

金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程 (220kV 部分)

建设项目竣工环境保护验收调查报告表

(公示版)

建设单位: 温州金丽温高速公路东延线有限公司

调查单位: 杭州旭辐检测技术有限公司

编制日期: 2022 年 5 月

目 录

表 1 项目总体情况.....1

表 2 调查范围、因子、敏感目标、重点..... 3

表 3 验收执行标准.....5

表 4 建设项目概况.....7

表 5 环境影响评价回顾.....11

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况..... 14

表 7 电磁环境、声环境监测.....17

表 8 环境影响调查.....22

表 9 环境管理状况及监测计划.....27

表 10 竣工环保验收调查结论及建议.....29

附件一 项目环评批复

附件二 检测报告

附图一 输电线路路径示意图

附表一 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 项目总体情况

工程名称	金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）				
建设单位	温州金丽温高速公路东延线有限公司				
法人代表		联系人	郑世琦		
通讯地址	温州市鹿城区车站大道 669 号尚品国际商务楼 801				
联系电话	1*****	传真	/	邮政编码	325000
建设地点	温州市瓯海区				
项目性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐	行业类别		电力供应 D4420	
环境影响报告表名称	金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）环境影响报告表				
环境影响评价单位	杭州旭辐检测技术有限公司				
初步设计单位	温州电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	温州市生态环境局	文号	温环瓯建 [2020]52 号	时间	2020.6.10
环境保护设施设计单位	温州电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	温州电力建设有限公司				
环境保护设施监测单位	杭州旭辐检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	3850	环保投资（万元）	22.5	环保投资占 总投资比例	0.58%
实际总投资（万元）	3800	环保投资（万元）	25	环保投资占 总投资比例	0.66%
环评主体工程规模	3 个 220kV 双回路架空线路迁改。新建路径长度 2×0.90+2×2.5+2×3.2km，新建铁塔 21 基，拆除原架空线 0.88+2.2+2.50km，拆除铁塔 17 基。			项目开工日期	2020.1 0.15
实际主体工程规模	3 个 220kV 双回路架空线路迁改。新建路径长度 2×0.90+2×2.5+2×3.2km，新建铁塔 21 基，拆除原架空线 0.88+2.2+2.50km，拆除铁塔 17 基。			环境保护设施 投入调试日期	2021. 9.30

项目建设过程简述	1、本项目于 2020 年 5 月委托杭州旭辐检测技术有限公司开展环境影响评价工作； 2、本项目于 2020 年 6 月 10 日取得温州市生态环境局环评批复； 3、工程于 2020 年 10 月 15 日开工建设，于 2021 年 9 月 30 日投入调试。
----------	--

表 2 调查范围、因子、敏感目标、重点

调查范围	本次竣工环保验收调查范围参照《金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）环境影响报告表》中确定的调查范围要求。		
	调查对象	调查项目	调查范围
	220kV 输电线路（架空）	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域
		工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
		噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
环境监测因子	监测因子		
	环境监测因子	环境监测指标及单位	
	（1）工频电场	工频电场强度，kV/m（V/m）	
	（2）工频磁场	工频磁感应强度，μT（nT）	
	（3）噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）	
调查重点	（1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；		
	（2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；		
	（3）环境敏感目标基本情况及变动情况；		
	（4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；		
	（5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；		
	（6）环境质量和环境监测因子达标情况；		
	（7）建设项目环境保护投资落实情况。		

本工程敏感目标以及与环评阶段的敏感目标对比情况见下表。

表 2-1 电磁及声环境敏感点一览表

序号	工程名称	环评敏感目标及最近距离方位		竣工环保验收敏感目标		变化原因	环境影响因素
		名称及概况	方位及距边导线最近距离	名称及概况	方位及距边导线最近距离		
1	金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）	温州生态园中兴大道延伸段项目部	闲置，目前无建筑物，改线后线路西侧约 40m	金丽温高速公路东延线第 1 标项目混凝土拌合站	线路西侧约 40m	项目部名字变更	DC/Z4a
2		王氏宗祠	1 层坡顶祠堂，改线后线路南侧约 30m	王氏宗祠	1 层坡顶祠堂，线路南侧约 30m	未变更，与环评基本一致	DC/Z1
3		宝严寺	1 层坡顶寺庙，改线后线路南侧约 35m	宝严寺	1 层坡顶寺庙，线路南侧约 35m		DC/Z1
4		温州职业技术学院教学楼	8 层平顶学校，改线后线路东侧约 18m	温州职业技术学院教学楼	8 层平顶学校，线路东侧约 18m		DC/Z1
5		温州职业技术学院宿舍楼	6 层平顶学校，改线后线路东侧约 20m	温州职业技术学院宿舍楼	6 层平顶学校，线路东侧约 20m		DC/Z1
6		温州大学教学楼	5 层平顶教学楼，改线后线路东侧约 30m	温州大学教学楼	5 层平顶教学楼，线路东侧约 30m		DC/Z1

*注：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 等表示标准类别。

环境敏感目标

	
宝严寺	王氏宗祠
	
金丽温高速公路东延线第 1 标项目混凝土拌合站	温州职业技术学院宿舍楼
	
温州职业技术学院教学楼	温州大学教学楼

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	验收阶段采用的执行标准参照环评阶段的执行标准。			
	电磁环境控制指标			
	污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值
	工频电场	《电磁环境控制限值》	GB 8702-2014	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 4000V/m；架空输电线路下的其他草地、园地、道路等场所电场强度控制限值为 10kV/m。
	工频磁场	《电磁环境控制限值》	GB 8702-2014	100μT
声环境标准	1、施工期			
	施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB（A）；夜间 55dB（A））。			
	2、运行期			
	运行期执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类和 4a 类标准：			
	声环境质量标准			
	声环境功能区类别		标准限值	
	1 类		昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）	
	4a 类		昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	
其他标准级要求	无			

