

建设项目竣工环境保护验收调查表

（公示版）

项目名称：甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程
（二期工程）

建设单位：国网浙江省电力有限公司宁波供电公司

编制单位：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇二一年七月

目 录

表 1	工程总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
2.1	调查范围.....	3
2.2	环境监测因子.....	3
2.3	环境敏感目标.....	3
2.4	调查重点.....	8
表 3	验收执行标准.....	9
3.1	电磁环境标准.....	9
3.2	声环境标准.....	9
表 4	工程概况.....	10
4.1	项目建设地点.....	10
4.2	主要建设内容及规模.....	10
4.3	输电线路路径.....	10
4.4	建设项目环境保护投资.....	12
4.5	建设项目变动情况及变动原因.....	12
表 5	环境影响评价文件回顾.....	14
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	14
5.2	环境影响评价文件审批意见.....	16
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	18
表 7	电磁环境、声环境监测.....	21
7.1	电磁环境监测.....	21
7.2	声环境监测.....	23
表 8	环境影响调查.....	41
8.1	施工期.....	41
8.2	环境保护设施调试期.....	42
表 9	环境管理及监测计划.....	43
9.1	管理机构设置.....	43

9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况.....	43
9.3	环境管理状况分析.....	43
表 10	调查结论与意见.....	44
10.1	调查结论.....	44
10.2	建议.....	45

表 1 工程总体情况

建设项目名称	甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）					
建设单位	国网浙江省电力有限公司宁波供电公司					
法人代表/ 授权代表	徐嘉龙		联系人		牛铮	
通讯地址	宁波市海曙区丽园北路 1408 号					
联系电话	0574-51096906	传真	/	邮政编码	315010	
建设地点	位于宁波市北仑区、鄞州区、宁波国家高新区境内					
项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别		电力行业，D4420	
环境影响 报告表名称	甬港 500kV 变电站 220kV 送出工程					
环境影响 评价单位	国电环境保护研究院					
初步设计单位	浙江华云电力工程设计咨询有限公司					
环境影响评 价审批部门	宁波市环境保护局	文号	甬环发函[2018]53 号		时间	2018 年 7 月 17 日
建设项目 核准部门	宁波市发展和改革委员会	文号	甬发改审批[2017]412 号		时间	2017 年 9 月 28 日
初步设计 审批部门	国网浙江省电力有限公司	文号	浙电基[2018]362 号		时间	2018 年 5 月 17 日
环境保护设 计设计单位	浙江华云电力工程设计咨询有限公司					
环境保护设 施施工单位	宁波送变电建设有限公司					
环境保护设 施验收监测单位	浙江鼎清环境检测技术有限公司					
投资总概算 （万元）	25400	环境保护投资 （万元）		103	环境保护 投资占总 投资比例	0.41
实际总投资 （万元）	12885	环境保护投资 （万元）		75	%	0.58
环评阶段项目建 设内容	甬港~新乐 220kV 线路工程：新建双回架空线路 7.3km，临时搭接线单回路 0.2km。 甬港~福明 220kV 线路工程：新建双回架空线路 7.4km。 甬港~江南 220kV 线路工程：新建线路路径长度 9.2km，其中四回路 0.8km（远景预留 2 回至 220kV 青峙变，本期不挂线），双回路 8.4km； 甬港变电站内扩建间隔 2 个。 春晓~鄞隘 π 入甬港变 220kV 线路工程：新建			项目开工 日期		2019 年 5 月 24 日

	鄞隘侧线路路径长度 4.2km，其中混压四回路 1.1 km（另外 2 回为 110kV 下邵线），双回路 3.1km；新建春晓侧线路路径长度 3.9km，其中混压四回路 1.2 km（与 500kV 线路混压，500kV 不架线），双回路 2.7 km。		
项目实际建设内容	甬港（钱湖）~新乐 220kV 线路工程： 新建双回架空线路 7.153km，临时搭接线新建单回路 0.206km； 春晓~鄞隘 π 入甬港变 220kV 线路工程： 新建春晓侧双回架空线路 3.82km，其中与 500kV 混压线路 1.287km（500kV 线路暂未建设）；新建鄞隘侧双回架空线路 4.021km，其中与 110kV 混压线路 1.378km。	环境保护设施投入调试日期	2021 年 4 月
项目建设过程简述	宁波市发展和改革委员会于 2017 年 9 月 28 日以甬发改审批[2017]412 号文对该工程进行了核准。 国网浙江省电力有限公司于 2018 年 5 月 17 日以浙电基[2018]362 号文对该工程初设文件进行了批复。 国电环境保护研究院于 2018 年 4 月编制完成了《甬港 500kV 变电站 220kV 送出工程建设项目环境影响报告表》；宁波市环境保护局于 2018 年 7 月 17 日甬环发函[2018]53 号文对该工程环境影响评价文件进行审批。 本工程于 2019 年 5 月 24 日开工建设，2021 年 4 月工程环境保护设施投入调试。		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

调查范围见表 2-1。

调查范围

表 2-1

调查对象	调查项目	调查范围
输电线路 (架空线路)	生态环境	线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域
	工频电场、工频磁场	线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域
	噪声	线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域

2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场强度、工频磁场强度。

声环境：噪声。

2.3 环境敏感目标

根据现场调查，本次验收的工程调查范围内现状环境保护目标与环评阶段的环境保护目标对比情况见表 2-2。敏感点位置关系及监测点位见图 7-1。

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境保护目标							
项目 名称		环评阶段		验收阶段		敏感点 变更原因	环保 要求
		环境保 护目标	敏感点 描述	环境保 护目标	敏感点 描述		
甬港（钱湖） 500kV 变 电站 220kV 送 出工程 （二期工程）	春晓~鄞隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程						
	宁波枫林绿色能源 开发有限公司	拟建架空线路西北侧约 10m，3 层平顶	宁波枫林绿色能 源开发有限公司	位于架空线路西北侧，钱隘钱鄞线 2#~3#塔基之间，距离边导线投影 外 10m，线高 23m，3 层平顶	无变更	E、B	
	垃圾发电厂	拟建架空线路东北侧约 20m，2 层平顶	/	/	因变电站建设已拆除		
	石灰厂	拟建架空线路西侧约 20m，1 层尖顶	工厂厂房	位于架空线路东北侧，钱隘、钱鄞 线 2#~3#塔基之间，距离边导线投 影外 40m，线高 45m，1 层尖顶	石灰厂已拆除，拆除 非本工程原因	E、B	
	甬港（钱湖）~新乐输电线路						
	恒达贸易有限公司	拟建架空线路跨越， 1 层尖顶	/	/	非本工程原因部分已 拆除，剩余建筑物距 离架空线路 40m 外	E、B	
	宝科机械有限公司	拟建架空线路跨越， 1~2 层尖顶，1 户	宝昊机械设备厂	架空线路跨越，3#~4#塔基之间， 房高 7m，线高 40m，2 层平顶，1 户	工厂厂名变更	E、B	
	法欧帝森木业	拟建架空线路西侧约 5m， 1 层尖顶	法欧帝森木业	位于架空线路西南侧，3#~4#塔基 之间，距离边导线投影外 19m，线 高 44m，1 层尖顶	无变更	E、B	

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-2						
项目名称	环评阶段		验收阶段		敏感点 变更原因	环保 要求
	环境保 护目标	敏感点 描述	环境保 护目标	敏感点 描述		
甬港（钱湖） 500kV 变 电站 220kV 送 出工程 （二期工程）	宁波创瑞贸易有 限公司、峰跃冷 光科技有限公司	拟建架空线路跨越， 2~3 层尖顶、平顶	宁波创瑞贸易有 限公司、峰跃冷光科 技有限公司	架空线路跨越，5#~6#塔基之间，创瑞 房高 12m，线高 45m；峰跃房高 5.5m， 线高 40m，2~3 层尖顶、平顶	无变更	E、B
	姚墅村民房	拟建架空线路西北侧约 25m，1~3 层尖顶，6 幢民房	/	/	线路路径微调	E、B
	姚墅村民房	拟建架空线路东南侧约 17m，1 层尖顶	训辉物资回收厂管 理用房	架空线路跨越，5#~6#塔基之间，房高 3m，线高 40m，1 层尖顶	线路路径微调， 原民房已拆，厂 区新建管理用房	E、B
	球冠电缆	拟建架空线路跨越， 1 层平顶	球冠电缆有限公司	架空线路跨越厂区，5#~6#塔基之间， 线高 40m	线路路径微调	E、B
	五盟村民房	拟建架空线路东南侧约 30m，2~3 层尖顶，5 幢民房	五盟村滩头 5 号	架空线路跨越辅房，7#~8#塔基之间， 房高 3m，线高 22m，1~3 层尖顶，1 户民房	部分民房已拆 迁，拆迁非本工 程原因	E、B N2
	五盟村看护房	拟建架空线路跨越， 1 层尖顶，1 户民房	五盟村看护房	架空线路跨越，10#~11#塔基之间，房 高 3m，线高 16m，1 层尖顶，1 户民房	无变更	E、B N2
	丁家山村民房	拟建架空线路跨越，2~3 层 尖顶，2 户民房	丁家山村后槽 135~136 号	架空线路跨越，11#~12#塔基之间，房 高 10m，线高 22m，2~3 层尖顶，2 户 民房	无变更	E、B N4a

