

卷册检索号	版次
33-PH01011W	0

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程

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：2020 年 4 月

打印编号: 1585620199000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	651u07		
建设项目名称	金华苏溪220KV变电站110KV送出工程		
建设项目类别	50_181输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
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		
<b>二、编制单位情况</b>			
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		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵冠军	08353343507330372	BH011526	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵冠军	报告表	BH011526	



持证人签名:

Signature of the Bearer

赵冠军

管理号: 08353343507330372  
File No.:

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

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



approved & authorized  
by  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: 0008507  
No.:

# 目 录

1	总论 .....	1
1.1	工程建设必要性及项目由来 .....	1
1.2	编制依据 .....	1
1.3	评价因子、等级和评价范围 .....	2
2	建设项目基本情况 .....	4
2.1	工程内容及建设规模 .....	4
2.2	与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题 .....	6
3	建设项目所在地自然环境社会环境简况 .....	7
3.1	自然环境简况 .....	7
3.2	社会环境简况 .....	7
4	环境质量状况 .....	8
4.1	建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题 .....	8
4.2	主要环境保护目标 .....	9
5	评价适用标准 .....	10
6	建设项目工程分析 .....	11
6.1	工艺流程简述 .....	11
6.2	施工方案 .....	11
6.3	主要污染工序: .....	12
7	项目主要污染物产生及预计排放情况 .....	13
8	环境影响分析 .....	14
8.1	施工期环境影响简要分析 .....	14
8.2	营运期环境影响分析 .....	15
9	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 .....	16

10	电磁环境影响专项评价.....	17
11	环境检测和环境管理.....	25
12	合理性分析.....	26
12.1	工程建设的必要性.....	26
12.2	选线合理性.....	26
13	结论与建议.....	28
13.1	工程概况.....	28
13.2	工程建设必要性.....	28
13.3	选址选线合理性.....	28
13.4	产业政策符合性.....	28
13.5	环境质量现状.....	28
13.6	施工期环境影响.....	28
13.7	运行期环境影响.....	29
13.8	环保可行性结论.....	29

# 1 总论

## 1.1 工程建设必要性及项目由来

220kV 苏溪变拟选站址位于义乌市苏溪镇，主供义乌信息光电高新产业园区及义乌北部区域负荷。义乌信息光电高新产业园区占地面积 13.22 平方公里，园区范围为 351 国道、苏福路、国贸大道、兴苏大道-大陈江合围区域。义乌信息光电高新产业园区实施创新驱动发展战略，以培育信息光电为主攻方向，按照“布局合理”、“用地集约”、“产业集聚”的要求，立足科学发展，着力自主创新，完善体制机制，努力成为促进技术进步和增强自主创新能力的重要载体，引导高端要素集聚，是具有一定影响力的产业基地。近年来园区招商引资工作取得了重大的突破，总装机容量达 238MVA，预计 2021 年义乌电网最高负荷将达到 2550MW，若苏溪变未投产，220kV 容载比为 1.56，随着后续年份负荷的增长，供电能力将日渐不足。若考虑新增苏溪变（主变容量按  $2 \times 240\text{MVA}$  考虑），则义乌市总 220kV 主变容量为 4500MVA，容载比可提高至 1.8，满足《浙江电网规划设计技术原则》220kV 电网容载比 1.6-2.1 合理范围。苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程的建成，可有效分流周边重载 220kV 变电站负荷，缓解其供电压力，同时缩短 110kV 线路供电半径，为构建合理网架结构创造有利条件，因此其建设和运行非常必要。

根据国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》和《电磁辐射环境保护管理办法》，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于 2019 年 6 月 4 日委托中国能源建设集团浙江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，并委托杭州旭辐检测技术有限公司进行了工频电磁场和环境噪声的检测。在此基础上根据建设项目环境影响报告表格式和《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《金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出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) 《电磁辐射环境保护管理办法》，国家环境保护局第 18 号令，1997 年 1 月 27 日；
- (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) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号，2019 年 1 月 1 日；
- (9) 《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》，浙环发〔2014〕28 号；
- (10) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2018 年 3 月 1 日；
- (11) 《浙江省辐射环境管理办法》省政府令第 289 号，2011 年 12 月 18 日。

1.2.2 行业标准、技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24—2014）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）；
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB87026 2014）。

1.2.3 相关文件

- (1) 环评报告委托书（见附件 1）。

1.3 评价因子、等级和评价范围

1.3.1 评价因子

表 1-1 本工程评价因子一览表

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
	大气环境	TSP	TSP
	水环境	COD、BOD5、SS、氨氮、pH	COD、BOD5、SS、氨氮、pH
	固体废物	施工生活垃圾	施工生活垃圾
	生态环境	自然生态、水土保持	自然生态、水土保持
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

1.3.2 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）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。

#### 1.3.2.1 电磁环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中有关规定，110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围有电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级为二级。

#### 1.3.2.2 声环境影响评价工作等级

项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大。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三级。

#### 1.3.2.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）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。

#### 1.3.3 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《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 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 架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 区域为评价范围。

##### （3）生态评价范围

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。



## 2 建设项目基本情况

项目名称	金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程				
建设单位	国网浙江省电力有限公司金华供电公司				
法人代表	郭云鹏		联系人	刘斌	
通讯地址	金华市双溪西路 428 号				
联系电话	0579-81231255	传真	0579-81231255	邮政编码	321000
建设地点	金华义乌市				
建设性质	新建		行业类别及代号	电力供应 D44	
占地面积 (平方米)	——		绿化面积 (%)	——	
总投资 (万元)	2701	其中：环保投资 (万元)	27	环保投资占总投资比例	1%
评价经费 (万元)	——		预期投产日期	2020 年	

### 2.1 工程内容及建设规模

金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程：（1）西陶-苏陈  $\pi$  入苏溪变 110 千伏线路工程，新建双回架空线路 3.6km（1.8 km + 1.8km），新建单回电缆 0.1km；（2）苏溪-西山下、苏溪-西陶输电线路工程，新建双回架空线路 1.9km，新建单回电缆 0.3km。具体见表 2-1

表 2-1 建设内容及评价规模

金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程		建设规模	评价规模
西陶-苏陈 $\pi$ 入苏溪变 110 千伏线路工程	苏溪-苏陈 110kV 线路	同塔双回架空线路 1.8km，单回电缆 0.1km。	同塔双回架空线路：5.5km； 单回电缆：0.4km。
	苏溪-西陶 110kV 线路	同塔双回架空线路 1.8km。	
苏溪-西山下、苏溪-西陶输电线路工程		新建双回架空线路 1.9km，新建单回电缆 0.3km。	

#### 2.1.1 线路路径及技术参数

##### 1) 西陶-苏陈 $\pi$ 入苏溪变 110 千伏线路工程

工程在原西苏线 23#-24#档内新立 AJ4、BJ4 两基钢管杆对西苏线进行开口，开口段线路位于阳光大道中间绿化带，开口后两个双回路架空线路分别沿着镇前街南北两侧非机隔离带（宽 3 米）至苏溪变终端塔 AJ1、BJ1。由于苏溪变 110kV 出线原因，AJ1 采用 1 回电缆进线，BJ1 采用 2 回架空进线。另在原 22#杆将右侧回路电缆引线改接至左侧大号侧。最终形成苏溪-巧溪

1 回，苏溪-西陶 1 回，苏溪-苏陈 1 回，预留 1 回苏溪-立塘。

新建双回架空线路 3.6km，新建单回电缆 0.1km，平地 100%。

2) 苏溪-西山下、苏溪-西陶输电线路工程

线路从 220kV 苏溪变架空出线后，通过 CJ1 终端塔左转至规划三路西侧机非隔离带（宽 6 米），然后右转沿规划三路往南延伸至西山下变东侧 CJ3 电缆终端杆，右侧 1 回电缆引下通过预留管线进入西山下变，左侧继续往南延伸 1 档新建电缆杆 CJ4，电缆引下后采用电缆穿过苏服路至苏服路南侧右转至新建电缆接头井 CD1，与原西陶-西山下 1 回对接，形成苏溪-西陶 1 回。

CJ4 考虑远景西山下变第 3 回电缆引上与西陶-楼下张线路 T 接。

新建双回架空线路 1.9km，新建单回电缆 0.3km，平地 60%，丘陵 40%。

线路技术参数见表 2-2。

表 2-2 110kV 线路工程技术参数

项 目	金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程	
	西陶-苏陈 π 入苏溪变 110 千伏线路工程	苏溪-西山下、苏溪-西陶输电线路工程
线路长度式	双回架空线路 3.6km，单回电缆 0.1km。	双回架空线路 1.9km，新建单回电缆 0.3km。
中性点接地方	直接接地系统	
导线型号	架空线 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线 电缆：YJLW03 64/110 1*800mm <sup>2</sup>	
杆塔型式	国家电网公司通用设计 1GGD2 模块铁塔	
基础型式	台阶基础、电缆沟、排沟	

2.1.2 线路交叉跨越

本工程导线对地和交叉跨越距离应满《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》GB50545—2010 的要求。导线对地和交叉跨越距离规程设计要求见表 2-3。

