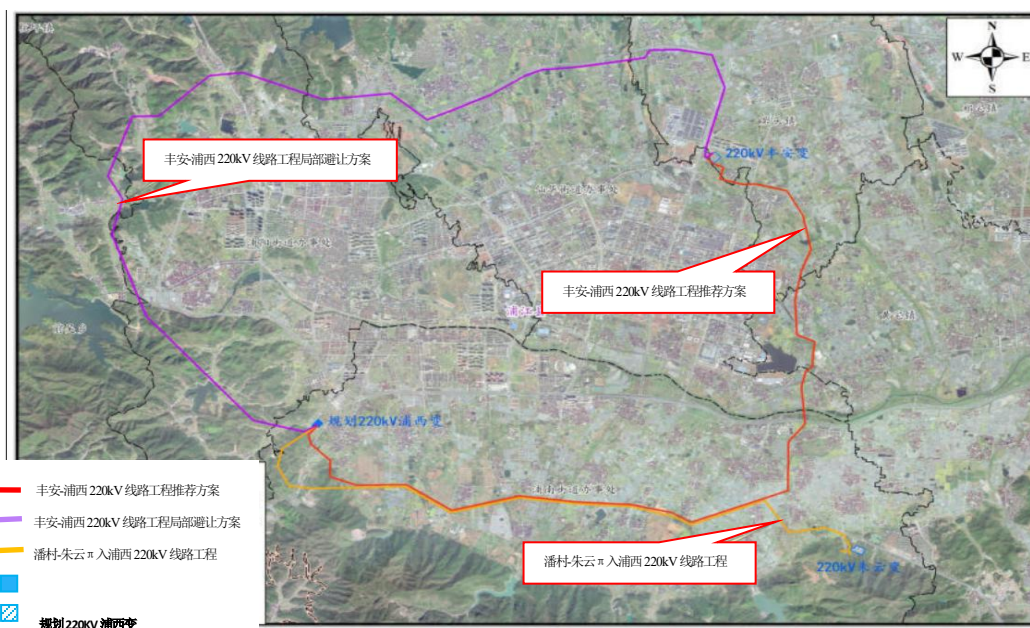


图 4.3-1 本项目丰安-浦西 220kV 线路路径方案比选图

### 4.3.3 环境影响程度分析

本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取本报告表提出的环境保护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

本项目建成后，变电站及输电线路不产生废气，变电站值守人员和检修人员产生的少量生活废水由站内化粪池预处理后纳入市政污水管网；生活垃圾由环卫部门负责收集和处置；废旧铅蓄电池、废变压器油及油污水由有资质的单位处置。

通过现状监测、类比监测分析、模式计算，本项目变电站及线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足相关要求，对周围电磁环境影响较小。

通过现状监测、类比监测及预测分析，本项目变电站及线路周围声环境排放值均能满足相关标准要求，对周围声环境影响较小。

### 4.3.4 环境制约因素分析

本项目变电站不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目输电线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（生态保护红线范围内拟不立塔基），本项目输电线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园（湿地公园内拟不立塔基）。本项目的建设存在生态保护红线和自然保护地等环境制约因素。

根据线路比选方案，本项目不可避免进入生态保护红线和湿地公园，线路综合考虑生态环境影响、施工难度、经济效益、国土空间规划、社会风险、政策处理等综合因素，本项目线路选取了无法避让生态保护红线的最优方案。

本项目属于符合县级以上国土空间规划的线性基础设施项目，属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，本项目已取得《金华浦西 220 千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线不可避免性论证专家组评审意见》。本项目输电线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园的生态保育区和合理利用区，符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》准入要求。

本项目生态保护红线范围拟不立塔基，不在生态保护红线范围内设置永久占地和临时占地，不会造成生态保护红线水源涵养能力的下降。本项目施工期间产生的施工废水通过临时沉淀池处理后回用；施工人员生活污水依托周围居民污水处理装置处理，不外排，尽可能减小对水源涵养生态保护红线区域的影响。项目建设不会占用红线内的植被，不会对生态保护红线植物多样性维护功能造成影响。施工期间通过采用低噪声设备、施工场地设置围挡等措施可进一步减少对周边动物的影响。

本项目输电线路运行期不产生污废水、废气，属非污染型项目，运营期对生态保护红线的影响主要为架空线对鸟类的影响以及塔杆和导线引起的景观协调等，对生态保护红线范围内的景观类型影响较小。运行期输电线路正常运行时的噪声很小，基本不会对红线内的野生动物造成影响。项目建设对水源涵养功能和生态保护红线生物多样性维护功能基本没有影响。

本项目不在浙江浦江浦阳江国家湿地公园内立塔，不在湿地公园范围内设置永久占地和临时占地，施工期间产生的施工废水通过临时沉淀池处理后回用；施工人员生活污水依托周围居民污水处理装置处理，不外排，尽可能减小对湿地公园的影响。

通过采取相应的污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期、运行期对浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线、浙江浦江浦阳江国家湿地公园的影响较小，本项目站址及输电线路选址选线符合生态保护红线管控要求和自然保护地准入要求。

综上，从规划、路径方案、环境影响程度、环境制约因素等分析，本项目选址选线具有环境合理性。

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施</b>	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 土地利用保护措施</p> <p>①工程施工期临时用地永临结合；施工占地做好表土剥离、分类存放和回填利用；施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复及复耕。</p> <p>②加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>③严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>④开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>⑤合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>⑥选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>⑦施工过程中，采取绿色施工工艺，减少表土开挖，减少对生态的扰动；</p> <p>⑧对于农田、耕地土壤，按照耕作层、犁底层、心土层和底土层分层开挖、分层堆放、分层回填。剥离出来的表土需要妥善存放。为了保持土壤结构、避免土壤板结，应避免雨天剥离、搬运和堆存表土。若表土堆存过程中遇降雨，则需要用防雨布遮挡堆存表土，防止水土流失，带走土壤中的养分，导致土壤肥力下降。合理安排施工次序、季节、时间尽量避开植物物种播种生长季、收获期。有效保护耕作层，开挖过程中土石方落实“分层开挖、分层堆放、分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放。便于施工结束后的临时占地恢复用土。施工完成后做好现场清理及恢复工作，尽可能降低施工对耕地带来的不利影响。</p> <p>⑨施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地及施工临时用地进行复耕，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>(2) 植物保护措施</p> <p>施工结束后应及时清理施工现场，对变电站周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能；对于塔基区及塔基施工区、电缆沟开挖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</p>
--	---

恢复。塔基施工结束后，对永久占地进行适度复耕或绿化，占地为林地的区域在施工结束后恢复为林地，树种优先考虑原树种，树下播种草种；占地为农田的恢复为耕地，占地为耕地的恢复原种植条件。

设计时塔基和输电线路尽量远离古树及古树保护区范围。本项目在古树周围施工时，塔基施工尽量远离古树保护范围，施工临时用地尽量远离古树保护范围，不在古树保护范围内设置临时堆料场等临时用地。本项目施工期前应通过无人机或人工排查确认古树分布，设置醒目标识和简易围栏进行物理隔离，避免机械作业误伤古树，并设置专人看护。施工时采用彩钢板围挡或密目网苫盖裸露地表，减少扬尘和土壤流失对古树的间接影响。通过高低腿设计、直升机吊装等非开挖技术减少地面扰动，必须开挖的区域应避开古树根系分布区。表土剥离时单独堆放古树周边土壤，施工结束后优先回填原状土并覆盖熟土层，确保古树生长环境恢复。施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排，避免污染古树根系土壤。运输车辆采用全封闭覆盖，减少扬尘对古树的直接影响。施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。

本项目已优化线路走向，尽量绕避或少占公益林林地。施工期在规定范围内施工，不要因施工管理不当破坏公益林。临时道路穿越林地，建议优化施工作业带宽度，降低林地征占面积，最大程度降低林地的损失。若项目涉及公益林征占采伐的，应按照规定应依法办理林木采伐手续。为防止火灾事故的发生，建设、施工单位需重视施工期火灾易发点的安全情况，定期排查火灾隐患，把火灾发生率降至最低，同时制定火灾应急预案。加强林草防火政策、知识宣传，提高人员防火意识和能力。

### （3）对生态保护红线、湿地公园生态敏感区保护措施

#### 1) 避让措施

①本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）207m，生态保护红线范围内拟不立塔基，跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基。生态保护红线、湿地公园范围内不设置临时施工场地。

②合理规划施工临时道路、材料堆场等临时场地，不在湿地公园区域内布

置材料堆场。

③合理划定施工范围和人员、运输车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。

④在靠近生态保护红线和湿地公园区域，选择尽量远离生态保护红线和湿地公园外区域布设牵张场等临时施工场地。

⑤施工期的牵引场、张力场和施工临时便道尽量利用现有平地、道路，选择地势开阔平坦的区域，用钢板铺设的方式以减少植被砍伐量，施工结束后按照原有土地利用类型进行植被恢复，采取灌、草相结合方式，植被种类宜选用本地物种。

⑥在经过生态保护红线、湿地公园区域，优先选用飞艇、动力伞、无人机等架线方式，减少对生态保护红线、湿地公园的影响。

⑦施工用水禁止取自湿地公园及其补给地，施工排水禁止排入湿地公园

## 2) 减缓措施

①禁止在湿地公园范围内存放建筑垃圾和生活垃圾。

②本项目生态保护红线、湿地公园范围内不涉及塔基施工，采用一档跨越，建议设计进一步优化塔基位置，跨越生态保护红线、湿地公园的两侧塔基尽量向远离生态保护红线的方向调整，跨越塔塔基的设计因地制宜，最大限度适应地形变化需要，避免塔基大开挖，保持原有的自然地形，尽量减少占地和土石方量。

③生态保护红线、湿地公园跨越塔塔基施工过程中加强工程建设期间的施工管理，严格控制地表扰动范围，做好施工期间拦挡、排水及苫盖等防护措施后，最大程度的减少水土流失的产生，减少对生态保护红线、湿地公园的影响。

④施工结束后，尽快对生态保护红线、湿地公园跨越塔塔基施工区附近采取撒播，恢复临时占地区域原有生态环境和土地利用功能，并加强后期养护和维护。

⑤划定施工界限。为消减施工队伍对野生动植物的影响，要标明施工活动区，在施工区内采用告示说明其法律要求和责任，限制施工人员在施工区以外活动。

## 3) 管理措施

①在施工前，建设施工单位应对施工人员进行宣传教育，讲述生态环境保护的重要性，同时设置严禁烟火等的警示牌。提高施工人员和管理人员环境意识，不得随意破坏保护区的环境。

②在人员活动较多和较集中的区域，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。

③加强对施工人员的教育和管理，让其了解生态保护红线和湿地公园范围，确保施工范围不进入生态保护红线和湿地公园范围内，对珍稀保护动物保护相关知识的培训，在施工过程中注意保护生态环境，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被，如发现有珍稀保护动物及集中栖息地时应采取避让等保护措施并及时报告相关行政主管部门。

在采取上述措施后，可有效降低生态环境影响。

### **5.1.2 施工废水防治措施**

#### **5.1.2.1 施工期废水防治措施**

本工程施工期应落实如下施工废水污染防治措施：

(1) 施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的冲洗中产生。应在变电站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水经过沉砂处理回用，不外排，施工泥浆经自然干化后统一收集，按城市管理部门要求运至指定地点处置。

(2) 变电站施工人员的生活污水经临时化粪池处理后定期清运，输电线路施工人员的生活污水依托周围居民污水处理装置处理，变电站间隔扩建施工人员的生活污水依托变电站内污水处理装置处理，不外排。

(3) 为防止施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漏滴，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。

#### 5.1.2.2 对一般水体的保护措施

本项目无害化跨越浦阳江、巧溪、丽水溪、高坞水库等，本项目线路无害化跨越一般水体时，应采取如下措施：

(1) 施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。架线时采用无人机放线等先进的施工放线工艺。

(2) 施工场地要尽量远离水体，并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人抬道路。

(3) 施工中临时堆土点应远离水体。

(4) 合理安排工期，避免雨天施工，雨天或大风天气采取遮盖措施，减少水土流失。

(5) 浦阳江、南坞水库等两侧的塔基采用一档跨越，不在水体中立塔。

(6) 加强施工管理，施工弃土及生活垃圾等固体废弃物禁止弃入水域。

(7) 加强施工人员的水源保护意识教育，施工过程中禁止捕捞与下水游泳。

在采取上述水环境保护措施后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。

#### 5.1.3 大气环境保护措施

本工程施工期应严格按照要求落实施工扬尘管理，具体措施如下：

(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 变电站站址施工先行设立隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工扬尘对外环境的不利影响。

(3) 施工时，合理堆放土石方，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间；施工场地采取喷淋、洒水等有效控制施工扬尘，减少扬尘产生量。

(4) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制。

(5) 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。

(6) 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。

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。

#### **5.1.4 施工噪声防治措施**

本工程施工期应落实如下噪声污染防治措施：

(1) 变电站施工时可先建围墙，必要时安装临时声屏障，以进一步降低施工噪声。

(2) 施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。

(3) 尽可能避免大量高噪声设备同时施工，在高噪声设备周围适当设置移动声屏障以减轻噪声对周围环境的影响，在塔基施工区位于声环境敏感目标附近时，在噪声源附近采取移动式声屏障、低噪声施工及禁止午休和夜间施工、采用人工开挖，车辆减速慢行等污染控制措施。

(4) 优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声。

(5) 施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，夜间午休和禁止施工。严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，同时尽量远离声环境保护目标。

(6) 在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期。

(7) 施工单位在施工过程中严格执行《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，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。

#### **5.1.5 固体废物防治措施**

本工程施工期固体废物包括废弃土方、建筑渣土、建材废弃物和施工人员的生活垃圾。生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门清运处理。施工过程中产生的建筑垃圾、弃土等不得在施工现场内和场地外随意堆放，具体措施如下：

	<p>(1) 变电站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。塔基施工泥浆水经沉淀静置后下层废浆干化后填埋于塔基范围内。施工废水经临时沉淀池处理后回用。</p> <p>(2) 在办理工程施工安全质量监督手续前，向工程所在地的相关 行政管理部门申请核发建筑垃圾和工程渣土处置证。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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相关行政管理部门，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相关行政管理部门和消纳场所管理单位。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</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弃物影响。本项目具体生态保护措施布置示意图见附图 15。</p>
运营 期生 态环 境保 护措	<p><b>5.2 运营期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.1 电磁环境影响防治措施</b></p> <p>(1) 变电站</p> <p>①220kV 配电装置和 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。</p>

<b>施</b>	<p>②变电站对带电设备安装接地装置。</p> <p>③主变及电气设备合理布局。</p> <p>④变电站内所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。</p> <p style="text-align: center;"><b>(2) 输电线路</b></p> <p>① 输电线路架空导线对地及交叉跨越距离高于《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)相关规定最低要求(220kV 单回路和双回路下相导线最低弧垂高度不小于 18m, 跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于 6m)。</p> <p>② 选择相导线排列形式, 导线、金具及绝缘子等电气设备、设施, 提高加工工艺, 防止尖端放电和起电晕。</p> <p>③ 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。</p> <p>④ 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。</p> <p>⑤ 加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训、宣传、教育, 加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p> <p>⑥部分线路采用电缆敷设, 以降低输电线路对周围电磁环境的影响, 电缆线路排管顶部土壤覆盖厚度不小于 0.5m。</p> <p style="text-align: center;"><b>(3) 变电站间隔改造、扩建工程</b></p> <p>间隔改造、扩建工程变电站所有设备导电元件间接触部位均连接紧密, 以减小因接触不良而产生的火花放电; 金属构件, 如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑, 尽量避免毛刺的出现。</p> <p><b>5.2.2 声环境影响防治措施</b></p> <p>(1) 在变电站风机等设备的选型上, 应选用满足国家电网公司物资采购标准招标规范的低噪声设备;</p> <p>(2) 对电晕放电的噪声, 通过选择高压电器设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施, 消除电晕放电噪声;</p>
----------	---

- (3) 采用合理的平面布置及功能区分开布置；
- (4) 加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声；
- (5) 在线路设备采购时，应选择表面光滑的导线，毛刺较少的设备，以减小线路在运行时产生的噪声；
- (6) 定期对电气设备进行检修，保证主变等运行良好。

### 5.2.3 水环境影响防治措施

变电站站内排水采用有组织排水。站区电缆沟排水与站区雨水一起，通过雨水管道汇集至站外雨水泵井，再统一排入市政雨水管网。

变电站内设卫生间，生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。

输电线路运行期无废水产生，对周围水环境无影响。

间隔改造、扩建工程运行期无废水产生，对周围水环境无影响。

### 5.2.4 固体废弃物影响防治措施

一般固废：变电站巡视及检修人员产生的少量生活垃圾分类收集后，由环卫部门定期清理。

危险废物：变电站运行过程中，产生的废旧铅蓄电池及废变压器油，由有资质的单位回收处置，不在站内贮存。

国网浙江省电力有限公司金华供电公司应建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

输电线路运行期不会产生固废。

间隔改造、扩建工程运行期不会产生固废。

### 5.2.5 生态环境保护措施

运行期加强巡查和检查，加强对运行维护人员的环境保护教育，强化生态环境保护意识，严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态的破坏。

运行期可采用无人机巡查线路，减少对生态保护红线、湿地公园范围内的环境影响。

### 5.2.5 环境风险防范措施

(1) 合理布置站内电气设备，保证各带电设备适当的安全距离，定期对站内设施进行巡检。

(2) 变电站站内设置事故油池,事故时事故油通过水封井、事故排油管排入事故油池内。事故油池内事故油委托有资质的单位回收处理,不外排。

(3) 废旧铅蓄电池属于危险废物,应委托有危险废物处置资质的单位进行安全处置。

(4) 定期对站内环保设施和消防设施进行维护和管理,保证环保设施和消防设施的正常运行。

(5) 针对本项目范围内可能发生的突发环境事件,建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,并定期演练。

### 5.2.6 环保措施技术、经济可行性

根据类比监测分析和理论计算结果可知,在采取相应的环境保护措施后,本项目施工、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,本项目采取的各项环境保护措施技术上是可行的。

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

综上所述,本项目所采取的各项环保措施技术可行,经济合理。

### 5.2.7 环境监测和管理

#### 5.2.7.1 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和本项目的环境影响特点,结合《国家电网公司环境保护技术监督规定》制定监测计划,监测其施工期和运行期环境要素及评价因子的动态变化。本项目竣工环保验收、运行期环境监测等监测工作应委托相关有资质的单位进行。主要监测因子有工频电场、工频磁场、噪声水平,环境监测计划详见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境监测计划

监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度	噪声
监测点位布设	变电站四周站界外 5m 处,环境敏感目标处,变电站设置 1 处断面监测,架空线路、电缆线路至少设置 1 处断面监测。间隔改造扩建工程变电站四周站界外 5m 处。	变电站四周站界外 1m 处、声环境保护目标处、架空线路下方、间隔改造扩建工程变电站四周站界外 1m 处。

监测频次	工程按本期、终期规模投运后结合竣工环保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测，根据环境投诉纠纷情况进行监测。	工程按本期、终期规模投运后结合竣工环保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测，主要声源设备大修前后监测 1 次，根据环境投诉纠纷情况进行监测。
监测时段	每次监测可选择在正常工况下监测 1 次。	每次监测昼夜各监测 1 次。
监测方法及依据	《交流输变电工程电磁环境 监测 方法（试行）》（HJ681-2013）。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
执行标准	公众暴露：GB8702-2014 中 4kV/m 和 100 $\mu$ T 限值； 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：GB8702-2014 中 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值。	GB12348-2008 中 1 类、2 类标准； GB3096-2008 中 1 类、2 类、3 类、4a 类标准。

#### 5.2.7.2 环境管理

##### （1）施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位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。

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。

##### （2）运行期

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

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

②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；

④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；

⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。

其他	无。				
环保 投资	<b>5.4 环保投资</b>				
	本项目预计环保投资约 345 万元，工程静态总投资 34071 万元，环保投资占工程总投资的 1.01%。				
	<b>表 5.4-1 本项目环保投资一览表</b>				
	项目		环保措施		费用， 万元
	施工期	大气	扬尘	围挡、洒水	30
		地表水	施工废水	临时沉淀池	20
			生活污水	临时化粪池	5
		固废	建筑垃圾	及时清运	15
			生活垃圾	环卫部门清运	5
		噪声		低噪声设备、移动隔声屏障	
	生态恢复		场地清理、绿化		100
	营运期	地表水	生活污水	化粪池、污水管道	30
		固废	生活垃圾	生活垃圾由垃圾桶分类收集	5
			危险废物	委托有资质单位处置	5
		电磁	工频电场、 工频磁场	220kV 配电装置和 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；线路保持足够的导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设。	
噪声		选用低噪声设备；线路选用表面光滑导线等		50	
风险		集油坑、事故油池、排油管道		30	
工程措施运行维护费用				10	
环境管理与监测费用等				10	
合计				345	

