

建设项目环境影响报告表

项目名称: 嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及
220kV电力线路迁改工程

建设单位: 嘉兴市快速路建设发展有限公司

编制单位: 杭州旭辐检测技术有限公司

编制日期: 2019年9月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程		
环境影响评价文件类型	环境报告表		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	嘉兴市快速路建设发展有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	沈理斌、13967383798		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	杭州旭辐检测技术有限公司		
社会信用代码	913301035930579416		
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	施东风、13968177530		
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
施东风	0003148		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
施东风	0003148	建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、电磁环境影响专项评价、环境监测和环境管理。	
吴妃	/	建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量现状	
<p>参与编制单位和人员情况</p> <p>杭州旭辐检测技术有限公司于成立于 2012 年，注册资金 1000 万元。专业从事环境检测技术、环保技术咨询服务工作。公司现有技术人员 33 人，其中：本科及以上学历 20 名，环境保护类相关高级工程师 6 名，工程师 6 名。公司技术人员专业分布合理，相关技术人员均多年从事环境保护（检测、评价）等相关工作，具有丰富的环评经验。公司成立至今，完成多项建设项目、输变电工程、核技术利用等项目的环评、验收检测及调查工作。</p> <p>编制主持人施东风在浙江省辐射环境监测站（环境保护部辐射监测技术中心）、杭州旭辐检测技术有限公司长期从事辐射监测、输变电工程、核技术利用项目环境影响评价工作。对辐射环境监测、建设项目环境影响评价等领域有较深的理论基础和良好的实际工作经验。期间作为主要负责人编制完成国家环境保护标准《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、参与了编写了国标《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）等多个环境保护部的课题，作为主要人员参与修订环评工程师培训教材（输变电广电通讯培训教材）；主持各类输变电工程、核技术利用项目环境影响评价报告 300 余份。</p>			

前 言

嘉兴市市区快速路环线工程的建设是嘉兴建设“浙江省全面接轨上海示范区”的需要；是引导城市发展，推进中心城空间结构扩展的需要；是衔接对外交通枢纽，优化嘉兴对外交通体系的需要；是缓解老城区交通拥堵，适应交通发展需求的需要，其建设不仅必要且迫切。快速环线工程的建设涉及沿线已建电力线路的迁改，因此，嘉兴市快速路建设发展有限公司拟对建设涉及到的**高压铁塔实施改迁**，本工程为拟实施的**嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程**。根据国家及浙江省有关输变电建设项目环境保护的规定，本工程的建设应进行环境影响评价。为此，建设单位委托杭州旭辐检测技术有限公司对本工程进行环境影响评价。评价单位在现场踏勘、收集资料等基础上，按照国家有关环境影响评价技术导则的要求，编制了本项目的**环境影响报告表**。

在本工程环境影响报告表的编制过程中，得到了嘉兴市生态环境局、嘉兴市快速路建设发展有限公司等诸多单位的大力支持和帮助，环评单位在此表示衷心感谢。

目 录

1 总论	1
1.1 前言	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 工程内容及规模.....	5
2.2 选线合理性分析及相关部门审核意见及建议.....	7
2.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	7
3 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	12
3.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：	12
4 环境质量现状	13
4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声 环境、生态环境等）：	13
4.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）	13
5 评价适用标准	15
6 建设项目工程分析	16
6.1 工艺流程简述（图示）	16
6.2 施工组织	16
6.3 主要污染工序.....	16
7 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	18
8 环境影响分析	21
8.1 施工期环境影响简要分析.....	21
8.2 营运期环境影响分析.....	23
9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	26
10 电磁环境影响专项评价.....	27
10.1 评价等级及范围.....	27
10.2 电磁场环境现状评价.....	27
10.3 电磁场环境预测评价.....	27
10.4 事故危险分析.....	32
11 环境监测和环境管理.....	34
11.1 环境监测	34
11.2 环境管理	34
12 结论与建议	35
12.1 产业政策符合性.....	35
12.2 选线合理性.....	35
12.3 环境质量现状.....	35
12.4 施工期环境影响.....	35
12.5 运行期环境影响.....	35
12.6 污染防治措施.....	36
12.7 环保可行性结论.....	36

附图

附图1：项目现状及环保目标照片

附图2：线路路径图1（220kV王城4455线、店城4470线跨越快速路段升高工程）

附图3：线路路径图2（220kV禾秀2438、禾水2439线快速路段改迁工程）

附件

附件1：嘉兴市市区快速路项目建设推进办公室专题会议纪要（2018）27号

附件2：嘉兴市市区快速路项目建设指挥部专题会议纪要（2019）2号

附表

建设项目环评审批基础信息表

1 总论

1.1 前言

嘉兴市快速路建设发展有限公司拟实施嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程。根据国家及浙江省有关输变电建设项目环境保护的规定，本工程的建设应进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类代码表》（GB/T4754-2017），本项目属于“D4420 电力供应”。本工程电压等级为 220kV，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》，第“五十项、核与辐射”之“181 输变电工程”，本工程环评类别为编制环境影响评价报告表。为此，建设单位委托杭州旭辐检测技术有限公司对本工程进行环境影响评价。评价单位在现场踏勘、收集资料等基础上，按照国家有关环境影响评价技术导则的要求，编制了本项目的环境影响评价报告表。

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》主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正本）生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月；
- (5) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》浙江省人民政府令第 364 号，2018 年 3 月 1 日；
- (6) 《浙江省辐射环境管理办法》浙江省人民政府第 289 号令，2012 年 2 月 1 日；
- (7) 《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》浙江省环境保护厅，2018 年 3 月 22 日。

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 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) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

1.2.3 工程资料

《220kV 禾秀 2438、禾水 2439 线快速路段改迁工程可行性研究报告》嘉兴恒创电力设计研究院，2019 年 5 月。

《220kV 王城 4455 线、店城 4470 线跨越快速路段升高工程可行性研究报告》嘉兴恒创电力设计研究院，2019 年 3 月。

1.3 评价因子、等级和评价范围

1.3.1 主要环境影响评价因子

表 1-1 本工程主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

1.3.2 评价工作等级

依据《建设项目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，对周围环境进行重点评价。220kV 输电线路为架空线架设及电缆敷设，本工程架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标，输电线路电磁环境评价等级为三级。

1.3.2.2 声环境影响评价工作等级

本项目架空线路途经 1、2、4a 类（华严路、三环西路、嘉杭路）声功能区。根

据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本工程声环境评价等级为二级。

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，本工程输电线路沿线无自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，工程建设地点环境区域属于一般区域。线路长度小于 50km。因此，本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。

1.3.2.4 评价范围

- 工频电场、工频磁场：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）的要求，确定 220kV 架空线路以边导线地面投影外两侧各 40m 为评价范围；220kV 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

- 噪声：根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）的要求，220kV 架空线路噪声评价范围参考电磁环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 区域。地下电缆可不进行声环境影响评价。

- 生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），220kV 输电线路以线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域为评价范围；地下电缆参照执行。

2 建设项目基本情况

项目名称	嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程				
建设单位	嘉兴市快速路建设发展有限公司				
单位负责人	刘江军	联系人	沈理斌		
通讯地址	浙江省嘉兴市南湖区由拳路 309 号紫御大厦 3 楼				
联系电话	13967383798	邮政编码	314001		
建设地点	嘉兴市经开区				
项目前期文件	—	文号	—		
建设性质	改建	行业类别及代码	电力供应 D4420		
占地面积	28m ²	绿化面积	—		
总投资（万元）	24542	其中：环保投资（万元）	124.5	环保投资占总投资比例	0.51%
评价经费（万元）	—	预期投产日期	2020 年		

2.1 工程内容及规模

2.1.1 地理位置

本次评价的嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程位于嘉兴市经开区，分为 2 条 220kV 改线工程。地理位置见图 2-1，2 条线路改线所在区域及主要内容见表 2—1。

表 2—1：线路改线所在区域及主要内容

序号	工程名称	区域	主要新建内容
1	220kV 禾秀 2438、禾水 2439 线快速路段改迁工程	经开区	新建电缆隧道 1.5km(本期 2 回)，新建双回架空线路 1.5km，新建双回电缆沟 0.1km
2	220kV 王城 4455 线、店城 4470 线跨越快速路段升高工程	经开区	新建双回路线路长度 0.602km

2.1.2 建设规模

本次评价的嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程的建设规模详见表 2—2。

表 2—2：工程的建设规模表

项目	项目内容	评价规模
嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程	新建双回路架空线路径长度约 2.102km，新建电缆隧道 1.5km（本期 2 回），新建双回电缆沟 0.1km。	新建双回路架空线路径长度约 2.102km，新建电缆隧道 1.5km（本期 2 回），新建双回电缆沟 0.1km。

2.1.3 输电线路概况

嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程线路建设规模及路径走向方案见表 2—3，本工程线路路径及检测点位示意图见图 2-2。

表 2—3：线路规模及路径方案表

项目 工程	建设规模	路径走向方案
220kV 禾秀 2438、 禾水 2439 线快速 路段改迁工程	新建电缆隧道 1.5km (本期 2 回), 新建 双回架空线路 1.5km, 新建双回电缆 沟 0.1km	线路自 220kV 禾城变电缆出线后, 沿华严 路北侧人行道、绿化带向西走线, 穿过昌盛路、 天琴路, 至 320 国道东侧改为架空, 之后线路 右拐沿 320 国道向北, 跨过广穹路、桐乡大道 后左拐向西, 跨过 320 国道后, 接入原 220kV 禾秀 2438 线、禾水 2439 线 19 号塔。
220kV 王城 4455 线、店城 4470 线 跨越快速路段升 高工程	新建双回路线路长度 0.602km	220kV 王城 4455 线#55 /店城 4470 线#57 小 号侧新建#1 杆, 线路往北跨过城南路, 快速路后, 在华严路南侧新建#4 杆, 跨过华严路接入禾城 变。

工程改建前后主要技术参数见表 2—4。

表 2—4：工程迁建前后的工程变化情况表

序号	工程名称	迁建前工程情况	迁建后工程情况
1	220kV 禾秀 2438、禾水 2439 线快 速路段改迁工程	双回架空 3.2km	电缆隧道 1.5km (本期 2 回), 双回架空 1.5km, 双回电缆沟 0.1km
2	220kV 王城 4455 线、店城 4470 线跨越快速路段升高工程	双回架空 0.599km	双回路架空 0.602km

