

---

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程

建设单位：国网浙江省电力有限公司金华供电公司

编制单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

编制日期：2022 年 1 月

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	c43c08		
建设项目名称	杭温铁路浙江金华横店牵引站220千伏外部供电工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网浙江省电力有限公司金华供电公司		
统一社会信用代码	91330701147301940U		
法定代表人（签章）	李付林		
主要负责人（签字）	李付林		
直接负责的主管人员（签字）	刘斌		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	91330000470080252L		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵冠军	08353343507330372	BH011526	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵冠军	报告表	BH011526	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程		
项目代码	2111-330700-44-01-170531		
建设单位联系人	刘斌	联系方式	0579-81231255
建设地点	输电线路位于东阳市		
地理坐标	(1) 石金~横店牵 220kV 线路工程: 起点: 东经 120° 13' 16.7", 北纬 29° 13' 31.8"。 终点: 东经 120° 15' 09.4", 北纬 29° 13' 04.4"。 (2) 济慈~横店牵 220kV 线路工程: 起点: 东经 120° 14' 32.6", 北纬 29° 9' 38.9"。 终点: 东经 120° 15' 09.4", 北纬 29° 13' 04.4"。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	线路长度: 220kV 架空线单回路 10.9km, 220kV 电缆单回路 3.24km。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	金华市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	金发改许准字(2022)1号
总投资(万元)	8794	环保投资(万元)	44
环保投资占比(%)	0.5%	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	电磁环境影响专题评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录B, 输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”。</p> <p>(1) 生态保护红线相符性</p> <p>本工程输电线路位于东阳市一般管控单元（ZH33078330010），经查询不涉及金华市的生态保护红线。</p> <p>(2) 环境质量底线相符性</p> <p>本工程运行期无污水、垃圾、大气污染物排放，不会对周边水、大气和地表水环境造成影响。从水环境优先保护区方面分析，本工程不会对水资源、水环境、水生态造成损害；从大气环境质量优先保护区方面分析，本工程运行期不排放大气污染物；从农用地优先保护区方面分析，本工程不属于一般管控单元需要严格控制或禁止的行业。因此，本工程建设不会改变区域环境功能区质量要求，本项目选址与现有环境质量是相容的，符合环境质量底线的要求。</p> <p>(3) 资源利用上线相符性</p> <p>本项目生产过程不涉及自然资源开发利用，运行期无用水需求，不会突破地区环境资源利用的“天花板”。</p> <p>(4) 生态环境准入清单相符性</p> <p>本工程输电线路位于东阳市一般管控单元（ZH33078330010），本工程为“D4420-电力供应”工程，属于电力基础设施工程，非工业企业。</p> <p>从空间布局分析，本工程不在生态保护红线内占地，本工程不涉及重要生态功能区、保护区和其他有必要实施保护的区域等生态空间；从污染物排放管控分析，本工程运行期不产生大气污染物、废水及固体废弃物；从环境风险防控分析，本工程为电力供应行业，不属于环境风险防控中需要禁止或严格管控的行业；从资源开发效率要求分析，本工程不涉及取水，不涉及地下水开采，不涉及使用非清洁燃料，在实施过程中将采取措施以减少对植被的破坏。因此本工程符合准入清单要求。</p> <p>综上，本项目的建设符合金华市生态环境局《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》中关于“三线一单”的要求。</p>
---------	--

表 1-1 东阳市“三线一单”生态环境准入清单要求

管控单元分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
一般管控单元 (ZH33078330010)	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、持久性有机污染物排放的二类工业项目；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。	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。	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。	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。

## 二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>输电线路全线位于东阳市境内。项目地理位置见附图 1。</p>																																
项目组成及规模	<p>2.2 项目组成及规模</p> <p>杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程：(1) 石金~横店牵 220kV 线路工程，新建线路路径总长 9.49km，其中架空线路单回路 7.6km，电缆 1.89km；(2) 济慈~横店牵 220kV 线路工程，新建线路路径总长 4.65km，其中架空单回路 3.3 km，电缆 1.35 km；(3) 济慈 220 千伏变电站和石金 220 千伏变电站各扩建改造一个 220 千伏间隔。</p> <p>本次评价具体评价规模见表 2-1。</p> <p>表 2-1 杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程评价规模</p> <table border="1" data-bbox="236 846 1410 1189"> <thead> <tr> <th>杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程</th> <th>建设规模</th> <th>评价规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>石金~横店牵 220kV 线路工程</td> <td>新建线路路径总长 9.49km，其中架空线路单回路 7.6km，电缆 1.89km。</td> <td rowspan="2">220kV 架空线单回路 10.9km，220kV 电缆单回路 3.24km。</td> </tr> <tr> <td>济慈~横店牵 220kV 线路工程</td> <td>新建线路路径总长 4.65km，其中架空单回路 3.3 km，电缆 1.35 km。</td> </tr> <tr> <td colspan="3">济慈 220 千伏变电站和石金 220 千伏变电站各扩建改造一个 220 千伏间隔。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.2.1 输电线路</p> <p>线路技术参数见表 2-2。</p> <p>表 2-2 (a) 线路主要技术参数</p> <table border="1" data-bbox="236 1368 1410 1816"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th colspan="2">石金~横店牵 220kV 线路工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电压等级</td> <td colspan="2">220kV</td> </tr> <tr> <td>回路数</td> <td colspan="2">单回路</td> </tr> <tr> <td>线路长度</td> <td colspan="2">新建线路路径总长 9.49km，其中架空线路单回路 7.6km，电缆 1.89km。</td> </tr> <tr> <td>导线型号</td> <td>架空线：JL/G1A-400/35</td> <td>电缆：ZC-YJLW03-Z- 127/220 1×630</td> </tr> <tr> <td>地线型号</td> <td>两根地线为 36 芯 OPGW</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>杆塔基础型式</td> <td>人工挖孔基础、板式基础、台阶基础</td> <td>电缆沟埋砂、排管、非开挖拉管</td> </tr> </tbody> </table>	杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程	建设规模	评价规模	石金~横店牵 220kV 线路工程	新建线路路径总长 9.49km，其中架空线路单回路 7.6km，电缆 1.89km。	220kV 架空线单回路 10.9km，220kV 电缆单回路 3.24km。	济慈~横店牵 220kV 线路工程	新建线路路径总长 4.65km，其中架空单回路 3.3 km，电缆 1.35 km。	济慈 220 千伏变电站和石金 220 千伏变电站各扩建改造一个 220 千伏间隔。			项目	石金~横店牵 220kV 线路工程		电压等级	220kV		回路数	单回路		线路长度	新建线路路径总长 9.49km，其中架空线路单回路 7.6km，电缆 1.89km。		导线型号	架空线：JL/G1A-400/35	电缆：ZC-YJLW03-Z- 127/220 1×630	地线型号	两根地线为 36 芯 OPGW	--	杆塔基础型式	人工挖孔基础、板式基础、台阶基础	电缆沟埋砂、排管、非开挖拉管
杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程	建设规模	评价规模																															
石金~横店牵 220kV 线路工程	新建线路路径总长 9.49km，其中架空线路单回路 7.6km，电缆 1.89km。	220kV 架空线单回路 10.9km，220kV 电缆单回路 3.24km。																															
济慈~横店牵 220kV 线路工程	新建线路路径总长 4.65km，其中架空单回路 3.3 km，电缆 1.35 km。																																
济慈 220 千伏变电站和石金 220 千伏变电站各扩建改造一个 220 千伏间隔。																																	
项目	石金~横店牵 220kV 线路工程																																
电压等级	220kV																																
回路数	单回路																																
线路长度	新建线路路径总长 9.49km，其中架空线路单回路 7.6km，电缆 1.89km。																																
导线型号	架空线：JL/G1A-400/35	电缆：ZC-YJLW03-Z- 127/220 1×630																															
地线型号	两根地线为 36 芯 OPGW	--																															
杆塔基础型式	人工挖孔基础、板式基础、台阶基础	电缆沟埋砂、排管、非开挖拉管																															

表 2-2 (b) 线路主要技术参数

项目	济慈~横店牵 220kV 线路工程	
电压等级	220kV	
回路数	单回路	
线路长度	新建线路路径总长 4.65km, 其中架空单回路 3.3 km, 电缆 1.35 km。	
导线型号	架空线: JL/G1A-400/35	电缆: ZC-YJLW03-Z- 127/220 1×630
地线型号	两根地线为 36 芯 OPGW	--
杆塔基础型式	人工挖孔基础、板式基础、台阶基础	电缆沟埋砂、排管、非开挖拉管

## 2.3 线路路径及现场布置

## 2.3.1 线路路径

## 1. 石金~横店牵 220kV 线路工程

线路自石金变采用电缆出线, 沿围墙走线, 后走至后庄附近, 穿过 6 回 110kV 线路至电缆终端塔, 偶后平行 110kV 石塔 1437(石山 1438)线走线。线路经马山、高瑶山至新塘沿附近, 线路大发度左转跨过 S217 省道, 穿过 220kV 石东线, 偶后线路右转进入山区至红头山, 平行 110kV 石塔 1437 走线, 跨过金义线至和尚顶岗, 线路右转跨过 110kV 石塔 1437 线至东永公路西侧平地, 架空线路止; 而后线路改用电缆走线, 穿过杭温高铁桥梁后, 线路沿站前北路绿化带走线, 而后右转接入横店牵引站。

架空线路沿线地形: 丘陵 30%、山地 70%; 电缆线路沿线地形: 平地 100%。线路路径示意图见附图 3。

## 2. 济慈~横店牵 220kV 线路工程

线路自济慈变出线, 穿过丹溪-东阳 220kV 双回输电线路(已投运), 线路左转, 接近 90 度跨过杭温高铁(在建), 避让潘坞在东阳市恒兴墙纸有限公司附近上山, 线路连续大发度左转, 在棺材头尖附近跨越 110 石塔 1437(石山 1438)线, 线路再左转至东永公路西侧平地, 架空线路止; 而后线路改用电缆走线, 穿过杭温高铁桥梁后, 线路沿站前北路绿化带走线, 而后右转接入横店牵引站。