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-2						
项目名称	环评阶段		验收阶段		敏感点 变更原因	环保 要求
	环境保 护目标	敏感点 描述	环境保 护目标	敏感点 描述		
甬港（钱湖） 500kV 变电 站 220kV 送 出工程 （二期工程）	丁家山村民房 及警务室	拟建架空线路东南侧约 1m, 2~3 层尖顶, 3 户民房	丁家山村后槽 138 号	位于架空线路东南侧, 12#~11#塔基之间, 最近户距离边导线投影外 14m, 线高 22m, 2~3 层尖顶, 3 户民房	无变更	E、B N4a
	丁家山村木材厂	拟建架空线路跨越, 1 层尖 顶, 1 户	丁家山村木材 厂	架空线路跨越, 13#~12#塔基之间, 房高 4.5m, 线高 32m, 1 层尖顶, 1 户	无变更	E、B
	桥头严村民房	拟建甬港~福明架空线路跨 越, 1 层尖顶, 1 户民房	桥头严村上周 隘一层尖顶民 房	位于架空线路北侧, 17#~18#塔基之间, 距 离边导线投影外 30m, 线高 23m, 1 层尖 顶, 2 户民房	无变更	E、B N4a
	桥头严村库房	拟建架空线路跨越, 1 层尖 顶, 1 户	宁波市北仑区 小港华勇木制 品仓库	架空线路跨越, 18#~17#塔基之间, 房高 3m, 线高 27m, 1 层尖顶, 1 户	无变更	E、B
	物资堆放场	拟建甬港~福明、甬港~新乐 架空线路跨越, 1 层平顶	物资堆放场	架空线路跨越, 20#~19#塔基之间, 房高 2.5m, 线高 21m, 1 层平顶		E、B
	龙兴村民房	拟建架空线路跨越, 1 层尖 顶, 1 户	龙兴村一层尖 顶民房	架空线路跨越, 20#~21#塔基之间, 房高 3m, 线高 27m, 1 层尖顶, 1 户	无变更	E、B

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-2

项目名称	环评阶段		验收阶段		敏感点 变更原因	环保 要求
	环境保 护目标	敏感点 描述	环境保 护目标	敏感点 描述		
甬港（钱湖） 500kV 变电 站 220kV 送 出工程 （一期工程）	龙兴村民房	拟建架空线路北侧约 12m， 1 层尖顶，4 户民房	五乡镇农村公路 养护站	位于架空线路北侧，20#~21#塔基之间， 最近户距离边导线投影外 18m，线高 27m， 1~3 层平顶、1 层尖顶，共 5 户民房	无变更，养 护站为环 评后新建	E、B N4a
	汽修店、金赢软垫、 凯哲工艺有限公司、 国义汽修厂	拟建架空线路跨越，1~2 层 尖顶（平顶）	小叶汽修店、金 赢软垫、凯哲工 艺有限公司、国 义汽修厂	架空线路跨越，21#~24#塔基之间，1~2 层尖顶（平顶）	无变更	E、B
	禾昌润滑油、宁通电 气成套有限公司	拟建架空线路东北侧约 1m，1~2 层尖顶、1 层平顶	禾昌润滑油、宁 通电气成套有限 公司	位于架空线路东北侧，22#~23#塔基之间， 最近户距离边导线投影外 7m，线高 27m， 1~2 层尖顶、1 层平顶	无变更	E、B
	龙兴村民房	拟建架空线路东北侧约 8m，1~3 层尖顶，约 30 户 民房	龙兴村岙汤 1 号 等民房	位于架空线路东北侧，22#~23#塔基之间， 最近户距离边导线投影外 5m，线高 27m， 13 层尖顶，30 户民房	无变更	E、B N4a
	圣华鑫通桥架厂	拟建架空线路跨越，1 层尖 顶	圣华鑫通桥架厂	架空线路跨越，24#~25#塔基之间，1 层尖 顶，房高 8m，线高 30m	无变更	E、B

注:E-电场强度限值，4kV/m；B-磁感应强度限值，0.1mT；N2-声环境质量达到的标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））；N4a-声环境质量达到的标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.4 调查重点

本工程重点调查内容如下：

- 一、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；
- 二、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；
- 三、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 四、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 五、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；
- 六、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 七、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

电磁环境验收标准见表 3-1。

电磁环境验收标准

表 3-1

调查因子	标准限值	标准名称及标准号
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） （f=50Hz）
工频磁场	100μT	

3.2 声环境标准

声环境验收标准见表 3-2。

声环境验收标准

表 3-2

噪声		验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB (A)	
输电线路 敏感点	乡村居住区	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	1 类	昼间	55
				夜间	45
	居民、商业、工业 等混合区	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2 类	昼间	60
				夜间	50
	位于交通主干道、 国道等附近区域	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	4a 类	昼间	70
				夜间	55

表 4 工程概况

4.1 项目建设地点

甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）位于宁波市北仑区、鄞州区、宁波国家高新区境内，工程地理位置见图 4-1。

4.2 主要建设内容及规模

4.2.1 主要建设内容

甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）由甬港（钱湖）~新乐 220kV 线路工程和春晓~郭隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程组成。

甬港（钱湖）~新乐 220kV 线路工程新建双回架空线路 7.153km，临时搭接线新建单回路 0.206km；春晓~郭隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程新建春晓侧双回架空线路 3.82km，其中与 500kV 混压线路 1.287km（500kV 输电线路暂未建设），新建郭隘侧双回架空线路 4.021km，其中与 110kV 混压线路 1.378km。

甬港（钱湖）~福明 220kV 线路工程和甬港（钱湖）~江南 220kV 线路工程于 2020 年 7 月已投产，一期工程已进行竣工环境保护验收。

4.2.2 主要建设规模

甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）主要工程规模见表 4-1。

4.3 输电线路路径

（1）甬港（钱湖）~新乐 220kV 线路工程

线路在通途路东侧，完全平行甬港-福明线走线，跨越宁波绕城高速后，线路沿北仑电厂~新乐线走线至通途路与东环南路互通，线路右转避让互通，在互通北侧向西跨越，此后左转至通途路北侧绿化带，至新乐变东侧。

（2）春晓~郭隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程

本工程线路春晓侧和郭隘侧采用两个独立的双回路终端塔出线，线路经两次 90 度右转上山，春晓侧线路与 500kV 远景 2 回混压同塔四回路走线，线路平行 500kV 天一~春晓 π 入甬港变线路走线，至大岙填埋场东南侧，此后春晓侧线路独立双回路走线，右转翻越灵峰山，在灵峰水库西南侧与春晓~郭隘老线路相接；郭隘侧线路与 110kV 下邵线混压四回路走线，平行春晓侧线路至大岙填埋场东南侧，此后本工程线路独立双回路

续表 4 工程概况

工程主要规模一览表				
表 4-1				
项目	工程规模			
	环评规模	前期建设规模（一期工程）	本期建设规模（二期工程）	验收规模
甬港（钱湖）～福明 220kV 线路工程	新建双回架空线路 7.4km。	新建双回架空线路 7.124km。	/	一期工程已验收
甬港（钱湖）～江南 220kV 线路工程	新建线路路径长度 9.2km，其中四回路 0.8km（远景预留 2 回至 220kV 青峙变，本期不挂线），双回路 8.4km；甬港变电站内扩建间隔 2 个。	新建线路路径长度 9.376km，其中四回路 0.8km（远景预留 2 回至 220kV 青峙变，本期不挂线），双回路 8.576km；甬港变电站内扩建间隔 2 个。	/	一期工程已验收
甬港（钱湖）～新乐 220kV 线路工程	新建双回架空线路 7.3km，临时搭接线单回路 0.2km。	/	新建双回架空线路 7.153km，临时搭接线新建单回路 0.206km；	新建双回架空线路 7.153km，临时搭接线新建单回路 0.206km；
春晓～郭隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程	新建郭隘侧线路路径长度 4.2km，其中混压四回路 1.1 km（另外 2 回为 110kV 下邵线），双回路 3.1km；新建春晓侧线路路径长度 3.9km，其中混压四回路 1.2 km（与 500kV 线路混压，500kV 不架线），双回路 2.7 km。	/	新建春晓侧双回架空线路 3.82km，其中与 500kV 混压线路 1.287km，500kV 线路暂未建设，新建郭隘侧双回架空线路 4.021km，其中与 110kV 混压线路 1.378km；	新建春晓侧双回架空线路 3.82km，其中与 500kV 混压线路 1.287km，500kV 线路暂未建设，新建郭隘侧双回架空线路 4.021km，其中与 110kV 混压线路 1.378km；