表 2-3 110kV 架空线路导线对地及交叉跨越距离

对地距离	非居民区	6.0m
	居民区	7.0m
交叉跨越	房屋建筑物	5.0m
	公路（路面）	7.0m
	弱电线路	3.0m（至被跨越物）
	电力线路	3.0m（至被跨越物）
	通航河流	6.0m（至五年一遇洪水位）
		2.0 m（至最高航行水位的最高船桅顶）
	不通航河流	3.0m（至百年一遇洪水位）
		6.0m（冬季至冰面）

### 2.1.3 施工组织

输电线路施工主要包括材料运输、铁塔基础施工、铁塔组立以及导线架设等方面。在施工过程中，除了公路运输所使用的车辆外，使用的机械设备较少，主要有浇注基础用的混凝土搅拌机、紧放导线时的张力机和牵引机，由于线路工程每座铁塔使用的材料有限，若修施工道路的话既不经济，又不利于保护环境，故无道路处的施工材料的运输主要由人力完成。

## 2.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据对拟建输电线路沿线区域的环境现状检测结果可知，拟建输电线路周围各检测点位处的工频电场、工频磁场和声环境背景值均未见异常。

### 3 建设项目所在地自然环境社会环境简况

#### 3.1 自然环境简况

义乌属亚热带季风气候，四季分明，年温度适中，有明显的干、湿季节。春长秋短，夏季长而炎热，雨量丰富。年平均温度 17.3℃，最高 41℃，最低 -9.6℃，年降水量 640 毫米，全年无霜期 100 天至 120 天左右。

工程所在区域的植被以山地处的松树、灌木和庄稼为主，主要动物为常见动物以及附近村庄处的一些家禽，所在区域均未发现矿藏、文物古迹，也无军事设施和风景名胜区、自然保护区等。

#### 3.2 社会环境简况

义乌地处浙江中部，市域面积 1105 平方公里，下辖 6 镇 8 街道。近年来义乌大力推进工业化、国际化和城乡一体化，走出了一条富有自身特色的区域发展道路。着力打造国际小商品贸易中心、国际小商品创造中心、国际小商品会展中心、区域物流高地和区域金融高地，为继国家设立 9 个综合配套改革试验区之后、经国务院批准设立的又一个综合改革试点，是浙江省第一个国家级综合改革试点，也是全国首个由国务院批准的县级市综合改革试点。

在本工程评价范围内未发现历史文化遗迹，无古树名木。

## 4 环境质量状况

### 4.1 建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题

为了掌握金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程评价范围内的声环境背景水平，评价单位委托杭州旭辐检测技术有限公司对本项目工程建设区域进行了噪声现状检测，现场检测日期为 2019 年 6 月 4 日，检测仪器为 AWA5661 型噪声分析仪。测量结果见表 4-1。

表 4-1 声环境质量现状检测结果表

序号	点位简述	dB (A)		执行标准	是否达标
		昼间	夜间		
1	阳光新村 7 号楼门口	49.3	39.5	1	是
2	阳光新村北侧自来水厂门口	49.8	40.1	2	是
3	浙江瑞丰光电有限公司门口	50.2	39.7	2	是
4	爱旭太阳能厂对面 196 号	47.7	39.5	1	是
5	西山下村口	53.3	42.4	1	是

由表 4-1 分析可知：本项目各噪声检测点位的检测值昼间在 47.7~53.3dB 之间，夜间在 39.5~42.4dB 之间，均符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)相应标准的要求。

#### 4.2 主要环境保护目标

根据现场调查，评价范围内的主要环境敏感点为居民住宅和厂房等，具体见表 4-2。

4-2 项目周围环境目标一览表

内容	敏感点名称	位置关系	环境保护要求
线路	阳光新村	线路北侧约 15m	EBN1
	阳光新村南侧自来水厂办公用房	线路南侧约 15m	EBN2
	浙江瑞丰光电有限公司宿舍楼	线路南侧约 25m	EBN2
	府君寺及其西侧房子	线路北侧约 20m	EBN2
	爱旭太阳能厂房	线路南侧约 30m	EBN3
	爱旭太阳能对面 196 号等建筑	线路北侧约 25m	EBN2
	苏溪变所址南侧集装箱堆场	线路南侧约 20m	EBN3
	苏溪变所址南侧在建道路西侧在建工地	线路西侧约 30m	EBN2
	义乌市纸箱厂	线路东侧约 15m	EBN3
	高园路西侧浙江赛安电气科技有限公司、义乌市继红服饰有限公司等厂房	线路西侧约 10m、 电缆两侧约 5m	EBN3
	西山下村	线路东侧约 30m	EBN1

## 5 评价适用标准

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、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)，详见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1                      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 colspan="2">3</td> <td>65</td> <td>55</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>输电线路执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1、2、3 类标准。</p>	类别		昼间	夜间	1		55	45	2		60	50	3		65	55	4	4a	70	55	4b	70	60
类别		昼间	夜间																					
1		55	45																					
2		60	50																					
3		65	55																					
4	4a	70	55																					
	4b	70	60																					
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-3                      建筑施工场界环境噪声排放限值                      单位：dB(A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、电磁环境影响评价标准</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 “公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中电场强度控制限值为 4kV/m；磁感应强度控制限值为 100 T。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p>	昼间	夜间	70	55																			
昼间	夜间																							
70	55																							
总 量 控 制 标 准	/																							

## 6 建设项目工程分析

### 6.1 工艺流程简述

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。

工程基本工艺流程见图 6-1。

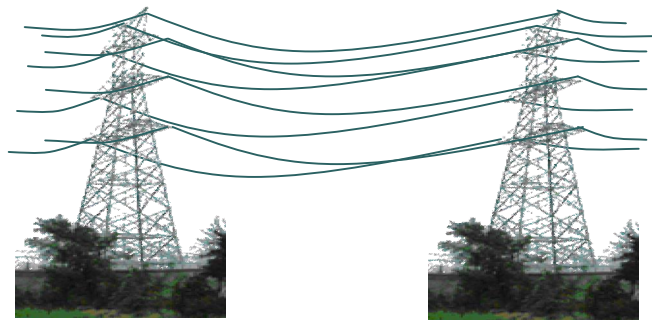


图 6-1 110kV 输电线路基本工艺示意图

### 6.2 施工方案

输电线路施工主要包括：施工材料运输、铁塔基础施工（电缆沟的开挖）、铁塔组立以及导线和避雷线的架设等阶段。施工材料运输采用汽车运输与人力运输相结合的方式。铁塔基础形式采用现浇混凝土板式基础，具有混凝土方量小，造价低的优点。输电线和避雷线的架设均采用张力放线，利用牵引机和张力机的配合使用，使导线和避雷线离开地面呈架空状态。牵张场地的选择根据线路路径的实际情况而确定，在方便施工的前提下，将远离居民区，场地每处按  $25\text{m} \times 55\text{m}$  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。



### 6.3 主要污染工序:

#### 6.3.1 施工期

##### (1) 废水

架空线路废水主要来源于塔基、电缆沟的施工，施工中混凝土采用人工拌和，施工废水量可忽略不计。

施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地已有的化粪池。

##### (2) 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  $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### (3) 噪声

架空线路施工中产生的噪声主要集中在塔基附近，塔基的施工以人工为主，施工机械少，噪声源相对较小。

##### (4) 废土及固体废物

架线的塔基已经优化设计，采用板式基础，塔基和电缆沟施工开挖的土石方基本回填，就地平整填埋，基本无弃土。

##### (5) 植被破坏和水土流失

输电线路塔基和电缆沟开挖位置、所设的若干个牵张场以及施工临时道路都将损坏原有植被，使土层裸露，容易导致水土流失。

#### 6.3.2 运行期

##### (1) 废水

输电线路运行期间不产生废水。

##### (2) 废气

输电线路在运行期不产生废气。

##### (3) 噪声

输电线路运行产生的噪声均较小，不会明显改变所经区域的声环境现状。

##### (4) 固体废物

输电线路运行期间不产生固体废物。

##### (5) 电磁场

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

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

## 7 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	排放浓度及排放量（单位）
类型					
大气 污染 物	施工期	扬尘	扬尘	0 0	0 0
	运营期	无	无	0 0	0 0
水污 染物	施工期	生活污水	生活污水	0 0	0 0
	运营期	无	无	0 0	0 0
固体 废物	施工期	弃土	弃土	土石方基本平衡	土石方基本平衡
	运营期	无	无	0 0	0 0
噪声	施工期	部分机械噪声			
	运营期	输电线路运行期在恶劣天气条件下产生的电晕都会产生一定的可听噪声，其增量不超过 3dB。			
其他		特征污染物为工频电场、磁感应强度，详见电磁场专项评价。			
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>本工程输电线路的生态影响主要在施工阶段，包括塔基和电缆沟的开挖，牵张场、材料场以及施工临时道路都将损坏原有植被，使土层裸露，会导致一定的水土流失。</p> <p>线路沿线以平地为主，工程共需建设约 20 基塔，单个铁塔占地面积平均约 50m<sup>2</sup>，总占地面积约 1000m<sup>2</sup>；所设的牵张场面积约 2000 m<sup>2</sup>，电缆沟的开挖面约为 800 m<sup>2</sup>，线路施工结束后，除塔基永久占地外，其余将进行场地复原。</p> <p>根据义乌市飞环境功能区划，金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程所在区域的生态环境功能区划图见附图 2，如图可见 110kV 输电线路所在区域属于环境重点准入区。输电线路工程为国家基础产业建设项目，运行期间不对外环境排放污废水、废气等污染物，属绿色能源项目，和区域内的环境功能区划不发生冲突。</p>					

