

宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程

建设项目竣工环境保护验收调查表

(公示版)

建设单位：国网浙江省电力有限公司宁波供电公司

调查单位：浙江问鼎环境工程有限公司

编制日期：二〇二二年十一月

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	2
2.1	调查范围	2
2.2	环境监测因子	2
2.3	环境敏感目标	2
2.4	调查重点	2
表 3	验收执行标准	4
3.1	电磁环境标准	4
3.2	声环境标准	4
表 4	工程概况	5
4.1	项目建设地点	5
4.2	主要建设内容及规模	5
4.3	输电线路路径及占地面积	5
4.4	建设项目环保保护投资	5
4.5	建设项目变动情况及变动原因	5
表 5	环境影响评价文件回顾	7
5.1	环境影响评价的主要环境影响预测及结论	7
5.2	环境影响评价文件批复意见	9
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	11
表 7	电磁环境、声环境监测	14
7.1	电磁环境监测	14
7.2	声环境监测	16
表 8	环境影响调查	20
8.1	施工期	20
表 9	环境管理及监测计划	22
9.1	管理机构设置	22
9.2	监测计划落实情况及环境保护档案管理情况	22
9.3	环境管理状况分析	22

表 10 调查结论与意见	23
10.1 调查结论	23
10.2 建议	24

表 1 工程总体情况

建设项目名称	宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程				
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	宁波市余姚市阳明街道				
项目建设性质	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	宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程				
环境影响 评价单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司				
初步设计单位	江苏奥诺电能科技有限公司				
环境影响评 价审批部门	宁波市生态环境局	文号	余环建[2021]450 号	时间	2021 年 12 月 29 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[2020]202 号	时间	2020 年 10 月 15 日
初步设计 审批部门	国网浙江省电力有限 公司宁波供电公司	文号	甬电建[2021]86 号	时间	2021 年 3 月 29 日
环境保护设 施设计单位	江苏奥诺电能科技有限公司				
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)	2594	环境保护投资 (万元)	32	环境保护投资占 总投资比例%	1.23
实际总投资 (万元)	2639	环境保护投资 (万元)	41	环境保护投资占 总投资比例%	1.55
环评阶段项目 建设内容	架空线：2×1.6km 电缆：2×1.43km		项目开工日期		2022 年 4 月 13 日
项目实际 建设内容	架空线：2×1.08km 电缆：2×1.98km		环境保护设施 投入调试日期		2022 年 9 月 26 日
项目建设 过程简述	宁波市发展和改革委员会于 2020 年 10 月 15 日以甬发改审批[2020]202 号文对该工程进行了核准。 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2019 年 11 月编制完成了《宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程建设项目环境影响报告表》，宁波市生态环境局于 2021 年 12 月 29 日以余环建[2021]450 号文对该工程环境影响评价文件进行审批。 国网浙江省电力有限公司宁波供电公司于 2021 年 3 月 29 日以甬电建[2021]86 号文对该工程初设文件进了批复。 工程于 2022 年 4 月 13 日开工建设，2022 年 9 月 26 日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。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
输电线路 (架空线)	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域
	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
输电线路 (架空线)	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内区域
	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域
输电线路 (电缆)	生态环境	电缆管廊两侧边缘外 300m 内的带状区域
	电磁环境	电缆管廊两侧边缘外 5m 内的带状区域