表 4 建设项目概况

项目建设地点

金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）位于温州市瓯海区，其地理位置示意图见图 4-1。

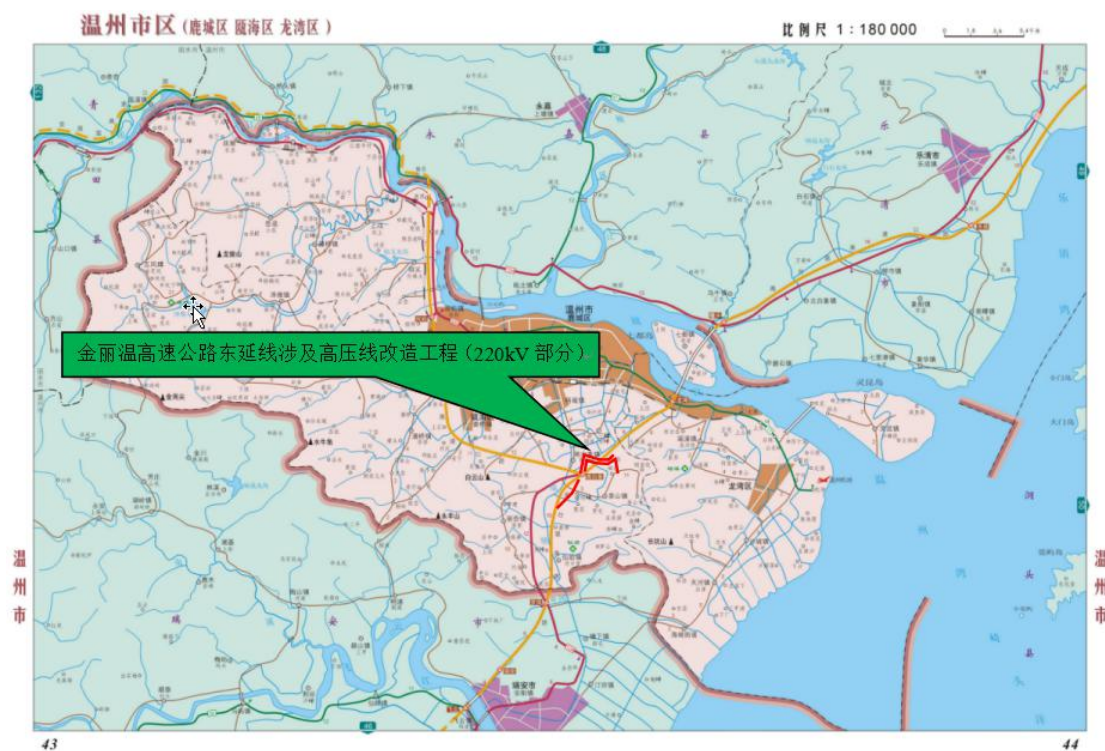


图 4-1 工程地理位置示意图

主要建设内容及规模

本工程包括三个部分：

（1）220kV 丽岙 2Q94 线/丽瞬 2Q95 线 21#-24#段：新建路径长度 $2 \times 0.90\text{km}$ ，新建铁塔 4 基；拆除原架空线路长度约 0.88km ，拆除铁塔 3 基（21#~23#）。

（2）220kV 商瞬 2Q98 线/商岙 2Q94 线 33#-40#段：新建路径长度 $2 \times 2.5\text{km}$ ，新建铁塔 8 基；拆除原架空线约 2.2km ，拆除铁塔 7 基（33#~39#）。

（3）220kV 天瞬 4P03 线/天岙 4P04 线 24#-31#段：本工程新建路径长度 $2 \times 3.2\text{km}$ ，新建铁塔 9 基；拆除原架空线约 2.50km ，拆除铁塔 7 基（24#~30#）。

工程建设规模见表 4.1。

表 4.1 本工程环评及验收规模一览表

工程名称	指标名称	环评批复规模	本期验收规模
220kV 丽岙 2Q94 线/丽瞬 2Q95 线 21#-24#段迁改工程	回路数	双回	双回
	架设方式	架空	架空
	路径长度	新建路径长度 $2 \times 0.90\text{km}$ ，新建铁塔 4 基；拆除原架空线路长度约 0.88km ，拆除铁塔 3 基（21#~23#）	新建路径长度 $2 \times 0.90\text{km}$ ，新建铁塔 4 基；拆除原架空线路长度约 0.88km ，拆除铁塔 3 基（21#~23#）
	导线型号	$2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线	$2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线
	塔型	2E8 耐张塔 4 基	2E8 耐张塔 4 基
220kV 商瞬 2Q98 线/商岙 2Q94 线 33#-40#段迁改工程	回路数	双回	双回
	架设方式	架空	架空
	路径长度	新建路径长度 $2 \times 2.5\text{km}$ ，新建铁塔 8 基；拆除原架空线约 2.2km ，拆除铁塔 7 基（33#~39#）	新建路径长度 $2 \times 2.5\text{km}$ ，新建铁塔 8 基；拆除原架空线约 2.2km ，拆除铁塔 7 基（33#~39#）
	导线型号	$2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线	$2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线
	塔型	2E8 直线塔 3 基、2E8 耐张塔 5 基	2E8 直线塔 3 基、2E8 耐张塔 5 基
220kV 天瞬 4P03 线/天岙 4P04 线 24#-31#段迁改工程	回路数	双回	双回
	架设方式	架空	架空
	路径长度	本工程新建路径长度 $2 \times 3.2\text{km}$ ，新建铁塔 9 基；拆除原架空线约 2.50km ，拆除铁塔 7 基（24#~30#）	本工程新建路径长度 $2 \times 3.2\text{km}$ ，新建铁塔 9 基；拆除原架空线约 2.50km ，拆除铁塔 7 基（24#~30#）
	导线型号	$2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线	$2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ 钢芯铝绞线
	塔型	2F7 直线塔 3 基、2F7 耐张塔 6 基	2F7 直线塔 3 基、2F7 耐张塔 6 基

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径等（附总平面布置、输电线路路径示意图）：

（1）220kV 丽岙 2Q94 线/丽瞬 2Q95 线 21#-24#段

将在原 21#塔大号侧线下 25 米位置处新立 1 基铁塔 N1#，线路右转，避开高速公路匝道，沿甬台温高速公路与高教园区西路之间绿化带分别新立 N2#、N3#塔，接着线路左转跨已有甬台温高速（已有）及金丽温高速公路东延线（待建）至原 23#大号侧线下新立 N4#塔，最后接回老线至此改造完成。