## 8 环境影响分析

### 8.1 施工期环境影响简要分析

#### 8.1.1 废水影响分析

架空线路施工废水主要来源于施工过程中混凝土的搅拌，塔基和电缆沟的施工废水量可忽略不计，经土地自然渗滤吸收后对水环境无影响。线路跨越河流时，塔基定位均远离河流水域，塔基施工对跨越处的水域水体不产生影响。输电线路施工人员一般租住当地民房，生活污水纳入其原有处理系统，对当地水环境无影响。

#### 8.1.2 废气影响分析

根据有关调查显示，施工工地中道路扬尘约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆的行驶速度有关。一般情况下，施工场地、道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在 100m 以内。实验表明，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右，有效地将 TSP 污染距离缩小到 50m 以内。另外，为减少扬尘量，应将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下。

施工扬尘的另一个重要方面是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的特点是受作业时风速的影响较大，因此禁止在大风天进行此类作业，同时施工单位对物料的堆放应做到有组织，有计划的进行，尽量减少露天堆放。

#### 8.1.3 噪声影响分析

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

#### 8.1.4 固体废弃物影响分析

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

该输电线路沿线地形主要为平地，工程共需建设约 20 基塔，单个铁塔占地面积平均约 50m<sup>2</sup>，总占地面积约 1000m<sup>2</sup>，设牵张场约 4 个，面积约 2000m<sup>2</sup>，电缆沟的开挖面约为 800m<sup>2</sup>，线路施工结束后，除塔基永久占地外，牵张场和电缆沟表面其余将进行场地复原。

项目线路塔基已经优化设计，根据地形的实际情况采用不同的塔型，主要采用板式基础，塔基施工开挖的土石方基本回填，每基仅有的少量弃土。塔基和电缆沟施工时，应按表层土在上的顺序回填挖土，便于植被恢复，剩余少量土石方在附近低洼处填埋，基本无弃土。

### 8.1.5 植被和水土保持

工程共需建设约 20 基塔，单个铁塔占地面积平均约 50m<sup>2</sup>，总占地面积约 1000m<sup>2</sup>；所设的牵张场面积约 2000 m<sup>2</sup>，电缆沟的开挖面约为 800m<sup>2</sup>，所在的植被以当地农民种植的庄稼为主，塔基的建设占地是对植被的主要影响，受损的植被可以通过复种的方法进行恢复，与整个工程沿线区域植被的生物量和生产力相比，受损生物量和生产力是微乎其微的。杆塔将严格按照设计采用较高的呼高，输电线路的建设除塔基占地损坏一定的植被外，线路走廊内的植被基本不会被损坏，完全可满足《110～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中输电线路走廊内植被与导线之间的垂直距离大于 4.5m（考虑树木自然生长高度）的要求，可以最大程度地保护走廊内的植被。塔基和电缆沟在施工时，应减小开挖面积，并对开挖的表层土进行妥善堆放，在施工结束后，及时进行表层的回填，进行植被恢复。

## 8.2 营运期环境影响分析

### 8.2.1 废水、废气、固体废物排放分析

110kV 输电线路运行期无废水、废气及固体废物排放。

### 8.2.2 声环境的影响预测

新建输电线路声环境影响预测采用模拟类比分析，类比对象为丰水。类比测量位置无固定的噪声污染源，主要为社会生活噪声，测量结果见表 8-1。

表 8-1 类比线路声环境测量结果

点位代号	点位描述	线路状况	Leq, dB (A)		主要声源
			昼间	夜间	
Z1	线下	未运行	44.1	40.5	社会生活噪声
		运行	43.9	40.9	社会生活噪声

由表 8-1 可见，类比线路正常运行时线下昼间噪声为 43.9dB (A)，夜间噪声为 40.9dB (A)，符合 1 类标准要求。线路下人耳基本不能感觉到线路运行时的噪声。通过类比分析结果可预测本项目新建线路正常运行时将不会对周围声环境产生影响。

### 8.2.3 电磁环境影响预测评价（见电磁环境影响专项评价。）

## 9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型 \ 内容		排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	材料运输、装卸和搅拌	施工扬尘	洒水增湿施工管理	减少施工扬尘
	运营期	无	无	无	无
水污染物	施工期	生活污水	生活污水	纳入已有的化粪池	不会对沿线水环境产生影响
	运营期	无	无	无	无
固体废物	施工期	弃土	弃土	土石方基本平衡	无弃土
	运营期	无	无	无	无
噪声	施工期	维护设备处于良好的运行工况，降低设备噪声			
	运营期	输电线路运行期在恶劣天气条件下产生的电晕都会产生一定的可听噪声，其增量不超过 3dB。			
其他		特征污染物为工频电磁场，详见《电磁环境影响专项评价》			
<p>1、生态保护措施：</p> <p>塔基和电缆沟开挖时表层土与深层土分别堆放，施工结束后，按深层土在下，表层土在上的顺序进行挖土回填，便于植被恢复；施工结束后，恢复开挖裸露地原有植被，防止水土流失；线路跨越道路以及农作物等经济作物区时，设置临时支撑架，减少导线架设时产生的损坏。工程所设的牵张场以及施工临时道路，均为非永久性占地，施工结束后可恢复土地原来用途。</p>					
环保投资估算	表 8-1 环保投资估算表				
	项目		费用（万元）		备注
	扬尘防护措施		3		抑尘
	场地复原		12		清运
	水土流失防护		12		设置挡土墙等
环保投资总计		27		--	

## 10 电磁环境影响专项评价

### 10.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24—2014），确定本工程电磁环境影响评价范围为：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m，电缆两侧各 5m。

### 10.2 评价工作等级

本项目为 110kV 输电线路工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24—2014），确定本项目的评价等级为二级。

### 10.3 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，评价单位委托杭州旭辐检测技术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。

#### (1) 检测项目

地面 1.5m 高度处的工频电场、工频磁感应强度。

#### (2) 检测方法

《交流输变电工程电磁环境检测方法》（HJ681-2013）。

#### (3) 检测使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号、检定有效期限及技术参数

仪器名称：电磁辐射测量仪

型号规格：SMP600

内部编号：JC04-12-2015

有效期：2018 年 10 月 19 日-2019 年 10 月 18 日

校准单位：上海市计量测试技术研究院

证书编号：2018F33-10-1604167001 号

#### (4) 检测时天气情况见表 10-1

表 10-1 检测时的天气情况

日期	环境温度	相对湿度
2018 年 6 月 4 日	28-30℃	58-60%

#### (5) 质量保证措施

- a. 合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。
- b. 检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有合格证书上岗。
- c. 检测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- d. 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。
- e. 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- f. 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。

(6) 检测点布设及检测结果

工频电磁场背景检测结果见表 10-2，从表 10-2 中可知：输电线路工程所在区域工频电场强度背景检测值在 1.86~54.47V/m 之间，磁感应强度背景检测值在 96.47~111.9nT 之间，均低于评价标准（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）。

表 10-2 线路工程工频场强检测结果

编号	检测点位描述	工频场强检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度(nT)
1	阳光新村 7 号楼门口	1.86	99.58
2	阳光新村北侧自来水厂门口	2.06	96.47
3	浙江瑞丰光电有限公司门口	6.05	100.4
4	府君寺门口	54.47	99.55
5	爱旭太阳能厂对面 196 号	11.99	99.01
6	集装箱堆场门口	4.60	99.82
7	在建工地西侧	30.67	100.0
8	义乌市纸箱厂房门口	3.25	97.79
9	义乌市纸箱厂门口	3.41	105.9
10	浙江赛安电气科技有限公司门口	2.64	103.9
11	义乌市继红服饰有限公司门口	3.79	99.61
12	西山下村口	7.37	111.9
13	西山下综合市场门口	8.43	97.47

10.4 电磁辐射环境影响预测评价

根据工程可行性研究报告，金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程新建线路主要为同塔双回架空线路，电缆线路很短，因此本次评价主要针对架空线部分采用类比和理论计算的方法进行预测分析。

10.4.1 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：

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

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：

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

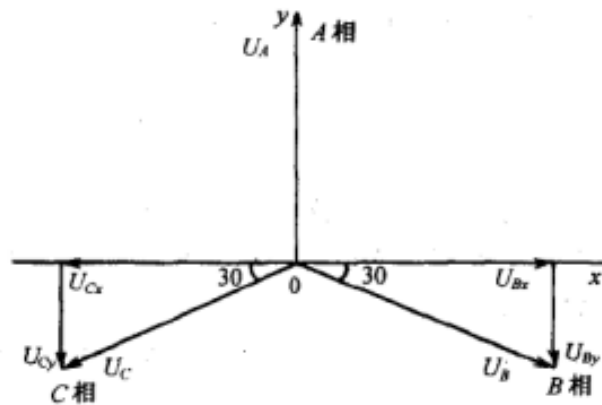


图 9-1 对地电压计算图

则各导线对地电压分量为：

$$\begin{aligned} U_A &= (66.7 + j0) \text{ kV} \\ U_B &= (-33.3 + j57.5) \text{ kV} \\ U_C &= (-33.3 - j57.5) \text{ kV} \end{aligned} \quad \text{式 (3)}$$

