

济宁北牵引站供电工程 竣工环境保护验收调查表

建设单位： 国网山东省电力公司济宁供电公司

调查单位： 山东发博环保科技有限公司

编制日期： 2021 年 11 月

建设单位法人代表（授权代表）：

调查单位法人代表：

报告编写负责人：

| 主要编制人员情况 | | | |
|----------|-------|-----|-----|
| 姓 名 | 职 称 | 职 责 | 签 名 |
| 黄文洁 | 助理工程师 | 编写 | |
| 刘寅浩 | 工程师 | 审核 | |
| 郭西功 | 高级工程师 | 审定 | |

建设单位：国网山东省电力公司济宁供电公司（盖章） 调查单位：山东发博环保科技有限公司（盖章）

电 话：0537-8392222

电 话：0531-87517196

传 真：/

传 真：0531-87517196

邮政编码：272000

邮政编码：250000

地 址：济宁市高新区火炬路 28 号

地 址：山东省济南市槐荫区恒大财富中心 1 号楼 1004 室

监测单位：山东发博环保科技有限公司

目 录

| | | |
|-------|-----------------------------|----|
| 表 1 | 建设项目总体情况..... | 1 |
| 表 2 | 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点..... | 3 |
| 表 3 | 验收执行标准..... | 10 |
| 表 4 | 建设项目概况..... | 11 |
| 表 5 | 环境影响评价回顾..... | 16 |
| 表 6 | 环境保护设施、环境保护措施落实情况..... | 20 |
| 表 7 | 电磁环境、声环境监测..... | 25 |
| 表 8 | 环境影响调查..... | 39 |
| 表 9 | 环境管理及监测计划..... | 42 |
| 表 10 | 竣工环境保护验收调查结论与建议..... | 44 |
| 附件 1 | 委托书..... | 46 |
| 附件 2 | 环评批复文件..... | 48 |
| 附件 3 | 电磁环境、声环境竣工环境保护验收监测报告..... | 50 |
| 附件 4: | 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表..... | 70 |

表1 建设项目总体情况

| | | | | | |
|------------|---|------------|----------------|--------------|-------------|
| 建设项目名称 | 济宁北牵引站供电工程 | | | | |
| 建设单位 | 国网山东省电力公司济宁供电公司 | | | | |
| 法人代表/授权代表 | 李卫胜 | 联系人 | 刘宗杰 | | |
| 通讯地址 | 济宁市高新区火炬路 28 号 | | | | |
| 联系电话 | 0537-8392222 | 传真 | / | 邮政编码 | 272000 |
| 建设地点 | 线路路径位于济宁市汶上县、任城区、兖州区境内 | | | | |
| 项目建设性质 | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> | 行业类别 | D4420 电力供应 | | |
| 环境影响报告表名称 | 济宁北牵引站供电工程建设项目环境影响报告表 | | | | |
| 环境影响评价单位 | 山东电力工程咨询院有限公司 | | | | |
| 初步设计单位 | 山东电力工程咨询院有限公司 | | | | |
| 环境影响评价审批部门 | 济宁市环境保护局 | 文号 | 济环辐表审[2018]23号 | 时间 | 2018年06月15日 |
| 建设项目核准部门 | 济宁市发展和改革委员会 | 文号 | 济发改许可[2017]78号 | 时间 | 2017年11月22日 |
| 初步设计审批部门 | 国网山东省电力公司 | 文号 | 鲁电建设[2018]291号 | 时间 | 2018年04月18日 |
| 环境保护设施设计单位 | 山东电力工程咨询院有限公司 | | | | |
| 环境保护设施施工单位 | 山东联诚电力工程有限公司 | | | | |
| 环境保护验收监测单位 | 山东发博环保科技有限公司 | | | | |
| 投资总概算(万元) | 7838 | 环境保护投资(万元) | 36 | 环境保护投资占总投资比例 | 0.45% |
| 实际总投资(万元) | 7982 | 环境保护投资(万元) | 36 | | 0.45% |

续表 1 建设项目总体情况

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p align="center">环评阶段项目 建设内容</p> | <p>线路：220kV 单回架空线路 27km； 220/110/35kV 同塔四回路 1.6km； 220/110kV 同塔双回 1.4km； 电缆线路长度 0.28km</p> | <p align="center">项目 开工日期</p> | <p align="center">2018 年 06 月 28 日</p> |
| <p align="center">项目实际 建设内容</p> | <p>线路：220kV 单回架空线路 23.624km； 220/110/35kV 同塔四回路 1.6km； 220/110kV 同塔双回 1.4km； 电缆线路长度 0.28km</p> | <p align="center">环境保护 设施投入 调试日期</p> | <p align="center">2021 年 9 月 11 日</p> |
| <p align="center">项目建设过程简述</p> | <p>1、2017 年 11 月 22 日，济宁市发展和改革委员会对本项目予以核准（济发改许可[2017]78 号）。</p> <p>2、建设单位委托山东电力工程咨询院有限公司编制济宁北牵引站供电工程初步设计文件。国网山东省电力公司于 2018 年 4 月 18 日对项目初设进行了批复（鲁电建设[2018]291 号）。</p> <p>3、建设单位委托山东电力工程咨询院有限公司编制了《济宁北牵引站供电工程建设项目环境影响报告表》，2018 年 06 月 15 日，济宁市环境保护局对项目环评进行了批复（济环辐表审[2018]23 号）。</p> <p>4、项目于 2018 年 6 月 28 日开工建设，施工单位为山东联诚电力工程有限公司，2021 年 9 月 11 日投入调试。</p> <p>5、2021 年 5 月，建设单位委托山东发博环保科技有限公司开展验收调查工作。</p> | | |

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。本工程调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查项目和调查范围

| 调查对象 | 调查项目 | 调查范围 |
|------------|------|--|
| 220kV 输电线路 | 电磁环境 | 架空输电线路边导线地面投影两侧各 40m 的带状区域 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离） |
| | 声环境 | 架空输电线路边导线地面投影两侧各 40m 的带状区域 |
| | 生态环境 | 不涉及生态敏感区的输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；涉及生态敏感区的输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域。 |

环境监测因子

表 2-2 环境监测因子

| 调查对象 | 环境监测因子 | 监测指标及单位 |
|------------|--------|------------------------------|
| 220kV 输电线路 | 工频电场 | 工频电场强度, V/m |
| | 工频磁场 | 工频磁感应强度, μT |
| | 环境噪声 | 昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB (A) |

环境敏感目标

在查阅济宁北牵引站供电工程环评文件等相关资料的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）对环境敏感目标的界定，通过现场实地勘察，确定该工程电磁环境、声环境调查范围内共存在 6 处环境敏感目标，均属环评阶段已识别，较环评阶段减少 3 处。

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围内不涉及山东省及济宁市生态保护红线。生态环境调查范围内生态敏感目标为济宁市汶上县邵庄备用饮用水源地准保护区，属环评阶段已识别，线路穿越准保护区部分路径长度约 0.7km，塔基 3 座。

本工程环境敏感目标情况详见表 2-3，生态敏感目标情况详见表 2-4，主要环境敏感目标现场情况见图 2-1，本工程与济宁市汶上县邵庄备用饮用水源地准保护区位置关系示意图见图 2-2，本工程与省级生态保护红线区位置关系示意图见图 2-3。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

| 项目内容 | 环评阶段确定的环境敏感目标 | | 验收阶段确定的环境敏感目标 | | | | | | | | |
|------------|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|----|----|---------|--------|-------------------------------|-------------|
| | 名称 | 最近位置关系 | 序号 | 名称 | 最近位置关系 | 功能 | 分布 | 建筑物最高高度 | 导线对地高度 | 敏感点特征 | 备注 |
| 济宁北牵引站供电工程 | 日晟制衣厂房 | 线南约 25m | 1 | 日晟制衣厂 | 线南约 15m | 厂房 | 零星 | 4.5m | 26m | 一排一层厂房、尖顶、约 170 人 | 与环评基本一致 |
| | 梁马村东北民房 | 线西约 6m | 2 | 梁马村东北民房 | 线西约 35m | 民房 | 零星 | 3.5m | 41m | 一处一层平顶、约 6 间、约 2 人 | 与环评基本一致 |
| | 梁马村东防晒防雨大瓦厂厂房 | 线西约 7m | 3 | / | / | / | / | / | / | / | 路径微调，超出评价范围 |
| | 胡营村北饲料油脂厂 | 线南约 10m | 4 | / | / | / | / | / | / | / | 路径微调，超出评价范围 |
| | 郝庄村西北闲置看护房 | 线北约 10m | 5 | 郝庄村西北看护房 | 线北约 15m | 看护 | 零星 | 2.5m | 34m | 一层平顶、约 3 间 | 与环评基本一致 |
| | 郝庄村西济宁银城机械加工厂配件厂厂房 | 线东约 20m | 6 | 郝庄村西济宁银城机械加工厂配件厂厂房 | 线东约 25m | 厂房 | 零星 | 5m | 32.8m | 一排彩钢厂房、一排尖顶厂房、约 4 间、约 6 人、不居住 | 与环评基本一致 |

