

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：金华对岳 110kV 输变电工程

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：2021 年 6 月

打印编号：1618536470000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	35ne09		
建设项目名称	金华婺城对岳110kV输变电工程		
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)	郭云鹏		
主要负责人 (签字)	郭云鹏		
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	



姓名: _____
 Full Name 赵冠军
 性别: _____
 Sex 男
 出生年月: _____
 Date of Birth 1979年08月
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: _____
 Approval Date 2008年05月11日

持证人签名:
 Signature of the Bearer

赵冠军

管理号: 08353343507330372
 File No.:

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2008年08月05日
 Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China

编号: **0008507**
 No.:

一、建设项目基本情况

建设项目名称	金华婺城对岳 110kV 输变电工程		
项目代码	2020-330702-44-02-168740		
建设单位联系人	刘斌	联系方式	0579-81231255
建设地点	变电站：婺城区新狮街道二环北路和迎宾大道交叉口东北地块。 输电线路：迎宾大道、二环北路。		
地理坐标	(1) 变电站站址及线路起点坐标： 东经：119.6602，北纬：29.1427。 (2) 线路沿线重要节点坐标： 东经：119.6597，北纬：29.1395。 (3) 线路终点坐标： 东经：119.6837，北纬：29.1402。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积 4010m ² 线路长度 3.45km
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)	金华市婺城区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	金婺发改(2021)28号
总投资(万元)	8381	环保投资(万元)	80
环保投资占比(%)	1%	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		

1.1 城市规划的符合性分析

变电站拟建址用地性质属于供电用地（U12），目前该地块的选址已经取得了金华市自然资源和规划局的选址意见书，其选址符合《金华市区新狮单元 02 街区（ZX-10-02）控制性详细规划》要求，符合城市规划要求。

1.2 电网规划的符合性分析

根据国网金华供电公司电网发展规划，2022 年底之前，婺城区电网将完成 220kV 黄村变整体改造工程，共计新增 220kV 变电容量 30MVA；新建 110kV 项宅变、蟠龙变、对岳变，改造蒋堂变，共计新增 110kV 变电容量 320MVA。其建设符合金华电网的规划需要，金华电网规划的远景接线图（局部）见图 1-1。

其他符合性分析



图 1-1 金华电网规划的远景接线图（局部）

1.3 与“三线一单”符合性分析

根据《金华市“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”，

(1) 生态保护红线相符性

本工程变电站和输电线路位于金华市的城镇生活重点管控单元（ZH33070220006），经查询不涉及金华市的生态保护红线。

(2) 环境质量底线相符性

	<p>本工程运行期产生的少量生活污水纳入城市污水管网；运行期产生的少量生活垃圾由环卫部门统一清运，运行期无大气污染物排放，不会对周边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，本工程不属于该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>本工程变电站和输电线路位于金华市的城镇生活重点管控单元，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，不涉及使用非清洁能源，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《金华市“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 金华市“三线一单”生态环境准入清单要求

管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控
城镇生活重点管控单元	<p>禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间区域生态空间的有机联系。</p>	<p>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。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河入湖排污口，现有的入河入湖排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，推进生活小区“零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>2.1 地理位置</p> <p>110kV 对岳变位于金华迎宾大道和二环北路交叉口东北侧地块，线路沿迎宾大道和北二环路走线，项目地理位置见附图 1。</p>						
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.2 项目组成及规模</p> <p>项目建设内容包括：新建 110 千伏对岳变一座，新增变电容量 10 万千伏安（主变容量 2×50MVA，全户内布置），新建 110 千伏线路 3.45km 的线路路径长度（其中双回架空 2×2.3km，双回电缆 2×0.9km，单回电缆 0.25km）。</p> <p>本次评价变电所以其主变 2×50MVA 为评价内容，线路以 3.45km 的线路路径长度（其中双回架空 2×2.3km，双回电缆 2×0.9km，单回电缆 0.25km）为评价内容，具体评价规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 金华婺城对岳 110kV 输变电工程评价规模</p> <table border="1" data-bbox="245 846 1404 1066"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>变电所</th> <th>线路路径长度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>金华对岳 110kV 输变电工程</td> <td>新建 110kV 户内变电所一座，主变户内布置，评价主变容量 2×50MVA。</td> <td>双回架空 2×2.3km， 双回电缆 2×0.9km， 单回电缆 0.25km。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.2.1 变电所</p> <p>金华对岳 110kV 变电站地理位置见附图 1，变电站概况见表 2-2，平面布置图见附图 2。</p>	项目	变电所	线路路径长度	金华对岳 110kV 输变电工程	新建 110kV 户内变电所一座，主变户内布置，评价主变容量 2×50MVA。	双回架空 2×2.3km， 双回电缆 2×0.9km， 单回电缆 0.25km。
项目	变电所	线路路径长度					
金华对岳 110kV 输变电工程	新建 110kV 户内变电所一座，主变户内布置，评价主变容量 2×50MVA。	双回架空 2×2.3km， 双回电缆 2×0.9km， 单回电缆 0.25km。					

表 2-2 金华对岳 110kV 变电站概况

项 目	内 容
地理位置及所址区概况	110kV 对岳变位于金华迎宾大道和二环北路交叉口东北侧地块，拟建站址土地属于自然保留地可以转为建设用地，总用地面积 3906 平方米，其中农用地 3396 平方米，未利用地 510 平方米，符合土地利用总体规划局部修改条件，目前用地已经取得了金华市自然资源和规划局的用地预审意见书，建设单位将在开工建设前完成用地流转手续。站址内现状为有置房建筑工地活动板房、园艺苗圃和雨水排水渠。站址北侧是已有小道路，西侧为迎宾大道，交通便利，大件运输方便。站址场地设计标高定为 60.80 米，根据站址情况，站址场地平衡后弃杂填土 7130 方，简易绿化 900 平方米。
给排水	变电站用水接附近有市政自来水管接口，站区雨水可采用自然排水和有组织相结合的排水方式。有组织将水排至站外芙蓉街上的雨水管网中。站区内生活污水排入站外芙蓉街上的污水管网中。
事故油池及事故油坑	<p>变电站主变压器下设有事故油坑，事故时事故油全部排入油坑储存不外排；站内设置事故油池，事故时主变散热器事故油通过排油管排入事故油池内。事故油坑及事故油池内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排。</p> <p>电抗器事故时事故油通过排油管道全部排入主变油坑储存，油坑内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排。</p>
变电所型式	全户内
主变	主变容量：本期 2×50MVA

2.2.2 输电线路

表 2-3 线路主要技术参数

项目	仙桥-鹿田开口接入 110kV 对岳变线路	
电压等级	110kV	
回路数	双回路、单回路	
线路长度	3.45 公里	新建线路路径长度 3.45km，其中双回架空 2.3km，双回电缆 0.9km，单回电缆 0.25km。
导线型号	架空线： JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线	电缆： YJLW0364/110 1*630mm ²
地线型号	JLB35-100	--
杆塔基础型式	板式基础	电缆沟埋砂、排管

总 平 面 及 现 场 布 置	<p>2.3 总平面及现场布置</p> <p>2.3.1 变电站总平面</p> <p>本方案采用《国网 110kV 智能变电站模块化建设施工图通用设计》(2020 版) 110-A2-4 方案, GIS 全户内布置, 具体如下所述: 主变压器分体布置于户内; 110kV 配电装置采用 GIS 设备, 布置于综合楼一层 110kV 配电装置区; 10kV 开关柜采用中置移开式金属铠装开关柜, 布置于综合楼一层的 10kV 配电装置室内, 采用双列布置; 10kV 电容器组采用成套组合柜式装置, 分别布置于综合楼一层的电容器室内; 10kV 接地变消弧线圈采用成套组合柜式装置, 布置于综合楼一层的 10kV 配电装置室内。</p> <p>2.3.2 线路路径</p> <p>本工程线路在 110kV 仙河 1547 线 39#/仙站 1545 线 40#杆小号侧新立两基电缆终端开口, 电缆引下往西沿着二环北路北侧人行道双回路敷设, 钻过 220kV 仙灵 2Q08 线 38#-39#(桥灵 2Q09 线 38#-39#) 档之后电缆引上, 采用钢管杆架空走线, 跨越金盆街, 然后沿着北二环路北侧机非隔离绿化带走线, 沿线跨过玉壶街、新潮线, 至迎宾大道处电缆引下, 然后采用电缆, 沿着迎宾大道红线东侧约 3 米往北敷设, 至高速收费站路口附近往东沿着规划公园敷设至 110kV 对岳变。</p> <p>本工程总体曲折系数 1.2, 线路经过地区海拔高度为 50~80 米之间, 平地占 100%, 线路路径示意图见附图 3。</p> <p>2.3.3 施工布置</p> <p>3.3.1 变电站</p> <p>变电站施工活动主要在变电站用地范围内, 站外设置施工生产生活区、供排水管线等临时占地。</p> <p>3.3.2 输电线路</p> <p>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。</p>
施 工 方 案	<p>2.4 施工方案</p> <p>2.4.1 变电站</p> <p>变电所施工主要包括: 土石方工程施工、基坑开挖工程施工、主体工程施工、建筑装饰施工和设备安装工程施工等阶段。为节约用地, 施工生产用地及施工生活用地均利用变电所内面积, 不再另行租地, 施工用道路按照设计总平面图, 在土石方工程施工时一次平整, 以便于建筑材料、电气设备的运输, 做到永久和临时相结合, 以减少工程投资。在工程施工中, 土建施工单位应采取一定的技术措施, 派足劳动力, 配齐机械设备, 根据现场具体情况, 采用平面流水, 立体交叉的施工。在安装设备时, 对重大设备的安装必须编制专门的施工方案。</p> <p>2.4.2 输电线路</p> <p>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</p>

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。

110kV 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。

2.5 输变电工程工艺流程简述

本工程变电所是降压变电所，它将高电压电能经过变电所主变压器转换为低电压电能供用户使用，通过电网调度相互传递电能。110kV 的电能通过输电线到达变电所的 110kV 配电装置，再经过主变压器降压为 10kV，最后通过各电压等级配电装置将电能往外输送。110kV 变电所的基本工艺流程如图 2-1 所示。

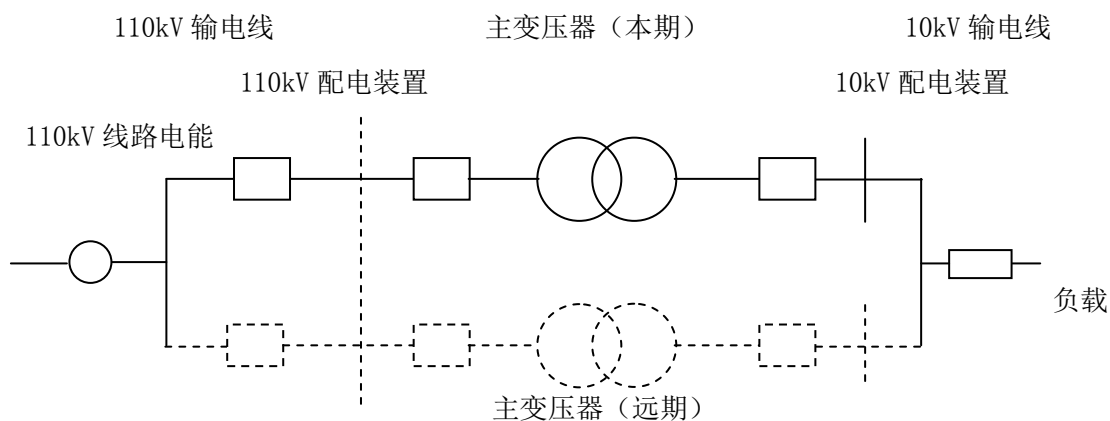


图 2-1 110kV 变电所的基本工艺流程图

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。

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。

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。

其他

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 2018 年生态环境状况指数 (EI) 为 78.5, 生态环境状况为优 (受数据收集时间所限, 生态环境状况评价较其他环境要素滞后一年)。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, 其余全部为优; 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《金华市“三线一单”生态环境分区管控方案》及金华市的生态红线图, 本工程变电站和输电线路位于金华市的城镇生活重点管控单元, 不涉及金华市的生态保护红线。</p> <p>本项目所在区域为金华市区范围, 人类活动频繁, 变电站站址属于自然保留地可以转为建设用地, 符合土地利用总体规划局部修改条件。站址内现状为有置房建筑工地活动板房、园艺苗圃和雨水排水渠。站址北侧是已有小道路, 西侧为迎宾大道, 交通便利, 大件运输方便。周围植被主要为市政绿化和当地农民种植的庄稼。</p> <p>线路沿道路走线, 沿线的植被为道路两侧的市政绿化。工程沿线野生动物分布很少, 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>金华市地表水总体水质为优。全市列入考核评价的地表水市控以上监测断面 43 个, 根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 评价: 水质达到或优于地表水环境质量 III 类标准的断面占 100% (其中 I 类 14.0%、II 类 30.2%、III 类 55.8%), 无 IV 类、V 类及劣 V 类水质断面。</p> <p>七大河流 (段) 中, 东阳江、武义江、南江、兰江 (含衢江)、浦阳江、瓯江水质为优, 金华江水质为良好。</p> <p>从河段长度看, 全市监测的地表水河流总长度 438.5 公里中, I 类水河段长 31.3 公里, 占 7.1%, II 类水河段长 131.8 公里, 占 30.1%, III 类水河段长 275.4 公里, 占 62.8%, IV 类、V 类及劣 V 类水河段长 0 公里。全市 20 个县 (市) 河流交接断面中, I~III 类水断面数为 20 个, 占比 100%, 金华市界出境断面考核结果为优秀。全市 7 个县 (市) 东阳市、永康市为良好, 其余县 (市) 均为优秀, 市本级为优秀。</p> <p>金华市区 6 个交接断面均达到 III 类水质的目标要求, 婺城区和开发区考核结果为优秀, 金东区考核结果为良好。</p> <p>与上年相比, 地表水断面、县 (市) 交接断面、市区交接断面的 III 类水质达标率均为 100%, 同比持平。2014 年至 2019 年, 地表水 III 类水质达标率逐年稳定提高。</p>
--------	--

