

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 金华官塘 220 千伏变电站第三台主变扩建工程

建设单位: 国网浙江省电力有限公司金华供电公司

编制日期: 2026 年 3 月

目录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设内容	9
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准	16
四、 生态环境影响分析	27
五、 主要生态环境保护措施	37
六、 生态环境保护措施监督检查清单	44
七、 结论	47
电磁环境影响专项评价	48
附图 1 项目地理位置图	59
附图 2 变电站土建总平面布置图	60
附图 3 变电站电气总平图	61
附图 4 评价范围及敏感目标相对位置关系图	62
附图 5 义乌市声环境功能区划图	63
附图 6 义乌市生态环境分区管控动态更新方案图	64
附图 7 本项目与三区三线相关位置关系图	65
附图 8 本项目生态环境保护典型措施设计示意图	66
附图 9 主体功能区划分	67
附件一 委托书	69
附件二 核准文件	70
附件三 现状监测报告	74
附件四 变电站类比监测报告	82
附件五 与项目有关的前期环保手续	90
附件六 官塘变危废处置协议	94
附件七 官塘变土地证	118
附件八 事故油池设计图	121
附件九 建筑内部平面布置图	123

一、建设项目基本情况

建设项目名称	金华官塘 220 千伏变电站第三台主变扩建工程		
项目代码	2512-330700-04-01-204885		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省金华市义乌市稠江街道四海大道南侧官塘 220 千伏变电站内		
地理坐标	变电站中心：（ <u>119 度 58 分 41.221 秒</u> ， <u>29 度 16 分 25.986 秒</u> ）		
建设项目行业类别	55_161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：0m ² （永久及临时占地均位于现有变电站内）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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〔2026〕4 号
总投资（万元）	1881	环保投资（万元）	39
环保投资占比（%）	2.07	施工工期	16 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他 符合 性分 析	1.1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析				
	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析详见表 1-1。				
	表 1-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析				
	序号	内容	HJ1113-2020具体要求	本项目符合性分析	符合
	1	基本规定	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
	2	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，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。	本项目为扩建工程，在原有预留场地扩建第三台主变，不新增建设用地。因此本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
			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。进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象集中分布区。	本项目为扩建工程，官塘变已按终期规模考虑进出线，进出线已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
			户外变电工程及规划进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目在采取相关措施后，电磁和声环境影响满足相应标准要求。	符合
			原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不位于0类区域。	符合
	3	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	根据电磁预测结果，本项目符合建设后评价范围内的电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
4	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目变电站噪声控制设计已考虑采用低噪声设备，并采取了隔声、吸声、消声、隔振、减振等降噪措施，能确保厂界排放噪声满足GB12348要求，周围声环境敏感目标满足GB3096要求。变电站周围无声环境敏感目标。	符合	
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目变电站已合理布置，周围无声环境敏感目标，能确保厂界排放噪声满足GB12348要求，周围声环境敏感目标满足	符合	

			GB3096要求。	
5	生态环境 保护	输变电建设项目在设计过程中应按照国家避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目在已建变电站预留场地内建设,拟用场地前期设计已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目临时占地将进行绿化或恢复原状。	符合
6	水环境 保护	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。	本项目变电站施工废水经沉淀后回用于场地洒水抑尘,运营期采取雨污分流。	符合
		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、埋地式污水处理装置、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。	本项目变电站运营期生活污水主要为变电站值守人员产生的少量生活污水,生活污水经站内化粪池进行处理后排入市政污水管网。	符合

综上,本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的相关要求。

1.2 义乌市生态环境分区管控方案符合性分析

(1) 生态保护红线符合性分析

本项目位于浙江省金华市义乌市稠江街道四海大道南侧,根据《义乌市市域国土空间控制线规划图》(附图7),本项目生态环境评价范围内不涉及生态保护红线。因此,本项目建设符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线符合性分析

① 大气环境质量底线目标

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。本项目运营期无废气产生,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目标的要求。

② 水环境质量底线目标

本项目施工人员临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理,施工现场产生的粪便污水通过变电站现有化粪池处理。施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于车辆冲洗及施工场地洒水抑尘。本项目建成后不新增废水排放,现有少量生活污水经站内化粪池处理后排入市政管网,不会对周边水环

境产生影响，符合水环境质量底线目标要求。

③土壤环境风险防控底线目标

本项目变电站内设置了事故油池，主变压器事故工况下泄漏的事故油经事故排油管汇集后汇入事故油池，不会外排到土壤中，不会突破土壤环境质量底线，符合土壤环境风险防控底线目标要求。

④电磁环境质量底线目标

本项目变电站站界四周、敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度满足《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 100μT 的公众曝露控制限值目标。

⑤声环境质量底线目标

本项目变电站站界四周声环境质量现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中相应标准限值要求。

综上所述，本项目的建设不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线符合性分析

①能源利用上线目标

本项目为基础电力供应类行业，不涉及工业生产，不会突破地区能源、消耗上线。

②水资源利用上线目标

本项目用水包括施工用水、施工人员生活用水。施工用水仅冲洗施工机械及洒水抑尘时用到时用到，施工人员生活用水来自市政供水管网，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破地区水资源消耗上线。

③土地资源利用上线目标

本项目为扩建工程，在变电站预留区域内进行，不新增土地等资源的消耗。

综上所述，本项目的建设符合资源利用上线的要求。

（4）生态环境准入清单

根据《义乌市生态环境分区管控动态更新方案》（义政发〔2025〕6号），本项目所在地为金华市义乌市工业产业带产业集聚重点管控单元（ZH33078220002），见附图 6。本工程与管控单元的生态环境准入清单符合性分析见表 1-2。

表 1-2 环境管控单元分类准入清单

环境管控单元	生态环境准入清单	本项目相符性分析
--------	----------	----------

名称			
金华市义乌市工业产业带产业集聚重点管控单元 ZH33078220002	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。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目是属于国家鼓励的基础设施项目，不属于工业类项目。
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，加快推进城镇污水管网排查及提升改造，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目属于电力基础设施项目，不属于工业项目，运营期不排放需总量控制的污染物。
	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。	本项目不属于工业项目，变电站已针对可能发生的环境风险制定了突发环境事件应急预案。
	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。	本项目不属于工业项目，仅变电站内值守人员使用少量水资源，满足资源开发效率要求。
<p>本项目是属于国家鼓励的基础设施项目，不属于工业类项目。运营期不排放需总量控制的污染物，无需进行污染物总量控制。本项目已按照要求，建立健全环境风险管控体系，加强环境管理能力建设。本项目仅站内值守人员使用少量水资源，满足资源开发效率要求。</p> <p>因此，本项目的建设符合义乌市生态环境分区管控要求。</p> <p>1.3 与“三区三线”相符性分析</p> <p>根据《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》（自然资办函〔2022〕2080号）要求，“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海报批的依据。其中“三区”具体指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控</p>			

制线。

符合性分析：本项目位于金华市义乌市稠江街道，根据《义乌市市域国土空间控制线规划图》（附图 7），本项目拟建址位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，符合“三区三线”划定方案的要求。

1.4 产业政策相符性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关规定，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。

1.5 与《义乌市国土空间总体规划（2020-2035 年）》符合性分析

（1）规划内容（摘录）

《义乌市国土空间总体规划（2021—2035 年）》已于 2024 年 6 月 28 日获浙江省人民政府（浙政函〔2024〕89 号）批准，主要内容如下：

① 规划范围和规划期限

《规划》包括县域和中心城区两个层次。县域规划范围为义乌市行政辖区内的陆域空间。中心城区范围为义乌市行政辖区范围内的城镇建设用地集中分布区及其相关控制区域，面积 193.68 平方千米。《规划》期限为 2021—2035 年，基期年为 2020 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。

② 谋划城市发展目标

城市性质：世界小商品之都，全国性综合交通枢纽城市，金义都市圈核心城市。

核心功能定位：全球小商品贸易中心，一带一路节点城市，国家物流枢纽城市，长三角产业智造名城，城乡共同富裕示范城市。

人口规模：以资源环境综合承载力为基本前提，以水定人，综合考虑义乌城市定位和发展阶段，规划至 2035 年，全市常住人口规模控制在 240 万人，城镇化水平达到 87%左右。考虑义乌区域服务职能，应对商贸往来、短期居住、参展和旅游等需求，在常住人口基础上考虑 100 万服务人口，全市实际服务人口为 340 万人。

目标愿景：至 2025 年，“一都、两样板”建设取得重大进展。贸易功能和层次明显提升、国家综合交通枢纽地位进一步巩固；城乡融合水平显著提升，空间格局基本稳固；至 2035 年，建成国际一流营商环境样板城市、以世界小商品

之都为特色的国际样板城市，基本建成世界小商品之都，成为“新时代全面展示中国特色社会主义制度优越性重要窗口”的模范生。至 2050 年，高质量高水平建成世界“小商品之都”。高水平建成社会主义现代化强市，成为绿色高质量发展的典范和天蓝、水清、森林环绕的幸福美好家园。

国土空间开发保护策略：为高质量推进国土空间开发保护，实施安全韧性策略、开放协同策略、固贸强工策略、共同富裕策略。通过多元需求统筹、安全韧性提升、开放协同发展、贸易和工业优化以及公共服务完善，促进义乌建成安全、开放、协同、繁荣的现代化都市。

③以三区三线为基础，构建国土空间总体格局

统筹划定“三区三线”。到 2035 年，义乌市耕地保有量不低于 156.32 平方千米（23.45 万亩），其中永久基本农田保护面积不低于 130.95 平方千米（19.64 万亩）；生态保护红线面积不低于 208.11 平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.2999 倍以内。严格“三条控制线”管控，明确历史文化保护、灾害风险重点防控等安全保障空间，严格城市蓝线、绿线、黄线、紫线、橙线等管控，守住高质量发展的空间底线。

④保护现代绿色的农业空间

优化农业空间格局。落实最严格的耕地和永久基本农田保护制度，实施耕地和永久基本农田集中连片建设。构建“一区、四片”的全域农业空间格局，“一区”是义亭-佛堂现代农业区。引导规模化生产，稳定粮食生产基础，推动生态循环农业，重点建设粮食、糖果蔗、葡萄、蔬菜、花卉苗木、生猪等主导产业示范基地和特色农业精品园。“四片”包括廿三里-福田-苏溪、赤岸、上溪以及大陈特色农业产业片。重点建设粮食基地，同时引导片区内园地、林地做优种植花卉苗木、茶叶、猕猴桃等特色产业。