## 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、土地利用保护措施</p> <p>①工程施工期临时用地永临结合；施工占地做好表土剥离、分类存放和回填利用；施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复及复耕。</p> <p>②加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；</p> <p>③严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；</p> <p>④开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；</p> <p>⑤合理安排施工工期，避开雨天土建施工；</p> <p>⑥选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>⑦施工过程中，采取绿色施工工艺，减少表土开挖，减少对生态的扰动；</p> <p>⑧对于农田、耕地土壤，按照耕作层、犁底层、心土层和底土层分层开挖、分层堆放、分层回填。剥离出来的表土需要妥善存放。为了保持土壤结构、避免土壤板结，应避免雨天剥离、搬运和堆存表土。若表土堆存过程中遇降雨，则需要用防雨布遮挡堆存表土，防止水土流失，带走土壤中的养分，导致土壤肥力下降。合理安排施工次序、季节、时间尽量避开植物物种播种生长季、收获期。有效保护耕作层，开挖过程中土石方落实“分层开挖、分层堆放、分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放。便于施工结束后的临时占地恢复用土。施工完成后做好现场清理及恢复工作，尽可能降低施工对耕地带来的不利影响。</p> <p>⑨施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地及施工临时用地进行复耕，恢复临时占用土地原有使用功能。</p>	<p>相关措施落实，施工区域生态恢复情况良好。</p>	<p>塔基上方绿化。</p> <p>运行期加强巡查和检查，加强对运行维护人员的环境保护教育，强化生态环境保护意识，严格管理。</p>	<p>塔基上方绿化。</p> <p>避免对项目周边的自然植被和生态的破坏。</p>

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
	<p>2、植物保护措施</p> <p>施工结束后应及时清理施工现场，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。塔基施工结束后，对永久占地进行适度复耕或绿化，占地为林地的区域在施工结束后恢复为林地，树种优先考虑原树种，树下播种草种；占地为农田的恢复为耕地，占地为耕地的恢复原种植条件。</p> <p>设计时塔基和输电线路尽量远离古树及古树保护区范围。本项目在古树周围施工时，塔基施工尽量远离古树保护范围，施工临时用地尽量远离古树保护范围，不在古树保护范围内设置临时堆料场等临时用地。本项目施工期前应通过无人机或人工排查确认古树分布，设置醒目标识和简易围栏进行物理隔离，避免机械作业误伤古树，并设置专人看护。施工时采用彩钢板围挡或密目网苫盖裸露地表，减少扬尘和土壤流失对古树的间接影响。通过高低腿设计、直升机吊装等非开挖技术减少地面扰动，必须开挖的区域应避开古树根系分布区。表土剥离时单独堆放古树周边土壤，施工结束后优先回填原状土并覆盖熟土层，确保古树生长环境恢复。施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排，避免污染古树根系土壤。运输车辆采用全封闭覆盖，减少扬尘对古树的直接影响。施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。</p> <p>本项目已优化线路走向，尽量绕避或少占公益林林地。施工期在规定范围内施工，不要因施工管理不当破坏公益林。临时道路穿越林地，建议优化施工作业带宽度，降低公益林征占地面积，最大程度降低公益林林地的损失。若项目涉及公益林征占采伐的，应按照规定应依法办理林木采伐手续。为防止火灾事故的发生，建设、施工单位需重视施工期火灾易</p>			

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
	<p>发点的安全情况，定期排查火灾隐患，把火灾发生率降至最低，同时制定火灾应急预案。加强林草防火政策、知识宣传，提高人员防火意识和能力。</p> <p>3、对生态保护红线、湿地公园保护措施</p> <p>本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线（重要湿地）207m，生态保护红线范围内拟不立塔基，跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m，湿地公园范围内拟不立塔基。</p> <p>①生态保护红线、湿地公园范围内不设置临时施工场地。</p> <p>②合理规划施工临时道路、材料堆场等临时场地，不在湿地公园区域内布置材料堆场。</p> <p>③合理划定施工范围和人员、运输车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。</p> <p>④在靠近生态保护红线和湿地公园区域，选择尽量远离生态保护红线和湿地公园外区域布设牵张场等临时施工场地。</p> <p>⑤施工期的牵引场、张力场和施工临时便道尽量利用现有平地、道路，选择地势开阔平坦的区域，用钢板铺设的方式以减少植被砍伐量，施工结束后按照原有土地利用类型进行植被恢复，采取灌、草相结合方式，植被种类宜选用本地物种。</p> <p>⑥在经过生态保护红线、湿地公园区域，优先选用飞艇、动力伞、无人机等架线方式，减少对生态保护红线、湿地公园的影响。</p> <p>⑦施工结束后，尽快对生态保护红线、湿地公园跨越塔基施工区附近采取撒播，恢复临时占地区域原有生态环境和土地利用功能，并加强后期养护和维护。</p> <p>⑧加强对施工人员的教育和管理，让其了解生态保护红线和湿地公园范围，确保施工范围不进入生态保护红线和湿地公园范围内，对珍稀保护动物保护相关知识的培训，在施</p>			

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
	工过程中注意保护生态环境，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被,如发现有珍稀保护动物及集中栖息地时应采取避让等保护措施并及时报告相关行政主管部门。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>1、施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的冲洗中产生。应在变电站内设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水经过沉砂处理回用，不外排，施工泥浆经自然干化后统一收集，按城市管理部门要求运至指定地点处置。</p> <p>2、施工废水经过沉淀池沉淀后处理回用，不外排。</p> <p>3、变电站施工人员的生活污水经临时化粪池处理后由环卫部门定期清运；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；变电站间隔扩建施工人员的生活污水依托变电站内污水处理装置处理，不外排。</p> <p>4、临时堆放的散料采取围挡措施。</p> <p>5、场地清洁。</p> <p>6、加强对施工废水收集处理系统的清理维护。</p> <p>7、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。</p>	相关措施落实，对周围水环境无影响。	变电站内设卫生间，生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网。	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>1、变电站施工时可先建围墙，必要时安装临时声屏障，以进一步降低施工噪声。</p> <p>2、施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。</p> <p>3、尽可能避免大量高噪声设备同时施工，在高噪声设备周围适当设置移动声屏障以减轻噪声对周围环境的影响，在塔基施工区位于声环境敏感目标附近时，在噪声源附近采取移动式声屏障、低噪声施工及禁止午休和夜间施工、采用人工开</p>	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	<p>1、在变电站、风机等设备的选型上，应选用满足国家电网公司物资采购标准招标规范的低噪声设备；</p> <p>2、对电晕放电的噪声，通过选择高压电器设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，消除电晕放电噪声；</p>	变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类、4类要求；线路周围声环境能满足《声环境质量标准》中1类、2类、3类、4a类标准

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
	<p>挖，车辆减速慢行等污染控制措施。</p> <p>4、优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声。</p> <p>5、施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，夜间午休和禁止施工。严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，同时尽量远离声环境保护目标。</p> <p>6、在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期。</p> <p>7、施工单位在施工过程中严格执行《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，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。</p>		<p>3、采用合理的平面布置及功能区分开布置；</p> <p>4、加强设备的运行管理，减少因设备陈旧产生的噪声；</p> <p>5、在线路设备采购时，应选择表面光滑的导线，毛刺较少的设备，以减小线路在运行时产生的噪声；</p> <p>6、定期对电气设备进行检修，保证主变等运行良好。</p>	要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>1、要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>2、变电站站址施工先行设立隔离围屏，将施工工区与外环境隔离；</p> <p>3、开挖土方应集中堆放，采取围挡、遮盖措施，及时回填或清运；</p> <p>4、定期洒水；</p> <p>5、合理安排施工车辆行驶路线，车辆实行密闭式运输，不得沿途撒、漏。</p> <p>6、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。</p>	相关措施落实，对周围大气环境无影响。	/	/
固体废物	<p>1、变电站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。塔基施工泥浆水经沉淀静置后下层废浆干化</p>	落实相关措施，不乱丢乱弃。	<p>1、生活垃圾经站内垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；</p> <p>2、废变压器油、废旧铅蓄电池等</p>	固废按要求处置。

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
	<p>后填埋于塔基范围内。施工废水经临时沉淀池处理后回用。</p> <p>2、在办理工程施工安全质量监督手续前，向工程所在地的相关行政管理部门申请核发建筑垃圾和工程渣土处置证。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、散落或者飞扬。</p> <p>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相关行政管理部门，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>9、拆除的废旧导线等由建设单位及时回收处置。</p>		<p>危险废物委托有相应资质的单位进行处理。</p>	
电磁环境	/	/	<p>1、220kV 配电装置和 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，保证导体和电气设备安全距离，以降低变电站对周围电磁环境的影响。</p> <p>2、变电站对带电设备安装接地装置。</p> <p>3、主变及电气设备合理布</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)：工频电场强度<math>\leq 4\text{kV/m}</math>，工频磁感应强度<math>\leq 100\mu\text{T}</math>；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养</p>

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
			<p>局。</p> <p>4、变电站内所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。</p> <p>5、输电线路架空导线对地及交叉跨越距离高于《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定最低要求（220kV 单回路和双回路下相导线最低弧垂高度不小于18m，跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于6m）。</p> <p>6、选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。</p> <p>7、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。</p> <p>8、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。</p> <p>9、加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训、宣传、教育，加强对附近居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p> <p>10、部分线路采用电缆敷设，</p>	<p>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。</p>

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
			<p>以降低输电线路对周围电磁环境的影响，电缆线路排管顶部土壤覆盖厚度不小于 0.5m。</p> <p>11、间隔改造、扩建工程变电站所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电；金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。</p>	
环境风险	/	/	<p>主变下设集油坑，站内设事故油池，油池、油坑采取防渗措施，事故油及油污水委托有资质单位处理处置；制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>	<p>符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关标准，制定突发环境事件应急预案及定期演练计划。</p>
环境监测	/	/	<p>变电站站界外 5m 处、间隔改造扩建工程变电站站界外 5m 处、环境敏感目标处工频电场、工频磁场：工程按本期、终期规模投运后结合竣工环保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测，根据环境投诉纠纷情况进行监测。</p>	<p>公众暴露：满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100<math>\mu</math>T 控制限值要求；</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所：满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 10kV/m 和工频磁感应</p>

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
				强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。
			变电站站界外 1m 处、间隔改造扩建工程变电站四周站界外 1m 处、线路声环境保护目标处：工程按本期、终期规模投运后结合竣工环保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测，主变大修前后监测 1 次，根据环境投诉纠纷情况进行监测。	变电站站界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准；线路周围声环境能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类、2 类、3 类、4a 类标准要求；间隔改造、扩建工程变电站站界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

## 七、结论

综上所述，金华浦西 220 千伏输变电工程选址选线符合用地规划，本项目建设符合《浦江县国土空间总体规划（2021-2035 年）》及浦江县“三区三线”相关规定和管理要求。本项目建设符合《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》管控中的相关要求。本项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求，在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，对周围环境的影响较小，对周围生态环境影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

## 专题一

# 电磁环境影响评价专题

## 1 总则

根据金华市发展和改革委员会关于金华浦西 220 千伏输变电工程项目核准的批复（金发改准字[2025]3 号），本项目分变电站工程和线路工程。

本项目新建变电站用地面积约 0.8906 公顷，其中农用地面积约 0.8906 公顷，新建 220kV 线路路径长度 28.78km。

### （1）变电站工程

#### ①新建金华浦西 220kV 变电站

本期主变规模 2×240MVA，远景主变规模 3×240MVA，户外布置，110kV 和 220kV 配电装置采用户内 GIS 设备。变电站内总建筑面积 3845 平方米，其中 220 千伏配电装置楼建筑面积 1998 平方米，110 千伏配电装置楼建筑面积 1619 平方米，辅助用房建筑面积 38 平方米，消防泵房和消防水池建筑面积 190 平方米。

浦西变 220kV 配电装置朝西南布置，远景出线 8 回，本期出线 4 回；浦西变 110kV 配电装置朝北布置，远景出线 14 回，本期出线 6 回。

本次评价规模为本期建设规模：主变（2×240MVA）。

#### ②丰安 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期在丰安变利用原“丰云 2398”间隔（AIS）、“备用”间隔（AIS）扩建为 4 个 GIS 间隔，其中 3 个分别用于朱云变 1 回、浦西变 2 回出线，另 1 个预留位置。

#### ③朱云 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

本期在朱云变改造“潘村Ⅱ”间隔内设备，并用于浦西变 1 回出线。

### （2）线路工程

#### ①潘村～朱云 $\pi$ 入浦西变 220 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 11.6km，单回架空线路长度 0.2km。

拆连云宾 2Q215 线 1#-2#段单回架空线 0.16km。

#### ②丰安～浦西 220 千伏线路工程

新建双回架空线路路径长度 16.5km、双回电缆线路路径长度 0.43km，单回电缆线路路径长度 0.05km。

本项目线路工程评价规模为 220kV 架空线路(2×(11.6+16.5)+1×0.2)km, 220kV 电缆线路(2×0.43+1×0.05) km。

## 1.2 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

### 1.2.1 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状及预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT

### 1.2.2 评价标准

工频电场强度：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时工频电场强度为 4kV/m 的公众曝露控制限值。

工频磁感应强度：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时工频磁感应强度为 100μT 的公众曝露控制限值。

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 的工频电场强度控制限值 10kV/m，且应给出警示和防护标志。

### 1.2.3 评价等级

本项目 220kV 变电站主变采用户外布置，本项目 220kV 输电线路为架空和电缆，本项目 220kV 架空线边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)有关规定，本项目 220kV 变电站、220kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级均为二级，220kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级。

表 1.2-2 输变电工程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	220kV	变电站		户外式	二级
		输电线路	架空	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
			电缆	地下电缆	三级

### 1.2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)要求，确定本工程电磁环境影响评价范围为：以220kV变电站站界外40m范围内区域，220kV架空线路边导线地面投影外两侧各40m的带状区域，220kV电缆线路管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的带状区域；220kV朱云变间隔改造工程变电站站界外40m范围内区域；220kV丰安变

间隔扩建工程变电站站界外40m范围内区域。

### **1.3 评价方法**

参照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站、电缆线路电磁环境影响评价采用类比监测法；架空线路电磁环境影响评价采用模式预测法；间隔改造、扩建工程电磁环境影响评价采用定性分析的方法。

### **1.4 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强度、工频磁感应强度对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

### **1.5 环境敏感目标**

本工程评价范围内电磁环境保护目标具体见前文“3.3 生态环境保护目标”中表 3.3-2 至表 3.3-3。

## 2 电磁环境现状监测与评价

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

### 2.2 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 2.3 监测布点

#### 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、监测布点

电磁环境现状监测选择在变电站周围、变电站周围电磁环境敏感目标处、输电线路拟建线路下方、输电线路周围有代表性的电磁环境敏感目标处（选取线路沿线距离最近、受影响人群多的区域）、间隔改扩建变电站周围及间隔改扩建变电站周围电磁环境敏感目标处布置监测点，测点距地面高度 1.5m 处。

### 2.4 监测时间及天气

监测环境状况见表 2.4-1。

表 2.4-1 监测环境状况

检测日期	环境温度	环境湿度	天气状况	风速
2025 年 6 月 5 日	23~32℃	40~46%	晴	0.7~1.3m/s
2025 年 6 月 6 日	27~32℃	39~44%	晴	0.9~1.4m/s
2025 年 6 月 16 日	24~29℃	61~68%	多云	2.1~2.8m/s
2025 年 6 月 17 日	26~34℃	38~43%	晴	1.5~2.0m/s
2025 年 6 月 18 日	23~26℃	42~45%	晴	1.8~2.1m/s

### 2.5 质量控制措施

委托的检测单位已通过 CMA 计量认证，具备相应的检测资质和检测能力；检测单位制定有质量管理体系文件，实施全过程质量控制；检测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。实施全过程质量控制；检测人员持证上岗规范操作，监测报告实行审核制度。

### 2.6 监测仪器

仪器设备名称：电磁辐射测量仪

仪器设备型号：SMP600/WP50

仪器编号：JC71-09-2019

校准机构：中国泰尔实验室

校准证书号：24J02X100824

有效期：2024年9月24日-2025年9月23日

测量频率范围：10Hz-3kHz；±0.3dB

量程：电场：0.5V/m-20kV/m

磁场：10nT-20mT

## 2.7 监测结果与评价

为了解和掌握本项目周围的电磁环境质量现状；建设单位委托杭州旭辐检测技术有限公司对本项目周围环境的电磁环境各场量参数现状进行了现场测量。工频电场强度、工频磁感应强度监测点位见附图9，测量结果见表2.7-1。

表 2.7-1 工频电场强度、工频磁感应强度现状测量结果

序号	检测点位描述	检测结果		检测日期	备注
		工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B (nT)		
<b>新建变电站工程</b>					
▲1	拟建 220kV 浦西变电站东北侧	1.53	85.06	6月17日	/
▲2	拟建 220kV 浦西变电站东南侧	1.38	84.17	6月17日	/
▲3	拟建 220kV 浦西变电站西南侧	3.27	91.26	6月17日	/
▲4	拟建 220kV 浦西变电站西北侧	4.02	91.74	6月17日	/
▲5	苗木看护房（拟建变电站西南侧）东南侧	1.90	89.81	6月17日	/
<b>新建线路工程</b>					
▲6	无名预制板制作厂房东南侧	3.20	90.75	6月17日	/
▲7	浦南村鱼塘看护房（G351 西北侧）西侧	1.54	88.87	6月17日	/
▲8	浦南叶坞村俞建红居民房西南侧	1.92	90.36	6月17日	/
▲9	浦南叶坞村叶必雨居民房东北侧	4.21	95.38	6月17日	/
▲10	后徐村张玲碧等居民房西侧	1.63	93.97	6月17日	/
▲11	浦江县六合食品有限公司东侧	1.62	85.01	6月17日	/
▲12	深塘坞山塘看护房东侧	4.68	85.95	6月17日	/
▲13	拟规划地块（浦江县城区厨余垃圾处理中心西北侧）西南侧	1.42	86.15	6月17日	/
▲14	浦江县城区厨余垃圾处理中心南侧	1.80	86.41	6月17日	/
▲15	浦江县雷公山家庭农场北侧	9.38	87.51	6月17日	/
▲16	前于村无名寺庙北侧	1.35	79.77	6月17日	/

▲17	金华乙源生态科技有限公司北侧	1.80	82.13	6月17日	/
▲18	浦南街道小傅经济合作社西侧	2.44	80.25	6月17日	/
▲19	无名枇杷果园看护房东北侧	1.38	78.45	6月17日	/
▲20	书平梨园看护房东北侧	4.14	1.14×10 <sup>2</sup>	6月17日	受110kV朱前1386线路影响 /
▲21	无名桃形李看护房南侧	6.35	1.19×10 <sup>2</sup>	6月17日	
▲22	无名桃园看护房（四村楼宅南侧）北侧	1.38	78.45	6月17日	/
▲23	森鼎园林北侧	1.49	79.57	6月17日	/
▲24	曹永玉葡萄看护房南侧	1.32	78.27	6月17日	/
▲25	浦江县希健家庭农场南侧	1.89	77.58	6月17日	/
▲26	范马车村北侧无名葡萄看护房1北侧	1.37	78.48	6月17日	/
▲27	范马车村东北侧无名葡萄看护房2北侧	2.17	106.2	6月17日	受低压线影响
▲28	后孙村西南侧无名葡萄看护房1南侧	1.86	81.23	6月17日	/
▲29	下朱宅西北侧无名葡萄看护房1东侧	1.37	77.30	6月17日	/
▲30	下朱宅村西北侧无名葡萄看护房2北侧	3.95	78.89	6月17日	/
▲31	大塘沿村西南侧葡萄看护房南侧	1.35	78.97	6月17日	/
▲32	西张村张永明居民房南侧	1.80	77.71	6月17日	/
▲33	大塘沿村南侧无名果园看护房南侧	7.54	77.41	6月17日	/
▲34	樟山头村无名居民房南侧	1.53	72.32	6月17日	/
▲35	樟山头村潘张明居民房东北侧	1.80	77.71	6月16日	/
▲36	樟山头村农村电商直播基地东北侧	1.32	74.32	6月16日	/
▲37	樟山头村张红莲居民房西南侧	1.44	65.14	6月16日	/
▲38	樟山头村东南侧无名葡萄看护房西北侧	9.95	63.88	6月16日	/
▲39	东陈村西侧无名葡萄看护房北侧	1.37	66.07	6月16日	/
▲40	东陈村一居民房北侧	5.88	62.64	6月16日	/
▲41	浦江县建正家庭农场东南侧	1.89	77.58	6月16日	/
▲42	利生粮食专业合作社西侧	3.17	66.87	6月16日	/
▲43	三村邵坚炉居民房北侧	1.02	62.08	6月16日	/
▲44	山头荷村北侧鱼塘看护房东南侧	1.23	66.67	6月16日	/
▲45	拟建220kV潘村-朱云π入浦西变线路下方(山头荷村东北侧拟规划地块)	16.04	69.87	6月16日	/
▲46	无名雕刻加工点（山头荷村东北侧）北侧	1.65	68.99	6月16日	/
▲47	在建的浦江鼎固绿色建材有限公司东北侧	11.10	55.11	6月5日	/
▲48	拟规划地块（中国石化加油站西侧）西南侧	5.65	71.04	6月5日	/
▲49	四村南侧无名葡萄看护房东侧	17.09	56.64	6月5日	/
▲50	三村黄水楼居民房西北侧	1.79	50.03	6月5日	/
▲51	黄都村西侧无名厂房西侧	1.14	50.79	6月5日	/
▲52	黄都村西侧再生资源回收点西侧	4.66	51.31	6月5日	/
▲53	黄都村西侧葡萄看护房	1.92	50.40	6月5日	/
▲54	下邵村邵为星居民房西侧	2.81	50.99	6月5日	/
▲55	长春村杨根清等居民房西侧	1.16	52.04	6月5日	/
▲56	浙江富春紫光水务有限公司东南侧	1.84	52.92	6月5日	/
▲57	拟建丰安-浦西线路下方	2.03	59.15	6月5日	/
▲58	冯村吴小虎等居民房西侧	1.81	70.04	6月5日	/
▲59	冯村西侧无名葡萄看护房北侧	4.80	61.94	6月5日	/
▲60	灵环水晶内（拟建丰安-浦西线路下方）	3.14	52.04	6月5日	/
▲61	浦江县昕源针织有限公司内（拟建丰安-浦西线路下方）	1.89	50.58	6月5日	/