2.2 环境监测因子

电磁环境：工频电场、工频磁场；

声环境：噪声。

2.3 环境敏感目标

根据现场调查，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。

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 2-2 环境敏感目标

序号	环评阶段				验收阶段					性质	敏感点 变更原因	环保 要求
	名称	环境敏感目标 (最近建筑物) 与本工程相对 位置关系	最近建筑 物结构	调查范 围内户 数	名称	环境敏感目标 (最近建筑物) 与本工程相对 位置关系	最近建筑 物结构	调查范 围内户 数	导线 对地 高度			
1	为民家电维修 商铺	线路南侧边导线 投影外约 6m	1F 坡顶砖 瓦结构	约 3 户	为民家电维修 商铺	线路南侧边导线 投影外约 10m	1F 坡顶砖 瓦结构	约 3 户	30m	商铺	无变更	E、B、 N3
2	丰南村张巷 党支部	线路跨越	1F 坡顶砖 瓦结构	约 1 户	丰南村张巷 党支部	线路跨越	1F 坡顶砖 瓦结构	约 1 户	30m	办公	无变更	E、B、 N3
3	宁波南迪电器 有限公司	线路西北侧边导 线投影外约 12m	4F 平顶砖 混结构	约 1 户	宁波南迪电器 有限公司	线路西北侧边导 线投影外约 8m	4F 平顶砖 混结构	约 1 户	21m	工厂	无变更	E、B
4	余姚市诺顿电气 有限公司	线路南侧边导线 投影外约 6m	3F 平顶砖 混结构	约 1 户	余姚市诺顿电气 有限公司	线路南侧边导线 投影外约 6m	3F 平顶砖 混结构	约 1 户	27m	工厂	无变更	E、B
5	丰南村张巷 83 号	线路北侧边导线 投影外约 11m	3F 平顶砖 混结构	约 3 户	丰南村张巷 83 号等 4 户	线路北侧边导线 投影外约 11m	3F 平顶砖 混结构	约 4 户	27m	居住	无变更	E、B、 N3
6	丰南村程全林及 其锌压铸作坊	线路北侧边导线 投影外约 9m	3F 平顶砖 混结构	约 1 户	/	/	/	/	/	/	路径优化，架 空线改电缆	/
7	群立村张海生	线路西南侧边导 线投影外约 3m	1F 坡顶砖 瓦结构	约 1 户	/	/	/	/	/	居住	路径微调，部 分建筑非本工 程原因已拆除	E、B、 N4a
8	余姚市阳明街道 办建筑垃圾中转 站	线路东侧边导线 投影外约 8m	1F 棚顶	约 1 户	/	/	/	/	/	工厂	已关停	E、B
9	群立机械修理厂	线路跨越	2F 钢架	约 1 户	群立机械修理厂	线路跨越	2F 钢架	约 1 户	19m	工厂	无变更	E、B
10	小颜电焊钣金	线路跨越	1F 坡顶	约 1 户	小颜电焊钣金	线路跨越	1F 坡顶	约 1 户	21m	商铺	无变更	E、B、 N4a

注：E-工频电场强度限值，4000V/m；B-工频磁感应强度限值，100 μ T；N3、N4a-《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准。

表 3 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评阶段一致，见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准

监测因子 验收标准	工频电场	工频磁场
限值	4000V/m（频率 f=50Hz）	100μT（频率 f=50Hz）
	10kV/m（频率 f=50Hz），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	
标准名称及标准号	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	

3.2 声环境标准

声环境验收标准与环评阶段一致，见表 3-2。

表 3-2 声环境验收标准

噪声	验收标准			
	标准号及名称	执行类别	标准限值 dB（A）	
敏感目标	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	3 类	昼间	65
			夜间	55
		4a 类	昼间	70
			夜间	55

表 4 工程概况

4.1 项目建设地点

宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程位于宁波市余姚市阳明街道境内。

4.2 主要建设内容及规模

4.2.1 主要建设内容

宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程新建通济~胜归 π 入兰墅变 110kV 线路工程，线路路径全长 2×3.06km，其中架空线 2×1.08km，电缆 2×1.98km。