⑤锚固山清水秀的生态空间

构筑生态空间格局。结合金义都市区森林城市群建设，打造“林在城中、城在林中”的现代城市风貌，构筑“一江两廊五片、山水相通”生态保护安全格局。“一江”即义乌江。结合水系治理工程，持续推进义乌江美丽城防建设，控制沿线的建设开发强度。“两廊”即主城区南北两侧的结构性廊道。南北结构性廊道作为城市发展的生态屏障，同时连接东西生态源地，为各类生物提供了迁移的重要通道。“五片”即东部、南部、西部、北部以及西北部北五片山林片区，构筑

了生态安全屏障，是林地保护、水源涵养、生物多样性保护等的主要区域。“山水联通”即义乌江各支流和城镇湿地。维护和贯通南江、吴溪、铜溪、香溪、城南河、东青溪、大陈江、洪巡溪等与福田湿地、幸福湖、双江湖、森山小镇等城市绿肺的联系，保障水系和湿地系统健康发展。

⑥建设集约高效的城镇空间

构建城镇空间格局。实施以人为中心、面向现代化的新型城镇化战略。构建“一主、两副、四组团”市域城镇体系，优化城市形态，提升城市综合能级。“一主”是义乌城区，为县级中心城市，城镇化率 94%；“两副”是双江湖-佛堂、苏溪 2 个新动力副城，包括佛堂、苏溪 I 型小城市，城镇化率 75%-80%；“四组团”是大陈、赤岸、上溪、义亭四个特色功能组团，为一般镇，城镇化率 60%-75%。

⑦提升城乡空间品质

推进城乡公共服务均等化。提供全生命周期优质公共服务，建设覆盖城乡、功能完善、服务均等、优质高效的现代化公共服务设施网络，不断提升居民获得感、幸福感和安全感，推动实现文化多彩惠民、教育普惠均衡、健康优先发展、养老安心无忧、托育全面优质。

⑧强化基础设施支撑建设

完善综合立体交通网络。建设“两枢纽两示范”。打造国际性综合交通枢纽站，提升全国性综合交通枢纽，建设都市区一体示范交通，形成绿色智慧示范交通。推动航空、铁路、公路等区域交通设施的空间管控和预留。规划预控 4E 级金义国际机场，建成由高速铁路、城际铁路和普速铁路构成的多层次铁路网络，规划形成“一环六射一联”高速公路网布局，完善义乌与周边城市的临界路网衔接，形成 30 分钟金义东浦通勤圈。

(2) 符合性分析

本项目属于电力设施基础项目，不属于工业项目，本项目建设是为保障金华市义乌市用电安全，本项目为扩建工程，在变电站预留区域内进行，不新增土地等资源的消耗，符合《义乌市国土空间总体规划》（2020—2035 年）及土地利用规划要求。

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本项目位于浙江省金华市义乌市稠江街道四海大道南侧官塘 220 千伏变电站内。地理位置图见附图 1，项目周边环境关系示意图见附图 4。</p>								
项目组成及规模	<p>2.2 项目建设必要性</p> <p>220kV 官塘变电站（2×240MVA）位于金华市义乌市四海大道南侧，主供义乌西南区域负荷。该区域还由 220kV 宾王变（3×180MVA）、220kV 江湾变（2×180+240MVA）供电，2024 年官塘变、宾王变、江湾变最大负载率分别为 74%、75%、67%。近年来，该区域产业发展强劲，电商小镇、跨境电商园、物流中心等园区规模不断扩大，区域内将建设模具城三期、陆港物流中心二期等项目，总报装机容量达 471MVA，预计 2027 年义乌西南区域最大负荷将达到 1364MW，计及即将投产的朝阳 220kV 输变电工程（2×240MVA）后，仍需新增 220kV 变电容量，以满足该区域用电需求。因此，2027 年建成官塘 220kV 变电站第三台主变扩建工程是必要的。</p> <p>因此，国网浙江省电力有限公司金华供电公司委托卫康环保科技（浙江）有限公司开展金华官塘 220 千伏变电站第三台主变扩建工程的环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五、核与辐射 161、输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>2.3 项目内容及建设规模</p> <p>本项目主要建设内容如下：</p> <p>本期扩建 1 台 24 万千伏安主变及其各侧间隔，不新增出线，新建相应主变基础、油坑、设备支架、电缆管沟、主变保护屏、消防喷淋系统、电容型隔直装置 1 组、事故油池 1 座等。</p> <p>本期具体建设内容见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目建设规模及主要参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 70%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">电压等级</td> <td style="text-align: center;">220kV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">主变压器</td> <td>官塘变原有 2 台 24 万千伏安主变，户外布置；本期扩建主变为户外布置，主变压器采用三相三圈降压结构有载调压变压器。</td> </tr> </tbody> </table>		项目	建设规模	主体工程	电压等级	220kV	主变压器	官塘变原有 2 台 24 万千伏安主变，户外布置；本期扩建主变为户外布置，主变压器采用三相三圈降压结构有载调压变压器。
	项目	建设规模							
主体工程	电压等级	220kV							
	主变压器	官塘变原有 2 台 24 万千伏安主变，户外布置；本期扩建主变为户外布置，主变压器采用三相三圈降压结构有载调压变压器。							

程		本期扩建主变规模为 1×240MVA，主变压器容量比为 240/240/120MVA，电压分接头为 230±8×1.25%/117/37kV，接线组别为 YN yn0 d11，阻抗电压（高中/高低/中低）为 14%/24%/8%。
	配电装置形式	本期扩建工程 220kV 配电装置场地扩建 3#主变间隔。本间隔为户外 GIS 间隔，基础一期已完成。本期扩建工程 110kV 配电装置场地扩建 3#主变间隔。本间隔为户外 AIS 间隔，新建 3#主变间隔的基础和配套的钢管支架，端子箱基础等设施。110kV 配电装置场地的基础开挖需按照 1: 1 放坡。
	进出线规模及方式	本期 220、110、35kV 侧均无新增出线。 220kV 电气主接线本期仍采用双母线接线不变，110kV 电气主接线本期仍采用双母线接线不变；35kV 电气主接线本期仍采用单母线分段接线
	无功补偿	官塘变前期已配置无功补偿电容器 54Mvar，本期不增设电容器。
	中性点设备	220kV 中性点装设 1 组电容型隔直装置，容抗小于 0.1 Ω。
	土建	本工程新增 3 号主变基础、油坑、相关的设备支架及基础；新增 220kV 主变间隔，110kV 主变间隔相应的支架及基础；改造 35kV 配电装置开关柜基础，新增电缆沟；新增一组电容器组基础；新增相关电缆沟；扩建事故油池；新增构筑物均采用独立基础天然地基，部分持力层超深处毛石混凝土换填。完善 3 号主变消防配套设施。
	占地面积	官塘变总占地面积 17682m ² ，本工程不新增占地。
辅助工程	综合楼	依托原有。
	给水	依托原有。
	供电	依托原有。
	排水	依托原有。
	消防	新建成品装配式消防沙箱一座，板式基础，天然地基
	进站道路	依托原有。
环保工程	废水	生活污水经站内化粪池处理排入市政管网，不会对周边水环境产生影响。
	废气	本工程营运期变电站无废气产生。
	噪声	选用低噪主变设备，基础减振降噪，变电站四周依托现有围墙。
	固废	本项目不新增值守人员的生活垃圾，生活垃圾依托原有收集箱分类收集后由环卫部门统一清运；废铅蓄电池、事故油委托有资质单位处置。
	环境风险	本工程主变设备下方设置油坑，坑内敷设卵石，通过集油管道与站内事故油池相连。本工程依托原有一座事故油池（有效容积约为 46m ³ ），并新增一座事故油池（有效容积约为 28m ³ ），新建水封井及球墨铸铁管，连接至原事故油池管网，与原有事故油池联通。

	临时工程	临时施工防护工程 施工时设置围挡、选用低噪声施工设备等，做好排水、拦挡和遮盖等临时防护措施。选择有效、简单、易行、易于拆除且投资小的措施，施工结束后随之拆除。
总平面及现场布置	<p>2.4 变电站总平面布置</p> <p>变电站一期按最终规模一次征地，总平面布置按照最终规模设计。220kV 官塘变电站采用户外布置，变电站总用地面积 17682m²，围墙内占地面积 14300m²。220kV 配电装置位于官塘变西南部，户外布置；110kV 配电装置位于官塘变东北部，户外布置；35kV 配电装置位于官塘变东南部，户内布置；主控楼位于官塘变西北部。1 号主变位于官塘变中央，主控楼东南侧；2 号主变位于官塘变中央，1 号主变西北侧；事故油池位于官塘变西南侧，地埋式生活污水处理装置位于主控楼西南侧，泵组式泡沫喷雾消防系统位于 35kV 配电装置东北侧。</p> <p>本次扩建 3 号主变位于官塘变中央，2 号主变西北侧的预留场地，新增事故油池拟建于变电站西南部（原事故油池南侧）。</p> <p>变电站现状照片见图 2-1，变电站土建总平面布置图见附图 2。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="272 1581 831 1989">  </div> <div data-bbox="842 1581 1401 1989">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> 1 号主变 2 号主变 </div>	



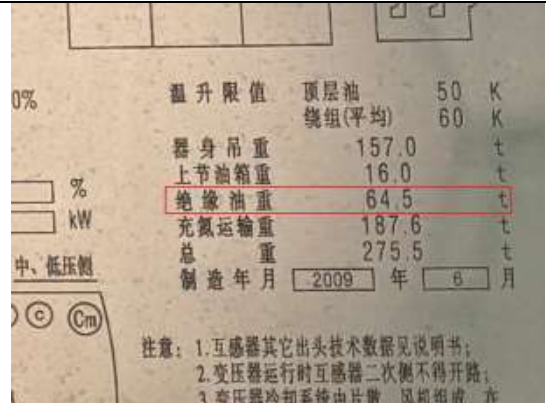
1号主变铭牌



1号主变油重



2号主变铭牌



2号主变油重



3号主变预留位置



220kV 间隔预留位置



110kV 间隔预留位置



并联电容器预留位置



现有事故油池



拟扩建事故油池位置



站内安全标志



站内危险标识



站内硬化道路



站内消防室



	<div style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">站内雨水井</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">现有化粪池</td> </tr> </table> <p>图 2-1 官塘变电站站内现状图</p> </div>	站内雨水井	现有化粪池
站内雨水井	现有化粪池		
施工方案	<p>2.5 变电站施工现场布置</p> <p>本期扩建工程施工现场主要为官塘变内，变电站总占地面积 17682m²，本工程不新增占地。施工活动主要集中于预留的 3#主变压器、配电装置区域、预留的电容器区域，新增事故油池区域，本项目不单独设置施工营地。变电站大件运输主要道路均已成型，沿途道路通畅且符合承载力要求。利用附近现状道路作为施工道路运送设备、材料等，无需敷设临时道路。</p> <p>2.6 变电站施工工艺</p> <p>本项目在 220kV 官塘变电站原站址内 3 号主变预留位置处进行主变扩建、扩建 220kV/110kV 侧间隔、新增事故油池等，施工阶段主要包括土石方开挖、土建施工和设备安装等几个阶段，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围较小，对地表扰动程度较轻。</p> <p>施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要的施工工艺和方法如下：</p> <p>在站内对本期施工区域与带电设备区域划分，采用硬质围栏或围护对带电设备部位进行围护并按要求做好接地。</p> <p>电气设备安装：采用吊车安装电气设备，吊装作业应有专人负责、统一指挥。新建事故油池工序为：基坑开挖、防渗施工、混凝土砌筑、防渗效果检验。</p> <p>本项目施工工艺流程及产污环节详见图 2-1。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[施工准备] --> B["220kV主变安装、220kV/110kV 间隔扩建、事故油池开挖、 安装"] B --> C[电气设备及系统调试] C --> D[项目竣工] A -.-> A1[噪声、扬尘] B -.-> B1[生活污水 施工噪声、固废、扬尘废水] C -.-> C1[噪声、电磁、生活污水] </pre> </div> <p>图 2-1 变电站扩建施工工艺流程与产污环节示意图</p> <p>2.7 施工时序及建设周期</p>		