续表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

| 项目内容 | 环评阶段确定的环境敏感目标 | | 验收阶段确定的环境敏感目标 | | | | | | | | |
|------------|---------------|---------|---------------|------------|---------|----|----|---------|--------|---------------------------|-------------------|
| | 名称 | 最近位置关系 | 序号 | 名称 | 最近位置关系 | 功能 | 分布 | 建筑物最高高度 | 导线对地高度 | 敏感点特征 | 备注 |
| 济宁北牵引站供电工程 | 孙庄村西北护林房 | 线东约 25m | 7 | / | / | / | / | / | / | / | 已由李营镇组织拆除并清理。已付补偿 |
| | 小张庄村南闲置房屋 | 线北约 5m | 8 | 小张庄村南房屋 | 线北约 35m | 看护 | 零星 | 3m | 37.5m | 一层平顶、2 间、1 人 | 与环评基本一致 |
| | 张家庄西北桃园看护房 | 线西约 15m | 9 | 张家庄西北桃园看护房 | 线西约 28m | 看护 | 零星 | 6m | 40m | 一层尖顶水泥房、一层平顶彩钢房、约 4 间、2 人 | 与环评基本一致 |

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表

| 项目内容 | 环评阶段确定的生态敏感目标 | | 验收阶段确定的生态敏感目标 | | | | | |
|----------------------|---------------------|--------------------|---------------|---------------------|-------------|-----|---------------------------|-------|
| | 名称 | 最近位置关系 | 序号 | 名称 | 级别 | 分布 | 最近位置关系 | 备注 |
| 汶上~济宁北牵引站 220kV 线路工程 | 济宁市汶上县邵庄备用饮用水源地准保护区 | 穿越，穿越部分路径长度约 0.7km | 1 | 济宁市汶上县邵庄备用饮用水源地准保护区 | 备用饮用水源地准保护区 | 汶上县 | 穿越，穿越部分路径长度约 0.7km，塔基 3 座 | 与环评一致 |

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

| | |
|--|---|
|  <p>日晟制衣厂</p> |  <p>梁马村东民房</p> |
| <p>1. 日晟制衣厂</p> | <p>2. 梁马村东北民房</p> |
|  <p>郝庄村西北闲置看护房</p> |  <p>银城机械加工厂厂房</p> |
| <p>3. 郝庄村西北闲置看护房</p> | <p>4. 银城机械加工厂配件厂厂房</p> |
|  <p>小张庄北看护房</p> |  <p>张家庄村西北桃园看护房</p> |
| <p>5. 小张庄北看护房</p> | <p>6. 张家庄村西北桃园看护房</p> |
|  <p>上铁001号塔基</p> | |
| <p>7. 线路穿越备用饮用水水源地图片</p> | |

图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

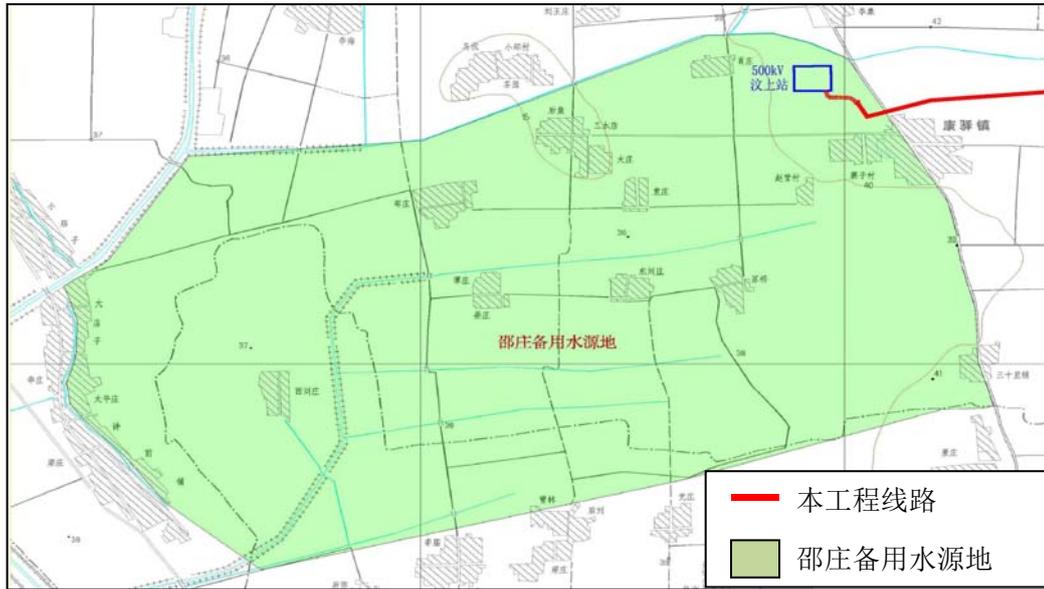


图 2-2 本工程与济宁市汶上县邵庄备用饮用水源地准保护区位置关系示意图



图 2-3 本工程与省级生态保护红线区位置关系示意图

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、核实实际建设内容、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、环境风险防护措施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。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。频率 50Hz 的公众曝露控制限值如下：

表 3-1 电磁环境控制限值

| 监测因子 | 验收控制限值 |
|---------|---------------------|
| 工频电场强度 | 4000V/m |
| | 10kV/m ^① |
| 工频磁感应强度 | 100μT |

注：①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。

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

| 监测因子 | 标准限值 | 标准来源 |
|------|------------------------------------|------------------------|
| 环境噪声 | 昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类声环境功能区限值） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） |

其他标准和要求

无

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 线路地理位置

本工程输电线路路径位于济宁市汶上县、任城区、兖州区境内。

主要建设内容及规模

1. 工程内容

济宁北牵引站供电工程由以下两段线路组成：

- 1) 汶上～济宁北牵引站220kV线路工程（上铁线）；
- 2) 泗庄～济宁北牵引站220kV线路工程（庄铁线）。

2. 工程规模

本工程规模详见表 4-1。

表 4-1 工程规模

| 工程名称 | 项目组成 | 环评规模 | 验收规模 |
|------------|--|---|---|
| 济宁北牵引站供电工程 | ①汶上～济宁北牵引站 220kV 线路工程 ②泗庄～济宁北牵引站 220kV 线路工程 | 新建 220kV 线路总长度 30.28km，其中新建架空线路 30km，新建电缆线路 0.28km。 | 本工程新建 220kV 线路总长度 26.904km，其中新建架空线路 26.624km，新建电缆线路 0.28km。 |

工程占地及总平面布置、输电线路路径

1. 输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-2，线路路径及敏感点示意图见图 4-1

表4-2 输电线路建设内容及线路路径

| 线路名称 | 建设内容 | 线路路径 |
|---------------------------|----------------------------|--|
| 汶上~济宁北牵引站 220kV 线路工程（上铁线） | 单回9.048km，地下单回电缆0.28km | 线路自 500kV 汶上站南起第 1 个间隔采用电缆向东南走线，至单回路电缆终端塔后采用单回架空方式平行于上庄线走线，线路至康驿镇北左转，继续平行上庄线走线跨越 G105 国道，至董庄东北右转，跨越 G327 国道至庙西东南，出康驿镇辖区，经薛家坡东跨越日东高速后经鲁南高铁北侧左转向西，接入济宁北牵引站。 |
| 泗庄~济宁北牵引站 220kV 线路工程（庄铁线） | 单回14.576km，双回1.4km，四回1.6km | 线路自 220kV 泗庄站向西架空出线，跨越 35kV 磁王线至张庄村西北左转，平行于 35kV 中科 I / II 线走线，至胡家街村西右转，至翟村东左转，至毛家村西北后右转经周街村至小张庄南左转，跨越日东高速后至杨庄村北右转向西，至北孙庄村西大角度左转，至鲁南高铁北侧，然后平行鲁南高铁向西走线，在郗庄附近连续左转后至胡营村西北继续平行鲁南高铁走线，在马楼东连续左转接入济宁北牵引站。 |