4.2.2 主要建设规模

宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程主要工程规模见表 4-1。

表 4-1 工程主要规模一览表

项目	工程规模	
	环评规模	建设规模（验收规模）
线路	架空线：2×1.6km；电缆：2×1.43km	架空线：2×1.08km；电缆：2×1.98km

4.3 输电线路路径及占地面积

线路由原电 15（运行杆号 16#）开口通胜 1628 线采用架空线向西跨越余梁公路至其西侧。继续采用架空线向南沿余梁公路架设，在蔓公岙生态墓园处跨越房屋，在作物田地南侧跨越房屋，向南至群立机械修理厂南侧电缆引下。向南采用电缆排管沿余梁公路慢车道敷设。至 S61 省道北侧，然后采用定向钻穿越 S61 至 S61 南侧引流岛，再采用电缆排管与待建电缆通道接通。然后利用待建电缆通道向南过萧甬铁路、阳明西路至长元路以北左转至余姚市诺顿电气有限公司西侧，然后架空向东利用 35kV 走廊至丰南公园 T 接凤里 1245、凤新 1246 线。本线路新建塔基 6 基，塔基占地面积约 240m²。

4.4 建设项目环保保护投资

工程环评阶段投资总概算 2594 万元，环保总概算 32 万元，环保投资占总投资的 1.23%。实际完成总投资 2639 万元，环境保护投资 41 万元，环保投资占总投资的 1.55%。

4.5 建设项目变动情况及变动原因

因政策处理等原因，本工程线路部分路段路径有调整，详见图 4-2。依据环境保护部《输变电建设项目重大变动清单(试行)》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程重大变动核查情况见表 4-2。依据表 4-2，本工程不涉及重大变更。

表 4-2 本工程重大变动情况对照表

序号	环办辐射〔2016〕84 号文重大变更内容	环评阶段	验收阶段	是否涉及重大变更
1	电压等级升高	110kV	110kV	否
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%	/	/	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	路径总长度 3.03km	路径总长度 3.06km, 新增 0.03km, 占环评阶段路径总长度的 0.99%	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	否
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%	/	变更段横向位移均未超过 500m	否
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	未进入	未进入	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	10 处	6 处, 未因路径变更新增敏感目标。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	/	/	否

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

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司于 2021 年 12 月编制了工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

一、环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，输电线路沿线工频电场强度为 2.36V/m~32.75V/m，工频磁感应强度为 97.34nT~270nT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值。

根据声环境现状监测结果，输电线路沿线监测点位 1~4 昼夜环境噪声可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，监测点位 5~6 昼夜噪声均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求。

二、环境影响预测评价

（1）电磁环境影响

根据电磁环境影响专项评价，架空线路随着距边导线距离的增大，工频电场强度、工频磁感应强度值衰减明显，同时线高较高，工频电场强度值越小。电磁环境影响预测方法采用类比监测和模式预测结合。类比监测结果及分析表明，本工程拟建架空线路运行后沿线电场、工频磁感应强度可分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值；模式预测中采用设计规范中非居民区最低线高 6.0m 时、居民区最低线高 7.0m 计算时，拟建 110kV 输电线路下方的所有工况预测值均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值。

根据电磁环境影响评价专题，电缆线路预测方法采用类比监测。类比监测结果及分析表明，本工程拟建电缆线路运行后，沿线工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值。

（2）声环境影响

输电线路施工过程中，架空线塔基施工及张力放线时各种机械设备产生的噪声，对塔基周边声环境有一定影响。本工程塔基数量较少、跨距较小且作业时间较短，每个塔

基处施工人数较少，电缆线路土建施工及敷设工程量较少且持续时间短。施工中较少使用大型机械，以人工施工为主，产生的噪声相对较小，作业人员喧哗声持续时间短，施工噪声对周边声环境影响较小。因此只要合理安排施工时间，避免在午间和夜间休息时间施工，随着施工期的结束输电线路施工期的噪声影响也随之消失。

类比监测及分析结果表明，110kV 类比架空线路下环境噪声昼夜类比监测值均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类要求，因此类比预测本工程架空线路建成运行后对沿线声环境影响不大。电缆线路运行期基本无噪声排放且位于地下空间，因此本工程电缆建成运行后对周边声环境无影响。