(2) 220kV 商瞬 2Q98 线/商岙 2Q94 线 33#-40#段

将在原 33#塔小号侧线下 20 米位置处新立 1 基铁塔 N1#，线路右转，分别向西新立 N2#-N6#塔，其中 N3#-N4#段跨越一回 110kV 苏瞬业黄瞬岙 T 接线，线路左转上跨学府北路至河边规划绿化带内新立 N7#塔，最后线路向南在原 39#-40#线下新立 N8#塔，与原 40#塔线相连，接回老线，至此改造完成。

(3) 220kV 天瞬 4P03 线/天岙 4P04 线 24#-31#段

将在原 24#塔小号侧 170 米位置处新立 1 基铁塔 G1#，线路右转向西北方向新立转角塔 G2#，分别向西新立 G2#-G7#塔，线路左转上跨学府北路至高速公路茶山互通西侧绿化带内新立 G8#塔，最后线路向南在原 30#-31#线下新立 G9#塔，接回老线，至此改造完成。

建设项目环境保护投资

本项目实际总投资为 3800 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资额的 0.66%。环保投资主要用于生态恢复、施工期大气、废水、固废治理等方面，见表 4.2。

表 4.2 本工程环保投资一览表

环评阶段环保投资估算			工程实际环保投资情况		
治理项目		投资金额（万元）	治理项目		投资金额（万元）
施工期	扬尘防护措施	5	施工期	生态恢复	10
	废弃碎石等进行清理	5		塔基挡土墙	3
	场地恢复	10		废弃碎石等处理	5
水土保持措施	塔基挡土墙等	2.5		大气污染防治措施	5
/		/	噪声治理（施工围挡等降噪措施）		2
合计		22.5	合计		25

建设项目变动情况及变动原因

根据环保部办公厅 2016 年 8 月 9 日《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射[2016]84 号），经过对本项目进行梳理、对比，本项目变化情况如下表所示。

表 4.3 本项目变动情况梳理情况一览表

序号	项目	原环评方案	实际建设方案	变动情况
1	电压等级升高	电压等级为 220kV	电压等级为 220kV	无变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	——	——	不涉及

金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）竣工环境保护验收调查表

3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建架空线长度 6.6km, 拆除架空线长度 5.58km	新建架空线长度 6.6km, 拆除架空线长度 5.58km	无变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	——	——	不涉及
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	新建架空线长度 6.6km, 拆除架空线长度 5.58km	新建架空线长度 6.6km, 拆除架空线长度 5.58km	无变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	——	——	不涉及
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	6 处	6 处	无变动
8	变电站由户内布置变为户外布置。	——	——	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空	架空	无变动
10	输电线路同塔多回路架设改多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	双回	双回	无变动

综上, 本次验收的工程内容及规模与可行性研究、环境影响评价文件、环境影响评价文件批复及设计中的基本相符, 无重大变动情况。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）环境影响报告表》由杭州旭辐检测技术有限公司于 2020 年 5 月编制完成，本次摘录主要内容如下：

1 产业政策符合性

金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）属于国家基础产业，根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，电力行业的“电网改造与建设，增量配电网建设”，金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）是国家鼓励的优先发展产业，属于国家基础产业。它的建设投产可提高建设地及周边地区的供电可靠性，改善电网结构，满足经济发展对电力供应的要求，符合国家产业政策。

2 选线合理性

金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）线路路径较短，线路尽量避让民房等建筑，涉及环境保护目标较少，根据预测评价结果，本工程线路的运行对周围的环境影响能符合环境保护的要求，故该路径选择较合理。

3 环境质量现状评价结论

工程周围各监测点位的工频电场强度、工频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：4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。工程线路途径区域声环境质量也符合执行的《声环境质量标准》GB3096-2008 中的相应标准要求。

4 施工期环境影响评价结论

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。

5 运行期环境影响评价结论

（1）根据理论计算结果可以预测，本工程同塔双回架空线路在下相导线离地不小于 11.0m 的情况下，其对地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值标准（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T）。

本工程输电线路按设计规定的净空距离建成后，对各环境保护目标的楼房楼顶平台离立足点 1.5m 处及地面离立足点 1.5m 处工频电场强度、工频磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值标准的要求。相关部门应严格控制线路周边用地规划，同时建设单位应该适当提高架线高度，保证评价范围内工频电场强度、工频

磁感应强度均能符合环境保护的要求。

（2）输电线路运行产生的噪声不会改变线路周围声环境质量现状。

（3）输电线路运行不产生污水，不会对周围水环境产生影响。

（4）输电线路运行不产生固废。

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）塔基施工过程中，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）优化线路走线，合理规划线路路径。

7 环保可行性结论

金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）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。施工期、运行期通过采取相应的环保措施及环境管理措施，其各项环境指标均能符合环境保护的要求。因此，在全面落实本报告表提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在运行期间内严格落实管理和监测计划，从环境保护角度出发，金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）建设可行。

各级环境保护主管部门的审批意见（国家、省、行业）

2020年6月10日温州市生态环境局以温环瓯建[2020]52号批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

温州金丽温高速公路东延线有限公司：

由你单位委托杭州旭辐检测技术有限公司编写的《金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程(220kV 部分)环境影响报告表》(以下简称“报告表”)已收悉。我局依据《中华人民共和国环境保护法》第十九条第一款，《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一款、第二十四条，《建设项目环境保护管理条例》第九条、第十二条等有关规定对该项目进行了审查，批复如下：

一、原则同意“报告表”的结论，同意金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程(220kV 部分)的建设。项目位于温州市瓯海区境内，本期工程包括三个双回路线路改迁，具体情况详见环评文本。

二、你单位在工程设计、施工中必须认真落实“报告表”提出的各项环保对策措施，并做好以下几方面工作：

(一)加强施工期环境保护管理。生活污水纳入附近现有生活设施，施工废水预处理后上清液回用，沉淀淤泥定期清运处理，做好扬尘防治措施，建筑、生活垃圾及时清运，废旧物资回收处理；施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制，夜间禁止高噪声作业，不得噪声扰民；施工过程中及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。

(二)做好电磁环境保护工作，确保项目运行产生的工频电磁场均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众曝露控制限值。

(三)加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。

三、项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

四、建设项目中防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；其配套建设的环保设施经验收合格，方可正式投入使用。