架空线路沿线地形: 平地 20%、丘陵 10%、山地 70%; 电缆地形: 平地 100%, 线路路径示意图见附图 3。

## 2.3.2 施工布置

输电线路的施工主要集中在塔基周围及电缆线路的新建排管区域, 施工期开挖土方堆放在塔基周围及沿电力排管路径沿线堆放。

总平面及现场布置

施工方

## 2.4 施工方案

输电线路施工主要包括: 施工材料运输、铁塔基础施工(电缆沟的开挖)、铁塔组立以及导线

案	<p>和避雷线的架设等阶段。施工材料运输采用汽车运输与人力运输相结合的方式。铁塔基础形式采用现浇混凝土板式基础，具有混凝土方量小，造价低的优点。输电线和避雷线的架设均采用张力放线，利用牵引机和张力机的配合使用，使导线和避雷线离开地面呈架空状态。牵张场地的选择根据线路路径的实际情况而确定，在方便施工的前提下，将远离居民区，场地每处按 25m×55m 计，均为临时租用场地。</p> <p>220kV 输电线路新建工程应尽量避免雨季施工，以避免水土流失，塔基建好后对裸露部分尽快恢复植土；对场地的施工垃圾应及时清理，不能随意堆放，减少施工扬尘对周围环境的影响。电缆沟开挖后应及时覆土，并进行植被恢复，以减少水土流失和扬尘对周围环境的影响。</p>
其他	<p>2.5 输电线路工艺流程简述</p> <p>输电线路是从电厂或变电站向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送大量电力的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。输电线路一般采用架空和电缆两种方式，架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成，电缆敷设在电缆沟内。</p> <p>架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻，高强度的特性，可以减少运行的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。</p> <p>地下电缆线路多用于架空线路架设困难的地区，如城市或特殊跨越地段的输电。采用电缆方式送电，主要是从城市景观和线路安全角度考虑。敷设在电缆隧道里面的电缆线路具有供电可靠，不占地面和空间，不使用电杆，节约木材、钢材、水泥，运行维护简单，节省线路维修费用等特点。</p>



## 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 生态环境</p> <p>金华市的整体生态环境状况为优，森林覆盖率与浙西和浙南区域相比相对较低，与浙北平原相比相对较高，植被类型较为丰富，污染物排放强度较低。全市所辖县（市、区）的 EI 值分布在 71.1-85.2 之间。全市的 9 个评价单元中，生态环境状况级别除义乌市和金东区为良外，包括东阳市在内全部为优；优和良的区域面积分别占全市土地总面积的 83.8%和 16.2%。</p> <p>根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》及东阳市的生态红线图，本工程输电线路位于东阳市一般管控区，不涉及东阳市的生态保护红线。</p> <p>本项目所在区域为东阳市南市街道和横店镇，人类活动频繁，沿线的植被为山地处的松树、灌木等。工程沿线野生动物主要为鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物，未发现珍稀保护野生动物。</p> <p>3.1.2 水环境</p> <p>全市地表水总体状况为优，按年均值统计，全市两江 7 个省控、市控制地表水断面水环境功能达标率 100%，其中 I 类水质断面占 14.2%，II 类水质断面占 42.9%，III 类水质断面占 42.9%，与上年相比，总体水质稳中转好，I 类水质断面比例提高 14.2%，III 类水质断面比例持平。</p> <p>3.1.3 大气环境</p> <p>全市环境空气质量总体有所好转，6 项环境空气指标均达到环境空气质量（GB3095-2012）二级标准。其中，市区环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度分别为 6<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>、26<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>、50<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>、32<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，分别同比下降 14.3%、7.1%、3.8%、6.3%；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数浓度为 146<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，同比下降 9.0%；CO 第 95 百分位数浓度为 1.0<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>，同比下降 9.1%。</p> <p>3.1.2 声环境</p> <p>为了解本工程周围声环境质量现状，评价单位委托浙江国辐环保科技有限公司于 2021 年 10 月 25 日对工程周围区域进行了声环境现状监测。</p> <p>（1）监测项目及监测方法</p> <p>监测项目：地面 1.2m 高度处的等效连续 A 声级；</p> <p>监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。</p> <p>（2）监测仪器</p> <p>型号规格：AWA6228</p> <p>内部编号：GF-6-4-2018</p>
--------	--

	<p>有效期：2021 年 4 月 26 日~2022 年 4 月 25 日</p> <p>校准单位：浙江省计量科学研究院</p> <p>证书编号：JT-20210401510</p> <p>测量范围：26~126dB</p> <p>(3) 监测结果</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 声环境现状监测结果 单位：dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="341 519 1366 719"> <thead> <tr> <th rowspan="2">点位 编号</th> <th rowspan="2">点位名称</th> <th colspan="2">检测结果 dB (A)</th> <th rowspan="2">标准</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>●1</td> <td>东阳市恒兴墙纸有限公司宿舍楼南侧</td> <td>52.1</td> <td>46.5</td> <td>2</td> <td>——</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 评价及结论</p> <p>根据声环境现状监测结果，线路周围声环境敏感点处的昼间声环境现状监测值为 52.1dB(A)，夜间声环境现状监测值为 46.5dB(A)，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的要求。</p> <p>3.1.3 电磁环境</p> <p>为了解本工程所在区域电磁环境质量现状，评价单位委托浙江国辐环保科技有限公司于 2021 年 10 月 25 日对工程周围区域进行了现状监测。根据电磁环境现状监测结果，220kV 线路所在区域的工频电场强度在 1.15V/m~28.57V/m 之间，工频磁感应强度在 3.92nT~21.52nT 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。</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>	点位 编号	点位名称	检测结果 dB (A)		标准	备注	昼间	夜间	●1	东阳市恒兴墙纸有限公司宿舍楼南侧	52.1	46.5	2	——
点位 编号	点位名称			检测结果 dB (A)				标准	备注						
		昼间	夜间												
●1	东阳市恒兴墙纸有限公司宿舍楼南侧	52.1	46.5	2	——										
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p style="text-align: center;">无</p>														
生态环境保护目标	<p>3.3 生态环境保护目标</p> <p>3.3.1 生态环境保护目标</p> <p>根据现场调查，本工程变电站和输电线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等第一类环境敏感区及 HJ19-2011 中的生态敏感区。</p> <p>3.3.2 电磁、声环境敏感目标</p> <p>根据现场调查，评价区内的主要环境敏感点具体见表 3-2</p>														

表 3-2 项目周围环境目标一览表

内容	敏感点名称	位置关系	备注	应达到的环境保护要求
石金~横店牵 220kV 线路工程 (架空线段)	东阳市交通循环 产业园二期	线路西侧约 20 米	1-5 层厂房	E、B
石金~横店牵 220kV 线路工程 (电缆段)、济慈~ 横店牵 220kV 线路 工程(电缆段)	乾槠唐红木家具 店	电缆北侧约 5 米	4 层商铺	E、B
	东泽名车精修店	电缆南侧约 5 米	4 层商铺和 住宅	E、B
	槐堂寿塔头 9 号 等	电缆北侧约 5 米	4 层建筑	E、B
	槐堂寿塔头 310 号及其北侧寺庙	电缆南侧约 5 米	1-4 层建筑	E、B
济慈~横店牵 220kV 线路工程 (架空线段)	宜慧居红木	线路东侧约 20 米	3 层厂房	E、B
	东阳市恒兴墙纸 有限公司	线路东侧约 20 米	3-6 层厂房 和宿舍楼	E、B、N2

注：1、E-工频电场强度(限值 4000V/m)，B-工频磁感应强度(限值 100 $\mu$ T)，N-噪声。

评价标准	<p>环境质量标准</p>	<p>本工程所在区域执行的环境质量标准如下：</p> <p>1、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)，详见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3          环境噪声限值          单位：dB</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据金华市声环境功能区，输电沿线环境敏感点执行 2 类标准。</p>	类别	昼间	夜间	1	55	45	2	60	50	3	65	55
	类别	昼间	夜间											
1	55	45												
2	60	50												
3	65	55												
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、建筑施工噪声控制标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3          建筑施工场界环境噪声排放限值          单位：dB (A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、电磁环境影响评价标准</p> <p>依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 “公众曝露控制限值” 规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中电场强度控制限值为 4kV/m；磁感应强度控制限值为 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指示标志。</p>	昼间	夜间	70	55									
昼间	夜间													
70	55													

## 3.5 评价因子、等级和评价范围

## 3.5.1 评价因子

表 3-6 本工程主要评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq
	生态环境	生态系统及生物因子、非生物因子	生态系统及生物因子、非生物因子
	地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场
		工频磁场	工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq

## 3.5.2 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本次评价工作的等级。

其他

## (1) 电磁环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中有关规定, 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围无电磁环境敏感目标, 电磁环境评价等级为三级; 输电电缆的电磁环境评价等级为三级。

## (2) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定, 本工程架空线路的声环境影响评价等级为二级, 电缆线路不进行声环境影响评价。

## (3) 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的规定, 本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。

## (4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程输电线路运行期无废水, 根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018), 本工程的水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B。

## (5) 大气环境影响评价工作等级

本工程施工期间的施工扬尘影响较小, 本次环评中施工扬尘对大气环境影响以分析说明为主。

	<p>(6) 环境风险评价等级</p> <p>输电线路无环境危险源。本次评价仅作一般分析。</p> <p>3.5.3 评价范围</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中有关内容及规定,本项目的环评评价范围如下:</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场评价范围</p> <p>220kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 40m 区域为评价范围; 220kV 电缆廊道外两侧各 5m 区域为评价范围。</p> <p>(2) 噪声评价范围</p> <p>220kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 40m 区域为评价范围。</p> <p>(3) 生态评价范围</p> <p>220kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域为评价范围; 220kV 电缆廊道外两侧各 300m 区域为评价范围。</p>
--	--

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期生态环境影响分析</p> <p>4.1.1 主要污染工序</p> <p>(1) 废水</p> <p>架空线路废水主要来源于塔基、电缆沟的施工，施工中混凝土采用人工拌和，施工废水量可忽略不计。</p> <p>施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地已有的化粪池。</p> <p>(2) 扬尘</p> <p>在整个施工期，扬尘来自于平整土地、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。运输车辆行驶也是施工工地的扬尘产生的主要来源，施工区中心区域的最大扬尘浓度可达 <math>300\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>架空线路施工中产生的噪声主要集中在塔基以及电缆沟附近，塔基和电缆沟的施工以人工为主，施工机械少，噪声源相对较小。</p> <p>(4) 废土及固体废物</p> <p>架线的塔基已经优化设计，采用板式基础，塔基和电缆沟施工开挖的土石方基本回填，就地平整填埋，基本无弃土。</p> <p>(5) 植被破坏和水土流失</p> <p>输电线路塔基和电缆沟开挖位置，以及牵张场、施工临时道路都将损坏原有植被，使土层裸露，容易导致水土流失。</p> <p>4.1.2 施工期生态影响分析</p> <p>(1) 废水影响分析</p> <p>架空线路施工废水主要来源于施工过程中混凝土的搅拌，塔基和电缆沟的施工废水量可忽略不计。输电线路施工人员一般租住当地民房，生活污水纳入其原有处理系统，对当地水环境无影响。</p> <p>(2) 废气影响分析</p> <p>根据有关调查显示，施工工地中道路扬尘约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆的行驶速度有关。一般情况下，施工场地、道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在 100m 以内。实验表明，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右，有效地将 TSP 污染距离缩小到 50m 以内。另外，为减少扬尘量，应将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下。</p> <p>施工扬尘的另一个重要方面是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的特点是受作业时风速的影响较大，因此禁止在大风天进行此类作业，同时施工单位对物料的堆放应</p>
-------------	--