	<p>本项目施工时序包括材料运输、土建施工、电气施工等。工程计划于 2026 年 5 月开工，于 2027 年 8 月建成，建设周期约 16 个月。</p>
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>3.1 主体功能区划</p> <p>主体功能区规划是根据区域资源环境承载能力、开发强度和发展潜力划定国土空间单元，明确各地区核心功能和开发方向的战略性规划。</p> <p>根据《浙江省主体功能区规划》浙政发〔2013〕43号文（浙江省人民政府 2013年8月）。根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。</p> <p>对照浙江省主体功能区划分总图及义乌市乡级行政区主体功能定位分布图，本项目位于金华市义乌市稠江街道，所在区域属于省级重点开发区域和城市化优势发展地区。</p> <p>3.2 生态功能区划</p> <p>本项目位于金华市义乌市稠江街道，根据《义乌市生态环境分区管控动态更新方案》及《义乌市生态环境分区管控动态更新方案图》，本项目属于“ZH33078220002 金华市义乌市工业产业带产业集聚重点管控单元”。本项目属于电力基础设施项目，经对照，本项目建设符合《义乌市生态环境分区管控动态更新方案》的管控要求。因此，本工程与生态功能区划相符。</p> <p>3.3 土地利用现状及动植物类型</p> <p>(1) 土地利用类型</p> <p>本项目位于金华市义乌市稠江街道，本项目官塘变电站用地类型为公用设施用地，项目生态评价范围内土地利用类型主要为住宅用地、林地、水域及水利设施用地、耕地、草地、裸土地、交通运输用地、设施农用地、工业用地等。</p> <p>(2) 植被类型及野生动植物</p> <p>根据资料收集，本项目所在区域处北亚热带南缘，属季风性气候，植被属于中亚热带常绿阔叶林植被带。变电站周边以耕地和林地为主，项目生态评价范围内的植被主要为自然生长的针阔叶林、水生植物、人工种植的农业植被、自然生长的草地等，未发现古树名木等特殊保护植被，未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）中收录的国家重点保护野生植物。</p> <p>本项目所在地野生动物分布很少，水域主要以鱼虾为主，陆域主要以鼠类、</p>
--------	---

蛙类等常见小型野生动物为主，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）中收录的国家重点保护野生动植物。

3.4 地表水环境

根据《义乌市生态环境状况公报》（2024年度），义乌市2024年8个地表水断面水质均达到III类标准；3个出境断面水质均达到地表水III类标准。2024年度浙江省县（市）交接断面水质考核结果为“优秀”；八都水库水质达到地表水II类标准；7个饮用水水源地水质均达到地表水III类标准。

综上所述，本工程所在地地表水环境质量现状为达标区。

3.5 大气环境

根据《义乌市生态环境状况公报》（2024年度），2024年全年共开展城市环境空气质量监测366天，有效天数366天。其中优良天数339天，占全年天数的92.6%，全年未出现重污染天气环境空气质量指标连续七年稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）II类标准。其中：二氧化硫（SO₂）年均浓度为6μg/m³，同比上升20.0%。二氧化氮（NO₂）年均浓度为27μg/m³，同比下降6.9%。可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为51μg/m³，同比下降7.3%。一氧化碳（CO）年均浓度为0.8mg/m³，同比上升33.3%。臭氧（O₃）90百分位浓度为144μg/m³，同比持平。细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为26.8μg/m³，同比上升1.9%。

综上所述，本工程所在地大气环境质量现状为达标区。

3.6 声环境

根据《义乌市生态环境状况公报》（2024年度），2024年居民文教区、混合区、工业集中区、交通干线两侧区域声环境昼夜等效声级均达到功能区要求，具体为：居民文教区噪声昼夜等效声级为53.0dB(A)，同比上升0.4dB(A)；混合区噪声昼夜等效声级为57.0dB(A)，同比下降0.5dB(A)；工业集中区噪声昼夜等效声级为61.3dB(A)，同比上升0.7dB(A)；交通干线两侧区域噪声昼夜等效声级为62.7dB(A)，同比下降0.2dB(A)。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，委托浙江亿达检测技术有限公司于2025年12月30日对本项目拟建区域进行了现状监测。

（1）监测项目

声环境：等效连续A声级（LeqdB(A)）。

(2) 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(3) 监测仪器及参数

表 3-1 噪声测量仪器参数

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA6288 型	AWA6021A 型
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	杭州爱华仪器有限公司
仪器编号	10335852	1008852
量程	24dB (A) ~137dB (A)	/
声级值	/	94dB
检定单位	浙江省质量科学研究院	浙江省质量科学研究院
检定证书编号	XZJS-20251152347	XZJS-20251150105
检定有效期	2025 年 11 月 17 日~2026 年 11 月 16 日	2025 年 11 月 04 日~2026 年 11 月 03 日

(4) 监测时间及监测条件

现场监测环境条件见表 3-2。

表 3-2 监测期间的环境条件

监测日期	监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2025.12.30	昼间	多云	15~20	50~60	0.5~2.2
	夜间	多云	10~13	50~56	0.4~1.4

(5) 运行工况

表 3-3 监测期间运行工况

名称	日期	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
官塘 220kV 变电站 1#主变	2025.12.30	229.11/225.64	345.65/210.91	135.24/80.39	30.91/19.89
官塘 220kV 变电站 2#主变		229.26/225.65	361.19/214.61	138.94/82.29	29.11/17.60

(6) 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- ④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

(7) 监测结果

本项目周围现状噪声监测结果见表格 3-3，监测报告见附件三。

表 3-4 声环境现状监测结果

编号	监测点位置	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
		监测值	标准值	监测值	标准值
▲1	官塘变东南侧站界外 1m (点位 1)	54	60	49	50
▲2	官塘变东南侧站界外 1m (点位 2)	57		46	
▲3	官塘变西南侧站界外 1m (点位 1)	53		46	
▲4	官塘变西南侧站界外 1m (点位 2)	56		47	
▲5	官塘变西北侧站界外 1m (点位 1)	56		47	
▲6	官塘变西北侧站界外 1m (点位 2)	56		47	
▲7	官塘变东北侧站界外 1m (点位 1)	64	70	52	55
▲8	官塘变东北侧站界外 1m (点位 2)	62		54	

注：本项目评价范围内无声环境保护目标，因此监测点位高度为1.2m

由上表可知，本项目 220kV 变电站站界噪声昼间监测值为 54dB(A)~64dB(A)，夜间监测值为 46dB(A)~54dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准和 4 类标准。

3.7 电磁环境

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，委托浙江亿达检测技术有限公司于 2025 年 12 月 30 日对本项目拟建区域进行了现状监测。

220kV 官塘变电站四侧厂界、电磁敏感目标处及断面监测的工频电场强度现状监测值为 5.419V/m~2140V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.026~2.393μT，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 100μT 的公众曝露控制限值。

电磁环境质量现状详见电磁环境影响专项评价。

与项目有关的原有环境污染和

3.8 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

(1) 原有项目审批情况

本工程涉及的 220kV 官塘变为已建成变电站，变电站于 2010 年进行初次环境影响评价工作，于 2013 年 3 月 20 日取得浙江省环境保护厅的验收批复，批复文号为浙环辐验(2013)33 号；于 2014 年 8 月 12 日取得义乌市环境保护局《关于 220 千伏官塘变扩建工程环境影响报告表审查意见的函》，批复文号为义环辐(2014)5 号(见附件五)，本次评价未收集到该部分验收文件，因此对官塘变现状电磁及噪声排放情况进行了监测，详见以下内容。

(2) 原有项目主体工程情况

		/	现状	终期
主体工程	220kV 官塘变 电站	主变	2×240MVA	3×240MVA
		布置方式	户外	户外
		主变型号	220kV 三相三圈降压结构有载调压变压器	
		220kV 进出线	4 回, 双母线接线	4 回, 双母线接线
		110kV 进出线	6 回, 双母线接线	12 回, 双母线接线
		35kV 进出线	7 回, 单母线分段接线	8 回, 单母线分段接线
		配电装置	220kV 配电装置采用 GIS 户外布置 110kV 配电装置采用管母户外中型布置 35kV 配电装置采用户内单列布置	
		无功补偿装置	2×12000kVar+ 3×10000kVar	/

(3) 原有污染防治措施

① 声环境影响

原有项目产生的噪声主要为主变和电抗器噪声, 根据浙江亿达检测技术有限公司于 2025 年 12 月 30 日对站界的监测结果, 站界噪声监测数据见表 3-3。

本项目 220kV 变电站厂界噪声昼间监测值为 54dB(A)~64dB(A), 夜间监测值为 46dB(A)~54dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准和 4 类标准。

② 电磁影响

根据浙江亿达检测技术有限公司于 2025 年 12 月 30 日对站界的监测结果, 工频电场和工频磁场监测结果见下表。

表 3-4 工频电磁场监测结果

序号	点位简述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	备注
◆1	官塘变东南侧站界外 5m (点位 1)	42.63	0.216	/
◆2	官塘变东南侧站界外 5m (点位 2)	42.59	0.206	/
◆3	官塘变西南侧站界外 5m (点位 1)	2140	1.235	受 220kV 出线影响
◆4	官塘变西南侧站界外 5m (点位 2)	72.35	0.876	/
◆5	官塘变西北侧站界外 5m (点位 1)	207.9	1.450	/
◆6	官塘变西北侧站界外 5m (点位 2)	206.9	1.466	/
◆7	官塘变东北侧站界外 5m (点位 1)	1357	2.383	受 110kV 配电影响
◆8	官塘变东北侧站界外 5m (点位 2)	1361	2.393	受 110kV 配电影响