（3）水环境影响

输电线路塔基、电缆沟施工所需混凝土量较少，采用商购混凝土或现场人工拌和，基本无废水产生，仅存在钻孔灌注桩及电缆非开挖定向钻施工产生的少量泥浆水，经泥浆池沉淀后，上清液沉淀处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）相应标准后回用于场地抑尘及绿化，泥浆干化后回用场地平整，因此对周边环境的影响较小。施工人员一般租用当地民房，施工人员较少停留时间较短，生活污水可纳入其租住民房污水收集处理设施，不外排，因此对周边环境无影响。

输电线路运行期不产生生产废水和生活污水，因此本工程建成运行后对周边水环境无影响。

（4）固废影响

施工期固体废物包括建筑物料等施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑固体废物：输电线路所用铁塔基础、电缆沟挖掘土方量很小，挖掘土方就地用于平整场地和植被恢复，基本无弃渣产生。施工垃圾包括各类建筑、装修产生的剩余物料等，建筑施工垃圾应集中分布可以堆放，并及时转运至建筑垃圾指定堆放点，不得随意丢弃。生活垃圾：架空线及电缆施工人员较少、施工点较分散且作业时间较短，施工人员产生的生活垃圾很少，生活垃圾一并纳入其租住民房的垃圾收集系统，禁止乱丢乱弃。

输电线路运行期无固体废物排放，因此本工程建成运行后对周边环境无固体废物影响。

四、评价结论

宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程的建设是必要的，符合各项国家产业政

策，工程建设对当地电网发展将起到较大的促进作用，其经济效益、社会效益较明显。本工程不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。工程建成运行后对当地声环境、电磁环境及生态环境等影响均较小，同时各类影响均可通过采取相应的环境保护措施及环境管理措施予以减缓。建设单位已组织开展了环境影响评价公众参与工作，未收到公众有关本工程环境保护方面的反馈意见和建议。

综上所述，本工程在建设过程中只要认真落实“三同时”制度，且建成运行后切实加强环境保护和管理，并做好环境污染综合防治与生态保护工作，从环境保护角度而言本工程的建设是可行的。

5.2 环境影响评价文件批复意见

宁波市生态环境局于 2021 年 12 月 29 日以余环建[2021]450 号文批复了工程的环境影响报告表，主要批复意见如下：

根据国网浙江省电力有限公司宁波供电公司报送的《国网浙江省电力有限公司宁波供电公司宁波余姚溪风供区 110 千伏线路优化工程环境影响报告表》，依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关环保法律规定，经研究，现批复如下：

一、原则同意《国网浙江省电力有限公司宁波供电公司宁波余姚溪风供区 110 千伏线路优化工程环境影响报告表》结论，从环保角度同意项目实施。该项目位于余姚市阳明街道，建设通济-胜归 π 入七里（兰墅）变 110kV 线路，新建架空线路 2×1.60km，新建电缆线路 2×1.43km。

二、在项目建设和运行中，采用和落实先进的生产设备、生产工艺和治污措施，优化系统管理，切实从源头上减少和控制污染物的产生和排放，必须严格按照环评报告表要求做好环境保护工作，重点做好以下工作：

（1）在施工期间必须精心组织，科学施工，采取合理有效的防范措施，确保在施工期间的扬尘、交通噪声、固体废弃物及生活污水、施工设备冲洗废水等对周边环境的影响减小到最低程度。施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（2）做好电磁环境防护工作，确保线路周围居民区的工频电磁场符合《电磁环境

控制限值》（GB8702-2014）的要求。

（3）线路合理布局、选用低噪声设备，落实相应的隔音、降噪、减振措施。

（4）固体废弃物必须妥善处置、保持厂区环境整洁。

三、本建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，建设单位应当按规定重新报批。项目建成后配套建设的环遗保护设施经验收合格，方可投入生产。