▲62	冯村门牌号 91-1 居民房东侧	1.33	51.86	6月5日	/
▲63	浦江龙峰机动车驾驶培训有限公司西侧	1.86	49.66	6月5日	/
▲64	北京元通义乌分公司西侧	1.80	52.47	6月6日	/
▲65	邵司村东南侧无名葡萄看护房 1 西南侧	2.90	52.41	6月6日	/
▲66	邵司村谢淑文居民房西南侧	2.44	53.49	6月6日	/
▲67	邵司村西侧无名葡萄看护房 2 东侧	1.92	52.07	6月6日	/
▲68	楼来村在建居民房西侧	1.16	53.14	6月6日	/
▲69	合心村红霞倒纱厂家庭作坊西侧	1.87	52.18	6月6日	/
▲70	拟规划厂房（浦江三环实业有限公司东侧）东侧	2.33	53.15	6月6日	/
▲71	朝阳村无名葡萄看护房东侧	2.63	52	6月6日	/
▲72	前何村何府晨庄看护房西侧	1.51	52.13	6月6日	/
▲73	浦江西许殿东侧	2.86	52.75	6月6日	/
▲74	浦江聚义家庭农场东侧	19.07	55.80	6月6日	/
▲75	于门村西北侧无名葡萄看护房东侧	1.79	51.67	6月6日	/
▲76	花山村西南侧无名葡萄看护房西侧	4.81	49.81	6月6日	/
▲77	幸福新村第 1 幢居民房东北侧	4.12	71.57	6月6日	/
▲78	幸福新村北侧无名葡萄看护房北侧	3.99	81.67	6月6日	/
▲79	三龙王店村辉豪制冰家庭作坊 4 楼南侧窗口	1.97	55.18	6月6日	/
▲80	三红村黄龙根居民房北侧	16.01	2.01×10 <sup>2</sup>	6月6日	受低压线影响
▲81	武汉热干面等店面房北侧	17.35	2.20×10 <sup>2</sup>	6月6日	
▲82	永在大道西侧养鸡看护房北侧	6.94	55.25	6月6日	/
▲83	小王店村二区 104 号居民房南侧	3.04	52.61	6月6日	/
<b>220 千伏朱云变电站间隔改造工程</b>					
▲84	220kV 朱云变电站东北侧围墙外 5m 处	10.54	1.81×10 <sup>2</sup>	6月5日	/
▲85	220kV 朱云变电站东南侧围墙外 5m 处	28.31	2.73×10 <sup>2</sup>	6月5日	/
▲86	220kV 朱云变电站西南侧围墙外 5m 处（间隔改造处）	9.76	1.60×10 <sup>2</sup>	6月5日	/
▲87	220kV 朱云变电站西北侧围墙外 5m 处	10.13	1.91×10 <sup>2</sup>	6月5日	/
▲88	中国石化加油站西南侧	3.20	81.50	6月5日	/
<b>220 千伏丰安变电站间隔扩建工程</b>					
▲89	220kV 丰安变东北侧围墙外 5m 处	2.07×10 <sup>2</sup>	1.81×10 <sup>3</sup>	6月6日	/
▲90	220kV 丰安变东南侧围墙外 5m 处	6.06×10 <sup>2</sup>	1.30×10 <sup>3</sup>	6月6日	/
▲91	220kV 丰安变西南侧（拟建电缆上方）	2.02×10 <sup>2</sup>	2.93×10 <sup>2</sup>	6月6日	/
▲92	220kV 丰安变西北侧围墙外 5m 处（间隔扩建侧）	36.05	3.61×10 <sup>2</sup>	6月6日	/
▲93	公厕（220kV 丰安变西北侧）南侧	28.68	2.52×10 <sup>2</sup>	6月6日	/

由表 2.7-1 可见，根据电磁环境现状监测结果，拟建变电站周围及周围环境保护目标处各监测点位工频电场强度现场测量值为 1.38V/m~4.02V/m（即 1.38×10<sup>-3</sup>kV/m~4.02×10<sup>-3</sup>kV/m）之间，工频磁感应强度测量值在 84.17nT~91.74nT（即 8.417×10<sup>-2</sup>μT~9.174×10<sup>-2</sup>μT）之间；拟建线路及周围环境保护目标处各监测点位工频电场强度现场测量值为 1.16V/m~17.09V/m（即 1.16×10<sup>-3</sup>kV/m~1.709×10<sup>-2</sup>kV/m），工频磁感应强度测量值在 50.03nT~2.20×10<sup>2</sup>nT（即 5.003×10<sup>-2</sup>μT~2.20×10<sup>-1</sup>μT）之间；现 220kV 朱云变电站周围及周围环境保护目标处各侧各监测点位工频电场强度现场测量值为 3.20V/m~28.31V/m（即 3.20×10<sup>-3</sup>kV/m~2.831×10<sup>-2</sup>kV/m），工频磁感应强度测量值在 81.50nT~2.73×10<sup>2</sup>nT（即 8.150×10<sup>-2</sup>μT~2.73×10<sup>-1</sup>μT）之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时

公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求，符合环境保护的要求；现 220kV 丰安变电站周围及周围环境保护目标处各监测点位工频电场强度现场测量值为 28.68V/m  $\sim$  6.06 $\times 10^2$ V/m（即 2.868  $\times 10^{-2}$ kV/m  $\sim$  6.06  $\times 10^{-1}$ kV/m），工频磁感应强度测量值在 2.52 $\times 10^2$ nT  $\sim$  1.81 $\times 10^3$ nT（即 2.52  $\times 10^{-1}$  $\mu$ T  $\sim$  1.81 $\mu$ T）之间；满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求，符合环境保护的要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 变电站

##### 3.1.1 类比监测

由于变电站内将安装数量较多的各类输、变电设备，各种设备产生的电磁场会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次评价采用模拟类比监测的方法来预测 220kV 浦西变电站运行时对其周围电磁场环境的影响。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 8.1.1.1 选择类比对象要求，选择类比对象从“建设规模、电压等级、容量、总平面布置、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况”等方面综合考虑。本次预测按变电站本期新建 2 台主变建设规模选取类比对象，类比对象来自《嘉兴联越（史桥）220 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。类比监测对象与本期变电站类比可行性分析见表 3.1-1。

变电站类比可行性分析见表 3.1-1。

表 3.1-1 变电站类比可比性分析一览表

项目	220kV 浦西变电站 (本工程)	嘉兴联越（史桥）220 千伏输变电工程 (类比监测工程)
电压等级	220kV	220kV
主变规模	本期: 2×240MVA	现状: 2×240MVA
主变布置形式	户外	户外
220kV 配电装置布置形式	户内 GIS 设备	户内 GIS 设备
占地面积 (m <sup>2</sup> )	8906	8868
220kV 出线方式及规模	本期: 4 回 220kV 架空出线	现状: 4 回 220kV 架空出线
电磁环境条件	周边无其他线路及变电站影响	测点附近无其他变电站和线路影响
运行工况	本期 2 台投运	现状 2 台投运
平面布置	主变位于站址中部, 220kV、110kV 配电装置分布在主变两侧。	主变位于站址中部, 220kV、110kV 配电装置分布在主变两侧。

选择已建成投运的联越（史桥）220 千伏变电站，站址位于嘉兴市桐乡市，主变压器户外布置，配电装置 GIS 户内布置，验收时已建规模为 2 台 2400MVA 主变压器。类比变电站电压等级、主变规模、配电装置配置型式与本项目一致，类比变电站平面布置、环境条件、占地面积等与本项目类似，因此联越（史桥）220 千伏变电站作为本项目的类比变电站，有较好的可比性，类比监测变电站（联越（史桥）220 千伏变电站）总平面布置图见附图 17。

### 3.1.2 类比监测因子

地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

### 3.1.3 监测方法及仪器

#### (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) 监测仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪/低频电磁场探头；

仪器型号：SEM-600/LF-01D 型；

出厂编号：D-2373/G-2372；

校准单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

校准证书编号：2024F33-10-5296638001 号

有效期：2024 年 06 月 12 日~2025 年 06 月 11 日；

测量频率范围：1Hz~100kHz；

量程：工频电场强度：0.01V/m~100kV/m；

工频磁感应强度：1nT~10mT。

### 3.1.4 监测布点

浙江亿达检测技术有限公司于 2025 年 2 月 19 日对联越（史桥）220 千伏变电站周围电磁环境进行了监测，布点方法为：变电站四侧围墙外 5m、地面 1.5m 高度处布点，变电站北侧进行了断面监测，监测布点示意图见图 3.1-1。



图 3.1-1 类比联越（史桥）220 千伏变电站验收监测点位示意图

### 3.1.5 监测时间及天气状况

验收监测时间：2025 年 2 月 19 日；

验收监测期间气象条件见表 3.1-2。

表 3.1-2 验收监测期间气象条件

日期	天气	温度	相对湿度	风速
2025 年 2 月 19 日	多云	3°C~11°C	50%~62%	0.4~1.1m/s

### 3.1.6 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本项目按设计电压等级正常运行，见表 3.1-3。

表 3.1-3 验收监测期间运行工况

时间：2025.2.19	1#主变	2#主变
电压（kV）（最小值/最大值）	228.18/228.34	228.21/229.35
电流（A）（最小值/最大值）	221.01/225.32	220.80/226.01
有功功率（MW）（最小值/最大值）	84.51/86.23	83.42/85.12
无功功率（MVar）（最小值/最大值）	-9.27/-8.32	-9.75/-8.59

### 3.1.7 监测结果

类比变电站联越（史桥）220 千伏变电站四周围墙外工频电场强度、工频磁感应强度验收监测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 类比联越（史桥）220 千伏变电站工频电场强度、工频磁感应强度的验收监测结果

点位编号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
▲46	220kV 联越变电站东侧围墙外 5m 处	37.16	1.882
▲47	220kV 联越变电站南侧围墙外 5m 处	43.45	0.443
▲48	220kV 联越变电站西侧围墙外 5m 处	1196	0.674
▲49	220kV 联越变电站 北侧围墙外	5m	40.93
▲50		10m	11.09
▲51		15m	5.77
▲52		20m	1.69
▲53		25m	0.48
▲54		30m	0.27
▲55		35m	0.19
▲56		40m	0.31
▲57		45m	0.56
▲58		50m	0.32

验收监测结果表明，在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在 37.16V/m~1196V/m（即  $3.716 \times 10^{-2}\text{kV/m} \sim 1.196\text{kV/m}$ ）之间，工频磁感应强度监测值在 0.443 $\mu\text{T} \sim 1.882\mu\text{T}$  之间。在变电站断面监测结果中，工频电场强度监测值在 0.19V/m~40.93V/m（即  $1.9 \times 10^{-4}\text{kV/m} \sim 4.093 \times 10^{-2}\text{kV/m}$ ）之间，工频磁感应强度监测值在 0.260 $\mu\text{T} \sim 1.515\mu\text{T}$ ）之间。均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ ）。

### 3.1.8 电磁环境预测及评价

根据类比变电站监测结果可知，联越（史桥）220 千伏变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的标准限值要求。可以预测浦西变电站按本期规模建成投运后，其围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露限值。

## 3.2 输电线路（电缆线路）

本工程新建单回电缆线路路径长度 0.05km，双回电缆线路路径长度 0.43km。本次评价采用模拟类比测量的方法来分析。

### 3.2.1 可比性分析

本次评价选择与本工程电缆线路电压等级、敷设形式等方面相似的 220kV 古庆 2499 线和天庆 2P06 线双回电缆作为类比对象（数据引用《220kV 古庆 2499 线和天庆 2P06 线工频场强检测报告》），可比性分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 可比性分析表

线路	本项目电缆	类比电缆
电缆名称	本工程 220kV 电缆线路	220kV 古庆 2499 线和天庆 2P06 线
回路数	单回、双回电缆	双回电缆
电压等级	220kV	220kV
型号	YJLW03 127/220 1×2500mm <sup>2</sup>	ZC-YJLW03-Z 127/220 1×2500mm <sup>2</sup>
敷设方式	电缆沟、排管	排管
环境条件	不考虑其他线路影响	类比测点附近无其他线路

根据类比电缆可比性分析一览表可知，类比工程与本工程相比，电压等级、电缆型号基本一致，本项目建设规模与类比项目类似，故选取该线路作为类比线路是可行的。

### 3.2.2 类比监测因子

地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

### 3.2.3 监测方法及仪器

#### (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) 监测仪器

仪器设备名称：电磁辐射测量仪

仪器设备型号：SMP620

仪器编号：JC72-09-2019

校准证书号：2021F33-10-3421036002

有效期：2021 年 7 月 22 日-2022 年 7 月 21 日

测量频率范围：1Hz-400kHz；

量程：工频电场：4mV/m-100kV/m；工频磁感应强度：0.3nT-40mT

### 3.2.4 监测布点

杭州旭辐检测技术有限公司于 2022 年 2 月 28 日对 220kV 古庆 2499 线和天庆 2P06 线工频场强，布点方法为：输电电缆线路中心正上方的地方为起点，沿垂直于线路方向向西布点，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止，监测布点示意图见图 3.2-1。



图 3.2-1 类比双回电缆断面监测点位示意图

### 3.2.5 监测时间及天气状况

监测时间：2022 年 2 月 28 日；

监测期间气象条件见表 3.2-2。

表 3.2-2 监测期间气象条件

日期	天气	温度	湿度
2022 年 2 月 28 日	晴	18°C~20°C	45%~48%

### 3.2.6 监测工况

监测期间，类比工程运行工况见表 3.2-3。

表 3.2-3 类比运行工况

时间：2022 年 2 月 28 日	古庆 2499 线	古庆 2499 线
电压 (kV) (最大值/最小值)	229.45/226.10	229.19/226.23
电流 (A) (最大值/最小值)	264.37/94.69	181.64/68.91
有功 (MW) (最大值/最小值)	-38.15/-105.88	-25.39/-66.01
无功 (MVar) (最大值/最小值)	-3.11/-16.29	-2.46/-15.97

### 3.2.7 监测结果

表 3.2-4 类比双回电缆断面工频电场、磁感应强度监测结果

点位代号	检测点位描述		检测结果		备注
			工频电场 E (V/m)	磁感应强度 B (nT)	
▲1	教工路和余杭塘路交叉口西南侧	电缆井上方	1.93	$3.11 \times 10^2$	220kV 古庆 2499 线和天庆 2P06 线
		电缆管廊边缘 1m 处	2.11	$3.32 \times 10^2$	
		电缆管廊边缘 2m 处	1.89	$2.83 \times 10^2$	
		电缆管廊边缘 3m 处	1.76	$2.03 \times 10^2$	
		电缆管廊边缘 4m 处	1.72	$1.56 \times 10^2$	
		电缆管廊边缘 5m 处	1.50	$1.02 \times 10^2$	

由上表 3.2-4 可知，类比 220kV 双回电缆线路正常运行时，各测点工频电场强度测量值在 1.50V/m~2.11V/m（即  $1.50 \times 10^{-3} \sim 2.11 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ）之间，磁感应强度测量值在  $1.02 \times 10^2 \text{nT} \sim 3.32 \times 10^2 \text{nT}$ （即  $1.02 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 3.32 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ ）之间；各测量点位的工频电场、磁感应强度均符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ ），符合电磁环境保护的要求。

### 3.2.8 电磁环境影响预测评价

根据电缆线路现状检测及类比测量结果可以预测，本项目 220kV 电缆线路建成投运后，在正常运行工况下，其产生的工频电场强度、磁感应强度将符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 $\mu\text{T}$ ），符合电磁环境保护的要求。

## 3.3 输电线路（架空段）

本项目新建 220kV 架空线路长度（ $2 \times 11.6 + 1 \times 0.2 + 2 \times 16.5$ ）km，本项目新建单回线路与原线路构成同塔双回，本项目保守按双回预测，架空线路采用理论计算的方法预测其电磁影响。

### 3.3.1 理论计算

理论计算采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的模式进行计算。

#### 1、工频电场强度值的计算

##### ①单位长度导线等效电荷的计算

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

设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \quad \text{式 (C1)}$$

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；

$[\lambda]$ —各导线的电位系数组成的  $n$  阶方阵 ( $n$  为导线数目)。

$[U]$  矩阵可由送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。

由三相 220kV 回路 (图 C.1 所示) 各相的相位和分量, 可计算各导线对地电压为:

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = \frac{220 \times 1.05}{\sqrt{3}} = 133.4(kV) \quad \text{式 (C 2)}$$

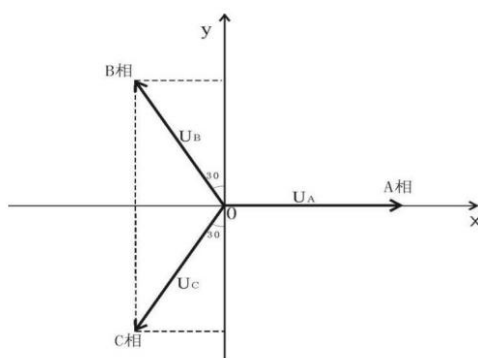


图 C.1 对地电压计算图

则各导线对地电压分量为:

$$\begin{aligned} U_A &= (133.4 + j0) \text{kV} \\ U_B &= (-66.7 + j115.5) \text{kV} \\ U_C &= (-66.7 - j115.5) \text{kV} \end{aligned} \quad \text{式 (C 3)}$$

$[\lambda]$  矩阵由镜像原理求得。地面被认为是电位等于零的平面, 地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替, 用  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线, 用  $i', j', \dots$  表示它们的镜像, 如图 C.2 所示, 电位系数  $\lambda$  按下式计算:

$$\begin{aligned} \lambda_{ii} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i} \\ \lambda_{ij} &= \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \\ \lambda_{ii} &= \lambda_{ij} \end{aligned} \quad \text{式 (C 4)}$$

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

$R_i$ —导线半径; 对于分裂导线可以用等效半径代入,  $R_i$  的计算式为

$$R_i = R \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

式 (C5)

式中:  $R$  — 分裂导线半径, m; (如图 C.3)

$n$  — 次导线根数;

$r$  — 次导线半径, m。

由  $[U]$  矩阵和  $[\lambda]$  矩阵, 利用式 (C1) 即可解出  $[Q]$  矩阵。

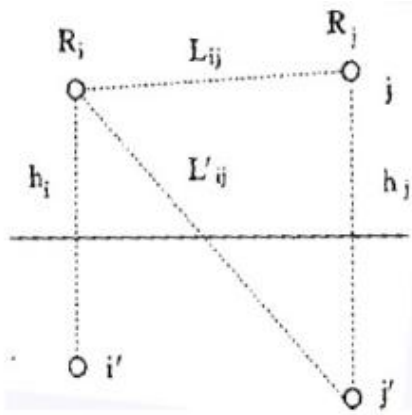


图 C.2 电位系数计算图

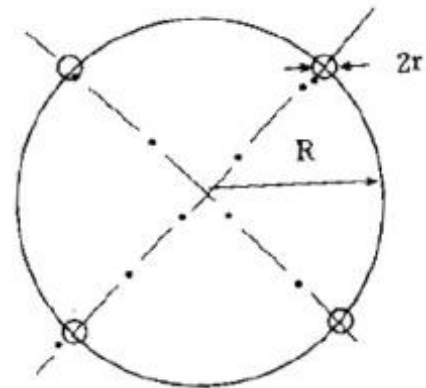


图 C.3 等效半径计算图

对于三相交流线路, 由于电压为时间向量, 计算各相导线的电压时要用复数表示:

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad \text{式 (C6)}$$

相应地电荷也是复数量:

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad \text{式 (C7)}$$

式 (C1) 矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分:

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \quad \text{式 (C8)}$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad \text{式 (C9)}$$

## ② 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值, 通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。当各导线单位长度的等效电荷量求出后, 空间任一点的电场强度可根据叠加原理计算得

出, 在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad \text{式 (C10)}$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right) \quad \text{式 (C 11)}$$

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

$m$ —导线数量;

$L_i, L'_i$ —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, 可根据式 (C8) 和 (C9) 求得的电荷计算空间任何一点电场强度的水平和垂直分量为:

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad \text{式 (C 12)}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad \text{式 (C 13)}$$

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:

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E_x} + \overline{E_y} \quad \text{式 (C 14)}$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad \text{式 (C 15)}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad \text{式 (C 16)}$$