与 2014 年相比，地表水主要污染指标氨氮的断面超标率下降了 47.4%、总磷下降了 13.2%，2014~2019 年间各主要指标的年均浓度呈下降趋势。

3.1.3 大气环境

金华市区及下辖的七个县（市）均符合《环境空气质量标准》GB 3095-2012 二级标准，首次全域达标。年均降尘量均达到浙江省考核要求（不高于 5 吨/平方千米·30 天）。日空气质量（AQI）优良天数比例为 88.8~99.2%，其中磐安县达到 99.2%。金华市区及各县（市）的环境空气质量综合指数范围 2.61~3.95，平均为 3.56，其中永康市最高，磐安县最低。

二氧化硫（SO₂）2019 年全市日均浓度范围为 1~21 微克/立方米。按日均浓度值评价，8 个城市全部达标。

金华市区及各县（市）的年均浓度值范围为 5~8 微克/立方米，全市平均为 7 微克/立方米。按年均浓度值和第 98 百分位数浓度评价，8 个城市全部达标。

二氧化氮（NO₂）2019 年全市日均浓度范围为 2~94 微克/立方米。按日均浓度值评价，8 个城市达标率范围为 99.5~100%。金华市区及各县（市）的年均浓度值范围为 16~36 微克/立方米，平均为 27 微克/立方米。按年均浓度值和第 98 百分位数浓度评价，8 个城市全部达标。

可吸入颗粒物（粒径小于等于 10 微米，PM₁₀）2019 年全市日均浓度范围为 3~209 微克/立方米。按日均浓度值评价，8 个城市达标率范围为 98.1~100%。金华市区及各县（市）的年均浓度值范围为 36~59 微克/立方米，平均为 52 微克/立方米。按年均浓度值和第 95 百分位数浓度评价，8 个城市均达标。

细颗粒物（粒径小于等于 2.5 微米，PM_{2.5}）2019 年全市日均值浓度范围为 2~112 微克/立方米。按日均浓度值评价，金华市区及各县（市）的达标率范围为 96.4~99.4%。金华市区及各县（市）的年均浓度值范围为 22~35 微克/立方米，平均为 31 微克/立方米。按年均浓度值和第 95 百分位数浓度评价，8 个城市均达标。

一氧化碳（CO）2019 年全市日均浓度范围为 0.1~2.4 毫克/立方米。按日均浓度值评价，8 个城市全部达标。金华市区及各县（市）的年均浓度值范围为 0.6~0.8 毫克/立方米，平均为 0.7 毫克/立方米。按第 95 百分位数浓度评价，8 个城市全部达标。

臭氧（O₃）2019 年全市日最大 8 小时滑动平均浓度范围为 2~264 微克/立方米。按日均浓度值评价，8 个城市达标率范围为 91.0~99.7%。金华市区及各县（市）的年均浓度值范围为 79~96 微克/立方米，平均为 86 微克/立方米。按日最大八小时滑动平均浓度第 90 百分位数浓度评价，8 个城市全部达标。

3.1.2 声环境

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 3 月 25 日对对岳输变电工程周围区域进行了声环境现状监测。

(1) 监测项目及监测方法

监测项目：地面 1.2m 高度处的等效连续 A 声级；

监测方法：《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。

(2) 监测布点

监测点位包括电磁环境敏感目标、输电线路路径和站址。电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主。

(3) 监测仪器

仪器名称：声级计

型号规格：AWA6228

内部编号：GF-6-4-2018

有效期：2020 年 4 月 16 日~2021 年 4 月 15 日

校准单位：苏州国方校准测试技术有限公司

证书编号：AL7966863

测量范围：24~124dB

(4) 监测结果

表 3-1 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

点位 编号	点位名称	检测结果 dB (A)		标准	备注
		昼间	夜间		
●3	紫郡山庄南门口	58.8	48.3	1	交通噪声
●4	上城华府二环北路 2158 号门口	57.3	48.0	1	
●5	方井头村芙蓉街 1157 号门口	65.4	54.5	4a*	
●8	对岳变电站东侧	52.2	43.6	1	/
●9	对岳变电站南侧	53.9	43.4	1	/
●10	对岳变电站西侧	52.0	44.4	1	/
●11	对岳变电站北侧	53.4	43.6	1	/
●12	勤俭雅居西侧围墙外	53.3	43.1	1	/

注：*根据金华市区声环境功能区划分方案“道路交通干线边界线外，若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧的区域执行 4a 类标准。”

(5) 评价及结论

根据声环境现状监测结果，110kV 对岳变电站周围的昼间声环境现状监测值为 52.0—53.9dB(A)之间，昼间声环境现状监测值为 43.1—44.4dB(A)之间，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。位于北二环路北侧线路沿线的各声环境敏感点的声

	<p>环境现状监测结果，由于受交通影响，其现状测量值部分高于《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准的相应要求。</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 3 月 25 日对对岳输变电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，110kV 对岳输变电工程所在区域的工频电场强度在 0.80V/m~96.08V/m 之间，工频磁感应强度在 4.01nT~20.66nT 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>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>本项目从 110 千伏仙河/仙站线开口引接，根据开口接入点附近的工频电磁场现场监测结果，开口引接点处的电磁场强度测量值满足《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>生态环境 保护 目标</p>	<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
所址	勤俭雅居	所址东侧约 50 米 (小区围墙)	高层住宅小区	E、B、N1
	所址东南侧 一层坡顶房	所址东南侧约 30 米	一层坡顶	E、B
线路	方溢花市东侧 农用房	线路北侧约 20 米	一层坡顶	E、B
	方溢花市	线路北侧约 20 米	市场	E、B
	方井头村	线路北侧约 15 米	1-4 层建筑住宅小区	E、B、N4a*
	上城华府	线路北侧约 30 米	5 层坡顶住宅小区	E、B、N1
	紫郡山庄	线路北侧约 15 米(距 离大门构筑物的距 离约 15 米, 距离住 宅的距离约 45 米)。	3 层坡顶 (临路) 住宅 小区	E、B、N1
	花木之窗电商 基地	线路北侧约 15 米	市场	E、B

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

2、根据金华市声环境功能区划分方案“道路交通干线边界线外，若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧的区域执行 4a 类标准。”

评价标准	环境质量标准	<p>本工程所在区域执行的环境质量标准如下：</p> <p>1、根据《金华市声环境功能区划分方案》，本项目声环境执行《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 colspan="2">类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>4a</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4b</td> <td>70</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>变电所区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)1 类标准。</p> <p>输电沿线环境敏感点执行 1 类、2 类和 4a 标准。</p>	类别		昼间	夜间	1		55	45	2		60	50	4	4a	70	55	4b	70	60		
	类别		昼间	夜间																			
1		55	45																				
2		60	50																				
4	4a	70	55																				
	4b	70	60																				
污染物排放标准	<p>1、噪声控制标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)，详见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 工业企业厂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>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>变电所厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准。</p> <p>2、建筑施工噪声控制标准执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 建筑施工现场环境噪声排放限值 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>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、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>	类别	昼间	夜间	0	50	40	1	55	45	2	60	50	3	65	55	4	70	55	昼间	夜间	70	55
类别	昼间	夜间																					
0	50	40																					
1	55	45																					
2	60	50																					
3	65	55																					
4	70	55																					
昼间	夜间																						
70	55																						

其他	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 ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -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
地表水环境		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	
3.5.2 评价工作等级				
<p>依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 输变电工程》(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。</p>				
<p>(1) 电磁环境影响评价工作等级</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)中有关规定,本工程变电站电压等级为 110kV,主变户内布置,电磁环境评价等级为三级;110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 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。</p>				
<p>(2) 声环境影响评价工作等级</p> <p>本项目变电站位于 1 类声环境功能区,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定,本工程声环境影响评价等级为二级。</p>				
<p>(3) 生态环境影响评价工作等级</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(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。</p>				
<p>(4) 地表水环境影响评价工作等级</p> <p>本工程输电线路运行期无废水产生;变电站的污水主要为生活污水,经化粪池收集排入市政污水管网。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。</p>				

(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。

(6) 环境风险评价等级

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油，其数量少、闪点大大高于 55℃，属于非重大危险源，输电线路无环境危险源。本次环评对变电站的风险评价做一般分析。

3.5.3 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(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，本项目的环境影响评价范围如下：

(1) 工频电场、工频磁场评价范围

110kV 变电站站界外 30m 区域为评价范围；

110kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域为评价范围；

110kV 电缆廊道外两侧各 5m 区域为评价范围。

(2) 噪声评价范围

110kV 变电站站界外 50m 区域为评价范围；

110kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域为评价范围；

110KV 输电电缆噪声不作评价。

(3) 生态评价范围

110kV 变电站站界外 500m 区域为评价范围；

110kV 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；

110kV 电缆廊道外两侧各 300m 区域为评价范围。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 主要污染工序

(1) 噪声

变电所施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段中，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。

在输电电缆施工中使用机械设备较少，噪声源相对较小。表 4-1 列出了常见的施工机械的噪声级。

表 4-1 施工机械噪声

设备名称	噪声级 (dB)	测点距离 (m)
压路机	73~88	15
前斗式装料机	72~96	15
铲土机	72~93	15
平土机	80~90	15
卡车	70~95	15
混凝土搅拌机	72~90	15
冲击打桩机 (峰值)	95~105	15
振捣器	69~81	15
夯土机	83~90	10

(2) 废水

工程施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。施工泥浆废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。变电所施工高峰时，最大日的施工废水量约 50m³/d。施工人员生活污水来自临时生活区，以施工高峰期 50 人计，其产生的生活污水量约为 8m³。

(3) 废土及固体废物

变电所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。生活垃圾量按施工高峰人数 50 人、以每天 1kg/人计，则最大生活垃圾产生量 50kg/d。

根据站址情况，站址场地平衡后弃杂填土 7130 方，简易绿化 900 平方米。本项目的输电电缆较短，且集中在所址附近，因此电缆沟施工过程中产生的土方可运至所址区域作为所址的填方使用。

(4) 植被破坏和水土流失

所址占地面积为 4010m²，站址内现状为有置房建筑工地活动板房、园艺苗圃和雨水

排水渠，所址建设完成后将在所址周围种植草被或低矮灌木进行植被恢复。

(5) 扬尘

在整个施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、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 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.1.2 施工期生态影响分析

(1) 植被和水土保持

① 变电所

110kV 变电所建设将对占地范围内的地表植被进行清理，站址内现状为有置房建筑工地活动板房、园艺苗圃和雨水排水渠，植被主要为市政绿化和庄稼。变电所采用典型设计，变电所所区占地较小，所区除硬化区域（建构筑物、道路等）外，空余地段种植草被，变电所进所道路和围墙四周有条件的种植树木，此两项措施有利于水土保持。本工程围墙基础具有挡土效果，不另采取挡土墙措施。因此，变电所的建设对区域生态影响较小。

② 线路

本项目配套输电线路主要在平地走线，共需建设 110kV 输电线路塔基约 10 基，每个基塔的平均占地面积按 5m^2 估算，共占地面积约 50m^2 ，塔基的开挖量按每个 20m^3 估算，共需挖土 200m^3 ，塔基开挖和电缆沟位置原有植被遭损坏，施工结束后均可恢复其原有植被。

另外，线路施工过程中将临时占用一定量的土地，主要为牵张场等辅助设施用地。本工程输电线路暂按 2 处牵张场考虑，占地面积约 800m^2 ，施工结束后临时占地即可恢复原有土地利用功能，因此影响较小。

(2) 大气环境影响分析

施工时对环境空气的影响主要为粉尘污染和施工机械尾气污染。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加，应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；临时堆放的土方、砂料等表面应定期洒水，防止干燥而产生大量扬尘，渣土尽早清运；在项目四周安装防尘网。在采取一定措施后，施工期对大气的的影响很小，而且这种影响是暂时和短暂的，在施工结束后就可以消除。