◆9	养殖棚 1	25.89	0.077	/	
◆10	养殖棚 2	214.0	0.684	/	
◆11	养殖棚 3	314.8	0.861	/	
◆12	养殖棚 4	2127	1.246	受 220kV 出线影响	
◆13	养殖棚 5	48.11	0.470	/	
◆14	养殖棚 6	13.43	0.042	/	
◆15	断面监测 官塘变东南侧 站界外	5m	48.72	0.178	/
◆16		10m	33.47	0.068	/
◆17		15m	19.63	0.079	/
◆18		20m	14.33	0.057	/
◆19		25m	13.85	0.047	/
◆20		30m	11.53	0.040	/
◆21		35m	9.587	0.033	/
◆22		40m	7.693	0.032	/
◆23		45m	6.557	0.029	/
◆24		50m	5.419	0.026	/

注：1、220kV 官塘变电站仅西南侧中部有 220kV 出线，监测点◆3、◆12 均位于 220kV 线路下，导线对地高度约为 8m；断面监测位于 220kV 官塘变电站东南侧厂界外，不受出线影响。

2、110kV 配电装置布设于 220kV 官塘变电站东北部厂界边缘处，监测点◆7、◆8 均位于 220kV 官塘变电站东北部厂界外 5m，距离 110kV 配电装置约 11m 左右。

3、上述电气布置见附图 3。

由上表可知，220kV 官塘变电站四侧厂界、电磁敏感目标处及断面监测的工频电场强度现状监测值为 5.419V/m~2140V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.026~2.393 μ T，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 μ T 的公众曝露控制限值。

③水环境影响

站区实行雨污分流，运行期变电站无生产性废水，本工程变电站仅有 1 人值守，生活污水量很小，产生的生活污水排入变电站原有化粪池处理后排入市政管网，故运行期水环境影响很小。

④固体废物影响

变电站设有垃圾箱收集生活垃圾，并委托当地环卫部门定期清运。运行期产生的废旧蓄电池由建设单位统一回收，变电站内产生的废旧蓄电池废物类别属于

	<p>HW31（含铅废物），废物代码为 900-052-31，建设单位须将更换下来的废旧蓄电池立即交由有资质单位处置，整个过程严格执行国家危险废物转移联单制度，从而确保退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。变电站运行至今，产生的废旧蓄电池已交由有资质单位处置（处置协议见附件六），未在站内储存。</p> <p>（5）环境风险</p> <p>突发事故时可能产生事故油，变电站内设事故油池收集漏油。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号），事故油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，事故油产生后立即交由有资质单位处置（处置协议见附件六）。变电站运行至今未发生漏油事故。</p> <p>220kV 官塘变已设置一座事故油池，前期主变最大油量为 64.5t，最大主变油量约为 72.1m³，前期已建总事故油池，有效容积为 46m³，每台变压器下设置事故油坑并铺设卵石层，通过事故排油管与总事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油及流经事故油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入总事故油池。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油在贮存过程中不会渗漏，避免变压器事故油泄漏到环境中而污染土壤及地下水。现存事故油池不能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）贮存最大一台主变压器的油量 100%的新规范要求，需在本期扩建。</p> <p>根据设计资料，本期扩建 3#主变的最大油量小于 64.5t，本期拟扩建的事故油池有效容积约 28m³，新建水封井及球墨铸铁管，连接至原事故油池管网，与原有事故油池联通，扩建后事故油池总有效容积约 74m³，能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。</p> <p>针对本工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练，将上述环境风险控制在可接受的水平。</p>
生态环境保护	<p>3.9 评价范围</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中有关内容及规定，本项目的环环境影响评价范围如下：</p> <p>（1）电磁环境</p>

目 标	<p>220kV 变电站站界外 40m 以内区域。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>220kV 变电站站界外 50m 以内区域。</p> <p>注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）第 5.2.1 条，“b）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声环境保护目标等实际情况适当缩小”，本项目变电站主要位于 2 类声环境功能区；东北侧靠近疏港快速路，为 4a 类声环境功能区，四周环境简单，多为农田，无声环境敏感目标，且本项目为主变扩建工程，新增噪声源对周围环境影响小，故将本项目变电站声环境评价范围缩小至站界外 50 米。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>220kV 变电站站界外 500m 以内区域。</p> <p>3.10 主要环境敏感目标（列出名单及保护级别）</p> <p>(1) 生态环境敏感目标</p> <p>为确定本项目主要环境保护目标，对变电站评价范围内的区域进行了现场调查。根据现场调查结果、工程设计资料以及对工程所在地区情况的了解，本工程变电站评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。本项目变电站评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中的“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等环境敏感区。</p> <p>(2) 水环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标是指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。</p> <p>经调查核实，本项目区域无上述所列水环境敏感目标。</p> <p>(3) 电磁环境敏感目标</p> <p>根据建设单位提供的设计资料及现场踏勘情况，本项目评价范围内有 6 处电磁环境敏感目标，具体情况见表 3-4。</p> <p>(4) 声环境敏感目标</p> <p>根据建设单位提供的设计资料及现场踏勘情况，本项目评价范围内无声环境</p>
--------	--

磁环境敏感目标。

表 3-4 本项目环境敏感目标一览表

序号	行政区划	环境保护目标	方位及最近距离	建筑结构	环境保护要求
1	金华市义乌市稠江街道	养殖棚 1	变电站站界西北侧 17m	1 层平顶, 棚房, 高约 2.5m	E、B
2		养殖棚 2	变电站站界西北侧 5m	1 层平顶, 棚房, 高约 2.5m	E、B
3		养殖棚 3	变电站站界西北侧 2m	1 层平顶, 棚房, 高约 2.5m	E、B
4		养殖棚 4	变电站站界西南侧 5m	1 层平顶, 棚房, 高约 2.5m	E、B
5		养殖棚 5	变电站站界西南侧 5m	1 层平顶, 棚房, 高约 2.5m	E、B
6		养殖棚 6	变电站站界东南侧 23m	1 层平顶, 棚房, 高约 2.5m	E、B

注: E-工频电场, B-工频磁场。

3.11 环境质量标准

(1) 电磁环境评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值, 即工频电场强度限值: 4kV/m; 工频磁感应强度限值: 100μT。

表 3-5 工频电场、工频磁场执行标准一览表

标准名称	影响因子	标准值
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频电场	公众暴露控制限值: 4kV/m
	工频磁场	公众暴露控制限值: 100μT

(2) 声环境质量标准

根据《义乌市声环境功能区划图》(附图 5), 本项目所在区域声环境功能未划分, 因此, 参照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相关规定, 并结合《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)对本项目所在区域划定声环境功能区, 见表 3-6。

表 3-6 声环境执行标准

项目名称	声环境质量标准		
	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
金华官塘 220kV 变电站第三台主变扩建工程	2 类	60	50
	4a 类	70	55

注: 1、根据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)第 7.2 条 b) 村庄原则上执行 1 (指执行 1 类声环境功能区要求, 工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求; 官塘 220kV 除东北侧外, 周围区域主要为农田, 属于乡村区域, 靠近疏港快速路, 因此执行 2 类标准
2、根据《义乌市声环境功能区划分调整方案》(义政发[2025]22 号)疏港快速路属于

评价标准

附件 1 划分 4a 类声环境功能区的主要道路，官塘 220kV 变电站东北侧厂界位于疏港快速路 35±5m 范围内，因此该侧厂界执行 4a 类标准

3.12 污染物排放标准

(1) 噪声

①施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体指标详见表3-7。

表3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

②运营期

运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类和4类标准，具体指标参见表3-8。

表3-8 变电站厂界环境噪声排放限值

标准名称	标准类别	标准限值	
		昼间dB(A)	夜间dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	2 类	60	50
	4 类	70	55

注：变电站靠近疏港快速路一侧执行 4 类标准，其余区域执行 2 类标准

(2) 废水

施工人员临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场产生的粪便污水通过变电站现有污水处理设施处理；运营期生活污水经站内化粪池预处理后排至市政污水管网。上述污水排放均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）中的 B 级排放限值。

表3-9 污水综合排放标准三级限值 单位：mg/L，pH除外

污染物	pH	悬浮物	BOD ₅	COD	石油类	动植物油
排放浓度	6~9	400	300	500	20	100

表 3-10 污水排入城镇下水道水质控制项目 B 级限值 单位：mg/L

污染物	氨氮	总氮	总磷
排放浓度	45	70	8

(3) 大气污染物

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/m³。

表3-11 大气污染物综合排放标准

标准名称	执行类别	主要指标	标准值
《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	无组织排放浓度限值	颗粒物	1.0mg/m ³

运营期不产生废气。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年修订)》相关内容,一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关内容,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关内容。

其他

四、生态环境影响分析

4.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期对环境的主要影响因素有施工噪声、施工扬尘、施工生活污水、固体废物以及生态影响。

本项目施工期工艺流程及产污环节见图 4-1 所示。

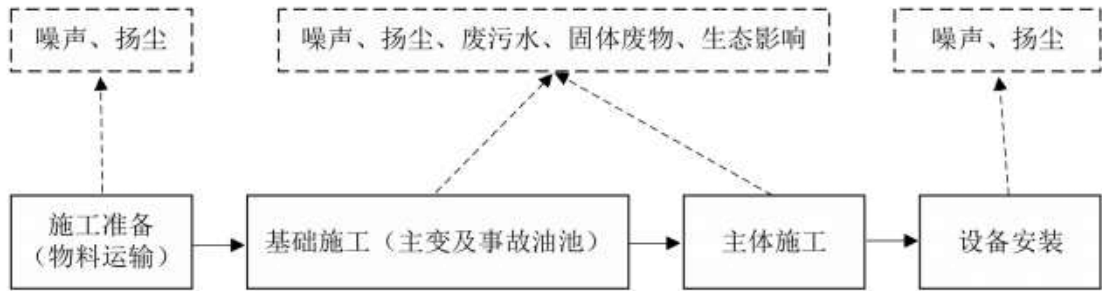


图4-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

本项目施工期对环境产生的影响如下：

- (1) 施工扬尘：变电站基础开挖及设备运输过程中产生。
- (2) 施工废水：施工产生的废水及施工人员的生活污水。
- (3) 施工噪声：施工机械产生的噪声。
- (4) 固体废弃物：施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。
- (5) 生态环境：工程占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