续表4 建设项目概况

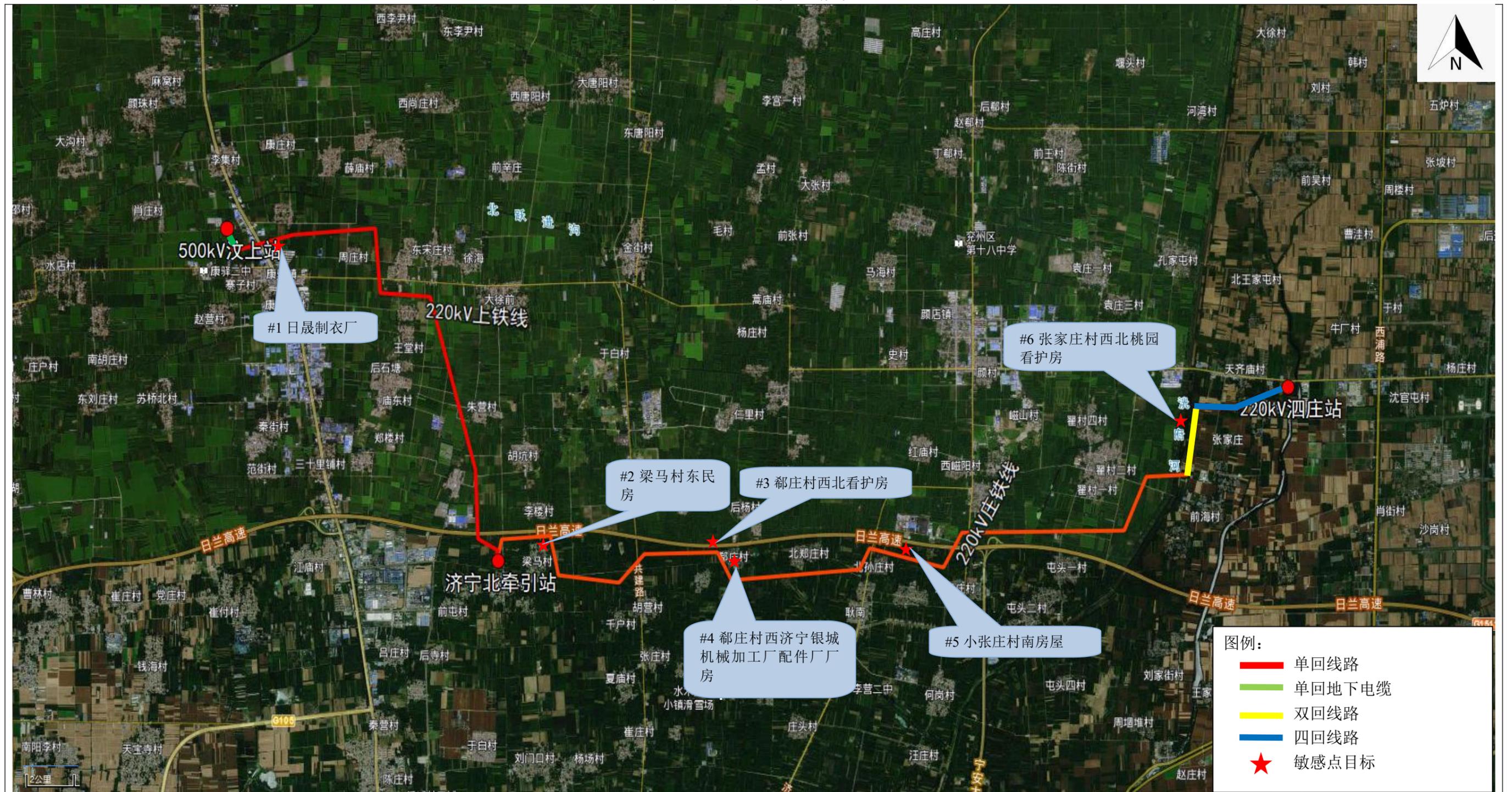


图 4-1 线路路径及敏感点示意图

续表4 工程概况

建设项目环境保护投资

济宁北牵引站供电工程的工程概算总投资 7838 万元，其中环保投资 36 万元，环保投资比例 0.45%；实际总投资 7982 万元，其中环保投资 36 万元，环保投资比例 0.45%。本工程环保投资主要用于塔基施工完毕后场地复原、施工场地清理、其他（含环评、环保验收等）方面。环保投资明细表见表 4-3。

表 4-3 工程环保投资明细表

| 序号 | 项目 | 投资 |
|----|---------------|-------|
| 1 | 塔基施工完毕后场地复原 | 20 万元 |
| 2 | 施工场地清理 | 6 万元 |
| 3 | 其他（含环评、环保验收等） | 10 万元 |
| 合计 | | 36 万元 |

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，输电线路路径位置等建设内容与环评阶段建设内容基本一致，环境敏感目标数量有所变动。

本工程变动情况一览表见表 4-4。

表 4-4 工程变动情况一览表

| 项目 | 变动内容 | 环评时 | 验收时 | 变动性质 |
|------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| 220kV 输电线路 | 环境敏感目标数量 | 评价范围内存在 9 处环境敏感目标 | 评价范围内存在 6 处环境敏感目标 | 不涉及新增敏感点，属一般变动 |
| | 线路长度 | 单回线路共计 27km | 单回线路共计 23.624km | 线路长度减少 3.376km 属一般变动 |

根据上表中变动情况，对照《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），本工程仅涉及一般变动。

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

1 工程概况及项目合理性分析

济宁北牵引站供电工程由汶上站、泗庄站各出 1 回 220kV 线路向鲁南高铁济宁北牵引站供电，汶上站主供。本工程新建 220kV 单回路 27km，220/110/35kV 同塔四回线路 1.6km，220/110kV 同塔双回架设 1.4km，电缆 0.28km。线路按本期规模评价，同时兼顾与本期同塔架设的线路。

本工程线路尽量避让村庄等环境保护目标，对避让不开的建筑物采取工程拆迁措施，线路路径符合规划要求，已取得当地规划部门的同意。因此，本工程选线是合理的。本工程符合山东电网及济宁电网建设规划，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程线路评价范围内主要居民类环保目标如下：①线南约 25m 日晟制衣厂房；②线西 6m 梁马村东民房；③线西 7m 梁马村东大瓦厂厂房；④线南 10m 胡营村北饲料油脂厂厂房；⑤线北 10m 郗庄村西北闲置看护房；⑥线东 20m 郗庄村西济宁银城机械加工厂配件厂厂房；⑦线东 25m 孙庄村西北护林房；⑧线北 5m 小张庄村南闲置房屋；⑨线西 15m 张家庄村西北桃园看护房。

本工程线路评价范围内生态类环境保护目标为汶上县邵庄备用水源地保护区，经过保护区约 0.7km。线路不涉及山东省及济宁市生态保护红线。

3 环境质量现状

拟建线路沿线环保目标及路径空地处的工频电场及磁感应强度分别为 $3.5\sim 3.8V/m$ ， $0.0075\sim 0.0506\mu T$ ，分别小于 $4kV/m$ 、 $100\mu T$ 。

拟建线路沿线环保目标及路径空地处的噪声值昼间为 $44.8\sim 53.0dB(A)$ ，夜间为 $42.7\sim 50.9dB(A)$ ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4 环境保护措施与对策。

（1）线路路径尽量避让村庄等环境保护目标，对避不开的建筑物采取工程拆迁措施，线路路径符合城乡规划。

（2）合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平

续表 5 环境影响评价回顾

(3) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

(4) 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。

(5) 工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时尽量减少临时施工用地，减小开挖范围，注意保护周围植被，开挖时表层土、深层土分别堆放，分层回填。施工结束后及时恢复植被，做好施工后的生态恢复。

5 环境影响评价

5.1 电磁环境影响评价

5.1.2 输电线路电磁环境

(1) 电磁环境类比监测结论

根据类比监测结果，220kV 菏泽 II 线单回线路在以线路中心线地面投影为原点至线路中心外 55.1m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 2.498kV/m、2.732 μ T，分别小于 4kV/m、0.1mT。

根据类比监测结果，220kV 电脉 I、电脉 II 线同塔双回线路在以线路中心地面投影为原点至线路中心外 50m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度、磁感应强度最大值分别为 1.380kV/m、2.289 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T。

根据类比测试结果，220kV 地下电缆以电缆管廊地面投影中心点为原点至电缆中心线外 6m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度、磁感应强度最大值分别为 10.05V/m、0.4158 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T。

(2) 电磁环境理论计算结论

根据理论计算，当 220kV 单回线路导线对地最小垂直距离为 7.5m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 5.13kV/m，出现在边导线外侧，距边导线 0.9m（距线路中心线投影 6.0m）处。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，边导线外 4.9m（距线路走廊中心地面投影 10.0m 处）工频电场强度 3.53kV/m，4.9m 外均小于 4kV/m。输电线路经过耕地、道路等场所时产生的工频电场强度均满足 10kV/m 的标准要求。在相同参数下，评价范围内离地面 1.5m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 22.79 μ T，出现在线路中心线投影处，小于 100 μ T。