续表 4 工程概况

走线，继续向东至 110kV 下邵线西南侧，线路右转，平行该线路向东南走线，翻越老鹰山后线路左转，跨越穿山疏港高速、110kV 下邵线后与老线路相接。

4.4 建设项目环境保护投资

工程环评阶段投资总概算 25400 万元，环境保护总概算 103 万元，环境保护投资占总投资的 0.41%。本期实际完成总投资 12885 万元，环境保护投资 75 万元，环境保护投资占总投资的 0.58%。

4.5 建设项目变动情况及变动原因

经现场核实并与环评阶段对比，本项目分阶段建设，因此分阶段验收。本项目二期工程包括甬港（钱湖）~新乐 220kV 线路工程和春晓~郭隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程，一期工程包括甬港（钱湖）~福明 220kV 线路工程和甬港（钱湖）~江南 220kV 线路工程已投产，已通过竣工环境保护验收。本工程甬港（钱湖）~新乐 220kV 线路工程和春晓~郭隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程输电线路路径走向与环评阶段一致，输电线路在姚墅村处进行了路径的细微调整，避开了居民区。对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）文件可知，本工程输电线路无重大变更发生。

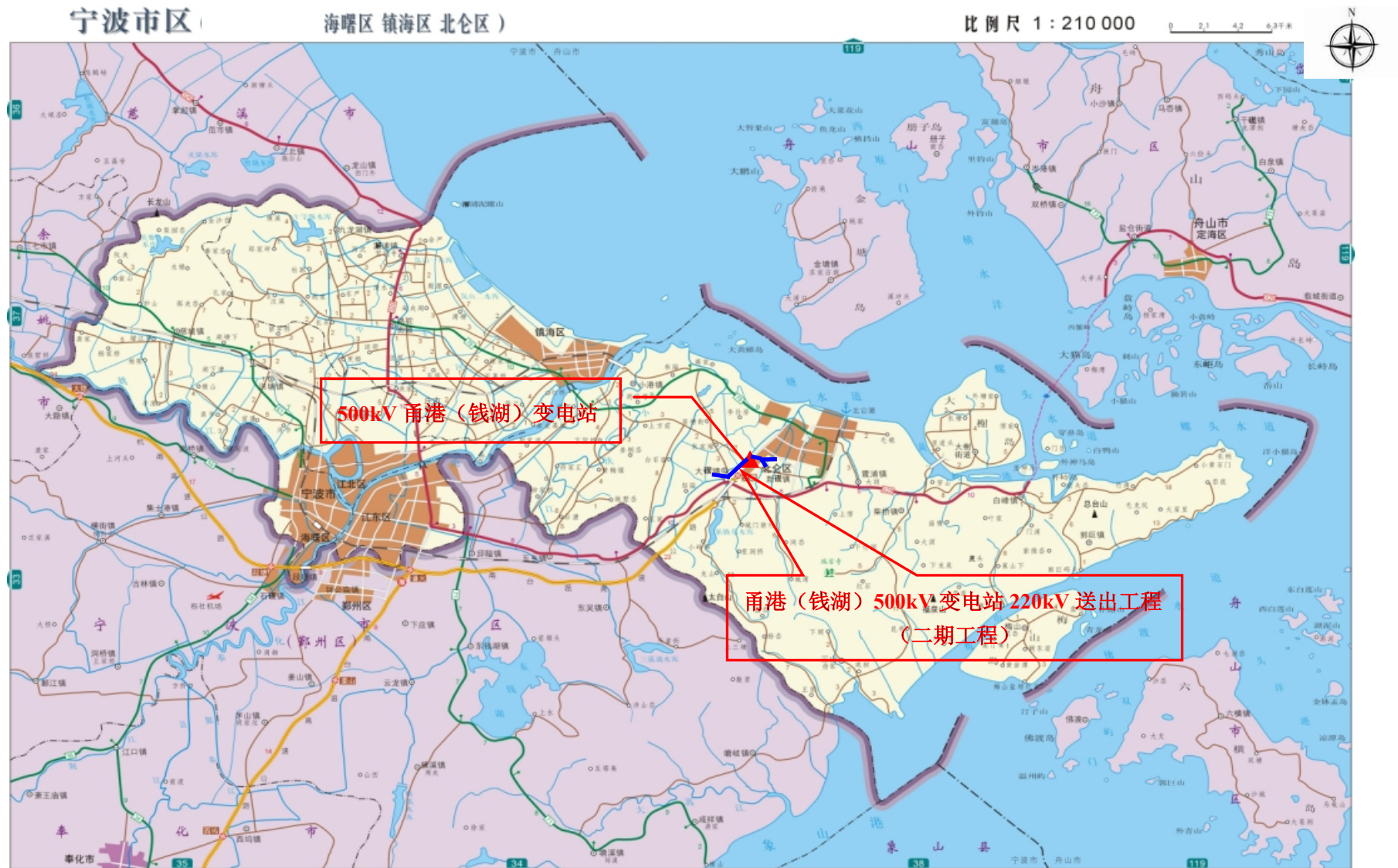


图 4-1 工程地理位置图

表 5 环境影响评价文件回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

国电环境保护研究院于 2018 年 4 月编制了本工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

一、环境质量现状

（1）噪声环境质量现状

甬港 500kV 变电站 220kV 送出工程沿线各环境敏感点噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼 60dB/夜 50dB）、4a 类标准（昼 70dB/夜 55dB）。

（2）工频电磁场现状

甬港 500kV 变电站 220kV 送出工程工频电场背景监测值在 $1.1 \times 10^{-3} \sim 3.50 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ 之间，磁感应强度背景监测值在 $0.020 \sim 0.792 \mu\text{T}$ 之间，本工程工频电场、磁感应强度背景监测结果均低于评价标准（工频电场 4kV/m ，磁感应强度 $100 \mu\text{T}$ ）。

二、施工期环境影响

本工程线路塔基永久占地面积约 7963m^2 ，塔基土石方开挖量较小，线路施工结束后，除塔基占地外均可以恢复植被，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。除永久占地外，在施工过程中的施工材料堆放场及施工作业面、塔基临时堆土和牵张场等需占用土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，土壤抵抗侵蚀能力降低，水土流失加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。由于临时施工占地面积小、干扰程度较轻、干扰时间短以及工程占地分散，工程在设计和施工过程中采取一系列环境保护措施，可以有效降低施工活动对生态环境的不利影响。线路施工过程中塔基开挖产生的少量土方用于塔基回填或选择附近低洼地进行填埋，并在容易引起滚坡的位置设置挡土墙和护坡。施工结束后对临时施工占地扰动区域及时进行恢复，可以有效降低施工对生态系统功能的损害。因此本工程施工不会对周围生态环境造成不利影响。

本工程输电线路施工噪声主要有：混凝土搅拌器、振捣器运行噪声，架空线路架线施工中，绞磨机等施工机械产生的噪声；电缆线路施工中，土建开挖等施工机械产生的噪声；搬运车、自卸卡车和运输车辆产生的噪声；以及施工人员喧哗噪声。工程

续表 5 环境影响评价文件回顾

设以人工为主，影响范围不大；施工汽车运输交通量小，交通噪声影响很小；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。

本工程施工过程中废污水主要来源于施工人员产生生活污水。线路施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。因此施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

施工期固体废弃物主要来源于土方开挖弃渣、施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。土方开挖弃渣就地用于平整场地和植被恢复；施工垃圾集中堆放、及时清运；施工人员一般租住附近农民房，生活垃圾纳入当地垃圾处理系统。因此，本工程固体废物不会对周边环境造成不利影响。

本工程输电线路在塔基施工中，土地裸露产生局部、少量扬尘，可能对周围环境空气质量产生暂时的影响，但塔基建成后对裸露土地进行绿化后即可消除；施工过程中，汽车运输将使对外运输道路附近扬尘增加，但输电线路施工时间短，工程量小，因此其对环境空气的影响范围和程度较小。对施工场地进行洒水降尘措施后，线路塔基施工对线路沿线的环境空气影响很小。

三、运行期环境影响

（1）工频电磁场

根据电磁环境质量现状测量及类比输电线路测量结果可以预测，本项目甬港 500kV 变电站 220kV 送出工程建成运行时周围的工频电场、磁感应强度将低于工频电场、磁感应强度评价标准值（工频电场 4kV/m，磁感应强度 100 μ T）。

（2）噪声

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。可以预测在好天条件下，本次拟建的 220kV 输电线路运行产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1/2/4a 类标准要求。

续表 5 环境影响评价文件回顾

（4）固体废弃物

220kV 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生态环境功能区划要求。

四、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，甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）的建设无制约性因素，工程建设是可行的。

5.2 环境影响评价文件审批意见

宁波市环境保护局于 2018 年 7 月 17 日以甬环发函[2018]53 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