4.2 施工期生态环境影响分析

4.2.1 施工扬尘影响分析

本项目施工扬尘、粉尘主要集中在场地清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，因此施工单位必须采取抑尘措施，减少对周围环境的影响。扬尘等将以无组织排放形式影响环境空气质量。由于扬尘沉降较快，只要加强管理，进行文明施工，则其影响范围较小，一般仅限于影响项目施工周边区域。

施工机械设备根据现场实际情况一般较为分散，设备废气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，对周边环境空气影响不大。

4.2.2 施工期水环境影响

施工期主要废水包括施工生产废水和施工人员的生活污水。

变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。本项目在变电

站内设置临时沉淀池和临时隔油池，沉淀去除悬浮物和油污后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。

施工人员产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场产生的粪便污水通过变电站现有化粪池处理后排入市政管网。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

4.2.3 噪声影响分析

施工期噪声主要为静力压桩机、挖掘机、商品砼搅拌车等施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源强（声压级）见表 4-1。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于2Hmax（Hmax为声源的最大几何尺寸）。因此，本项目施工期选用低噪声设备，施工设备可等效为点声源。

表4-1 主要施工机械设备噪声源不同距离声压级（单位：dB(A)）

机械设备	距声源 5m	距声源 10m
静力压桩机	70~75	68~73
挖掘机	82~90	78~86
商品砼搅拌车	85~90	82~84

注：本次保守取施工机械设备在距声源 5m 处相应声压级范围内的最大值进行叠加

本项目参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的计算方法及公式来预测施工期的噪声影响。户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r——距声源 r 处的声级值，dB（A）；

L₀——参考位置 r₀ 处的声级值，dB（A）；

r——预测点至声源的距离，m；

r₀——参考点距声源的距离，m。本次预测 r₀ 取 5m。

官塘 220kV 变电站前期已建围墙等噪声拦挡措施，围墙噪声的隔声值为 15dB(A)~20dB(A)（本环评预测围墙隔声量取保守值 15dB(A)）。取多台设备施工噪声源叠加值 93.1dB(A)（距声源 5m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，计算结果参见表 4-2。

表4-2 施工机械噪声对环境的影响预测（单位：dB(A)）

场界外距离（m）	3	10	20	30	50	62	100	150	200
距声源的距离（m）	13	20	30	40	60	72	110	160	210
场界噪声贡献值dB(A)*	69.8	66.0	62.5	60.0	56.5	54.9	51.2	48.0	45.6
施工场界噪声标准	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)								
*注：根据本项目施工场地布置，主要噪声源设备与场界围挡距离为 10m。									

由上表可知，在已建围墙的情况下，昼间施工噪声在场界外 3m 处可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间限值要求，在场界外 62m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）夜间限值要求。

经现场勘查，本项目变电站附近无噪声敏感目标，为保障施工场界处昼夜间噪声排放可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，环评要求施工单位采取下述措施降低施工噪声影响：

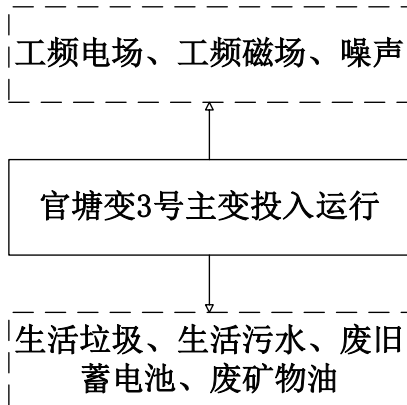
- ①高噪声设备应避免午间时间进行高噪声作业；
- ②施工时，优先选用低噪声的施工机械设备，降低对周围环境的影响；
- ③夜间禁止施工时。

综上所述，本项目施工期间施工噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。

4.2.4 固体废物影响分析

施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾和施工废水处理产生的含油沉渣与污泥，本项目还涉及改造 35kV 配电装置开关柜基础、新增电缆沟、拆除原有 GIS 大棚，拆除过程将产生少量金属构件、混凝土碎块等拆除废弃物。

施工期对建筑垃圾、拆除废弃物、含油沉渣/污泥及生活垃圾实行分类收集、定点堆放；建筑垃圾及拆除产生的混凝土碎块及时清运到指定地点，拆除产生金属构件交由建设单位回收处理；含油沉渣沉渣/污泥（属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-210-08）不暂存，实行即时转运管理，由具备相应危废处置资质的单位直接上门收集并规范处置，严格执行危险废物转移联单制度；生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理；基坑开挖产生的土方用于场地平整或回填。

	<p>通过采取上述环保措施，施工固废均能得到妥善处置，对周围环境影响很小。</p> <p>4.2.5 生态环境影响分析</p> <p>本项目不涉及生态红线区，项目建设对生态环境的影响主要为植被破坏和水土流失。</p> <p>本项目不新征永久用地，施工区域均为站内预留区域或已征土地范围内。</p> <p>本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房，不新增临时用地。项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道，且施工材料堆场位于站内预留区域，布置合理，减少了站内的临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p> <p>本项目事故油池建设时土石方开挖、回填以及临时堆土等若不妥善处置均会导致水土流失。通过采取合理安排施工工期，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，可最大程度的减少水土流失。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.3 运营期工艺流程及产污环节分析</p> <p>本项目变电站运营期工艺流程及产污环节见图 4-2 所示</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD A[官塘变3号主变投入运行] --> B[工频电场、工频磁场、噪声] A --> C[生活垃圾、生活污水、废旧蓄电池、废矿物油] </pre> </div> <p>图4-2 运营期工艺流程及产污环节示意图</p> <p>4.4 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.4.1 大气环境影响分析</p> <p>本项目运行期不产生废气，对大气环境无影响。</p> <p>4.4.2 水环境影响分析</p> <p>220kV 官塘变电站为无人值班 1 人值守变电站，站内现有化粪池一座，变电站的生活污水排入化粪池，经化粪池预处理后排入市政污水管网，变电站采用雨污</p>

分离，雨水经站内雨水井等收集后排至站外。

本项目为 220kV 官塘变 3#主变扩建工程，不增加人员编制，不新增生活污水量，现有化粪池满足本期扩建需要。

4.4.3 声环境影响分析

(1) 噪声源

变电站本次扩建新增 1 台主变。本工程变电站主变户外布置，在设备采购时，选用低噪声主变压器。根据设计单位提供的资料，本工程变电站噪声源强见下表 4-3。

表 4-3 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (m)			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	3#主变压器	油浸自冷/风冷	38.45	39.25	1.75	91.2	低噪声设备、基础减振	0:00~24:00

注：①根据 HJ2.4-2021 要求（附录 C.1.1），建立坐标系，确定主要声源的三维坐标。设噪声预测的三维坐标系原点（0，0，0）为变电站西南角地面处，南侧围墙方向为 X 轴（向东为正，向西为负），西侧围墙为 Y 轴（向北为正，向南为负）；以变电站水平地面为 Z 轴原点，声源高度为 Z 轴；

②主要声源设备主变压器对应的声功率级数值来源于《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）；

(2) 预测模式

环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减。

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。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

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

上式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），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。

②点声源的几何发散衰减

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

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

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 ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

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。

④噪声预测值计算

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(3) 计算结果

本次预测仅考虑几何发散和障碍物屏蔽引起的衰减，不考虑大气吸收和地面效应引起的衰减，项目建成后站界处噪声预测结果参见表 4-4。

表 4-4 变电站厂界环境噪声排放预测值 单位：dB(A)

序号	预测点	贡献值 (dB(A))	现状值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东南侧站界 (点位 1)	31.2	54	49	54	49	60	50	达标
2	东南侧站界 (点位 2)	30.4	57	46	57	46	60	50	达标
3	西南侧站界 (点位 1)	34.9	53	46	53	46	60	50	达标
4	西南侧站界 (点位 2)	47	56	47	57	50	60	50	达标
5	西北侧站界 (点位 1)	42.9	56	47	56	48	60	50	达标
6	西北侧站界 (点位 2)	41.3	56	47	56	48	60	50	达标
7	东北侧站界 (点位 1)	42.5	64	52	64	52	70	55	达标
8	东北侧站界 (点位 2)	37.6	62	54	62	54	70	55	达标

备注：变电站站界外无受影响的噪声敏感建筑物，计算点为站界外 1m、距地面高度 1.2m。

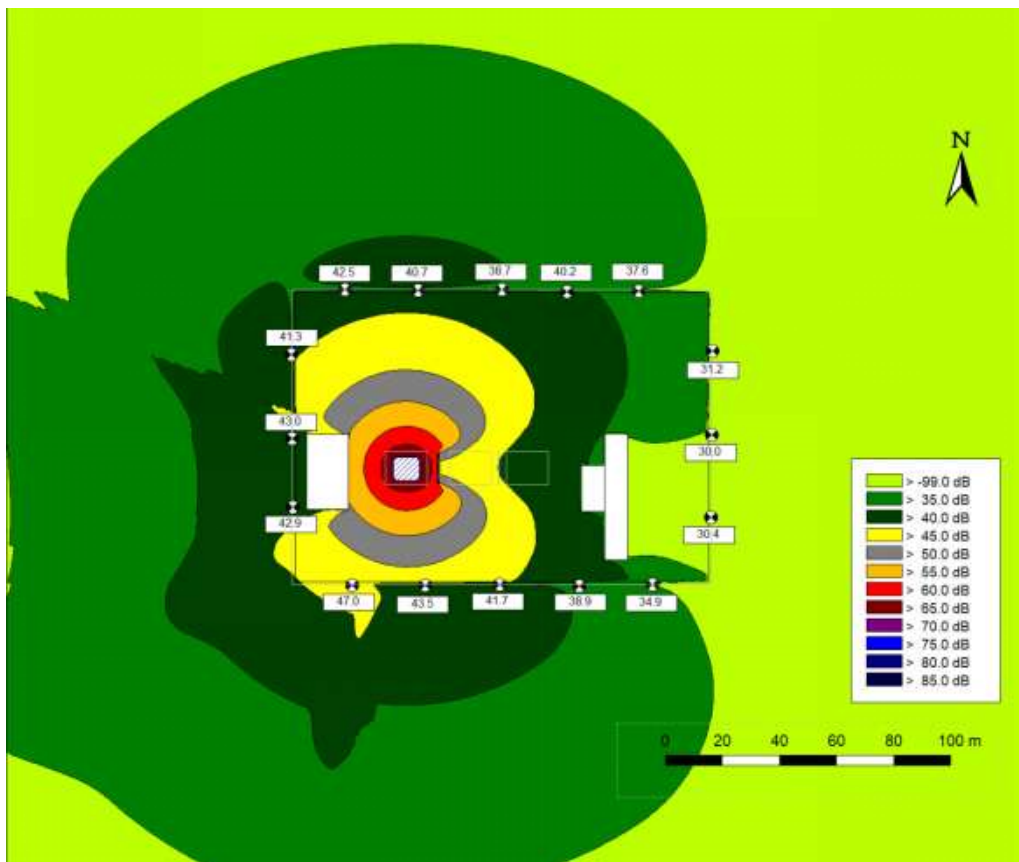


图 4-3 噪声等值线图（预测高度 1.2m）

由预测结果可见，本项目变电站扩建完成后，变电站四周昼间和夜间站界噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。