续表 5 环境影响评价回顾

根据理论计算，当 220/110kV 同塔双回线路导线对地最小垂直距离为 7.5m 时，评价范围内离地面 1.5m 处产生的最大工频电场强度为 4.83 kV/m，出现在 220kV 侧边导线内侧，距边导线 1m（距线路中心投影 4 m）处。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，220kV 侧边导线外 2m（距线路走廊中心地面投影 7m 处）工频电场强度 3.88kV/m，2m 外均小于 4kV/m。输电线路经过耕地、道路等场所时产生的工频电场强度均满足 10kV/m 的标准要求。在相同参数下，评价范围内离地面 1.5m 处，最大工频磁感应强度为 15.59 T，出现在 220kV 侧边导线内侧，距边导线 2m（距线路中心投影 3 m）处，小于 100 μ T。

5.1.3 输电线路环保目标处的电磁环境

线路环保目标处的工频电场强度为 0.20~3.53kV/m、磁感应强度为 1.79~12.11 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

5.2 声环境影响评价

通过对输电线路的噪声类比监测知，本工程输电线路在评价范围内产生的声环境影响低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值，对评价范围内声环境敏感目标的影响低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

5.4 生态环境影响评价

输变电工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在塔基等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，项目建设对当地生态环境的影响轻微。采取措施后，线路对汶上县邵庄备用水源地保护区的影响较小。

5.5 施工期环境影响评价

通过采取定期洒水、施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统、选用低噪声机械设备、生活垃圾定期清运等措施，减小施工期扬尘、废水、噪声、固废等环境影响。

本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

续表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

2018年06月15日，本项目由济宁市环境保护局以济环辐表审[2018]23号审批通过，审批意见主要内容如下：

一、国网山东省电力公司济宁供电公司济宁北牵引站供电工程项目位于济宁汶上县、任城区、充州区境内，本工程由汶上~济宁北牵引站220kV线路工程和泗庄~济宁北牵引站220kV线路工程组成。工程新建220kV单回架空路线27km，220/110/35kV同塔四回线路（上层双回，右侧回路为220kV本期挂线，左侧回路为110kV线路预留，下层双回35kV线路预留）1.6km，220/110kV同塔双回架设1.4km，电缆0.28km。总投资约10404万元，其中环保投资约30万元，占总投资的0.3%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中的项目性质、规模、推荐的路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中应做好以下工作：

（一）严格执行设计标准、规程，优化设计方案，选线应符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河道交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

（二）设备选型、输电线选材、线路布设应按照国家有关规范执行。线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于7m；经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于6m。在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过4kV/m或工频磁感应强度超过0.1mT的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

（三）拟建线路及电缆附近噪声需满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求。

（四）工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110-750KV架空送电线路设计规程》（GB 50545-2010）。

（五）输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环评结论及审批意见告知被跨越房屋产权的人。

（六）建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

续表 5 环境影响评价回顾

三、工程在建设中，不得擅自变更选线。若选线需要变更，应经我局批准后方可实施。工程运行过程中，发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时，应及时向我局报告，提出改进措施和建议，经我局同意后，方可进行施工和运行。

四、由工程所经过的县区环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

五、此项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目建成后，须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

六、你公司接到本审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送充州区环境保护局、任城区环境保护局、汶上县环境保护局备案。

经办人：孔玉玲

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

| 阶段 | 影响类别 | 环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施 | 环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因 |
|----|------|--|---|
| 前期 | 生态影响 | <p>环评批复要求：</p> <p>严格执行设计标准、规程，优化设计方案，选线应符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> | <p>环境批复要求落实情况：</p> <p>本工程线路路径避开了自然保护区、风景名胜区、机场等。不涉及生态保护红线区，线路穿越济宁市汶上县邵庄备用饮用水源地准保护区，但穿越长度较少，在对杆塔周围进行生态复原后，对周边生态环境影响轻微。线路路径符合规划要求，已取得当地规划等相关部门原则同意的意见。</p> |
| | 污染影响 | <p>环境影响报告表要求：</p> <p>合理选择导线截面和导线结构，降低线路噪声水平。</p> | <p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <p>已按规范要求合理选择导线截面和导线结构，降低线路噪声水平。</p> |

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 | 环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施 | 环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因 |
|-----|------|---|--|
| 施工期 | 生态影响 | <p>环境影响报告表要求： 合理安排施工工期和加强施工管理，施工时合理组织、尽量少占用临时施工用地。</p> <p>施工期采用运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失；线路工程完工后，立即对铁塔下的基坑填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，少量弃土可以平铺至线路区地势低洼处自然沉降</p> <p>环评批复要求： 工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110-750KV 架空送电线路设计规程》（GB 50545-2010）</p> | <p>环境影响报告表及环评批复要求落实情况： 本工程施工工期由施工单位山东联诚电力工程有限公司合理进行安排，由山东恒基电力工程监理有限公司进行施工监理。</p> <p>施工期采用防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失、降低生态影响。</p> <p>施工开挖时尽量减小了开挖范围，开挖时表层土与深层土分别堆放，杆塔架设建设完毕后，按深层土在下、表层土在上的顺序回填，开挖土石方量全部用于回填，土石方量基本平衡；施工后对输电线路塔基周围已进行了植被恢复，穿越济宁市汶上县邵庄备用饮用水源地准保护区的线路周围也已进行复原。输电线路为点线工程，清除的植被及影响的植物种类数量极微，生态恢复良好。</p> |
| | 污染影响 | <p>环境影响报告表要求： 施工期采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。</p> <p>选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。</p> <p>如在施工现场拌和混凝土，应对砂、石料冲洗废水设置临时简易沉淀池（无砼衬砌）沉淀后循环使用，严禁废水外排。施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水污水处理系统。</p> | <p>环境影响报告表要求落实情况： 通过对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在20km/h以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖了篷布，防止撒落而形成尘源。运输车辆驶出施工工地前，将沙泥清理干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>施工期间选用了低噪声的机械设备，并注意维护保养，已合理安排施工时间，文明施工，未发生噪声扰民等现象。</p> <p>在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生少量生活污水，由当地环卫部门定期清运。</p> |

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 | 环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施 | 环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因 |
|-----------|------|---|--|
| 环境保护设施调试期 | 生态影响 | / | <p>已落实。</p> <p>本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，项目的运行期对生态环境的影响甚微，本工程线路及塔基周边土地已进行平复并恢复原有用途，工程运行对周围生态环境基本无影响。</p> |
| | 污染影响 | <p>环评批复要求：</p> <p>输电线路工频电场强度超过4kV/m或工频磁感应强度超过0.1mT的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> <p>拟建线路及电缆附近噪声需满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求。</p> | <p>环评批复要求落实情况：</p> <p>经现场监测，输电线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于4000V/m和100 μ T的标准限值。</p> <p>经现场监测，输电线路附近居住区等敏感点的噪声值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。</p> |

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

建设项目环保措施落实情况见图 6-1。

| | |
|--|---|
|  <p>电缆沟上方土地恢复</p> |  <p>上铁001号塔基</p> |
| 1. 电缆沟上方土地恢复 | 2. 上铁 001 号塔基恢复（邵庄备用水源地保护区） |
|  <p>上铁012线塔基恢复</p> |  <p>上铁线024号塔基恢复</p> |
| 3. 上铁 012 号塔基恢复 | 4. 上铁 024 号塔基恢复 |
|  <p>庄铁线1号塔基恢复</p> |  <p>庄铁线012号塔基恢复</p> |
| 5. 庄铁 001 号塔基恢复 | 6. 庄铁 012 号塔基恢复 |
|  <p>庄铁线048号塔基恢复</p> |  <p>庄铁067号塔基恢复</p> |
| 7. 庄铁 048 号塔基恢复 | 8. 庄铁 067 号塔基恢复 |

图 6-1 本工程环保措施落实情况现场照片

表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

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）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005），详见表 7-1。

表 7-1 监测布点方法

| 类别 | 布点方法 |
|------|---|
| 输电线路 | <p>衰减断面：单回架空输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止。在测试最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m。同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边导线地面投影点外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处布设一个监测点。 测量高度为距地面 1.5m。</p> |