做到有组织，有计划的进行，尽量减少露天堆放。

### (3) 噪声影响分析

在输电线路（电缆）施工中，由于工程沿线交通条件均较好，工地运输采用汽车运输和人力运输。线路工程施工的固有特性决定了单个施工点（铁塔、电缆沟）的运输量相对较小，且在靠近施工点时，一般靠人力抬运材料，所以施工期交通噪声对环境的影响较小。在架线（电缆敷设）施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其噪声值不大，施工量小、历时短，故只要合理选择牵张场场地，远离居民住宅等敏感点，合理安排施工时段，可以减小对周围环境和居民的影响。

### (4) 固体废弃物影响分析

输电线施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾，应集中堆放，施工结束后由环卫部门清运。

该输电线路沿线地形主要为平地，工程共需建设约 30 基塔，单个塔基占地面积平均约  $64\text{m}^2$ ，总占地面积约  $1920\text{m}^2$ ，设牵张场约 6 个，面积约  $3000\text{m}^2$ ，电缆沟的开挖面约为  $3240\text{m}^2$ ，线路施工结束后，除塔基永久占地外，牵张场和电缆沟表面其余将进行场地复原。

项目线路塔基已经优化设计，根据地形的实际情况采用不同的塔型，塔基主要采用人工挖孔基础、板式基础、台阶基础，电缆管沟主要采用电缆沟埋砂、排管、非开挖拉管，塔基和电缆沟施工时，应按表层土在上的顺序回填挖土，便于植被恢复，剩余少量土石方在附近低洼处填埋，基本无弃土。

### (5) 植被和水土保持

该输电线路沿线地形主要为平地，工程共需建设约 30 基塔，单个铁塔占地面积平均约  $64\text{m}^2$ ，总占地面积约  $1920\text{m}^2$ ，设牵张场约 6 个，面积约  $3000\text{m}^2$ ，电缆沟的开挖面约为  $3240\text{m}^2$ ，所在区域的植被以当地农民种植的庄稼以及山地处的松树、灌木等为主，塔基和电缆沟的建设占地是对植被的主要影响，受损的植被可以通过复种的方法进行恢复，与整个工程沿线区域植被的生物量和生产力相比，受损生物量和生产力是微乎其微的。杆塔将严格按照设计采用较高的呼高，输电线路的建设除塔基占地损坏一定的植被外，线路走廊内的植被基本不会被损坏，完全可满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中输电线走廊内植被与导线之间的垂直距离大于  $4.5\text{m}$ （考虑树木自然生长高度）的要求，可以最大程度地保护走廊内的植被。塔基和电缆沟在施工时，应减小开挖面积，并对开挖的表层土进行妥善堆放，在施工结束后，及时进行表层的回填，进行植被恢复。



运营期  
生态环  
境影响  
分析

## 4.2 运营期生态环境影响分析

## 4.2.1 运行期工艺流程及产污环节分析

## (1) 废水

输电线路运行期间不产生废水。

## (2) 废气

输电线路在运行期不产生废气。

## (3) 噪声

输电线路运行产生的噪声均较小，不会明显改变所经区域的声环境现状。

## (4) 固体废物

输电线路运行期间不产生固体废物。

## (5) 电磁场

在电能输送或电压转换过程中，高压输电线与周围环境存在电位差，形成工频(50Hz)电场；高压输电线路导线内通过较强电流，在其表面形成工频磁场，工频电场、磁场可能会影响周围环境。

因此，高压输电线及其有关配件构成电磁环境污染源，其污染因子为工频电场、磁场。

## 4.2.2 运行期环境影响分析

## (1) 废水、废气、固体废物排放分析

220kV 输电线路运行期无废水、废气及固体废物排放。

## (2) 输电线路

220kV 架空输电线路运行，电晕会产生一定的可听噪声，一般输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小，不会改变线路周围的声环境质量现状。

线路运行期的噪声影响与线路的回路数成正关系，本次评价架空线路运行期噪声环境影响保守采用 220kV 洲丰 4H47/4H48 线的运行现状进行类比检测分析(引自《南通 220kV 洲丰 4H47/4H48 线等 4 项线路工程周围声环境现状检测报告》(苏核辐科(综)字第(0676)号)，检测结果见表 4-1。

表 4-1 类比线路声环境测量结果

距线路中心位置 (m)	220kV 洲丰 4H47/4H48 线	
	昼间	夜间
0	45.5	42.7
5	45.2	42.6
10	45.1	42.3
15	44.9	42.2
20	44.9	42.2
25	45.1	42.5

		30	44.8	42.0
		35	45.1	42.4
		40	45.2	42.4
		45	45.1	42.2
		50	45.1	42.3

根据监测结果，220kV 洲丰 4H47/4H48 同塔双回线路监测断面昼间噪声监测值为 44.8~45.5dB(A)，夜间噪声监测值为 42.0~42.7dB(A)，均可符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。因此可以类比预测本工程输电线路建成运行后，架空输电线路噪声对沿线声环境敏感目标影响能满足环境保护的要求。

(3) 环境风险分析

输电线路无明显的环境危险源，其最大的运行风险来自倒杆，线路倒杆时，系统能自动切断电源，不会对所在区域的环境产生明显影响。

4.3 选址选线环境合理性分析

4.3.1 工程建设的必要性

杭州至温州铁路义乌至温州段线路北起杭州，南至温州，途经杭州市所辖余杭区、富阳区、桐庐县，金华市所辖浦江县、义乌市、东阳市、磐安县，台州市所辖仙居县，温州市及所辖永嘉县等县市，新建正线长度 201.438km，永嘉至温州南（车站中心）段利用甬台温铁路 16.82km。为充分保障杭州至温州铁路义乌至温州段供电需求，提高牵引站供电可靠性，开展杭温铁路义乌至温州段横店牵引站外部供电工程是十分必要的。

4.3.2 选址合理性

本工程线路路径避开了自然保护区、风景名胜区等第(一)类环境敏感区及 HJ19-2011 规定的特殊及重要生态敏感区。根据《东阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本工程输电线路位于东阳市一般管控单元（ZH33078330010），经查询不涉及东阳市的生态保护红线。

本工程所在区域经济相当发达，人多地少，工业基础雄厚，城镇规模的扩展相当迅速，土地的利用率及价值很高，架空输电线路通道的选择比较困难，因此本次的输电线路路径方案采用架空线和电缆敷设。

本工程线路路径均已征得当地政府及规划部门的同意，并已办理了《建设项目用地预审与选址意见书》。工程在路径选择时，经过多次征求建设单位、当地政府部门意见后，确定了输电线路路径。

根据“运行期环境影响评价”的分析结果，本项目建成运行后，产生的噪声符合相应声环境功能区要求；其产生的电磁场强度符合评价标准。因此，线路的建设符合规划要求，对当地的生产、生活、环境质量影响很小，本工程选用的路径是合理可行的。

选址选线环境合理性分析

## 五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p>本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)及《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的要求制定,符合相关技术要求。</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>合理组织施工,减少临时占地面积;严格按设计占地面积、样式要求开挖,避免大规模开挖;缩小施工作业范围;施工材料有序堆放,减少对周围环境生态破坏。</p> <p>(2) 植物保护措施</p> <p>优化塔基和临时施工用地的选址,减少塔基开挖和植被砍伐。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。施工结束后应及时撤出施工设备,拆除临时设施,恢复绿化,尽量保持生态原貌。</p> <p>在采取上述措施后,可有效降低生态环境影响。</p> <p><b>5.1.2 大气环境保护措施</b></p> <p>本工程施工期严格落实施工扬尘管理,具体措施如下:</p> <p>(1) 开挖土方应集中堆放,缩小粉尘影响范围,及时回填或清运,减少粉尘影响时间。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的,应当在施工工地内设置临时堆放场,临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>(2) 施工场地设立隔离围屏,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。</p> <p>(3) 施工现场应设专人负责保洁工作,定期洒水清扫运输车进出的主干道,保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理,坚持文明装卸。</p> <p>(4) 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。</p> <p>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。</p> <p><b>5.1.3 施工废水防治措施</b></p> <p>本工程施工期间应落实如下施工废水污染防治措施:</p> <p>(1) 施工人员的生活污水利用租住地的已有生活设施。</p> <p>(2) 为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失,引起地表水的二次污染,散料堆场四周需用沙袋等围挡,作为临时性挡护措施。</p> <p>(3) 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。</p>
-------------------------	--

	<p>(4) 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> <p>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。</p> <p>5.1.4 施工噪声防治措施</p> <p>本工程施工期应落实如下噪声污染防治措施:</p> <p>(1) 制定施工计划, 合理安排施工时间, 尽可能避免大量高噪声设备同时施工, 高噪声设备施工时间尽量安排在昼间, 混凝土连续浇注等确需夜间施工时必须经当地主管部门批准。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 施工单位应优先选用低噪声施工工艺和施工机械, 减少施工噪声对周围居民影响。</p> <p>(4) 闲置不用的设备应立即关闭, 运输车辆进入现场应减速, 并减少鸣笛。在夜晚进出工地的车辆, 安排专人负责指挥, 严禁车辆鸣号。</p> <p>采取各项噪声污染防治措施后, 可有效控制施工噪声影响。</p> <p>5.1.5 固体废物防治措施</p> <p>(1) 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>(2) 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。</p> <p>(4) 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>(5) 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。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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 电磁环境保护措施</p> <p>输电线路采用地下电缆和架空线结合的方式, 220kV 架空线单回路穿越非居民区时, 导线对地距离大于 6.5m; 穿越居民区时, 导线对地 (或对建筑物) 净空距离大于 9m。</p> <p>5.2.2 声环境保护措施</p> <p>(1) 输电线路表面减少毛刺, 尽量保持光滑, 减少放电噪声。</p> <p>5.2.5 环保措施技术、经济可行性</p> <p>根据类比分析, 在采取相应的环境保护措施后, 本工程及输电线路施工、运行过程中的各项污染因子均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施的相关技术成熟, 管理规范, 易于操作和执行, 以往类似工程中也已得到充分运用, 并取得了良好的效果, 因此, 本工程采取的各项环境保护措施技术上是可行的。本工程各项环境保护措施的</p>