4.4.4 电磁环境影响分析

通过类比分析可知，本工程投运后，变电站四周的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露限值要求（工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。

需说明的是，本工程变电站周边电磁敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度，受双重因素影响，既包括本工程变电站投运后的电磁辐射，也受周边现有 110kV 及 220kV 架空线路的电磁辐射影响。结合变电站类比监测数据与架空线路现状监测数据进行叠加分析，结果表明，本工程投运后，变电站周边电磁敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度，同样能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露限值要求（工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。

4.4.5 固体废物环境影响分析

本项目运行期的固体废物主要来自变电站值守人员产生的少量生活垃圾、变电设备产生的废旧蓄电池及主变事故工况下泄露的事故油。

值守人员少量生活垃圾由站内垃圾箱收集后，交由环卫部门统一处理。

变电站蓄电池是站内电源系统中直流供电系统的重要组成部分，主要担负着为站内二次系统负载提供安全、稳定、可靠的电力保障，确保继电保护、通信设备的正常运行。变电站直流系统的蓄电池都是免维护阀控密封铅酸蓄电池，使用一段时间后，会因活性物质脱落、板栅腐蚀或极板变形、硫化等因素，使容量降低直至失效。变电站铅酸蓄电池使用年限不一，一般浮充寿命为 10 年左右。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号），变电站产生的废旧蓄电池废物类别属于 HW31（含铅废物），废物代码为 900-052-31，建设单位拟将更换下来的废旧蓄电池立即交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置，不在站内暂存，整个过程严格执行国家危险废物转移联单制度，从而确保退役的蓄电池按国家有关规定进行转移、处置。经调查了解，变电站自运行以来，产生的废旧蓄

电池已交由有资质的单位处理（处置协议见附件六），未在站内储存。

220kV 官塘变仅为主变扩建工程，不新增站内人员编制，不新增生活垃圾产生量，站内前期配套设有垃圾箱能够满足本项目主变扩建后要求。

站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量事故油，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号），事故油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08，事故油产生后立即交由有资质的单位处置。根据现场勘查及设计资料，220kV 官塘变现有事故油池容积不能满足新设计规范要求，因此本期在原有事故油池所在位置附近新增一座事故油池，主变事故时，事故油经排油管收集后排入事故油池内，由有资质的单位回收，不外排；经调查了解，变电站自运行以来，未发生事故漏油现象。

4.4.6 环境风险分析

变电站变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，密度为 0.895t/m^3 。

220kV 官塘变已设置一座事故油池，前期主变最大油量为 64.5t，最大主变油量 72.1m^3 ，前期已建总事故油池，有效容积为 46m^3 ，不能满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2019）中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100%设计的要求，需在本期进行扩建。根据设计资料，本期扩建 3#主变的最大油量小于 64.5t，本期拟扩建的事故油池有效容积约 28m^3 ，扩建后事故油池总有效容积约 74m^3 ，能容纳油量最大的一台变压器的全部排油，故本工程事故油池扩建后的容量满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100%设计的要求。

后期设计过程中，建设单位应根据本期新建主变选型结果对事故油坑与事故油池有效容积进行校核，确保站内事故油坑有效容积大于单台设备油量的 20%，事故油池有效容积大于最大单台设备油量的 100%。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，事故油经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油由有资质单位回收处置；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号），事故油属于危险废物，

	<p>交由有资质的单位处置。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油在贮存过程中不会渗漏。因此，本工程运行后的环境风险可控。</p> <p>针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>4.5 选址选线环境合理性分析</p> <p>本工程变电站位于浙江省金华市义乌市稠江街道，在 220kV 变电站原站址内预留位置处扩建主变，不新增占地，不涉及新选站址，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p>（1）环境制约因素分析</p> <p>本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、文物保护单位、具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地、学校、医院、工厂等。项目所在区域也不涉及 0 类声环境功能区。</p> <p>根据环境质量现状监测可知，变电站四周电磁环境现状监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值的要求；变电站四周声环境现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值要求。</p> <p>因此，本项目建设无环境制约因素。</p> <p>（2）环境影响程度分析</p> <p>本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取本报告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。</p> <p>本项目建成后，变电站不产生废气，变电站值守人员产生的少量生活废水由站内化粪池预处理后排入市政污水管网；生活垃圾由环卫部门负责收集和处置；废旧蓄电池、事故油由有资质的单位处置。变电站场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。变电站厂界工频电场强度满足 4kV/m 标准限值的要求，工频磁感应强度满足 100μT 标准限值的要求。</p> <p>综上所述，本项目无环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选址是合理的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 环境空气保护措施

220kV 官塘变 3#主变扩建工程需对电器设备进行安装、事故油池土方开挖及混凝土浇筑，施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。为保护大气环境，本项目拟采取降低施工期扬尘的有效措施如下：

(1) 项目施工前制定控制工地扬尘方案。

(2) 施工现场专门设置堆放建筑垃圾的场地，并对建筑垃圾进行覆盖，施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程。

(3) 运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。

(4) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒。

(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。

5.1.2 水环境保护措施

施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生的少量施工废水及施工人员产生的生活污水。

施工期水环境保护措施如下：

(1) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。

(2) 施工人员生活产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场产生的生活污水通过变电站现有化粪池处理后排入市政管网。

(3) 事故油池建筑时可直接购买成品商用混凝土，施工现场不再进行混凝土人工拌合工作，以减少施工废水产生。

施工废水产生量较小，通过采取以上防治措施，不会对周围水环境产生不利影响。

5.1.3 声环境保护措施

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。

本工程施工期应做到以下几点：

(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，避开夜间及昼间休息时间段施工。

(2) 优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值。

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

(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。

(5) 严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，即符合昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)要求。

采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。

5.1.4 固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾、拆除废弃物、施工废水处理产生的含油沉渣与污泥以及施工人员生活垃圾。拟采取的环境保护措施为：

主变基础施工与事故油池开挖产生的少量土方就地用于变电站周围平整场地、边坡治理和植被恢复。

分类收集堆放建筑垃圾、拆除废弃物和生活垃圾，建筑垃圾及时清运到指定地点，拆除产生的废弃物单独分类存放，委托有资质单位合规清运处置，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。

含油沉渣沉渣/污泥不暂存，实行即时转运管理，由具备相应危废处置资质的单位直接上门收集并规范处置，严格执行危险废物转移联单制度。

经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

5.1.5 生态环境保护措施

本项目在 220kV 官塘变预留主变安装位置及征地范围内进行扩建，无需新征土地，不会对现状土地功能产生较大影响，对生态的主要影响为施工临时占地造成的植被破坏和水土流失。

拟采取的水土保持及生态恢复措施主要如下：

(1) 合理安排施工进度，水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成

	<p>发挥作用。</p> <p>(2) 控制临时占地范围，充分利用现有道路运输设备、材料。</p> <p>(3) 不得对施工界限范围外的地表植被进行铲除，尽量减少对地表植被的破坏。</p> <p>5.1.6 施工期环保责任单位</p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督。</p> <p>5.1.7 施工期措施的经济、技术可行性分析</p> <p>本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原则，本项目在施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行输变电工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好，因此本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</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 水环境保护措施</p> <p>官塘变值守人员产生的少量生活污水经站内化粪池预处理达标后排入市政污水管网。</p> <p>本期为主变扩建工程，不新增人员编制，未新增生活污水量，现有化粪池满足本期扩建需要。</p> <p>5.2.2 大气环境保护措施</p> <p>本项目运行期不产生废气，对周边大气环境无影响。</p> <p>5.2.3 声环境保护措施</p> <p>本项目拟采用低噪声主变压器，前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间及建筑衰减噪声。加强设备维护保养，确保厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值，环境敏感目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。</p> <p>5.2.4 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>值守人员产生的少量生活垃圾由站内垃圾箱分类收集后，交由环卫部门统一处理。</p>

本期扩建不新增人员编制，不新增变电站运行期产生的固体废物。

(2) 危险废物

变电站运行过程中，更换下来的废铅蓄电池由建设单位收集后立即交有资质的单位回收处理；本期在保留现有事故油池基础上扩建事故油池，事故工况下产生的事故油由有资质的单位回收处置。废铅蓄电池、事故油等危险废物转移时，办理相关转移登记手续。

5.2.5 电磁环境保护措施

本期 220kV 官塘变电站主变扩建工程仍保持现有平面布置，本次扩建拟采取以下措施：

(1) 控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。

(2) 主变扩建变电站合理布局，以降低对周围电磁环境的影响。

5.2.6 环境风险防范与应急措施

工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要是变压器油外泄。

本工程扩建后事故油池的总容积为 74m³，可以满足变压器事故油在事故并失控情况下泄漏时不外溢至外环境。每台变压器下设置事故油坑并铺设卵石层，通过事故排油管与总事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油及流经事故油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入总事故油池。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油在贮存过程中不会渗漏，避免事故油泄漏到环境中而污染土壤及地下水。

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练，将上述环境风险控制在可接受的水平。

5.3 运行期环保责任单位

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。

5.4 运行期环保措施的经济、技术可行性分析

本项目运行期的污染防治措施是根据已运行变电工程的实际运行经验，并结

合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

5.5 环境监测

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果。环境监测计划应由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划

时期	监测因子	监测目的	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）结合竣工环境保护验收监测一次
正式投运后	工频电场、工频磁场和噪声	监督工程运行期的环境影响	有相关资质的环境监测单位	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），变电站运行后需开展：①有环保投诉时监测；②变电站主要声源设备大修前后，对变电站场界排放噪声进行监测；③定期检测。

（1）监测项目

- ①地面 1.5m 高处的工频电场、工频磁场。
- ②等效连续 A 声级。

（2）监测点位

选择变电站场界及环境敏感目标进行监测，优先选择本次环境质量现状评价设置的监测点位。

（3）监测方法

工频电场及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）。

环境噪声监测方法执行《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）。

其他	<p>5.6 环境管理</p> <p>本项目建成后，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。</p> <p>5.6.1 施工期的环境管理</p> <p>施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。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。建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。</p> <p>施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境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生态环境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。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p>5.6.2 运行期的环境管理</p> <p>建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①落实有关环保措施，做好变电站设备的维护和管理，确保其正常运行。 ②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。 ③组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。 ④组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。 ⑤协调配合上级主管部门和生态环境部门进行环境调查等活动，确保本项目各污染防治措施与变电站主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
----	---