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) 工程施工阶段，选择晴朗天气进行施工，施工材料及挖土采用土工布与地面隔离并覆盖，避免水土流失； (2) 施工时对临时堆放场地及所区剥离的耕植土，采用填土草包等围护，避免其受雨水冲刷； (3) 严禁随意扩大临时施工占地范围，减少对线路沿线植被和农作物的破坏； (4) 塔基施工开挖土石方尽量回填，暂时未回填的应选择低凹地堆放压实，必要时设置挡墙。塔基施工结束后，对塔基区及周围临时用地进行植被恢复，提高林草覆盖率，植被恢复采用灌、草结合的方式，植被种类选用本地物种； (5) 牵张场用地尽量选择未利用地或荒地，牵张场地铺垫钢板，牵张场施工结束后，及时拆除牵张场钢板，并按原土地利用现状进行及时平整恢复； (6) 施工期结束后，输电线路塔基及电缆设施周边施工场地进行植被恢复。 批复要求措施： /。	已落实 (1) 施工单位未安排在大风、大雨等极端天气作业；施工材料、开挖工具等采用土工布与地面隔离并覆盖； (2) 施工单位对电缆沟及塔基开挖产的土壤设置临时堆放场地，采取围挡围护，避免其受雨水冲刷； (3) 施工单位均在临时占地范围内施工，未随意扩大临时施工占地范围，减少对线路沿线植被和农作物造成破坏； (4) 塔基开挖产生的土石方在施工结束后均已回填至塔基下方；施工结束后，塔基下方及周边临时占地均进行了复绿或复耕； (5) 牵张场均设置在未利用地或荒地，场地铺垫钢板，施工结束后，按土地原有利用现状进行了恢复； (6) 施工结束后，施工单位对输电线路塔基及电缆设施周边施工场地进行植被进行了恢复。
	污染影响	报告表要求措施： (1) 废水治理：架空线路塔基钻孔灌注桩及电缆非定向钻施工产生的少量泥浆水，经泥浆池沉淀后，上清液沉淀处理后用于场地抑尘及绿化，泥浆干化后回用场地平整；施工人员生活污水纳入当地污水处理设置。 (2) 噪声防治：合理安排高噪声施工机械的使用时间，白天进行施工，夜间禁止施工，避免对周围居民点的声环境质量造成影响。	已落实 (1) 线路工程施工过程中废水产生量较少，产生的泥浆废水经泥浆池沉淀后，上清液沉淀处理后用于场地抑尘及绿化，泥浆干化后回用场地平整。线路施工人员生活废水纳入当地已有化粪池。 (2) 施工时过程中已尽量选用低噪声设备，未安排夜间高噪声施工，并安排专人对施工机械进行使用和维护，施工期未发生施工噪声扰民的现象。施工期场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求。