	<p>投资均已纳入工程投资预算。因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理的。综上所述，本工程所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。</p>										
其他	<p>5.3 环境管理</p> <p>5.3.1 施工期</p> <p>施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。</p> <p>建设单位需安排一名兼职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境问题。</p> <p>施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受环境保护管理部门对环保工作的监督和管理。</p> <p>监理单位在施工期间应协助当地环境保护管理部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。</p> <p>5.3.2 运行期</p> <p>建设单位应设立若干名兼职的环保工作人员，负责输电线路运行期间的环境保护工作，主要包括：</p> <p>(1) 向当地的居民及附近单位宣传国家和地方的环境法律、法规，加强与当地有关部门的联系，积极配合环境保护部门进行环境管理。</p> <p>(2) 加强环境管理，落实运行期间的有关环保措施，做好输电线路的维护和管理工作，确保其正常运行。</p> <p>(3) 组织落实环境检测计划，以便对环境保护设施的正常运行提供有效的管理和监督依据，并及时处理有关环境问题。</p> <p>(4) 组织工作人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环境保护意识。</p> <p>5.3.3 检测计划</p> <p>为更好的开展本次输电线路工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境检测计划表，见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环境检测计划表</p> <table border="1" data-bbox="319 1668 1375 1845"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>检测项目</th> <th>次数</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">竣工验收阶段</td> <td>工频电场、磁感应强度</td> <td>1 次</td> <td rowspan="2">测量位置及方法按相关技术规范执行</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>1 次</td> </tr> </tbody> </table>	阶段	检测项目	次数	备注	竣工验收阶段	工频电场、磁感应强度	1 次	测量位置及方法按相关技术规范执行	噪声	1 次
阶段	检测项目	次数	备注								
竣工验收阶段	工频电场、磁感应强度	1 次	测量位置及方法按相关技术规范执行								
	噪声	1 次									

## 6.1 环保投资

本工程预计环保投资约 44 万元，工程总投资约 8794 万元，环保投资占工程总投资的 0.5%。

表 5-2 本工程环保投资一览表

项目	子项	费用（万元）	合计(万元)
污染治理和环境保护所需设施	场地、植被复原	10	44
	散水除尘	2	
	水土流失防治	32	

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1.严格按设计占地面积、样式要求开挖； 2.缩小施工作业范围；施工材料有序堆放； 3.排管开挖前进行表土剥离；开挖土方采用土工布覆盖防护； 4.施工结束后表土作为植被恢复用土； 5.对临时占地，施工完成后应尽快实施植被恢复。	相关措施落实，施工区域生态恢复情况良好。	塔基和电缆沟开挖处恢复绿化。	塔基和电缆沟开挖处恢复绿化。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1.散料堆场采取围挡措施。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1.合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工计划安排在昼间； 2.优先选用低噪声施工工艺和施工机械，设备不用时应立即关闭。	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	1.开挖土方集中堆放，采取围挡、遮盖措施，及时回填或清运； 2.定时洒水清扫； 3.合理安排施工车辆行驶路线，密闭运输，不得沿途撒漏。	颗粒物排放满足《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)	/	/

固体废物	1.弃土及时外运至指定地点堆放; 2.生活垃圾、建筑垃圾分别堆放,由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。	落实相关措施,无乱丢乱弃。	/	/
电磁环境	/	/	输电线路采用地下电缆和架空线结合的方式,220kV 架空线单回路穿越非居民区时,导线对地距离大于 6.5m; 穿越居民区时,导线对地(或对建筑物)净空距离大于 9m。	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ , 工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	工频电场、工频磁场	工程调试期结合验收监测一次
其他	/	/	/	/



## 七、结论

综上所述，本工程建成运行后，对当地社会经济发展具有较大的促进作用，其经济效益、社会效益明显。工程的运行对当地水环境、大气环境无影响，对声环境、电磁环境的影响符合功能区及评价标准的要求。除工程造成土地利用方式的不可逆外，其他影响均可通过采取相应的环保措施及环境管理措施予以预防和最大程度的减缓。从环境保护角度分析，杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程的建设无制约性因素，工程建设是可行的。

# 杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程

## 电磁环境影响专题评价

## 目 录

1 总则 .....	26
1.1 工程建设必要性及项目由来.....	26
1.2 编制依据.....	26
1.3 工程概况.....	27
1.4 评价因子与评价标准.....	27
1.5 评价工作等级.....	28
1.6 评价范围.....	28
1.7 电磁环境敏感目标.....	28
1.8 评价重点.....	29
2 电磁环境质量现状.....	29
2.1 监测因子.....	29
2.2 监测点位及布点方法.....	29
2.3 监测天气.....	30
2.4 监测方法及仪器.....	30
2.5 监测结果.....	30
2.6 评价及结论.....	31
3 环境影响预测与评价.....	31
3.1 架空输电线路.....	31
3.2 输电电缆.....	36
3.3 电磁环境影响评价小结.....	37
4 专题报告结论.....	37
4.1 电磁环境质量现状.....	37
4.2 电磁环境影响预测与评价.....	38
4.3 专项评价总体评价结论.....	38

# 1 总则

## 1.1 工程建设必要性及项目由来

杭州至温州铁路义乌至温州段线路北起杭州，南至温州，途经杭州市所辖余杭区、富阳区、桐庐县，金华市所辖浦江县、义乌市、东阳市、磐安县，台州市所辖仙居县，温州市及所辖永嘉县等县市，新建正线长度 201.438km，永嘉至温州南（车站中心）段利用甬台温铁路 16.82km。为充分保障杭州至温州铁路义乌至温州段供电需求，提高牵引站供电可靠性，开展杭温铁路义乌至温州段横店牵引站外部供电工程是十分必要的。

根据国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》，输变电工程应开展环境影响评价。为此，建设单位国网浙江省电力有限公司金华供电公司委托中国能源建设集团浙江电省电力设计院有限公司进行本工程的环境影响评价工作。

报告编制过程中，在建设单位的大力配合下，我院对工程所在区域进行了现场踏勘，分析了设计资料，同时听取了各有关部门对本工程建设的意见和建议，收集了有关资料，并委托浙江国辐环保科技有限公司进行了工频电磁场和环境噪声的监测。在此基础上根据建设项目环境影响报告表格式，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24—2020）等规程规范，编制完成了《杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程环境影响报告表》。

## 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》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订版）》，2018 年 12 月；
- (3) 《中华人民共和国电力法（修订版）》，2015 年 4 月 24 日；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国电力设施保护条例》，国务院第 239 号令，2011 年 1 月 8 日；
- (6) 《浙江省辐射环境管理办法》省政府令第 289 号，2021 年修正；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021 年修正。

### 1.2.2 行业标准、技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (10) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (11) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (13) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- (14) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

### 1.2.3 相关文件

- (1) 环评报告委托书(见附件 1);
- (2) 关于金华南郊 220 千伏变电站 110 千伏送出工程核准的通知(见附件 2);
- (3) 输电线路的选址意见书(见附件 3)。

## 1.3 工程概况

杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程: (1) 石金~横店牵 220kV 线路工程, 新建线路路径总长 9.49km, 其中架空线路单回路 7.6km, 电缆 1.89km; (2) 济慈~横店牵 220kV 线路工程, 新建线路路径总长 4.65km, 其中架空单回路 3.3 km, 电缆 1.35 km; (3) 济慈 220 千伏变电站和石金 220 千伏变电站各扩建改造一个 220 千伏间隔。

本次评价具体评价规模见表 1-1。

表 1-1 杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程评价规模

杭温铁路浙江金华横店牵引站 220千伏外部供电工程	建设规模	评价规模
石金~横店牵220kV 线路工程	新建线路路径总长9.49km, 其中架空线路单回路7.6km, 电缆1.89km。	220kV架空线单回路10.9km, 220kV电缆单回路3.24km。
济慈~横店牵220kV 线路工程	新建线路路径总长4.65km, 其中架空单回路3.3 km, 电缆1.35 km。	
济慈 220 千伏变电站和石金 220 千伏变电站各扩建改造一个 220 千伏间隔。		

## 1.4 评价因子与评价标准

### 1.4.1 评价因子

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

### 1.4.2 评价标准

依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定,为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露,环境中电场强度控制限值为 4kV/m;磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志。

## 1.5 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中有关规定,220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围无电磁环境敏感目标,电磁环境评价等级为三级;输电电缆的电磁环境评价等级为三级。

## 1.6 评价范围

220kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 40m 区域为评价范围;

220kV 电缆廊道外两侧各 5m 区域为评价范围。

## 1.7 电磁环境敏感目标

电磁环境敏感目标情况见表 1-2。

表 1-2 项目周围的电磁环境敏感环境目标一览表

内容	敏感点名称	位置关系	备注	应达到的环境保护要求
石金~横店牵 20kV 线路工程（架空线段）	东阳市交通循环产业园二期	线路西侧约 20 米	1-5 层厂房	E、B
石金~横店牵 220kV 线路工程（电缆段）、济慈~横店牵 220kV 线路工程（电缆段）	乾槠唐红木家具店	电缆北侧约 5 米	4 层商铺	E、B
	东泽名车精修店	电缆南侧约 5 米	4 层商铺和住宅	E、B
	槐堂寿塔头 9 号等	电缆北侧约 5 米	4 层建筑	E、B
	槐堂寿塔头 310 号及其北侧寺庙	电缆南侧约 5 米	1-4 层建筑	E、B
济慈~横店牵 220kV 线路工程（架空线段）	宜慧居红木	线路东侧约 20 米	3 层厂房	E、B
	东阳市恒兴墙纸有限公司	线路东侧约 20 米	3-6 层厂房和宿舍楼	E、B

## 1.8 评价重点

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

## 2 电磁环境质量现状

为了了解和掌握本工程周围电磁环境质量现状，评价单位委托浙江国辐环保科技有限公司对本项目工程建设区域进行了电磁环境背景值进行了现场检测。

### 2.1 监测因子

地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

### 2.2 监测点位及布点方法

#### 2.2.1 监测布点依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）；

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）。

### 2.2.2 监测布点原则和方法

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

在建筑物(民房)外监测，应选择在建筑物(民房)靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物(民房)不小于 1m 处布点。