主要技术参数见表 2—5。

表 2—5：工程线路主要技术参数表

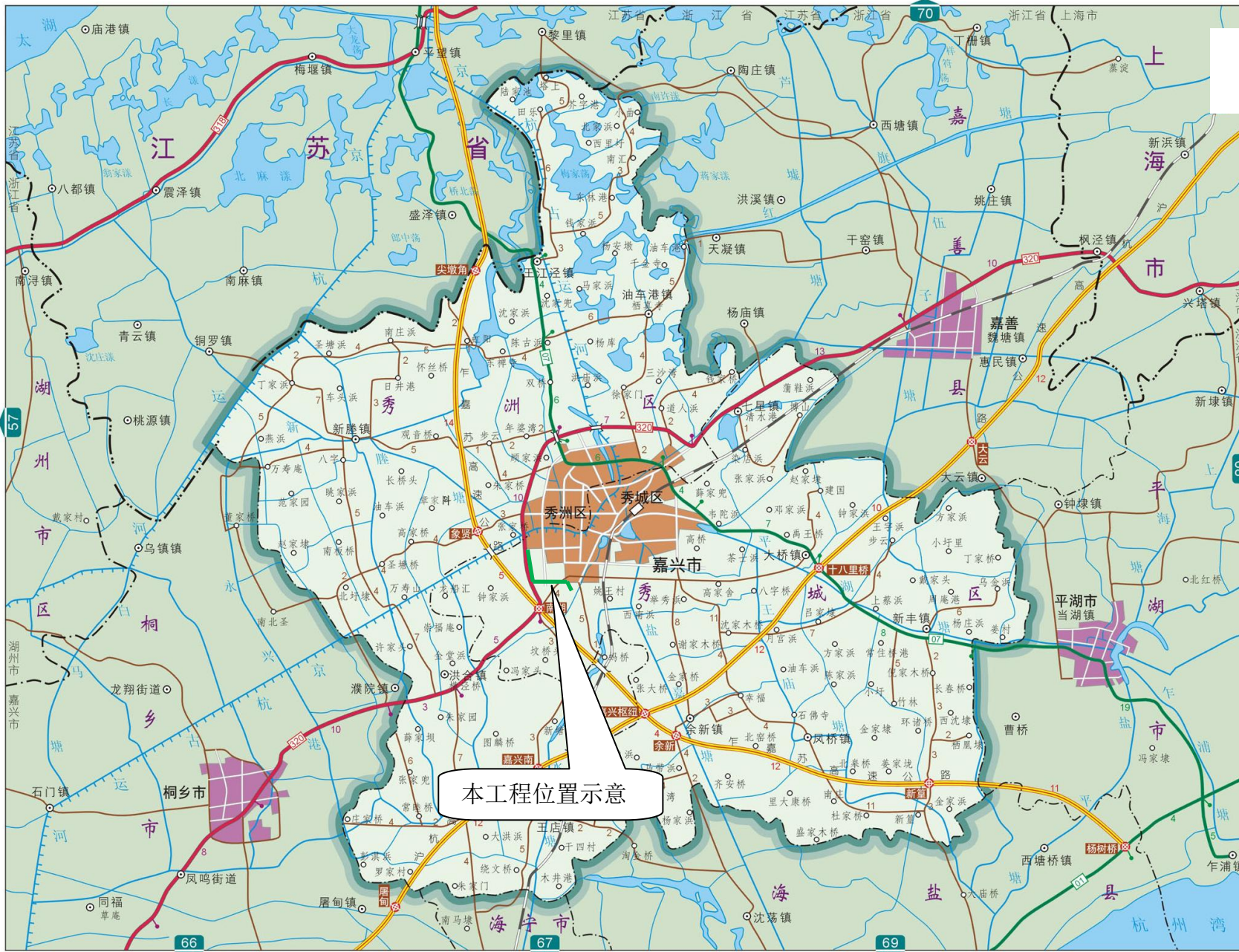
项 目	嘉兴市市区快速路环线工程 (一期) 涉及 220kV 电力线路迁改工程
电压等级	220kV
导线型号	导线: 4×JL/G1A-630/45; 地线: 24 芯 OPGW; 电缆型号: YJLW03 127/220 1X2500。
基础型式	灌注桩基础、板式基础
杆塔数量	新建杆塔 14 基

2.2 选线合理性分析及相关部门审核意见及建议

本项目输电线路主要是由于快速路的建设，实施架空改电缆或者架空线抬高，架空线改电缆，其对环境的电磁影响将减小，架空线抬高，其对环境的电磁影响也减小。220kV 禾秀 2438、禾水 2439 线快速路段改迁工程基本沿华严路和 320 国道走线，220kV 王城 4455 线、店城 4470 线跨越快速路段升高工程沿原路径走线，工程不会对当地的规划产生影响，因此，选线合理。线路路径已取得嘉兴市自然资源和规划局的盖章同意意见，见附件 3。

2.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程，分为 2 条 220kV 改线工程，即 220kV 禾秀 2438、禾水 2439 线快速路段改迁工程和 220kV 王城 4455 线、店城 4470 线跨越快速路段升高工程，该 2 条线路投运至今未发生环境污染事故。根据对该 2 条线路工程现状监测结果可知，现有输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足相应标准要求，无环境污染问题。



嘉兴市(秀城区 秀洲区)