## 2、磁感应强度的计算

计算高压输电线路单相导线对周围空间的工频磁场强度贡献的计算公式:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad \text{式 (C 17)}$$

式中:  $I$ —导线  $I$  中的电流值;

$h$ —导线与预测点垂直距离;

$L$  — 导线与预测点水平距离。

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必须分别考虑电流间的相角，按相位矢量合成。一般来说合成矢量对时间的轨迹是一个椭圆。

### 3.3.2 双回架空

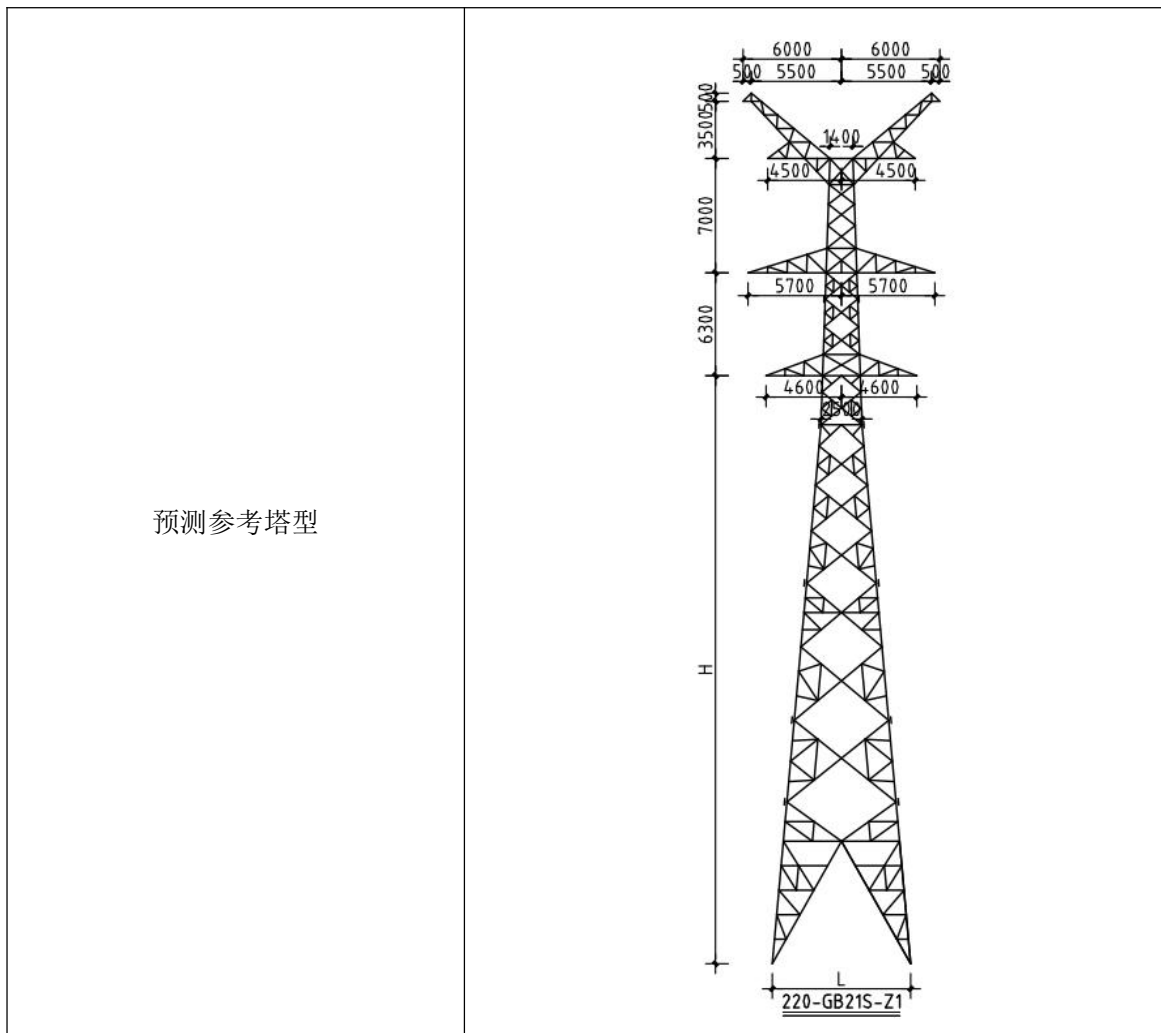
#### (1) 预测参数

架空输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定的。对于双回路塔，横档越小，相间距越大，电场强度、磁感应强度越大，对环境的影响越不利，本项目选择 220-GB21S-Z1 最不利塔型进行预测计算。为计算地面工频电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。本项目地面计算高度为 1.5m 高度处。

预测参数见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目 220kV 双回路预测参数一览表

预测塔型型号	220-GB21S-Z1	
预测导线类型	2×JL3/G1A-400/35	
结构根数及每股直径 (mm)	铝	48×3.22
	钢 (铝包钢)	7×2.50
面积 (mm <sup>2</sup> )	铝	391
	钢	34.4
	总和	425
外径 d (mm)	26.8	
分裂型式	双分裂	
分裂间距 (mm)	400	
导线电压等级	220kV	
预测电压	取 220kV 的 1.05 倍约 231kV	
预测电流	735A/相 (80℃)	
预测相序排列	ABC/ABC (按最不利的同相序排列计算)	
预测塔型参数	横担长度 (上、中、下): 4.5m、5.7m、4.6m; 相间距 (上、中、下): 7m、6.3m、导线对地高度;	横担长度 (上、中、下): -4.5m、-5.7m、-4.6m; 相间距 (上、中、下): 7m、6.3m、导线对地高度;
	预测导线计算高度	6.5m、7.5m、11m、18m



(2) 预测结果

按《110kV~750kV 架空输电线路设计规定》(GB50545-2010)的要求, 220kV 架空送电线穿越非居民区时离地高度为 6.5m、穿越居民区时离地高度为 7.5m、跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于 6m。根据设计单位提供的资料, 本项目新建 220kV 双回架空线路下相导线最低弧垂高度不小于 18m。本项目 220kV 双回路输电线路在下相导线离地 6.5m 时、下相导线离地 7.5m 时、下相导线离地 11m 时、下相导线离地 18m 时, 预测输电线路周围未畸变工频电场强度和工频磁感应强度, 计算结果见表 3.2-2, 输电线路工频电场强度和工频磁感应强度趋势图见图 3.3-1、3.3-2。

表 3.3-2 220kV 双回路线路周围工频电场强度、工频磁感应强度分布情况

距塔中心 水平距离 (m)	下相导线离地 6.5m 时		下相导线离地 7.5m 时		下相导线离地 11m 时		下相导线离地 18m 时		备注
	E, kV/m	B, $\mu$ T	E, kV/m	B, $\mu$ T	E, kV/m	B, $\mu$ T	E, kV/m	B, $\mu$ T	
0	6.029	9.371	5.549	9.245	<b>3.880</b>	7.128	<b>2.011</b>	<b>3.845</b>	中心线下
1	6.137	9.740	5.592	9.424	3.867	7.138	2.003	3.841	边导线内
2	6.410	10.696	5.692	9.895	3.825	7.163	1.980	3.827	边导线内

3	6.703	11.911	<b>5.772</b>	10.501	3.748	7.187	1.943	3.804	边导线内
4	<b>6.819</b>	13.007	5.734	11.051	3.626	<b>7.192</b>	1.892	3.772	边导线内
5	6.601	13.673	5.506	11.383	3.456	7.157	1.827	3.729	边导线内
6	6.021	<b>13.753</b>	5.072	<b>11.407</b>	3.237	7.071	1.751	3.677	边导线外
7	5.191	13.305	4.481	11.131	2.977	6.927	1.665	3.615	边导线外
8	4.272	12.513	3.814	10.625	2.687	6.728	1.570	3.544	边导线外
9	3.394	11.561	3.146	9.982	2.383	6.484	1.469	3.464	边导线外
10	2.626	10.577	2.529	9.279	2.078	6.207	1.364	3.378	边导线外
12	1.485	8.756	1.540	7.890	1.508	5.598	1.148	3.186	边导线外
14	0.802	7.250	0.877	6.664	1.034	4.981	0.939	2.979	边导线外
16	0.458	6.045	0.479	5.639	0.667	4.402	0.745	2.767	边导线外
18	0.365	5.087	0.301	4.800	0.399	3.882	0.574	2.556	边导线外
20	0.387	4.322	0.287	4.114	0.217	3.425	0.427	2.353	边导线外
25	0.443	2.990	0.370	2.889	0.153	2.535	0.163	1.900	边导线外
30	0.425	2.170	0.380	2.117	0.230	1.921	0.033	1.534	边导线外
35	0.379	1.639	0.351	1.608	0.252	1.493	0.082	1.249	边导线外
40	0.329	1.277	0.311	1.258	0.245	1.187	0.119	1.028	边导线外
45	0.283	1.021	0.271	1.009	0.227	0.963	0.135	0.856	边导线外
50	0.244	0.834	0.236	0.826	0.205	0.795	0.138	0.721	边导线外

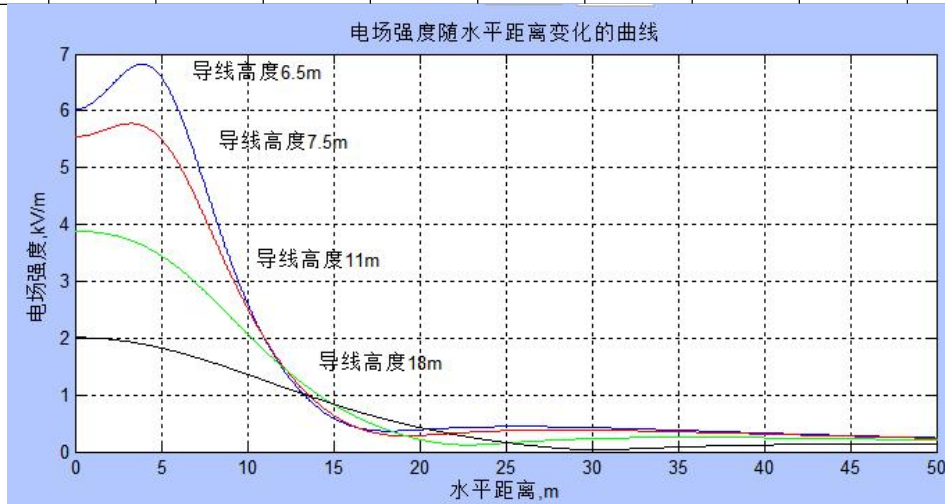


图 3.3-1 220kV 双回路架空线路工频电场强度趋势图

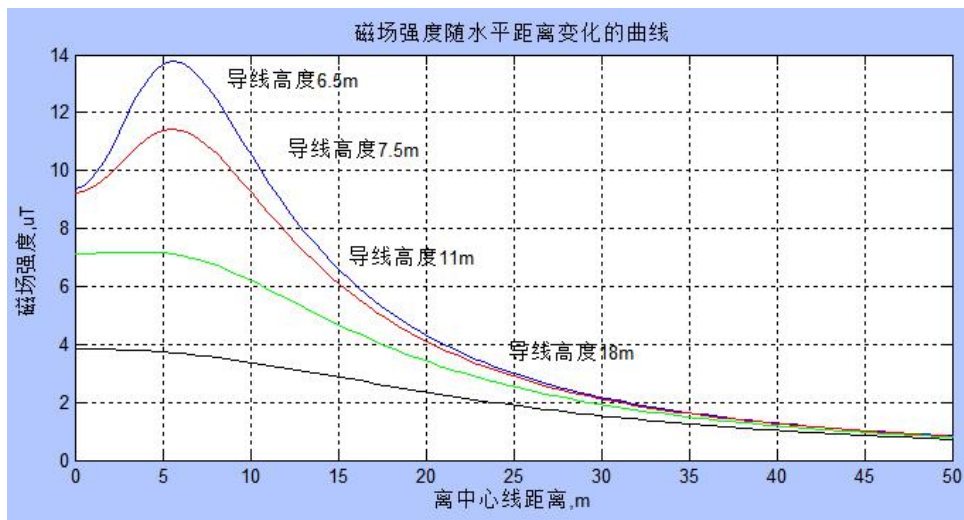


图 3.3-2 220kV 双回路架空线路工频磁感应强度趋势图

根据以上理论计算结果可知,本项目 220kV 双回路输电线路在下相导线离地 6.5m 时(经过非居民区),至线路走廊中心水平距离约 4m 时,地面 1.5m 处工频电场强度最大,为 6.819kV/m;至线路走廊中心水平距离约 6m 时,地面 1.5m 处工频磁感应强度最大,为 13.753 $\mu$ T。符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值 10kV/m;磁感应强度 100 $\mu$ T),符合电磁环境保护的要求。

在下相导线离地 7.5m 时(经过居民区),至线路走廊中心水平距离约 3m 时,地面 1.5m 处工频电场强度最大,为 5.772kV/m;至线路走廊中心水平距离约 6m 时,地面 1.5m 处工频磁感应强度最大,为 11.407 $\mu$ T。工频电场强度不符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(工频电场强度:4kV/m),工频磁感应强度符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(磁感应强度:100 $\mu$ T)。

在下相导线离地 11m 时,在线路走廊中心时,地面 1.5m 处工频电场强度最大,为 3.880kV/m;至线路走廊中心水平距离约 6m 时,地面 1.5m 处工频磁感应强度最大,为 7.192 $\mu$ T。均符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(工频电场强度:4kV/m,工频磁感应强度 100 $\mu$ T),符合电磁环境保护的要求。

在下相导线离地 18 时(本项目设计最低弧垂处线高),在线路走廊中心时,地面 1.5m 处工频电场强度最大,为 2.011kV/m;在线路走廊中心时,地面 1.5m 处工频磁感应强度最大,为 3.845 $\mu$ T。均符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(工频电场强度:4kV/m,工频磁感应强度 100 $\mu$ T),符合电磁环境保护的要求。

由表 3.3-2 可知,当 220kV 双回路输电线路下相导线离地不小于 6.5m 时(经过非居民区),地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值:10kV/m,工频磁感应强度:100 $\mu$ T);当 220kV 双回路输电线路下相导线离地不小于 11m 时(经过居民区),地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(工频电场强度:4kV/m,工频磁感应强度:100 $\mu$ T);在本项目在设计下相导线最低弧垂高度为 18m,地面 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(工频电场强度:4kV/m,工频磁感应强度:100 $\mu$ T)。

### 3.4 环境敏感目标预测评价

按《110kV~750kV 架空输电线路设计规定》（GB50545-2010）的要求，220kV 架空送电线穿越非居民区时离地高度为 6.5m、穿越居民区时离地高度为 7.5m、跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于 6m。根据上述预测结果，220kV 双回路输电线路下相导线离地不小于 11m 时，地面 1.5m 处工频电场强度、磁感应强度均能满足 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值（工频电场强度：4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）。

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。本项目地面计算高度为 1.5m 高度处，对于具有人员经常活动平台的建筑物，一层平台按 3m 计，计算高度 4.5m，二层平台按 6m 计，计算高度 7.5m，以此类推。本项目输电线路涉及电磁环境敏感目标，计算地面及各楼层平台计算高度为 1.5m 高度处的电磁环境。

根据 220kV 输电线路导线对地和交叉跨越最小距离要求，本项目线路下相导线架设高度按要求架设，本项目取设计单位提供的下相导线最低弧垂高度（220kV 双回路下相导线最低弧垂高度不小于 18m）来预测，按上述最不利塔型（220-GB21S-Z1）来预测线路周围各环境敏感目标周围工频电场强度、工频磁感应强度，预测结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度预测值

序号	敏感目标名称	分布及数量 建筑物 楼层、 高度	距边相 导线地 面投影 最近距 离（水 平）， m	距中心 线地面 投影最 近距离 （水平）， m	下相 导线 离地 高度，m	导线与 敏感目 标净空 距离 （垂 直），m	预测点 位置	计算 高度 (m)	E(kV/ m)	B( $\mu$ T)	备注
1	无名预制板制作厂房	2 幢 1 层平顶，高度约 3m	40	45.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	4.5	0.140	0.880	
2	浦江县六合食品有限公司	1 幢 1 层平顶，高度约 3m	40	45.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	4.5	0.140	0.880	
3	深塘坞山塘看护房	1 幢 1 层尖	10	15.7	18	—	地面离立足点	1.5	0.773	2.799	双回

		顶, 高度约 4.5m					1.5m 处				
4	拟规划工业地块 (浦江县城区厨余垃圾处理中心西北侧)	待定 (高度保守按 9m 计算)	40	45.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.140	0.880	
							三层离立足点 1.5m 处	7.5	0.147	0.923	
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	10.5	0.157	0.962	
5	浦江县城区厨余垃圾处理中心	2 幢 1 层尖顶, 高度约 4.5m	15	20.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.382	2.284	双回
6	浦南村鱼塘看护房 (G351 西北侧)	2 幢 1-2 层尖顶, 高度约 7.5m	30	35.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.089	1.215	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.110	1.313	
7	浦南叶坞村 13 号等居民房	2 幢 3-4 层尖顶, 高度约 13.5m	25	30.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.034	1.490	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.095	1.641	
							三层离立足点 1.5m 处	7.5	0.157	1.799	
							四层离立足点 1.5m 处	10.5	0.218	1.957	
8	浦南叶坞村俞建红居民房	1 幢 5 层尖顶, 高度约 16.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	1.843	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.184	2.082	
							三层离立足点 1.5m 处	7.5	0.255	2.344	
							四层离立足点 1.5m 处	10.5	0.334	2.620	
							五层离立足点 1.5m 处	13.5	0.415	2.896	
9	后徐村张玲碧等居民房	1 幢 3-4 层平顶, 高度约 12m	30	35.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.089	1.215	双回
							二层离立足点	4.5	0.110	1.313	

							1.5m 处					
							三层离立足点 1.5m 处	7.5	0.142	1.411		
							四层离立足点 1.5m 处	10.5	0.179	1.506		
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	13.5	0.215	1.593		
10	浦江县雷公山家庭农场	2幢1层尖顶, 高度约4.5m	0	0	18	13.5	地面离立足点 1.5m 处	1.5	2.011	3.845	双回	
11	前于村无名寺庙	1幢1层平顶, 高度约4.5m	40	45.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回	
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	4.5	0.140	0.880		
12	金华乙源生态科技有限公司	3幢1层尖顶, 高度约4.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	1.843	双回	
13	浦南街道小傅经济合作社、丰耘果园、老张葡萄园看护房、紫藤园看护房	丰耘果园等看护房	5幢1层尖顶, 高度约4.5m	30	35.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.089	1.215	双回
		浦南街道小傅经济合作社	2幢1层尖顶, 高度约4.5m	5	10.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	1.289	3.313	双回
				0	0	18	13.5	地面离立足点 1.5m 处	1.5	2.011	3.845	双回
				—	—	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	3.300	7.158	2条双回叠加
		紫藤园看护房	2幢1层平顶, 高度约3m	10	15.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.773	2.799	双回
								楼顶平台离立足点 1.5m 处	4.5	0.827	3.397	
老张葡萄园看护房	2幢1层尖顶, 高度约4.5m	5	10.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	1.289	3.313	双回		

	看护房											
14	无名枇杷果园看护房	4幢1层平顶, 高度约3m	0	0	18	15	地面离立足点1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回	
							楼顶平台离立足点1.5m处	4.5	2.151	4.954		
			40	45.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回	
							楼顶平台离立足点1.5m处	4.5	0.140	0.880		
			—	—	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	2.147	4.68	2条双回叠加	
							楼顶平台离立足点1.5m处	4.5	2.291	5.834		
15	书平梨园、无名橘子看护房	1幢1-2层平顶, 高度约6m	0	0	18	12	地面离立足点1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回	
							二层离立足点1.5m处	4.5	2.151	4.954		
							楼顶平台离立足点1.5m处	7.5	2.447	6.504		
			20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回	
							二层离立足点1.5m处	4.5	0.184	2.082		
							楼顶平台离立足点1.5m处	7.5	0.255	2.344		
		—	—	—	—	地面离立足点1.5m处	1.5	2.147	5.688	2条双回叠加		
						二层离立足点1.5m处	4.5	2.335	7.036			
						楼顶平台离立足点1.5m处	7.5	2.702	8.848			
		无名橘子看护棚	1幢1层尖顶, 高度约	0	0	18	13.5	地面离立足点1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回
				20	25.7	18	—	地面离	1.5	0.136	1.843	双回