## 2.3 监测天气

监测时天气情况见表 2-1

表 2-1 监测时的天气情况

日期	环境温度	相对湿度
2021 年 10 月 25 日	14-20℃	53-75%

## 2.4 监测方法及仪器

### 2.5.1 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

### 2.5.2 监测仪器

仪器名称：电磁辐射分析仪

型号规格：SMP600+ WP400

内部编号：GF-27-2-2019

有效期：2021 年 7 月 22 日~2022 年 7 月 21 日

校准单位：中国计量科学研究院

证书编号：2021F33-10-3420397001

量程范围：

工频电场：4mV/m~100kV/m；

工频磁场：0.5nT~10mT

## 2.5 监测结果

工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果见表 2-2。



表 2-2 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

点位编号	点位名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	备注
▲1	东阳市交通循环产业园二期门口	3.48	4.21	-
▲2	槐堂寿塔头 9 号门口	1.15	3.92	-
▲3	槐堂寿塔头 310 号门口	1.16	4.97	-
▲4	东泽名车精修门口	18.15	21.52	-
▲5	乾槠堂门口	23.04	4.74	-
▲6	东阳市恒兴墙纸有限公司宿舍楼南侧	28.57	4.24	-
▲7	宜慧居红木厂门口	2.79	4.08	-

## 2.6 评价及结论

工频电磁场背景监测结果见表 2-2。从表 2-2 中可知：工程所在区域工频电场强度背景测量值在 1.15~28.57V/m 之间，磁感应强度背景监测值在 3.92~21.52nT 之间，均低于评价标准（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）。

## 3 环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，采用类比监测、理论计算的方式对架空线路和电缆投运后的工频电场、工频磁场环境影响进行预测分析。

### 3.1.架空输电线路

本次评价的 220kV 输电线路主要采用输电电缆和单回路架空线，因此根据项目线路的架设特点，本次评价拟对单回路架设的输电线路采用理论计算的方法，电缆部分采用类比分析的方法进行评价。

#### 3.2.1 理论计算

采用《环境影响评价技术导则 输变电工程》(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单位长度导线下等效电荷的计算

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：

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

式中：[U]—各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]—各导线上等效电荷的单列矩阵；

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

[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（下图所示）各相的相位和分量，可计算各导线对地电压为：

$$U_A = U_B = U_C = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV} \quad \text{式 (2)}$$

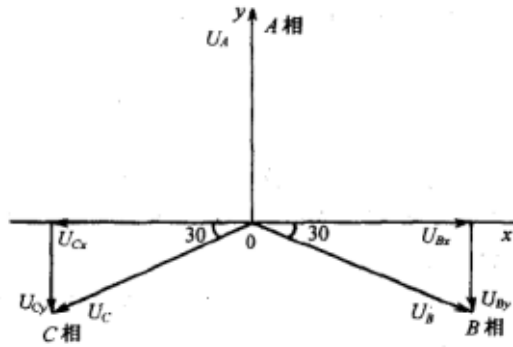


图 1 对地电压计算图

则各导线对地电压分量为：

$$U_A = (66.7 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.3 + j57.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.3 - j57.5) \text{ kV}$$

[λ]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 2 所示，电位系数  $\lambda$  按下式计算：

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

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

$$\lambda_{ii} = \lambda_{ij}$$

式 (4)

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

$R_i$ —导线半径；对于分裂导线可以用等效半径代入，

$$R_i \text{ 的计算式为 } R_i = R \sqrt{\frac{nr}{R}} \quad \text{式 (5)}$$

式中： $R$ —分裂导线半径，m；（如图 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 (6-1) 即可解出  $[Q]$  矩阵。

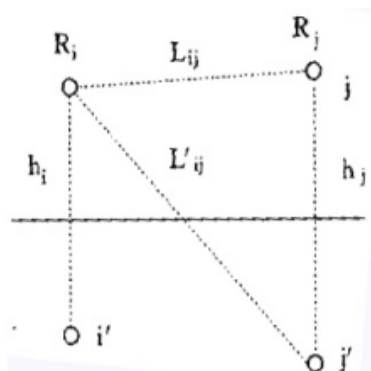


图 2 电位系数计算图

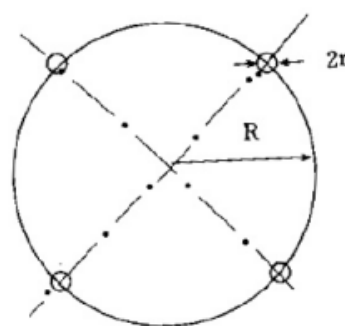


图 3 等效半径计算图

对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时要用复数表示：

$$\overline{U}_i = U_{iR} + jU_{iI} \quad \text{式 (6)}$$

相应的电荷也是复数量：

$$\overline{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI} \quad \text{式 (7)}$$

式 (6) 矩阵关系即分别表示了复数量的实部和虚部两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \quad \text{式 (8)}$$

### 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:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right) \quad \text{式 (9)}$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right) \quad \text{式 (10)}$$

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 (6-8) 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:

$$\overline{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \quad \text{式 (11)}$$

$$\overline{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \quad \text{式 (12)}$$

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:

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y \quad \text{式 (13)}$$

式中:

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad \text{式 (14)}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \quad \text{式 (15)}$$

## 2、磁感应强度的计算

计算高压输电线单相导线对周围空间的工频磁场强度贡献的计算公式:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad \text{式 (16)}$$

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、参数的选取和计算结果

a. 线路电压: 220kV;

b. 电流: 504A;

c. 计算参考铁塔类型: 单回路塔[上相导线与中相、下相导线的垂直距离为 4.5m, 中相导线与下相导线的垂直距离为 0m, 上相导线横单长 0m, 中相导线的横单长为 5.0m, 下相导线的横单长为 5.0m。

d. 计算参考导线类型: 双分裂导线 JL/G1A-400/35, 分裂间距取 0.6m。

将上述参数逐一代入各式, 得出理论计算结果。

220kV 单回线路工频电场、磁感应强度值理论计算见表 3-1。

表 3-1 220kV 单回线路工频电场、磁感应强度值理论计算

预测点	6.5m		7.5m		9.0m	
	E (kV/m)	B ( $\mu$ T)	E (kV/m)	B ( $\mu$ T)	E (kV/m)	B ( $\mu$ T)
线路中心 投影点向 外 0m	2.45	8.86	2.11	7.26	1.74	5.51
5m	6.55	8.21	5.07	6.56	3.62	4.92
<b>6m</b>	<b>6.56</b>	<b>7.56</b>	<b>5.17</b>	<b>6.10</b>	<b>3.76</b>	<b>4.62</b>
10m	3.92	4.39	3.54	3.87	2.98	3.21
15m	1.57	2.22	1.60	2.09	1.57	1.89
20m	0.74	1.29	0.78	1.25	0.82	1.18
25m	0.42	0.84	0.44	0.82	0.48	0.79
30m	0.27	0.59	0.28	0.58	0.30	0.57
35m	0.19	0.44	0.19	0.43	0.21	0.42
40m	0.14	0.33	0.14	0.33	0.15	0.33
45m	0.11	0.26	0.11	0.26	0.12	0.26
50m	0.09	0.21	0.09	0.21	0.09	0.21

非居民区计算结果:

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》GB50545—2010 的要求, 220kV 架空线单回路穿越非居民区时, 当导线对地距离大于 6.5m 时, 周围地面电场强度最大值为 6.55kV/m, 符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) “架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、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。”

的要求。

②居民区计算结果：

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》GB50545—2010 的要求，本项目 220kV 架空线单回路穿越居民区时，导线对地（或对建筑物）静空距离大于 9m 时，周围地面电场强度最大值为 3.62kV/m，磁场强度为 5.51 $\mu$ T，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“以 4kV/m 作为工频电场公众曝露控制限值，以 100 $\mu$ T 作为工频磁场公众曝露控制限值”的要求。

4、环境敏感点处的计算结果

临近线路各环境敏感点处可能的电磁场强度最大预测值见表 3-2。

表 3-2 线路附近环境敏感点电场强度和磁感应强度最大预测值

敏感点名称	位置关系	电场强度 kV/m		磁感应强度 $\mu$ T	是否达标
		楼层	数值		
东阳市交通循环产业园二期	线路西侧约 20 米	五层	0.40	0.88	低于本项目的 评价标准 限制值，满 足电磁环境 保护要求。
		四层	0.43		
		三层	0.45		
		二层	0.47		
		一层	0.48		
宜慧居红木	线路东侧约 20 米	三层	0.45	0.89	
		二层	0.47	0.85	
		一层	0.48	0.79	
东阳市恒兴墙纸有限公司	线路东侧约 20 米	六层	0.37	0.84	
		五层	0.40	0.88	
		四层	0.43	0.90	
		三层	0.45	0.89	
		二层	0.47	0.85	
		一层	0.48	0.79	

### 3.2 输电电缆

本次评价的 220kV 输电电缆模拟类比对象选择 220kV 景芳变进线电缆，类比测量结果见表 3-3。

表 3-3 景芳变电所 220kV 进线电缆工频电场、磁感应强度测量结果

点位描述	电场强度(kV/m)	磁感应强度(mT)
220kV 电缆沟上	$1.66 \times 10^{-2}$	$3.5 \times 10^{-5}$
220kV 电缆沟上(离变电所围墙约 50m)	$2.92 \times 10^{-2}$	$3.4 \times 10^{-5}$
220kV 电缆沟南侧 5m	$3.41 \times 10^{-2}$	$2.3 \times 10^{-5}$

由表 3-3 可知，景芳变电所 220kV 电缆进线正常运行时，各点位工频电场强度最大为  $3.41 \times 10^{-2}$  kV/m，磁感应强度最大为  $3.5 \times 10^{-5}$  mT；均低于对居民区的工频电场强度、磁感应强度评价标准限值（电场强度 4kV/m，磁感应强度 0.1mT）。

### 3.3 配套间隔扩建和改造

由于石金变和济慈变的 220kV 配套间隔扩建和改造的场地均已在石金变和济慈变电所的建设过程中预留，其建设区域仅限于现有变电所场地内，扩建和改造本身不涉及高压变电设备，其建设的主要内容为钢支架的安装，为线路接入所址作支撑，其建设亦不会改变石金变和济慈变周围的电磁环境现状，能满足电磁环境保护的要求，因此本次评价仅对其进行定性分析说明。