比例尺 1:250 000

0 2.5 5.0 7.5千米

图 2-1: 嘉兴市市区快速路环线工程(一期)涉及 220kV 电力线路迁改工程地理位置示意图 1

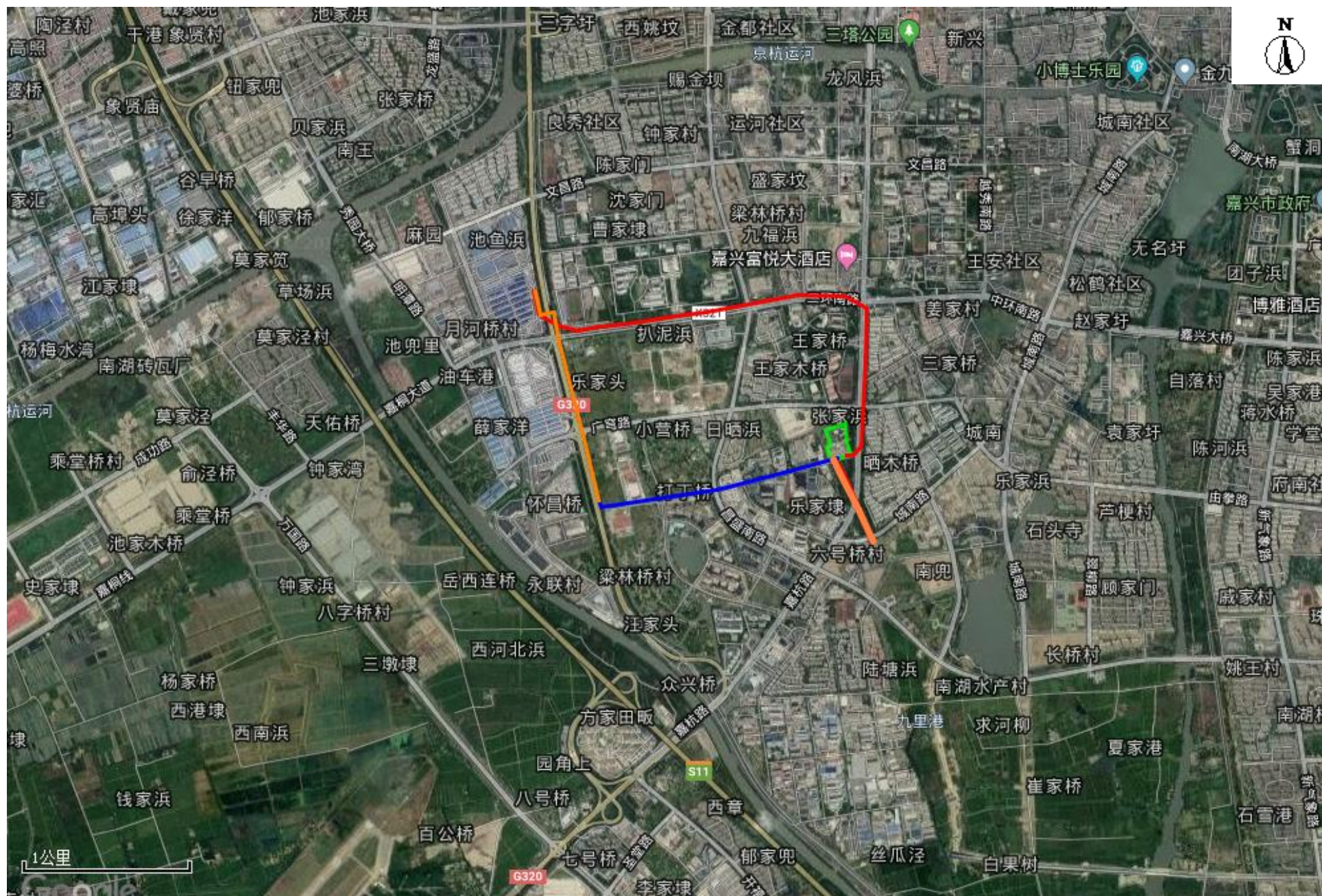


图 2-1: 嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程地理位置示意图 2

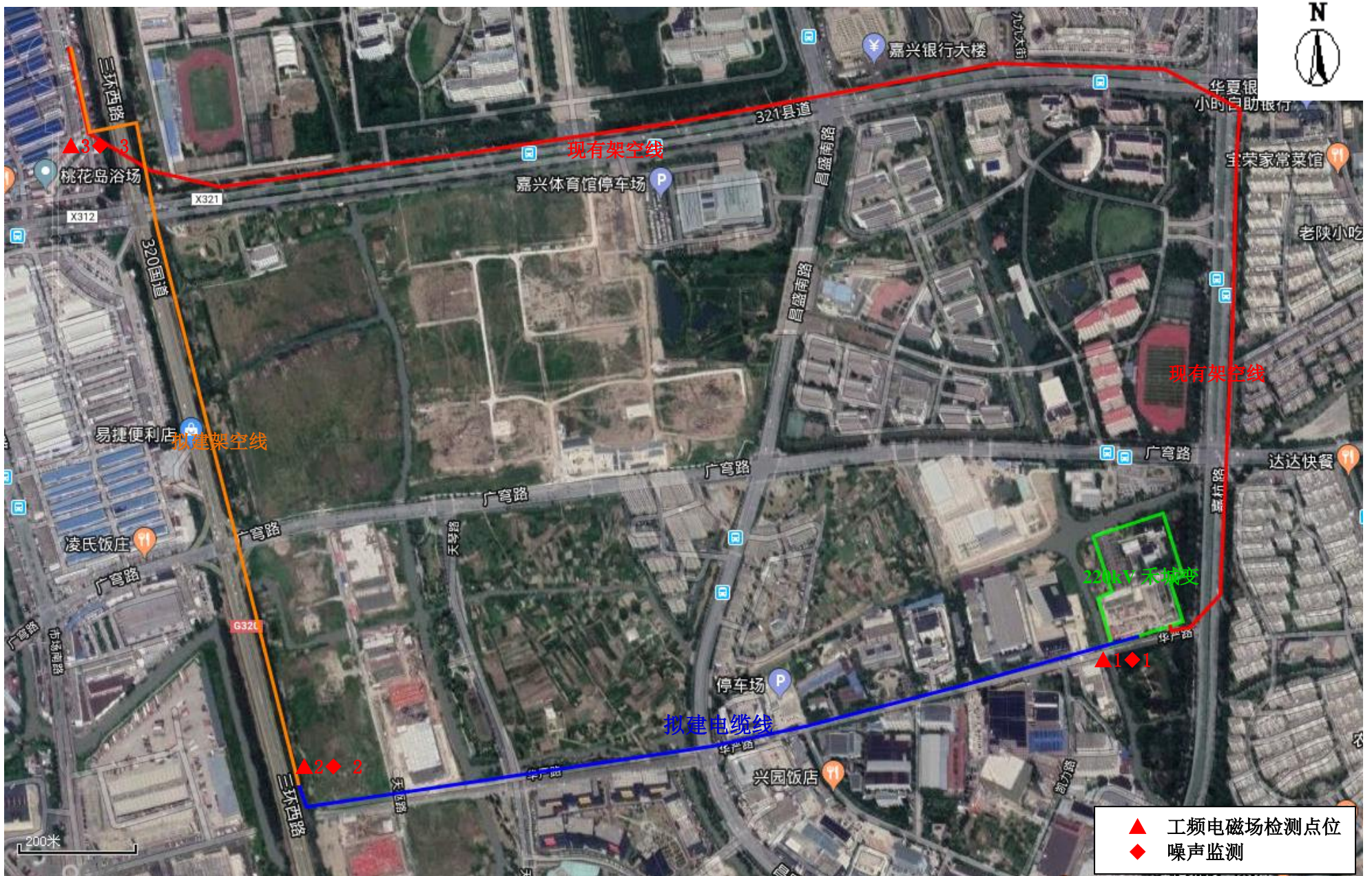


图 2-2: 本工程线路路径及检测点位示意图 1

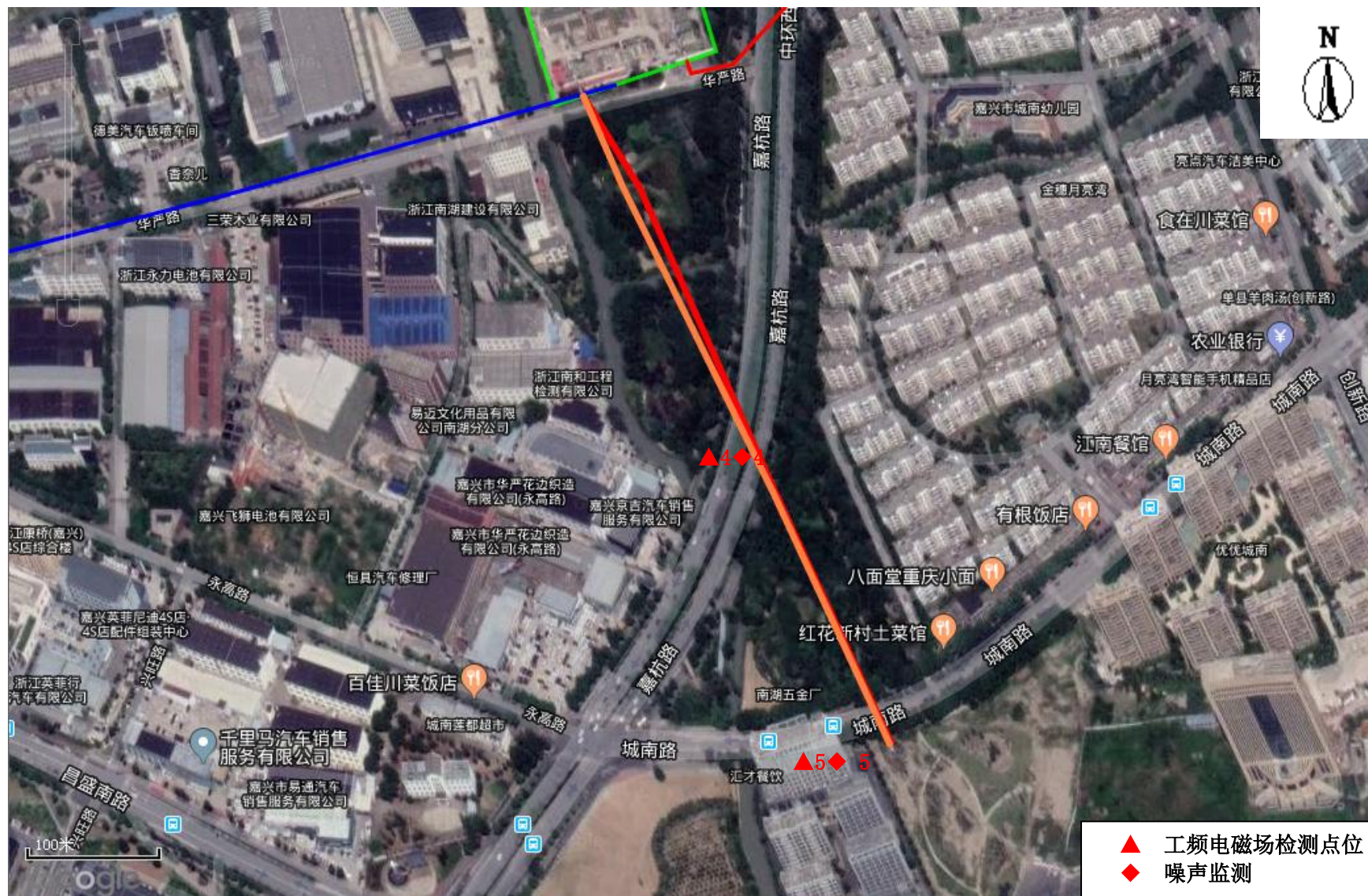


图 2-2: 本工程线路路径及检测点位示意图 2

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（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

3.1.1 气象

线路所在区域属亚热带湿润季风气候，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。根据历年观测资料统计，各气象要素特征值如下：

累年平均气温：15℃

极端最高气温：40℃

极端最低气温：-10℃

累年平均降水量：1203.6mm

累年平均雷暴日数：40d

累年平均降雪日数：6.6d

累年平均风速：3.3m/s

3.1.2 地形地貌

本工程线路地形、地貌一览表见表 3-1。

表 3-1：本输变电工程线路地形、地貌一览表

项目	地形、地貌
线路	平地 100%

3.1.3 动植物

输电线路途径区域植被主要为绿化、苗木地及田地。动物以鼠、蛇等小型动物为主。评价范围内无需要保护的珍稀动植物。

4 环境质量现状

4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

输变电工程项目建成后不产生废气亦无生产废水，不会对周围水环境产生影响；故本次评价对于现状调查主要为声及电磁环境。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，评价单位杭州旭辐检测技术有限公司采用积分声级计对本项目途径区域进行了昼间、夜间噪声（等效连续 A 声级）检测。测量布点主要考虑拟建架空线线路区域，检测时间为 2019 年 8 月 22 日。测量布点见图 2-2，测量结果见表 4-1。

表 4-1 工程周围环境噪声测量结果

点位 代号	点位描述	L _{eq} , dB (A)		主要声源	执行 标准	是否 达标
		昼间	夜间			
▲1	华严路北侧、禾城变南侧 (拟建架空线西侧、拟建电缆线出线处)	昼间	52.3	交通噪声	4a 类	是
		夜间	46.1	交通噪声		
▲2	三环西路东侧 (拟建电缆终端塔处)	昼间	61.3	交通噪声	4a 类	是
		夜间	53.2	交通噪声		
▲3	嘉兴水果市场办公楼	昼间	57.8	社会噪声	2 类	是
		夜间	43.6	——		
▲4	嘉杭路上 (拟建架空线下方)	昼间	56.8	交通噪声	4a 类	是
		夜间	52.4	交通噪声		
▲5	人才公寓四期 7 号楼	昼间	47.8	——	1 类	是
		夜间	42.3	——		

本工程声环境测量值均符合《声环境质量标准》中相应标准要求。

4.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘和调查，本工程的建设不涉及水源保护区、自然保护区等环境敏感区，也不涉及古树名木及具有开发价值的自然和人文景观。本项目评价范围内无生态保护目标、地表水环境保护目标。

工程现状架空线路改线段临近嘉兴水果市场办公楼及人才公寓。拟建架空线亦临近嘉兴水果市场办公楼及人才公寓。迁改工程无新增环境保护目标。本项目评价范围内环境保护目标见表 4-2。电磁、噪声保护目标所对应的线路名称见表 4-3。

表 4-2：环境保护目标一览表

项目	目标名称	情况	相对位置 [#]	保护级别 ^{&}	备注
架空输电线路	嘉兴水果市场办公楼	1 幢 2~3F 平顶	线路西侧，最近约 20 米	DC、Z2	现有
	人才公寓四期 7 号楼	1 幢 12F 平顶	线路西侧，最近约 28 米	DC、Z1	现有
注	[#] ：与本处保护目标的最近距离。 ^{&} ：DC：工频电场强度不超过 4kV/m，磁感应强度不超过 100 μ T；Z：声环境需符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，其中 1、2、3、4 等表示标准类别。				