一、同意《甬港 500kV 变电站 220kV 送出工程环境影响报告表》的结论。同意甬港 500kV 变电站 220kV 送出工程按报批路径进行建设。本期扩建“北仑 I、北仑 II”间隔，并更名为“甬港 I、甬港 II”；新建甬港~新乐 220kV 线路工程，新建线路长约 7.3km，双回路架设，临时搭接线单回路 0.2km，单回路架设；新建甬港~福明 220kV 线路工程，新建线路长约 7.4km，双回路架设；新建甬港~江南 220kV 线路工程，新建线路长约 9.2km，其中 0.8km 为四回路架设，8.4km 为双回路架设；新建春晓~郭隘 π 入甬港变 220kV 线路工程，新建郭隘侧线路长约 4.2km，其中 1.1 km 为四回路架设，3.1km 为双回路架设；新建春晓侧线路路长约 3.9km，其中 1.2 km 为四回路架设，2.7 km 为双回路架设。

二、项目在建设和运行过程中必须全面落实《报告表》所提出的各项污染防治措施和环境保护管理要求，并着重做好以下工作：

续表 5 环境影响评价文件回顾

（一）做好电磁环境保护工作，确保周边居民区的工频电场强度和磁感应强度能符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准，公众暴露控制限值工频电场强度控制在 4kV/m 以下，磁感应强度控制在 0.1mT 以下。

（二）做好建设期建筑施工污水、噪声、扬尘及固废等污染物的防治工作和水土资源保持工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边环境和生态造成的影响。

施工阶段作业噪声执行 GB12523-90《建筑施工厂界噪声限值》。靠近居民区的应避免夜间施工，确需要夜间施工的必须经当地环境保护部门审批同意。

（三）项目竣工后，按规定的标准和程序及时做好竣工环境保护验收工作。经验收合格后，方可投入正式运行。

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	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
前期与施工期	生态影响	报告表要求措施： 1、塔基开挖时的表层土与深层土须分别堆放。铁塔架设完毕后，按深层土在下、表层土在上的顺序放置塔基中间，便于植被恢复。需要开挖的塔基必须开挖的在开挖后采取护坡、边沟等措施。施工结束后塔基开挖的土石方须及时回填，及时恢复临时施工用地的原有土地功能，做好平整、绿化和植被恢复。 2、施工结束后塔基开挖的土石方须及时回填，及时做好平整工作，及时恢复临时施工用地的原有土地功能，做好平整、绿化和植被恢复。 批复要求措施： 做好建设期建筑施工污水、噪声、扬尘及固废等污染物的防治工作和水土资源保持工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边环境和生态造成的影响。	已落实 1、塔基开挖时采取了挡土墙、护面等水土防护措施；塔基开挖的土石方优先用于回填，按深层土在下、表层土在上的顺序放置塔基中间，便于植被恢复。开挖后的多余土石方堆放在塔基中中间，并进行了平整。塔基周边及底下植被已基本恢复。输电架空线路周边临时占地施工结束后进行清理平整，恢复原有土地使用功能；对线路周边临时占地进行重新绿化。 2、施工单位设有专人对日常的施工进行监督管理，对破坏生态环境的行为及时指正。
	污染影响	报告表要求措施： 1、废水治理：输电线路施工人员系临时租用当地民房居住，少量生活污水可纳入当地居民住房已有的化粪池。 2、噪声防治：尽量避免夜间施工，加强施工机械的维修和管理，合理选择牵张场场地。 3、固体废弃物治理：主要为生活垃圾，施工人员生活社区内设置垃圾箱，生活垃圾进行集中堆放，委托当地环卫部门定期清运处理。 4、扬尘防治：施工期间应做到粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期洒水增湿，以减少施工扬尘的产生。	已落实 1、输电线路施工人员临时租用当地民房居住，施工人员产生的生活污水纳入当地居民住宅已有化粪池中。 2、施工单位均安排在白天施工，并安排专人对施工机械进行管理和维护，牵张场均设置在远离居民区的地方。 3、施工期在临时生活区内设有垃圾箱，生活垃圾统一收集后，由当地环卫部门定期清运。线路施工人员生活垃圾堆放至当地已有垃圾箱内。施工产生的建筑垃圾已运至指定位置填埋。 4、施工单位把粉性材料堆放在料棚内，并定期在施工工地洒水增湿，有效地减少了施工扬尘。

续表 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	环境保护措施落实情况及执行效果
调试期间	生态影响	报告表要求措施： 无明确要求。 批复要求措施： 无明确要求。	建设单位送电工区设有专人定期对线路进行巡检，确保工程正常运行。
	污染影响	环评文件要求： 1、输电线路沿线的环境敏感保护目标工频电场强度、工频磁场强度必须满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准限值。 2、输电线路沿线敏感点处噪声必须达到《环境影响报告表》所列要求。 环评批复要求： 1、做好电磁环境保护工作，确保周边居民区的工频电磁场能符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，居民区工频电场强度控制在 4000V/m 以下，磁场强度控制在 100μT 以下，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，工频电场强度控制在 10kV/m 以下，且应按要求给出警示和防护指示标志。	已落实 1、根据现场检测结果，输电线路各监测点位工频电场强度、工频磁场强度测量结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100μT 的标准要求。 2、经现场监测，位于交通主干道附近的输电线路敏感点声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；位于居民、商业、工业混合区域的各监测点位声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-8。

续表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

	
图 6-1 钱湖~钱隘线周边环境状况	图 6-2 钱湖~春晓线周边环境状况
	
图 6-3 钱湖~钱隘线周边环境状况	图 6-4 钱湖~新乐线周边环境状况
	
图 6-5 钱湖~钱隘线塔基周边环境现状	图 6-6 钱湖~春晓线塔基周边环境现状
	
图 6-7 钱湖~新乐线塔基周边环境现状	图 6-8 钱湖~新乐线塔基周边环境现状

表 7 电磁环境、声环境监测

7.1 电磁环境监测

7.1.1 监测因子及监测频次

电磁环境监测因子为工频电场强度、工频磁场强度，监测频次为 1 次，详见表 7-1。

7.1.2 监测方法及监测布点

电磁环境监测方法及布点依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）的有关规定，详见表 7-1。监测点位示意图见图 7-1。

电磁环境监测因子、频次及布点

表 7-1

类别	监测因子	监测布点	监测频次
线路敏感点	工频电场强度 工频磁感应强度	在敏感点距线路最近处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度。	1 次

7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位为浙江鼎清环境检测技术有限公司。监测时间及监测环境条件见表 7-2。

监测时间及环境条件

表 7-2

日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2021 年 6 月 3 日	阴	19~29	65~75	1.1~1.4

7.1.4 监测仪器及工况

电磁环境监测选用北京森馥科技股份有限公司生产的 SEM-600/LF-04 型电磁辐射分析仪，已通过计量部门校准，校准有效期为 2020 年 8 月 10 日~2021 年 8 月 9 日。

出厂编号：D-1231/I-1231；

测量频率：1Hz-400kHz；

量程：工频电场：0.01V/m~100kV/m；工频磁场：1nT~10mT；

7.1.5 监测结果分析

续表 7 电磁环境、声环境监测

甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）工频电场强度和工频磁场强度监测结果见表 7-3。

工频电场、工频磁场强度监测结果

表 7-3

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工 频 磁 感 应强度 (μT)	备注
▲1	圣华鑫通桥架厂	297.86	0.328	跨越，房高 6m，线高 30m
▲2	龙兴村岙汤 1 号	199.55	0.419	距边导线投影外 5m
▲3	国义汽车维修厂	207.69	0.371	跨越，房高 8m，线高 23m
▲4	宁波禾昌润滑油有限公司	39.08	0.215	距边导线投影外 7m
▲5	金赢软垫	470.77	0.478	跨越，房高 3m，线高 24m
▲6	小叶轮胎汽修店	219.76	0.391	跨越，房高 3m，线高 24m
▲7	五乡镇农村公路养护站	182.32	0.246	距边导线投影外 18m
▲8	龙兴村一层尖顶民房	703.08	0.416	跨越，房高 3m，线高 27m
▲9	物资堆放处	719.64	0.657	跨越，房高 2.5m，线高 21m
▲10	宁波市北仑区小港华勇木制品仓库	563.36	0.452	跨越，房高 3m，线高 27m
▲11	桥头严村上周隘一层尖顶民房	420.77	0.392	距边导线投影外 30m
▲12	丁家山村木材厂	411.3	0.273	跨越，房高 4.5m，线高 32m
▲13	丁家山村后槽 135 号~136 号	181.59	0.655	跨越，房高 10m，线高 22m
▲14	丁家山村后槽 138 号	275.81	0.498	距边导线投影外 14m
▲15	五盟村窑山头看护房	695.88	0.386	跨越，房高 3m，线高 16m
▲16	五盟村滩头 5 号	1093	0.423	跨越，房高 3m，线高 22m
▲17	球冠电缆有限公司	301.5	0.209	跨越厂区，线高 40m
▲18	峰跃冷光科技有限公司	545.19	0.209	跨越，房高 5.5m，线高 40m