### 3.4 电磁环境影响评价小结

根据类比测量和理论计算的结果分析，可以预测杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程建成投入正常运行后，项目周围的电场强度、磁感应强度将低于评价标准（电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）。

耕地、园地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度小于 10kV/m，符合评价标准。

## 4 专题报告结论

### 4.1 电磁环境质量现状

工频电磁场背景监测结果见表 2-2。从表 2-2 中可知：工程所在区域工频电场强度背景测量值在 1.15~28.57V/m 之间，磁感应强度背景监测值在 3.92~21.52nT 之间，均低于评价标准（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）。

## 4.2 电磁环境影响预测与评价

根据类比测量和理论计算的结果分析,可以预测杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程建成投入正常运行后,项目周围及各环境敏感点处的电场强度、磁感应强度将低于评价标准(电场强度 4kV/m,磁感应强度 100 $\mu$ T)。

耕地、园地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度小于 10kV/m,符合评价标准。

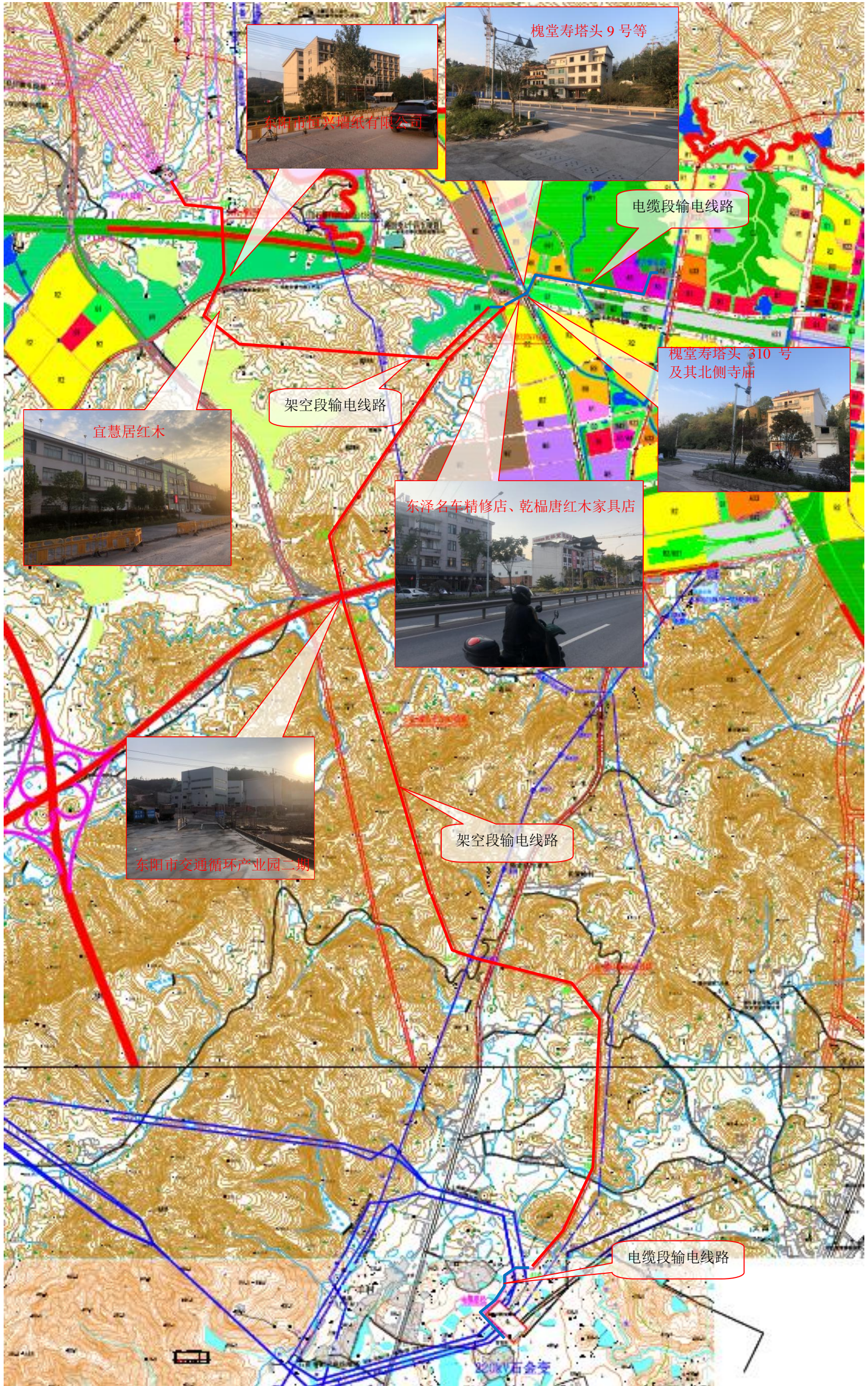
## 4.3 专项评价总体评价结论

综上所述,杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程在建设期和运行期采取有效的电磁污染预防措施后,可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。因此,从电磁环境影响角度来看,该项目的建设是可行的。