表 4-3：电磁、噪声保护目标对应工程名称一览表

序号	目标名称	对应工程名称	与原线路的位置关系
1	嘉兴水果市场办公楼	220kV 禾秀 2438、禾水 2439 线快速路段改迁工程	位于原线路边导线西侧约 20m
2	人才公寓四期 7 号楼	220kV 王城 4455 线、店城 4470 线跨越快速路段升高工程	位于原线路边导线西侧约 28m

5 评价适用标准

环境 质量 标准	<p>声环境质量标准</p> <p>本工程输电线路途径区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的1、2、4a类标准；执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的相应标准见表5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1：声环境质量标准 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4a</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>电磁场：</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表1规定的电磁辐射公众暴露控制限值，当频率为50HZ时，工频电场、工频磁感应强度的标准限值分别为4kV/m，100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，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	1	55	45	2	60	50	4a	70	55
类别	昼间	夜间											
1	55	45											
2	60	50											
4a	70	55											
污 染 物 排 放 标 准	<p>施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），见表5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2：建筑施工场界噪声标准 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">噪声限值</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	噪声限值		昼间	夜间	70	55						
噪声限值													
昼间	夜间												
70	55												
总 量 控 制 标 准	无												

6 建设项目工程分析

6.1 工艺流程简述（图示）

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形式，架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成；架空线是架空架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，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。架空线基本工艺流程见图 6-1。电缆敷设在电缆管廊内，电缆主要有电缆沟、井及电缆线等组成，见图 6-2。



图 6-1: 输电线路基本工艺示意图

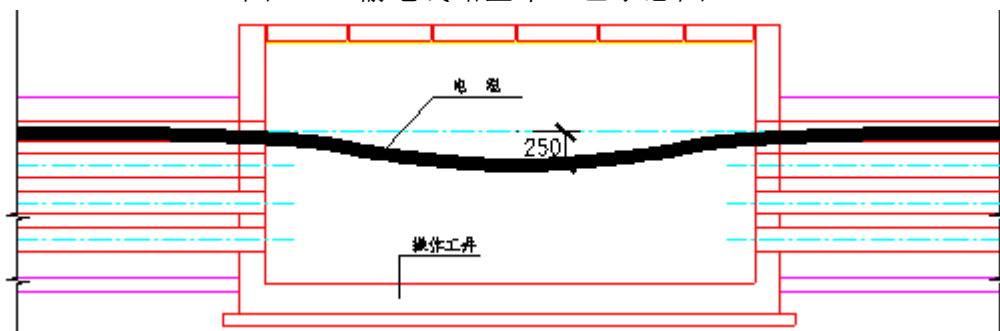


图 6-2: 电缆敷设图

6.2 施工组织

新建架空输电线路工程主要施工活动包括修建少量简易道路、材料运输、铁塔基础施工、铁塔组立以及导线和避雷线的架设等几个方面。塔基材料均采用汽车运输结合人工搬运方式，架线一般采用人工结合机械牵引，部分路段考虑植被保护的因素可采用热气球或飞艇放线等架线方式。新建电缆输电线路主要施工活动包括材料运输、电缆沟的开挖及电缆的敷设。电缆穿越道段采用非开挖水平定向钻方式。

6.3 主要污染工序

6.3.1 施工期

工程土建施工和设备安装施工时需使用较多的高噪声机械设备，施工设备的使用将产生施工噪声，施工机械噪声源强见表 6-1；施工期的废水主要来自施工机械的冲洗和施工人员的生活污水；施工过程中，施工材料的运输和堆放将产生施工扬尘；施工期土石方的开挖以及施工人员的生活垃圾为施工期主要的固废，施工开挖亦将破坏施工区域的原有植被。

表 6-1：主要施工机械噪声源强表

机械设备	距噪声源距离				
	10 m	50 m	100 m	150 m	200 m
挖掘机	78~86	62~80	56~77	52~73	50~71
平土机	84~86	70~80	64~74	60~70	58~68
混凝土搅拌机	82~84	62~80	56~74	52~70	50~68
振捣器	75~84	59~71	53~65	49~61	47~59
电锯	90~95	76~81	70~75	66~71	64~69

6.3.2 运行期

输变电工程建成投入运行以后，在电能输送或电压转换过程中，高压线、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强电流，在其附近形成工频磁场。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场源，其评价因子为工频电场、磁场。

架空输电线路运行期，在恶劣天气条件下产生的电晕也会产生一定的可听噪声，根据省内多条 220kV 输电线路下的噪声测量结果可知输变线路不会改变周围声环境质量现状。电缆线路不会产生声环境影响。

7 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		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）
大气污染物	施工期	塔基、电缆沟	扬尘	——	——
	营运期	无	无	——	——
水污染物	施工期	塔基、电缆沟、施工人员	泥浆废水 生活污水	1t/d COD _{cr} : 200~400 mg/L BOD ₅ : 150~200 mg/L SS: 200~400mg/L	泥浆废水沉淀后，上清水外排，生活污水纳入当地已有化粪池。
	营运期	无	无	——	——
固体废物	施工期	弃土、现有线路拆除固废、施工人员	弃土、现有线路拆除固废、生活垃圾	——	拆除固废、弃土委托专业单位外运、拆除有用资源回收利用，生活垃圾环卫部门定期清运。
	营运期	无	无	——	——
噪声	施工期	部分施工机械噪声			
	营运期	无			
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			

主要生态影响

(1) 环境功能区划相符性分析

本工程位于嘉兴市经开区，根据嘉兴市区环境功能规划图（图 7-1），位于嘉兴中心城区南湖人居环境保障区（小区代码：0400-IV-0-2）。人居环境保障区管控措施为禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁；禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响等。

本工程属国家基础设施建设工程，不涉及《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》规定的禁止发展项目。本工程属非生产型项目，非工业类项目，不属于管控措施内项目，亦非负面清单项目；不排放有总量指标的污染物；与当地环境功能规划相符。因此，符合相关功能小区的产业准入要求，符合生态功能区划。

(2) 生态影响

本工程新建双回路架空线路长度约 2.102km，新建电缆隧道 1.5km（本期 2 回），新建双回电缆沟 0.1km。

本工程新建 14 基塔，塔全部采用钢管塔。塔基的建设将破坏一定的植被。钢管塔相比较铁塔，占地面积较小，施工期间占地面积也较小。塔每基破坏植被约 25m²，共计破坏植被约 350m²。建成后每基塔占地 2m²，总占地约 28m²。本工程新建塔基数量较少，

钢管塔占地面积较小，因而对植被的破坏也较少，工程的永久占地对当地自然生态系统的影响很小。施工结束后除塔基占地外，线路走廊内基本不会损坏植被，牵张场等施工临时占用土地在施工结束后恢复原有功能。

电缆敷设在地底下，上面可绿化，不占用土地。施工过程中严格控制施工占地和植被破坏，对施工裸露地表采取临时拦挡措施，防止水土流失造成的水体污染；选择晴朗天气进行基础施工，开挖土石方就近堆放，采用土工布与地面隔离并覆盖，避免水土流失；施工结束后，挖方及时回填处理，做好场地平整和植被恢复以涵养水源；施工材料运输尽量利用沿线现有道路，包括机耕路、田埂及林间小道等，不另辟施工便道。

采取上述措施后，本工程建设对当地生态环境影响较小。

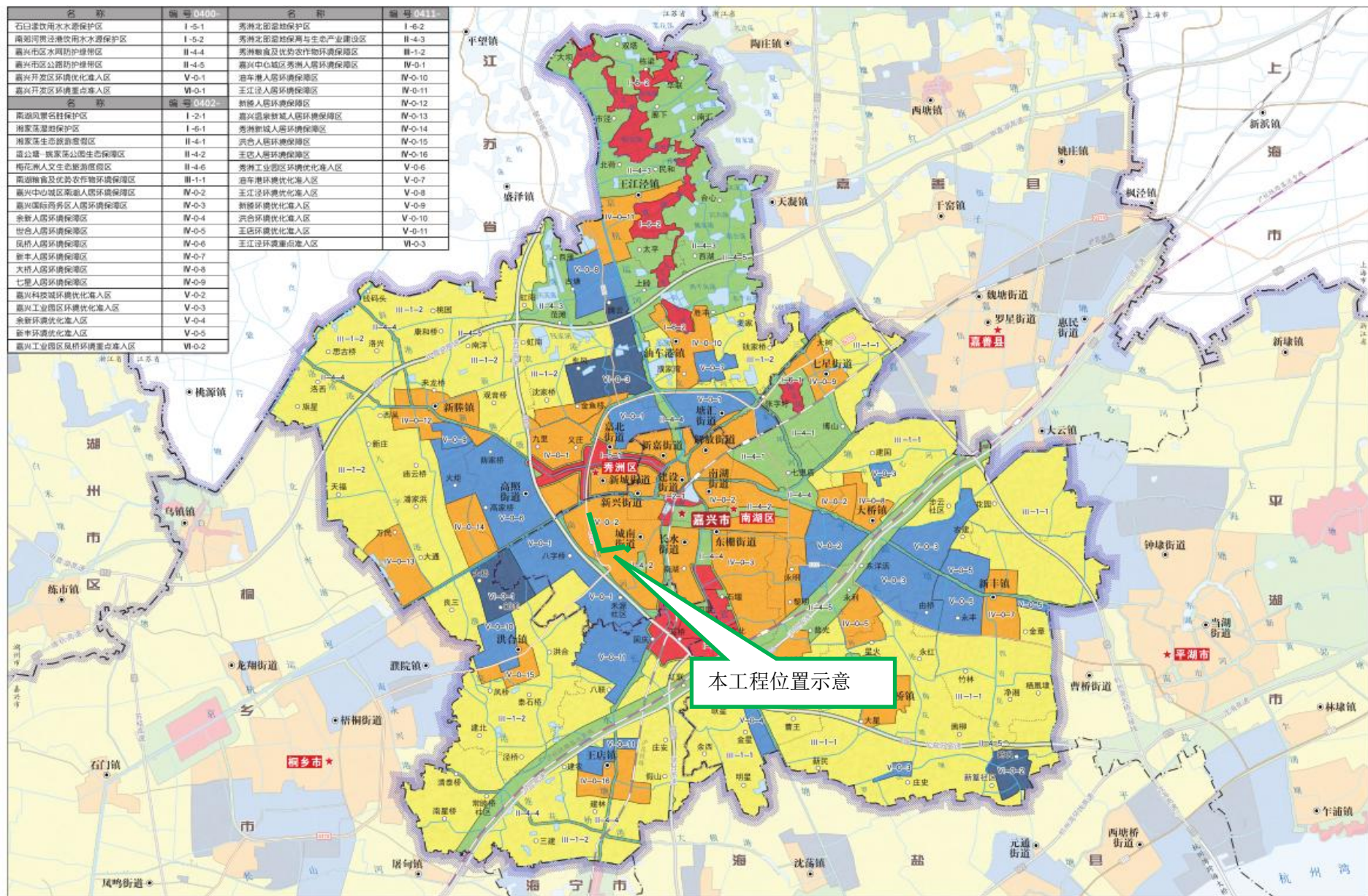


图 7-1：嘉兴市区环境功能区划图

8 环境影响分析

8.1 施工期环境影响简要分析

8.1.1 噪声影响分析

据同类型工程调研，输电线路施工期的噪声主要来自开挖土方、土建、导线架设等几个阶段中，主要噪声源有挖土机、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。常见的施工机械的噪声级见表 6-1。