			4.5m					立足点 1.5m 处					
				—	—	18	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	2.147	5.688	2 条双 回叠 加	
16	弘益 家庭 农场	桃形 李看 护房 、弘 益家 庭农 场	1 幢 1 层尖 顶，高 度约 4.5m	40	45.7	18	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回	
			1 幢 1 层平 顶，高 度约 3m	0	0	18	15	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	2.011	3.845	双回	
								楼顶平 台离立 足点 1.5m 处	4.5	2.151	4.954		
			1 幢 1 层平 顶，高 度约 3m	10	15.7	18	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	0.773	2.799	双回	
	楼顶平 台离立 足点 1.5m 处	4.5						0.827	3.397				
	1 幢 1 层平 顶，高 度约 3m	—	—	—	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	2.784	6.644	2 条双 回叠 加			
						楼顶平 台离立 足点 1.5m 处	4.5	2.978	8.351				
	17	无名桃园 看护房 (四村楼 宅南侧)		1 幢 1 层尖 顶，高 度约 4.5m	40	45.7	18	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回
18	森鼎园林		4 幢 1-2 层尖 顶，高 度约 7.5m	15	20.7	18	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	0.382	2.284	双回	
								二层离 立足点 1.5m 处	4.5	0.422	2.665		
19	曹永玉葡萄 看护房、 司村西南 侧无名牛	曹永 葡萄 看护 房	1 幢 2 层尖 顶，高 度约 7.5m	5	10.7	18	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	1.289	3.313	双回	
								二层离 立足点 1.5m 处	4.5	1.382	4.182		
				40	45.7	18	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回	
								二层离 立足点 1.5m 处	4.5	0.140	0.880		
	—	—	18	—	地面离 立足点 1.5m 处	1.5	1.425	4.148	2 条双 回叠 加				
					二层离 立足点	4.5	1.522	5.062					

	肉批发							1.5m 处				
		司村西南侧无名牛肉批发	3幢1层尖顶, 高度约4.5m	30	35.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.089	1.215	双回
20	浦江县希健家庭农场、司村南侧无名鱼塘看护房	浦江县希健家庭农场	3幢1层尖顶, 高度约4.5m	5	10.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	1.289	3.313	双回
				40	45.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回
				—	—	—	—	地面离立足点1.5m处	1.5	1.378	4.528	2条双回叠加
		司村南侧无名鱼塘看护房	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	10	15.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.773	2.799	双回
21	范马车村北侧无名葡萄看护房1	2幢1层尖顶, 高度约4.5m	10	15.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.773	2.799	双回	
22	范马车村东北侧无名葡萄看护房2	范马车村东北侧无名葡萄看护房2	2幢1层尖顶, 高度约4.5m	5	10.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	1.289	3.313	双回
				40	45.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回
				—	—	—	—	地面离立足点1.5m处	1.5	1.425	4.148	2条双回叠加
		范马车村东北侧无名葡萄看护房3	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回
23	下朱宅西北侧无名看	后孙村西南侧无名葡萄看护房1	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	10	15.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.773	2.799	双回
		后孙村西	1幢1层尖	30	35.7	18	—	地面离立足点	1.5	0.089	1.215	双回

	护房、后孙村南侧无名看护房	南侧无名葡萄看护房2	顶, 高度约4.5m					1.5m处												
		后孙村南侧无名葡萄看护房3	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	15	20.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.382	2.284	双回								
		下朱宅西北侧无名葡萄看护房1	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	0	0	18	13.5	地面离立足点1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回								
				20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回								
				—	—	—	—	地面离立足点1.5m处	1.5	2.147	5.688	2条双回叠加								
24	下朱宅村西北侧无名葡萄看护房2	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	0	0	18	13.5	地面离立足点1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回									
												30	35.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.089	1.215	双回
												—	—	—	—	地面离立足点1.5m处	1.5	2.100	5.060	2条双回叠加
25	大塘沿村西南侧葡萄看护房	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	25	30.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.034	1.490	双回									
26	西张村张永明、张永文、张永强、张永康等居民房	3幢3层尖顶, 高度约10.5m	30	35.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.089	1.215	双回									
							二层离立足点1.5m处	4.5	0.110	1.313										
							三层离立足点1.5m处	7.5	0.142	1.411										
27	大塘沿村南侧无名果园看护房	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回									
28	樟山头村无名居民房	1幢1-3层尖顶, 高度约10.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回									
							地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回									
							—	—	—	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.272	3.686	2条双回叠加					

29	樟山头村 潘樟明、 陈朝阳居 民房		3幢1-5 层平 顶，高 度约 15m	35	40.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.123	1.001	双回
								二层离 立足点 1.5m处	4.5	0.131	1.067	
								三层离 立足点 1.5m处	7.5	0.147	1.131	
								四层离 立足点 1.5m处	10.5	0.166	1.191	
								五层离 立足点 1.5m处	13.5	0.186	1.244	
								楼顶平 台离立 足点 1.5m处	16.5	0.206	1.288	
30	樟山头村 农村电商 直播基地		2幢1 层平 顶，高 度约 3m	10	15.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.773	2.799	双回
								楼顶平 台离立 足点 1.5m处	4.5	0.827	3.397	
31	樟山头村 张红莲、 门牌2号、 张胜利居 民房		5幢1-4 层平 顶，高 度约 12m	20	25.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回
								二层离 立足点 1.5m处	4.5	0.184	2.082	
								三层离 立足点 1.5m处	7.5	0.255	2.344	
								四层离 立足点 1.5m处	10.5	0.334	2.620	
								楼顶平 台离立 足点 1.5m处	13.5	0.415	2.896	
32	樟山头村 东南侧无 名葡萄看 护房		1幢1 层尖 顶，高 度约 4.5m	15	20.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.382	2.284	双回
33	东陈村 西侧无 名葡萄 看护 房1	东陈村 西侧无 名葡萄 看护 房1	1幢1 层尖 顶，高 度约 4.5m	0	0	18	13.5	地面离 立足点 1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回
				30	35.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.089	1.215	双回
				—	—	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	2.100	5.060	2条双 回叠 加
	东陈村 西侧	东陈村 西侧	1幢2 层尖	30	35.7	18	—	地面离 立足点	1.5	0.089	1.215	双回

	房	侧无名葡萄看护房2	顶, 高度约7.5m					1.5m处					
								二层离立足点1.5m处	4.5	0.110	1.313		
		东陈村西侧无名葡萄看护房3	1幢2层尖顶, 高度约7.5m	15	20.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.382	2.284	双回	
								二层离立足点1.5m处	4.5	0.422	2.665		
东陈村西侧无名葡萄看护房4	临时居住, 2幢1层尖顶, 高度约4.5m	35	40.7	18	13.5	地面离立足点1.5m处	1.5	0.123	1.001	双回			
34	东陈村一居民房	1幢3层尖顶, 高度约10.5m	15	20.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.382	2.284	双回		
							二层离立足点1.5m处	4.5	0.422	2.665			
							三层离立足点1.5m处	7.5	0.497	3.115			
35	浦江县建正家庭农场	1幢2层尖顶, 高度约7.5m	10	15.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.773	2.799	双回		
							二层离立足点1.5m处	4.5	0.827	3.397			
36	利生粮食专业合作社	3幢1-2层尖顶, 高度约7.5m	25	30.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.034	1.490	双回		
							二层离立足点1.5m处	4.5	0.095	1.641			
37	三村邵坚炉居民房	1幢3层尖顶, 高度约10.5m	40	45.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回		
							二层离立足点1.5m处	4.5	0.140	0.880			
							三层离立足点1.5m处	7.5	0.147	0.923			
38	山头荷村北侧鱼塘看护房	2幢1-2层尖顶, 高度约7.5m	10	15.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.773	2.799	双回		
							二层离立足点1.5m处	4.5	0.827	3.397			
39	山头荷村东北侧规划地块	待定(保守按1层尖顶,	0	0	18	13.5	地面离立足点1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回		

		高度约 4.5m)									
40	无名雕刻 加工点 (山头荷 村东北 侧)	1幢1 层尖 顶,高 度约 4.5m	0	0	18	13.5	地面离 立足点 1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回
41	在建的浦 江鼎固绿 色建材有 公司	待定 (保守 按3层 尖顶, 高度 10.5m)	10	15.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.773	2.799	双回
							二层离 立足点 1.5m处	4.5	0.827	3.397	
							三层离 立足点 1.5m处	7.5	0.939	4.176	
42	中国石化 加油站西 侧规划地 块	待定 (保守 按3层 尖顶, 高度 10.5m)	10	15.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.773	2.799	双回
							二层离 立足点 1.5m处	4.5	0.827	3.397	
							三层离 立足点 1.5m处	7.5	0.939	4.176	
43	四村南 侧无名 葡萄看 护房1	1幢1 层尖 顶,高 度约 4.5m	0	0	18	13.5	地面离 立足点 1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回
	四村南 侧无名 葡萄看 护房2	1幢1 层尖 顶,高 度约 4.5m	25	30.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.034	1.490	双回
44	三村黄水 楼居民 房,1幢4 层尖顶	1幢4 层尖 顶,高 度约 13.5m	40	45.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回
							二层离 立足点 1.5m处	4.5	0.140	0.880	
							三层离 立足点 1.5m处	7.5	0.147	0.923	
							四层离 立足点 1.5m处	10.5	0.157	0.962	
45	黄都村西 侧无名厂 房1幢1 层平顶	1幢1 层平 顶,高 度约 3m	35	40.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.123	1.001	双回
							楼顶平 台离立 足点	4.5	0.131	1.067	
46	黄都村西 侧再生资 源回收点	1幢1 层尖 顶,高	40	45.7	18	—	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回

		度约 4.5m									
47	黄都村西 侧葡萄看 护房	1幢1 层尖 顶,高 度约 4.5m	40	45.7	18	——	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回
48	下邵村邵 为星居民 房	1幢4 层尖 顶,高 度约 13.5m	40	45.7	18	——	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回
							二层离 立足点 1.5m处	4.5	0.140	0.880	
							三层离 立足点 1.5m处	7.5	0.147	0.923	
							四层离 立足点 1.5m处	10.5	0.157	0.962	
49	长春村杨 根清、杨 如来、杨 磊、杨能 彩、杨润 生等居民 房	5幢4 层尖 顶,高 度约 13.5m	25	30.7	18	——	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.034	1.490	双回
							二层离 立足点 1.5m处	4.5	0.095	1.641	
							三层离 立足点 1.5m处	7.5	0.157	1.799	
							四层离 立足点 1.5m处	10.5	0.218	1.957	
50	浙江富春 紫光水务 有限公司	1幢1 层平 顶,高 度约 3m	15	20.7	18	——	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.382	2.284	双回
							楼顶平 台离立 足点 1.5m处	4.5	0.422	2.665	
51	冯村吴小 虎、张可 君、张木 吐、张阳 村等居民 房	4幢4-5 层尖 顶,高 度约 16.5m	20	25.7	18	——	地面离 立足点 1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回
							二层离 立足点 1.5m处	4.5	0.184	2.082	
							三层离 立足点 1.5m处	7.5	0.255	2.344	
							四层离 立足点 1.5m处	10.5	0.334	2.620	
							五层离 立足点 1.5m处	13.5	0.415	2.896	
52	冯村西侧 无名葡萄 看护房1	1幢1 层尖 顶,高 度约 4.5m	0	0	18		地面离 立足点 1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回

53	冯村西侧无名葡萄看护房 2	1幢 1层尖顶, 高度约 4.5m	40	45.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回
54	灵环水晶	3幢 1-2层尖顶, 高度约 7.5m	0	0	18	10.5	地面离立足点 1.5m 处	1.5	2.011	3.845	双回
		4幢 1-4层尖顶, 高度约 13.5m	10	15.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.773	2.799	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.827	3.397	
							三层离立足点 1.5m 处	7.5	0.939	4.176	
四层离立足点 1.5m 处	10.5	1.109	5.184								
55	浦江县听源针织有限公司	2幢 1-2层平顶, 高度约 6m	0	0	18	12	地面离立足点 1.5m 处	1.5	2.011	3.845	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	2.151	4.954	
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	7.5	2.447	6.504	
56	冯村门牌号 91-1 居民房	2幢 1-2层平顶, 高度约 7.5m	40	45.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.140	0.880	
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	7.5	0.147	0.923	
57	浦江龙峰机动车驾驶培训有限公司	2幢 1层尖顶, 高度约 4.5m	15	20.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.382	2.284	双回
58	北京元通义乌分公司	1幢 1层平顶, 约 8m	20	25.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	1.843	双回
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	4.5	0.184	2.082	
59	邵司村东南侧无名葡萄看护房 1	1幢 1层尖顶, 高度约 4.5m	30	35.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.089	1.215	双回

60	邵司村谢淑文、方根生、方水玉、万能强等居民房		6幢2-3层尖顶, 高度约10.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回
	二层离立足点1.5m处	4.5						0.184	2.082			
	三层离立足点1.5m处	7.5						0.255	2.344			
61	邵司村西侧无名葡萄看护房2	邵司村西侧无名葡萄看护房2	1幢1层平顶, 高度约3m	0	0	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	2.011	3.845	双回
								楼顶平台离立足点1.5m处	4.5	2.151	4.954	
	邵司村西侧无名葡萄看护房3	邵司村西侧无名葡萄看护房3	1幢1层平顶, 高度约3m	40	45.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回
								楼顶平台离立足点1.5m处	4.5	0.140	0.880	
62	楼来村在建居民房、方守逢、方风标等居民房		3幢2-4层尖顶, 高度13.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	1.843	双回
	二层离立足点1.5m处	4.5						0.184	2.082			
	三层离立足点1.5m处	7.5						0.255	2.344			
	四层离立足点1.5m处	10.5						0.334	2.620			
63	合心村红霞倒纱厂家庭作坊、自语居民房、方串标居民房、在建居民房等		5幢3-5层尖顶, 高度16.5m	25	30.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.034	1.490	双回
	二层离立足点1.5m处	4.5						0.095	1.641			
	三层离立足点1.5m处	7.5						0.157	1.799			
	四层离立足点1.5m处	10.5						0.218	1.957			
	五层离立足点1.5m处	13.5						0.276	2.106			
64	浦江三环实业有限公司东侧规划厂房		待定(保守按3层尖顶高度10.5m)	40	45.7	18	—	地面离立足点1.5m处	1.5	0.136	0.835	双回
	二层离立足点1.5m处	4.5						0.140	0.880			
	三层离立足点	7.5						0.147	0.923			

							1.5m 处				
65	朝阳村无名葡萄看护房	1幢1层平顶, 高度约3m	20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m 处	1.5	0.136	1.843	双回
							楼顶平台离立足点1.5m 处	4.5	0.184	2.082	
66	前何村何府晨庄看护房	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	30	35.7	18	—	地面离立足点1.5m 处	1.5	0.089	1.215	双回
67	浦江西许殿	2幢1-2层尖顶, 高度约7.5m	35	40.7	18	—	地面离立足点1.5m 处	1.5	0.123	1.001	双回
							二层离立足点1.5m 处	4.5	0.131	1.067	
68	浦江聚义家庭农场	4幢1层尖顶, 高度约4.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点1.5m 处	1.5	0.136	1.843	双回
	于门村西侧鱼塘看护房	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	35	40.7	18	—	地面离立足点1.5m 处	1.5	0.123	1.001	双回
69	于门村西北侧无名葡萄看护房	1幢1层尖顶, 高度约4.5m	35	40.7	18	—	地面离立足点1.5m 处	1.5	0.123	1.001	双回
70	花山村西南侧无名葡萄看护房	2幢1层尖顶, 高度约4.5m	5	10.7	18	—	地面离立足点1.5m 处	1.5	1.289	3.313	双回
71	幸福新村第1幢居民房	1幢16层平顶, 高度约48m	25	30.7	18	—	地面离立足点1.5m 处	1.5	0.034	1.490	双回
							二层离立足点1.5m 处	4.5	0.095	1.641	
							三层离立足点1.5m 处	7.5	0.157	1.799	
							四层离立足点	10.5	0.218	1.957	

							1.5m 处				
							五层离立足点 1.5m 处	13.5	0.276	2.106	
							六层离立足点 1.5m 处	16.5	0.329	2.236	
							七层离立足点 1.5m 处	19.5	0.374	2.335	
							八层离立足点 1.5m 处	22.5	0.411	2.394	
							十层离立足点 1.5m 处	28.5	0.450	2.369	
							十三层离立足点 1.5m 处	37.5	0.428	2.030	
							十六层离立足点 1.5m 处	46.5	0.354	1.563	
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	49.5	0.327	1.417	
72	幸福新村北侧无名葡萄看护房	1幢1层平顶, 高度约3m	10	15.7	18	——	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.773	2.799	双回
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	4.5	0.827	3.397	
73	三龙王店村辉豪制冰家庭作坊、王敏居民房	3幢1-5层尖顶, 高度约16.5m	20	25.7	18	——	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	1.843	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.184	2.082	
							三层离立足点 1.5m 处	7.5	0.255	2.344	
							四层离立足点 1.5m 处	10.5	0.334	2.620	
							五层离立足点 1.5m 处	13.5	0.415	2.896	
74	三红村黄龙根居民房	1幢5层尖顶, 高度约16.5m	40	45.7	18	——	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	0.835	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.140	0.880	
							三层离立足点	7.5	0.147	0.923	

							1.5m 处				
							四层离立足点 1.5m 处	10.5	0.157	0.962	
							五层离立足点 1.5m 处	13.5	0.169	0.997	
75	武汉热干面等店面房	1 幢 1 层平顶, 高度约 3m	20	25.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	1.843	双回
							楼顶平台离立足点 1.5m 处	4.5	0.184	2.082	
76	永在大道西侧养鸡、桃园等看护房	2 幢 1 层尖顶, 高度约 4.5m	20	25.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.136	1.843	双回
77	小王店村二区 104 号、王金江、二区 70 号等居民房	4 幢 1-4 层尖顶, 高度约 13.5m	25	30.7	18	—	地面离立足点 1.5m 处	1.5	0.034	1.490	双回
							二层离立足点 1.5m 处	4.5	0.095	1.641	
							三层离立足点 1.5m 处	7.5	0.157	1.799	
							四层离立足点 1.5m 处	10.5	0.218	1.957	
注: 1、220kV 双回路输电线路运行时本项目环境敏感目标距中心线地面投影最近距离取环境敏感目标距边相导线地面投影最近距离和预测最不利塔型的最大横档距离之和(本项目预测取 220kV 双回路最不利塔型的最大横档距离为 5.7m)。											

由上表可见, 本项目架空线建成运行后(220kV 双回路下相导线最低弧垂高度不小于 18m, 跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于 6m)对周围环境敏感目标的工频电场强度和工频磁感应强度均符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(工频电场强度: 4kV/m, 工频磁感应强度 100 $\mu$ T), 符合电磁环境保护的要求。

### 3.4 间隔改造、扩建工程

本期间隔改造、扩建工程不增加变压器、高压电抗器等设备, 主变规模、电压等级、容量与现状一致, 本期间隔改造、扩建工程不会明显改变原变电站主变运行负荷, 主变及原有间隔等设备的运行负荷基本维持不变, 间隔工程的电磁环境影响范围仅限于间隔改造、间隔扩建附近区域, 故间隔改造、间隔扩建工程带来的电磁环境变化很小, 所产生的电磁辐射将基本维持变电站现有水平。对间隔改造、扩建工程的变电站厂界四周电磁环境不会带来明显变化, 间隔改造、间隔扩建工程运行后原变电站四周的工频电磁场及周边环境敏感目标处均能够满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度小于4kV/m、工频磁感应强度100 $\mu$ T的控制限值。

### 3.5 电磁环境影响预测评价

由理论计算结果可以预测，本项目输电线路（220kV单回下相导线最低弧垂高度不小于18m，220kV双回下相导线最低弧垂高度不小于18m，跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于6m）建成运行后各预测点及各环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均符合GB8702-2014中频率为50Hz时的公众曝露控制限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度100 $\mu$ T）要求，符合电磁环境保护的要求；架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，地面1.5m处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足GB8702-2014中规定的公众曝露限值（耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值：10kV/m；工频磁感应强度：100 $\mu$ T）要求，符合电磁环境保护的要求。

## 4 电磁环境保护措施

### (1) 变电站

变电站 220kV 配电装置和 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影晌。

### (2) 输电线路

输电线路架空导线对地及交叉跨越距离高于《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 相关规定最低要求(220kV 单回下相导线最低弧垂高度不小于 18m, 220kV 双回下相导线最低弧垂高度不小于 18m, 跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于 6m); 选择相导线排列形式, 导线、金具及绝缘子等电气设备、设施, 提高加工工艺, 防止尖端放电和起电晕; 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; 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强度、工频磁感应强度满足规定限值。

地下电缆敷设时, 在每一相电缆外包裹绝缘层和金属护层, 并采取直接接地措施; 排管顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.5m。

### (3) 间隔改造、扩建工程

间隔改造、扩建工程变电站所有设备导电元件间接触部位均连接紧密, 以减小因接触不良而产生的火花放电; 金属构件, 如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑, 尽量避免毛刺的出现。

## 5 电磁环境影响评价结论

### 5.2 电磁环境质量现状

根据现状监测结果表明各监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度现场测量值均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。

### 5.3 电磁环境影响评价

根据类比监测结果可以预测, 金华浦西 220 千伏输变电工程建成投运后, 站址各侧围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值(工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 100 $\mu$ T)的要求, 符合环境保护的要求。

根据电缆类比测量结果可以预测, 本项目 220kV 电缆线路建成投运后, 在正常运行工况下, 其周围的工频电场强度、磁感应强度及将符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值。