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：山东发博环保科技有限公司

监测时间：2021 年 10 月 12 日-14 日

环境条件见表 7-2

表 7-2 监测期间的环境条件

| 监测日期 | 监测时段 | 天气 | 温度（℃） | 湿度（%RH） | 风速（m/s） |
|-------------|------------|----|-------|---------|---------|
| 2021年10月12日 | 9:00-18:30 | 晴 | 8~20 | 37~48 | 1.1~1.9 |
| 2021年10月13日 | 9:00-18:30 | 晴 | 13~23 | 37~45 | 1.1~1.5 |
| 2021年10月14日 | 9:00-18:30 | 多云 | 14~24 | 40~50 | 1.2~1.5 |

续表 7 电磁环境、声环境监测

监测仪器及工况

1. 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器基本信息及性能指标见表 7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

| | | | |
|----------|--------|--|-------------|
| 仪器名称 | | 工频电磁场分析仪 | |
| 仪器型号 | | NBM-550 (主机) | EHP50F (探头) |
| 仪器编号 | | JC04-01-2019 | |
| 测量范围 | | 工频磁场: 0.3 nT~100 μT, 30 nT~10 mT | |
| 测量范围 | | 工频电场: 5 mV/m~1 kV/m, 500 mV/m~100 kV/m | |
| 仪器 校准 | 校准单位 | 中国计量科学研究院 | |
| | 校准证书编号 | XDdj2021-13782 | |
| | 有效期至 | 2022 年 08 月 30 日 | |

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程输电线路运行工况见表 7-4。

表 7-4 监测期间本工程运行工况

| 线路名称 | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (MVar) |
|------|-------------|------------|-----------|-------------|
| 上庄线 | 230~230.2 | 94.3~101.5 | 37.9~41.2 | 0.8~2.1 |
| 庄铁线 | 229.4~230.1 | 9.6~20.7 | 0.3~0.9 | 3.7~5.2 |

注：线路均已达到额定电压等级，验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当线路电流满负荷运行时，线路周边的工频磁感应强度会略有增加。根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也会小于标准限值。

续表 7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析:

线路衰减断面监测结果见表 7-5 至表 7-9。敏感目标监测结果见表 7-10，线路衰减断面现场监测布点见图 7-7。

表7-5 220kV上铁线（单回）检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|--------|-----------------------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μ T) |
| #1 | 上铁线#018-#019 杆塔中相导线 对地投影点，向东衰减 | 722.54 | 0.017 |
| #2 | 距中相导线对地投影点 1m | 738.61 | 0.016 |
| #3 | 距中相导线对地投影点 2m | 782.42 | 0.015 |
| #4 | 距中相导线对地投影点 3m | 838.56 | 0.015 |
| #5 | 距中相导线对地投影点 4m | 878.58 | 0.013 |
| #6 | 距中相导线对地投影点 5m | 921.59 | 0.016 |
| #7 | 距中相导线对地投影点 6m | 926.75 | 0.015 |
| #8 | 距中相导线对地投影点 7m | 896.88 | 0.015 |
| #9 | 距中相导线对地投影点 10m | 863.20 | 0.014 |
| #10 | 距中相导线对地投影点 15m | 700.98 | 0.015 |
| #11 | 距中相导线对地投影点 20m | 551.82 | 0.013 |
| #12 | 距中相导线对地投影点 25m | 420.83 | 0.004 |
| #13 | 距中相导线对地投影点 30m | 317.76 | 0.004 |
| #14 | 距中相导线对地投影点 35m | 243.37 | 0.003 |
| #15 | 距中相导线对地投影点 40m | 186.52 | 0.002 |
| #16 | 距中相导线对地投影点 45m | 144.50 | 0.002 |
| #17 | 距中相导线对地投影点 50m | 112.47 | 0.002 |
| 范 围 | | 112.47~926.75 | 0.002~0.017 |

续表7 电磁环境、声环境监测

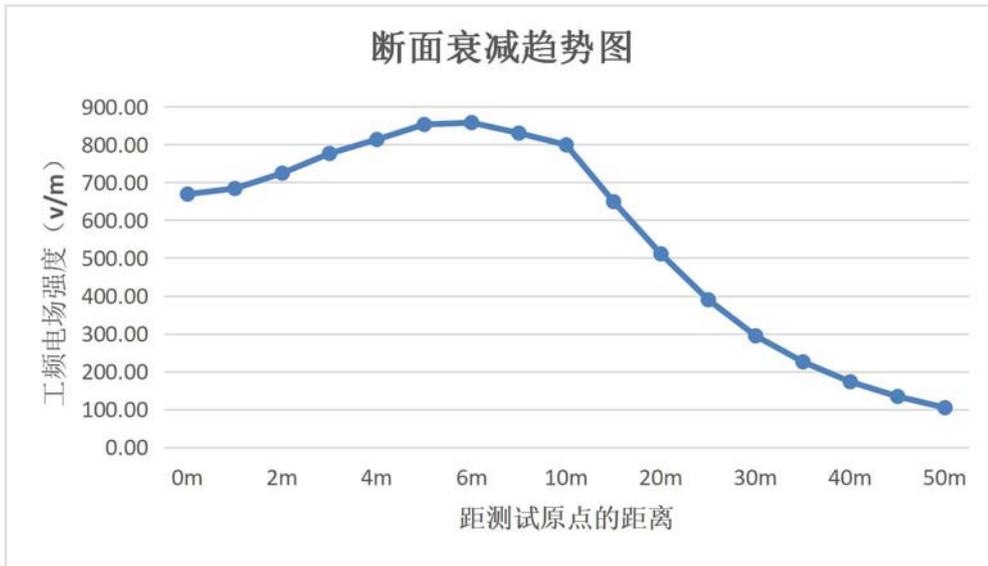


图 7-1 220kV 上铁线衰减断面工频电场强度变化趋势图

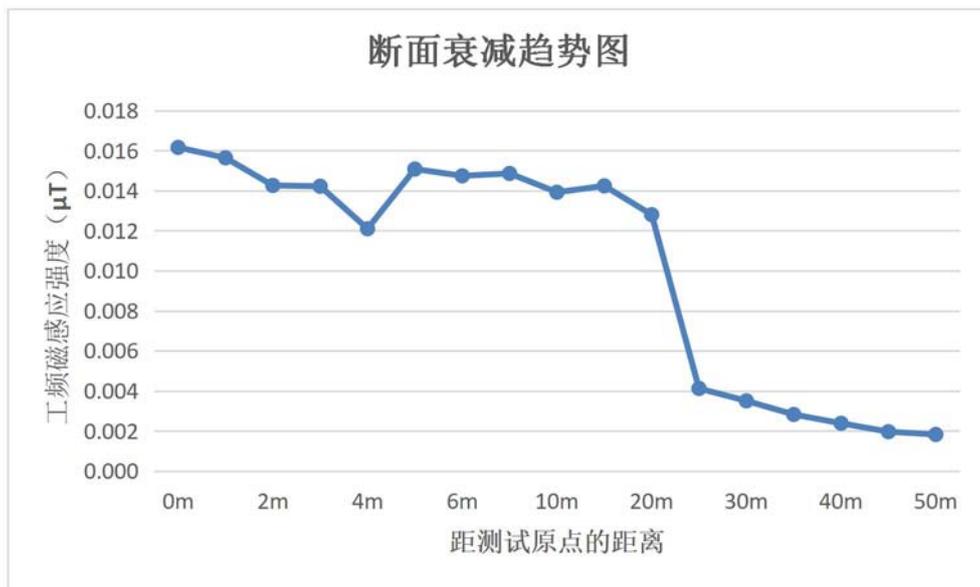


图 7-2 220kV 上铁线衰减断面工频磁感应强度变化趋势图

结果分析:

监测结果表明, 220kV 上铁线工频电场强度范围为 112.47~926.75V/m, 工频磁感应强度范围为 0.002~0.017 μT , 均小于标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值(电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μT)。

续表 7 电磁环境、声环境监测

表7-6 220kV庄铁线（单回）检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|--------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μ T) |
| #1 | 庄铁线#023-#024 杆塔中相导线对地投影点，向北衰减 | 162.80 | 0.022 |
| #2 | 距中相导线对地投影点 1m | 156.12 | 0.022 |
| #3 | 距中相导线对地投影点 2m | 135.89 | 0.025 |
| #4 | 距中相导线对地投影点 3m | 130.53 | 0.027 |
| #5 | 距中相导线对地投影点 4m | 113.83 | 0.028 |
| #6 | 距中相导线对地投影点 5m | 100.68 | 0.029 |
| #7 | 距中相导线对地投影点 10m | 69.64 | 0.029 |
| #8 | 距中相导线对地投影点 15m | 46.89 | 0.030 |
| #9 | 距中相导线对地投影点 20m | 32.44 | 0.032 |
| #10 | 距中相导线对地投影点 25m | 24.66 | 0.033 |
| #11 | 距中相导线对地投影点 30m | 17.89 | 0.035 |
| #12 | 距中相导线对地投影点 35m | 11.18 | 0.037 |
| #13 | 距中相导线对地投影点 40m | 7.52 | 0.039 |
| #14 | 距中相导线对地投影点 45m | 7.42 | 0.040 |
| #15 | 距中相导线对地投影点 50m | 7.32 | 0.041 |
| 范 围 | | 7.32~162.80 | 0.022~0.041 |