[ $\lambda$ ]矩阵由镜像原理求得。地面被认为是电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导



线的镜像电荷代替，用  $i, j, i', j'$  表示相互平行的实际导线，用  $i\phi, j\phi, i'\phi, j'\phi$  表示它们的镜像，如图 9-2 所示，电位系数  $\lambda$  按下式计算：

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

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

$R_i$  — 导线半径；对于分裂导线可以用等效半径代入，

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

式中：  $R$  — 分裂导线半径， m；（如图 9-3）

$n$  — 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。

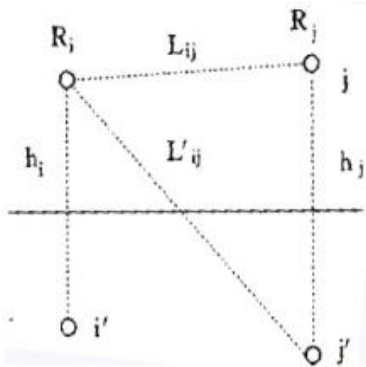


图 9-2 电位系数计算图

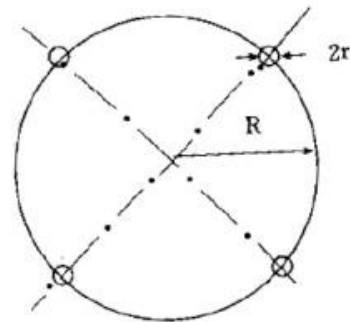


图 9-3 等效半径计算图

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：

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

相应地电荷也是复数量：

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

式 (6-1) 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

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

(4) 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 10-3。

表 10-3 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 ( T )	E (kV/m)	B ( T )
0m	2.121	30.18	2.00	28.46
2m	2.38	31.36	2.05	28.89
4m	2.41	32.56	1.96	29.08
6m	1.81	30.56	1.53	27.56
8m	1.04	26.80	0.97	24.85
10m	0.49	23.29	0.52	22.06
16m	0.17	16.32	0.11	15.90
20m	0.20	13.52	0.16	13.27
30m	0.15	9.36	0.14	9.28
40m	0.15	8.56	0.13	8.31
50m	0.13	8.34	0.13	7.59

由表 10-3 分析可知在导线离预测点 6m 高度的情况下，预测点的最大工频电场为 2.41kV/m，最大磁感应强度为 32.56 T，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。

10.4.2 类比分析

1、架空线

本次评价通过类比方法预测 110kV 双回输电线路运行对周围电、磁场环境的影响。110kV 大许-丰安线与本次新建项目的电压等级、导线截面等基本一致，因此具有可类比性，其类比可行性分析见表 10-4。工频电场强度、磁感应强度类比测量结果详见表 10-5。

表 10-4 类比线路可行性分析表

项目	本项目线路	110kV 大许-丰安线
线路电压	110kV	110kV
回路数	双回路	双回路
导线截面	300mm <sup>2</sup>	300mm <sup>2</sup>

表 10-5 110kV 大许-丰安线工频电磁场强度实测结果

点位代号	点位描述	E (kV/m)	B (mT)
▲1	河山二区 20 号门口（与线路水平距离 10m）	$1.861 \times 10^{-2}$	$1.51 \times 10^{-4}$
▲2	河山二区 28 号一楼门前	与线路水平距离 10m, 线高 16 m	$4.860 \times 10^{-2}$
	二楼（室内）		$5.877 \times 10^{-3}$
	三楼（室内）		$1.631 \times 10^{-3}$
▲3	河山一区 315 号（与线路水平距离 11m）	$6.353 \times 10^{-2}$	$2.23 \times 10^{-4}$
▲4	丰水 1576 线（丰晶 1577）线 5#~6#塔之间中心线下	$2.464 \times 10^{-1}$	$2.16 \times 10^{-4}$
	边导线下	$2.624 \times 10^{-1}$	$2.20 \times 10^{-4}$
	边导线外 5m 处	$2.312 \times 10^{-1}$	$2.01 \times 10^{-4}$
	10m 处	$1.614 \times 10^{-1}$	$1.75 \times 10^{-4}$
	15m 处	$8.633 \times 10^{-2}$	$1.37 \times 10^{-4}$
	20m 处	$4.981 \times 10^{-2}$	$1.12 \times 10^{-4}$

由表 10-5 可见，110kV 大许-丰安线工频电场强度测量值最大为 0.2464kV/m，工频磁感应强度测量值最大为 0.229μT，工频电场强度、磁感应强度低于评价标准值（工频电场强度 4kV/m，磁感应强度 100μT）。

2、电缆

为了预测 110kV 输电电缆线路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 10-6。

表 10-6 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	$0.635 \times 10^{-3}$	$0.830 \times 10^{-3}$
110kV 电缆沟西侧 5m	$0.521 \times 10^{-3}$	$0.755 \times 10^{-3}$

由表 10-6 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  $0.635 \times 10^{-3}$  kV/m, 磁感应强度最大为  $0.830 \times 10^{-3}$  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)。

#### 10.4.3 线路电磁环境影响预测结论

根据类比测量和理论计算的结果分析, 可以预测金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程建成投入正常运行后, 项目周围的电场强度、磁感应强度将低于评价标准 (电场强度 4kV/m, 磁感应强度  $100\mu\text{T}$ )。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。

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 10-7。

表 10-7 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 $\mu\text{T}$	是否达标
阳光新村	线路北侧约 15m	0.21	16.90	低于本项目的 评价标准 限制值, 满足 电磁环境 保护要求。
阳光新村南侧自来水厂办公用房	线路南侧约 15m	0.21	16.90	
浙江瑞丰光电有限公司宿舍楼	线路南侧约 25m	0.15	11.27	
府君寺及其西侧房子	线路北侧约 20m	0.16	13.27	
爱旭太阳能厂房	线路南侧约 30m	0.14	9.28	
爱旭太阳能对面 196 号等建筑	线路北侧约 25m	0.15	11.27	
苏溪变所址南侧集装箱堆场	线路南侧约 20m	0.16	13.27	
苏溪变所址南侧在建工地	线路西侧约 30m	0.14	9.28	
义乌市纸箱厂	线路东侧约 15m	0.21	16.90	
高园路西侧浙江赛安电气科技有限公司、义乌市继红服饰有限公司等厂房	线路西侧约 10m、 电缆两侧约 5m	0.52	22.06	
西山下村	线路东侧约 30m	0.14	9.28	

## 11 环境检测和环境管理

### 11.1 环境管理

#### (1) 施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。

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。

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。

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。

#### (2) 运行期

建设单位设一名兼职的环保工作人员，负责输变电工程运行期间的环境保护工作。

### 11.2 环境监测

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，建设单位应严格按照《建设项目竣工环境保护验收监测技术规范-输变电工程》落实监测计划。

## 12 合理性分析

### 12.1 工程建设的必要性

220kV 苏溪变拟选站址位于义乌市苏溪镇，主供义乌信息光电高新产业园区及义乌北部区域负荷。义乌信息光电高新产业园区占地面积 13.22 平方公里，园区范围为 351 国道、苏福路、国贸大道、兴苏大道-大陈江合围区域。义乌信息光电高新产业园区实施创新驱动发展战略，以培育信息光电为主攻方向，按照“布局合理”、“用地集约”、“产业集聚”的要求，立足科学发展，着力自主创新，完善体制机制，努力成为促进技术进步和增强自主创新能力的重要载体，引导高端要素集聚，是具有一定影响力的产业基地。近年来园区招商引资工作取得了重大的突破，总装机容量达 238MVA，预计 2021 年义乌电网最高负荷将达到 2550MW，若苏溪变未投产，220kV 容载比为 1.56，随着后续年份负荷的增长，供电能力将日渐不足。若考虑新增苏溪变（主变容量按  $2 \times 240\text{MVA}$  考虑），则义乌市总 220kV 主变容量为 4500MVA，容载比可提高至 1.8，满足《浙江电网规划设计技术原则》220kV 电网容载比 1.6-2.1 合理范围。苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程的建成，可有效分流周边重载 220kV 变电站负荷，缓解其供电压力，同时缩短 110kV 线路供电半径，为构建合理网架结构创造有利条件，因此其建设和运行非常必要。

### 12.2 选线合理性

本工程位于经济相当发达的义乌市属区域，人多地少，民房密集，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。因此路径方案的选择首先须满足地方城建规划的要求。

路径选择的技术原则为：①认真贯彻国家建设的各项方针政策。在路径选择时要对运行安全、经济合理、施工便利等因素进行全面考虑，综合比较；②应尽可能避开城镇规划，军事设施、风景区、矿山、工厂以及水利设施等重要设施；③应尽量少占用农田，以不拆迁民房等建筑物为前提，尽量进行避让；④应尽可能选择路径短、特殊跨越少、水文和地质条件好的路径方案；⑤应尽可能避开地形、地质复杂和基础施工难度大以及杆塔稳定受威胁的不良地形、地质地段；⑥合理选择跨越重要电力线路的位置，尽可能减少线路施工对当地电力供应的影响。