续表 7 电磁环境、声环境监测

续表 7-3				
序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
▲19	训辉物资回收厂管理用房	490.02	0.204	跨越, 房高 3m, 线高 40m
▲20	宁波创瑞贸易有限公司 (姚墅村 666 号)	325.39	0.178	跨越, 房高 12m, 线高 45m
▲21	宝昊机械设备厂	372.84	0.254	跨越, 房高 7m, 线高 40m
▲22	法欧帝森木业	98.08	0.206	距边导线投影外 19m
▲23	宁波枫林绿色开发能源 有限公司	116.91	0.205	距边导线投影外 10m
▲24	春钱、春潮线 56#~55#边导 线下	1279	0.503	线高 25m
▲25	工厂厂房	11.67	0.036	距边导线投影外 40m

输电线路各监测点位工频电场强度为 39.08~1279V/m, 工频磁场强度为 0.178~0.657 μT ; 工频电场强度、工频磁场强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m, 工频磁场 100 μT 的标准要求。

7.2 声环境监测

7.2.1 监测因子及监测频次

声环境监测因子为等效连续 A 声级, 监测频次为昼夜各 1 次, 详见表 7-4。

7.2.2 监测方法及监测布点

声环境监测方法及布点依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 有关规定, 详见表 7-5。监测点位示意图见图 7-1。

声环境监测点位、因子及频次

表 7-4

类别	监测因子	监测布点	监测频次
线路敏感点	等效连续 A 声级	在敏感点户外, 靠近线路侧, 距地面 1.2m 以上。测量昼间和夜间等效连续 A 声级。	昼间和夜间各 1 次

7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

声环境监测单位为浙江鼎清环境检测技术有限公司, 监测时间、监测环境条件见表

续表 7 电磁环境、声环境监测

7-2。

7.2.4 监测仪器及工况

声环境监测选用杭州爱华仪器有限公司生产的 AWA6228+型声级计，已通过计量部门校准，校准有效期为 2020 年 8 月 12 日~2021 年 8 月 11 日。

出厂编号：00320827；测量频率：10Hz~20kHz；量程：24~137dB(A)。

7.2.5 监测结果分析

甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）声环境监测结果见表 7-5。

声环境监测结果

表 7-5

序号	点位描述	监测结果 dB (A)		执行标准	是否达标	备注
		昼间	夜间			
■1	龙兴村蚕汤 1 号	59.1	51.0	GB3096-2008 4a 类标准	是	交通噪声
■2	五乡镇农村公路养护站	61.8	51.6		是	
■3	龙兴村一层尖顶民房	63.3	52.3		是	
■4	桥头严村上周隘一层尖顶民房	59.0	51.9		是	
■5	丁家山村后槽 135 号~136 号	56.9	47.7		是	
■6	丁家山村后槽 138 号	57.5	47.7		是	
■7	五盟村窑山头看护房	53.2	42.1	GB3096-2008 2 类标准	是	/
■8	五盟村滩头 5 号	56.3	44.5		是	交通噪声

位于居民、商业、工业混合区域的输电线路敏感点昼间噪声在 53.2~56.3dB (A) 之间，夜间噪声在 42.1~44.5dB (A) 之间，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准（昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)）的要求。位于交通主干道附近区域的输电线路敏感点昼间噪声在 56.9~63.3dB (A) 之间，夜间噪声为 47.7~52.3dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）的要求。