(3) 水环境影响分析

变电所施工期废水主要为施工废水和生活污水。在临时生活区内设置一座化粪池，生活污水经化粪池收集后，由当地环卫部门清运。根据施工产生的废水量，在变电所施工场地内设置相应容积的沉淀池，以处理混凝土搅拌及车辆冲洗废水，经充分停留后，上清液满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》要求后，作为工地洒水抑尘等施工用水回用。

输电线路施工废水主要来源于用于电缆沟和塔基建设过程中使用混凝土的搅拌，施

工废水量较少且分散，对水环境基本无影响。

(4) 固废影响分析

施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，委托环卫部门定期清运。施工期间设置一定量的垃圾箱，方便分类收集，分类收集后对周围环境卫生没有影响。施工产生的土石方运至变电站场址用作场址的填方。

(5) 噪声影响分析

据同类型工程调研，变电所施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段中，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。

施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。单台施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - a(r-r_0) \quad \text{式 (4-1)}$$

式中： $L_A(r)$ — 预测点的噪声 A 声压级，dB (A)；

$L_{Aref}(r_0)$ — 参照基准点的噪声 A 声压级，dB (A)；

r — 预测点到噪声源的距离，m；

r_0 — 参照点到噪声源的距离，m；

a — 空气吸收附加衰减系数 (1dB/100m)。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械（单台）噪声随距离的衰减变化 单位：dB (A)

机械设备	距噪声 距离				
	15 m	50 m	100 m	150 m	200 m
铲土机	72~93	62~83	56~77	52~73	50~71
平土机	80~90	70~80	64~74	60~70	58~68
混凝土搅拌机	72~90	62~80	56~74	52~70	50~68
振捣器	69~81	59~71	53~65	49~61	47~59

施工期间，施工机械是组合使用的，噪声影响将比表 4-2 列出的要大。在施工期间施工单位必须严格按 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》进行施工时间、施工噪声的控制。并落实以下噪声污染防治措施：

(1) 避免夜间施工。白天施工时，也要尽量选用优质低噪设备。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。

(2) 加强施工机械维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

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) 电磁场

在电能输送或电压转换过程中，高压输电电缆、主变压器和高压配电设备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。

因此，高压输电线路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。

(2) 噪声

根据设计，变电站不设置电抗器，因此变电所运行期间的噪声主要来自主变压器和风机。变电所的噪声以中低频为主。主要噪声源的噪声级见表 4-3。

表 4-3 变电所主要噪声源强表

设备名称	声功率级	备注
主变压器	80dB (A)	配电装置楼南侧，本期 2 台
风机	70 dB (A)	保守考虑同时运行配电装置楼南和北侧各 4 台，东侧和西侧各 2 台

(3) 废水

变电所运行期间废水主要为生活污水，110kV 变电所自动化程度日益提高，本工程实行无人值班，1 人值守方式运行，故污水产生量很小，保守估算每天产生生活污水约 0.15m³。

突发事件时可能产生少量漏油或油污水，经变压器下集油池收集后，再流入事故油池，漏油或油污水由有资质单位统一处理，不向外排放。

(4) 固体废物

变电所运行期间的固体废物主要为生活垃圾，产量约 1kg/d，设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期清运。变电所采用免维护蓄电池，变电所运行和检修时，无酸性废水排放，废蓄电池由有资质单位回收。

4.2.2 运行期环境影响分析

(1) 声环境的影响预测

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中的室外工业噪声预测模式，预测软件选用环保部环境工程评估中心推荐的噪声预测软件 Cadna/A。

1) 预测基本公式

已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 L_{p(r)}可按下列公式计算：

$$L_{p(r)}=L_w+D_c-A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

LW—倍频带声功率级, dB(A);

Dc—指向性校正, dB(A);

A—倍频带衰减, dB(A);

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减, dB(A);

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减, dB(A);

Agr—地面效应引起的倍频带衰减, dB(A);

Abar—声屏障引起的倍频带衰减, dB(A);

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB(A)。

预测点 A 声级 LA(r), 可利用各倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1} 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中:

Lpi(r)—预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB(A);

ΔLi—i 倍频带 A 计权网络修正值, dB(A);

在不能取得声源倍频带声功率级, 只能获得 A 声功率级时, 可按下式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} + D_c - A$$

式中: LAw 表示 A 声功率级, dB(A)。

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选作中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

2) 指正性校正

指正性校正 (Dc) 描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 (Lw) 的全向点声源在规定方向的偏差程度; 指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 DΩ; 对辐射到自由空间的全向点声源, Dc=0dB。

3) 几何发散衰减 (Adiv)

① 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \tag{B1}$$

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (B2)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{AW})，且声源处于自由声场，则公式 (B1) 等效为公式 (B3) 或 (B4)：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad (B3)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 11 \quad (B4)$$

如果声源处于半自由声场，则公式 (B1) 等效为公式 (B5) 或 (B6)：

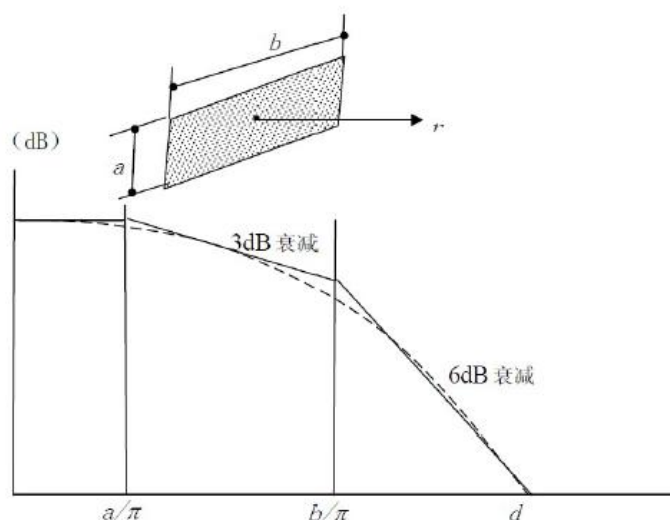
$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (B5)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 8 \quad (B6)$$

② 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

下图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。



4) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

在考虑声传播衰减时，由于大气吸收引起的衰减量很小，在计算中不予考虑。

5) 地面效应衰减 (A_{gr})

工程所处区域地势平坦，建成后，一般处于同一水平面，不存在高差，地面效应引起的衰减不考虑。

6) 屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

2) 变电站主要预测参数

单台主变声功率级取 80dB(A)、配电装置楼风机声功率级取 70dB(A)，单台主变面积取 40m²；主变布置在配电装置楼南侧，本期 2 台，风机保守考虑同时运行配电装置楼南和北侧各 4 台，东侧和西侧各 2 台。

预测点距声源的距离按照变电站四周围墙距离主变实际距离取值。

3) 变电站预测结果

保守估算配电装置楼南和北侧各 4 台，东侧和西侧各 2 台和 2 台主变同时运行情况下，在建立好生源坐标后，将参数输入 CadnaA 软件，直接运行生成等声线图，具体计算结果见表 4-4，变电站周围噪声预测等声线图见图 1

表 4-4 对岳变电所厂界外 1m 处组合声级

点位	点位描述	组合声级 贡献值 dB(A)	背景值	执行 标准	叠加值	是否达标	
						昼间	夜间
◆1	东侧边界 1m 处	38.8	---	1	---	昼间	是
			---			夜间	是
◆2	南侧边界 1m 处	42.4	---	1	---	昼间	是
			---			夜间	是
◆3	西侧边界 1m 处	33.2	---	1	---	昼间	是
			---			夜间	是
◆4	北侧边界 1m 处	40.3	---	1	---	昼间	是
			---			夜间	是

由表 4-6 可见，在风机和主变同时运行情况下，变电所各噪声源厂界外 1m 处组合声级能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 对应标准的要求,符合声环境保护的要求。

变电站东侧勤俭雅居小区距离风机的最近距离约为 50 米，风机和变电站主变运行产生的噪声对其的贡献值约为 30.2dB(A)，因此不会改变小区的声环境质量现状，对其声环境无影响。

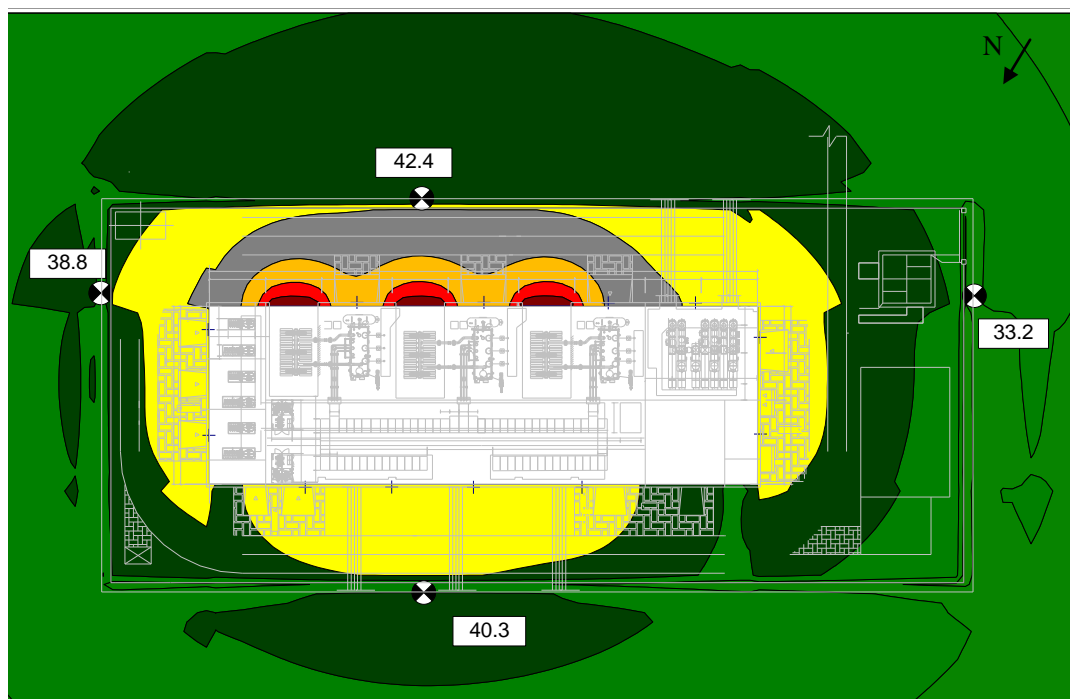


图 4-1 变电站周围的等声线图

4) 输电线路

110kV 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。

本工程架空线路采用双回路架设。为预测架空线路运行期噪声环境影响，本次环评选择与本工程输电线路铁塔建设规模、导线架设布置类似的已运行的送电线路 110kV 大仓 1706 线、仓前 1149 线进行类比监测，检测由杭州旭辐检测技术有限公司于 2018 年 4 月 27 日进行，检测结果见表 4-5。

表 4-5 类比线路声环境测量结果

距线路中心位置 (m)	110kV 大仓 1706 线、仓前 1149 线
0	41.6
2	41.8
4	41.9
6	41.8
8	41.6
10	41.8
12	41.7
14	41.5
16	41.3
18	41.1
20	41.8
22	41.7

24	41.8
25	41.8
30	41.7
35	41.4
40	41.3
45	41.5
50	41.6

由表 4-5 可以看出, 110kV 大仓 1706 线、仓前 1149 线运行时, 在线路中心垂断面 50m 范围内的噪声昼间为 41.1~41.9dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求 (昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A))。对于位于线路走廊外的居民住宅而言, 考虑到距离衰减因素后其区域环境噪声小于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A) 的标准要求。

(2) 水环境影响预测

变电所按无人值班设计, 考虑变电所值守人员 1 人, 故污水产生量很小, 用水定额按 250L/人天计, 则每天产生生活污水 150L。站内场地采用有组织排水, 站内雨水排入站外雨水沟, 污水纳入芙蓉街上的城市污水管网, 经城市污水管网至城市污水厂处理, 变电站一个值守人员的生活污水量很少, 城市污水厂处理能力能满足其处理要求。突发事故时可能产生少量漏油或油污水, 经变压器下集油池收集后, 再流入事故油池。事故油水委托有资质的专业单位回收处理, 不向外排放。

输电线路运行时无污水产生。

(3) 固体废弃物影响预测

本工程运行期固体废弃物包括变电站巡检、检修人员产生的生活垃圾、到期更换的废旧蓄电池及含油设备事故情况下的漏油。

表 4-6 危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	是否属于危险废物
1	生活垃圾	日常生活	固态	固体废弃物	/	否
2	废旧蓄电池	到期更换	固态	危险废物	HW31 900-052-31	是
3	废矿物油	事故泄漏	液态	危险废物	HW08 900-220-08	是

本工程运行期主要固体废弃物为值守工作人员产生的生活垃圾, 站内设有垃圾收集箱, 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运, 不会对周围环境产生影响。生活垃圾按人均产生量 1kg/人·d。