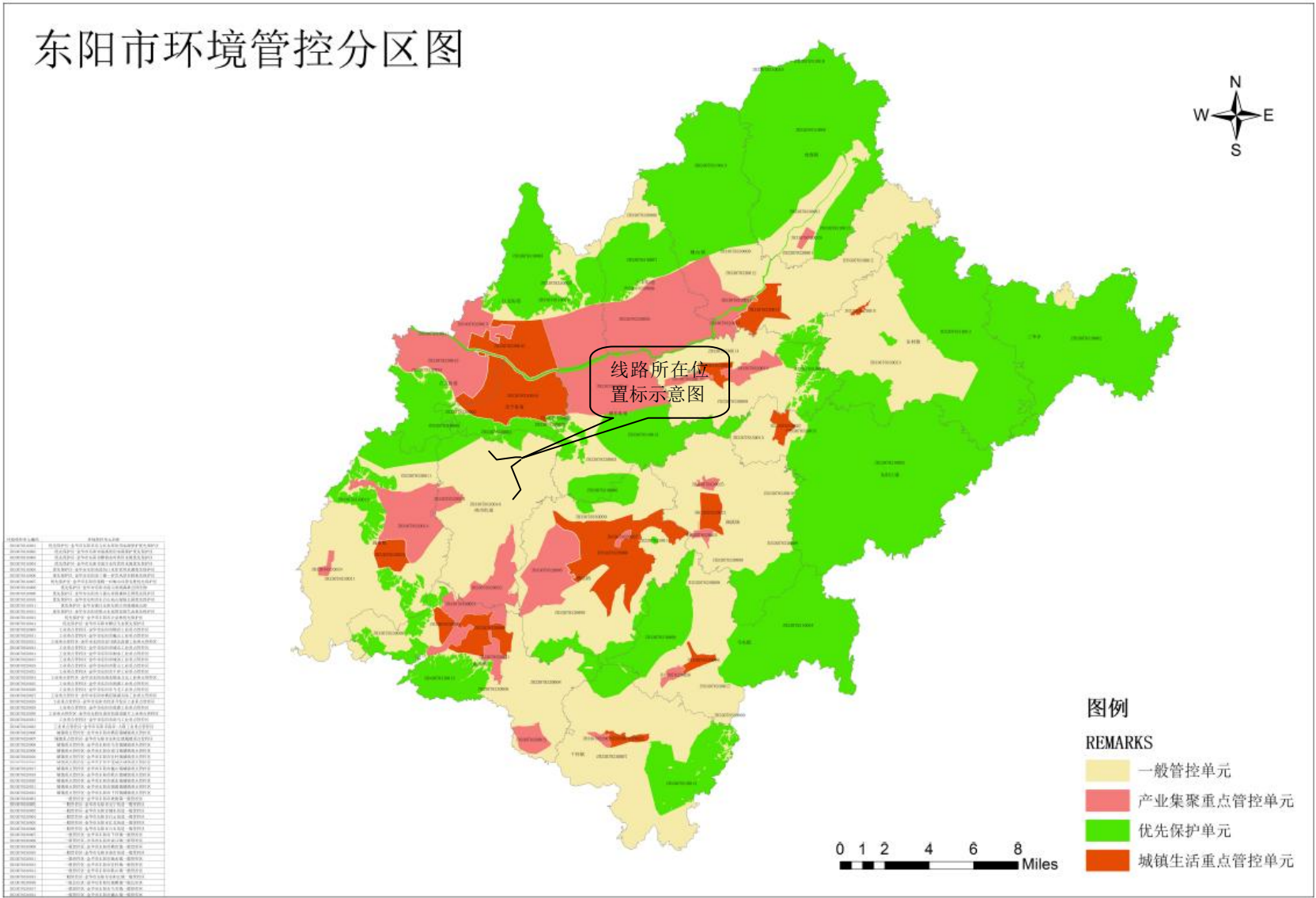




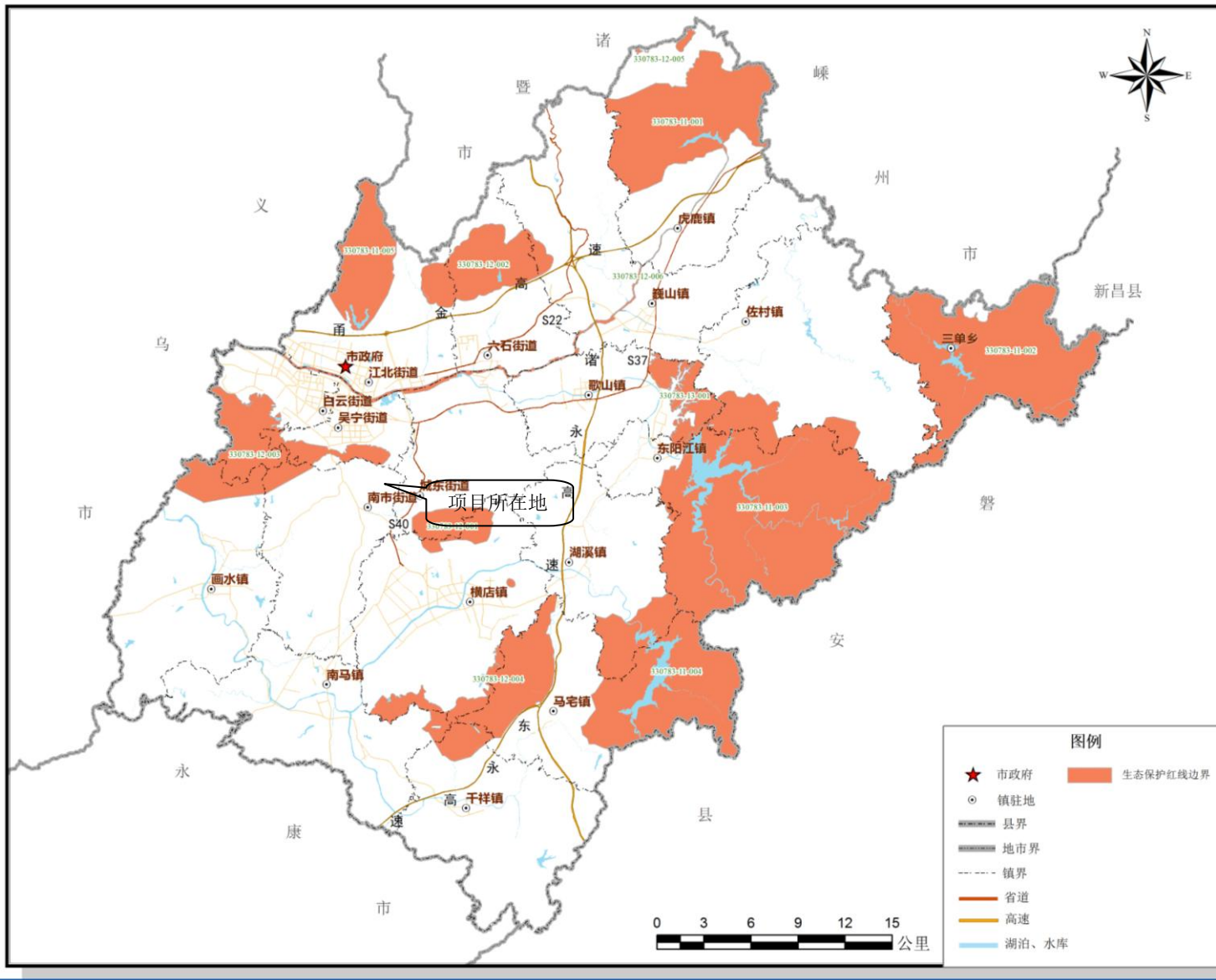
附图 1 建设项目地理位置示意图



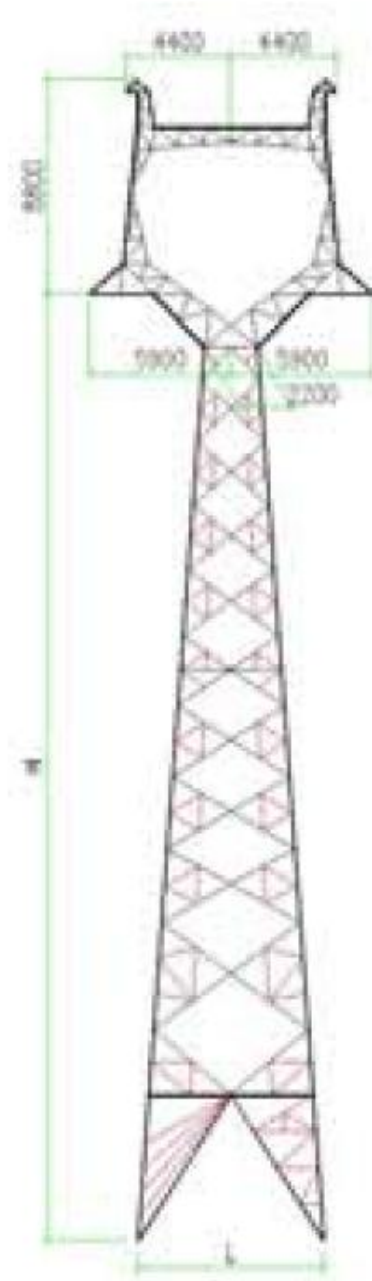
附图 3 线路路径图



附图 4-1 东阳市三线一单管控图



附图 4-2 东阳市生态保护红线图



附图 5 理论计算对应塔型图

附件 1

## 委 托 书

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司：

我公司拟实施杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程，输电线路全线位于东阳市境内。工程新建（1）石金~横店牵 220kV 线路工程，新建线路路径总长 9.49km，其中架空线路单回路 7.6km，电缆 1.89km；（2）济慈~横店牵 220kV 线路工程，新建线路路径总长 4.65km，其中架空单回路 3.3 km，电缆 1.35 km；（3）济慈 220 千伏变电站和石金 220 千伏变电站各扩建改造一个 220 千伏间隔。

为满足环境保护管理要求，现特委托贵单位对该项目开展环境影响评价工作。

国网浙江省电力有限公司金华供电公司

2021 年 10 月 22 日

附件 2



基本情况	
项目名称	杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程
项目代码	2111-330700-04-01-170531
建设单位名称	国网浙江省电力有限公司金华供电公司
项目建设依据	浙江省企业投资核准项目登记赋码信息表
项目拟选位置	东阳市
拟用地面积 (含各地类明细)	/
规划建设规模	新建 220 千伏线路 14.14 公里 (其中架空 10.9 公里, 地上电缆 3.24 公里)

附图及附件名称

1、规划选址意见;  
2、线路路径图。

### 遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。

二、未经依法审核同意,本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定,与本书具有同等法律效力,附图指项目规划选址范围图,附件指建设用地要求。

四、本书自核发有效期三年,如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的,应当重新办理本书。

## 金华市自然资源和规划局 建设项目选址审查意见

建设项目名称	杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程
建设项目代码	2111-330700-04-01-170531
建设单位名称	国网浙江省电力公司金华供电公司
建设项目依据	浙江省企业投资核准项目登记赋码信息表
建设项目拟选址位置	东阳市
拟用地面积	/
拟建设规模	线路路径长度约 14.14 公里。
<p>一、关于规划选址：杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程位于东阳市。项目建设主要为了满足杭温高铁的高铁运行供电，确保供电的安全性及稳定性。经审查，原则同意项目选址，详见线路路径图。</p> <p>二、关于项目建设规模：线路路径长度约 14.14 公里（架空线约 10.9 公里，电缆约 3.24 公里）。</p> <p>三、项目不占用永久基本农田，不占用生态保护红线，不位于各级自然保护区范围内。</p> <p>四、项目实施要重视环境和自然生态保护工作，切实落实环境保护的各项措施，把对环境和生态的干扰降到最低。</p> <p>五、项目设计要严格按照国家有关专业技术规范、强制性控制标准、各级城乡规划和项目选址的规划控制要求。</p> <p>六、设计方案在下阶段进一步深化优化。</p> <p>七、关于有效期限：该选址意见有效期三年，逾期重新办理。</p>	

金华市自然资源和规划局

2021 年 12 月 2 日



附件 3 核准文件

# 金华市发展和改革委员会文件

金发改许准字〔2022〕1 号

## 金华市发改委关于杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程核准的批复

国网浙江省电力有限公司金华供电公司：

报来《国网金华供电公司关于杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程项目核准申请的请示》（金电发展〔2022〕23 号）及有关材料收悉。杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程已列入《浙江省电网发展“十四五”规划》，国网浙江省电力有限公司经济技术研究院已出具评审意见，经研究，现就该工程核准事项批复如下：

一、为满足杭温高铁运行供电，提高横店牵引站供电安全性和可靠性，现依据《行政许可法》第三十八条及《企业投资项目核准和备案管理条例》第九条、第十条之规定，同意建设杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程。

项目单位为国网浙江省电力有限公司金华供电公司。

二、建设地点：位于东阳市。

三、建设内容与规模

（一）变电工程

1、济慈 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

扩建 1 个 220 千伏间隔，在原预留位置安装设备。

2、石金 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程。

改造原有 1 个 220 千伏间隔为 2 个 220 千伏间隔，在原预留位置安装设备。

## （二）线路部分

1、济慈-横店牵引站 220 千伏线路工程

新建线路路径长度 4.65km，其中单回架空 3.3 km，电缆 1.35 km，均位于东阳市。架空线路截面采用 400mm<sup>2</sup>，电缆截面采用 630mm<sup>2</sup>。

2、石金-横店牵引站 220 千伏线路工程

新建线路路径长度 9.49km，其中单回架空 7.6km，单回电缆 1.89km，均位于东阳市。架空线路截面采用 400mm<sup>2</sup>，电缆截面采用 630mm<sup>2</sup>。

四、经评估，项目静态总投资 7065 万元，动态投资 7172 万元，资本金占动态总投资的 25%，由自有资金出资，其余所需资金由国网金华供电公司自筹解决。在初步设计阶段，应认真做好投资概算工作。

五、项目用地

无新征用地。

六、项目单位在项目建设中，应严格遵守《浙江省电网设施建设保护和供用电秩序维护条例》各项规定，贯彻自然资源和规划、环保等部门批复意见和项目申请报告、初步设计内容，做好环境保护和节能降耗工作。

七、项目单位要加强项目建设和运营管理，严格落实社

会稳定风险防控措施，积极做好群众沟通和宣传工作，全力配合地方政府和有关部门做好社会稳定工作。

八、项目核准支持性文件主要包括：建设项目用地预审与选址意见书《杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程》（用字第 330700202102753 号），中共金华市委政法委员会《杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程项目社会风险评估报告》（金政法风评（2021）71 号），国网浙江省电力有限公司经济技术研究院《国网浙江经研院关于杭温铁路浙江金华横店牵引站 220kV 外部供电工程项目可行性研究报告的评审意见》（浙电经研规（2021）508 号），国网浙江省电力有限公司《国网浙江省电力有限公司关于杭温铁路金华磐安和横店牵引站 220 千伏外部供电工程可行性研究报告的批复》（浙电发展（2021）685 号）。

九、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理条例》第十一条之规定，及时提出变更申请。

十、请国网浙江省电力有限公司金华供电公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十一、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请国网浙江省电力有限公司金华供电公司在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其

浙江政务服务网  
资在线平台 工程审批系统

规定。

金华市发展和改革委员会

2022年1月21日



浙江政务服务网  
资在线平台 工程审批系统

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：市政府办公室、市自然资源和规划局、市建设局、  
市委政法委。

金华市发展和改革委员会办公室

2022年1月21日印发

项目代码：2111-330700-04-01-170531

浙江政务服务网  
资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网  
资在线平台 工程审批系统



浙江国辐环保科技有限公司

# 检测报告

浙国辐（WT）字 2021 第 681 号

项目名称 杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程  
工频电场、工频磁场、噪声检测

委托单位 中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司


检测类别 委托检测

编制日期 2024 年 10 月 27 日

(加盖测试报告专用章)