将表 8-1 中数据对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）可知，大部分施工机械在 15m 远处的噪声值均超过了施工阶段噪声限值。

单台施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L_A(r) = L_a(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} \quad (\text{式 8-1})$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点的噪声值；

$L_A(r_0)$ ——参照点的噪声值；

r 、 r_0 ——预测点、参照点到噪声源处的距离。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见表 8-1。

表 8-1：主要施工机械（单台）噪声随距离的衰减变化 单位：dB

机械设备	距噪声源距离				
	10m	50 m	100 m	150 m	200 m
挖掘机	78~86	68~76	62~70	58~76	56~74
电锯	90~95	80~85	74~79	70~75	68~73
混凝土搅拌机	82~84	72~74	66~68	62~64	60~62
牵引机	65~70	55~60	49~54	45~50	43~48

施工期间，施工机械是组合使用的，噪声影响将比表 8-1 列出的要大。因此，施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治措施：

(1) 施工时，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生态环境局审批同意，并告知公众。

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

塔基建设、架空线架设、电缆隧道开挖、电缆沟开挖、电缆敷设时将周围声

环境产生一定的影响。架空线路施工过程中，塔基施工及张力放线时各种机械设备产生的噪声，将对塔基附近居民产生一定的影响，但影响时间较短，每个塔基的施工时间仅为半个月左右。电缆隧道开挖、电缆沟开挖、电缆敷设将对电缆隧道、电缆沟附近居民产生一定的影响，但影响时间较短，每段电缆的施工时间仅为十天左右。本工程沿线居民较少，架空线仅有两处环保目标，电缆隧道及电缆沟沿道路走线，施工过程中车辆运输、各类施工机械作业等产生间歇性、暂时性的噪声。只要注意施工时段的合理安排，输电线路施工期间产生的噪声基本不会对周围声环境产生影响。

工程线路施工历时较短，线路施工噪声对周围环境不会有明显的不利影响。

8.1.2 废水排放分析

线路施工产生的施工废水较少，但在雨季施工也易产生施工废水。施工期间大量的沙土储存堆放，在雨季可对周围环境产生一些影响，管理不当可能使泥沙流入河道，会使河道淤积泥沙、增加悬浮物；或流入市政排放系统，导致排放系统堵塞。因此在施工场地应加强管理，注意材料的合理堆放，要求施工时做到及时开挖、及时回填，尽量避免施工废水中的泥沙流入河流和市政排放系统。输电线路施工人员临时租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地已有的化粪池。

8.1.3 固废影响分析

施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期运至城市垃圾处理中心处理。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。建筑垃圾应由专业单位运至指定地点妥善处理，因此，只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

工程施工过程中现有架空线路的拆除、原有钢管塔、铁塔的拆除将产生一定的金属构件、废铁和线材等建筑材料，均具有一定的可回收利用价值，将由电力部门委托的拆除公司统一回收，做资源化处理，对环境无影响。拆除塔基产生的不能回收利用的混凝土碎料收集后有资质单位清运回收或者运至固定地点填埋。

8.1.4 植被破坏和水土流失

线路塔基和电缆沟开挖破坏一定的植被，建设单位应采取相应的措施，减少水土流失。本工程线路塔基占地较小，除塔基占地区域外，其余位置均可种植低矮灌木或草籽，电缆的敷设将破坏一定的植被。电缆沟上方开挖基面，施工结束后恢复

原有用途。线路牵张场等临时占地施工结束后恢复原有用途。

线路施工材料均由汽车及人工运输，因本工程线路较短，现有道路交通已能满足施工需要，不会对植被产生大的影响。

电缆沟建设将破坏一定的植被，电缆沟上方施工结束后恢复原有用途。

建议施工单位采取以下必要措施以减小施工期的水土流失影响。

1. 尽量避免雨天施工。

2. 挖掘产生的土方，临时堆放场所最好选在便于弃土又不易被水冲走的封闭沟中，并根据土方量在下方修建合适的拦土坝或砌石护墙，土方必须层层压实，坡面不应太陡，并覆盖防水布。同时在周围设置倒流槽，防止坡面遭雨水冲刷破坏，造成水土流失。

3. 做好及时回填和绿化被复工作，防止造成新的水土流失。

8.1.5 扬尘影响分析

为保证周围空气环境少受粉尘污染影响，施工时要做到：粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期增湿，施工建筑设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对空气环境不会造成影响。

8.1.6 电缆穿越道路交通影响

电缆穿越道路段采用非开挖水平定向钻方式（即顶管法）。

顶管法是继盾构法施工之后而发展起来的一种地下管道施工方法，它不需要开挖管道顶部的土层，并且能够穿越公路、铁路、地面建筑物、地下构筑物以及各种管线等。根据工程经验及相关工程类比，当圆隧道推进距离小于 1000m 时、直径不大于 3.5m 时，顶管法较盾构法在经济上更具优势，因此本工程推荐顶管法施工。

顶管法施工修建地下管道已有一百多年的历史，国内亦有许多宝贵的施工经验，近几年随着工程实践的增多和顶管设计施工技术水平的提高，对于大直径长距离顶管设计施工中的一些难点（工具管设计、中继接力设计、顶进导向的控制、正面塌方的控制、管节制作、防水措施等），都已得到解决，顶管法施工已完全可以穿越建筑密集的闹市区及环境保护要求较高的地段建筑管道。通过已有的多项成功工程说明了它可以进行大直径长距离顶推，并且可以有效的控制地表沉降，施工速度较快、质量较好。

本工程电缆穿越道路采用顶管法施工，对道路交通基本无影响。

8.2 营运期环境影响分析

8.2.1 声环境影响分析

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

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进行类比监测。

220kV 双回架空线路的类比对象选择已运行的 220kV 建德~万松输电线路工程进行类比监测。

(1) 噪声类比监测

类比监测点布设：

噪声测量位置在档距中央的线路中心线投影点到中心线外 50m 处。

监测时间、监测条件：

监测时间：2019 年 6 月 11 日

气象条件：环境温度：19~22℃；环境湿度：58~68%；天气状况：阴；风速：1.2~1.9m/s。

(2) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法。

(3) 监测单位

杭州旭辐检测技术有限公司。

(4) 监测仪器

噪声监测仪器：声级计；型号：AWA5661。检定单位：浙江省计量科学研究院；检定证书号：JT-20181200701 号；检定有效期：2018 年 12 月 26 日-2019 年 12 月 25 日。

(5) 监测结果

噪声类比监测结果见表 8-2 所示。

表 8-2：220kV 双回输电线路运行时产生的噪声类比监测值（dB（A））

距线路中心投影位置（m）	220kV 建德~万松输电线路
0	43.8
2	43.8
4	43.4
6	43.5

8	43.6
10	43.8
12	43.6
14	43.5
16	43.3
18	43.3
20	43.8
22	43.7
24	43.9
25	43.8
30	43.6
35	43.4
40	43.1
45	43.3
50	43.2

由表可以看出，220kV 建德~万松输电线路运行在线路中心弛垂断面 50m 范围内的噪声昼间为 43.1~43.9dB（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。

因此可以预测在好天条件下，本工程 220kV 架空线路运行产生的噪声水平满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。在雨天情况下线路与杆塔绝缘子接口处由于放电会产生电晕噪声，但放电时间有限，属偶发性噪声。根据现场监测情况，晴朗天气条件下，人耳在线路正下方感觉不到线路噪声，听到的基本都是背景噪声。故可预测本工程新建架空线路正常运行时不会改变线路途径区域的声环境质量现状。线路下方及周边环境敏感目标的噪声将满足相应标准要求。

电缆线路运行期不会对周围产生声环境影响。

8.2.2 废水排放分析

输电线路运行不产生污水，不会对周围水环境产生影响。

8.2.3 固废简析

输电线路运行不产生固废。

8.2.4 电磁环境预测评价

(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

内容		类型	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		新建塔基、电缆隧道（沟）开挖	施工扬尘	增湿作业 施工管理	每日洒水5次以上，减少70%施工扬尘。
	营运期		无	无	无	无
水污染物	施工期		塔基、电缆沟、施工人员	泥浆废水 生活污水	沉淀、临时厕所	泥浆废水沉淀后，上清水外排，生活污水纳入当地已有化粪池。
	营运期		无	无	无	无
固体废物	施工期		弃土、现有线路拆除固废、施工人员	弃土、现有线路拆除固废、生活垃圾	—	拆除固废、弃土委托专业单位外运、拆除有用资源回收利用，生活垃圾环卫部门
	营运期		无	无	无	无
噪声防治措施	施工期	合理安排施工时段。施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维护、修理，保证施工机械处于低噪声高效率的良好工作状态。将强噪声设备安装在工棚内，实施封闭、半封闭施工，以减轻对周围声环境的影响。				
	营运期	输电线路不会改变周围声环境质量现状。				
其他		见电磁专题评价				
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>施工结束后，应采取必要措施，对施工基面遗留的废弃碎石等进行清理。对硬化地面进行翻松，以便植被的恢复。</p>						
环保投资估算	序号		项目		费用	备注
	1		老塔基覆土场地恢复、绿化等		40.0	
	2		施工场地恢复		37.0	
	3		电缆沟上方种植草皮和绿化		32.0	
	4		钢管塔水土保持及周边绿化		14.0	
	5		废气污染防治	洒水	1.0	
	6		固体废弃物防治费用（垃圾筒）		0.5	生活垃圾
			合计		124.5	
		环保投资占工程动态总投资		0.51%		