此外, 在变电站内设备检修时可能会产生蓄电池等废弃零部件(依据《国家危险废物名录》(2021 年版), 蓄电池归类为“HW31 含铅废物”, 废物代码 900-052-31)。仅在损坏并需要更换时产生, 更换当日通知有资质的单位回收处置, 不在站内贮存。本期工程主变压器下设有集油坑, 主变及电抗器事故时事故油全部排入主变下油坑储存不外排; 变电站内

	<p>设置事故油池，事故时主变散热器事故油通过排油管排入事故油池内。集油坑及事故油池内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排。变电站正常运行时固体废弃物不会对周围环境产生影响。</p> <p>输电线路运行不产生固废。</p> <p>(4) 环境风险分析</p> <p>110kV 变电站在正常情况下，主变压器、散热器无漏油产生，当发生突发事故时，可能会产生事故废油，依据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废矿物油归类为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-220-08。</p> <p>变电站主变压器下建有集油坑，变电站内建有事故油池，以贮存突发事故时产生的事故废油。总事故油池有效容积按变电所内油量最大的一台变压器油量设计，主变油量为 23t，事故油池最小容积为 $V=23/0.88=26.14\text{m}^3$，总事故油池有效容积不小于 26.14m^3。本工程已设计容积为 30m^3 的事故油池，其容积符合规范要求，能够满足本期工程需求。主变油坑、事故油池容量满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)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。</p> <p>本次评价要求事故油池采用钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C30、P6 防渗漏材料，并在池壁表面涂抹厚约 5mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）作进一步防渗处理，可以确保事故状态下变压器油不渗漏，从而避免变压器油渗漏对地下水体造成的影响。</p> <p>本工程的环境风险可防控。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.3 选址选线环境合理性分析</p> <p>4.3.1 工程建设的必要性</p> <p>考虑到新狮街道的进一步开发，该供电区域无法满足新增负荷的接入需求。因此，对岳 110kV 输变电工程是十分必要和迫切的，它的建成不仅可以满足供区内新增负荷接入的需求，同时也能缓解周边变电站的供电压力，进一步提高该区块的供电可靠性，完善配电网接线，提高手拉手环网率，为该区域经济的可持续发展提供强有力的电力保障。</p> <p>4.3.2 选址合理性</p> <p>本工程变电站站址和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《金华市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本工程变电站和输电线路位于金华市的城镇生活重点管控单元，经查询不涉及金华市的生态保护红线。</p> <p>(1) 所址合理性分析</p> <p>根据电网规划，以及变电站供电区域内负荷的分布等情况，进行了技术论证，变电站站址符合建站的基本条件。变电所的所址已充分考虑对当地村镇规划的影响，符合当地规划要求，目前已办理了建设项目用地预审与选址意见书。</p> <p>(2) 线路路径合理性分析</p>

	<p>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。</p> <p>本工程线路路径均已征得当地政府及规划部门的同意。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。</p> <p>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。</p> <p>目前该工程的选址已经取得了经取得金华市婺城区人民政府新狮街道办事处、金华市自然资源和规划局婺城局书面同意意见。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</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>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 土地利用保护措施</p> <p>合理组织施工,减少临时占地面积;严格按设计占地面积、样式要求开挖,避免大规模开挖;缩小施工作业范围;施工材料有序堆放,减少对周围环境生态破坏。</p> <p>(2) 植物保护措施</p> <p>位于公共绿地及生产防护绿地内的排管开挖前应进行表土剥离;工程开挖土方采用土工布覆盖防护以减少风、水蚀;施工结束后表土作为植被恢复用土。对临时占地,施工完成后,应尽快实施植被恢复,并加强抚育管理,重点加强水土流失防治工程建设,实施生态恢复。排管施工结束后应及时撤出施工设备,拆除临时设施,恢复绿化,彩道板按原样修复,尽量保持生态原貌。变电站施工结束后,对永久占地进行适度绿化。</p> <p>在采取上述措施后,可有效降低生态环境影响。</p> <p>5.1.2 大气环境保护措施</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) 施工场地目前已设立隔离围屏,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。运输车辆卸完货后应清洗车厢,工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎,检查装车质量。</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>5.1.3 施工废水防治措施</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) 基坑废水经沉淀静置后,上层水可施工回用,下层水悬浮物含量高,设预沉池,沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙,如有含油生产废水进入,则先经隔油处理,再与经预沉淀</p>
-------------------------	---

的含泥沙生产废水混合后集中处理；混合废水先进入初沉池，经沉淀后原废水中 SS 去除率可达到 85%左右；沉淀后的出水优先考虑回用，可用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。

(2) 施工人员的生活污水利用移动式厕所收集后由环卫部门定期清运。

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

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

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

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

在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。

5.1.4 施工噪声防治措施

本工程施工期应落实如下噪声污染防治措施：

(1) 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。

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

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

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

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

采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。

5.1.5 固体废物防治措施

本工程施工期固体废物包括废弃土方、建筑渣土、泥浆、建材废弃物和施工人员的生活垃圾。生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。施工过程中产生的建筑垃圾、泥浆、弃土等不得在施工现场内和场地外随意堆放，应严格管理，具体措施如下：

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

(2) 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

	<p>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>(3) 运输单位安排专人对施工现场运输车辆作业进行监督管理，按照施工现场管理要求做好运输车辆密闭启运和清洗工作，保证运输车辆安装的电子信息装置等设备正常、规范使用。</p> <p>(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>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<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>(1) 变电站</p> <p>电气设备户内布置，配电装置采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>输电线路采用地下电缆和架空线结合的方式，电缆排管顶部土壤覆盖厚度不宜小于 0.5m，架空线走线尽量借用道路绿化带走线。</p> <p>5.2.2 声环境保护措施</p> <p>(1) 变电站采用户内布置型式，高噪声设备布置于建筑物内。</p> <p>(2) 总平面布置合理，主变布置在站址中央。</p> <p>(3) 选用低噪声的设备。</p> <p>(4) 主变室进风口设置消声百叶。</p> <p>5.2.3 水环境保护措施</p> <p>变电站内设卫生间，生活污水排入站外市政污水管。</p> <p>5.2.4 固废</p> <p>站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站，由工程所在区域环卫部门定期清理处置；废弃蓄电池由有资质的专业单位当日直接回收处置，不在站内贮存。</p> <p>5.2.5 环境风险防范措施</p> <p>对岳变电站主变压器下设有事故油坑，事故时事故油全部排入油坑储存不外排；站内设置事故油池，事故时主变散热器事故油通过排油管排入事故油池内。事故油坑及事故油池内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排。电抗器事故时事故油通过排油管道全部排入主变油坑储存，油坑内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排。</p>

	<p>5.2.6 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，本工程变电站及输电线路施工、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>

表 5-1 环境检测计划表			
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 80 万元，工程总投资约 8381 万元，环保投资占工程总投资的 1%。

表 5-2 本工程环保投资一览表

项目	工程名称	子项	费用（万元）	合计(万元)
污染治理和环境保护所需设施	对岳输变电工程	集油坑、事故油池	20.0	80
		施工期沉淀池、污水管道、化粪池	20.0	
		场地、植被复原、水土流失防治	40.0	

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。	变电站内进行适度绿化。	变电站可绿化区域应绿化。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1.工地中产生的废水上层清液沉淀后回用，泥浆及抽水泵淤泥及时外运； 2.生活污水用移动式厕所收集后由环卫部门定期清运； 3.散料堆场采取围挡措施。	相关措施落实，对周围环境无影响。	变电站内设卫生间，生活污水纳入城市污水管网。	纳管排放。
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.变电站施工先建围墙； 3.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)	1.变电站采用户内布置型式，主变布置站址中央； 2.选用低噪声设备； 3.主变室进风口设置消声百叶。	变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求
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。	1.站内设垃圾收集箱,生活垃圾经收集后送至站外垃圾转运站; 2.废弃蓄电池由有资质的专业单位直接回收处置; 3.事故废油由有资质的专业单位回收处理。	固废按要 求处置
电磁环境	/	/	1.变电站采用户内布置,配电装置采用GIS设备和开关柜设备,所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密; 2.输电线路采用地下电缆和架空线结合的方式,电缆排管顶部土壤覆盖厚度不宜小于0.5m,架空线走线尽量借用道路绿化带走线。	工频电场强度 \leq 4000V/m, 工频磁感应强度 \leq 100 μ T。
环境风险	/	/	主变下设事故油坑、站内设事故油池,油池、油坑采取防渗措施,容量满足相关要求。	油坑、油池体积满足要求,采取防渗措施。
环境监测	/	/	工频电场、工频磁场 变电站厂界噪声	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，金华婺城对岳110kV输变电工程的建设无制约性因素，工程建设是可行的。

金华婺城对岳 110kV 输变电工程

电磁环境影响专题评价

目 录

1 总则	35
1.1 工程建设必要性及项目由来.....	35
1.2 编制依据.....	35
1.3 工程概况.....	36
1.4 评价因子与评价标准.....	36
1.5 评价工作等级.....	37
1.6 评价范围.....	37
1.7 电磁环境敏感目标.....	37
1.8 评价重点.....	38
2 电磁环境质量现状.....	38
2.1 监测因子.....	38
2.2 监测点位及布点方法.....	38
2.3 监测天气.....	38
2.4 监测方法及仪器.....	39
2.5 监测结果.....	39
2.6 评价及结论.....	40
3 环境影响预测与评价.....	41
3.1 变电所.....	41
3.2.输电线路.....	42
3.3 电磁环境影响评价小结.....	48
4 专题报告结论.....	49
4.1 电磁环境质量现状.....	49
4.2 电磁环境影响预测与评价.....	49
4.3 专项评价总体评价结论.....	49

1 总则

1.1 工程建设必要性及项目由来

考虑到新狮街道的进一步开发，该供电区域无法满足新增负荷的接入需求。因此，对岳 110kV 输变电工程是十分必要和迫切的，它的建成不仅可以满足供区内新增负荷接入的需求，同时也能缓解周边变电站的供电压力，进一步提高该区块的供电可靠性，完善配电网接线，提高手拉手环网率，为该区域经济的可持续发展提供强有力的电力保障。

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—2014）等规程规范，编制完成了《金华婺城对岳 110kV 输变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》，中华人民共和国环境保护部第 44 号令，2018 年 4 月修订；
- (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)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020);
- (15)《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) 金华市婺城区发展和改革局关于金华婺城对岳 110 千伏输变电工程项目核准的批复(见附件 2);
- (3) 变电站和输电线路的选址意见书(见附件 3)。

1.3 工程概况

项目建设内容包括:新建 110 千伏对岳变一座,新增变电容量 10 万千伏安(主变容量 2×50MVA,全户内布置),新建 110 千伏线路 3.45km 的线路路径长度(其中双回架空 2×2.3km,双回电缆 2×0.9km,单回电缆 0.25km)。

本次评价变电所以其主变 2×50MVA 为评价内容,线路以 3.45km 的线路路径长度(其中双回架空 2×2.3km,双回电缆 2×0.9km,单回电缆 0.25km)为评价内容。

表 1-1 金华婺城对岳 110kV 输变电工程评价规模

项目	变电所	线路路径长度
金华对岳 110kV 输变电工程	新建 110kV 户内变电所一座,主变户内布置,评价主变容量 2×50MVA。	双回架空 2×2.3km, 双回电缆 2×0.9km, 单回电缆 0.25km。

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

执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，以 4000V/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。

1.5 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)中有关规定，本工程变电站电压等级为 110kV，主变户内布置，电磁环境评价等级为三级；110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 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

110kV 变电站站界外 30m 区域为评价范围；

110kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域为评价范围；

110kV 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
所址	勤俭雅居	所址东侧约 50 米（小区围墙）	高层住宅小区
	所址东南侧一层坡顶房	所址东南侧约 30 米	一层坡顶
线路	方溢花市东侧农用房	线路北侧约 20 米	一层坡顶
	方溢花市	线路北侧约 20 米	市场
	方井头村	线路北侧约 15 米	1-4 层建筑住宅小区
	上城华府	线路北侧约 30 米	5 层坡顶住宅小区
	紫郡山庄	线路北侧约 15 米（距离大门构筑物的距离约 15 米，距离住宅的距离约 45 米）。	3 层坡顶（临路）住宅小区
	花木之窗电商基地	线路北侧约 15 米	市场

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，特别是对工程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

(1) 变电站处布点

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

(2) 环境敏感目标处布点

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 3 月 25 日	12-20℃	38-52%

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：2020年7月31日~2021年7月30日

校准单位：中国计量科学研究院

证书编号：2020F33-10-2637185021

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	花木之窗电商基地门口	96.08	20.66	-
▲2	景舍园艺生活馆门口	5.84	9.86	-
▲3	紫郡山庄南门口	16.75	6.22	-
▲4	上城华府二环北路 2158 号门口	10.32	6.35	-
▲5	方井头村芙蓉街 1157 号门口	4.91	8.88	-
▲6	金华花卉苗木市场二环北路 2488 号门口	8.37	14.85	-
▲7	金华花卉苗木市场西侧民房门口	35.33	4.71	-
▲8	对岳变电站东侧	2.69	4.02	-
▲9	对岳变电站南侧	2.71	4.01	-
▲10	对岳变电站西侧	2.71	4.01	-