五、若你单位对本审批意见不服，可以自收到本审批意见之日起六十日内向温州市人民政府提起行政复议，也可以在六个月内直接向鹿城区人民法院提起行政诉讼。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环保措施落实情况，未采取措施的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	环评报告要求： 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。	已落实： 从现场踏勘情况看，施工和生活临时设施已经拆除，进行了复绿；临时占地均已恢复原貌，基本未对生态环境产生影响。工程施工未造成明显水土流失现象。
	污染影响	环评报告要求： 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。 环评批复要求： 加强施工期环境保护管理。生活污水纳入附近现有生活设施，施工废水预处理后上清液回用，沉淀淤泥定期清运处理，做好扬尘防治措施，建筑、生活垃圾及时清运，废旧物资回收处理；施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，夜间禁止高噪声作业，不得噪声扰民；施工过程中及时恢复施工道路和临时施工用地的原有土地功能，做好场地平整和植被恢复，并做好项目的生态保护。	已落实： 施工期间已按标准《建筑施工场所噪声限值》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，施工期间未接到噪声扰民投诉； 已落实： 工程建设过程中做到文明施工，工程保养水、施工冲洗水经沉淀后。用于洒扫以减少扬尘。生活污水按规定纳入附近现有生活设施。施工过程中产生的建筑垃圾由专业单位运至指定地点妥善处理，生活垃圾定期委托环卫部门清运。施工期间按标准《建筑施工场所噪声限值》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，施工期间未接到噪声扰民投诉，从现场踏勘情况看，施工和生活临时设施已经拆除，进行了复绿；临时占地均已恢复原貌，基本未对生态环境产生影响。

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环保措施落实情况，未采取措施的原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	环评批复要求： 做好电磁环境保护工作，确保项目运行产生的工频电磁场均符合《电磁环境控制限值》(GB8702- 2014)中的公众曝露控制限值。	已落实： 通过现场监测结果可知，本工程各测点处的工频电场强度<4000V/m、磁感应强度<100μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值电场强度 4000V/m,磁感应强度 100μT 的控制限值要求。
	管理	环评批复要求： 加强与公众的沟通与相关解释工作，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，确保项目的顺利实施。	已落实： 本项目施工前期，建设单位对周边群众已做好解释与宣传工作，施工期到运行期，未收到当地群众的投诉与反应。

工程有关生态绿化恢复落实情况见图 6-1。

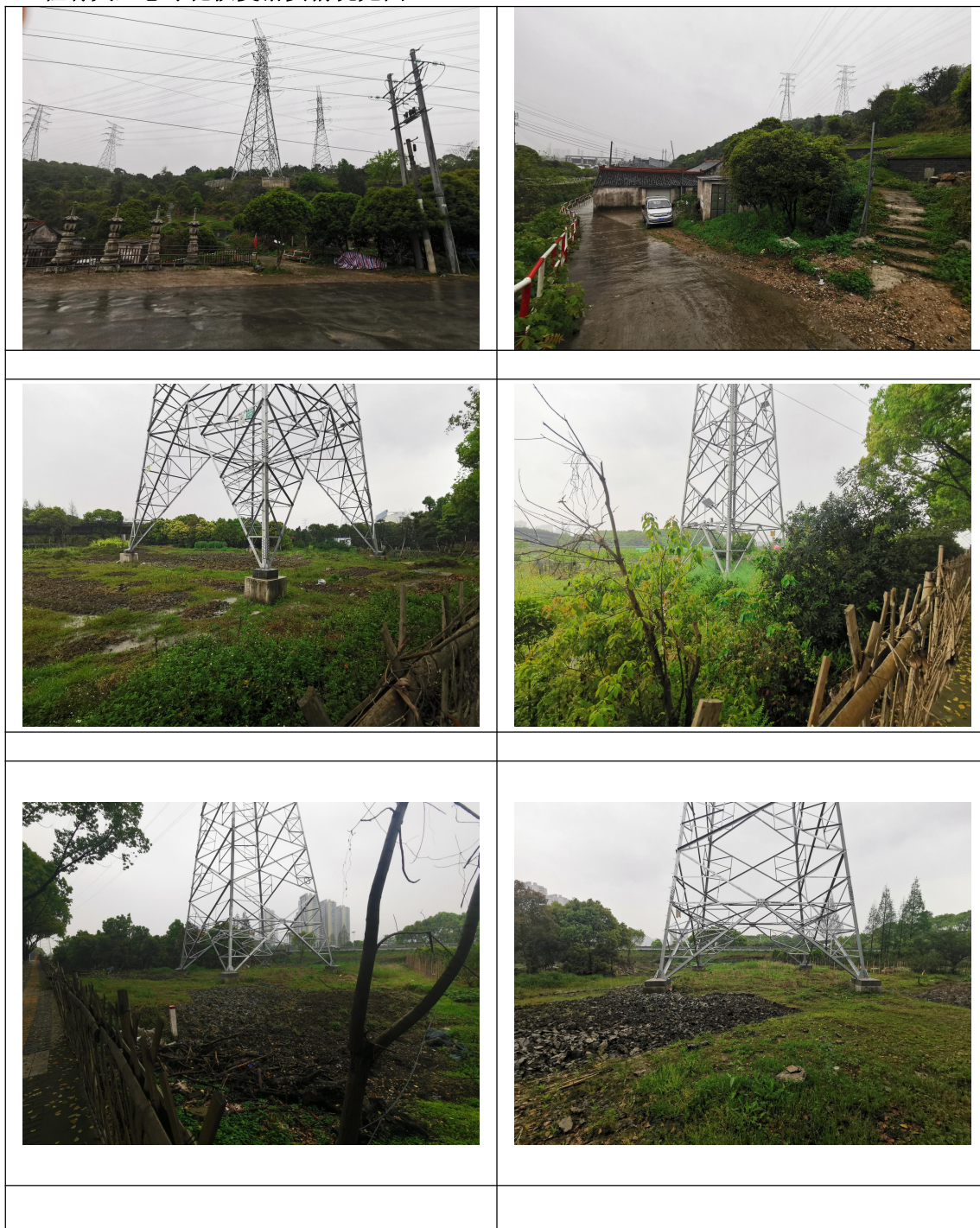


图 6-1 工程有关生态绿化恢复落实情况图

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次 电磁环境监测因子：工频电场、工频磁场。 监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。
	监测方法及监测布点 监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。 线路沿线敏感点：敏感点靠近线路一侧布置监测点，测量离地 1.5m 处的工频电场强度和工频磁感应强度。
	监测单位、监测时间、监测环境条件 1、监测单位 杭州旭辐检测技术有限公司 2、监测时间及环境条件 2022 年 3 月 21 日，天气：多云，气温 16℃~18℃，相对湿度 55%~63%。
	监测仪器及工况 1、监测仪器 工频电场、工频磁场监测仪器：电磁辐射测量仪；型号：SMP620/WP50；校准单位：上海市计量测试技术研究院；校准证书编号：2021F33-10-3421036002 号；校准有效期限：2021 年 7 月 22 日-2022 年 7 月 21 日。 2、监测期间工程运行工况 验收监测期间，本工程按设计电压等级正常运行。 监测结果分析 1、监测结果 本工程沿线及敏感点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.1。