## 说 明

1. 报告无本单位测试报告专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本公司批准，不得部分复制报告。全文复制本报告未重新加盖本公司测试报告专用章无效。
3. 报告涂改无效。
4. 对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。
5. 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的十五日内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：浙江国辐环保科技有限公司  
单位地址：杭州市文一路 306 号  
电子邮件：zjgfhp@rmtc.org.cn

电话：0571-28869252  
传真：0571-28869252  
邮政编码：310012

## 浙江国辐环保科技有限公司

# 检测 报 告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 681 号

检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
委托单位名称	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		
委托单位地址	杭州市古翠路 68 号		
委托单位联系人	赵冠军	联系方式	13777410927
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2021 年 10 月 22 日		
检测日期	2021 年 10 月 25 日		
检测结果	见第 3 页		
检测所依据的技术文件名称及代号	交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行) HJ 681-2013 声环境质量标准 GB 3096-2008		
检测结论	—		

不  
报

## 浙江国辐环保科技有限公司

# 检测 报 告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 681 号

检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限	仪器名称: 电磁辐射分析仪 型号规格: SMP600+ WP400 内部编号: GF-27-2-2019 有效期: 2021 年 7 月 22 日~2022 年 7 月 21 日 校准单位: 上海市计量测试技术研究院 证书编号: 2021F33-10-3420397001	仪器名称: 声级计 型号规格: AWA6228 内部编号: GF-6-4-2018 有效期: 2021 年 4 月 26 日~2022 年 4 月 25 日 校准单位: 浙江省计量科学研究院 证书编号: JT-20210401510										
技术指标	电磁辐射分析仪 频率范围: 1Hz~400kHz 量程范围: 工频电场: 4mV/m~100kV/m; 工频磁场: 0.5nT~10mT	声级计 测量范围: 25~125dB										
检测的环境条件	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">检测日期</td> <td style="text-align: center;">天气</td> <td style="text-align: center;">温度</td> <td style="text-align: center;">湿度</td> <td style="text-align: center;">风速</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2021 年 10 月 25 日</td> <td style="text-align: center;">多云</td> <td style="text-align: center;">14~20℃</td> <td style="text-align: center;">53~75%</td> <td style="text-align: center;">&lt;2m/s</td> </tr> </table>	检测日期	天气	温度	湿度	风速	2021 年 10 月 25 日	多云	14~20℃	53~75%	<2m/s	
检测日期	天气	温度	湿度	风速								
2021 年 10 月 25 日	多云	14~20℃	53~75%	<2m/s								
检测地点	工程位于浙江省金华市东阳市; 测点见第 4~7 页检测点位图。											
备注	--											



## 浙江国辐环保科技有限公司

## 检测报告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 681 号

表 1 工频电场、工频磁场检测结果

点位编号	点位名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	备注
▲1	东阳市交通循环产业园二期门口	3.48	4.21	-
▲2	槐堂寿塔头 9 号门口	1.15	3.92	-
▲3	槐堂寿塔头 310 号门口	1.16	4.97	-
▲4	东泽名车精修门口	18.15	21.52	-
▲5	乾槠堂门口	23.04	4.74	-
▲6	东阳市恒兴墙纸有限公司宿舍楼南侧	28.57	4.24	-
▲7	宜慧居红木厂门口	2.79	4.08	-

表 2 噪声检测结果

点位编号	点位名称	检测结果 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
●1	东阳市恒兴墙纸有限公司宿舍楼南侧	52.1	46.5	/

# 浙江国辐环保科技有限公司 检测报告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 681 号



图 1 现场检测点位图

# 浙江国辐环保科技有限公司 检测 报 告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 681 号



图 2 现场检测点位图

# 浙江国辐环保科技有限公司 检测报告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 681 号



图 3 现场检测点位图

报告编制人 崔北波 编制日期 2021.10.27  
 审核人 林峰 审核日期 2021.10.27  
 签发人 唐曼 (唐曼) 签发日期 2021.10.27

( 测试报告专用章 )

以下正文空白

## 杭温铁路浙江金华横店牵引站220千伏外部供电工程

## 环境影响报告表专家函审意见

专家姓名	刘鸿诗	职称、职务	高级工程师	专业	辐射环境监测与评价
工作单位	浙江省辐射环境监测站	电话	13777840688	日期	2021.12.27
<p>主要评审意见：</p> <p>该项目环境影响报告表评价内容全面，重点突出，编制符合《环境影响评价技术导则 输变电》的要求，评价标准引用恰当，各项政策法规等符合性分析到位，环境质量现状监测数据可靠，电磁辐射专题评价设置合理，评价总体思路清晰，评价结论可信。报告表经适当修改补充后可作为建设项目审批和管理的依据。</p> <p>建议报告表作如下的修改和补充：</p> <p>1、项目地理坐标经纬度按填表说明采用度分秒（秒保留3位小数）格式。</p> <p>2、核实架空线路声环境评价等级，明确地下电缆不对声环境影响进行分析评价。</p> <p>3、核实电磁环境影响预测中是否“电流大小按主变标称容量计算后获得”？在模式预测计算应补充该参数。</p> <p>4、补充架空线路电磁环境影响预测所采用的参考塔型图，核实电磁环境模式预测结果，并根据《环境影响评价技术导则 输变电》8.1.2.4“预测结果与评价”的要求，给出表 5.1-2 工频电场强度、工频磁感应强度值理论计算结果中电磁环境预测结果的最大值，符合限值的对应位置。</p> <p style="text-align: right;">专家签名：刘鸿诗</p>					

不够可另附页

## 杭温铁路浙江金华横店牵引站 220 千伏外部供电工程 环境影响报告表函审意见

姓名	过春燕	职称	高级工程师	专业	环境科学
单位	生态环境部辐射环境监测技术中心	电话	13867443760	日期	2021.12.24

本报告表编制较规范，内容全面，工程分析和环境现状描述清楚，评价因子和方法的选择符合有关评价导则要求，提出的生态环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。经补充修改上报批复后可作为工程建设和环境管理的依据。

建议修改如下：

- 1、补充本线路工程理论计算对应的塔型图，
- 2、补充理论计算参数说明，完善电磁理论计算的结果；
- 3、说明类比监测数据的出处；
- 4、完善附图附件。

  
生态环境部辐射环境监测技术中心

2021年12月24日

## 国网浙江省电力有限公司金华供电公司杭温铁路浙江金华横店

## 牵引站 220 千伏外部供电工程环境影响报告表专家函审意见

专家姓名	刘新伟	职称、职务	高工	专业	辐射环境监测与评价
工作单位	浙江国辐环保科技有限公司		日期	2021.12.27	
<p>主要函审意见：</p> <p>一、该环境影响报告表内容较全面，重点突出，采用的评价方法合理，评价结论总体可信。经修改补充完善后，可作为项目环境保护建设管理的依据。</p> <p>二、建议报告表作如下修改：</p> <p>1、补充项目依据及线路路径规划意见中的附图附件；</p> <p>2、完善类比监测由来。</p> <p style="text-align: right;">刘新伟</p>					

## 修改说明

专家意见	修改处	修改内容
1、项目地理坐标经纬度按填表说明采用度分秒(秒保留 3 位小数)格式。	P1	按要求规范书写经纬度。
2、核实架空线路声环境评价等级，明确地下电缆不对声环境影响进行分析评价。	P11	核实架空线声环境评价等级，明确电缆的噪声评价要求。
3、核实电磁环境影响预测中是否“电流大小按主变标称容量计算后获得”？在模式预测计算应补充该参数。	P34-35	补充完善电磁预测的参数，并在理论计算表格中给出电场的最大预测值对应的位置。
4、补充架空线路电磁环境影响预测所采用的参考塔型图，核实电磁环境模式预测结果，并根据《环境影响评价技术导则输变电》8.1.2.4“预测结果与评价”的要求，给出表 5.1-2 工频电场强度、工频磁感应强度值理论计算结果中电磁环境预测结果的最大值，符合限值的对应位置。	附图 5	补充理论计算对应的塔型图。
1、补充本线路工程理论计算对应的塔型图； 2、补充理论计算参数说明，完善电磁理论计算的结果； 3、说明类比监测数据的出处； 4、完善附图附件。	附图 5	补充理论计算对应的塔型图。
	P34-35	补充完善电磁预测的参数，核实完善理论计算结果。
	P15-16	说明噪声类比数据的出处。
	附件 3、附图 5	补充项目核准文件、塔型图等附图附件。
1、补充项目依据及线路路径规划意见中的附图附件； 2、完善类比监测由来。	附件 2	规划意见补充选址审查意见。
	P15-16	说明噪声类比数据的出处。



建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		国网浙江省电力有限公司金华供电公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：			
建 设 项 目	项目名称	杭温铁路浙江金华横店牵引站220千伏外部供电工程				建设内容、规模	建设内容：220kV架空线单回路10.9km、220kV电缆单回路3.24km、扩建改造2个220千伏间隔				
	项目代码 <sup>1</sup>	—									
	建设地点	金华东阳市									
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2022年5月				
	环境影响评价行业类别	输变电及广电通讯				预计投产时间	2023年5月				
	建设性质	新建				国民经济行业类型 <sup>2</sup>	—				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	—				项目申请类别	—				
	规划环评开展情况	—				规划环评文件名	—				
	规划环评审查机关	—				规划环评审查意见文号	—				
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响评价报告表			
建设地点坐标（线性工程）	起点经度	120.221300	起点纬度	29.225500	终点经度	120.252600	终点纬度	29.217900	工程长度（千米）		
总投资（万元）	8794.00				环保投资（万元）	44.00		所占比例（%）	0.50%		
建 设 单 位	单位名称	国网浙江省电力有限公司金华供电公司		法人代表	郭云鹏		评价单位	单位名称	中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	—		技术负责人	刘斌			环评文件项目负责人	赵冠军		
	通讯地址	金华市双溪西路426号		联系电话	057981231255			通讯地址	杭州市古翠路68号		
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量*（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）		
	废水	废水量(万吨/年)									<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____
		COD									
		氨氮									
		总磷									
	废气	总氮									
		废气量（万标立方米/年）								/	
		二氧化硫								/	
		氮氧化物								/	
颗粒物								/			
挥发性有机物								/			
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施		
	生态保护目标		自然保护区							<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	自然保护地		饮用水水源保护区（地表）		/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	风景名胜区分区		饮用水水源保护区（地下）		/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	

注：1、同级经济部门审批发的唯一项目代码  
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)  
 3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减量  
 5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+⑥