10 电磁环境影响专项评价

10.1 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ/T24—2014），本工程输电线路电磁环境评价等级为三级；电磁环境影响评价范围为：架空送电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域，电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

10.2 电磁场环境现状评价

为了解和掌握本工程周围的电磁环境质量现状；评价单位杭州旭辐检测技术有限公司对本工程周围环境的电磁环境各场量参数现状进行了现场测量，测量仪器为 SMP600 电磁辐射分析仪。

拟建线路电场强度、磁感应强度监测点位见图 2-2，测量结果见表 10-1。

表 10-1：工频电场强度、磁感应强度现状测量结果

点位序号	点位描述	E (V/m)	B (nT)	备注
▲1	华严路北侧、禾城变南侧 (拟建架空线西侧、拟建电缆线出线处)	58.32	368.5	现状架空线下
▲2	三环西路东侧 (拟建电缆终端塔处)	1.02	20.36	/
▲3	嘉兴水果市场办公楼	25.37	84.52	现状架空线西侧约 20m
▲4	嘉杭路上 (拟建架空线下方)	74.26	420.5	现状架空线下
▲5	人才公寓四期 7 号楼	3.86	26.54	现状架空线西侧约 28m

检测时间：2019 年 8 月 22 日 9:00~12:00
天气：多云；环境温度：25~32℃；相对湿度：55~65%

由表 10-1 可见，各检测点位工频电场强度现场测量值最大为 74.26V/m，磁感应强度测量值最大为 420.5nT (0.42μT)；以上各检测点位的工频电场、磁感应强度现场测量值均符合《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。

10.3 电磁场环境预测评价

本项目输电线为架空线路架设及电缆敷设。本报告采用类比理论计算的方法预测架空线运行产生的电磁场影响。电缆段采用类比监测的方法预测其电磁环境

影响。

10.3.1 架空线段理论计算

根据“HJ24-2014 附录 C”规定的方法，利用等效电荷法计算高压送电线下空间工频电场强度。磁场强度预测根据“HJ24-2014 附录 D”规定的方法计算高压输电线的工频磁场强度。

(1) 参数选择：根据工程的可行性研究以及相关设计资料，确定本项目同塔双回输电线路的有关预测参数如下（均按保守情况考虑）：

- a. 线路电压：220kV；
- b. 线路载流量：630A；
- c. 计算参考塔型：

双回路：计算参考铁塔类型（考虑呼高较低、导线距铁塔中垂线较小塔型）：选择典型塔型 SJC4X，鼓型排列，（上相导线与中相导线高差：6.7m，中相导线与下相导线高差：6.2m，上相导线距铁塔中垂线的水平距离：5.4/4.0m，中相导线距铁塔中垂线的水平距离：6.9/5.5m，下相导线距铁塔中垂线的水平距离：5.9/4.5m。

下相导线离地高度：（居民区：7.5m、非居民区 6.5m）；

计算参考导线类型（考虑输送电流比较大的导线型号）：JL/G1A-630/45、相数：6（同塔双回）；计算参考相序：BAC，BAC。

(2)、计算结果

工频电磁场计算结果见表 10-2。

表 10-2：同塔双回段工频电场强度、磁感应强度值理论计算结果（水平方向）

序号	预测点位描述	导线离地 6.5m		导线离地 7.5m		导线离地 12.0m	
		E, kV/m	B, μT	E, kV/m	B, μT	E, kV/m	B, μT
1	档距中央线路中心投影点向外 0m	6.18	6.33	5.78	6.50	3.82	5.02
2	1 m	6.12	6.19	5.75	6.42	3.82	5.02
3	2m	6.34	6.73	5.86	6.70	3.80	5.03
4	4m	7.28	8.95	6.28	7.91	3.71	5.08
5	6m	7.57	10.84	6.25	8.96	3.47	5.09
6	8m	6.23	10.91	5.28	9.03	3.17	4.98
7	10m	4.19	9.62	3.80	8.23	2.54	4.74
8	12m	2.51	8.05	2.46	7.12	1.99	4.39

9	15m	1.03	6.06	1.12	5.55	1.24	3.78
10	20m	0.38	3.90	0.30	3.69	0.43	2.84
11	25m	0.44	2.66	0.35	2.56	0.10	2.13
12	30m	0.44	1.91	0.39	1.86	0.17	1.62
13	35m	0.40	1.43	0.37	1.40	0.22	1.26
14	40m	0.35	1.11	0.33	1.09	0.23	1.00
15	50m	0.26	0.72	0.25	0.71	0.21	0.67

由表 10-2 知，同塔双回路输电线路在下相导线离地 6.5m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 7.57kV/m；符合“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”的要求。在下相导线离地 7.5m 的情况下（经过居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 6.28kV/m，超过 4 kV/m 的公众曝露控制限值标准。上述两个架线高度情况下，其对地面 1.5m 处的磁感应强度（未畸变）均符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（磁感应强度 100 μ T）。在下相导线离地不小于 12.0m 的情况下，其对地面 1.5m 处的电场强度、磁感应强度（未畸变）均符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（电场 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。本工程塔型，下导线离地距离均大于 15m。

10.3.2 架空线对环境保护目标的影响预测

本输电线路对环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度值理论计算结果见表 10-3。

由表 10-3 可见，最低线高为 7.5m 时（经过居民区的设计线高要求），嘉兴水果市场办公楼所有楼层中，电场强度最大值约为 1.23kV/m，磁感应强度最大值约为 5.06 μ T；人才公寓四期 7 号楼所有楼层中，电场强度最大值约为 0.67kV/m，磁感应强度最大值约为 2.79 μ T。本工程同塔双回路输电线路在下相导线离地 7.5m（经过居民区的设计线高要求）的情况下，其对环境保护目标离立足点 1.5m 处及各楼层最大值工频电场强度、工频磁感应强度能符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）的要求，符合电磁环境保护的要求。

表 10-3: 环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度值理论计算结果

序号	环境保护目标	距最近外侧塔边导线距离	预测平面	工频电场强度 (kV/m)	磁感应强度 (μT)
1	嘉兴水果市场办公楼	线路西侧约 20m	1 层离地 1.5m 处	0.1991	4.0000
			2 层离地 1.5m 处	0.5067	4.4227
			3 层离地 1.5m 处	0.8038	4.9718
			楼顶离地 1.5m 处	1.2345	5.0595
2	人才公寓四期 7 号楼	线路西侧约 28m	1 层离地 1.5m 处	0.3907	2.4511
			2 层离地 1.5m 处	0.4307	2.5854
			3 层离地 1.5m 处	0.4714	2.6917
			4 层离地 1.5m 处	0.5598	2.7627
			5 层离地 1.5m 处	0.6155	2.7943
			6 层离地 1.5m 处	0.6524	2.7851
			7 层离地 1.5m 处	0.6674	2.7346
			8 层离地 1.5m 处	0.6612	2.6450
			9 层离地 1.5m 处	0.6378	2.5223
			10 层离地 1.5m 处	0.6022	2.3761
			11 层离地 1.5m 处	0.5597	2.2172
			12 层离地 1.5m 处	0.5146	2.0552
					楼顶离地 1.5m 处

10.3.3 电缆线路段类比

电缆段采用类比监测的方法预测其电磁环境影响。

(1) 可比性分析

本次评价的模拟类比对象选择宁波市中山华庭住宅小区内 220kV 天田、天桑电缆线（见表 10-4），该线路已验收。由表 10-4 可见本工程电缆线路与类比对象具有较好的可比性。

表 10-4: 类比线路与本项目输电线参数一览表

名称	电压等级	布线方式	导线类型	排管埋置深度
本工程电缆线路	220kV	双回路	YJLW ₀₃ -127/220-1*2500mm ²	0.5-1m
天田、天桑线		双回路	YJLW ₀₃ -127/220-1*2500mm ²	0.5-1m

工频电场强度、磁感应强度类比监测结果见表 10-5。工频电场强度、磁感应强度随距离变化情况分别见图 10-1 和图 10-2。

表 10-5: 220kV 天田、天桑电缆线工频电场强度、磁感应强度类比监测结果

点位代号	点位描述	E	B
		V/m	μT
☆1	中山华庭住宅小区北侧绿化带 220kV 天田、天桑电缆管沟上方	4.11	3.77
	电缆管沟中心线南侧 5m 处	4.10	0.79
	电缆管沟中心线南侧 10m 处	4.11	0.22
	电缆管沟中心线南侧 15m 处	4.11	0.22
	电缆管沟中心线南侧 20m 处	4.10	0.21
	电缆管沟中心线南侧 30m 处	4.11	0.16
☆2	电缆接头井上方	4.10	3.10
☆3	电缆工作井上方	4.10	5.71

监测时间：2010 年 6 月 17 日 14:30~16:00；
天气：晴；环境温度：30.5℃~32.7℃；相对湿度：55%~65%。

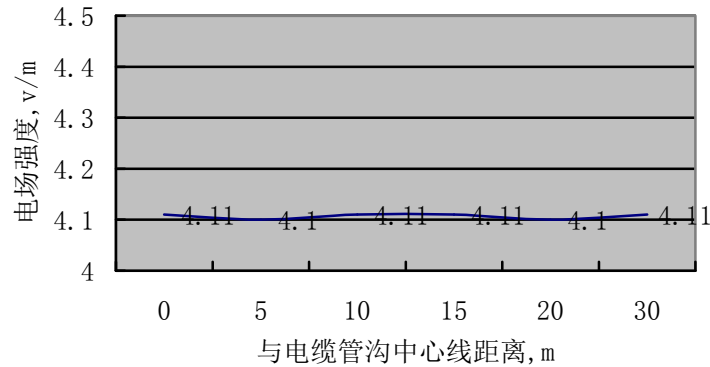


图 10-1: 电场强度变化曲线

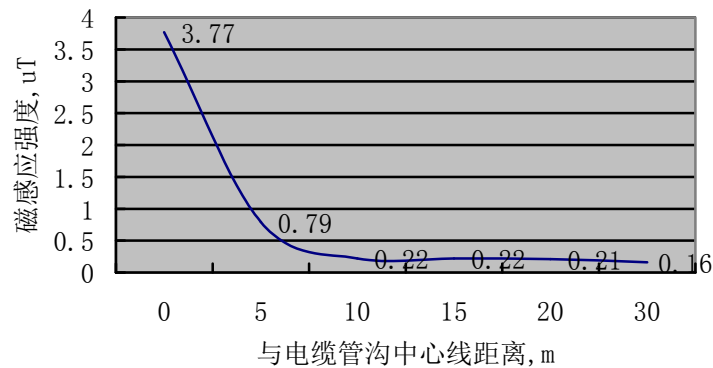


图 10-2: 磁感应强度变化曲线

由表 10-6 可知，220kV 天田、天桑电缆线路正常运行时，其周围各监测点位

工频电场强度最大为 4.11V/m，磁感应强度最大为 5.71 μ T；各测量值的工频电场、磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 μ T）；由图 10-1、图 10-2 可见，磁感应强度随预测点与电缆管沟中心线距离的增加呈下降的趋势，电场强度无明显变化。