由理论计算结果可以预测, 本项目输电线路(220kV 单回下相导线最低弧垂高度不小于 18m, 220kV 双回下相导线最低弧垂高度不小于 18m, 跨越住宅处与屋顶的垂直距离需大于 6m)建成运行后各预测点及各环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均符合 GB8702-2014 中频率为 50Hz 时的公众曝露控制限值(工频电场强度: 4kV/m, 工频磁感应强度 100 $\mu$ T)要求, 符合电磁环境保护的要求; 架空线路经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时, 地面 1.5m 处工频电场强度、磁感应强度能够满足 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值(耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度控制限值: 10kV/m; 工频磁感应强度: 100 $\mu$ T)要求, 符合电磁环境保护的要求。

### 5.3 电磁环境影响专题评价结论

综上所述, 金华浦西 220 千伏输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后, 工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小, 正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。

## 专题二

# 生态影响评价专题

## 1 概述

### 1.1 项目由来

拟建的浦西 220kV 变电站位于金华浦江县 47 省道（浦兰线）西侧、浦南辛山黄村西侧地块，主供浦江城区及浦江工业区负荷。目前该区域由 220kV 朱云变（2×240MVA）、丰安变（3×180MVA）供电，2024 年该区域 220kV 最大网供负荷为 631MW，朱云变、丰安变最大负载率分别为 64%、60%。目前该区域依托义乌光伏生态圈，打造浦江光伏先进材料及装备产业群，逐步与义乌形成链式发展。未来区块内盈旺新能源精密结构件、速博达智能装备浦江生产基地、金辰工贸等大型工业项目逐个落地，用户报装容量达到 296MVA，预计 2027 年区域内最大用电负荷将达到 770MW，需新增变电容量以满足区域负荷增长需求。同时，该区域的 110kV 月泉变、横溪变、岩头变均由同一座 220kV 变电站供电，供电可靠性有待提升，需结合新增电源点予以优化完善。因此，为满足浦江城区、工业区负荷增长需求，增强电网的供电能力，优化电网结构，提高供电可靠性，根据《金华市发展和改革委员会关于金华浦西 220 千伏输变电工程项目核准的批复》（金发改许准字〔2025〕3 号）文件精神，国网浙江省电力有限公司金华供电公司拟建设金华浦西 220 千伏输变电工程。

根据金华市发展和改革委员会关于金华浦西 220 千伏输变电工程项目核准的批复（金发改准字[2025]3 号），本项目分变电站工程和线路工程。

本项目新建变电站用地面积约 0.8906 公顷，其中农用地面积约 0.8906 公顷，新建 220kV 线路路径长度 28.78km。

#### （1）变电站工程

##### ①新建金华浦西 220kV 变电站

本期主变规模 2×240MVA，远景主变规模 3×240MVA，户外布置，110kV 和 220kV 配电装置采用户内 GIS 设备。变电站内总建筑面积 3845 平方米，其中 220 千伏配电装置楼建筑面积 1998 平方米，110 千伏配电装置楼建筑面积 1619 平方米，辅助用房建筑面积 38 平方米，消防泵房和消防水池建筑面积 190 平方米。

浦西变 220kV 配电装置朝西南布置，远景出线 8 回，本期出线 4 回；浦西变 110kV 配电装置朝北布置，远景出线 14 回，本期出线 6 回。

本次评价规模为本期建设规模：主变（2×240MVA）。

### ②丰安 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

本期在丰安变利用原“丰云 2398”间隔（AIS）、“备用”间隔（AIS）扩建为 4 个 GIS 间隔，其中 3 个分别用于朱云变 1 回、浦西变 2 回出线，另 1 个预留位置。

### ③朱云 220 千伏变电站 220 千伏间隔改造工程

本期在朱云变改造“潘村II”间隔内设备，并用于浦西变 1 回出线。

## （2）线路工程

### ①潘村~朱云 $\pi$ 入浦西变 220 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 11.6km，单回架空线路长度 0.2km。

拆连云宾 2Q215 线 1#-2#段单回架空线 0.16km。

### ②丰安~浦西 220 千伏线路工程

新建双回架空线路路径长度 16.5km、双回电缆线路路径长度 0.43km，单回电缆线路路径长度 0.05km。

本项目线路工程评价规模为 220kV 架空线路（ $2 \times (11.6+16.5) + 1 \times 0.2$ ）km，220kV 电缆线路（ $2 \times 0.43 + 1 \times 0.05$ ）km。

本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。

本项目涉及自然公园（浙江浦江浦阳江国家湿地公园）及生态保护红线，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2022）生态评价等级不低于二级。本工程为线性工程，上跨自然公园（浙江浦江浦阳江国家湿地公园）及生态保护红线，且在生态敏感区范围内无永久、临时占地，评价等级可下调一级。因此，本项目生态影响评价等级定为三级。我公司组织专业技术人员，针对金华浦西 220 千伏输变电工程项目，依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2022）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）等技术规范，对工程建设期和运行期对工程周边内动植资源、自然生态系统和生态保护目标的影

响进行客观分析，编制完成本评价报告。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（全国人大常委会，2015年1月1日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日修订）；
- (8) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日修订）；
- (9) 《中华人民共和国农业法》（2012年12月28日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订）；
- (14) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）；
- (15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订后实施）；
- (16) 《森林公园管理办法》，2016年9月22日；
- (17) 《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年3月5日）；
- (18) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018年3月修订）；
- (19) 《古树名木保护条例》（2025年3月15日起施行）；
- (20) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011修订）（国务院令 第588号，2011年1月8日发布）；
- (21) 《土地复垦条例实施办法》（2019年7月24日起施行）；
- (22) 《国家湿地公园管理办法》（2018年1月1日实施）；

(23) 《浙江省湿地保护条例》（2012年12月1日施行）；

### 1.2.2 相关规划、区划及政策

- (1) 《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号）；
- (2) 《全国生态功能区划》（修编版）（环境保护部中国科学院公告2015年第61）；
- (3) 《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》（环发[2007]163号）；
- (4) 《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030年）（环发[2010]106号）；
- (5) 《浙江省生态功能区划》（2013）；
- (6) 《关于进一步加强生物多样性保护的意見》（2021年10月印发）；
- (7) 《国家重点保护野生动物名录》（2021年）；
- (8) 《国家重点保护野生植物名录》（2021年）；
- (9) 《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（2023年6月26日国家林业和草原局第17号公告公布）；
- (10) 《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》（2020年）；
- (11) 《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2020年）；
- (12) 《浙江省重点保护陆生野生动物名录》（浙政发〔2025〕6号）；
- (13) 《浙江省重点保护野生植物名录》（浙政发〔2025〕4号）。

### 1.2.3 技术规范

- (1) 《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 生态影响》（HJ19—2022）；
- (3) 《全国生态状况调查评估技术规范 项目尺度生态影响评估》（HJ1175-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (5) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192—2015）；
- (6) 《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166—2021）；
- (7) 《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统服务功能评估》（HJ1173—2021）；

- (8) 《全国生态状况调查评估技术规范 生态问题评估》(HJ1174—2021)；  
 (9) 《外来物种环境风险评估技术导则》(HJ624—2011)。

#### 1.2.4 其他资料

- (1) 金华浦西 220 千伏输变电工程可行性研究报告；  
 (2) 金华浦西 220 千伏输变电工程规划选址和用地预审暨生态保护红线  
 不可避免性论证报告（备案稿）；  
 (3) 项目有关的其他技术文件。

### 1.3 生态环境影响要素识别和评价因子确定

#### 1.3.1 生态环境影响要素识别

##### 1、施工期影响

工程施工期间对生态环境的影响主要是变电站占地、塔基施工场地、电缆管沟、临时施工便道、索道、牵引场、张力场等占地的开挖和平整引起自然地貌的改变和地表自然及人工植被的破坏，进而导致土地利用的改变、植被损失、植被覆盖度降低、生物量和生产力的变化；施工场地扬尘、施工废水、固体废物等对周边植被的间接影响；施工活动和工程器械产生的噪声、震动以及灯光等对占地附近的动物造成的影响。

##### 2、运行期影响

项目投入运行后，输变电线路是地面架空电线布置，电缆为地下敷设，对生态环境的影响为变电站、塔基永久占地造成的植被损失、架空线路对鸟类的影响。

#### 1.3.2 评价因子确定

根据本项目施工作业和运行过程的环境影响特点，结合当地环境功能要求，在环境影响识别的基础上，筛选的评价因子见下表。

表 1.3-1 项目生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式		影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期	施工占地、施工活动，直接影响	短期	弱
		运行期	变电站、塔基永久占地，直接影响	长期	
生境	生境面积、质量、连通性等	施工期	施工占地导致生境直接破坏，直接影响	短期	弱
		运行期	变电站、塔基永久占地，直接影响	长期	

生物群落	物种组成、群落结构等	施工期	施工占地、施工活动，直接影响	短期	弱
		运行期	变电站、塔基永久占地，运行期活动，间接影响	长期	
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工期	施工占地，直接影响；	短期	弱
		运行期	变电站、塔基永久占地，直接影响	长期	
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期	施工占地、施工活动，直接影响	短期	弱
		运行期	变电站、塔基永久占地，运行期活动，直接影响	长期	
自然景观	景观多样性、完整性等	施工期	施工占地导致破碎化程度增加，直接影响	短期	弱
		运行期	变电站、塔基永久占地，直接影响	长期	
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	施工期	施工活动，直接影响；	短期	弱
		运行期	运行期活动，直接影响	长期	

#### 1.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求判定评价等级，具体见下表。

表 1.4-1 项目生态影响评价等级判别表

导则原文		本项目	评价等级
1	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	三级
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	影响范围涉及浙江浦江浦阳江国家湿地公园，二级	
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	影响范围涉及浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线，二级	
	d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	
	e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	
	f) 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包	本项目占地 < 20km <sup>2</sup>	

	括陆域和水域) 确定	
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级	/
h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级	/
2	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级	本项目为线性工程, 线路跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园和生态红线部分无占地, 可降为三级。

综上所述, 本项目影响范围涉及浙江浦江浦阳江国家湿地公园及浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) “线性工程可分段确定评价等级。”、“线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级。”, 本项目在生态敏感区内无永久、临时占地, 因此, 本项目生态影响评价工作等级定为三级。

### 1.5 评价范围

本项目输变电路工程为线性工程, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中 6.2.5 条: “线性工程穿越生态敏感区时, 以线路穿越段向两端外延 1 km、线路中心线向两侧外延 1 km 为参考评价范围”, “线性工程穿越非生态敏感区时, 以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围”。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中 4.7.2 条: “变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内; 进入生态敏感区的输电线路段或接地极线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域, 其余输电线路段或接地极线路段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”。综合考虑本项目施工期、运行期的生态影响, 结合项目周边生态环境敏感目标分布情况, 本项目生态评价范围确定为线路跨越生态敏感区线路段以线路跨越段向两端外延 1km、线路边导线两侧外延 1km, 其余线路以线路边导线向两侧外延 300m, 电缆线路参照架空线路以电缆管廊两侧边缘各外延 300m, 变电站站址外扩 500m 为参考评价范围, 涵盖项目永久、临时占地等区域, 评价范围面积共 1499.7hm<sup>2</sup>。

### 1.6 生态保护目标

本项目丰安～浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。本项目评价范围内涉及 1 棵古樟树。本项目评价区内生态环境保护目标主要为浙江浦江浦阳江国家湿地公园、浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线、古樟树。

表 1.6-1 项目生态保护目标

环境要素	保护目标	保护级别	与本工程位置关系	主要影响因素
陆生生态	浙江浦江浦阳江国家湿地公园	国家级	线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。	施工活动
	浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线	省级	线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基）。	施工活动
	古樟树	三级	距线路边导线约 10m。	施工活动

## 2 生态现状调查与评价

### 2.1 土地利用现状调查

评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译,遥感影像采用区域 2024 年 7 月的 0.5m 分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)要求,通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实,将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类,形成土地利用现状矢量数据库,并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图,本工程评价区总面积 1499.7hm<sup>2</sup>。

对评价范围内各土地利用类型面积进行统计分析,结果如表 3.1-2 所示。根据统计结果,区域土地利用现状类型主要为旱地,面积占比 42.15%;其次为住宅用地,面积占比 14.19%;其他用地类型面积相对较少。

表 2.2-1 评价范围土地利用现状统计表

土地利用分类		面积(公顷)	占比(%)	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0101 水田	151.30	10.09	142
	0103 旱地	632.19	42.15	194
02 园地	0201 果园	111.29	7.42	109
	0202 茶园	44.61	2.97	34
03 林地	0301 乔木林地	151.12	10.08	125
	0302 竹林地	9.71	0.65	16
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	27.13	1.81	4
07 住宅用地	0702 农村宅基地	212.79	14.19	154
08 公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	13.77	0.92	6
10 交通运输用地	1003 公路用地	27.77	1.85	7
	1004 城镇村道路用地	31.39	2.09	17
	1005 交通服务场站用地	6.73	0.45	2
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	13.07	0.87	10
	1103 水库水面	15.13	1.01	2
	1104 坑塘水面	50.33	3.36	78
12 其他土地	1202 设施农用地	1.37	0.09	1
总计		1499.70	100	901

## 2.2 生态系统现状调查

按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166——2021）中生态系统分类体系，结合评价区域土地利用现状调查分析，评价区生态系统主要有森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、湿地生态系统和城镇生态系统等。

### 2.2.1 森林生态系统

森林生态系统是以乔木为主体的生物群落（包括植物、动物和微生物）及其非生物环境（光、热、水、气、土壤等）综合组成的生态系统。森林生态系统服务功能主要包括森林在涵养水源、保育土壤、积累营养物质、固碳释氧、净化空气、水土保持、生物多样性保护及森林游憩等方面提供的生态服务功能。森林生态系统是评价区内生态功能比较重要的生态系统，评价区森林生态系统的植被类型以马尾松林、栎树林、杂竹林为主，评价区内有分布的绝大多数陆生脊椎动物在森林生态系统中几乎均有分布，鸟类主要有麻雀、白鹭等，常见哺乳类主要有松鼠科的赤腹松鼠等。

评价范围森林生态系统受人为干扰严重，植被以针叶林为主，动植物组成较简单，生态系统空间结构和营养链式结构较简单，生态服务功能一般。

### 2.2.2 灌丛生态系统

灌丛生态系统是以灌木为主体的植被类型，灌木植株通常为簇生，无明显主干，群落高度多小于 5m，盖度在 90%左右，具有种类多、分布广、生产力高、生命力强等特点。灌丛生态系统的生态服务功能主要包括有机质储存、涵养水源、保持水土、固碳释氧、净化空气和美学观赏等。

评价区的灌木丛分布较小，主要分布在林缘、农田旁等地段，带有较强的次生性质。主要灌丛类型以刚竹为主。这些灌丛以及栖居于其中的各爬行类、鸟类、昆虫等动物还有它们的生境共同构成了评价区内的灌丛生态系统。

### 2.2.3 农田生态系统

农田生态系统是以种植经济型作物为目的的生态系统，与各种自然生态系统和城镇生态系统之间有着极其密切的联系。农田生态系统在评价范围内占比最大，农田生态系统中的植被以茶园和栽培植被为主，主要植被为茶、水稻、玉米、油菜、葡萄、桃、李、梨等。由于农业生态系统中植被类型较为单一，植物种类

较少,距离居民区较近而易受人为干扰,因此农业生态系统中动物种类不甚丰富。但农业生态系统中的水田为两栖类提供了合适的栖息环境,因此分布于其中的两栖类种类较多,静水型、陆栖型的种类在农田中都有分布,爬行动物中的石隙型、住宅型、水栖型的种类也多在农田及周围活动。鸟类中人类伴居的种类在农田中多有分布,如白鹭、喜鹊、麻雀等。

#### 2.2.4 湿地生态系统

湿地生态系统是指介于水、陆生生态系统之间的一类生态单元。其生物群落由水生和陆生种类组成,物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃,具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。

湿地生态系统兼具着丰富的陆生和水生动植物资源,形成了其它任何单一生态系统都无法比拟的天然基因库和独特的生物环境,特殊的土壤和气候提供了复杂且完备的动植物群落,它对于保护物种、维持生物多样性具有难以替代的生态价值。依据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》(HJ 1166—2021)的分类,湿地生态系统包含沼泽、湖泊与河流。评价范围湿地生态系统主要为河流、湖泊。

评价范围湿地生态系统面积较小。评价范围人为活动频繁,湿地生态系统植被类型及群系组成简单,植物多以抗逆性较强的种类为主。

评价区内分布的动物在湿地生态系统中分布的种类比较单一,包括两栖类;爬行类中水栖型、林栖傍水型的种类;鸟类中的游禽、涉禽等;兽类中的啮齿目动物,也需要到湿地取水,因此湿地是野生动物在评价区内不可或缺的栖息条件。

#### 2.2.5 城镇生态系统

城镇生态系统是一个高度复合的人工化生态系统,与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。

城镇生态系统内植被以城市栽培植被为主,绿化植物主要有樟木、女贞、桂花、麦冬等。

城镇生态系统内植被主要为栽培植被,且区域人为活动频繁,该系统内陆生动物主要为喜与人伴居的种类。由于该系统中人类活动频繁,野生动物种类少,城镇/村落生态系统中的野生动物种类较少,主要为傍人生活的种类,包括鸟类的鸣禽,如麻雀、棕背伯劳等;兽类以部分半地下生活型种类,主要为小型啮齿

动物，如褐家鼠、小家鼠等。

## 2.3 植被现状调查与评价

### 2.3.1 调查方法

本工程评价等级为三级，进行植被调查主要依靠卫星遥感和资料搜集。

### 2.3.2 植被现状

根据《浦江县生物多样性调查与评估技术报告》：浦江县的主要植被类型以亚热带常绿阔叶林为主，伴暖性针叶林（马尾松）、竹林（毛竹）、灌丛、草地等多种植被类型。其中长叶榿 *Torreya jackii* Chun 为古老的孑遗物种，是我国特有的珍稀树种，属国家二级重点保护植物，该种列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN）濒危（EN）状态。

评价区域植被类型图参照《1:1000000 中国植被图》中植被分类体系，结合区域高分遥感数据、DEM 数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译，并将植被群系细分为 6 个植被群系，并编制评价范围植被类型图。

根据植被类型图，统计评价范围内的各植被类型面积和占比情况，具体如下表所示。根据统计结果，评价范围内植被类型比较丰富，以农田作物等农作物植被为主，面积占比为 52.24%；马尾松林植被面积占比为 8.46%；桃、李、梨等植被面积占比为 7.42%；其他植被相对较少。评价区内未发现国家级或省级重点保护植物。评价区内人工干扰强度大，天然植被少，仅小面积分布在部分湿地旁。评价区整体植被覆盖度较高，植被种类少，生物多样性小。

表 2.3.3-1 评价范围植被类型面积统计表

群系	面积（公顷）	占比（%）
马尾松林	126.86	8.46
栎树林	24.27	1.62
杂竹林	9.71	0.65
农田作物	783.49	52.24
桃、李、梨等	111.29	7.42
茶叶	44.61	2.97
无植被地段	320.94	21.40
水域	78.53	5.24
总计	1499.70	100

## 2.4 植物现状

本工程评价等级为三级，进行植物调查主要依靠资料搜集。

根据《浦江县生物多样性调查与评估技术报告》：依据调查结果，统计得到浦江县现有高等植物 1396 种，分属于 58 目，173 科。被子植物是陆生高等植物的主要组成部分，占绝对优势。其中国家一级保护植物 3 种，二级保护植物 13 种，省级重点保护植物 8 种，主要集中分布于西部与北部山区，尤其是仙华山、三角潭等地。中国生物多样性红色名录记载的濒危物种 36 种，其中极危 2 种，濒危 2 种，近危 15 种，易危 17 种。已挂牌古树名木 1551 棵，主要以香樟、榿树、黄山松、马尾松为主，以古榿数量最多。根据生态环境局提供有关资料记载，浦江有植物 1150 种，2015 年浦阳江湿地公园生物多样性调查报告调查到植物 555 种，本次调查相比历史记载，物种总数有所上升，主要为一些观赏型物种及部分历史调查遗漏的草本物种。

根据国家林业局公布的《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）、《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）（2017 年 1 月 1 日实施）、《古树名木保护条例》（2025 年 3 月 15 日起施行），现场调查确认评价区范围内有 1 棵 2017 年挂牌的古树 1 棵（编号 072630200066），树龄约 200 年。现场踏勘时未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《浙江省重点保护野生植物名录》（2025 年版）中收录的重点保护野生植物。

## **2.5 动物现状调查与评价**

### **2.5.1 调查方法**

本工程动物调查主要依靠资料搜集。

### **2.5.2 区系分布**

在中国动物地理区划上，浦江县位于东洋界—（VI）华中区—东部丘陵平原亚区（VIA）。

### **2.5.3 动物现状**

根据《浦江县生物多样性调查与评估技术报告》：依据调查结果，统计到浦江县现有陆生哺乳动物 7 目 15 科 34 种，以啮齿目动物为多，西部与北部林区存在较大鹿科种群，大型肉食动物活动踪迹较少。其中。国家二级保护物种 3 种，浙江省重点保护物种 3 种。调查到濒危物种 8 种，近危 4 种，易危 4 种，其中小鹿为中国特有种，在浦江目前保有较大种群。依据调查结果，统计到陆生昆虫 19 目 199 科 917 种，以鳞翅目物种居多。国家二级保护昆虫两种，为硕步甲和