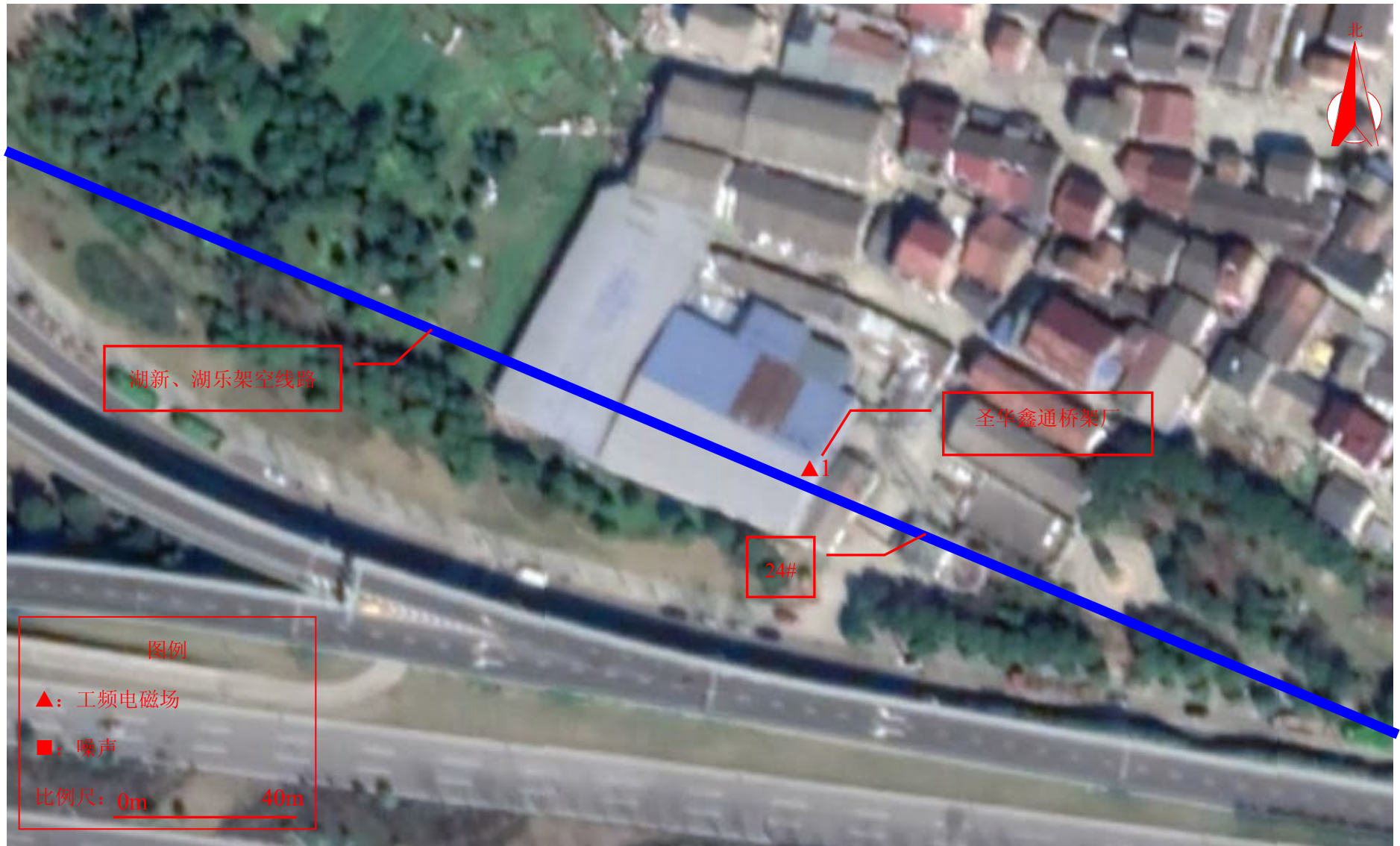


图 7-1（1） 现场检测点位图



图 7-1（2） 现场检测点位图



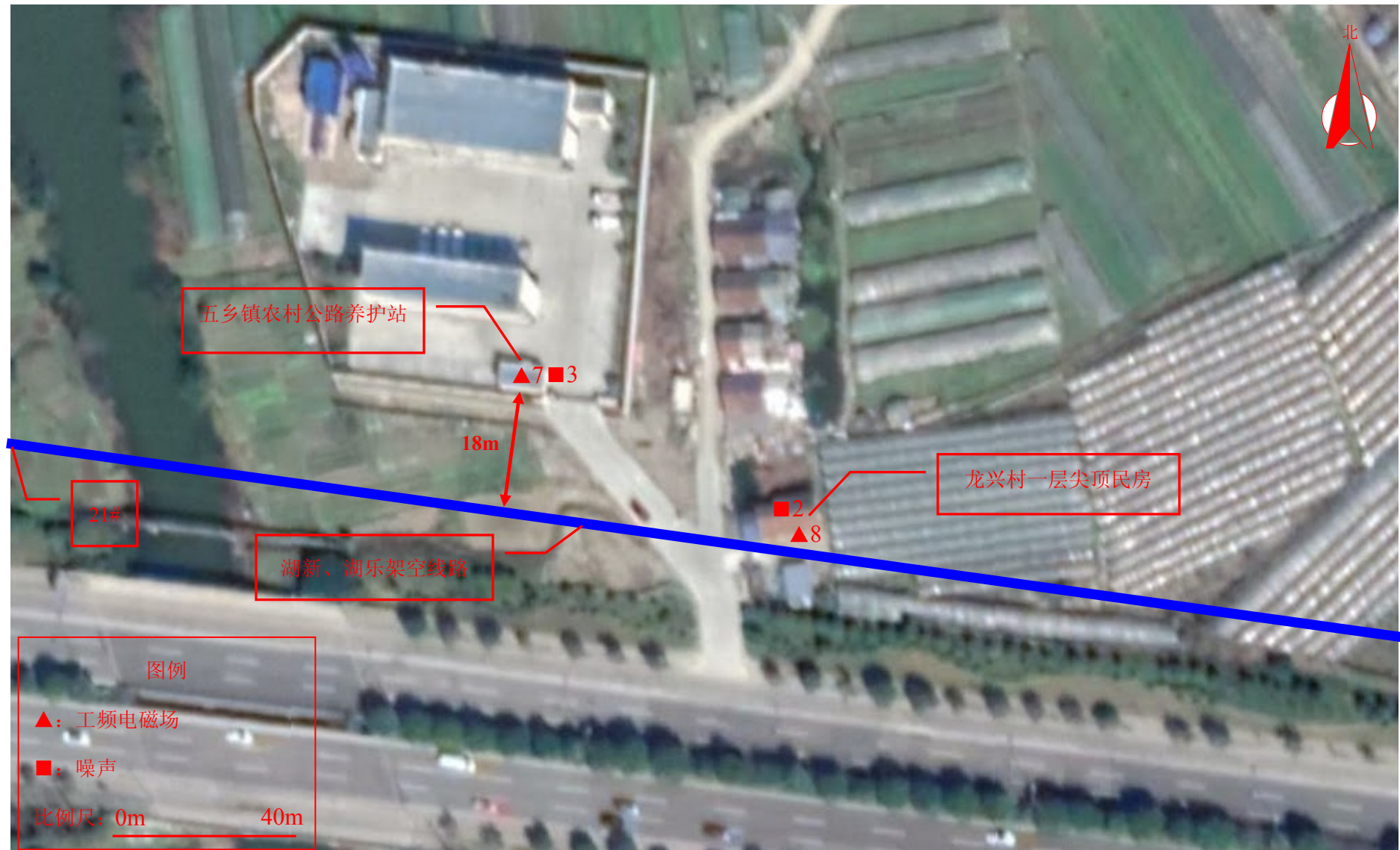


图 7-1（4） 现场检测点位图

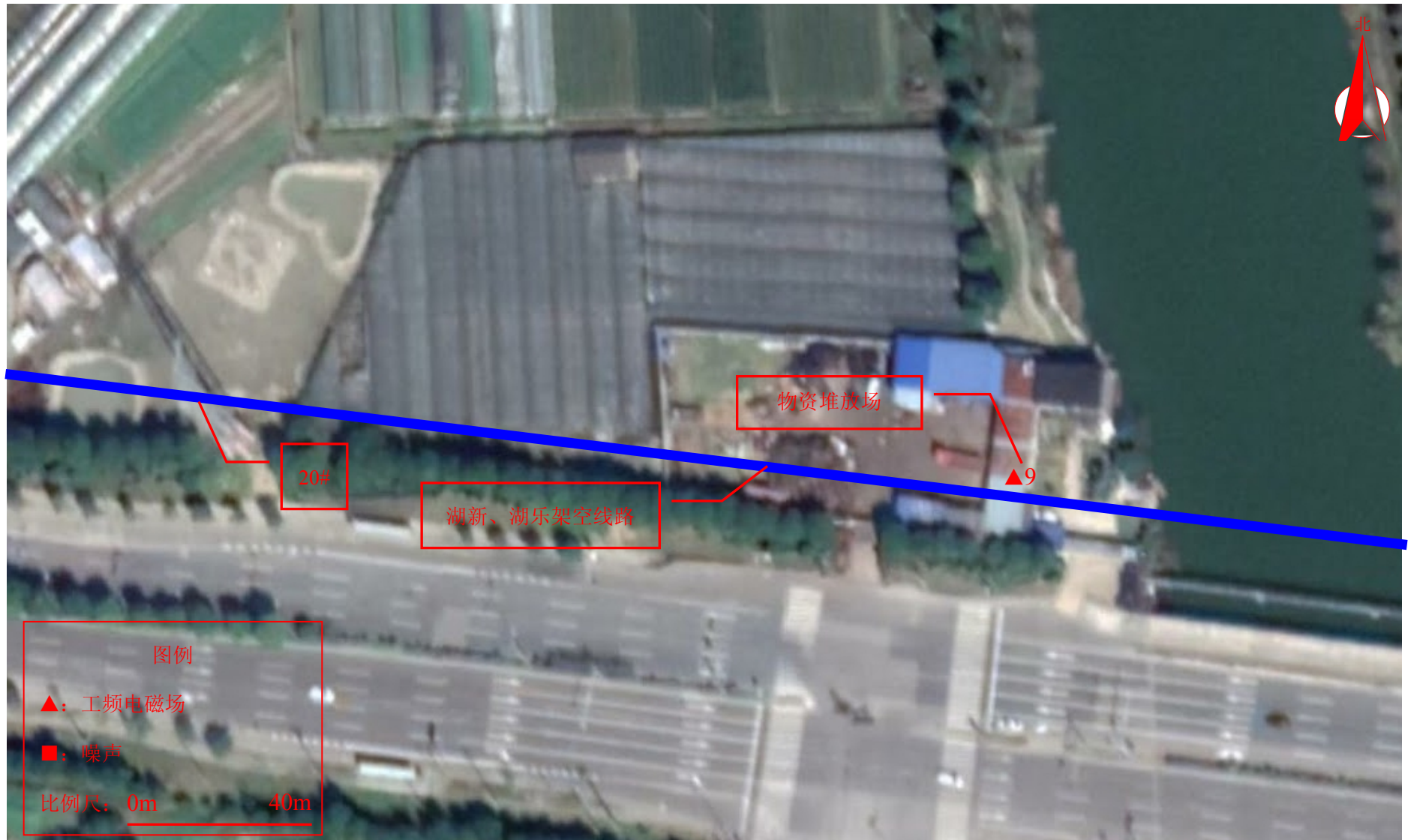


图 7-1（5） 现场检测点位图



图 7-1（6） 现场检测点位图



图 7-1（7） 现场检测点位图



图 7-1（8） 现场检测点位图



图 7-1（9） 现场检测点位图

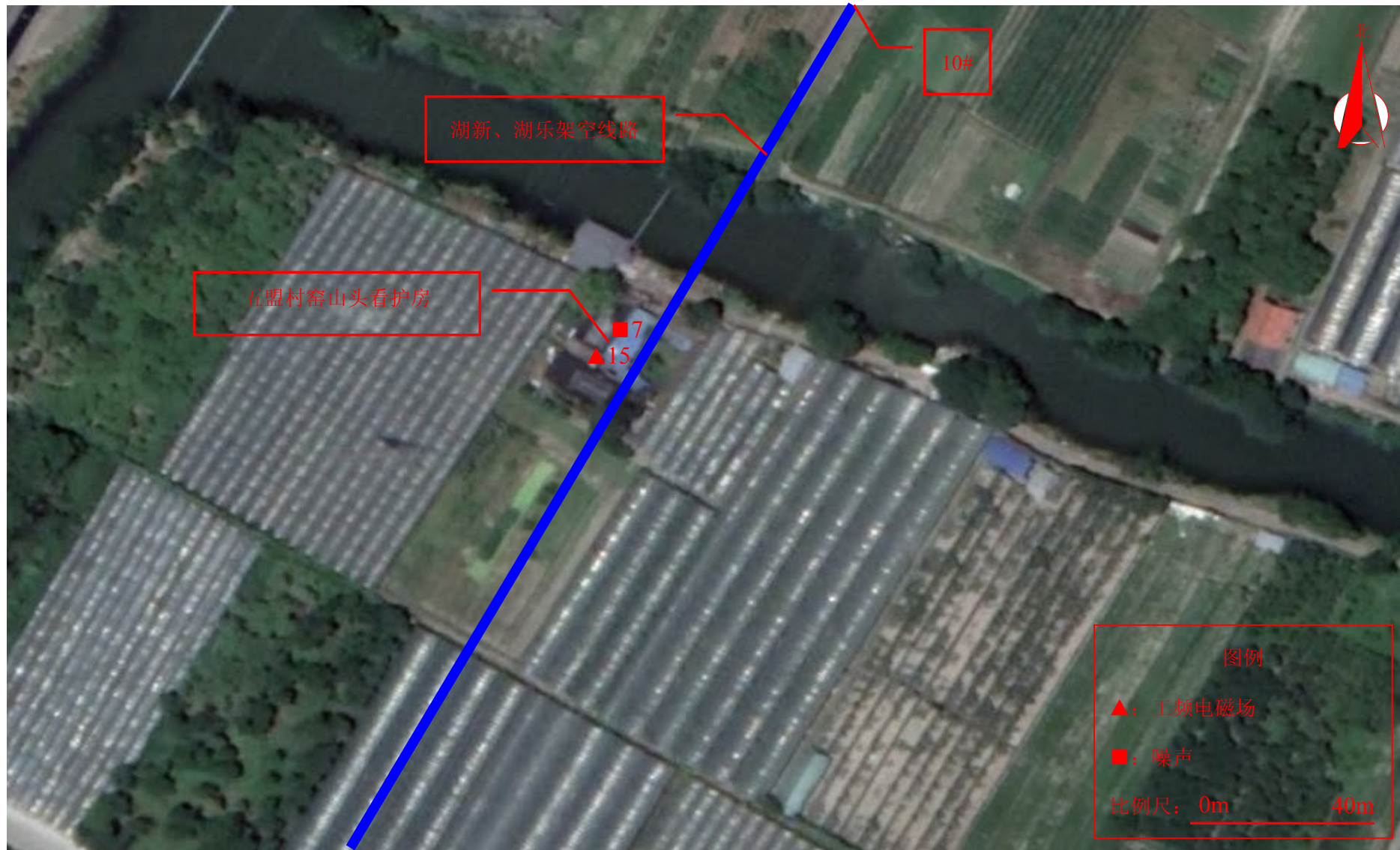


图 7-1（10） 现场检测点位图

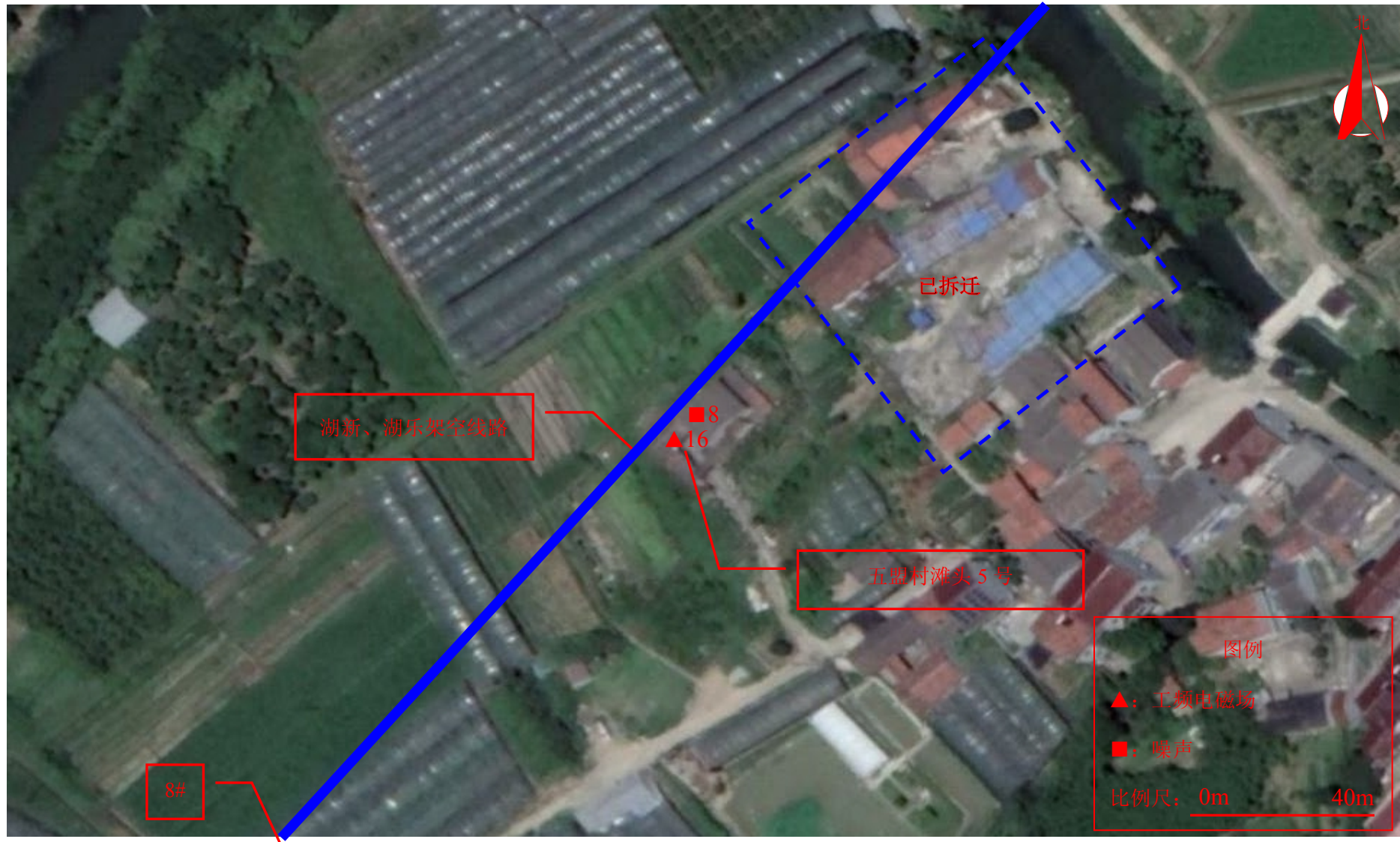


图 7-1（11） 现场检测点位图

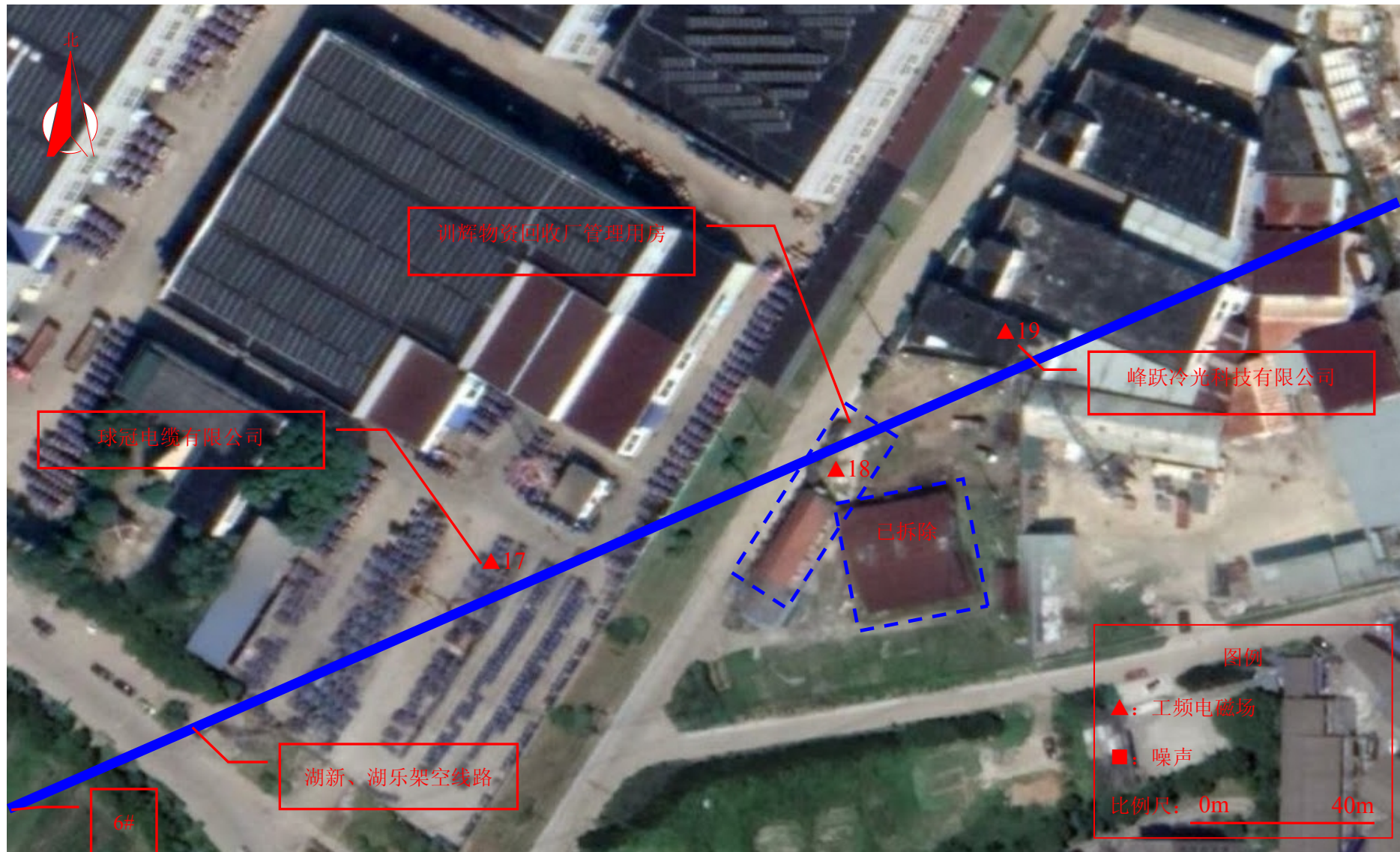


图 7-1（12） 现场检测点位图





图 7-1（14） 现场检测点位图

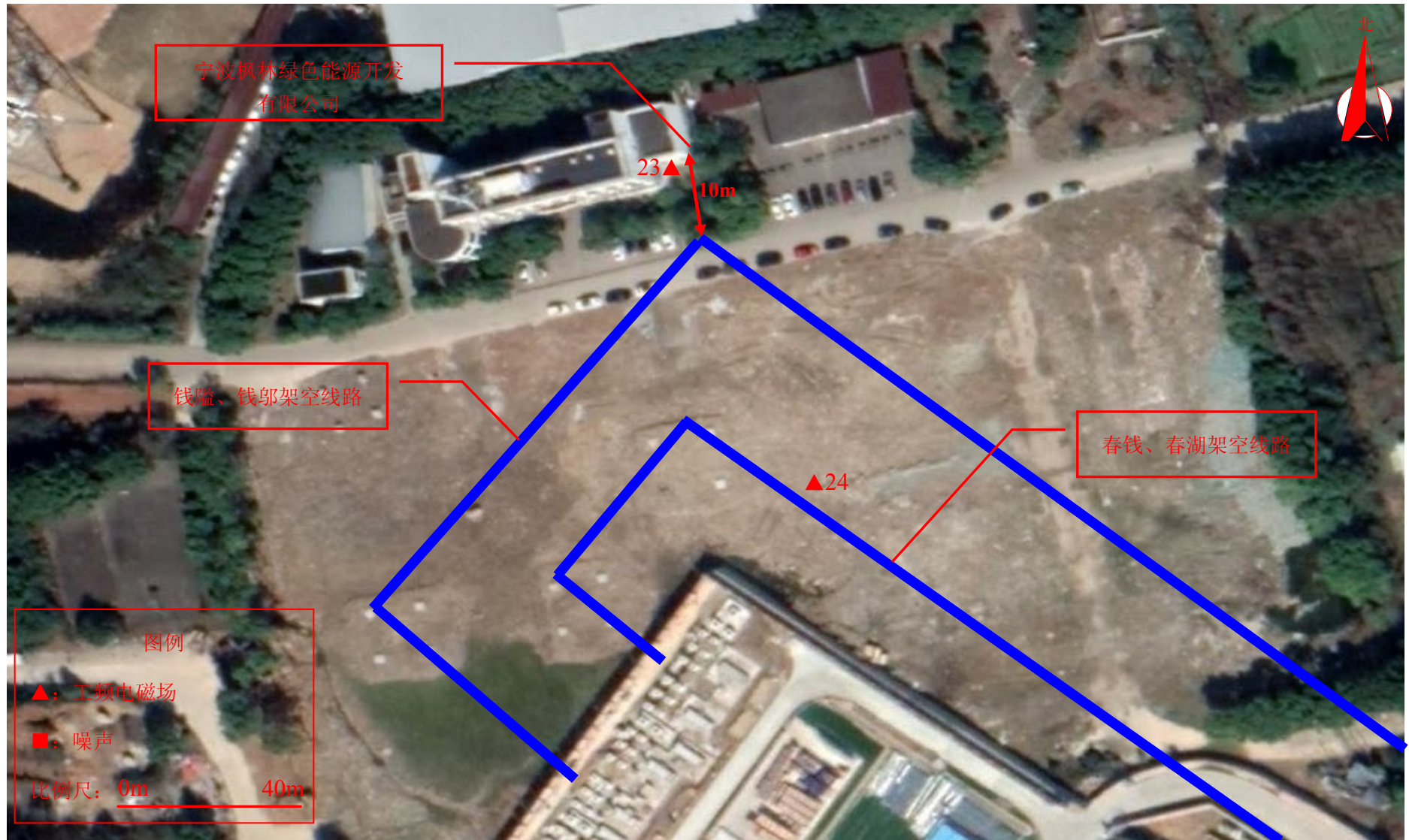


图 7-1（15） 现场检测点位图



图 7-1（16） 现场检测点位图

表 8 环境影响调查

8.1 施工期

8.1.1 生态影响调查

（1）陆生生态影响

本工程输电线路主要为架空敷设，塔基主要位于山地和平地上，植被主要以乔灌木、阔叶林、杂草和农作物为主，无古树名木和珍稀植物。故工程建设对区域内野生植物无影响。工程周边野生动物主要为蛙类、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动物。对区域内野生动物基本无影响。

（2）水土流失影响

本工程输电线路实际新建塔基 48 基，总占地面积 1920hm²。塔基施工开挖的土石方回填，基本无弃土，塔基下方进行平整复绿。塔基开挖时下方设置挡土坝或砌石护墙，施工结束后对土石方回填，进行场地恢复和重新进行了植被绿化。工程架空线路施工临时占地主要为牵张场，线路架设完毕后，施工单位采取了平整及恢复措施，恢复了线路周边临时占地的原来使用功能。现场调查阶段，塔基下方及周边植被恢复情况良好，架空线路周边临时占地已进行平整，对硬化地面进行了翻松和复绿，恢复了其原来的土地使用功能。工程建设对水土流失影响很小。

（3）农业生态影响

本工程输电线路塔基主要位于山地和平地上。根据现场调查，工程结束后，塔基下方已全部平整，植被已经恢复。架空线路周边临时占地已经恢复原始使用功能，重新进行了植被绿化，工程建设对农业生态影响很小。

8.1.2 污染影响调查

（1）声环境影响

本工程高噪声作业均安排在白天，并安排专人对施工机械进行管理和维护，线路施工主要为塔基和线路架设，施工量较小，施工时间较短，线路施工对工程周围的声环境影响较小。施工单位夜间不安排施工，整个施工期均未收到有关施工噪声扰民的投诉。