本工程线路大部分位于平地，线路路径已充分考虑对当地村镇规划的影响，线路走线主要沿规划道路走线，并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、当地政府部门及规划部门的意见后，确定了输电线路路径，路径走向已经取得了义乌市规划局和义乌信息光电高新技术产业园区管理委员会的意见。

根据  $\delta$ 运行期环境影响评价 $\delta$ 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。同时，根据  $\delta$ 运行期环境影响评价 $\delta$ 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。本工程除线路塔基需永久占地，改变土地原利用方式外，其余均可恢复利用，对当地的居民的农业生产影响很小。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。



## 13 结论与建议

### 13.1 工程概况

金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程：（1）西陶-苏陈  $\pi$  入苏溪变 110 千伏线路工程，新建双回架空线路 3.6km（1.8 km +1.8km），新建单回电缆 0.1km；（2）苏溪-西山下、苏溪-西陶输电线路工程，新建双回架空线路 1.9km，新建单回电缆 0.3km。

### 13.2 工程建设必要性

220kV 苏溪变拟选站址位于义乌市苏溪镇，主供义乌信息光电高新产业园区及义乌北部区域负荷。苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程的建成，可有效分流周边重载 220kV 变电站负荷，缓解其供电压力，同时缩短 110kV 线路供电半径，为构建合理网架结构创造有利条件，因此其建设和运行非常必要。

### 13.3 选址选线合理性

工程拟建线路路径已充分考虑对当地村镇规划的影响，并均已征得当地政府及规划部门的同意。工程路径选择时经过多次征求建设单位、当地政府部门及规划部门的意见后，确定了输电线路路径。

### 13.4 产业政策符合性

根据国家发改委《产业结构调整目录（2011 年本）（2013 年修正）》，电力行业的城乡电网改造及建设项目是国家鼓励的优先发展产业，本工程属于国家基础产业，符合国家产业政策。

### 13.5 环境质量现状

#### （1）噪声环境质量现状

在本工程未建设前，金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程线路途径区域各测量点位处的声环境质量背景值昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的要求。

#### （2）工频电磁场现状

输电线路工频电场强度背景检测值在 1.86~54.47V/m 之间，磁感应强度背景检测值在 96.47~111.9nT 之间，均低于评价标准（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）。

### 13.6 施工期环境影响

本项目输电线路塔基和电缆沟开挖位置原有植被遭损坏，实际占用土地仅限其各个支撑脚处，施工结束后均可恢复其原有植被，对周围环境影响较小。

线路牵张场施工结束后临时占地即可恢复原有土地利用功能，影响较小。

合理布置施工区域，合理安排施工时段，可以减小施工噪声对周围环境和居民的影响。施工期大气、声环境、水环境影响时间非常短暂，施工结束后大气、声、水环境的影响随工程

结束而消失。

### 13.7 运行期环境影响

#### (1) 工频电磁场

根据类比检测结果和理论计算可以预测，本项目线路在正常运行工况下，线路周围的工频电场、磁感应强度低于评价标准值（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 $\mu$ T）。

#### (2) 噪声

通过类比分析结果可预测本工程输电线路建成运行后，对周围声环境影响能满足声环境保护要求。

#### (3) 污废水

输电线路在运行期没有污废水产生。

#### (4) 固体废弃物

输电线路在运行期没有固体废弃物产生。

#### (5) 生态环境功能区划

本项目工程所在区域符合当地环境功能区划要求。

### 13.8 环保可行性结论

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，金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程建设是可行的。

## 附件 1

### 委 托 书

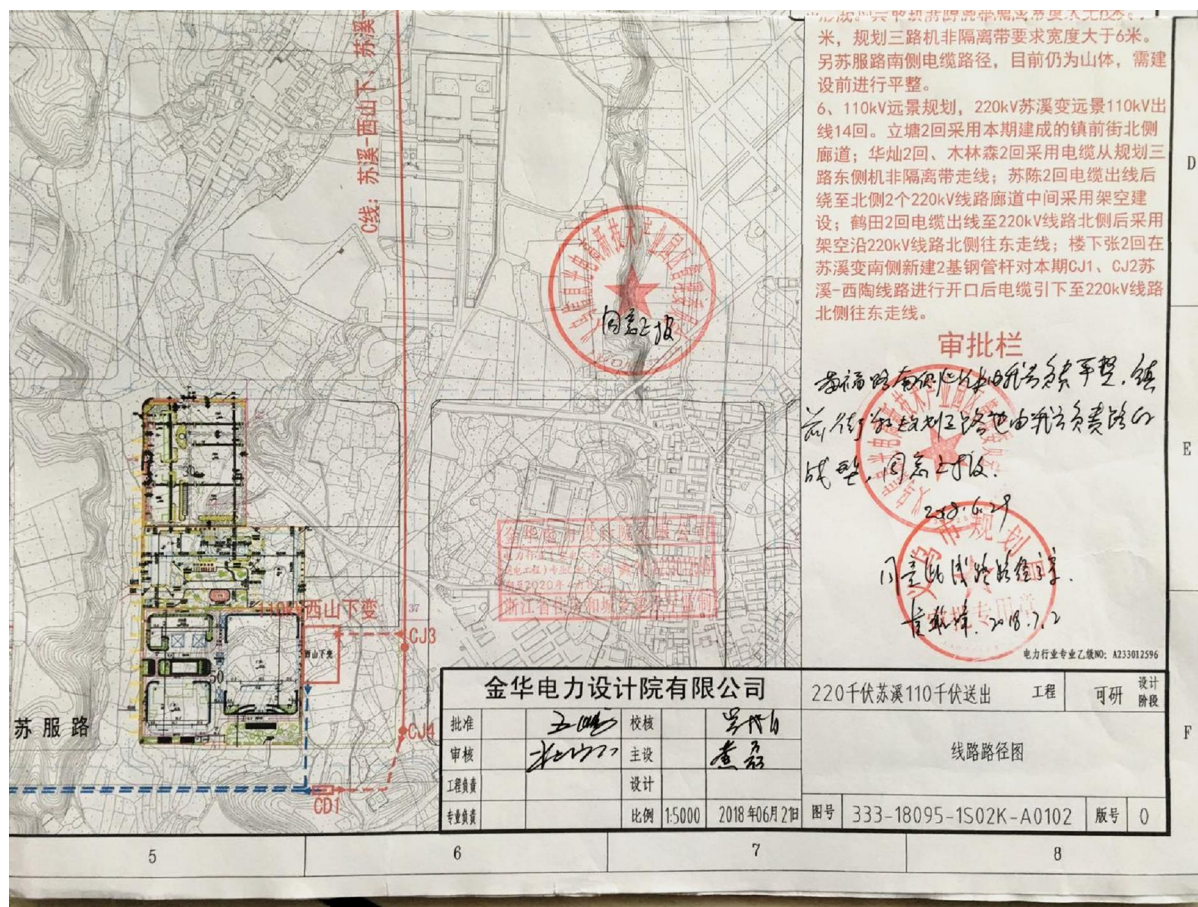
中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司：

我公司拟实施金华苏溪 220kV 变电站 110kV 送出工程：（1）西陶-苏陈 $\pi$ 入苏溪变 110 千伏线路工程，新建双回架空线路 3.6km（1.8 km +1.8km），新建单回电缆 0.1km；（2）苏溪-西山下、苏溪-西陶输电线路工程，新建双回架空线路 1.9km，新建单回电缆 0.3km。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

2019年6月3日

附件 2



附件 3



报告编号: HZXFHJ190839

杭州旭辐检测技术有限公司


# 检 测 报 告



项目名称 220kV 苏溪变 110kV 配套送出工程  
工频场强及噪声检测  
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 2019 年 6 月 20 日



## 说 明

1. 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效；
3. 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章及骑缝章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 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。



公司名称：杭州旭辐检测技术有限公司

公司地址：杭州市下城区华西路 299、301 号 4 幢 305 室

电 话：0571-85815015

传 真：0571-85383753

电子邮件：hzxfhb@126.com

邮政编码：310022

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

检测项目	220kV 苏溪变 110kV 配套送出工程工频场强及噪声检测
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
检测方式	现场检测
委托日期	2019 年 6 月 3 日
检测日期	2019 年 6 月 4 日
检测结果	见第 3 表 1, 4 页表 2
检测所依据的技术文件名称及代号	交流输电工程电磁环境监测方法 (试行) HJ681-2013; 声环境质量标准 GB3096-2008; 环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ640-2012。
检测结论	/