拉布甲。依据调查结果，统计得到浦江县现有鱼类 5 目 13 科 70 种，除食蚊鱼为外来入侵物种外，其余均为土著种，物种组成较为多样化，以喜急流生存的溪流鱼类为主，肉食性与底栖食性的鱼类居多。依据调查结果，统计到浦江县现有大型真菌 17 目 38 科 126 种，蘑菇目的种类最丰富，食用价值与药用价值较高。其中，食用真菌 20 种，药用真菌 32 种，濒危物种 2 种，为树舌灵芝和栗褐拟层孔菌，西部及北部林区均广泛分布。

评价区内农田面积最广，森林和湿地面积较小，多为两栖类和爬行类动物，兽类以各种鼠类等小型兽类为主，湿地附近多涉禽、水鸟等鸟类。评价区内物种总体丰富度低，生物多样性小。

现场踏勘时未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《浙江省重点保护陆生野生动物名录》（2025 年版）中收录的重点保护野生动物。

## 2.5 生态敏感区现状调查与评价

### 2.5.1 生态保护红线

本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基）。

本项目的建设在确保生态环境影响减缓措施实施的前提下，能维持生态保护红线区的原有生态功能，不影响水源涵养、生物多样性维护等生态服务功能，符合生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”的要求。

### 2.5.2 浙江浦江浦阳江国家湿地公园

#### 1、地理位置

浙江浦江浦阳江国家湿地公园（以下简称湿地公园）地处浦江县中部，公园西起浦阳江源头花桥乡，沿干流水系东至黄宅镇三江口，主要为浦阳江上游干流水系，涉及花桥乡、前吴乡、浦阳街道、仙华街道、浦南街道和黄宅镇 6 个乡镇（街道）。地理坐标介于：北纬 29°24'51.94"~29°27'40.21"，东经 119°46'9.71"~120°01'13.30"。湿地公园规划总面积 1290.62hm<sup>2</sup>。

#### 2、植被现状

根据《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划（2017-2021 年）》：根据调查，湿地公园内自然植被类型可分为 6 个植被型组，11 个植被型，32 个群系组，32 个群系（详见《生物多样性调查报告》）。人工半人工植被类型可分为 2 个

植被型，30 个群系（详见《生物多样性调查报告》）。在自然植被的 32 个群系中，属针叶林植被型组的有马尾松林 1 个群系；针阔叶混交林植被型组的有马尾松-麻栎林 1 个群系；阔叶林植被型组的有麻栎林、枫杨林、构树林、樟-麻栎林、木荷-枫香林、杂木林等 6 个群系；灌丛植被型组的有白栎群落、胡枝子群落、野蔷薇群落 3 个群系；草丛植被型组的有芒萁、蓼子草、五节芒、野荞麦、鸭跖草等 18 个群系；水生植物植被型组的有浮萍、满江红、喜旱莲子草 3 个群系。人工半人工植被的 30 个群系中，属木本植被类型的有银杏、水杉、垂柳、女贞、桂花、黄山栾树、毛竹等 13 个群落；属草本植被类型的有莲、芦竹、荻、麦冬等 17 个群落。

根据《浦江县生物多样性调查与评估技术报告》（2022 年）：浦阳江湿地公园的自然植被类型可分为 6 个植被型组，11 个植被型，32 个群系组，32 个群系。

### 3、植物现状

根据《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划（2017-2021 年）》：据调查统计，湿地公园内共有维管束植物 125 科 360 属 557 种（详见《湿地公园维管束植物名录》），其中蕨类植物 10 科 10 属 10 种，裸子植物 6 科 9 属 10 种，被子植物 109 科 341 属 537 种。优势种木本植物有马尾松、麻栎、枫香、白栎等，草本植物有双穗雀稗、看麦娘、狗牙根、蓼子草等。维管束植物中红豆杉为国家 I 级保护野生植物，榧树、香樟、野大豆、野荞麦 4 种国家 II 级保护野生植物。

根据《浦江县生物多样性调查与评估技术报告》（2022 年）：浦阳江湿地公园内有维管植物 124 科 358 属 555 种。

### 4、动物现状

根据《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划（2017-2021 年）》：根据現地调查及其它文献资料统计，湿地公园范围内无脊椎动物（不含昆虫，下同）有环节动物、软体动物和节肢动物三大类 23 科 71 种；昆虫 17 目 132 科（总科）390 种；淡水鱼类 5 目 13 科 51 属 66 种；两栖类 2 目 8 科 21 种；爬行类 3 目 9 科 34 种；鸟类 15 目 43 科 155 种；兽类 7 目 16 科 34 种。其中，国家特有珍稀动物 1 种，为义乌小鲵；国家 II 级重点保护动物 19 种，

分别为昆虫中的拉步甲、鸟类中的鸳鸯、黑鸢、蛇雕、赤腹鹰、松雀鹰、雀鹰、苍鹰、普通鳶、红隼、燕隼、勺鸡、白鹇、东方草鹑、领角鹑、红角鹑、斑头鹑鹁，以及兽类中的猕猴和鬃羚。

根据《浦江县生物多样性调查与评估技术报告》（2022年）：水生无脊椎动物有环节动物、软体动物和节肢动物三大类 23 科 71 种；昆虫 17 目 132 科（总科）390 种；淡水鱼类 5 目 13 科 51 属 66 种；两栖类 2 目 7 科 20 种；爬行类 3 目 9 科 34 种；鸟类 15 目 43 科 155 种；兽类 7 目 16 科 34 种。

## 5、功能分区

根据浙江浦江浦阳江国家湿地公园的地形地貌特点，湿地资源特征和分布情况，以及道路交通、地理区位条件，遵循湿地公园规划的指导思想和基本原则进行合理区划，将湿地公园划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区 5 个功能区，各区功能见下表。

表 2.5.2-1 功能分区一览表 单位  $hm^2$

序号	功能分区	土地		湿地	
		面积 ( $hm^2$ )	占比率 (%)	面积 ( $hm^2$ )	占比率 (%)
1	生态保育区	1119.47	86.74	512.17	95.42
2	恢复重建区	59.72	4.63	14.74	2.75
3	宣教展示区	20.23	1.57	4.87	0.91
4	合理利用区	89.30	6.92	4.95	0.92
5	管理服务区	1.90	0.14	—	—
6	合计	1290.62	100.00	536.73	100.00

本项目线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。

工程线路一档跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园，不在湿地公园范围内立塔。不影响湿地公园内的植物、湿地动物、湿地景观与文化资源。

### （1）生态保育区

湿地生态保育区是湿地公园的生态基质，是湿地公园湿地生态系统的保护核心，本湿地公园内具有较高保育价值的湿地为通济桥水库及浦阳江干流河道。

#### 1) 范围

包括通济桥水库、公园范围内浦阳江干流河道及周边山林、沿河洪泛等区域，规划面积  $1119.47hm^2$ ，占湿地公园总面积的 86.74%。

## 2) 现状分析

以通济桥水库、浦阳江为主体的保育区湿地历来是浦江县饮用及生产生活的重要水源供给地，是浦江县的战略水源地和文明发源地，孕育了浦江县璀璨的地域文明，是以鱼类、水禽为代表的众多生物的栖息繁衍地和物种交流廊道，为浙中盆地生物多样性维护的重要支撑。该区域湿地生态状态良好：通济桥水库水质清澈、环境静谧，形成历史久远，与周边山林构成完整自然的“森林—库塘”复合生态系统；母亲河浦阳江上游河道自然蜿蜒、水质清冽、深潭—浅滩—河洲—洪泛自然错落、水草丛生、滩林繁茂、生境多样、物种丰富，留存了江南丘陵河流湿地和谐秀丽的原生态景观风貌。基于此，确定该区域为湿地公园保育湿地生态系统的核心区域。

## 3) 建设目标

①、保护通济桥水库及其周边现有优越生态环境和良好水质，维护其良好的湿地生境。

②、保育结构完善、功能完备的“森林—河流—库塘”复合生态系统，充分发挥其淡水供给、水源涵养、蓄洪抗旱、水质净化、调节气候、生物多样性维护等多种生态服务功能，打造为我国东部丘陵山区河流湿地保育典范。

③、将本区通济桥水库及以上河流水质维持在Ⅱ类以上，水库以下浦阳江水质达到Ⅲ类标准，保障浦江县城备用水源地水质及沿河两岸生产生活用水安全，维护浦阳江中下游乃至钱塘江流域水生态安全。

④、避免人为活动对湿地生物栖息地的干扰和破坏，维护生物物种及生境的多样性，保障河流湿地生态廊道的健康。

⑤、维护本区及周边“精致秀美”的自然风貌和“灵动文雅”的地域人文，传承“诗画”文脉。

## 4) 规划内容

规划本区以水源涵养、水质保护、植被保育为主要功能。除开展保育、监测等保护管理以及传统的生产活动外，禁止任何开发利用活动，维持原有湿地生态平衡。

该区主要建设内容包括：

①、河流水系保护：尊重浦阳江河流水系的自然状态，保护河流形态、生态

结构及功能。

②、饮用水源保护：包括通济桥水库水源林建设、生态清淤、水体生态养护等工程。

③、河岸带保护：保护浦阳江沿岸洪泛滩地、滩林等自然河岸带结构。

④、湿地污染防治：农业面源污染防治工程、社区生活污水截污处理工程、河道清淤整治工程、汇水口截污工程、水质常态化保洁等。

⑤、湿地生物多样性保护：湿地生境保护、植物多样性保护、动物多样性保护、外来入侵物种防治。

⑥、科研监测工程：开展基础性、应用性科研项目，加强对外合作与交流，完善湿地生态环境监测、游客影响监测和监测信息系统建设。

## （2）、恢复重建区

湿地恢复重建区是湿地公园开展退化湿地生态系统修复重建，主要包括修复湿地生态系统结构和恢复湿地功能。本湿地公园恢复重建对象主要集中于通济桥水库西岸、北岸滨水区和浦阳江城段。

### 1) 范围

主要包括通济桥水库西岸、北岸浦横线及环湖绿道内侧滨水区域，浦阳江城镇段刚性驳岸滨水带，规划面积 59.72hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 4.63%。

### 2) 现状分析

通济桥水库现为浦江县城市备用水源地，东侧、南侧基本为省级公益林，森林植被繁茂，水源涵养能力较强；而西岸、北岸紧邻浦横线（县道）及前吴乡多个村庄，对湿地生态系统存在一定的干扰，且水库与道路、村庄之间为农田及部分护路护岸林，水土保持、水源涵养能力较差，沿湖景观也有待提升。

因水利防洪、城市建设等需要，目前，浦阳江城镇段（县城、黄宅镇）河岸多为刚性驳岸，河流渠道化严重，湿地生态结构破坏，湿地植被缺失，生物多样性稀少，蓄洪截污等湿地生态服务功能丧失，河段水质也相对较差，基本为IV类水质。另一方面，经济的快速发展和生活水平的不断提高，居民对优质水环境及亲水游憩的需求越来越大。因此，随着生态海绵城市建设的推广，该区域具有水质改善、滨水带修复、湿地生态结构和功能修复的必要性和紧迫性。

### 3) 建设目标

①、逐步恢复通济桥水库沿岸完整的水岸植被带，减少人为干扰，强化湿地生境的多样性与生态系统的稳定性。

②、强化湿地生态系统自净能力，将浦阳江城区段水质提升至Ⅲ类，为生产生活提供优质水源。

③、保育、恢复湿地生境，维持河道的横向连通性，增加河流湿地生物多样性，维护浦江盆地河流生态廊道的健康。

④、为“两美”浦江建设奠定更为良好的生态基础。

#### 4) 规划内容

规划本区以湿地恢复、生境重建、功能修复为主要功能。结合“四边三化”、“五水共治”等工程，恢复通济桥水库库尾湿地及沿岸植被带，扩大湿地面积；局部水面开阔、水流较缓等适宜河段采用水生植物种植、生态驳岸改造等恢复措施改善浦阳江城区段河流水质，恢复滨水植被，提升河流湿地生态系统的自净能力，构建良好的生境，维护生态系统稳定和生物多样性。

①、库尾湿地修复：马桥、朱桥湿地建设。

②、库塘水岸植被带恢复：通济桥水库西岸、北岸水岸植被带恢复。

③、刚性驳岸滨水带修复：浦阳江城镇滨水绿带建设。

④、生态驳岸改造：浦阳江城区局部河段驳岸生态化改造。

#### (3)、宣教展示区

湿地宣教展示区是湿地公园内较为集中开展湿地服务功能展示、湿地科普宣教、提高公众湿地保护意识、弘扬湿地生态文明的重要场所。

##### 1) 范围

本区以翠湖治水主题园为主，规划面积 20.23hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 1.57%。

##### 2) 现状分析

翠湖治水主题园位于浦江县城城西，南至石陵安置区、东至毛亚路，西、北紧邻翠湖（浙江河流湿地水环境恢复样本），交通便捷，是集中展示湿地治水成果，普及水知识，弘扬生态文明的绝佳场地。

##### 3) 建设目标

①、“两美”浦江与湿地治水文明的展示窗口。

- ②、湿地功能展示和湿地知识普及的自然课堂。
- ③、区域湿地生物多样性认知及宣教目的地。
- ④、浙中生态文明宣教基地。

#### 4) 建设内容

规划本区以湿地与水生态科普宣教为主要功能。主要建设内容有：治水广场、治水馆（湿地科普宣教中心）、净水花园、户外课堂、湿地学校、文化体验绿廊等。

#### (4)、合理利用区

湿地合理利用区是湿地公园开展生态旅游等不损害湿地生态系统的利用活动的区域。坚持湿地合理利用以生态保护为前提，并以合理利用提高大众湿地保护意识，促进湿地保护。本湿地公园合理利用区主要为浦阳江生态廊道。

##### 1) 范围

根据湿地公园及周边自然条件、城市建设、文化资源等分布，规划充分利用现有基础，合理利用区以浦阳江城郊滨水生态廊道为主，规划总面积 89.30hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 6.92%。

##### 2) 现状分析

浦阳江生态廊道位于浦阳江大许桥以下至三江口段南岸，本区河床平坦开阔、滩地河洲众多、水陆交融、物种丰富，沿岸枫杨、马尾松等林木葱郁，且紧邻新修建的 20 省道，交通便利，湿地生态、景观资源丰富，是市民与游客亲水休闲、游憩、文化交流的理想场所。区域最东端浦阳江与义乌溪交汇处，由于河道形成三叉口状，被称为三江口，紧邻杭金衢高速浦江出口，是进入浦江的“门户”，也是展示美丽浦江生态形象的重要节点。

##### 3) 建设目标

- ①、城镇居民滨水休闲游憩场所。
- ②、湿地可持续利用示范基地。
- ③、“浙中水乡”旅游示范点。
- ④、地域文化体验长廊。

##### 4) 建设内容

规划完善湿地滨水游憩与亲水休闲服务设施，突出湿地特色、挖掘地域湿地

文化内涵，展现浦江历史与文脉，打造各具特色、富有历史特性、文化特质及时代特征的城郊河流湿地生态长廊和浦江生态名片，满足居民亲水、休闲、娱乐、运动、服务等需求。并结合自然湿地生态系统的蓄水保水功能，创造一个海绵城市建设新典范。主要设浦阳江滨水绿带、湿地探索绿道、人工湿地净水趣味园、湿地植物园、观鸟屋、湖山桥、沙场遗址等。

#### (5)、管理服务区

##### 1) 范围

本区位于翠湖南侧现停车场、管理服务房区域，规划面积 1.9hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 0.14%。

##### 2) 现状分析

本区位于浦阳江生态廊道西端，南邻治水主题园、东至毛亚路，西、北至翠湖。

##### 3) 建设目标

建设成为具公园管理、接待服务、湿地监测于一体的湿地公园管理服务中心。

##### 4) 建设内容

主要建设内容包括湿地公园办公管理用房、服务中心等。

#### 6、本项目对浙江浦江浦阳江国家湿地公园的影响

根据《浙江浦江浦阳江国家湿地公园总体规划（2017-2021年）-重点保护动植物分布图（附图 11）》，本项目评价范围内无重点保护动植物。现场踏勘时未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《浙江省重点保护陆生野生动物名录》（2025年版）、《浙江省重点保护野生植物名录》（2025年版）中收录的重点保护野生动植物。

本项目丰安~浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。

本项目的建设在确保生态环境影响减缓措施实施的前提下，能维持湿地公园的原有生态功能，不影响湿地公园内的植物、湿地动物、湿地景观与文化资源。

### 3 生态环境影响预测与评价

#### 3.1 土地利用影响

本工程建设对土地的利用包括临时占用和永久占用两类，两类用地对土地利用类型和土地功能的影响不同。

##### (1) 施工期临时占地对土地利用的影响分析

在工程建设过程中，临时占地只发生在输电线路施工期间，主要为塔基施工区、牵引场、张力场、施工便道、电缆施工作业带等，这些临时占地如发生在作物生长期，则可能会毁掉一部分农作物、林地，对农林业生产带来一定损失，也会使其它自然植被遭到一定程度的破坏。但工程结束后，临时占地均可恢复原有功能，土地利用类型不会发生改变。

##### (2) 运行期永久占地对土地利用的影响分析

本工程永久占地主要指变电站和输电线路塔基占地，永久占地约2.49417hm<sup>2</sup>，永久占地区的土地将永久变为建设用地。

由于临时占地施工结束后可以进行生态恢复，影响是短期的，因此，本评价着重分析永久占地对生态完整性的影响。本工程评价区总面积为1190.85 hm<sup>2</sup>，工程永久占地0.7435hm<sup>2</sup>，因工程建设造成的土地利用类型变化的比例为0.06%，占比很小，因此本工程建设对评价区的土地利用类型变化影响甚微。

#### 3.2 生态系统影响评价

##### 3.2.1 对主要生态系统的影响

###### 3.2.1.1 森林生态系统

评价区森林生态系统主要为马尾松林、栎树林等。建设过程中主要的植被破坏来自于塔基等必要占地以及临时道路的修建、索道的设置，塔基占地以及施工占地面积较小，其中临时占地在施工结束后会及时进行植被恢复，少量的林木砍伐、修剪不会改变使森林生态系统的群落演替，也不会对沿线森林生态系统环境造成系统性的破坏。

###### 3.2.1.2 灌丛生态系统

拟建工程施工期，线路工程对灌丛生态系统的影响主要来自塔基占地、施工便道等临时占地，根据工程布置情况，占地处的灌丛将被清除，将使植被损失，少量的砍伐，影响作物生长。

灌丛生态系统是以灌木为主体的植被类型，灌木植株通常为簇生，无明显主干，群落高度多小于 5m，盖度在 90%左右，具有种类多、分布广、生产力高、生命力强等特点。灌丛生态系统的生态服务功能主要包括有机质储存、涵养水源、保持水土、固碳释氧、净化空气和美学观赏等。

评价区的灌木丛分布较小，主要分布在林缘、农田旁等地段，带有较强的次生性质。主要灌丛类型以刚竹为主。这些灌丛以及栖居于其中的各爬行类、鸟类、昆虫等动物还有它们的生境共同构成了评价区内的灌丛生态系统。

#### 3.2.1.2 农田生态系统

拟建工程施工期，线路工程对农业生态系统的影响主要来自塔基占地、牵引场、张力场、施工便道、电缆施工作业带等临时占地，根据工程布置情况，项目有永久和临时农业占地，占地处的农作物将被清除，使农作物产量减少，农作物的损失以成熟期最大；此外，牵引场、张力场采用钢板直接铺设在地面上的方式进行，对土壤耕作层影响不大，会改变土壤紧实度和质地，影响土壤发育，降低土壤耕作性能，造成土壤肥力的降低，影响作物生长。

#### 3.2.1.3 湿地生态系统

评价区内的湿地生态系统主要分布在沿线穿越的河流两岸，拟建工程不占用湿地生态系统。工程施工过程中洒落的路基填土、边坡防护不及时导致的水土流失等都会对评价区的河流水质产生影响。施工期永久占地和临时占地会破坏野生动物的生境；施工期和运营期产生的噪声、灯光等会破坏湿地中野生动物的正常栖息、繁殖和使栖息地环境恶化；将降低湿地生态系统的生物多样性。本输电线路大都是通过高空架设方式直接跨过河流的，因此拟建项目对湿地生态系统影响较小。只要在施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期避免或尽量减少垃圾和污水的排放，拟建项目对评价区内的湿地生态系统影响可控。

#### 3.2.1.4 城镇生态系统

施工期施工人员的进入，导致人口集中，建筑材料、生活垃圾等随意堆放及人类活动干扰均会对城镇生态系统内的动植物产生一定的不利影响。但根据输电线路塔基施工特点，各塔基施工点施工量小，施工时间短，各工程段施工的施工人员相对较少，因此，影响较小。此外，施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期避免或尽量减少垃圾和污水的排放，拟建项目对评价区的城

镇生态系统影响较小。

### 3.2.2 对生物量的影响

变电站建设占用的地块为农田，农作物本身生物量较小，造成的生物量损失也较少。工程评价区内多农田，植被覆盖的多为生物量较少的农作物，经济果木等，且塔基永久占地小，因永久占地导致的生物量损失基本可以忽略。相比之下，临时占地相对较多，对植被生物量的破坏相对较多，但总体造成的生物量损失依旧很少，对评价区内生物量影响很小。