（2）水环境影响

施工期间输电线路施工人员租用当地居民民房，生活污水纳入当地居民住宅已有化

续表 8 环境影响调查

粪池中。施工期间水环境影响很小，未收到有关反馈意见。

（3）固体废物影响

施工人员日常生活产生的生活垃圾通过设置的垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清理，工程施工产生的弃土及建筑垃圾，由有资质单位运至指定位置填埋处理。固体废弃物对周边环境基本无影响。

8.1.3 社会影响调查

本工程施工区、永久占地及调查范围内不涉及文物古迹。

8.2 环境保护设施调试期

8.2.1 生态影响调查

工程调试运行后，周边生态环境良好，线路由所属区域的送电工区进行日常巡检，确保各项环保措施正常运行。

8.2.2 污染影响调查

（1）电磁环境和声环境影响

工程电磁环境和声环境监测结果详见表 7 中的表 7-3 及表 7-5，监测结果均符合相应标准。

（2）水环境影响

220kV 输电线路运行期无废水排放。

（3）固体废物影响

220kV 输电线路运行期无固体废弃物产生。

（4）环境风险

建设单位制定有《环境污染事件处置应急预案》。

表 9 环境管理及监测计划

9.1 管理机构设置

9.1.1 施工期

施工期的环境管理由施工单位和建设单位国网浙江省电力有限公司宁波供电公司共同负责。施工单位对施工项目环境保护工作进行日常管理；建设单位国网浙江省电力有限公司宁波供电公司对施工单位环保工作进行监督管理。

9.1.2 环境保护设施调试期

工程建成后环境保护工作由国网浙江省电力有限公司宁波供电公司统一监管。日常管理工作由辖区所在供电公司负责。

9.2 监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

根据工程环境影响报告表提出的监测计划，要求在竣工验收阶段，开展环境监测计划。监测因子包括工频电场、工频磁场、噪声。本次验收调查，已落实环境影响报告表提出的监测计划。工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

9.3 环境管理状况分析

（1）建设单位和施工单位环境管理组织机构健全。对输变电工程环保工作实行市和县（市）两级管理。国网浙江省电力有限公司宁波供电公司对全局的环保工作监督；各县（市）供电公司对辖区内的输变电工程环保工作进行日常管理。

（2）环境管理制度和应急预案完善。制订了《环境保护管理办法》、《环境保护监督管理规定》、《环境保护技术监督规定》、《电网环保技术监督工作实施细则》、《环境污染事件处置应急预案》。