5.7 环保投资

本项目总投资 1881 万元，其中环保投资共计 37 万元，占总投资的 1.97%。
环保投资具体情况见下表。

表 5-2 环保投资表

项目	环保措施	费用	
施 工 期	生态环境	场地施工完毕后，对施工场地进行土地整治等。	2
	大气环境	洒水抑尘、车辆冲洗设施、围挡；弃渣设置毡布或塑料薄膜覆盖。	3
	水环境	修建截洪沟、排水沟、临时沉淀池、化粪池、事故油池等。	8
	声环境	低噪声设备，施工围挡。	3
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运。	2
	环境风险措施	事故油池	2
运 行 期	生态环境	加强运维管理、植被绿化。	2
	水环境	依托现有化粪池处理值班人员生活污水。	/
	声环境	选用低噪声设备，隔声降噪等。	5
	固体废弃物	工作人员生活垃圾定期清运。	1
	危废	项目运行后，本项目危废将委托有资质的单位处理	1
环保管理	环评、监测、验收等。	10	
合计		39	

注：本工程环保投资纳入主体工程，不单列。

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用；控制临时占地范围，充分利用现有道路运输设备及材料；不得对施工界限范围外的地表植被进行铲除，尽量减少对地表植被的破坏。	未对周边植被造成不良影响。	—	—
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	施工废水经临时沉淀池和临时隔油池，处理后上清液回用，沉渣妥善堆放；临时生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场产生的粪便污水经站内已建化粪池处理后排入市政管网；事故油池建筑时可直接购买成品商用混凝土，施工现场不再进行混凝土人工拌合工作，以减少施工废水产生。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	值守人员产生的少量生活污水经站内化粪池预处理后排入市政污水管网。	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）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，避开夜间及昼间休息时段施工。 （2）优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操	施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。	在设备采购时，应选择选用低噪声水平的主变压器；定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类和 4 类标准。

	作, 保证在良好的条件下使用, 减小运行噪声值。(3) 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。(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。(5) 严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025), 即符合昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)要求。			
振动	—	—	—	—
大气环境	(1) 施工场地设置围挡, 每天定期洒水增湿, 及时清扫、冲洗, 4 级以上大风日停止土方工程。(2) 运输车辆进出场地应低速行驶, 车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。(3) 车辆运输散体材料和废弃物时, 必须进行苫盖。(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。(5) 施工现场专门设置堆放建筑垃圾的场地, 并对建筑垃圾进行覆盖, 施工场地设置围挡, 每天定期洒水增湿, 及时清扫、冲洗, 4 级以上大风日停止土方工程。	相关措施落实, 对周围大气环境无影响。	—	—
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、含油沉渣/污泥及拆除废弃物实行分类收集、定点堆放; 生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理; 建筑垃圾、干化后的沉渣、拆	落实相关措施, 不乱丢乱弃、随意堆放的现象。	少量生活垃圾由站内垃圾箱收集后交由环卫部门统一处理; 废铅蓄电池由建设单位统一收集后立即交有资质的单	固体废物均按要求进行了处理处置。

	除产生的混凝土碎块及时清运到指定地点，拆除产生金属构件交由建设单位回收处理；含油沉渣/污泥不暂存，实行即时转运管理，由具备相应危废处置资质的单位直接上门收集并规范处置，严格执行危险废物转移联单制度；基坑开挖产生的土方用于场地平整或回填。。		位处置，事故工况下产生的事故油由有资质的单位处置。	
电磁环境	—	—	(1) 变电站对带电设备安装接地装置。(2) 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。(3) 主变扩建变电站合理布局，以降低对周围电磁环境的影响。	变电站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求。
环境风险	—	—	事故油经事故油坑收集后，排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油池容积、防渗措施满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	—	—	投运后结合竣工环境保护验收进行验收监测。	验收监测数据达标。
其他	—	—	/	/

七、结论

金华官塘220千伏变电站第三台主变扩建工程在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，工程所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境质量标准，工程建设造成的土地占用、植被破坏、水土流失等生态影响能有效减缓，不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因此，从生态环境保护的角度论证，本项目的建设是可行的。

电磁环境影响专项评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），国家主席令第9号公布，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版），中华人民共和国主席令第24号，2018年12月29日起施行；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第682号，自2017年10月1日起施行。

(4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正版），浙江省人民政府令第388号公布，2021年2月10日起施行；

(5) 《浙江省辐射环境管理办法》（2021年修正版），浙江省人民政府令第388号，2021年2月10日起施行。

(6) 《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）》，浙环发〔2024〕67号，自2025年2月2日起施行。

1.1.2 评价导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(6) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）；

1.1.3 建设项目资料

《金华官塘220千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告》（2025年9月，金华电力设计院有限公司）。

1.2 工程概况

官塘变远景规模为3台主变，现有主变规模2×240MVA，本期扩建1台240MVA主变及220kV、110kV侧间隔。新增1座有效容积28m³事故油池，与已建事故油池采用

管道连通，满足主变油量 100%存储要求。

本期 220kV、110kV、35kV 均不新增出线。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为50Hz，工频电场、工频磁场即指以50Hz交变的电场和磁场。本工程220kV变电站在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。故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。

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本工程环境影响评价执行如下标准：以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。

1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），220 千伏主变户外布置，电磁环境影响评价工作的等级为二级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）有关规定，220kV 变电站电磁环境评价范围为站界外 40m。

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内有 6 处电磁环境敏感目标。

表 1 本工程电磁环境敏感目标一览表

序号	行政区划	环境保护目标	方位及最近距离	建筑结构	环境保护要求
1	金华市义乌市稠江街道	养殖棚 1	变电站站界西北侧 17m	1 层平顶，棚房，高约 2.5m	E、B
2		养殖棚 2	变电站站界西北侧 5m	1 层平顶，棚房，高约 2.5m	E、B
3		养殖棚 3	变电站站界西北侧 2m	1 层平顶，棚房，高约 2.5m	E、B
4		养殖棚 4	变电站站界西南侧 5m	1 层平顶，棚房，高约 2.5m	E、B

5	养殖棚 5	变电站站界西南侧 5m	1 层平顶, 棚房, 高约 2.5m	E、B
6	养殖棚 6	变电站站界东南侧 23m	1 层平顶, 棚房, 高约 2.5m	E、B

注: E-工频电场, B-工频磁场。

2.电磁环境现状调查与评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状, 特委托浙江亿达检测技术有限公司于 2025 年 12 月 30 日对本工程电磁环境现状进行了监测。

2.1 监测项目

距离地面 1.5m 高处工频电场、工频磁场。

2.2 监测点位及布点方法

(1) 监测点位

本次监测点位见图 1。

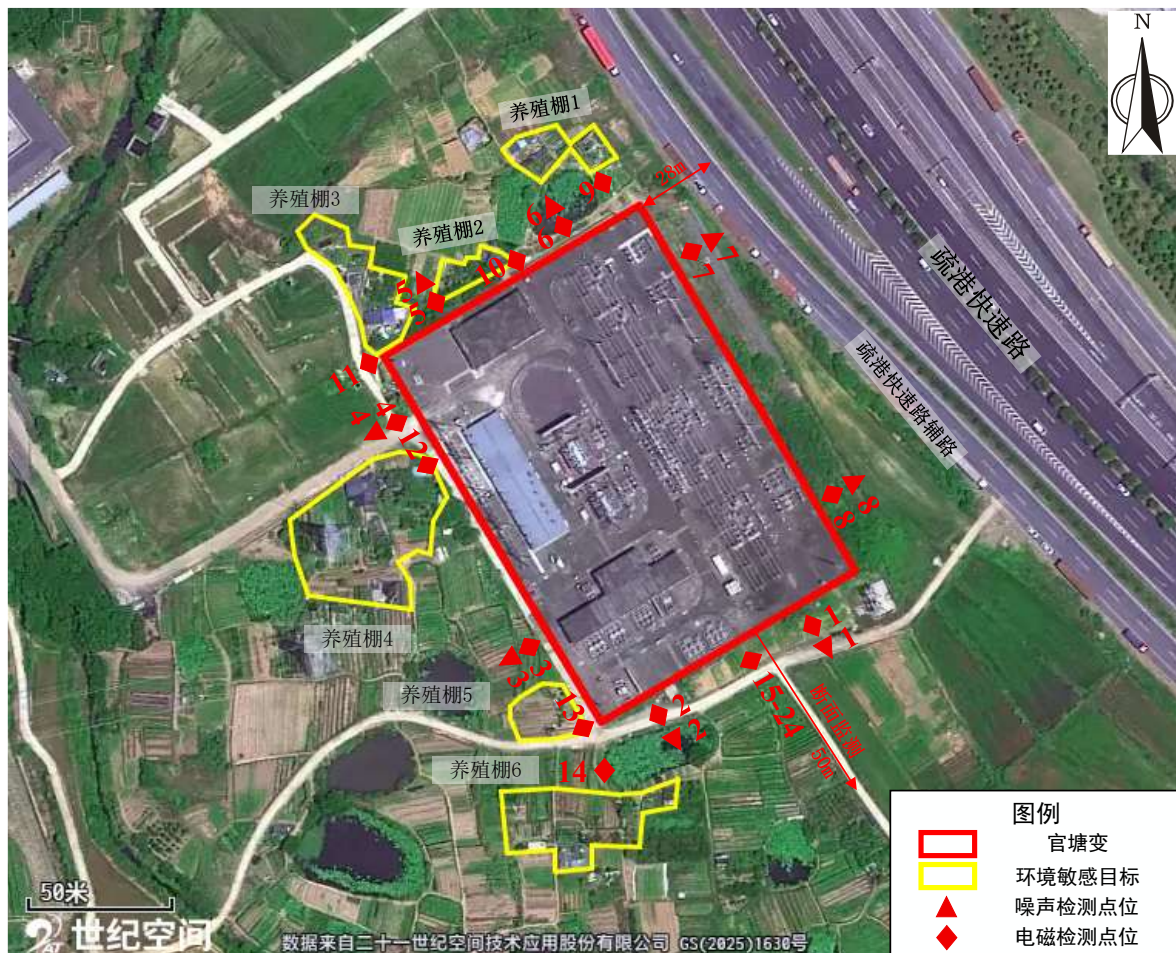


图 1 监测点位示意图

(2) 布点方法

在 220kV 官塘变电站四周站界外 5m 距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。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。