前期与 施工期	污染 影响	(3) 扬尘治理: 合理安排施工, 减少各类施工物料露天堆放; 对施工作业面及交通运输干线进行定期洒水抑尘; 施工场地内裸露地表及临时堆渣采取土工布围护; 施工完成后, 及时进行场地恢复; 输电线路施工临时开挖土石方堆置时应及时进行土工布覆盖, 减少扬尘。 (4) 固体废弃物防治: 施工物料、包装等应集中堆放, 及时转运至当地建筑施工固废指定堆放点, 不得随意丢弃; 施工人员产生的少量生活垃圾, 纳入施工人员租住民房垃圾收集设施, 禁止乱丢乱弃。 批复要求措施: 在施工期间必须精心组织, 科学施工, 采取合理有效的防范措施, 确保在施工期间的扬尘、交通噪声、固体废弃物及生活污水、施工设备冲洗废水等对周边环境的影响减小到最低程度。施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	(3) 本工程线路建设基本采用商品混凝土, 粉性材料使用相对较少, 施工单位在场地内设有专门堆放粉性材料的地点, 采用棚布覆盖。对施工场地内裸露地表及临时堆渣采取土工布围护, 安排专人对场地及进出车辆进行洒水降尘。 (4) 施工期间, 施工单位对施工物料、包装等采取集中堆放, 并及时转运至当地建筑施工固废指定堆放点。施工人员产生的少量生活垃圾, 纳入当地城市垃圾收集设施。
环境保护设施 调试期	生态 影响	/	建设单位定期对线路进行巡检, 确保工程正常运行。环境保护设施调试期间工程周围生态环境良好。
	污染 影响	报告表要求措施: (1) 本工程输电线路在非居民区最低对地线高须控制在 6.0m 以上, 在居民区最低对地线高须控制在 7.0m 以上。 (2) 后续建议进一步优化线路走向和塔基位置, 使线路和塔基尽量远离居民点, 减少对环境的影响。若有交叉跨越应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角, 以减少干扰和影响。 批复要求措施: (1) 做好电磁环境防护工作, 确保线路周围居民区的工频电磁场符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的要求。 (2) 线路合理布局、选用低噪声设备, 落实相应的隔音、降噪、减振措施。	已落实 (1) 本工程输电线路在非居民区最低对地线高均在 6.0m 以上, 在居民区最低对地线高均在 7.0m 以上。在建设过程中进一步优化了路径走向及线路架设方式, 根据现场检测结果, 本工程各点位电磁环境测量结果符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露限值工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100μT 的标准要求。 (2) 本工程线路已合理布局, 采用低噪声设备, 根据现场检测结果, 本工程声环境各检测点位满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准限值的要求。

工程的有关环保措施及环保措施落实情况见图 6-1 至 6-6。



图 6-1 架空线路周边环境现状



图 6-2 架空线路周边环境现状



图 6-3 电缆线路周边环境现状

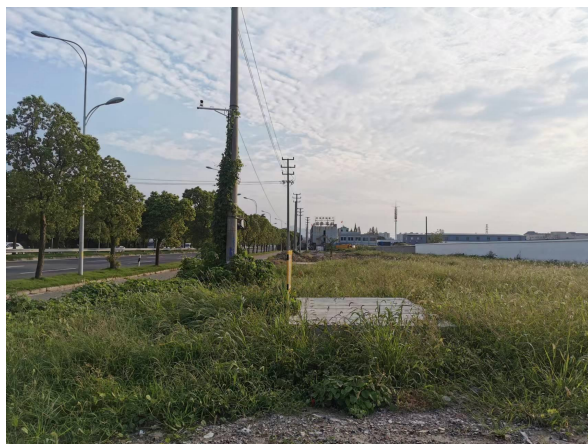


图 6-4 电缆线路周边环境现状

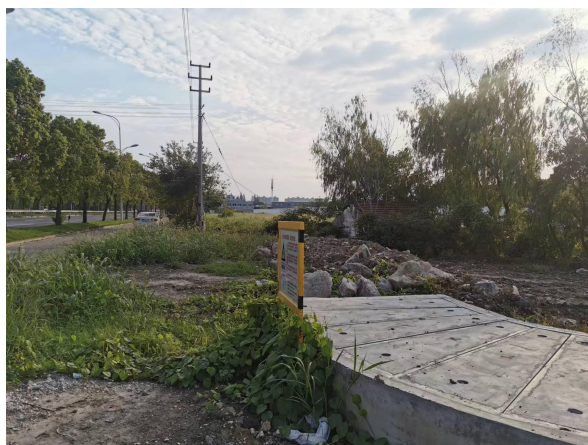


图 6-5 电缆线路周边环境现状



图 6-6 塔基周边植被恢复现状

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、工频磁场，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）有关规定，详见表 7-1。监测点位示意图见图 7-1~图 7-2。

表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点

类别	监测因子	监测布点	监测频次
线路敏感点	工频电场 工频磁场	选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点，测量距地面 1.5m 处工频电场和工频磁场。	1 次
架空线路断面监测	工频电场 工频磁场	以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。按顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。	1 次
电缆线路断面监测	工频电场 工频磁场	以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。	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。

表 7-2 监测时间及环境条件

日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
2022 年 10 月 11 日	晴	14~20	46~52	监测期间最大风速 0.9