表 7.1 本工程工频电场强度、工频磁场强度监测结果

序号	检测点位描述		检测结果		备注
			工频电场 (V/m)	磁感应强度 (nT)	
▲1	改线后 220kV 商 瞬线/商岙线	中心线下方	1.51×10^3	5.38×10^2	/
		边导线下方	1.27×10^3	4.99×10^2	/
		边导线西北侧 1m 处	1.20×10^3	4.86×10^2	/
		边导线西北侧 5m 处	1.11×10^3	4.63×10^2	/
		边导线西北侧 10m 处	9.88×10^2	4.16×10^2	/
		边导线西北侧 15m 处	7.55×10^2	3.65×10^2	/
		边导线西北侧 20m 处	4.28×10^2	3.13×10^2	/
		边导线西北侧 25m 处	2.46×10^2	2.77×10^2	/
		边导线西北侧 30m 处	74.62	2.51×10^2	/
		边导线西北侧 35m 处	31.92	2.44×10^2	/
		边导线西北侧 40m 处	16.68	2.33×10^2	/
		边导线西北侧 45m 处	15.93	2.23×10^2	/
		边导线西北侧 50m 处	13.18	2.11×10^2	/
▲2	温州大学教学楼北侧		29.88	99.45	/
▲3	温州职业技术学院宿舍楼西侧		9.71	97.53	/
▲4	温州职业技术学院教学楼西侧		15.56	98.32	/
▲5	金丽温高速公路东延线第 1 标项目混凝土拌合站西侧		57.63	1.27×10^2	/
▲6	王氏宗祠东北侧		8.63	1.25×10^2	/
▲7	宝严寺北侧		56.32	1.35×10^2	/

	2、电磁环境影响分析 从表 7.1 可知，金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）各检测点位的工频电场强度为 8.63~（1.51×10³）V/m，工频磁感应强度为 97.53~（5.38×10²）nT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的标准限值要求。 本项目电压工况已达额定电压，线路运行产生的工频电场可反应正常运行后的影响水平。电流大小只跟工频磁场有关，根据以往已运行线路的类比监测结果可知，工频磁场一般不会成为输变电项目运行的环境制约因素。
声 环 境 监 测	监测因子及监测频次 等效连续 A 声级（Leq），单位 dB（A），昼夜各一次。
	监测方法及监测布点 监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
	监测单位、监测时间、监测环境条件 1、监测单位和监测时间 杭州旭辐检测技术有限公司，2022 年 3 月 31 日 2、监测环境条件 2022 年 3 月 21 日，天气：多云，气温 16℃~18℃，相对湿度 55%~63%。
	监测仪器及工况 1、监测仪器 噪声监测仪器： 多功能声级计（噪声分析仪）；型号：AWA5661。检定单位：浙江省计量科学研究院；检定证书号：JT-20210600344；有效期：2021 年 6 月 8 日-2022 年 6 月 7 日； 声校准器；型号：AWA6221A。检定单位：浙江省计量科学研究院；检定证书号：JT-20210500307；有效期：2021 年 5 月 13 日-2022 年 5 月 12 日 2、监测期间工程运行工况 验收监测期间，本工程按设计电压等级正常运行。 监测结果分析 1、声环境监测结果 金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）环境噪声监测结果见表 7.2。

表 7.2 环境噪声监测结果

序号	检测点位描述	检测结果 dB (A)	其他声源 影响	执行标准
◆1	改线后 220kV 商 瞬线/商 岙线	中心线下方	昼间 60.4	交通噪声 70
		夜间 43.7	/	55
		边导线下方	昼间 60.6	交通噪声 70
		夜间 44.0	/	55
		边导线西北侧 1m 处	昼间 60.6	交通噪声 70
		夜间 43.9	/	55
		边导线西北侧 5m 处	昼间 60.7	交通噪声 70
		夜间 44.3	/	55
		边导线西北侧 10m 处	昼间 61.3	交通噪声 70
		夜间 43.5	/	55
		边导线西北侧 15m 处	昼间 61.1	交通噪声 70
		夜间 44.7	/	55
		边导线西北侧 20m 处	昼间 60.5	交通噪声 70
		夜间 44.4	/	55
		边导线西北侧 25m 处	昼间 59.9	交通噪声 70
		夜间 43.8	/	55
		边导线西北侧 30m 处	昼间 59.4	交通噪声 70
		夜间 43.3	/	55
		边导线西北侧 35m 处	昼间 58.7	交通噪声 70
		夜间 43.5	/	55
		边导线西北侧 40m 处	昼间 58.3	交通噪声 70
		夜间 43.8	/	55
		边导线西北侧 45m 处	昼间 57.7	交通噪声 70
		夜间 43.4	/	55
		边导线西北侧 50m 处	昼间 57.2	交通噪声 70
		夜间 42.8	/	55
◆2	温州大学教学楼北侧	昼间 53.3	交通噪声	55
		夜间 43.4	/	45
◆3	温州职业技术学院宿舍楼西侧	昼间 52.5	交通噪声	55
		夜间 43.0	/	45
◆4	温州职业技术学院教学楼西侧	昼间 52.7	交通噪声	55
		夜间 43.1	/	45
◆5	金丽温高速公路东延线第 1 标项目混凝土拌合站西侧	昼间 54.3	交通噪声	55
		夜间 42.6	/	45
◆6	王氏宗祠东北侧	昼间 51.7	/	55
		夜间 42.5	/	45
◆7	宝严寺北侧	昼间 50.2	/	55
		夜间 41.9	/	45