▲11	对岳变电站北侧	2.72	4.01	-
▲12	勤俭雅居西侧围墙外	0.80	4.03	-

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：对岳输变电工程所在区域工频电场强度背景测量值在 0.80~96.08V/m 之间，磁感应强度背景监测值在 4.01~20.66nT 之间，均低于评价标准（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 μ 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、理论计算和定性分析的方式对变电站、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 变电所

本项目电所主变采用户内布置。由于变电所内将安装数量较多的各类送、变电设备, 各设备产生的电磁场会发生交错和叠加, 难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布, 因此采用模拟类比监测方法预测变电所运行对其周围电磁环境的影响。

3.1.1 类比分析

对岳变的主要电气设备参数一览见表 3-1, 与 110kV 桃源变的主要电气设备参数相似, 110kV 桃源变电所主变容量为 $3 \times 50\text{MVA}$, 对岳变电所本次评价的主变容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ 。由于电场强度仅和电压相关, 因此电场强度有较好的可比性, 而磁感应强度和电流相关, 由于桃源变电所的实际运行容量比对岳变本次评价的容量大, 因此变压器运行时的电流量亦比对岳变大, 故桃源变电所可作为本项目的类比对象。

表 3-1 主要电气设备参数一览表

变电站名称		桃源变	对岳变
电气一次部分	布置方式	全户内布置	
	主变规模	目前: $3 \times 50\text{MVA}$	本期: $2 \times 50\text{MVA}$
	电容器	$3 \times (4800+3600) \text{ kVar}$	本期: $2 \times (4800+3600) \text{ kvar}$
	配电装置	GIS 组合电气设备	GIS 组合电气设备
电气二次部分		综合自动化系统计算机控制	

3.1.2 类比测量

类比测量时段, 桃源变运行正常, 电磁场强度测量结果见表 3-2。

表 3-2 110kV 桃源变工频电场强度、磁感应强度的类比测量结果

测点 编号	检测点位描述	工频场强检测结果		备注
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	
▲1	桃源 110kV 变电站西北侧围墙外 5m 处	1.22	155.5	/
▲2	桃源 110kV 变电站西北侧围墙外 10m 处	1.18	105.1	
▲3	桃源 110kV 变电站西北侧围墙外 30m 处 (在建凤凰台)	0.88	42.89	
▲4	桃源 110kV 变电站东北侧围墙外 5m 处 (忠海盆景内)	1.61	363.5	
▲5	桃源 110kV 变电站东北侧围墙外 10m 处 (忠海盆景内)	1.26	175.4	
▲6	桃源 110kV 变电站东北侧围墙外 30m 处 (忠海盆景内)	1.04	67.30	
▲7	桃源 110kV 变电站东南侧围墙外 5m 处 (御蓝湾小区内)	1.33	42.97	
▲8	桃源 110kV 变电站西南侧围墙外 5m 处 (御蓝湾小区内)	1.03	101.3	
▲9	桃源 110kV 变电站西南侧围墙外 10m 处 (御蓝湾小区内)	1.23	73.82	
▲10	桃源 110kV 变电站西南侧围墙外 30m 处 (御蓝湾小区内)	1.04	51.58	
测量单位：杭州旭辐检测技术有限公司；测量时间：2019 年 10 月 22 日 14:00~15:00； 测量环境：环境温度：20~23℃；环境湿度：57~65%；天气状况：多云。				

由表 3-2 可见，110kV 桃源变电站正常运行时，其周围各测量点位的电场强度测量值在 0.88~1.61V/m 之间，磁感应强度测量值在 42.89~363.5nT 之间；各测量点位的电场强度、磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(工频电场强度：4000V/m，磁感应强度 100μT)，符合电磁环境保护的要求。

3.1.3 电磁环境预测及评价

根据电磁环境质量现状测量及类比测量结果可以预测 110k 对岳电所终期建成运行后，其周围各关心点位处的工频电场强度、磁感应强度预测值均将低于本工程工频电场强度、磁感应强度的评价标准值，符合电磁环境保护要求。

3.2.输电线路

本次评价的 110kV 输电线路主要采用输电电缆和同塔双回路架空线，因此根据项目线路的架设特

点和电磁环境的评价等级，本次评价拟对同塔双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》(HJ24-2014)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；

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

$[U]$ 矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

由三相 110kV 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：

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

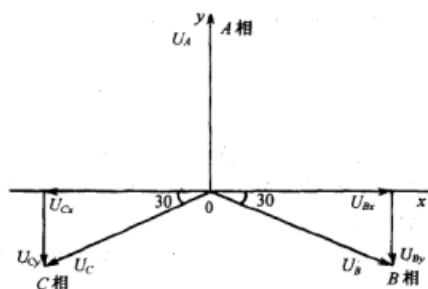


图 1 对地电压计算图

则各导线对地电压分量为：

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

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

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

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

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

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

R_i —导线半径；对于分裂导线可以用等效半径代入，

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

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。

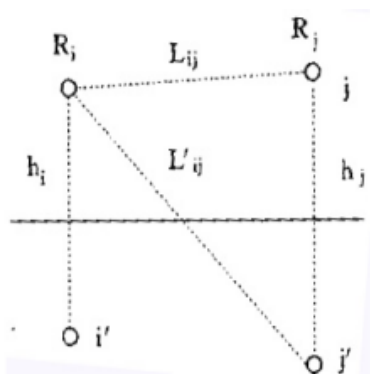


图 2 电位系数计算图

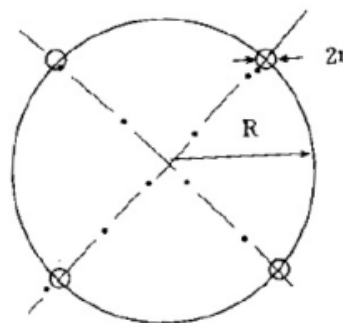


图 3 等效半径计算图

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：

$$\begin{aligned} [U_R] &= [\lambda][Q_R] \\ [U_I] &= [\lambda][Q_I] \end{aligned} \quad \text{式 (8)}$$

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

①计算有关参数：

a. 线路电压：110kV；

b. 电流：电流大小按主变标称容量计算后获得；

c. 计算参考铁塔类型：双回路塔[上相导线与中相导线的垂直距离为 3.5m，中相导线与下相导线的垂直距离为 3.5m，上相导线横单长 3.8m，中相导线的横单长为 4.3m，下相导线的横单长为 3.8m]。

d. 计算参考导线类型：JL/G1A-300/25

②将上述参数逐一代入各式，得出理论计算结果。

110kV 双回线路工频电场、磁感应强度值理论计算见表 3-3。

表 3-3 110kV 双回线路工频电场、磁感应强度值理论计算

预测点	6m		7m	
	E (kV/m)	B (μT)	E (kV/m)	B (μT)
0m	2.209	4.814	2.000	4.689
2m	2.383	5.744	2.045	5.081
4m	2.408	6.957	1.958	5.607
6m	1.809	6.771	1.532	5.462
8m	1.039	5.641	0.974	4.746
10m	0.492	4.452	0.522	3.900
15m	0.149	2.471	0.096	2.302
20m	0.198	1.500	0.159	1.438
30m	0.147	0.699	0.136	0.687
40m	0.097	0.399	0.094	0.395
50m	0.067	0.257	0.066	0.255

由表 3-3 分析可知双回线路在导线离预测点 6m 高度的情况下，预测点的最大工频电场为 2.209kV/m，最大磁感应强度为 6.957μT，故当线路离地或与建筑物的净空距离大于 6m 时，其对地面产生的工频电场、磁感应强度低于评价标准。

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 3-4。

表 3-4 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	与线路边导线的最近距离		电场强度 kV/m	磁感应强度 μT	是否达标
方溢花市东侧农用房	线路北侧约 20 米		0.16	0.72	低于本项目的 评价标准限制 值，满足 电磁环境保 护要求。
方溢花市	线路北侧约 20 米		0.16	0.72	
方井头村	线路北侧约 15 米	四层	0.29	1.4	
		三层	0.25	1.4	
		二层	0.20	1.3	
		一层	0.15	1.1	
上城华府	线路北侧约 30 米	五层	0.12	0.40	
		四层	0.12	0.40	
		三层	0.12	0.39	
		二层	0.12	0.38	
		一层	0.12	0.37	
紫郡山庄	线路北侧约 15 米（距离大门构筑物的距离约 15 米，距离住宅的距离约 45 米）。	小区大门口	0.15	1.1	
花木之窗电商基地	线路北侧约 15 米		0.15	1.1	

3.2.2 电缆类比分析

为了预测 110kV 输电电缆进线运行后的工频电场强度和磁感应强度，评价单位选取同类型的 110kV 横河变电所电缆进线作为类比对象，类比测量结果见表 3-5。

表 3-5 110kV 横河变电所进出电缆工频电场强度、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)
110kV 电缆沟上	0.635×10^{-3}	0.830×10^{-3}
110kV 电缆沟西侧 5m	0.521×10^{-3}	0.755×10^{-3}

由表 3-5 可知，本项目 110kV 电缆进线运行后，电缆沟上侧和周围工频电场强度最大为 0.635×10^{-3} kV/m，磁感应强度最大为 0.830×10^{-3} mT；各点位的工频电场、磁感应强度均低于本项目的评价标准值（电场强度：4kV/m，磁感应场：0.1mT）。

3.3 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,可以预测金华婺城对岳 110kV 输变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 μ 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

根据电磁环境现状监测结果，对岳输变电工程所在区域工频电场强度背景测量值在 0.80~96.08V/m 之间，磁感应强度背景监测值在 4.01~20.66nT 之间，均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值。

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，可以预测金华婺城对岳 110kV 输变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 μ T）。

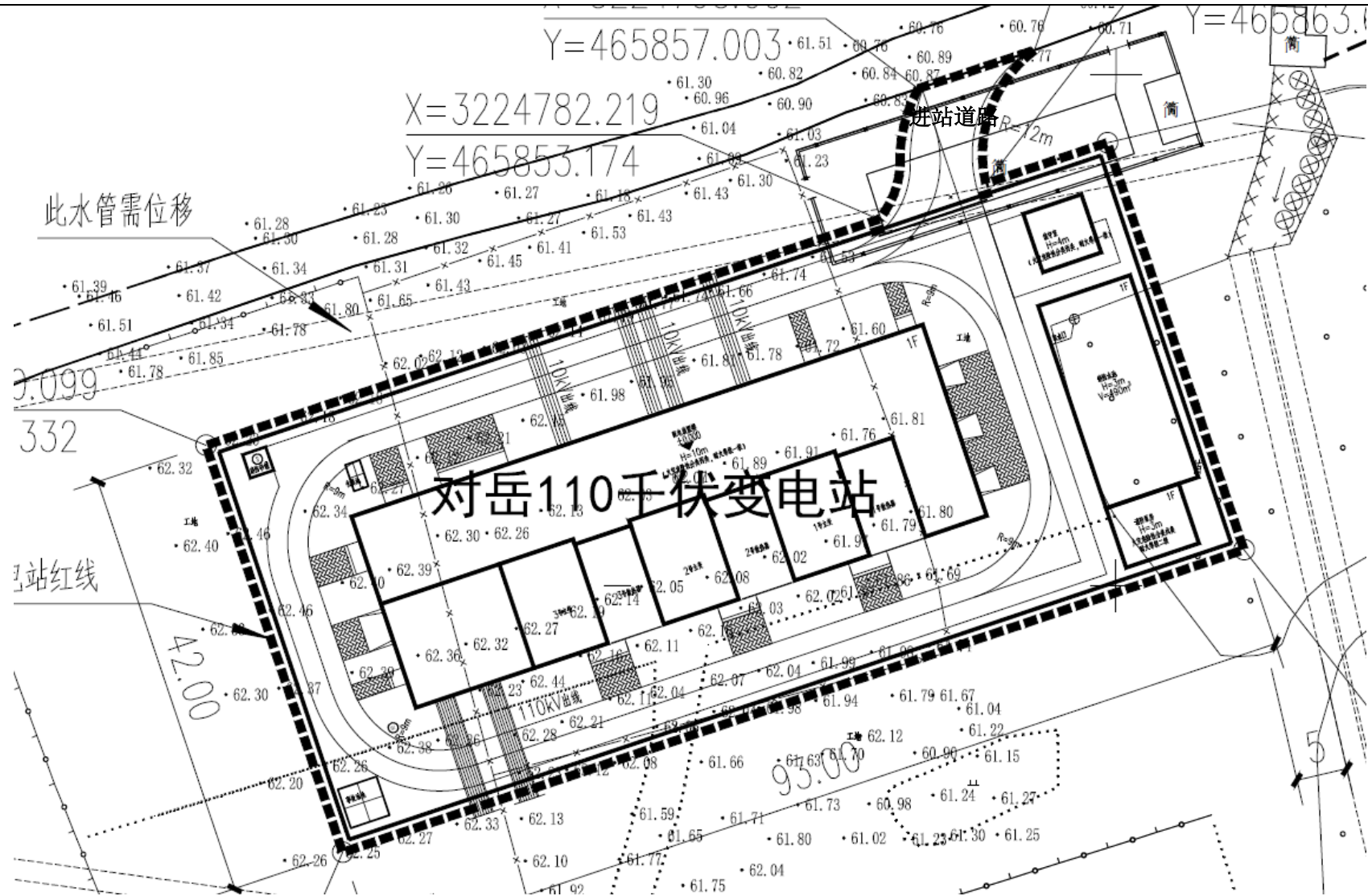
耕地、园地、养殖水面、道路等场所的工频电场强度小于 10kV/m，符合评价标准。