断面监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

2.3 监测频次

每个监测点连续测 1 次，监测时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。

2.4 监测方法

工频电场及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）。

2.5 监测仪器及参数

表 2 工频电场、工频磁场测量仪器参数

仪器名称	电磁辐射分析仪/低频电磁场探头
仪器型号	EM-600/LF-01D
仪器编号	D-2373/G-2372
量程	工频电场：0.01V/m~100kV/m 工频磁场：1nT~10mT
检定/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
检定/校准证书	2025F33-10-5987289001
检定/校准有效期	2025 年 07 月 08 日~2026 年 07 月 07 日

2.6 监测时间及监测条件

本项目现状监测时的环境条件见表 3。

表 3 监测期间的环境条件

监测日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2025 年 12 月 30 日	多云	15~20	50~60	0.5~2.2

2.7 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- ④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

2.8 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见表 4。

表4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

序号	点位简述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	备注

◆1	官塘变东南侧站界外 5m (点位 1)	42.63	0.216	/	
◆2	官塘变东南侧站界外 5m (点位 2)	42.59	0.206	/	
◆3	官塘变西南侧站界外 5m (点位 1)	2140	1.235	受 220kV 出线影响	
◆4	官塘变西南侧站界外 5m (点位 2)	72.35	0.876	/	
◆5	官塘变西北侧站界外 5m (点位 1)	207.9	1.450	/	
◆6	官塘变西北侧站界外 5m (点位 2)	206.9	1.466	/	
◆7	官塘变东北侧站界外 5m (点位 1)	1357	2.383	受 110kV 配电影响	
◆8	官塘变东北侧站界外 5m (点位 2)	1361	2.393	受 110kV 配电影响	
◆9	养殖棚 1	25.89	0.077	/	
◆10	养殖棚 2	214.0	0.684	/	
◆11	养殖棚 3	314.8	0.861	/	
◆12	养殖棚 4	2127	1.246	受 220kV 出线影响	
◆13	养殖棚 5	48.11	0.470	/	
◆14	养殖棚 6	13.43	0.042	/	
◆15	断面监测 官塘变东南侧 站界外	5m	48.72	0.178	/
◆16		10m	33.47	0.068	/
◆17		15m	19.63	0.079	/
◆18		20m	14.33	0.057	/
◆19		25m	13.85	0.047	/
◆20		30m	11.53	0.040	/
◆21		35m	9.587	0.033	/
◆22		40m	7.693	0.032	/
◆23		45m	6.557	0.029	/
◆24		50m	5.419	0.026	/
注：1、220kV 官塘变电站仅西南侧中部有 220kV 出线，监测点◆3、◆12 均位于 220kV 线路下，导线对地高度约为 8m；断面监测位于 220kV 官塘变电站东南侧厂界外，不受出线影响。 2、110kV 配电装置布设于 220kV 官塘变电站东北部厂界边缘处，监测点◆7、◆8 均位于 220kV 官塘变电站东北部厂界外 5m，距离 110kV 配电装置约 11m 左右。 3、上述电气布置见附图 3。					

由上表可知，220kV 官塘变电站四侧厂界、电磁敏感目标处及断面监测的工频电场强度现状监测值为 5.419V/m~2140V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.026~2.393 μ T，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 μ T 的公众曝露控制限值。

3 电磁环境影响预测与评价

本项目 220kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价对 220kV 官塘变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

3.1 类比对象的选择

选取与本工程 220kV 变电站的规模、电压等级、容量、总平面布置及环境条件等因素相似的已通过竣工环境保护验收的 220kV 展望变电站作为类比监测对象，本工程变电站与类比变电站的类比情况见表 5。

表5 本项目与类比对象对比分析表

项目	220kV 官塘变电站（本工程）	220kV 展望变电站（类比）
建设规模	主变 3 台	主变 3 台
电压等级	220kV	220kV
主变容量	3 \times 240MVA（扩建后）	3 \times 240MVA
主变及配电装置布置	户外布置	户外布置
围墙内占地面积	14300m ²	10005m ²
平面布置	主变位于变电站中部；220kV 配电装置布置在站址南西部，110kV 配电装置布置在站址东北部，主控楼布置在站址西北部。	主变位于变电站中部；220kV 配电装置布置在站址北部，110kV 配电装置布置在站址南部，主控楼布置在站址西南部。
220kV 出线情况	4 回，架空	4 回，架空
周边环境	周围无其他同类电磁污染源	周围无其他同类电磁污染源



图 2 本项目变电站平面布置示意图



图 3 类比变电站平面布置示意图

由图 2 和图 3 及表 5 对比可知，本项目的电压等级、主变容量与类比变电站一致，布置形式均为户外布置；本项目变电站占地面积大于类比变电站，设备布局较类比变电

站更分散，因此电磁环境影响更小，若展望 220kV 变电站厂界能满足标准控制限值，则本项目变电站厂界也能满足标准控制限值，且根据工频电磁场随着距离增加而衰减的物理特性，本项目电磁环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度也将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值要求。故本项目与 220kV 展望变电站具有较好的可比性。

3.2 类比检测结果及分析

(1) 监测点布设

展望 220kV 变电站四侧围墙外 5m。

(2) 监测时间、监测条件

监测时间：2024 年 7 月 18~19 日。

气象条件：天气状况：晴；环境温度：28℃~38℃；环境湿度：55%~73%；风速：1.4~2.1m/s。

(3) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）

(4) 监测单位

浙江亿达检测技术有限公司。

(5) 监测仪器

仪器设备名称：场强仪/电磁场探头

仪器设备型号：NBM-550/EHP-50F

仪器编号：G-0274/000WX50644

量程：工频电场：5mV/m~100kV/m；工频磁场：0.3nT~10mT

检定机构：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心

检定证书号：2024F33-10-5027233001

有效期：2024 年 01 月 08 日~2025 年 01 月 07 日

(6) 监测工况

监测期间，220kV 展望变电站 3 台主变均正常运行，运行工况见表 6。

表6 220kV展望变电站监测工况

时间	设备名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2024年7月18	1#主变	228.36/225.46	高：416.95/147.16 中：656.91/178.31 低：1019.86/558.18	高：159.98/54.34 中：-31.94/-127.56 低：-17.20/-35.67	高：39.34/13.32 中：-2.06/24.95 低：5.26/-12.12

日0时至24时	2#主变	228.36/225.46	高：420.40/149.86 中：694.76/212.18 低：815.43/160.97	高：160.45/55.11 中：-41.41/134.05 低：-5.26/-28.01	高：38.16/12.18 中：1.93/-25.72 低：4.77/-10.71
	3#主变	228.36/225.46	高：402.35/324.45 中：800.79/649.50 低：325.52/320.47	高：153.68/124.43 中：-123.57/-152.58 低：0/0	高：41.10/29.04 中：-28.45/-38.18 低：11.73/11.24
2024年7月19日0时至24时	1#主变	229.21/225.65	高：409.26/154.95 中：639.55/153.81 低：1049.58/509.76	高：157.25/57.93 中：-30.92/-124.50 低：-17.70/-35.39	高：39.35/14.34 中：-1.44/24.96 低：4.54/-12.03
	2#主变	229.21/225.65	高：412.90/158.90 中：680.32/225.42 低：783.33/156.64	高：157.42/59.02 中：-43.62/132.57 低：-4.91/-26.69	高：39.19/13.39 中：0.42/-24.72 低：2.72/-11.19
	3#主变	229.21/225.65	高：386.04/310.45 中：767.33/622.67 低：327.13/320.30	高：148.19/119.30 中：-118.84/-147.58 低：0/0	高：36.60/24.06 中：-26.16/-35.53 低：11.88/11.27

(7) 类比监测结果分析

类比变电站实测结果见表7，类比监测报告见附件四

表7 类比变电站工频电场、磁感应强度类比监测结果

序号	检测点位描述	E (V/m)	B (μT)	备注	
▲1	变电站西侧围墙外 5m	56.02	0.2675	/	
▲2	变电站南偏西侧围墙外 5m	18.26	0.3632	/	
▲3	变电站南偏东侧围墙外 5m	206.2	5.1431	受 110kV 架空线路影响	
▲4	变电站北偏西侧围墙外 5m	56.32	0.5719	/	
▲5	变电站北偏东侧围墙外 5m	1379	1.3007	受 220kV 架空线路影响	
▲6	变电站东侧围墙外 5m	232.0	0.8313	/	
▲7	电磁环境断面 变电站西侧大门外	5m	56.14	0.2661	/
▲8		10m	37.80	0.2413	/
▲9		15m	19.35	0.2278	/
▲10		20m	15.22	0.2250	/
▲11		25m	13.75	0.2074	/
▲12		30m	24.64	0.2023	/
▲13		35m	24.49	0.1967	/
▲14		40m	24.34	0.1785	/
▲15		45m	32.20	0.1859	/
▲16		50m	33.08	0.1783	/

监测结果表明，变电站围墙外 5m 处工频电场强度监测值为 18.26V/m~1379V/m，工频磁感应强度监测值为 0.2675μT~5.1431μT。在变电站西侧大门外断面监测结果中，工频电场强度监测值为 13.75V/m~56.14V/m，工频磁感应强度监测值为 0.1783μT~0.2661μT，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100μT 公众曝露控制限值。

3.3 电磁环境预测及评价

由类比监测结果可以预计，官塘变 3 号主变投入运行后，官塘变 3 台主变正常运行

时，变电站四周的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100μT 公众曝露控制限值。

根据工频电磁场随着距离增加而衰减的物理特性，可以预测官塘变 3 号主变投入运行后，官塘变 3 台主变正常运行时，变电站电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度也能符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100μT 公众曝露控制限值。

4 电磁环境保护措施

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 响。

运行期加强设备日常管理和维护，同时加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育。

5 环境监测

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

本项目运营期环境监测计划见表 8。

表 8 运营期环境监测计划

时期	监测因子	监测目的	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场和噪声	检查环保设施建设情况及其效果	有相关资质的环境监测单位	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）结合竣工环境保护验收监测一次
正式投运后	工频电场、工频磁场和噪声	监督工程运行期的环境影响	有相关资质的环境监测单位	根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），变电站运行后需开展：①有环保投诉时监测；②变电站主要声源设备大修前后，对变电站场界排放噪声进行监测；③定期检测。

6 报告结论

6.1 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，各监测点位的工频电场、工频磁感应强度现场测量值均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值要求（工频电场强度：4kV/m，工频磁感应强度：100μT），符合环境保护的要求。

6.2 电磁环境影响预测与评价

根据类比检测可知，本项目 220kV 官塘变电站第三台主变扩建后对周围环境的影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值标准的要求。

6.3 专项评价总体评价结论

综上所述，金华官塘 220 千伏变电站第三台主变扩建工程在投入运行后，可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。