（3）环保工作管理比较规范。项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护规章制度落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

表 10 调查结论与意见

10.1 调查结论

通过对甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）竣工环境保护验收监测与调查，可知：

（1）甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）由甬港（钱湖）~新乐 220kV 线路工程和春晓~郭隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程组成。

甬港（钱湖）~新乐 220kV 线路工程新建双回架空线路 7.153km，临时搭接线新建单回路 0.206km；春晓~郭隘 π 入甬港（钱湖）变 220kV 线路工程新建春晓侧双回架空线路 3.82km，其中与 500kV 混压线路 1.287km（500kV 输电线路暂未建设），新建郭隘侧双回架空线路 4.021km，其中与 110kV 混压线路 1.378km。

（2）甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。工程电磁污染、噪声、废水等防治设施和生态保护、水土保持措施已按照环境影响报告表和环评批复要求予以落实。

（3）输电线路各监测点位工频电场强度为 39.08~1279V/m，工频磁场强度为 0.178~0.657 μ T；工频电场强度、工频磁场强度分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 的标准要求。

（4）位于居民、商业、工业混合区域的输电线路敏感点昼间噪声在 53.2~56.3dB（A）之间，夜间噪声在 42.1~44.5dB（A）之间，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））的要求。位于交通主干道附近区域的输电线路敏感点昼间噪声在 56.9~63.3dB（A）之间，夜间噪声为 47.7~52.3dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））的要求。

（5）正常工况下，220kV 输电线路运行期无废水排放。

（6）甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

综上所述，甬港（钱湖）500kV 变电站 220kV 送出工程（二期工程）符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

续表 10 调查结论与意见

10.2 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。