注：线路南侧为树林，距线路北侧 150m 处为 35kV 中科 I、II 线。对磁感应强度监测结果造成明显影响。

续表7 电磁环境、声环境监测

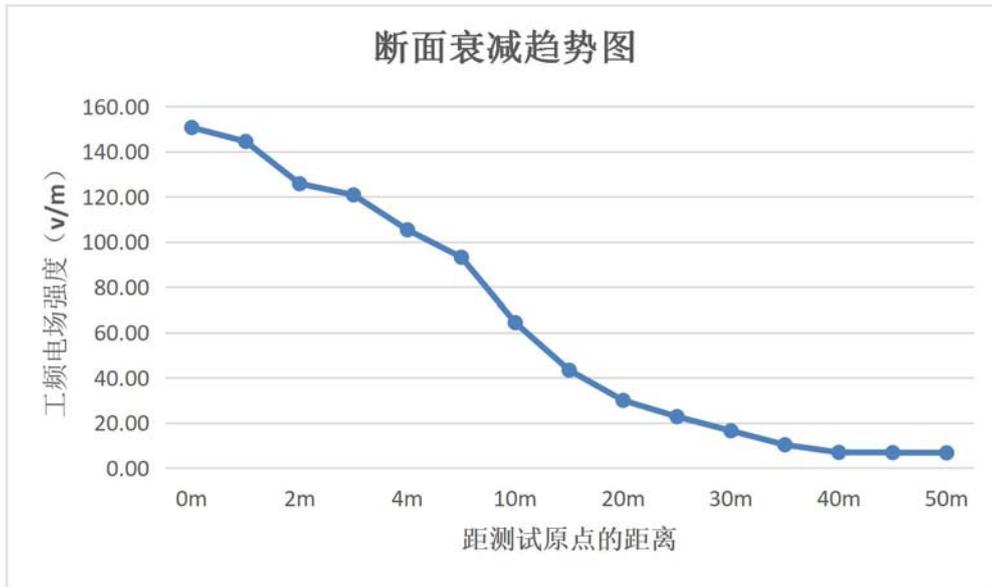


图 7-3 220kV 庄铁线（单回）衰减断面工频电场强度变化趋势图

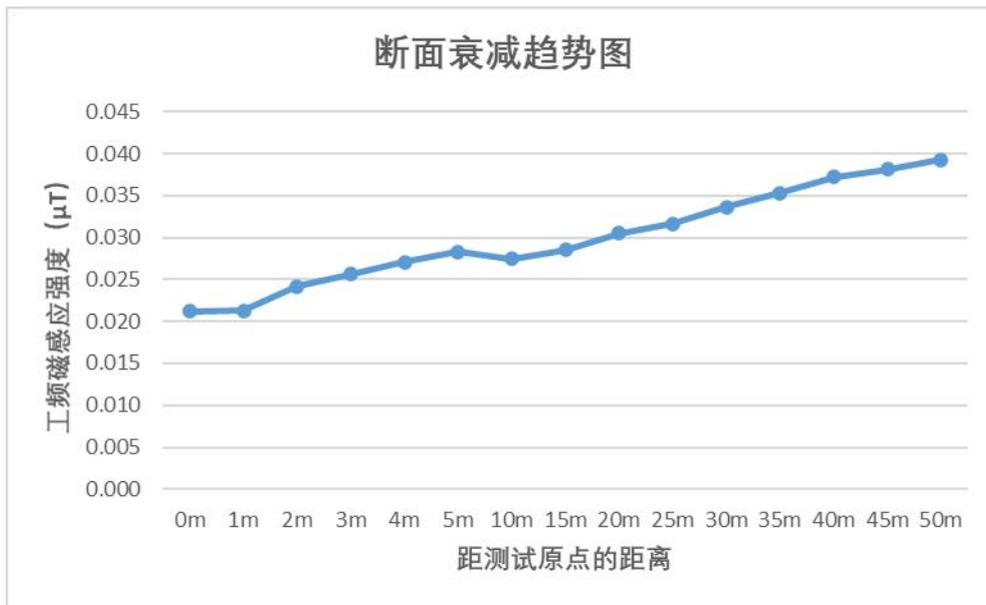


图 7-4 220kV 庄铁线（单回）衰减断面工频磁感应强度变化趋势图

结果分析：

监测结果表明，220kV 庄铁线（单回）工频电场强度范围为 7.32~162.80V/m，工频磁感应强度范围为 0.022~0.041 μT，均小于标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μT）。

续表 7 电磁环境、声环境监测

表7-7 220kV庄铁线（双回单侧挂线）检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|--------|------------------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μ T) |
| #1 | 庄铁线#011-#012杆塔中相导线对地投影点，向东衰减 | 274.69 | 0.029 |
| #2 | 距中相导线对地投影点 1m | 272.85 | 0.028 |
| #3 | 距中相导线对地投影点 2m | 277.06 | 0.029 |
| #4 | 距中相导线对地投影点 3m | 265.51 | 0.028 |
| #5 | 距中相导线对地投影点 4m | 258.21 | 0.027 |
| #6 | 距中相导线对地投影点 5m | 248.42 | 0.027 |
| #7 | 距中相导线对地投影点 10m | 214.16 | 0.025 |
| #8 | 距中相导线对地投影点 15m | 176.90 | 0.024 |
| #9 | 距中相导线对地投影点 20m | 144.35 | 0.022 |
| #10 | 距中相导线对地投影点 25m | 115.75 | 0.022 |
| #11 | 距中相导线对地投影点 30m | 88.35 | 0.021 |
| #12 | 距中相导线对地投影点 35m | 66.78 | 0.021 |
| #13 | 距中相导线对地投影点 40m | 52.33 | 0.019 |
| #14 | 距中相导线对地投影点 45m | 41.08 | 0.019 |
| #15 | 距中相导线对地投影点 50m | 32.08 | 0.019 |
| 范 围 | | 32.08~277.06 | 0.019~0.029 |