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 型电磁辐射分析仪，探头型号为 LF-04，已通过计量部门校准，校准有效期为 2022 年 9 月 19 日~2023 年 9 月 18 日。

出厂编号（主机/探头）：D-1231/I-1231；测量频率：1Hz-400kHz；

量程：电场：0.01V/m~100kV/m；磁场：1nT~10mT；

监测期间工程按设计额定电压正常运行，各项环保设施设施运行正常。

7.1.5 监测结果分析

宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程电磁环境监测结果见表 7-3。

表 7-3 电磁环境监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	备注
▲1	丰南村张巷党支部	62.76	0.1042	跨越，线高 30m， 净空 25m
▲2	为民家电维修商铺	18.33	0.0945	边导线投影外 10m， 线高 30m
▲3	余姚市诺顿电气有限公司	73.28	0.0866	边导线投影外 6m， 线高 27m
▲4	宁波南迪电器有限公司	68.53	0.1629	边导线投影外 8m， 线高 21m
▲5	丰南村张巷 83 号	44.78	0.0773	边导线投影外 10m， 线高 27m
▲6	小颜电焊钣金	195.24	0.1407	跨越，线高 21m， 净空 16m
▲7	线下	178.73	0.2108	线高 19m
▲8	边导线地面投影外 5m	159.87	0.1942	
▲9	边导线地面投影外 10m	84.91	0.1516	
▲10	边导线地面投影外 15m	25.34	0.1354	
▲11	边导线地面投影外 20m	6.56	0.0946	
▲12	边导线地面投影外 25m	1.95	0.0771	
▲13	边导线地面投影外 30m	8.59	0.0646	
▲14	边导线地面投影外 40m	13.20	0.0420	
▲15	边导线地面投影外 50m	6.23	0.0365	
▲16	群立机械修理厂	153.45	0.2068	跨越，线高 19m， 净空 11m
▲17	电缆线中心正上方	16.41	0.3132	/
▲18	电缆管廊边缘外 1m	18.63	0.2625	
▲19	电缆管廊边缘外 2m	19.43	0.1748	
▲20	电缆管廊边缘外 3m	17.67	0.1266	

▲21	电缆管廊边缘外 4m	13.07	0.1008	
▲22	电缆管廊边缘外 5m	11.10	0.0737	

根据表 7-3，本工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 1.95~195.24V/m，工频磁感应强度为 0.0365~0.3132 μ T，敏感点电磁环境监测结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的标准要求。架空线下方监测点符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 10kV/m 的标准要求（频率 f=50Hz，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）。

7.2 声环境监测

7.2.1 监测因子及监测频次

声环境监测因子为噪声，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》（GB3096-2008）有关规定，详见表 7-4。监测点位示意图见图 7-1~图 7-2。

表 7-4 声环境监测点位、因子及频次

类别	监测因子	监测布点	监测频次
线路敏感点	噪声	在敏感点户外，靠近线路侧，距地面 1.2m 以上。测量昼间和夜间噪声。	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

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、监测环境条件见表 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，已通过计量部门检定，检定有效期为 2022 年 6 月 30 日~2023 年 6 月 29 日。

出厂编号：00310483；测量频率：10Hz~20kHz $\pm$ 1dB；量程：24~137dB（A）；

监测期间工程按设计额定电压正常运行，各项环保设施设施运行正常。

7.2.5 监测结果分析

宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程声环境监测结果见表 7-5。

表 7-5 声环境监测结果

序号	点位描述	监测结果 dB (A)		执行标准	是否达标	主要声源
		昼间	夜间			
■1	丰南村张巷党支部	44.1	38.6	GB3096-2008 3 类标准	是	社会生活、 工业企业 生产
■2	为民家电维修商铺	44.0	39.4		是	
■3	丰南村张巷 83 号	47.2	38.1		是	
■4	小颜电焊钣金	56.8	44.6	GB3096-2008 4a 类标准	是	交通噪声