报告编制人 冯信安 审核人 洪峰 签发人 洪峰

编制日期 2019.6.5 审核日期 2019.6.5 签发日期 2019.6.5



## 杭州旭辐检测技术有限公司

## 检 测 报 告

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	仪器设备名称: 电磁辐射测量仪 仪器设备型号: SMP600/WP400 仪器编号: JC04-12-2015 检定机构: 上海市计量测试技术研究院 检定证书号: 2018F33-10-1604167001 号 有效期: 2018 年 10 月 19 日-2019 年 10 月 18 日 仪器设备名称: 声级计 仪器设备型号: AWA5661 仪器编号: JC02-12-2015 检定机构: 浙江省计量科学研究院 检定证书号: JT-20181200701 号 有效期: 2018 年 12 月 26 日-2019 年 12 月 25 日
技术指标	电磁辐射测量仪 测量频率范围: 1Hz~400kHz 量程: 工频电场: 4mV/m~100kV/m 工频磁感应强度: 0.3nT~40mT 声级计 频率范围: 10Hz~16kHz 测量范围: 25~140dB
检测地点	浙江省金华市义乌市; 检测点位示意图见 5~10 页图 1~6。
检测的环境条件	环境温度: 28~30℃; 环境湿度: 58~60%; 天气状况: 晴; 风速: 1.0~1.3m/s
备注	/



## 杭州旭辐检测技术有限公司

## 检测报告

表 1 工频场强检测结果

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	阳光新村 7 号楼门口	1.86	99.58	/
▲2	阳光新村北侧自来水厂门口	2.06	96.47	
▲3	浙江瑞丰光电有限公司门口	6.05	100.4	
▲4	府君寺门口	54.47	99.55	
▲5	爱旭太阳能厂对面 196 号	11.99	99.01	
▲6	集装箱堆场门口	4.60	99.82	
▲7	在建工地西侧	30.67	100.0	
▲8	义乌市纸箱厂房门口	3.25	97.79	
▲9	义乌市纸箱厂门口	3.41	105.9	
▲10	浙江赛安电气科技有限公司门口	2.64	103.9	
▲11	义乌市继红服饰有限公司门口	3.79	99.61	
▲12	西山下村口	7.37	111.9	
▲13	西山下综合市场门口	8.43	97.47	

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

表 2 噪声检测结果

测点 编号	检测点位描述	检测结果 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
◆1	阳光新村 7 号楼门口	49.3	39.5	/
◆2	阳光新村北侧自来水厂门口	49.8	40.1	
◆3	浙江瑞丰光电有限公司门口	50.2	39.7	
◆4	爱旭太阳能厂对面 196 号	47.7	39.5	
◆5	西山下村口	53.3	42.4	