4.3 专项评价总体评价结论

综上所述，金华婺城对岳 110kV 输变电工程在建设期和运行期采取有效的电磁污染防治措施后，可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/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。



附图1 建设项目地理位置示意图



附图 2 变电所平面布置图



说明：从110kV仙站39#（远景仙桥-鹿田）小号侧新立两基电缆终端杆进行开口，电缆引下后穿过220kV仙桥-鹿田线路后电缆引上，从北二环（桥梁段）北侧跨过桥梁段，之后左转至北二环路北侧机非隔离带，采用架空至迎宾大道路口，然后电缆引下右转往北，沿道路红线东侧约3米，从规划公园内走线至高速收费站路口附近，右转接入110kV岳变。其中，新建架空线路2.3公里，新建电缆线路1.15公里。

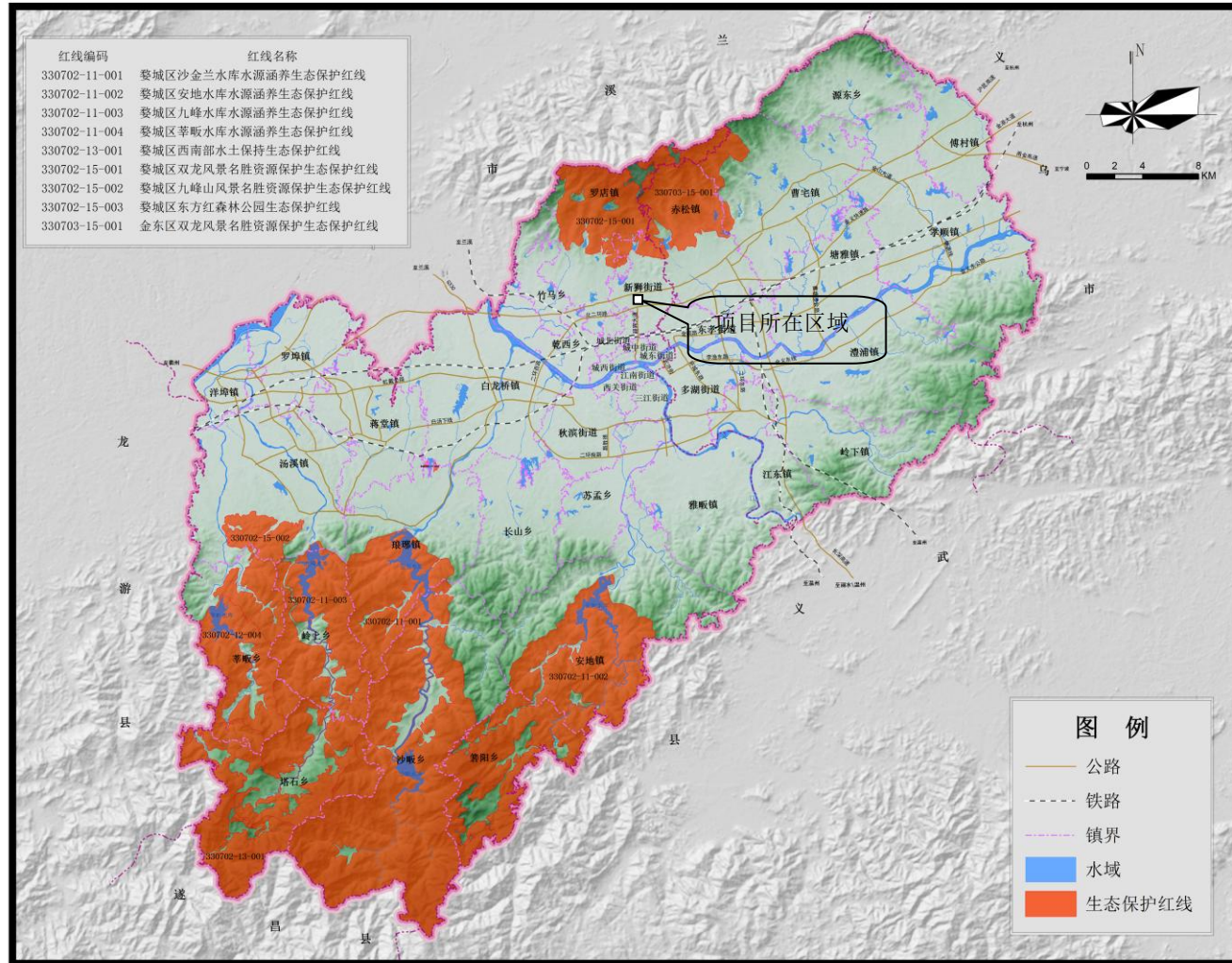
相关单位提醒：地方政府及沿线各乡镇（街道）、规划、建设、规划、建设部门、交通运输局（公路管理局、港航管理局）、水利、林业、旅游、文物、公安局、人民武装部或沿线相关军事单位、电信局、通讯基站、高速公路、铁路（高铁）、机场、重要厂矿企业、敏感设施（如采石场、加油站、石油天然气管线、地震台等）、跨越房屋、建筑物。
电力行业专业乙级：A233012596

金华电力设计院有限公司				110kV对岳输变电		工程	前期	设计
批准		审核		路径图				
工程负责		专业负责		图号 A0101-01 版号 0				
				比例	1:10000	日期	2019.4	

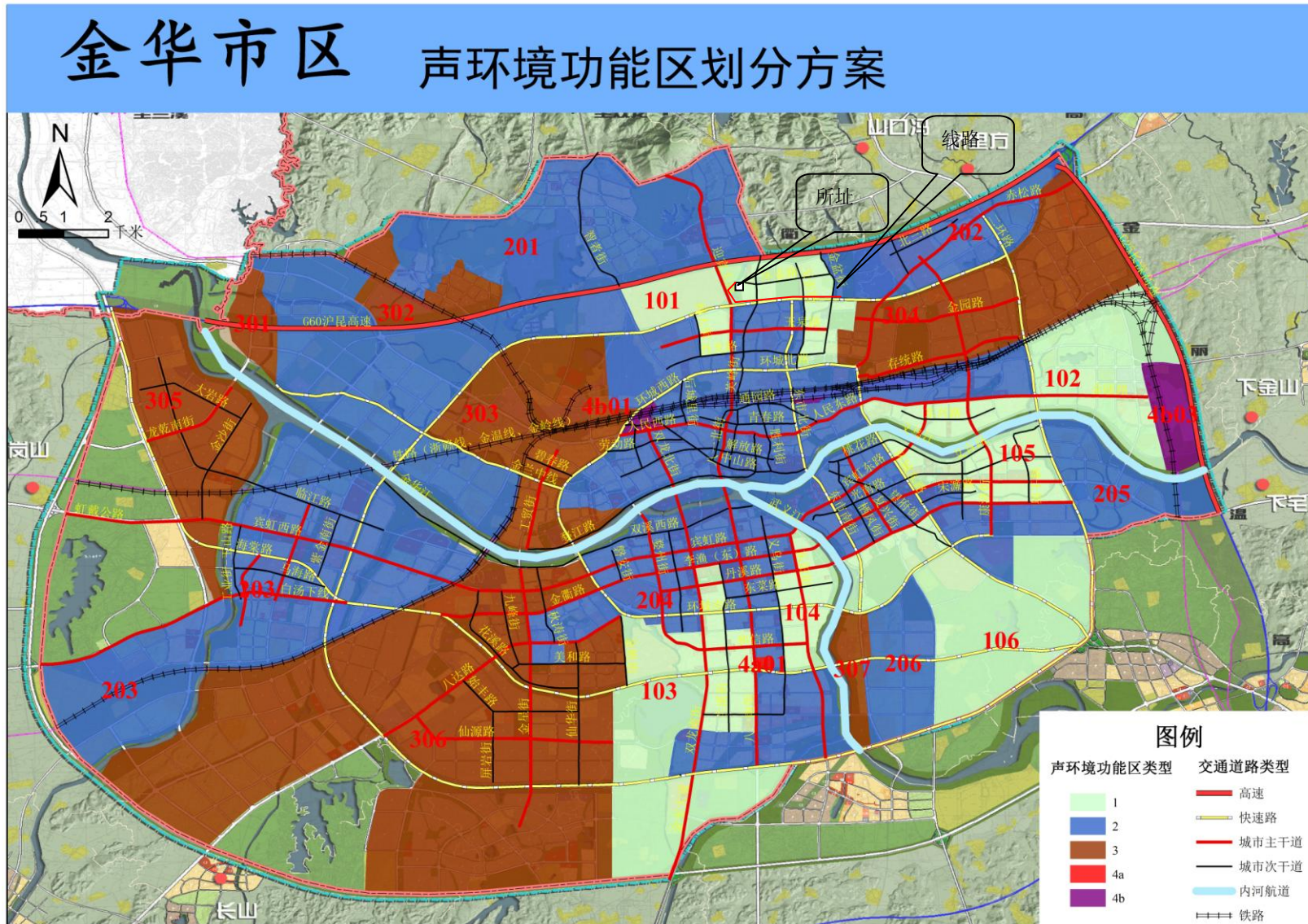
内部资料 注意保密 切勿丢失

附图3 线路路径图

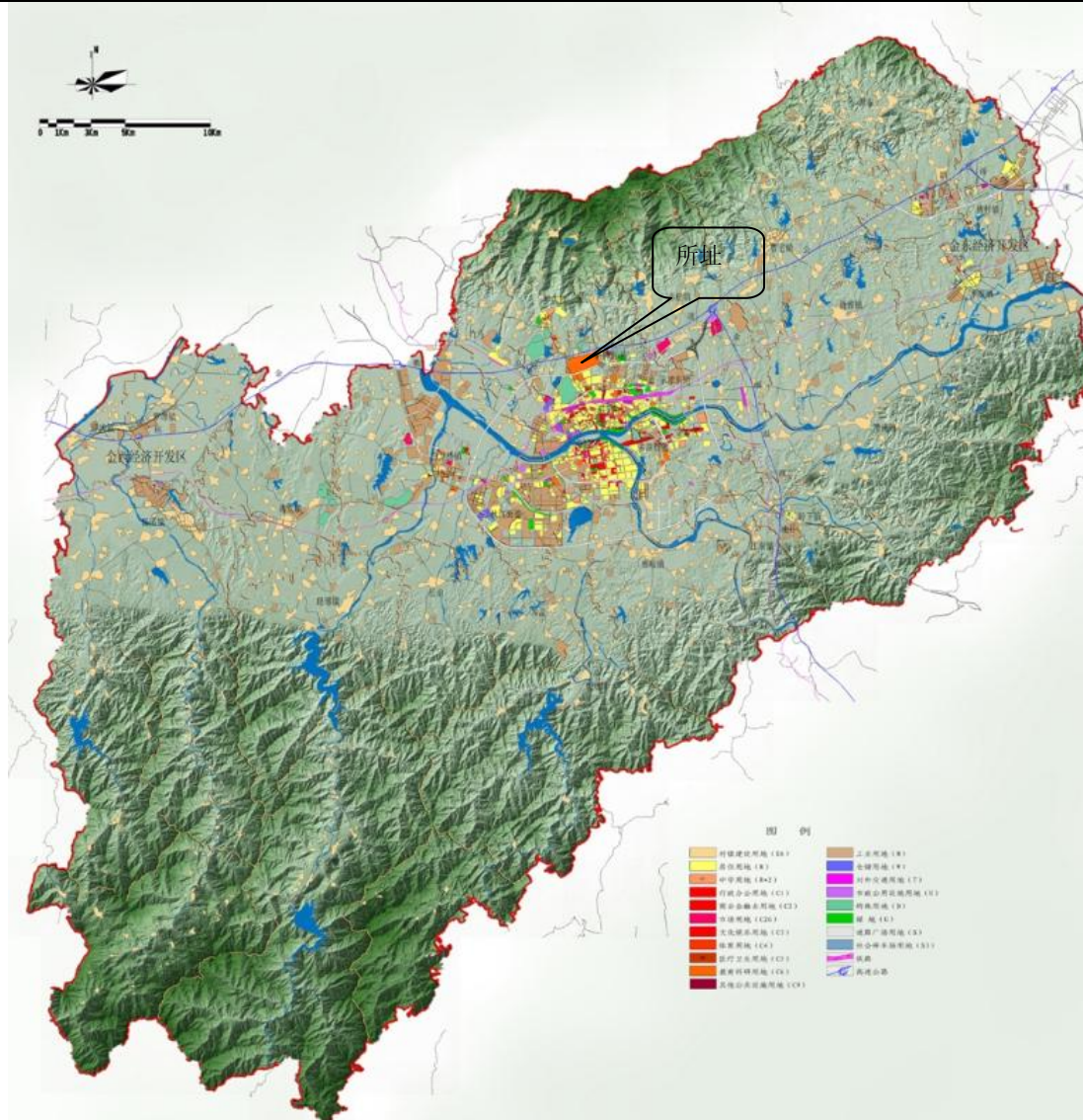
金华市区生态保护红线图



附图 4-1 金华市生态保护红线图



附图 5 金华市区声环境功能区划分方案图



附图 6 金华市土地利用现状图

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：

我公司拟实施金华婺城对岳 110kV 输变电工程，110kV 对岳变位于金华迎宾大道和二环北路交叉口东北侧地块，线路沿迎宾大道和北二环路走线。

工程新建 110 千伏对岳变一座，新增变电容量 10 万千伏安（主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，全户内布置），新建 110 千伏线路路径长度 3.45km（其中双回架空 $2 \times 2.3\text{km}$ ，双回电缆 $2 \times 0.9\text{km}$ ，单回电缆 0.25km）