根据表 7-5，环境敏感点（丰南村张巷党支部等 3 处）昼间噪声为 44.0~47.2dB (A)，夜间噪声为 38.1~39.4dB (A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)）的要求；

环境敏感点（小颜电焊钣金）昼间噪声为 56.8dB (A)，夜间噪声为 44.6dB (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 监测点位图



图 7-2 监测点位图

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

本工程架空线路路径主要位于山地及农田，电缆线路主要位于道路绿化带内，工程周边植被以乔木、灌木、农作物及杂草为主，无古树名木和珍稀植物。野生动物主要为蛙类、田鼠、蛇类等，无珍稀野生动物。本线路新建铁塔 6 基，塔基占地面积约 240m²。塔基下方、牵张场等临时占地在施工结束后均已回复土地原有利用状况，线路周边生态环境良好。工程建设对陆生生态影响很小。

(2) 农业生态影响

位于田地的塔基在施工结束后基本已复耕，对农业生态影响很小。

8.1.2 污染影响调查

(1) 声环境影响

施工时过程中已尽量选用低噪声设备，未安排夜间高噪声施工，并安排专人对施工机械进行使用和维护，施工期未发生施工噪声扰民的现象。施工期场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求。施工期未收到有关施工噪声扰民的投诉。

(2) 水环境影响

线路工程施工过程中废水产生量较少，产生的泥浆废水经泥浆池沉淀后，上清液沉淀处理后用于场地抑尘及绿化，泥浆干化后回用场地平整。线路施工人员生活废水纳入当地已有化粪池。施工期水环境影响较小。

(3) 固体废物影响

施工期间，施工单位对施工物料、包装等采取集中堆放，并及时转运至当地建筑施工固废指定堆放点。施工人员产生的少量生活垃圾，纳入当地城市垃圾收集设施。。固体废弃物对周边环境基本无影响。

(4) 环境空气影响

本工程线路建设基本采用商品混凝土，粉性材料使用相对较少，施工单位在场地内

设有专门堆放粉性材料的地点，采用棚布覆盖。对施工场地内裸露地表及临时堆渣采取土工布围护，安排专人对场地及进出车辆进行洒水降尘，施工期扬尘对周边环境空气影响很小。

8.2 环境保护设施调试期

8.2.1 生态影响调查

工程建成后，建设单位定期对线路进行巡检，确保各项环保措施正常运行。环境保护设施调试期间，工程周边生态环境良好。

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、表 7-5，监测结果均符合相应标准限值要求。

（2）水环境影响

线路工程运行期无水环境影响。

（3）固体废物影响

线路工程运行期无固体废弃物影响。

（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项目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。施工单位项目部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安监部对全局的环保工作监督；各县（市）供电公司变电运维室及送电运检室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

通过对宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程竣工环境保护验收监测与调查,可知:

(1) 宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程新建通济~胜归 π 入兰墅变 110kV 线路工程,线路路径全长 2×3.06km,其中架空线 2×1.08km,电缆 2×1.98km。

(2) 宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化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) 本工程电磁环境各监测点位工频电场强度为 1.95~195.24V/m,工频磁感应强度为 0.0365~0.3132 μ T,敏感点电磁环境监测结果符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露限值工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μ T 的标准要求。架空线下方监测点符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 10kV/m 的标准要求(频率 f=50Hz,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)。

(4) 环境敏感点(丰南村张巷党支部等 3 处)昼间噪声为 44.0~47.2dB(A),夜间噪声为 38.1~39.4dB(A),符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))的要求;

环境敏感点(小颜电焊钣金)昼间噪声为 56.8dB(A),夜间噪声为 44.6dB(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) 环境风险防范措施落实:建设单位制定有《环境污染事件处置应急预案》。

(6) 宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化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,宁波余姚溪凤供区 110 千伏线路优化工程验收调查表不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形,具备建设项目环境保护验

收的条件。

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。