杭州旭辐检测技术有限公司

检测报告

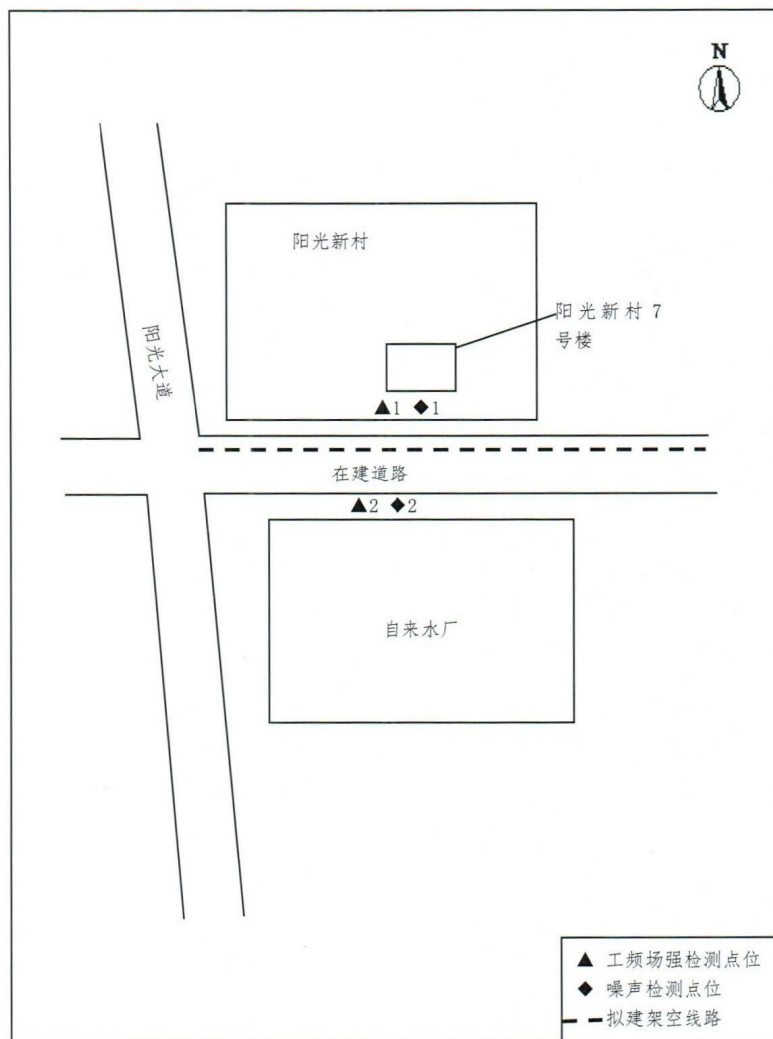


图 1 220kV 苏溪变 110kV 配套送出工程场强及噪声检测检测点位示意图

杭州旭辐检测技术有限公司

检测报告

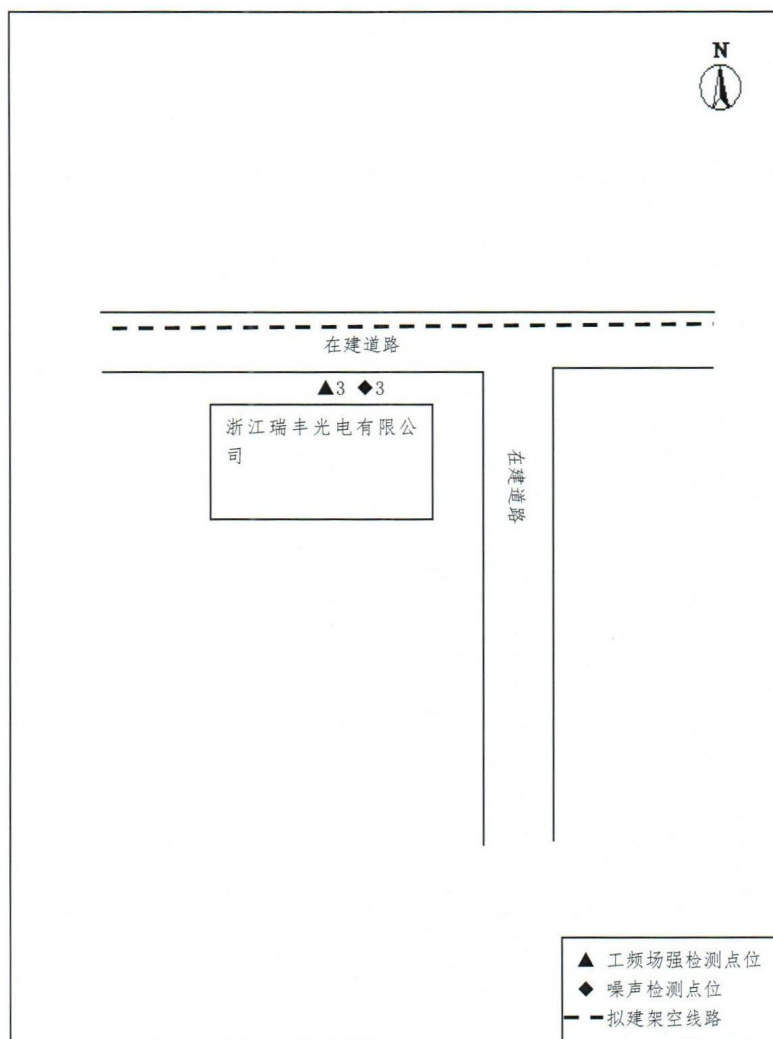


图 2 220kV 苏溪变 110kV 配套送出工程场强及噪声检测检测点位示意图

杭州旭辐检测技术有限公司  
检 测 报 告

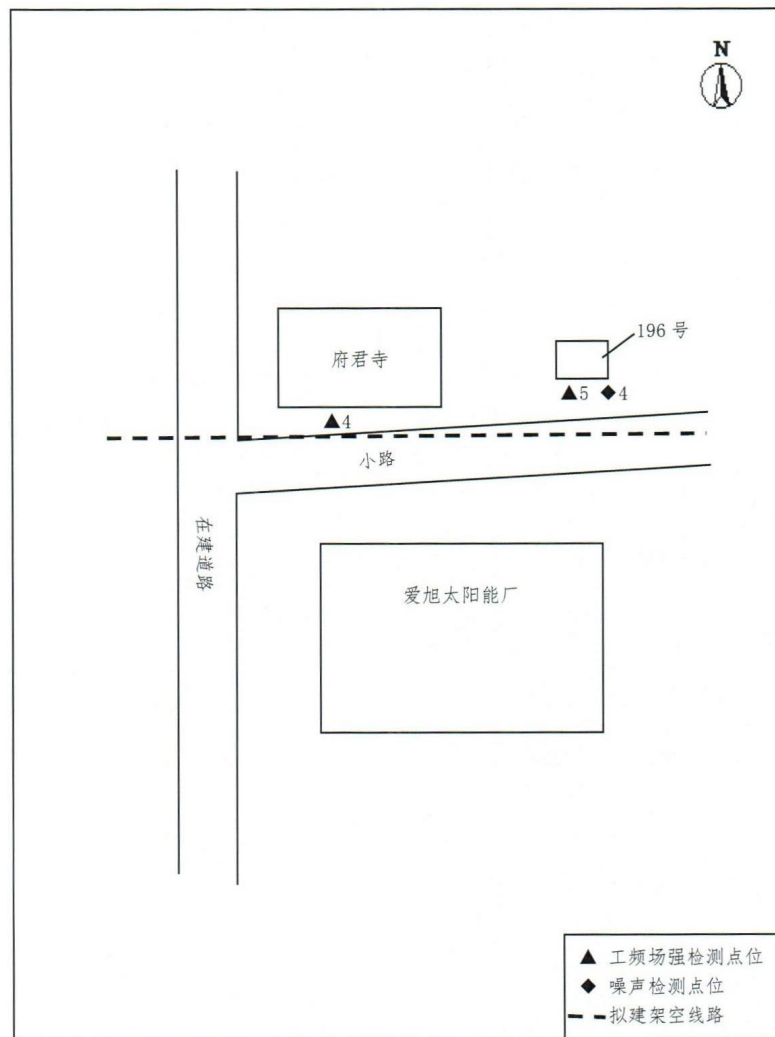


图 3 220kV 苏溪变 110kV 配套送出工程场强及噪声检测检测点位示意图

杭州旭辐检测技术有限公司

检测报告

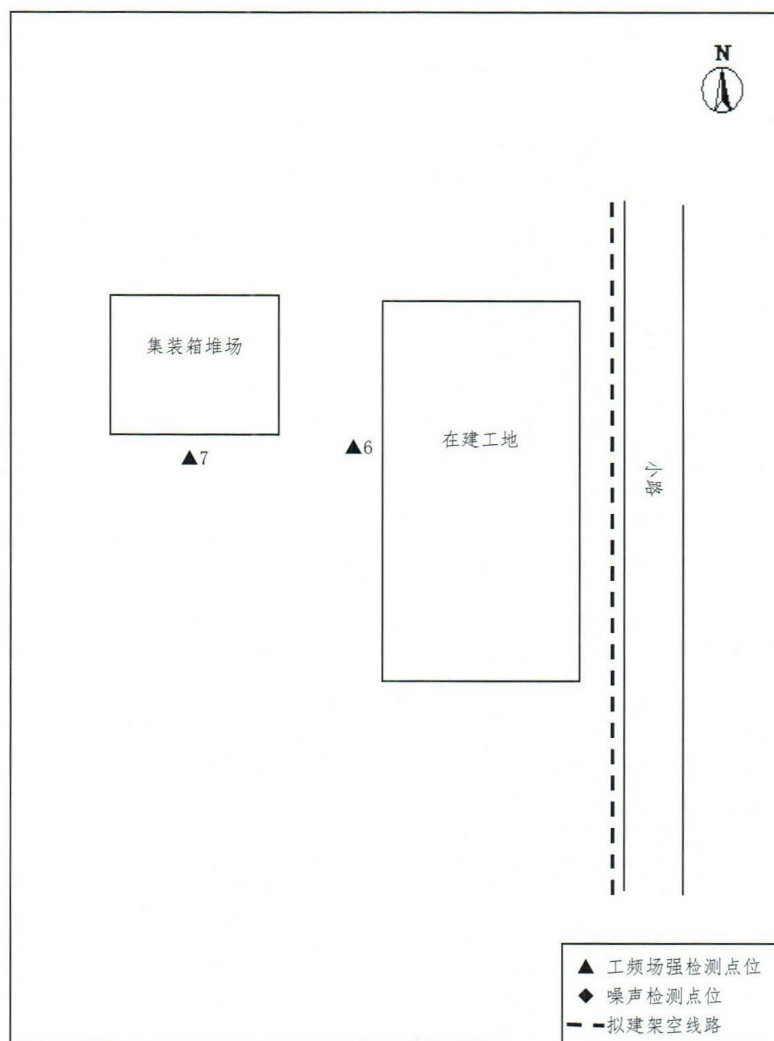


图 4 220kV 苏溪变 110kV 配套送出工程场强及噪声检测检测点位示意图

杭州旭辐检测技术有限公司

检测报告

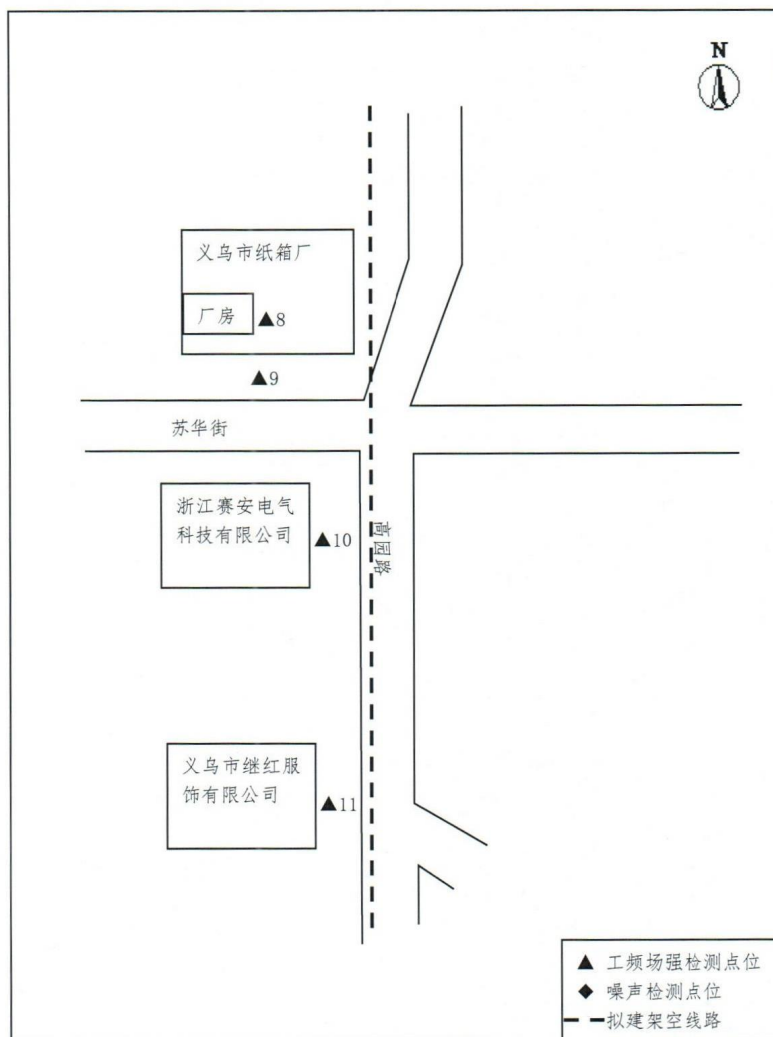


图 5 220kV 苏溪变 110kV 配套送出工程场强及噪声检测检测点位示意图

杭州旭辐检测技术有限公司

检测报告

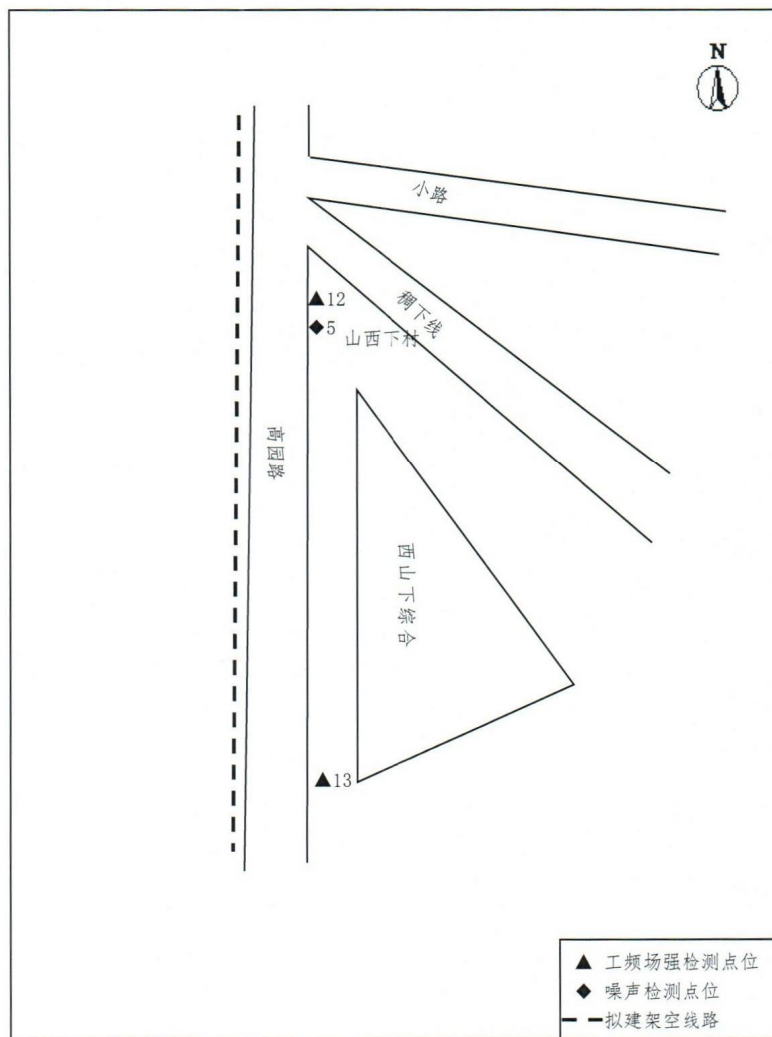


图 6 220kV 苏溪变 110kV 配套送出工程场强及噪声检测检测点位示意图  
以下空白







附图 1 建设项目地理位置示意图

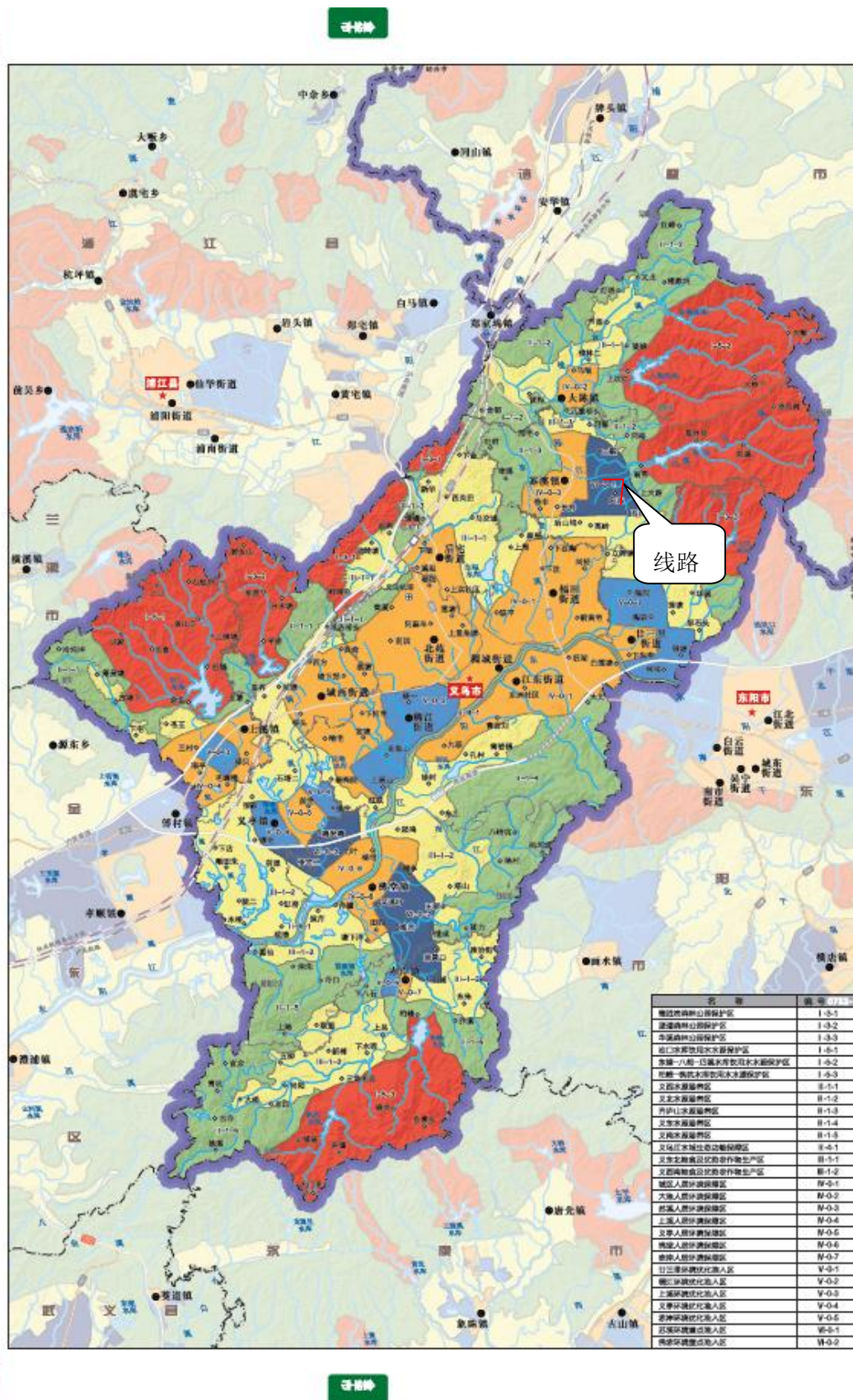
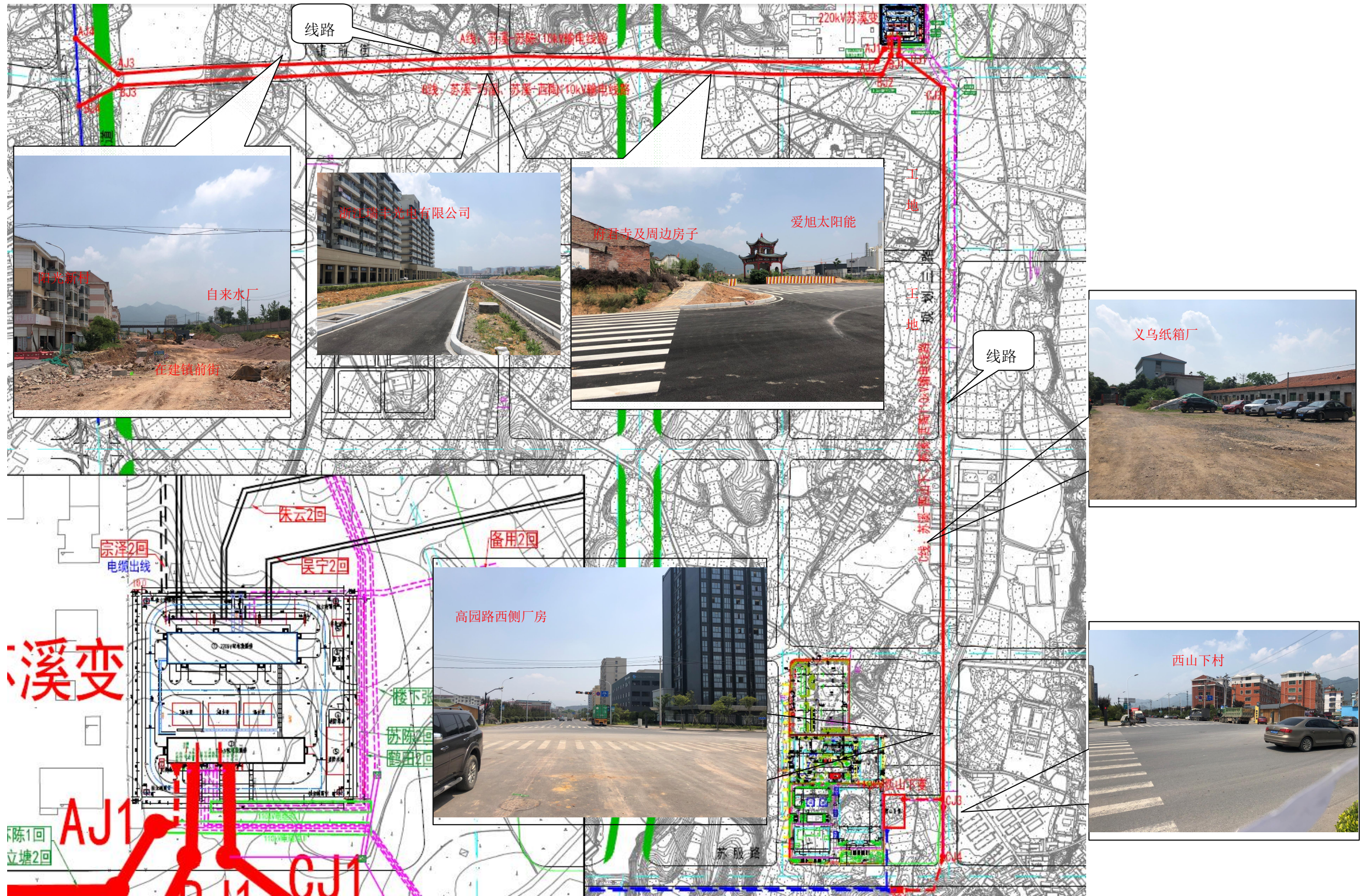


图 2 义乌市环境功能区划图



附图3 线路路径图

审批意见:

(公章)

经办人(签字):

年 月 日

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	金华苏溪220kV变电站110kV送出工程				建设内容、规模	建设内容： <u>同塔双回架空线路，5.5km。</u> <u>单回电缆，0.4km。</u>			
	项目代码 <sup>1</sup>	—								
	建设地点	金华义乌市								
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2019年12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	2020年12月			
	建设性质	新建				国民经济行业类型 <sup>2</sup>	—			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	—				项目申请类别	—			
	规划环评开展情况	—				规划环评文件名	—			
	规划环评审查机关	—				规划环评审查意见文号	—			
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响评价报告表		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
总投资（万元）	2701.00				环保投资（万元）	27.00		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	杭州市古翠路68号			
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式		
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 <sup>4</sup> （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	废水量							/	
		二氧化硫							/	
		氮氧化物							/	
		颗粒物							/	
	挥发性有机物							/		
项目涉及保护区与风景名胜区的	生态保护目标	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
		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、阿拉伯数字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的中心坐标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
 5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③