## 3.3 陆生植被影响评价

### 3.3.1 施工期对陆生植被影响

本工程施工期对陆生植物的影响主要体现在施工占地，永久占地导致地表土地功能和植被覆盖类型的改变，临时占地带来的生物量损失。变电站和线路塔基的施工建设会产生一定的永久占地和临时占地，一定程度上改变现状植被；变电站永久占地导致现状植被的消失，线路的永久占地除塔基桩脚外，可部分恢复现状植被或转变为其他植被类型；临时占地经过一段时间自然保育或人工恢复，可恢复现状植被。施工期施工活动会造成植被破坏，同时施工造成的扰动会对附近区域的土壤、植物个体等造成影响，以及产生扬尘、噪声、污水、固废等影响。

#### (1) 永久和临时占地的影响

本工程永久占地主要为变电站和塔基占地。本工程永久占地约 2.49417hm<sup>2</sup>。

项目占用地类主要为耕地，农作物主要有水稻、玉米、豆类、薯类和蔬菜等，同时在部分区域还有园地、林地。变电站用地为农用地（不涉及耕地，不涉及永久基本农田），变电站建设需要原有植被进行清理，工程沿线塔基也多位于耕地，实际占地仅限于四个支撑脚，塔下其余部分仍可进行耕作，少量塔基位于果园、园林、林地等地，植被砍伐量也较少，这些植被均为评价区常见种且多为栽培植被，对植被的破坏不会使沿线植物群落发生地带性植被的改变，也不会对沿线生态环境造成系统性的破坏

工程临时占地主要包括输电线路塔基施工场地、牵引场、张力场地、施工临时道路、电缆工作带等，临时占地一般选择占用荒地或林分较差的林地、耕地，施工影响较小。由于输电线路为点状工程，单个塔基施工时间较短，工程量较小，施工结束后可进行农业耕作或绿化，基本不影响其原有的土地用途。输电线路施

工时会破坏部分自然植被和树木，可能会对生态环境产生一定的影响，但是一般在施工结束后即可恢复。

## （2）施工扰动

塔基基础开挖，沙石料运输漏撒等造成扬尘，对环境空气造成暂时性的和局部的影响。此外开挖对土壤层形成扰动，临时材料堆放也将改变土壤紧实度，影响生态恢复的速度。工程施工过程中将产生一定的生活污水以及施工生产废水，对项目区周围水环境造成一定影响。同时，也将产生一定的固体废弃物，产生环境污染，最终影响周围植物的生长发育。这种影响通过一定的管理措施可以得到减弱。

本项目输电线路周围有 1 棵 200 多年的古树，距线路边导线约 10m。土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等产生的扬尘会沉积在古树表面，不仅影响其外观，还会影响植物的光合作用从而影响植物的生长；施工废水和施工人员生活污水如处理不当会直接浸入土壤从而影响古树的正常发育；施工弃土、弃渣、施工人员的生活垃圾等固体废物清理不当也会影响古树的生长。施工弃土堆放和土方清运应进行遮盖；土方的开挖和回填应避开雨天施工；施工扬尘随着施工的开始而随之消除；施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；生活垃圾集中堆放委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理；施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。设计时塔基和输电线路尽量远离古树，塔基施工尽量远离古树保护范围，施工临时用地尽量远离古树保护范围。通过采取相应措施后，施工期产生的扬尘、废水、固废等对古树的影响较小。

### 3.3.2 运行期对陆生植被影响

输电工程在运行期内，对评价区内植物基本无影响，对古树影响较小。

## 3.4 陆生动物影响评价

### 3.4.1 施工期对陆生动物影响

本工程线路施工建设对野生动物及其生境有一定影响，其中施工期影响主要为工程占地和施工活动。运行期影响主要为输电线、塔对鸟类飞行的影响，影响相对较小，故从略。

## （1）工程占地

工程占地会导致动物栖息地减少、生境破碎化、生境质量降低、水土流失，变电站的建设会破坏占用原本居住在此区域小型兽类、两栖类、爬行类等动物的栖息地，迫使它们转移，同时减少食物来源，更改其生活方式，减少物种交流，增加了周边环境的物种竞争压力。塔基占地较小，但也会使生境破碎化，更改周边动物的生活方式，同时影响到动物间的沟通交流。

## (2) 施工活动

施工活动主要包括噪声、人类活动、废水废渣的影响。施工过程会造成一部分生物个体死亡；噪声、人类活动会影响区域内兽类和鸟类的栖息，部分物种可能受到施工人员捕捉；废水废渣会降低周边环境质量，对生物群落产生不利影响。由于施工时间短，在工程管理严格的情况下，上述影响都是可避免或效果较小而短暂的。

总体而言，鸟类和兽类能够及时避开施工场所，受到施工过程产生的环境影响较小；爬行类和两栖类活动能力相对较弱，容易受到施工过程伤害以及遭受施工产生的不利影响。施工过程中除了回收垃圾、废料废渣外，还要重点避免废水废油的排放，减少对周边水和土壤理化性质的改变，尽可能把对两栖和爬行类的影响降到最低。

### 3.4.2 运行期对动物的影响

工程建成后，变电站和输电线路的存在使原有生境变化、破碎化，动物的栖息地减小，同时会对动物造成阻隔，影响动物物种间的交流与联系。但随着时间的推移，动物会适应新建工程造成的新景观格局，并依托景观格局发展出新的生活方式。输电线路运行期可以为鸟类提供落脚点，但也会对鸟类飞行造成部分影响，同时会有鸟类遭受电击的风险，但对鸟类整体影响不大。输电线路运行期会产生噪音，对线路沿线活动的动物造成惊扰，影响附近动物的生活，但在适应一段时间后，原有生境中的动物也会逐渐迁回。

总体来说工程运行期对动物影响较小。

### 3.5 对生态敏感区的影响评价

本工程线路一档跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线和浙江浦江浦阳江国家湿地公园，不在生态保护红线范围内和湿地公园范围内立塔。

在生态保护红线和湿地公园内不会有施工行为，附近的施工严格控制范围，

控制污染物排放，施工期不会对生态敏感区造成影响。

输电线路运行期不产生污废水、废气，运营期对生态敏感区的影响主要是塔杆和导线引起的景观协调等。从景观来看，线路高空跨越浦阳江，从视觉上把水域分为两段，降低了本区域景观的自然性，但是从功能上来看水域仍然是一个整体。项目运行期对生态保护红线和湿地公园的功能基本不会减弱，对生态敏感区的景观类型影响较小。

## 4 生态保护对策措施

### 4.1 陆生植被保护措施

#### 4.1.1 避让措施

(1) 优化施工方案，施工便道及大型机械应尽量避免林带，以林带空隙地、荒地等为主，尽可能不破坏原有地形、地貌和林地，减少对表土的开挖。合理规划施工便道、牵引场地、材料堆放处等临时场地，规范人员和车辆通行路线，尽可能避免破坏施工范围之外的植被。

(2) 临时占地清理和塔基建设过程中注意避让野生保护植物。如无法避让，可进行移栽或异地抚育。

(3) 加强与当地部门的协调工作，征地前应联系当地林业部门对征地范围进行调查，同时加强对施工人员发现、识别重点保护植物的宣传教育工作，施工过程中若发现保护植物应上报上级主管部门，对其进行就地保护或迁地保护。

#### 4.1.2 减缓措施

(1) 表层壤土的理化性质最适于植物生长，而下层土壤翻至表层后需要很长时间来建立趋近于表层土的理化环境。施工过程中开挖表土时，应将上层土与下层土分开堆放，次序回填，注意夯实，减小土壤功能损失，帮助植被恢复。

(2) 在大量开挖表土以及大块表土暴露时注意对裸露地表进行覆盖遮挡，工程施工远离河流水系，避免在水系附近施工，减少水土流失。必要时在土壤暴露处框格式种植本地种速生草本，降低水土流失风险。

(3) 及时清理生活垃圾、建筑垃圾。变电站施工人员的施工人员的生活污水利用临时化粪池处理后委托当地环卫部门定期清运；输电线路施工人员少量生活污水依托沿线现有污水处理设施处理；本项目施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排；生活垃圾集中堆放委托当地环卫部门定期清运；施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。

(4) 在铁塔塔材堆放区、组装区、起吊区及工器具堆放区铺设草垫等，减少载具运行、塔材摆放、撬动组装等过程对土壤的翻动。

#### 4.1.3 恢复与补偿

本项目生态恢复措施的重点是减少水土流失、加快植被恢复。其中，项目水土保持防治措施中应优先采用植物措施，它通过林草植被对地面的覆盖保护作

用、对降雨的再分配作用、对土壤的改良作用以及植被根系对土壤的强大固结作用来防治水土流失。植被恢复时，应遵循“适地适树、适地适草”的原则，对临时占地耕地及草地区应进行场地清理、土地整治后采取复垦或者抚育的方式恢复生境。

(1) 施工结束后立即整地，恢复植被。植物掉落物归还土壤，熟化土层。土地整治包括平整土地、施肥、翻地、碎土等过程，为植物生长发育创造合理的土壤条件。块石护堤应在植被恢复后拆除，对地表进行复绿。

(2) 利用本地物种进行工程临时占地区的植被恢复，选择的植物应生长迅速、适应性强，同时注意物种多样性，避免大规模、聚集性使用单一物种。恢复时尽可能发展乔木、灌木或灌草丛群落。

(3) 根据不同植被破坏区域的具体情况分别设计复绿方案，以自然恢复为主，人工恢复为辅。根据区域整体生态系统受损程度，统筹规划，分期部署、分段实施各类生态修复措施。

#### **4.1.4 管理措施**

(1) 通过微信公众号、微信小视频等多种方式，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，加强对施工人员及施工活动的管理。严格监督表土堆存情况。禁止施工人员对植被滥砍滥伐，破坏沿线生态环境。

(2) 施工期和运行期都应进行生态影响监测或调查。施工期主要对永久占地、临时占地区进行监测；运行期主要监测生境变化，植被恢复情况。加强生态管理，设置生态环境管理人员，建立管理及报告制度。如发现国家重点保护野生植物，积极采取有效保护措施，如迁地移栽、就地设栏保护等。

(3) 施工期间应严格控制施工作业带宽度，必要时划定施工红线，布置施工围栏，防止施工人员作业、施工机械布置、弃渣堆渣等超出作业带范围，增加占地区，增大对施工区域陆生动植物、生态环境的影响。

(4) 积极采取有效措施预防火灾。在林地分布较为集中的区段，应加强防护，在施工区竖立防火警示牌，严禁烟火；组织巡回检查；做好应急处置方案等，以预防和处置火灾。

#### **4.1.5 古树保护措施**

(1) 设计时塔基和输电线路尽量远离古树及古树保护区范围。

(2) 本项目在古树周围施工时，塔基施工尽量远离古树保护范围，施工临时用地尽量远离古树保护范围，不在古树保护范围内设置临时堆料场等临时用地。

(3) 本项目施工期前应通过无人机或人工排查确认古树分布，设置醒目标识和简易围栏进行物理隔离，避免机械作业误伤古树，并设置专人看护。

(4) 施工时采用彩钢板围挡或密目网苫盖裸露地表，减少扬尘和土壤流失对古树的间接影响。

(5) 通过高低腿设计、直升机吊装等非开挖技术减少地面扰动，必须开挖的区域应避开古树根系分布区。

(6) 表土剥离时单独堆放古树周边土壤，施工结束后优先回填原状土并覆盖熟土层，确保古树生长环境恢复。

(7) 施工废水经临时沉淀池处理后回用，施工废水不外排，避免污染古树根系土壤。

(8) 运输车辆采用全封闭覆盖，减少扬尘对古树的直接影响。

(9) 施工弃渣应堆放在指定位置，委托资质单位及时外运至城市指定地点妥善处理。

## **4.2 陆生动物保护措施**

### **4.2.1 避让措施**

(1) 对噪声巨大的施工步骤的施工时间做出严格规定，避开清晨与黄昏的野生动物活动高峰期；夜间原则上禁止使用高噪声设备。鸟类及哺乳动物中的夜行性物种对夜间灯光较为敏感，施工应尽量在白天进行。

(2) 在绝缘子上方安装防鸟刺，防止鸟类在输电线路绝缘子上方停留就食、排泄，导致绝缘子处短路造成放电现象，伤害鸟类。

(3) 严格控制施工临时占地，防止侵占野生动物栖息地。控制车速，防止车辆与野生动物碰撞。严禁捕猎野生动物。

### **4.2.2 减缓措施**

(1) 施工误伤的野生动物，应及时上报施工单位环保办公室和地方野生动物保护管理站，并及时实施治疗措施；遇到幼鸟、鸟卵应妥善保护，对需要护理的及时送交有关部门。

(2) 危险施工区做好周边防护，防止野生动物进入；及时清理生活垃圾，防止吸引野生动物和有毒昆虫。

#### **4.2.3 恢复与补偿**

对植被进行恢复以弥补野生动物的生境损失；对于人为阻隔，应在其失去应用价值后及时拆除，防止干扰小型野生动物活动。对于在本项目中失去觅食、隐蔽、筑巢、繁殖处所的动物，有条件的应进行人工干预补偿，如为失去鸟窝的鸟类在线路两侧林地提供人造鸟窝。

#### **4.2.4 管理措施**

(1) 施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁捕杀野生动物。建设单位应对施工人员进行宣传教育，如在进场道路和施工道路周边设立常见动物以及常见重点保护野生动物展板等。施工过程中如误伤或遇到需要救助的野生动物，要尽快联系当地或浙江省野生动物救助中心。施工时禁止猎杀兽类、鸟类和捕蛇捉蛙，施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵（蛋）应妥善移置到附近类似的环境中。

(2) 加强施工监控和管理。业主单位须配备野生动物保护专职或兼职巡护人员，加强生态环境的监控和管理，对施工人员的违法行为及时纠正和制止，同时防止人类开发活动加剧造成水环境污染和森林火灾等，对当地生物多样性造成破坏。

(3) 对工程涉及的栖息地进行生态保护和修复，扩大生态空间，打通生态廊道，构建生态保护网络，营造良好的生物栖息环境。针对生态系统不确定性和对生态系统认知的时限性，加强工程实施过程生态监测和评估。针对实施过程中出现的问题及时调整技术方案、修复措施等，对生态风险及其措施难以诊断预测的，采取保护保育方式，严防对生态系统造成新的破坏或导致逆向生态演替。在各关键阶段和环节，应充分听取相关领域专家及专业机构的意见和建议，实行全过程咨询管理。

### **4.3 生态敏感区内生态保护措施**

本工程一档跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线和浙江浦江浦阳江国家湿地公园，不在生态保护红线和湿地公园内立塔，红线区域包括在湿地公园内。

#### 4.3.1 避让措施

(1) 生态保护红线、湿地公园范围内不设置临时施工场地。

(2) 合理规划施工临时道路、材料堆场等临时场地，不在湿地公园区域内布置材料堆场。

(3) 合理划定施工范围和人员、运输车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。

(4) 在靠近生态保护红线和湿地公园区域，选择尽量远离生态保护红线和湿地公园外区域布设牵张场等临时施工场地。

(5) 施工期的牵引场、张力场和施工临时便道尽量利用现有平地、道路，选择地势开阔平坦的区域，用钢板铺设的方式以减少植被砍伐量，施工结束后按照原有土地利用类型进行植被恢复，采取灌、草相结合方式，植被种类宜选用本地物种。

(6) 在经过生态保护红线、湿地公园区域，优先选用飞艇、动力伞、无人机等架线方式，减少对生态保护红线、湿地公园的影响。

(7) 施工用水禁止取自湿地公园及其补给地，施工排水禁止排入湿地公园

#### 4.3.2 减缓措施

(1) 禁止在湿地公园范围内存放建筑垃圾和生活垃圾。

(2) 本项目生态保护红线、湿地公园范围内不涉及塔基施工，采用一档跨越，建议设计进一步优化塔基位置，跨越生态保护红线、湿地公园的两侧塔基尽量向远离生态保护红线的方向调整，跨越塔基的设计因地制宜，最大限度适应地形变化需要，避免塔基大开挖，保持原有的自然地形，尽量减少占地和土石方量。

(3) 生态保护红线、湿地公园跨越塔基施工过程中加强工程建设期间的施工管理，严格控制地表扰动范围，做好施工期间拦挡、排水及苫盖等防护措施后，最大程度的减少水土流失的产生，减少对生态保护红线、湿地公园的影响。

(4) 施工结束后，尽快对生态保护红线、湿地公园跨越塔基施工区附近采取撒播，恢复临时占地区域原有生态环境和土地利用功能，并加强后期养护和维护。

(5) 划定施工界限。为消减施工队伍对野生动植物的影响，要标明施工活

动区，在施工区内采用告示说明其法律要求和责任，限制施工人员在施工区以外活动。

### 4.3.3 管理措施

(1) 在施工前，建设施工单位应对施工人员进行宣传教育，讲述生态环境保护的重要性，同时设置严禁烟火等的警示牌。提高施工人员和管理人员环境意识，不得随意破坏保护区的环境。

(2) 在人员活动较多和较集中的区域，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。

(3) 加强对施工人员的教育和管理，让其了解生态保护红线和湿地公园范围，确保施工范围不进入生态保护红线和湿地公园范围内，对珍稀保护动物保护相关知识的培训，在施工过程中注意保护生态环境，严禁捕猎、捕食野生动物和随意砍伐、践踏植被，如发现有珍稀保护动物及集中栖息地时应采取避让等保护措施并及时报告相关行政主管部门。

## 4.4 生态监测

工程建成后，采用现场比较评比法开展常规生态监测。监测内容主要包括工程变电站、塔基附近及线路沿线森林类型、面积、水文、水质、人为干扰、植物丰富度变化及生长情况；动物适应性变化及干扰情况以及塔基周围是否造成水土流失等。在必要时可开展森林资源遥感监测。

## 4.5 环境管理

环境管理的工作范围包括所有承包商的施工现场、工作场地、生活营地、施工道路等可能造成环境污染和生态破坏的区域。环境管理的具体内容主要包括监督施工区域内施工占地及占用林地的情况，加强环保知识和法律宣传工作，监督施工区周围的生态保护措施落实情况等。

在施工过程中，应注意监督施工人员对野生动植物的保护。施工前应邀请专业人员对施工区域内国家和省级重点保护植物进行普查，普查结果应予以记录。如发现散生的国家 I、II 级和省级重点保护植物应进行挂牌和标记，并进行避让。如无法避让，工程施工过程中应进行迁地保护，迁地保护由当地林业部门负责实施和管理，迁地要遵守就近保护原则，并保护迁地保护植物的成活率。施工时禁止猎杀兽类、鸟类和捕蛇捉蛙，施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵（蛋）应妥善

移置到附近类似的环境中。

工程带来的环境风险中最直接而难以逆转的为水土流失。委托有相应资质的单位编制水土保持方案，并完善方案中提出的水土保持防治措施；应加强施工现场管理，切实做到文明施工，施工活动严格控制在工程用地范围内，尽可能减小占地范围，尽可能减小施工活动对周边环境的影响；加强大风天气的洒水抑尘措施以及裸露面的遮盖措施，以防止施工期间水土流失加剧；加强扰动区域生态恢复措施，及时对扰动区域进行生态整治，并对各项生态措施加强管护，确保布置的各项措施发挥其水土流失防治功能。

## 5 生态影响评价结论

金华浦西 220 千伏输变电工程位于金华市浦江县，本项目丰安～浦西 220 千伏线路工程跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线 207m（生态保护红线范围内拟不立塔基），跨越浙江浦江浦阳江国家湿地公园 218m（湿地公园范围内拟不立塔基）。

本项目生态影响主要为变电站和输电线路建设所带来的植被破坏、水土流失、对动物的伤害以及噪声、水污染、废料等其他施工影响。在严格管理施工过程中、严格执行水土保持、土壤回填、植被恢复措施的情况下，考虑到项目占地呈点状线性分布、单点施工时间短、空间跨度大，施工对生态环境的影响可以被控制在一个较小的程度，不会对沿线生态系统功能和结构、生物多样性造成太大改变。本项目施工带来的水土流失风险不容忽视。水土流失也会进一步降低工程影响区的水源涵养功能。除了一般性的生态保护措施外，工程建设时应当重点关注塔基和临时场地、道路建设导致的水土流失，认真做好植被恢复工作。本工程在采取积极有效的生态影响保护措施后，工程建设对区域生态环境产生的影响可以控制在比较低的水平。从生态保护的角度，认为本工程是可行的。

附表 1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input checked="" type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、类型等） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （浙江浦江浦阳江国家湿地公园、浙江浦江浦阳江国家湿地公园生态保护红线） 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （景观多样性、完整性） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（142.117）km <sup>2</sup> ；水域面积（0.7853）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。		

附表 2 古树名木调查结果统计表

序号	树种名称（中文名/拉丁名）	生长状况	树龄	经纬度	工程占用情况（是/否）
1	樟树（ <i>Cinnamomum camphora</i> (Linn.) Presl）	良好	200 多年	经度: 119°56'41.777", 纬度: 29° 24'48.914"	否, 距本项目输电线路边导线地面投影最近距离约 10m。
注：涉及占用的应说明距离工程内容和占用情况，不直接占用的应说明与工程的位置关系。					