2、声环境影响分析

从表 7-2 可看出，金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分昼间）环

	境噪声监测值在（50.2~61.3）dB(A)，夜间环境噪声监测值在（41.9~44.7）dB(A)，环境噪声监测值昼、夜均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类和4a类标准要求。
--	---

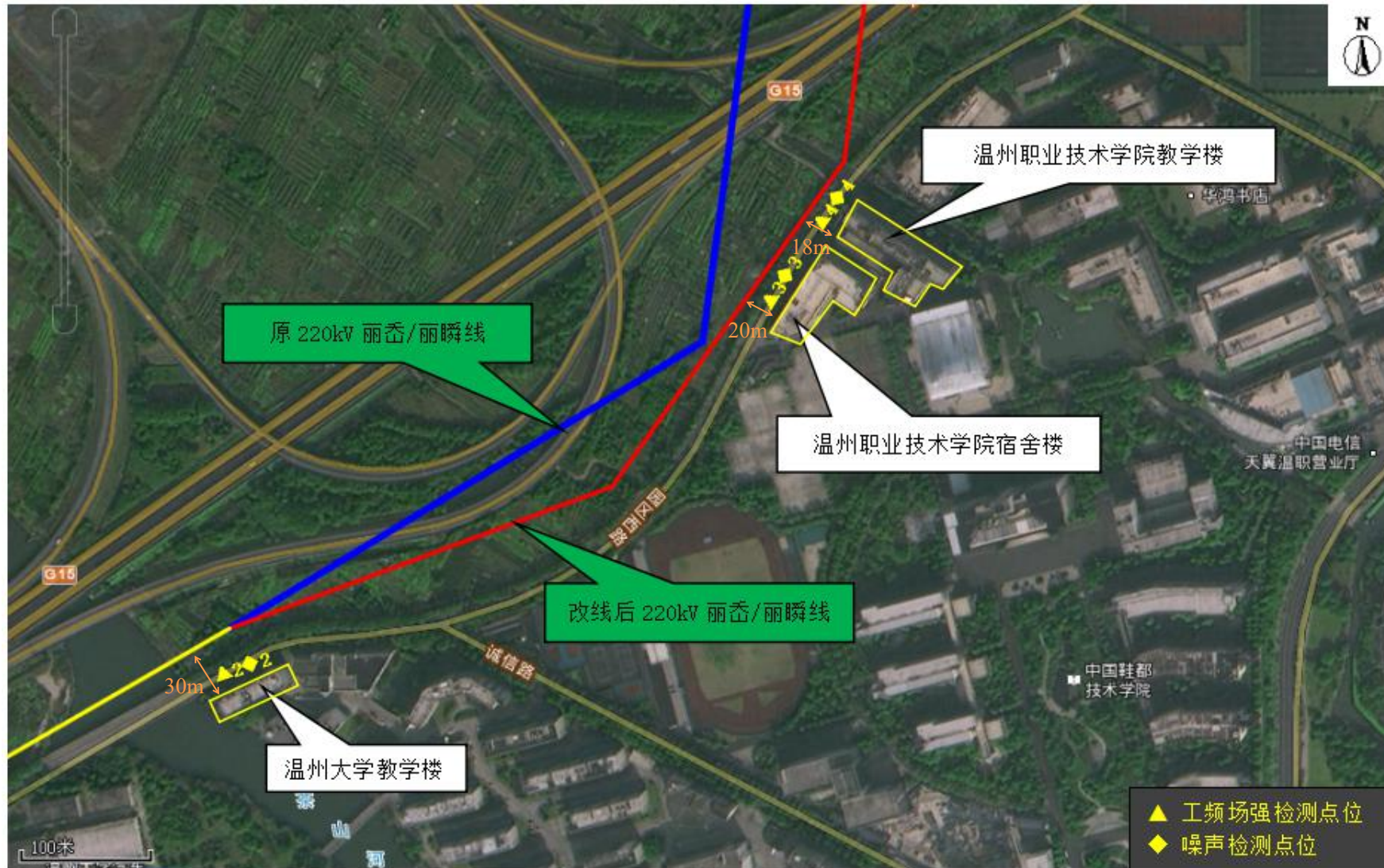


图 7-1 金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）工频场强及噪声检测点位示意图（1）

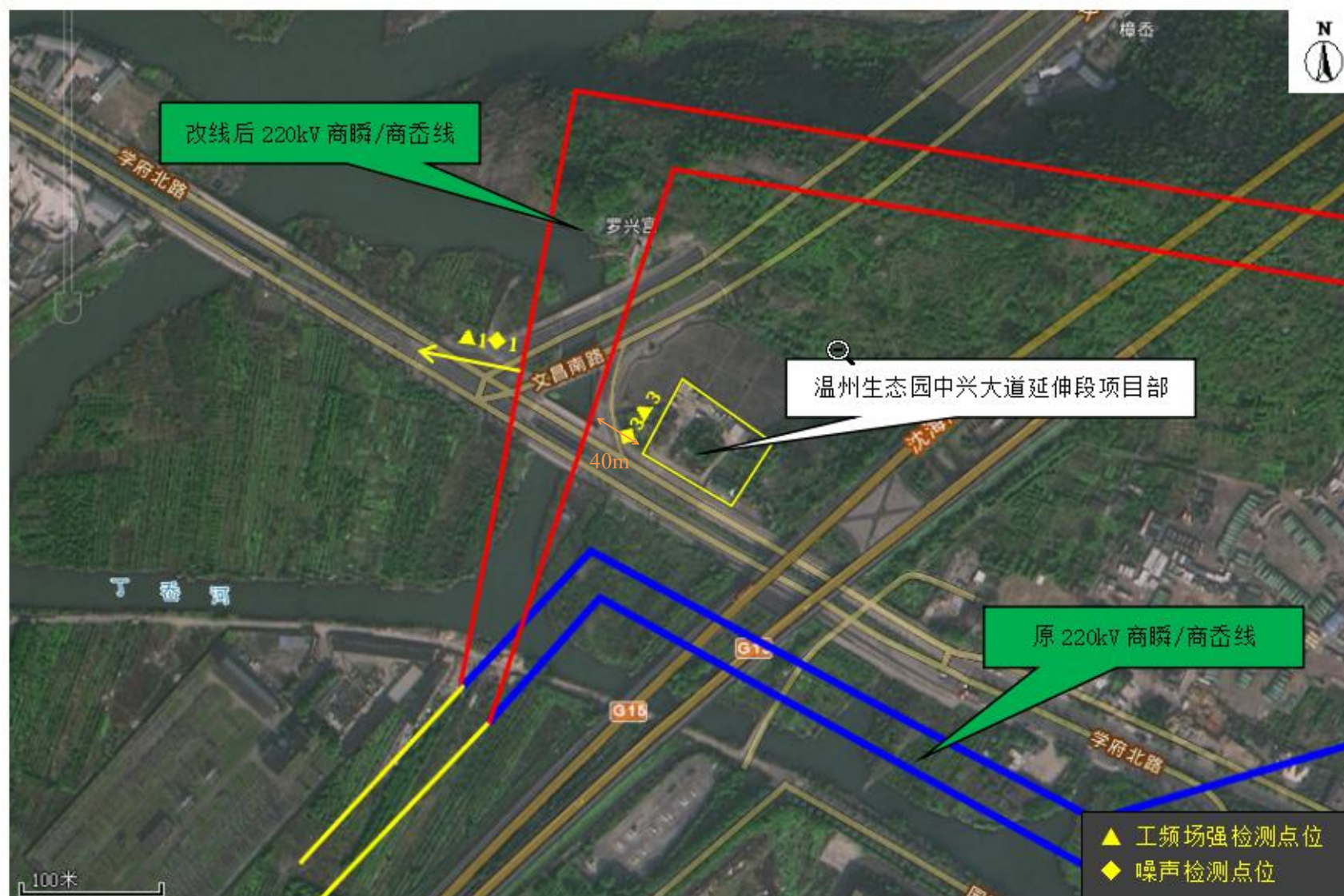


图 7-1 金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）工频场强及噪声检测点位示意图（2）

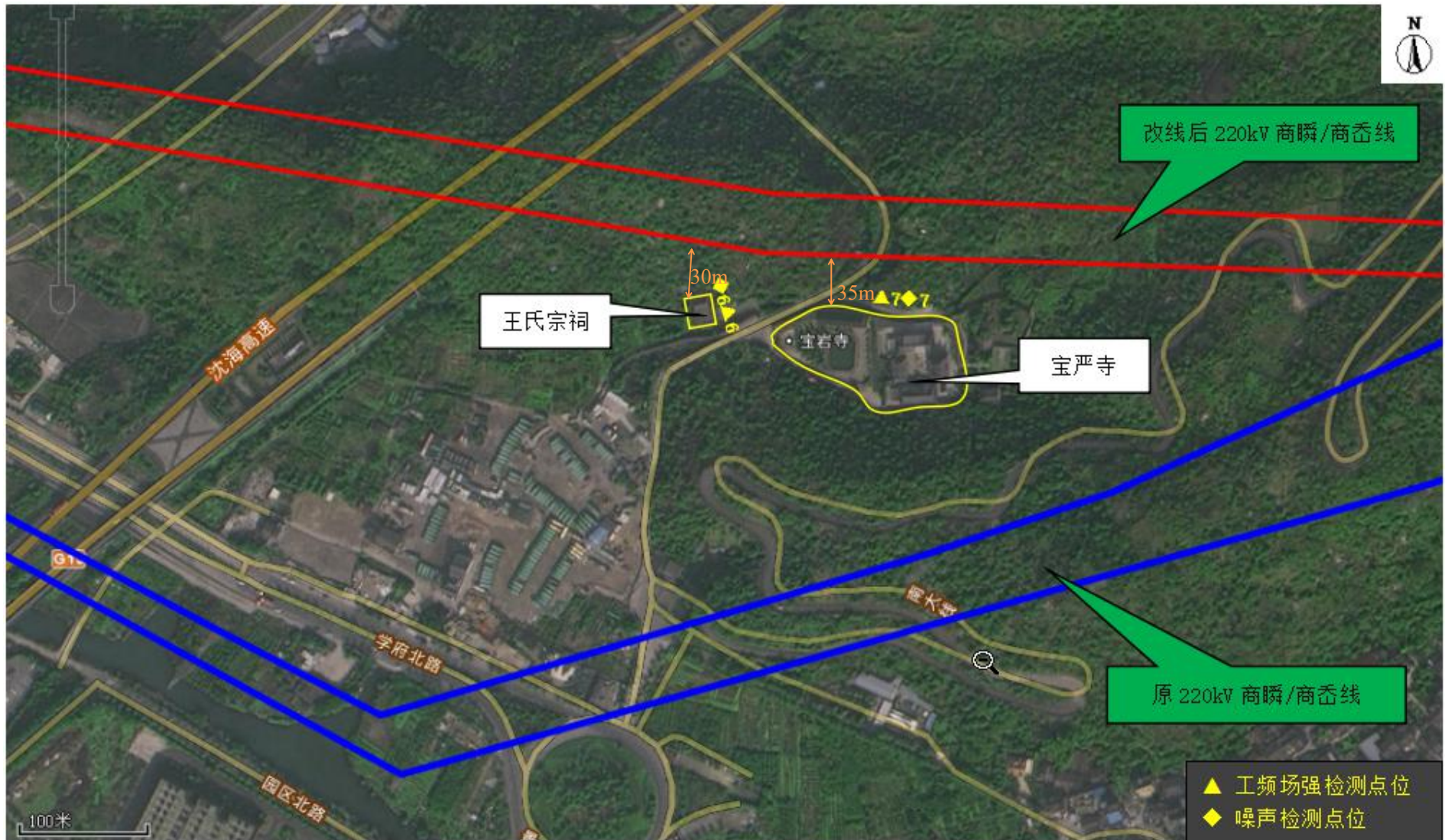


图 7-1 金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）工频场强及噪声检测点位示意图（3）

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响
（1）自然生态影响 本工程调查范围内无生态敏感目标，不涉及珍稀野生、需要特殊保护的动、植物和水生生物。工程建设未改变当地地形地貌和自然植被。因此工程建设自然生态影响较小。 （2）农业生态影响 经调查，本工程输电线路工程占地不可避免改变了土地利用性质，但建设单位按规定交纳了土地征用补偿金。 工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地农业灌溉系统等现象。本工程使用牵张机牵引架线，设置牵张场。工程施工结束后，施工单位对牵张场及施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。现场调查未发现工程建设破坏当地生态系统等现象。 （3）水土流失影响调查 本工程对水土流失影响主要集中在施工期。由于土方开挖扰动原地形地貌，损坏原有土地，使工程区土壤可蚀性指数升高，表层土抗蚀能力减弱。输电线路塔基施工土方就地回填。因此，本工程无施工弃土。调查结果表明，工程建设引起的水土流失现象基本恢复到施工前水平。 （4）生态保护措施有效性分析 调查结果表明，本工程输电线路施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失。因此，工程建设造成的生态环境影响较小。
污染影响
施工期的污染影响主要是施工废水、施工扬尘、施工噪声、施工固体废弃物等带来的环境影响。 输电线路施工期的施工人员统一集中居住在施工点附近村庄租住的民房内，生活污水依托租住地的生活污水处理措施。据调查本项目线路主要采用人工掏挖基础及板式基础，施工用水及废水产生量很少，少量废水经沉淀后用于混凝土搅拌或洒水抑尘，没有漫排，没有对周围水环境造成不良影响；施工期避开了雨季，没有因雨水冲刷造成的水土流失和地表水浑浊现象。 架空线架设过程中粉性材料使用较少，施工期通过设置围挡、洒水等措施控制了施工扬尘；对材料运输过程采取了遮盖、密封等措施，没有造成材料漏撒；施工结束后施工场地已平整并硬化，施工期没有对周围居民造成扬尘污染。

施工单位合理安排了施工时段，打桩机等高噪声设备未安排在夜间施工。施工期间安排专人对施工机械进行使用和维护，确保正常运行。运输车辆在场时已控制鸣笛并减缓了车速，以降低对周围声环境的影响。施工期间未发生噪声扰民情况。 施工期产生的生活垃圾、建筑垃圾已及时清理清运，未发生固体废弃物污染。
环境保护设施调试期
生态影响