注：该段线路测量时仅挂一回。该段线路较短。测量地西侧有树林遮挡，不具备向西继续测量条件。

续表7 电磁环境、声环境监测

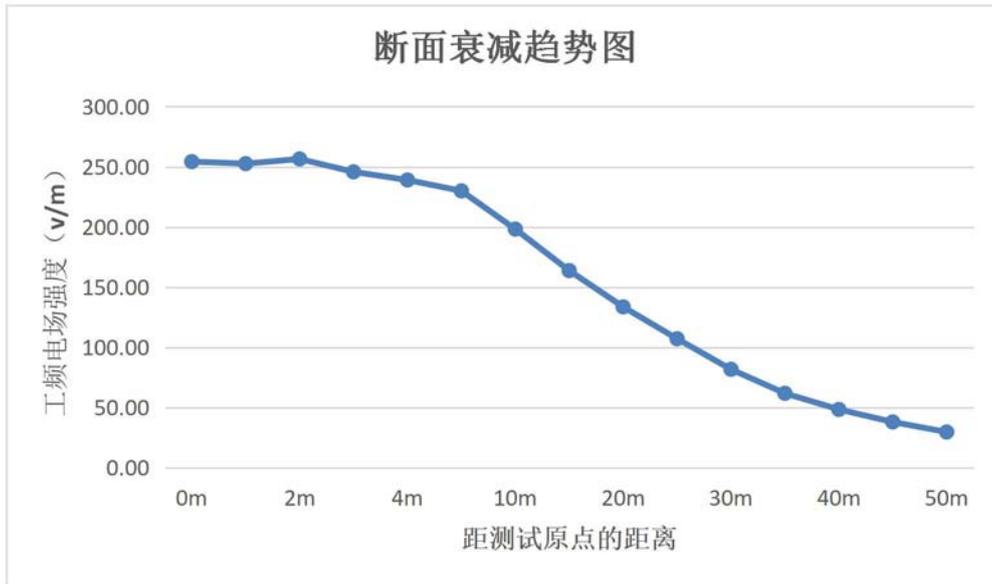


图 7-5 220kV 庄铁线（双回单侧挂线）衰减断面工频电场强度变化趋势图

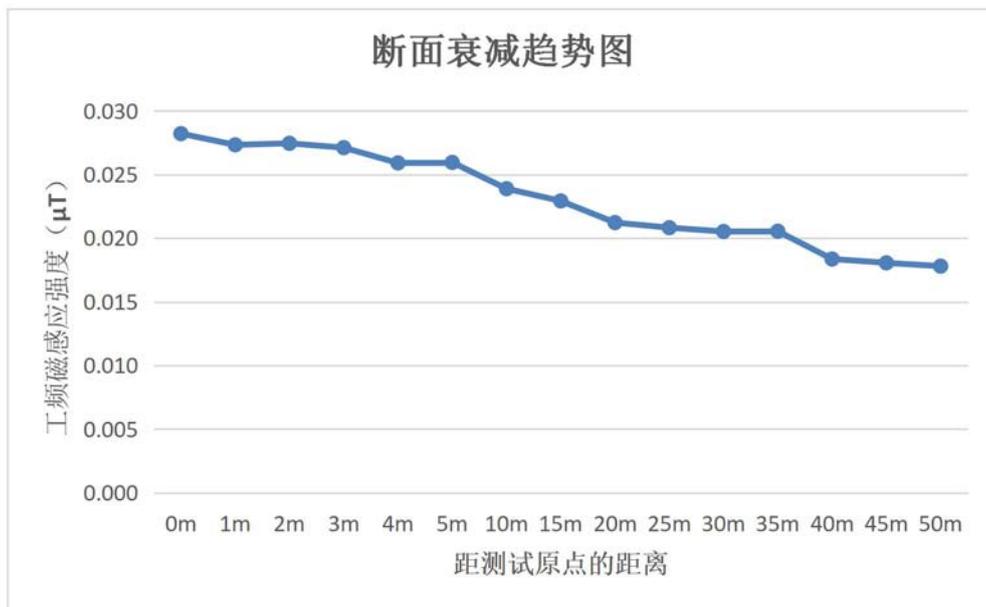


图 7-6 220kV 庄铁线（双回单侧挂线）衰减断面工频磁感应强度变化趋势图

结果分析:

监测结果表明，220kV 庄铁线（双回单侧挂线）工频电场强度范围为 32.08~277.06V/m，工频磁感应强度范围为 0.019~0.029 μ T，均小于标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众暴露控制限值（电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T）。

续表 7 电磁环境、声环境监测

表7-8 220kV上铁线（地下电缆）检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|------|------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μ T) |
| #1 | 上铁线地下输电电缆线路中心正上方 | 584.11 | 0.283 |
| | 范围 | 584.11 | 0.283 |

注：该处地下电缆路径较短，上方分布多条220kV 线路。不具备衰减断面测量条件。

结果分析：

监测结果表明，220kV上铁线（地下电缆）工频电场强度范围为584.11V/m，工频磁感应强度范围为0.283 μ T，均小于标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度4000V/m和磁感应强度100 μ T）。

表7-9 220kV庄铁线（四回单侧挂线）检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|------|--------------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μ T) |
| #1 | 庄铁线#002-#003 杆塔中央连线对地投影点 | 22.72 | 0.016 |
| | 范围 | 22.72 | 0.016 |

注：该段线路仅挂一回。该段线路较短，线路周围均为梧桐树林，不具备断面衰减条件。

结果分析：

监测结果表明，220kV庄铁线（四回单侧挂线）工频电场强度范围为 22.72V/m，工频磁感应强度范围为 0.016 μ T，均小于标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T）。

续表 7 电磁环境、声环境监测

表7-10工程沿线敏感点检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|--------|------------------------------|-----------------|-----------------------|
| | | 工频电场强度 (V/m) | 工频磁感应强度 (μ T) |
| #1 | 日晟制衣厂大门外 2m 处 | 6.36 | 0.016 |
| #2 | 梁马村东北民房南侧 2m 处 | 2.51 | 0.014 |
| #3 | 郗庄村西北看护房南侧 3m 处 | 15.24 | 0.013 |
| #4 | 郗庄村西济宁银城机械加工厂配件厂厂房门口南侧 10m 处 | 17.58 | 0.069 |
| #5 | 小张庄村南房屋西北角 2m 处 | 3.81 | 0.059 |
| #6 | 张家庄西北桃园看护房水泥房南侧 3m 处 | 4.46 | 0.125 |
| 范 围 | | 2.51~17.58 | 0.013~0.125 |

注：#4 厂房上方有低压线路，#5 房屋正上方有低压线路，#6 房屋南侧有低压线路。

结果分析：

监测结果表明，工程沿线敏感点工频电场强度范围为 2.51~17.58V/m，工频磁感应强度范围为 0.013~0.125 μ T，均小于标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100 μ T）。

续表7 电磁环境、声环境监测

线路衰减现场检测布点

| | |
|---|---|
|  |  |
| <p>220kV 上铁线（单回）现场检测布点</p> | <p>220kV 庄铁线（单回）现场检测布点</p> |
|  |  |
| <p>220kV 庄铁线（双回单挂）现场检测布点</p> | <p>220kV 上铁线（单回电缆）现场检测布点</p> |
|  | |
| <p>220kV 庄铁线（四回单挂）现场检测布点</p> | |

图 7-7 线路衰减断面现场监测布点

续表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：等效声级（Leq）。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 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），详见表 7-11

表 7-11 监测布点方法

| 类别 | 监测布点 |
|------|---|
| 输电线路 | 敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 测量高度为距地面 1.2m。 |

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：山东发博环保科技有限公司

监测时间：2021 年 10 月 12 日-14 日

环境条件见表 7-12

表 7-12 监测期间的环境条件

| 监测日期 | 监测时段 | 天气 | 温度（℃） | 湿度（%RH） | 风速（m/s） |
|-------------|---------------|----|-------|---------|---------|
| 2021年10月12日 | 9:00-18:30 | 晴 | 8~20 | 37~48 | 1.1~1.9 |
| | 21: 00-24: 00 | | | | |
| 2021年10月13日 | 9:00-18:30 | 晴 | 13~23 | 37~45 | 1.1~1.5 |
| | 21: 00-24: 00 | | | | |
| 2021年10月14日 | 9:00-18:30 | 多云 | 14~24 | 40~50 | 1.2~1.5 |
| | 21: 00-24: 00 | | | | |

续表7 电磁环境、声环境监测

监测仪器及工况

1. 监测仪器

噪声监测仪器基本信息及性能指标见表 7-13。

表 7-13 工频电场和工频磁场监测仪器

| | | |
|----------|--------------|-----------------|
| 仪器名称 | 噪声分析仪 | 声校准器 |
| 仪器型号 | AWA6228+ | AWA6021A |
| 仪器编号 | JC01-01-2019 | FZ03-01-2019 |
| 测量范围 | 20-142dB(A) | 94.0dB, 114.0dB |
| 仪器 校准 | 检定单位 | 山东省计量科学研究院 |
| | 检定证书 | F11-20212330 |
| | 有效期至 | 2022年08月10日 |

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程输电线路运行工况见表 7-14。

表 7-14 监测期间本工程运行工况

| 线路名称 | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (MVar) |
|------|-------------|------------|-----------|-------------|
| 上庄线 | 230~230.2 | 94.3~101.5 | 37.9~41.2 | 0.8~2.1 |
| 庄铁线 | 229.4~230.1 | 9.6~20.7 | 0.3~0.9 | 3.7~5.2 |

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析：

输电线路周围环境敏感点处的噪声检测结果见表 7-15。

表 7-15 输电线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果[dB(A)] | |
|------|------------------------------|-------------|-----------|
| | | 昼间 | 夜间 |
| #1 | 日晟制衣厂大门外 1m 处 | 51.3 | 45.9 |
| #2 | 梁马村东北民房南侧 1m 处 | 48 | 41.5 |
| #3 | 郗庄村西北看护房南侧 1m 处 | 48.3 | 42.7 |
| #4 | 郗庄村西济宁银城机械加工厂配件厂厂房门口南侧 10m 处 | 45 | 40.4 |
| #5 | 小张庄村南房屋西北角 1m 处 | 47.4 | 41.5 |
| #6 | 张家庄西北桃园看护房水泥房南侧 1m 处 | 42.3 | 37.7 |
| | 范围 | 42.3~51.3 | 37.7~45.9 |

结果分析：

监测结果表明，输电线路周围环境敏感目标处昼间噪声范围为 42.3~51.3dB(A)，夜间噪声范围为 37.7~45.9dB(A)，均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类声环境功能区标准限值(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。