由以上模拟类比监测结果可分析，220kV 电缆线路正常运行时，由于工频电场强度的物理特性，高压电缆输电线路产生的工频电场强度经电缆管沟上方的土层屏蔽后，基本对电缆沟上方 1.5m 处的工频电场不产生影响；产生的磁感应强度也远低于公众曝露控制限值（磁感应强度 \leq 100 μ T）。

10.3.4 电磁环境影响预测

同塔双回路输电线路在下相导线离地 6.5m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 7.57kV/m；符合“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”的要求。在下相导线离地 7.5m 的情况下（经过居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 6.28kV/m，超过 4 kV/m 的公众曝露控制限值标准。上述两个架线高度情况下，其对地面 1.5m 处的磁感应强度（未畸变）均符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（磁感应强度 100 μ T）。在下相导线离地不小于 12.0m 的情况下，其对地面 1.5m 处的电场强度、磁感应强度（未畸变）均将符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（电场 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。本工程塔型，下导线离地距离均大于 15m。

本工程同塔双回路输电线路在下相导线离地 7.5m（经过居民区的设计线高要求）的情况下，其对环境保护目标离立足点 1.5m 处及各楼层最大值工频电场强度、工频磁感应强度能符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）的要求，符合电磁环境保护的要求。

本项目 220kV 电缆线路建成投运后，在正常运行工况下，其产生的工频电场强度、磁感应强度将符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 μ T），符合电磁环境保护的要求。

10.4 事故风险分析

高压和超高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。带断路器及良好的接地（接地电阻小于 0.5 欧），当高压

输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，在几十毫秒时间内断路器断开，实现变压器停运。因此，本工程不存在事故时的运行，其事故情况下不会对周围环境产生电磁场影响。

11 环境监测和环境管理

11.1 环境监测

为更好的开展输变电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，制订了具体的环境监测计划，见表 11-1。

表 11-1：环境监测计划表

阶段	监测项目	次数
竣工验收阶段	工频电场强度、磁感应强度	1 次
	噪声	1 次

11.2 环境管理

(1) 施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位需安排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境保护对策措施，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

建设单位应设立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。其主要工作内容如下：负责办理建设项目的环保报批手续；参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作；检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况；在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法规规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照相关的程序和标准，组织对本工程配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

12 结论与建议

12.1 产业政策符合性

嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程属于国家基础产业，根据国家发展改革委《产业结构调整目录（2013 年修订本）》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，符合国家产业政策。它的建设投产可解除嘉兴市市区快速路环线工程建设的部分制约，因此本项目的建设具有显著的企业微观效益和社会宏观效益，符合“正当实践”原则。

12.2 选线合理性

本项目输电线路主要是由于快速路的建设，实施架空改电缆或者架空线抬高，架空线改电缆，其对环境的电磁影响将减小，架空线抬高，其对环境的电磁影响也减小。220kV 禾秀 2438、禾水 2439 线快速路段改迁工程基本沿华严路和 320 国道走线，220kV 王城 4455 线、店城 4470 线跨越快速路段升高工程沿原路径走线，工程不会对当地的规划产生影响，因此，选线合理。线路路径已取得嘉兴市自然资源和规划局的盖章同意意见。

12.3 环境质量现状

环境现状水平测量结果表明，拟建线路周围各检测点位的工频电场强度、磁感应强度现场测量值均符合相关标准要求。本工程拟建线路声环境符合执行的相应标准要求。

12.4 施工期环境影响

本工程涉及到土方的开挖和少量植被的损坏，需重点做好扬尘和水土流失的防治工作；同时，施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。只要满足报告表中所提的要求，加强施工管理，本工程建设过程中的施工噪声、废水排放、砍伐植被对环境均不会产生明显的不利影响。

12.5 运行期环境影响

同塔双回路输电线路在下相导线离地 6.5m 的情况下（经过非居民区的设计线高要求）电场强度最大值为 7.57kV/m；符合“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”的要求。在下相导线离地 7.5m 的情况下（经过居民区的设计线高要求）电

场强度最大值为 6.28kV/m，超过 4 kV/m 的公众曝露控制限值标准。上述两个架线高度情况下，其对地面 1.5m 处的磁感应强度（未畸变）均符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（磁感应强度 100 μ T）。在下相导线离地不小于 12.0m 的情况下，其对地面 1.5m 处的电场强度、磁感应强度（未畸变）均符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值标准（电场 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。本工程塔型，下导线离地距离均大于 15m。

本工程同塔双回路输电线路在下相导线离地 7.5m（经过居民区的设计线高要求）的情况下，其对环境保护目标离立足点 1.5m 处及各楼层最大值工频电场强度、工频磁感应强度能符合 GB8702-2014 规定的公众曝露控制限值（电场强度 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）的要求，符合电磁环境保护的要求。

本项目 220kV 电缆线路建成投运后，在正常运行工况下，其产生的工频电场强度、磁感应强度将符合 GB8702-2014 中规定的公众曝露限值（工频电场强度：4kV/m，磁感应强度 100 μ T），符合电磁环境保护的要求。

输电线路运行不产生污水、固废，不会对周围水环境产生影响。

12.6 污染防治措施

本工程拟采取的污染防治措施如下：

（1）采用合理的开挖和回填工艺、每完成一部分开挖或回填，都采用夯实、覆盖等有效的水土保持措施，最大限度地提高地面的抗侵蚀能力，使水土流失最小化；

（2）线路施工过程中，临时堆料场采取临时防护措施，如采取覆盖、加棚等有效的防护措施，防止渣体流失；

（3）线路施工过程中产生的少量生活污水纳入当地已有化粪池。

（4）施工期间施工人员的日常生活产生的生活垃圾将集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。施工期按要求设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。

12.7 环保可行性结论

经评价分析，嘉兴市市区快速路环线工程（一期）涉及 220kV 电力线路迁改工程在建设过程中和建成投运后，在全面落实本报告提出的各项环保措施后，各项环境指标能符合环境保护要求，从环境保护角度论证，其建设可行。