通过现场调查情况来看，线路沿线植被生长情况良好，塔基除四脚采用混凝土浇筑外，塔基下方进行了植被恢复，降低了水土流失的情况。运行期线路由所属区域的送电运检室定期进行巡检，确保各项环保措施正常运行。因此本工程运行期间对生态环境的影响较小。
污染影响
（1）电磁环境和声环境 监测结果表明，本工程周围的工频电场、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100μT 的标准限值要求。线路周围及敏感点环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类和 4a 类标准要求。 （2）水环境 输电线路运行对周围水环境无影响。 （3）固体废物影响 输电线路运行不产生固体废物。 （4）环境风险 无

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置**施工期：**

在项目建设中，建设单位已将环境监理纳入工程监理，工程施工期环境监理工作主要由工程监理单位负责。对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

（1）制定输电线路工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

（2）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。

（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场敲打钢管、钢模板，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。

（4）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好输电线路走廊附近区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。

（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（6）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。

（7）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

运行期：

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门。在运行期间实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）掌握项目附近的环境特征和重点敏感目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地环保主管部门申报。

（3）检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

（4）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

（5）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（6）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声

等投诉。

（7）对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。

监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

环境影响报告表中制定了后期监测计划，为竣工验收阶段对本工程产生的工频电场强度、磁感应强度及噪声各进行 1 次检测，杭州旭辐检测技术有限公司已于 2022 年 3 月对工程的工频电场强度、磁感应强度及噪声进行了检测。

环境管理状况分析