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 4 月 10 日



附件 2

金华市婺城区发展和改革局文件

金婺发改〔2021〕28 号

关于金华婺城对岳 110 千伏输变电工程项目核准的通知

国网浙江省电力有限公司金华供电公司：

你单位报送的《国网金华供电公司关于金华对岳 110 千伏输变电工程项目核准申请的请示》（金电发展〔2021〕111 号）及附件收悉。经研究，现就项目核准事项通知如下：

一、建设必要性

项目的建设有利于推进城市化建设，有利于满足区域内浙江师范大学拟承担亚运会足球赛事需求，提升区域供电可靠性，完善网架结构。依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理办法》，同意建设金华婺城对岳 110 千伏输变电工程。

二、工程建设内容与规模

建设内容包括：新建 110 千伏对岳变一座，新增变电容量 10 万千伏安。新建 110 千伏线路 8.05 公里（其中：架空线 4.6 公里，电缆 2.05 公里）。

三、工程建设地点

金华市新狮街道二环北路和迎宾大道交叉口东北地块。

四、项目法人及建设工期

项目法人为国网浙江省电力有限公司金华供电公司。项目建设工期 24 个月。

五、项目用地

变电站总用地面积 0.4010 公顷（按资规局要求，该项目进站道路 0.0104 公顷不计入征地范围，建设项目用地预审及选址意见书用地面积为 0.3906 公顷）。

六、投资估算及资金来源

项目静态总投资 8212 万元，动态投资为 8366 万元。其中项目建设资金静态总投资 7821 万元，动态投资为 7968 万元由国网浙江省电力公司筹措解决。其余部分由区政府补助。

请在下一步初步设计阶段，认真做好投资概算工作。

七、核准支持性文件

工程核准支持性文件主要包括：金华市自然资源和规划局《关于金华婺城对岳 110 千伏输变电工程用地预审意见》（金自然资规土字第（2021）02003 号），中共金华市委政法委员会《金华婺城对岳 110kV 输变电工程项目社会风险评估报告》（金政法风评（2020）63 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金华婺城对岳 110kV 输变电工程可行性研究报告的评审意见》（浙电经研规（2020）361 号），国网浙江省电力有限公司《国网浙江省电力有限公司关

于宁波鄞州湾底 110 千伏输变电工程等可行性研究报告的批复》（浙电发展〔2020〕694 号），国网浙江省电力有限公司金华供电公司文件《关于婺城 110 千伏对岳站址和路径的批复》（金电基〔2019〕446 号），金华市婺城区人民政府《关于 110 千伏对岳变电站站址下方涵管迁移及电力管道建设费用的批复》（婺区政复〔2019〕28 号）。

八、请项目单位在项目开工建设前依法办理相关报建手续，在项目建设中，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、水利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、水土保持和节能降耗工作。

九、项目单位要落实安全生产主体责任，加强项目建设和运营安全管理，落实工程施工和运行期间的各项安全生产要求。

十、项目单位要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，全力配合属地政府和有关部门做好土地征用的补偿工作，加强项目建设管理和运营管理，切实消除和降低各项可能存在的社会稳定风险。

十一、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办法》的有关规定，及时提出变更申请。

十二、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。

十三、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，向我局申请延期开工建设。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，依照其规定。

金华市婺城区发展和改革委员会
2021 年 3 月 25 日

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：住建局、应急管理局、自然资源和规划婺城分局、
生态环境婺城分局

金华市婺城区发展和改革委员会办公室 2021 年 3 月 25 日印发

项目代码：2020-330702-44-02-168740



附件 3



附件 4

中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 330702202100003 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期

2021年03月16日




基 本 情 况	项目名称	金华婺城对岳 110 千伏输变电工程
	项目代码	2020-330702-44-02-168740
	建设单位名称	国网浙江省电力公司金华供电公司
	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	迎宾大道以东、北二环东路以北
	拟用地面积 (含各地类明细)	约 3906 平方米 (农用地 3396 平方米, 未利用地 510 平方米)
	拟建设规模	建筑密度 \leq 35%, 容积率 \leq 0.6, 绿地率 \geq 10%, 建筑高度 \leq 12 米
附图及附件名称		<ol style="list-style-type: none"> 1. 选址位置图 2. 用地预审意见书 3. 规划条件书

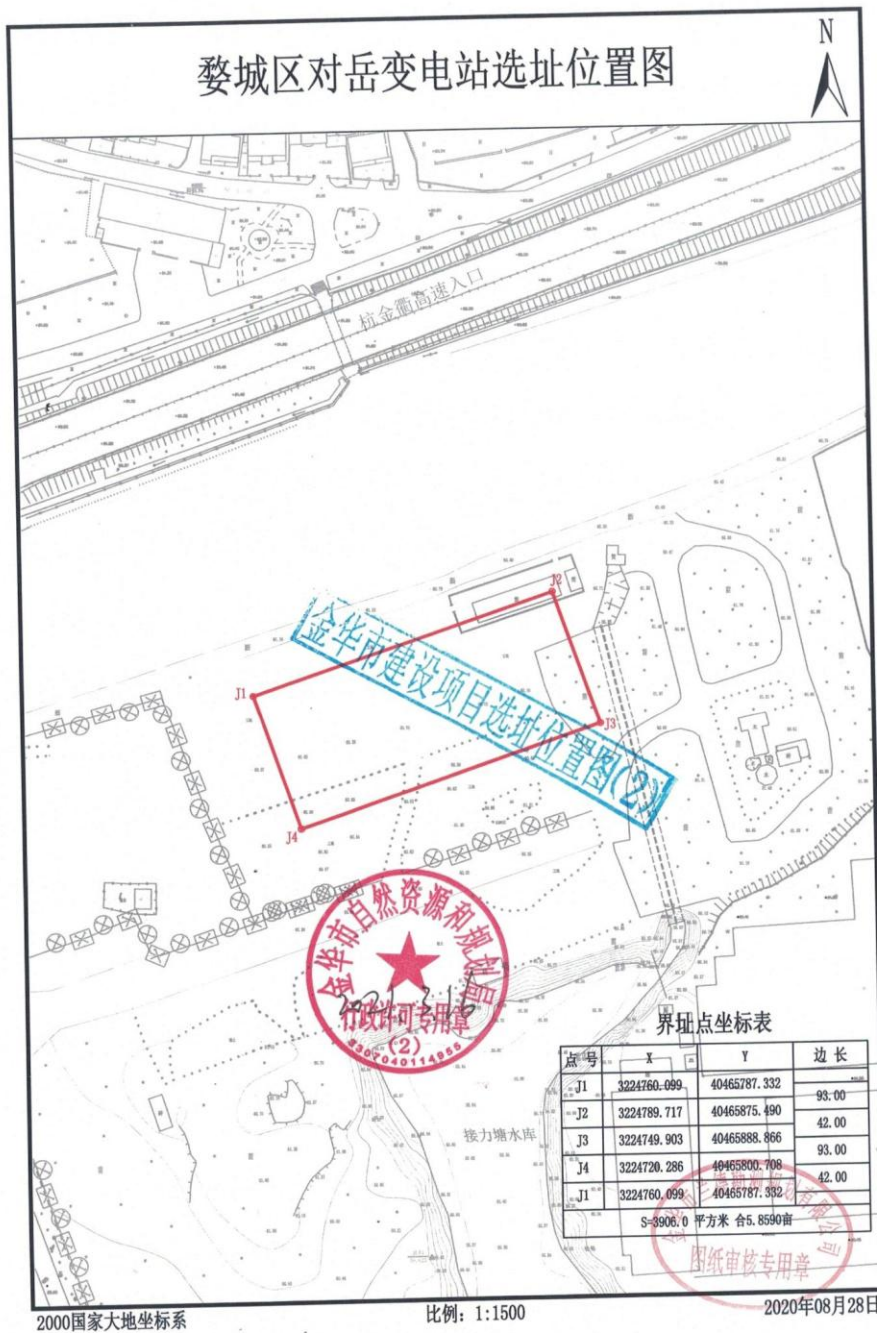
遵守事项

- 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凭据。
- 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。

具体建设项目用地预审意见书

金自然资规土预字第[2021]02003 号

申请单位	国网浙江省电力公司金华供电公司
项目名称	金华婺城对岳 110 千伏输变电工程
建设规模	总投资约 8366 万元
<p>为了满足婺城区新狮街道城北区日益增长的用电需求以及该区域内浙江师范大学承担亚运会赛事用电紧张问题，拟新建金华婺城对岳 110 千伏输变电工程。根据金华市婺城区发展和改革局项目赋码信息表（项目赋码 2020-330702-44-02-168740），现对该项目用地预审如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、该项目符合《金华市区新狮单元 02 街区（ZX-10-02）控制性详细规划》。 2、项目位于婺城区新狮街道，总用地面积 3906 平方米，土地利用现状中农用地 3396 平方米（坑塘水面 3396 平方米），未利用地 510 平方米（其他草地 510 平方米）。项目用地标准和总规模，按照工程项目建设用地指标的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约用地。项目符合国家有关产业政策，属电力设施用地。项目用地符合划拨目录，拟按行政划拨方式供地。 3、项目涉及的农用地，需按法定程序转用和征收，所需资金列入项目预算。 4、项目用地在婺城区新狮街道新一轮土地利用总体规划为允许建设区 3906 平方米，符合婺城区新狮街道土地利用总体规划。 5、项目用地需按法定程序上报审批及使用，未经批准不得动工。 6、建设单位应当对项目是否位于自然资源和历史文化保护区、地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实，应避免让自然和历史文化保护区，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。 7、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件有效期为叁年。有效期自本文件批准之日起算。 <p style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 金华市自然资源和规划局 2021 年 3 月 10 日  </p>	