附图 1：项目现状及环保目标照片

	
<p>拟拆除架空线路照片</p>	<p>拟拆除架空线路照片</p>
	
<p>拟拆除架空线路照片</p>	<p>220kV 禾城变照片</p>



华严路绿化带照片（电缆）



华严路绿化带照片（电缆）



华严路绿化带照片（电缆）



沿 320 国道绿化带照片（架空）



线路跨越嘉杭路照片 1（现状）



线路跨越嘉杭路照片 2（现状）

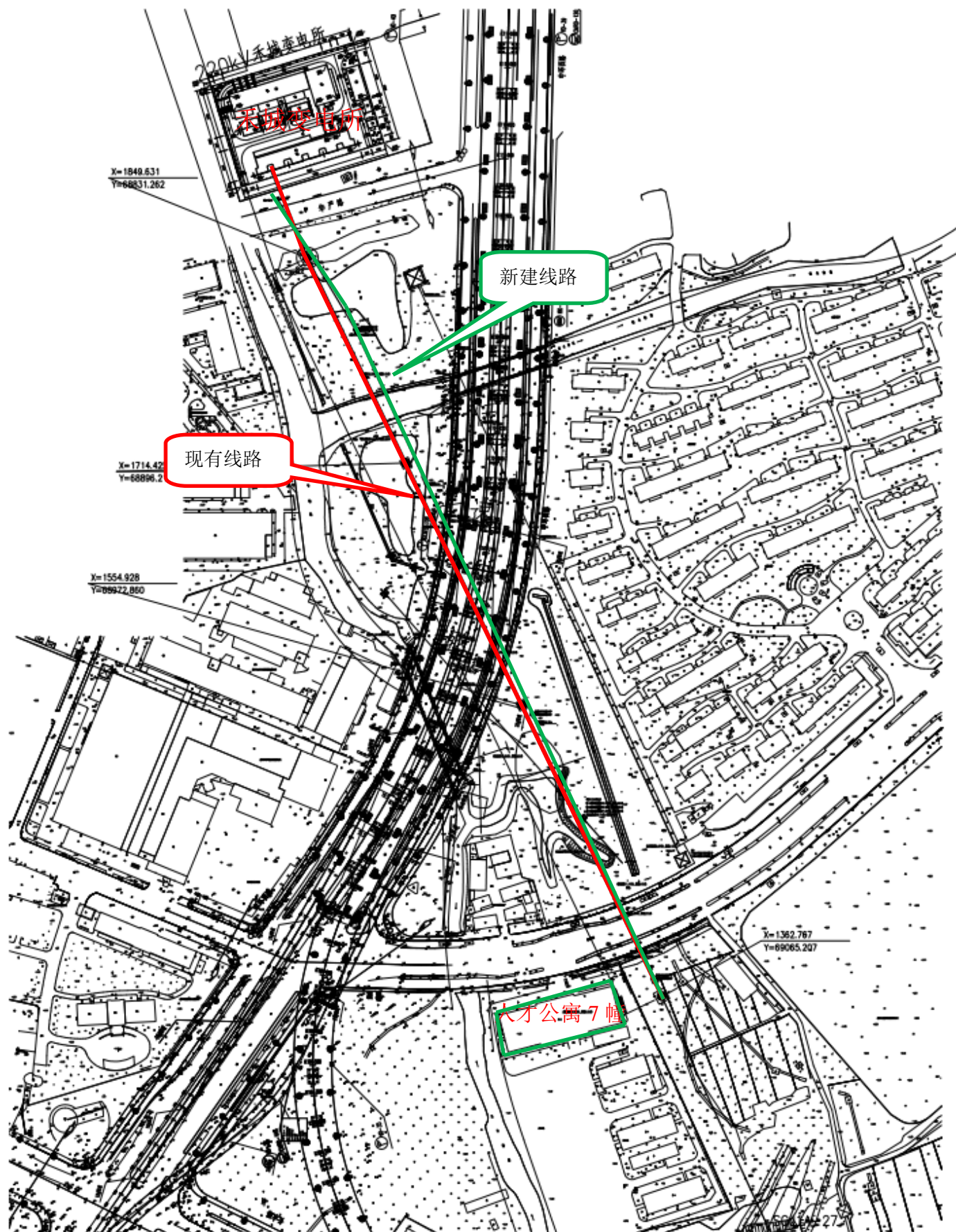


人才公寓四期 7 号楼



嘉兴水果市场办公楼

附图 2：线路路径图 1（220kV 王城 4455 线、店城 4470 线跨越快速路段升高工程）



嘉兴市市区快速路项目建设推进办公室 专题会议纪要

（2018）27 号

嘉兴市市区快速路项目建设推进办公室编
日

2018 年 12 月 29

12 月 25 日上午，市区快速路项目建设推进办公室（以下简称项目推进办）副主任吴国明主持召开专题会议，专题研究市区快速路环线工程（一期）施工有关电力管线迁改的具体事项。项目推进办副主任王秋生、维稳与政策组副组长孙惠祥，嘉兴电力局运营部主任张森海，市快速路建设发展有限公司（以下简称项目公司）党支部书记张海金，项目推进办、嘉兴电力局、项目公司、上海市政院、市城市研究中心相关人员参加了会议。会议听取了市区快速路环线工程（一期）电力线路迁改方案的有关情况介绍，并进行了认真讨论。现将会议确定的主要事项纪要如下：

一、会议认为，根据市区快速路项目建设指挥部专题会议纪要（2018）1 号的有关要求，当前应抓紧研究确定该项目建设所涉及的电力线路迁改方案，排出迁改任务清单，尤其要明确沿线电力线路迁改数量、迁改线路、迁改时序，以便于下一步及时办理相关手续，加快推进沿线电力线路迁改，确保既不影响市区有序供电，又不影响该项目建设进度。

二、会议明确了以下具体事项：

要按照“立足长远、优化方案、节约资金”的原则，优化完善市区快速路环线工程所

涉及电力线路的迁改方案。结合市区快速路环线工程（一期）设计方案，对现状塔基在快速路地面道路机动车道边线以内的输电线路应实行迁改，对落在人行道上（附近）的输电线路塔基按实际情况进行迁改或避让并落实必要的安全保护措施；对交叉跨越快速路的电力架空线路，将原输电线路及相关塔杆进行升高改造；对交叉跨越快速路的电力电缆（线），原则上，应考虑在快速路环线工程（一期）设计方案中进行避让，若实在无法避让的，则再进行迁改；对与快速路平行的电力线路，项目公司应提供快速路设计方面相关数据，由恒创电力设计院抓紧校核安全距离，对不能满足相关技术指标要求的，再进行迁改。

（一）市区快速路环线工程（一期）所涉及的 14 条高压线路不作改造，或仅升高改造（包括塔杆）。具体如下：

1. 鉴于 110kV 禾嘉 1237 线、禾嘉 1237 城中支线和秀洪 1266 城中支线与中环西路正交跨越，110kV 禾烟 1389 线、禾陆 1273 线与中环西路斜交跨越，220kV 王城 4455 线、店城 4470 线（#51-54 塔杆范围）与嘉杭路、长水路斜交跨越，对上述架空高压线路及相关塔杆进行升高改造。

2. 鉴于 35kV 禾西 309 线、西区 395 线位于中环西路拓宽改建后的东侧人行道附近，对上述架空高压线不作改造，但在快速路设计方案中，应进一步优化空间布置，尽可能进行避让，并落实相关安全保护措施。

3. 鉴于 220kV 王城 4455 线、店城 4470 线与长水路（K9+640 附近）斜交跨越，对上述架空高压线路不作改造，但在快速路设计方案中，对位于上述高压线（中心线）两侧 23m 范围内的高架桥路灯，应进一步优化布置，确保其高度不超过 9.5m。

4. 鉴于 110kV 雨泾 1391 线与长水路斜交跨越，对该架空高压线路不作改造。

5. 鉴于 35kV 禾西 309 线、西区 395 线在至诚路交叉口附近下穿中环西路，35kV 大南 397 线、南门 396 线在中环南路交叉附近下穿中环西路，35kV 冶金 411 线、烟塘 673 线在庆丰路交叉口附近下穿长水路，对上述高压电缆（线）不作改造，但在快速路设计方案中，应进一步优化空间布置，尽可能避让高架桥桩基。

(二) 鉴于市区快速路环线工程(一期)涉及的 220kV 禾秀 2438 线、禾水 2439 线, 110kV 禾汇 1271 线、禾龙 1236 线位、110kV 禾泾 1235 线、110kV 烟亚 13923 线、雨太 1393 线、烟亚 13923 东栅支线、烟凌 1394 线、雨凌 1395 线等线路, 将落在快速路地面道路(改建后)的机动(非机动)车道范围内, 或虽然位于路侧, 但在快速路(高架桥)修建后, 将无法安全距离要求, 仍需实施迁改。请项目公司抓紧会同嘉兴电力局、设计单位等, 综合考虑经济、技术、工期等因素, 在对上述高压线路迁改路径、方式(架空或地理)进一步深化研究并优化完善比选方案、形成专项报告后, 报项目建设指挥部审定。

(三) 项目公司、设计单位要按照市区快速路环线工程(一期)整体工期及建设进度安排, 抓紧研究提出该项目沿线涉及电力线路迁改的时序安排, 排出迁改时间表, 明确施工期限, 商嘉兴电力局分期分批组织实施迁改。但对严重影响施工进度长水路地道段涉及的电力线路等, 必须明确提出迁改工作进度要求, 由嘉兴电力局立即安排实施迁改。

三、会议要求, 项目公司要按照相关规定, 抓紧办理实施市区快速路环线工程(一期)涉及的电力线路迁改项目所需的有关规划许可、环境影响评价等方面的审批手续。市国土资源局、市环保局、市规划管理局等部门(单位)要全力配合, 提前介入, 加强指导, 及时办理相关审批手续, 确保市区快速路环线工程(一期)涉及的电力线路顺利实施迁改。

抄送: 嘉兴市市区快速路项目建设指挥部, 嘉兴电力局, 嘉兴市城市发展研究中心, 市快速路建设发展有限公司。

嘉兴市市区快速路项目建设推进办公室
日印发

2018 年 12 月 29

附件 2：嘉兴市市区快速路项目建设指挥部专题会议纪要（2019）2 号

嘉兴市市区快速路项目建设指挥部 专题会议纪要

（2019）2 号

嘉兴市市区快速路项目建设指挥部 2019 年 2 月 25 日

2 月 25 日上午，市政府副市长洪湖鹏主持召开会议，专题研究市区快速路项目电力线路迁改等有关事项。市政府副秘书长、项目指挥部副指挥长蔡山林，市发展改革委副主任、市机场办副主任喻伟，市财政局朱国萍，市生态环境局杨军喜，市快速路项目推进办副主任吴国明、嘉兴经济技术开发区（国际商务区）管委会副主任包军，嘉通集团副总经理李建国，嘉兴电力局局长陈嵘、副局长殷伟斌，南湖区政府副区长张芳军，秀洲区政府副区长李陈源，市自然资源规划局、市建设局、嘉服集团、市快速路项目公司等部门（单位）有关人员参加了会议。现将会议确定的主要事项纪要如下：

一、会议认为，鉴于市区快速路环线工程时间紧迫、任务艰巨，电力线路迁改工作工程量大、迁改周期较长，各部门（单位）要通力协作，合力推进快速路环线工程电力迁改工作。

二、会议就有关具体事项明确如下：

1、**关于电力线路迁改方案**。原则同意嘉兴电力局提交的电力线路迁改方案，其中 220kV 禾秀 2438 线、禾水 2439 线采用“隧道+架空”方案；110kV 禾汇 1271 线、禾龙 1236 线采用电缆方案；禾泾 1235 线采用电缆方案；110kV 烟亚 13923 线、雨太 1393 线采用部分电缆方案；110kV 烟亚 13923 东栅支线、烟凌 1394 线、雨凌 1395 线采用“电缆+架空”方案。其

中 220kV 禾秀、禾水线纳入快速路环线工程（一期）实施迁改。

2、关于规划、环保等方面手续办理问题。环保部门、规划部门要及时指导快速路项目公司办理相关手续，简化程序，积极做好后续跟进服务工作。鉴于市区快速路环线工程（一期）整体环评已获批准，请市生态环境局负责研究相关政策，能简则简，能快则快，保障电力管线迁改项目早日顺利实施。

3、关于电力管线迁改项目概算调整问题。在不突破市区快速路环线工程（一期）项目总概算的情况下，由市发展改革委、财政局负责，适时对该项目电力管线迁改费用超概问题按单项变更程序进行审批。

4、关于电力管线数据入库问题。在电力管线迁改项目完成后，市快速路项目公司、嘉兴电力局等应及时将相关测绘数据及图纸移交建设部门，将其整体纳入管线测绘数据库系统。

5.根据快速路环线工程（一期）总体施工计划安排，市快速路项目公司要协同设计单位、施工单位等制定涉及各类管线迁改的施工方案，合理安排施工时序，要求各方配合支持，确保相关迁改工作顺利实施。同时，要加强与嘉兴电力局协作，抓紧完善迁改方案，加快办理各项前期手续，尽早实施电力管线迁改项目。此项工作由项目推进办负责督促推进。

6.南湖区、秀洲区、经开区要加强与嘉兴电力局的协作配合，加快推进实施电力配网改造项目，补强电网，共同做好停限电的详细方案，为快速路环线工程（一期）电力迁改项目实施提供有力保障，减少对周边企业及居民用电的影响。

分送：市区快速路项目建设领导小组组长、副组长，项目指挥部副指挥长，市发展改革委、市财政局、市自然资源规划局、市生态环境局、市建设局、嘉兴经济技术开发区、嘉服集团、嘉通集团、嘉兴电力局、南湖区政府、秀洲区政府、市机场办、市快速路推进办

市区快速路项目建设推进办公室

2019年2月25日印发