施工期及运行期采取的环境管理措施有效。

表 10 竣工环保验收调查结论及建议

调查结论

1.工程概况

(1) 220kV 丽岙 2Q94 线/丽岙 2Q95 线 21#-24#段: 新建路径长度 $2 \times 0.90\text{km}$, 新建铁塔 4 基; 拆除原架空线路长度约 0.88km, 拆除铁塔 3 基 (21#~23#)。

(2) 220kV 商岙 2Q98 线/商岙 2Q94 线 33#-40#段: 新建路径长度 $2 \times 2.5\text{km}$, 新建铁塔 8 基; 拆除原架空线约 2.2km, 拆除铁塔 7 基 (33#~39#)。

(3) 220kV 天岙 4P03 线/天岙 4P04 线 24#-31#段: 本工程新建路径长度 $2 \times 3.2\text{km}$, 新建铁塔 9 基; 拆除原架空线约 2.50km, 拆除铁塔 7 基 (24#~30#)。

2.环境保护措施落实情况

本工程的环境影响报告表、批复文件和设计文件中提出了比较全面的环境保护措施要求, 在工程实际建设和投运期间得到了较好的落实。

3.电磁环境影响调查

根据检测结果可知, 金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程 (220kV 部分) 各检测点位的工频电场强度为 $8.63 \sim (1.51 \times 10^3)\text{V/m}$, 工频磁感应强度为 $97.53 \sim (5.38 \times 10^2)\text{nT}$, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的公众曝露限值电场强度 4000V/m , 磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求。本期线路电压正常, 线路运行产生的工频电场可反应正常运行后的影响水平。根据以往已运行线路的类比监测结果可知, 工频磁场一般不会成为线路运行的环境制约因素。

4.声环境影响调查

根据检测结果可知, 金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程 (220kV 部分昼间) 环境噪声监测值在 $(50.2 \sim 61.3)\text{dB(A)}$, 夜间环境噪声监测值在 $(41.9 \sim 44.7)\text{dB(A)}$, 环境噪声监测值昼、夜均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类和4a类标准要求。

5.生态影响调查

本工程不涉及生态敏感区。根据现场勘查, 线路沿线地形主要为山地。施工期结束后, 施工单位已对塔基开挖产生的土石方进行回填平整、对多余的碎石进行了清理, 塔基下方已复绿。杆塔施工区、堆料场及牵张场等临时占地均恢复了原有土地使用功能。工程周边生态环境状况良好, 已基本没有施工痕迹。

6.水环境影响调查

输电线路运行对周围水环境无影响。

7.固体废弃物影响调查

输电线路运行不产生固体废物。

8.环境管理

在项目建设中, 建设单位已将环境监理纳入工程监理, 工程施工期环境监理工作主要

由工程监理单位负责。对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了相应的环境管理措施。项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门，在运行期间实施了相应环境管理内容。

综上所述，本次金丽温高速公路东延线涉及高压线改造工程（220kV 部分）符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- （1）定期对工程电磁环境、声环境进行监测，发现问题及时解决。
- （2）做好环境保护设施的巡查和维护，确保环保设施长期、稳定、正确发挥效能。