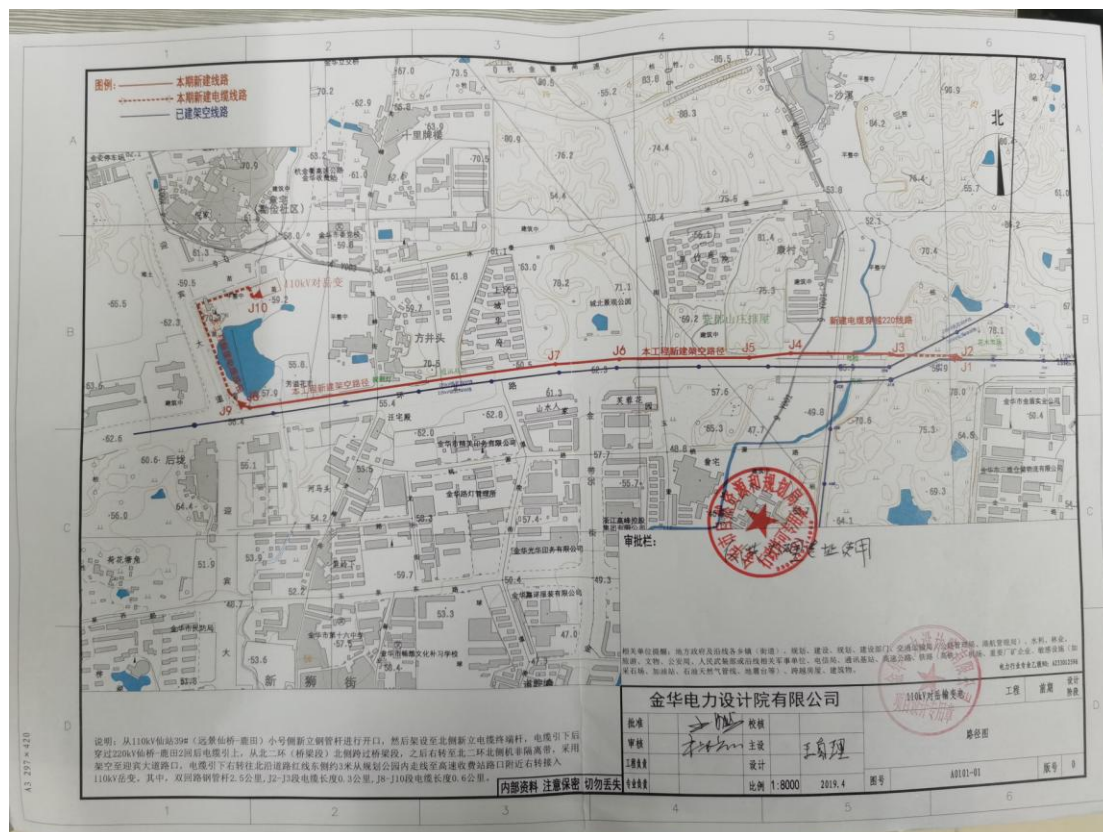
金华市建设用地 规划条件

建设单位	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
建设项目名称	金华婺城对岳 110 千伏输变电 工程	建设项目位置	迎宾大道以东、北二环东 路以北
项目代码	2020-330702-44-02-168740	建设项目 用地面积	约 3906 平方米
主 要 内 容	<p>一、关于变电站：</p> <p>1、用地界限：迎宾大道以东、北二环东路以北，详见选址位置图。</p> <p>2、用地性质：供电用地（U12）。</p> <p>3、用地面积：3906 平方米。</p> <p>4、技术经济指标：建筑密度≤35%，容积率≤0.6，绿地率≥10%，建筑高度≤12 米。</p> <p>5、建筑物退让及间距：</p> <p>（1）、建筑物外墙退离四周用地边线 3 米以上。</p> <p>（2）、其余未明确的退让、建筑间距按《金华市区城乡规划管理技术规定》执行。</p> <p>6、围墙及退让要求：四周围墙可按用地红线控制。</p> <p>7、进出线要求：110 千伏进线从变电站西侧进、10 千伏出线从变电站北侧出。</p> <p>8、其他要求：</p> <p>（1）、应满足建设、环保、消防、卫生、人防、气象等部门规定。</p> <p>（2）、应提交设计方案供自然资源和规划部门审定。</p> <p>（3）、因城市规划建设需要，用地范围内沿路退让部分应用于绿化、城市市政公用设施、道路交通设施、公共服务设施建设。</p> <p>二、关于线路路径：</p> <p>（1）新建线路路径长度 6.65 公里，其中双回架空 2.3×2 公里，双回电缆 0.9×2 公里，单回电缆 0.25 公里。</p> <p>（2）线路从 110kV 仙站 39#（远景仙桥-鹿田）小号侧新立钢管杆进行开口，然后架设至北侧新立电缆终端杆，电缆引下后 穿过 220kV 仙桥-鹿田 2 回后电缆引上，从北二环（桥梁段）北侧跨过桥梁段，之后右转至北二环北侧机非隔离带，采用架空至迎宾大道路</p>		

	<p>口，电缆引下右转往北沿道路红线东侧约3米从规划公园内走线至高速收费站路口附近右转接入110kV对岳变。</p> <p>三、关于有效期限：建设项目用地预审与选址意见书有效期三年，逾期重新办理。</p>
备注	<p>1、本表适用于以划拨方式提供国有土地使用权的建设工程。</p> <p>2、规划条件是建筑工程设计方案设计的重要依据。</p> <p>3、建筑面积的计算按浙江省工程建设标准《建筑工程建筑面积计算和竣工综合测量技术规程》(编号 DB33/T1152-2018) 执行。</p> <p>4、本规划条件有附图。</p> <p>5、用地面积、用地范围最终以土地权属调查及地籍登记为准。</p>



金华市自然资源和规划局
2021年3月16日



附件 5



浙江国辐环保科技有限公司

检 测 报 告

浙国辐（WT）字 2021 第 298 号

项目名称 110kV 对岳输变电工程

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 2021 年 3 月 26 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

电话：0571-28869252

单位地址：杭州市文一路 306 号

传真：0571-28869252

电子邮件：zjgfhp@rmtc.org.cn

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 298 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 3 月 19 日		
检测日期	2021 年 3 月 25 日		
检测结果	见第 3~4 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 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008		
检测结论	---		

浙江国辐环保科技有限公司 检测报告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 298 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：2020 年 7 月 31 日~2021 年 7 月 30 日 校准单位：中国计量科学研究院 证书编号：2020F33-10-2637185021	仪器名称：声级计 型号规格：AWA6228 内部编号：GF-6-4-2018 有效期：2020 年 4 月 16 日~2021 年 4 月 15 日 校准单位：苏州国方校准测试技术有限公司 证书编号：AL7966863			
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：24~124dB			
检测的环境条件	检测日期 2021 年 3 月 25 日	天气 晴	温度 12~20℃	湿度 38~52%	风速 <2m/s
检测地点	工程位于浙江省金华市婺城区；测点见第 5~10 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 298 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	花木之窗电商基地门口	96.08	20.66	-
▲2	景舍园艺生活馆门口	5.84	9.86	-
▲3	紫郡山庄南门口	16.75	6.22	-
▲4	上城华府二环北路 2158 号门口	10.32	6.35	-
▲5	方井头村芙蓉街 1157 号门口	4.91	8.88	-
▲6	金华花卉苗木市场二环北路 2488 号门口	8.37	14.85	-
▲7	金华花卉苗木市场西侧民房门口	35.33	4.71	-
▲8	对岳变电站东侧	2.69	4.02	-
▲9	对岳变电站南侧	2.71	4.01	-
▲10	对岳变电站西侧	2.71	4.01	-
▲11	对岳变电站北侧	2.72	4.01	-
▲12	勤俭雅居西侧围墙外	0.80	4.03	-

浙江国辐环保科技有限公司

检测 报 告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 298 号

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	
●3	紫郡山庄南门口	58.8	48.3	/
●4	上城华府二环北路 2158 号门口	57.3	48.0	/
●5	方井头村芙蓉街 1157 号门口	65.4	54.5	交通噪声
●8	对岳变电站东侧	52.2	43.6	/
●9	对岳变电站南侧	53.9	43.4	/
●10	对岳变电站西侧	52.0	44.4	/
●11	对岳变电站北侧	53.4	43.6	/
●12	勤俭雅居西侧围墙外	53.3	43.1	/

浙江国辐环保科技有限公司

检测报告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 298 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 298 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 298 号



图 3 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 298 号



图 4 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 298 号

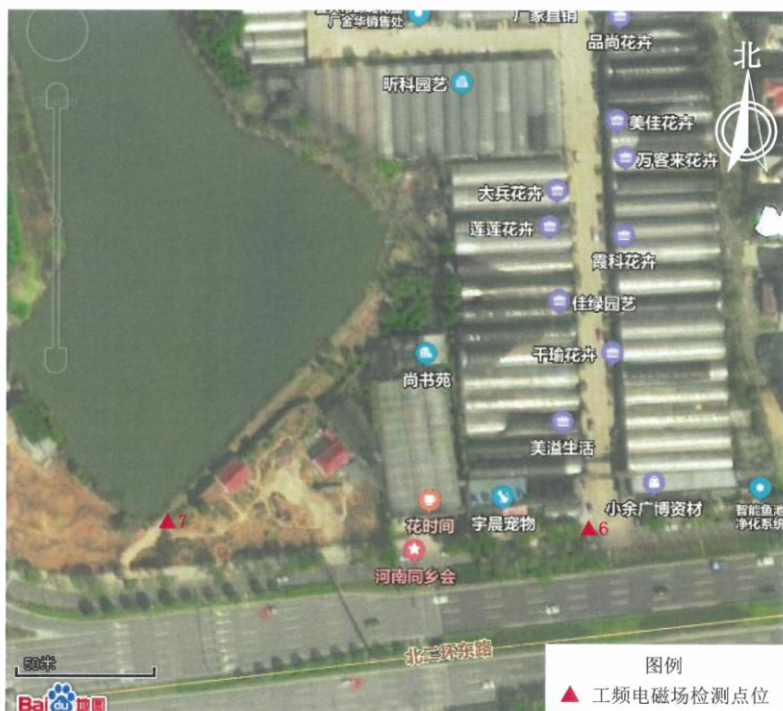


图 5 现场检测点位图

浙江国辐环保科技有限公司

检测报告

浙国辐 (WT) 字 2021 第 298 号



图 6 现场检测点位图

报告编制人 崔北波 编制日期 2021-3-26
审核人 李 审核日期 2021.4.8
签发人 李 签发日期 2021-4-9

(测试报告专用章)

以下正文空白

金华婺城对岳 110kV 输变电工程 环境影响报告表技术咨询意见

2021年5月19日，浙江环能环境技术有限公司受金华市生态环境局婺城分局的委托，在金华主持召开了《金华婺城对岳 110kV 输变电工程环境影响报告表》（以下简称报告表）专家技术咨询会，参加会议的有金华市生态环境局婺城分局、国网浙江省电力有限公司金华供电公司（建设单位）和中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司（评价单位）等单位的代表，会议特邀专家3人（名单附后）。

会前部分与会代表踏勘了工程现场，会上听取了项目建设单位对工程前期工作进展情况的介绍和评价单位对报告表主要内容的介绍，经与会代表认真评议和讨论，形成技术咨询意见如下：

一、工程规模

项目建设内容包括：新建 110 千伏对岳变一座，新增变电容量 10 万千伏安（主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，全户内布置），新建 110 千伏线路 3.45km 的线路路径长度（其中双回架空 $2 \times 2.3\text{km}$ ，双回电缆 $2 \times 0.9\text{km}$ ，单回电缆 0.25km）。

二、报告表编制较规范，评价内容全面，重点突出，环境现状介绍较清楚、工程分析符合输变电项目特征，评价采用的技术方法符合相关技术导则要求，提出的污染防治措施总体可行，结论可信，经适当修改后可上报环保部门审批。

三、建议对报告表作如下修改完善

- 1、完善编制依据，明确评价规模；
- 2、补充声环境功能区划分图，校核 4a 类声环境功能区范围，细化变电站噪声源名称、位置及数量，补充噪声源的声功率级，校核噪声预测结果；
- 3、完善变电站电磁环境影响类比检测对象；
- 4、完善水环境和大气环境现状评价内容。

2021-05-19

**金华婺城对岳 110kV 输变电工程
环境影响报告表技术咨询会专家签到单**

时间：2021 年 5 月 19 日

地点：金华

序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	倪士英	浙江省辐射环境监测站	教授级高工	倪士英
2	翟国庆	浙江大学	副教授	翟国庆
3	姚三丽	浙江省环境科技有限公司	高级工程师	姚三丽

修改说明

专家意见	修改处	修改内容
1、完善编制依据，明确评价规模； 2、补充声环境功能区划分图，校核 4a 类声环境功能区范围，细化变电站噪声源名称、位置及数量，补充噪声源的声功率级，校核噪声预测结果； 3、完善变电站电磁环境影响类比检测对象； 4、完善水环境和大气环境现状评价内容。	全文	更新报告编制依据的法规和条文。
	表 2-1	明确评价规模。
	附图 5	补充金华市区声环境功能区划分方案图。
	表 4-3	细化变电站噪声源名称、位置及数量、噪声源的声功率级说明。
	P17-20	校核完善变电站运行期的场界噪声计算。
	P6-7	根据金华市环境质量公报，完善水环境和大气环境现状评价内容。

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	金华婺城对岳110kV输变电工程				建设内容、规模	(建设内容：110kV输变电工程。规模：户内110kV变电所一座，110千伏线路3.45km的线路路径长度（其中双回架空2×2.3km，双回电缆2×0.9km，单回电缆0.25km）						
	项目代码 ¹	—											
	建设地点	金华市婺城区											
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2021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	2022年5月						
	建设性质	新建				国民经济行业类型 ²	—						
	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 ³ （非线性工程）	经度	119.660200	纬度	29.142700	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	119.660200	起点纬度	29.142700	终点经度	119.6837	终点纬度	29.140200	工程长度（千米）				
总投资（万元）	8381.00				环保投资（万元）	80.00		所占比例（%）	1.00%				
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		证书编号	国环评证乙字第2010号	
	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		联系电话	057151105606	
	通讯地址	金华市双溪西路428号		联系电话	057981231255			通讯地址	杭州市吉翠路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 ⁴ （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）							/				
		二氧化碳							/				
		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）	生态保护措施				
	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）				
		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）				
		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）				
	风景名胜保护区			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					

注：1、同破经济部门审批核发的唯一项目代码
 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