表8 环境影响调查

| |
|---|
| <p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>本工程位于济宁市境内，输电线路沿线无珍稀野生动物分布，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移。施工结束后，通过及时对临时占地进行恢复，这种影响亦随之减轻。</p> <p>2. 植被影响</p> <p>本工程线路采用架空及电缆敷设方式，沿线路塔基周围自然恢复状况良好，工程对区域内植被、农业作物不会造成明显不利影响，也不会引起区域内植物种类和数量的减少。</p> <p>3. 农业生态影响</p> <p>线路采用架空及电缆敷设方式，为点线工程，占地面积极小，对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>从现场调查来看，输电线路沿线塔基周围已按原有土地类型进行了恢复并进行了植被恢复，植被恢复效果良好。通过实施水土保持措施，本工程未造成明显水土流失影响。</p> <p>5. 生态保护目标影响调查</p> <p>由现场调查来看，线路施工过程中采取的环保措施得当，禁止废水外排，施工人员产生的生活废水纳入当地居民生活污水处理系统，生活垃圾集中处理，定期清运，建筑垃圾指定弃渣处置点，运输车辆采取遮盖措施，对线路经过地区的生态产生的影响很小。</p> <p>通过现场调查，本工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p> |
| <p>污染影响</p> <p>1. 声环境影响调查</p> <p>本工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来的噪声影响较小。</p> <p>2. 水环境影响调查</p> <p>工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水经收集后，由当地环卫部门定期清运，对周围水环境基本无影响。</p> <p>3. 扬尘影响调查</p> <p>施工时，对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少了扬尘量。运输车辆在运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖篷布，车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，扬尘对环境的影响较小。</p> |

续表 8 环境影响调查

| |
|---|
| <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>本工程施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行分类收集，集中放置，定期清运，固体废物未对周围环境造成影响。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期污染投诉。</p> |
| <p>环境保护设施调试期</p> |
| <p>生态影响</p> <p>输电线路沿线塔基周围已按原有土地类型进行了恢复并进行了植被恢复，输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响，对生态环境影响较小。</p> |
| <p>污染影响</p> <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>山东发博环保科技有限公司对本工程实际运行工况下的工频电场和工频磁场进行了监测。监测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>山东发博环保科技有限公司对本工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，变电站厂界噪声及变电站、输电线路周围环境敏感目标处的环境噪声均符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>输电线路运行期间不产生废水，该工程环境保护设施调试期对周围水环境影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>输电线路正常运行时不产生固体废物。该工程环境保护设施调试期对周围环境影响较小。</p> <p>5. 环境风险事故防范措施调查</p> <p>(1) 输电线路安装了继电保护装置，当出现倒塔或短路时能够及时断电。</p> <p>(2) 公司制定了《突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练工作。</p> |

续表 8 环境影响调查

工程沿线塔基恢复情况现场调查见图 8-1。

| | |
|--|---|
|  <p>上铁001号塔基</p> |  <p>上铁012线塔基恢复</p> |
| 上铁线 001 号塔基恢复 | 上铁线 012 号塔基恢复 |
|  <p>上铁线024号塔基恢复</p> |  <p>庄铁线1号塔基恢复</p> |
| 上铁线 024 号塔基恢复 | 庄铁线 001 号塔基恢复 |
|  <p>庄铁线012号塔基恢复</p> |  <p>庄铁线048号塔基恢复</p> |
| 庄铁线 012 号塔基恢复 | 庄铁线 048 号塔基恢复 |

图 8-1 工程沿线塔基恢复情况

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1. 施工期环境管理机构设置

施工期的环境管理由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。

施工单位为山东联诚电力工程有限公司，监理单位为山东恒基电力工程监理有限公司，工程管理部门为济宁供电公司建设部。

2. 环境保护设施调试期环境管理机构设置

本工程落实了运行期环境保护工作责任部门，由国网山东省电力公司济宁供电公司发展策划部和设备运行管理部门负责。

环境保护管理主要职责如下：

发展策划部是公司环境保护工作归口管理职能部门，主要职责是：

1、贯彻执行国家、地方政府、国家电网有限公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

2、负责组织本公司电网建设项目环评资料的收集，并及时申请开展建设项目环评工作。负责配合集团公司科技信息部和环评单位，组织实施本公司电网建设项目环境影响评价、水土保持评价工作。

3、负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，并及时申请竣工环保验收工作。负责配合集团公司科技信息部和竣工环保验收单位，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

4、负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。

5、负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。

6、负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。

设备运行管理部门主要职责是：

设备运行管理单位负责认真贯彻执行地方政府、国家电网有限公司、国网山东省电力公司、公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，并具体负责日常的各项环保工作。

续表 9 环境管理及监测计划

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1. 环境监测计划落实情况：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场、工频磁场和噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2. 环境保护档案管理情况：

工程选址、可行性研究、初步设计、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基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常，定期进行了应急演练。

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

- ① 建设单位设置了环境管理组织机构。在施工期，施工单位和建设单位均安排了专职环境保护管理人员。
- ② 加强环保工作管理。项目建设落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护管理制度落实较好，执行《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国网山东省电力公司济宁供电公司环境污事件应急预案》、《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》等管理制度。
- ③ 环境保护资料及时归档。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。

2. 运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司对全公司的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环境影响评价及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

济宁北牵引站供电工程环境影响报告表于 2018 年 06 月 15 日由济宁市环境保护局济环辐表审[2018]23 号文件审批通过。本工程包括汶上~济宁北牵引站 220kV 线路工程, 泗庄~济宁北牵引站 220kV 线路工程。线路全长 26.904km, 其中 220kV 单回架空线路 23.624km; 220/110/35kV 同塔四回路 1.6km; 220/110kV 同塔双回 1.4km; 单回电缆线路长度 0.28km。工程全线位于济宁市汶上县、任城区、兖州区境内。

通过对该工程的现场调查及监测, 得出以下结论:

1. 环境保护措施执行情况

工程建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁污染防治措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

2. 环境敏感目标情况

通过现场实地勘察, 本工程电磁环境、声环境调查范围内共存在 6 处环境敏感目标, 生态环境调查范围内存在 1 处生态敏感目标。

3. 工程变更情况

线路路径总长度: 输电线路长度共减少 3.376km, 属于一般变动;

环境敏感目标数量: 由于线路微调及敏感点目标拆除, 导致环境敏感目标数量减少 3 处, 属于一般变动。

4. 生态环境影响调查结论

本工程变电站和输电线路调查范围不涉及穿越生态保护红线区, 穿越济宁市汶上县邵庄备用饮用水源地准保护区的线路周围进行了生态复原, 未对保护区造成破坏。本工程施工期已结束, 施工过程产生的生态影响已消失, 且运行期间对地区生态环境影响轻微, 因此本工程对生态环境影响较小。

5. 电磁环境影响调查结论

本工程输电线路衰减断面工频电场强度为 9.32~926.75V/m, 工频磁感应强度为 0.002~0.6639 μ T, 各环境敏感目标处工频电场强度为 2.51~17.58V/m, 工频磁感应强度为 0.013~0.125 μ T。本工程验收监测数据均满足验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求(工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T、架空输电线路下的耕地等场所电场强度控制限值 10kV/m)。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

6. 声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。

运行期，根据本次验收监测结果，本工程评价范围内各环境敏感目标处的噪声昼间为42.3dB(A)~51.3dB(A)，夜间为37.7dB(A)~45.9dB(A)，均满足验收标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区限值要求(昼间为60dB(A)，夜间为50dB(A))。

7. 水环境影响调查结论

施工期，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生少量生活污水，由当地环卫部门定期清运。

调试期，输电线路正常运行时不产生废水。本工程对周围水环境影响较小。

8. 固体废物影响调查结论

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运。

调试期，输电线路正常运行时不产生固体废物。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

10. 环境管理和监测计划执行情况

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。验收阶段监测计划已落实。

综上所述，济宁北牵引站供电工程运行正常，电磁环境和声环境影响符合相关标准要求，污染防治和生态保护措施得以落实，基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，已具备建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- 1、工程运行后，结合运检发现问题及时采取措施。
- 2、加强输电线路日常维护管理，完善环境风险防范措施及应急预案。
- 3、加强有关电力法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度。
- 4、加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

附件 1 委托书

委托书

山东发博环保科技有限公司：

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定的要求，我单位济宁北牵引站供电工程等 5 项输变电工程（明细附后）需要进行竣工环保验收，现委托贵单位对项目统一进行竣工环保验收调查。

特此委托！

国网山东省电力公司济宁供电公司



| 序号 | 项目名称 |
|----|------------------------|
| 1 | 济宁北牵引站供电工程 |
| 2 | 山东济宁宝尚—梁山 220kV 线路改造工程 |
| 3 | 济宁同济（宁东）220 千伏输变电工程 |
| 4 | 山东济宁热电 220kV 送出工程 |
| 5 | 济宁刘屯（唐口）220 千伏输变电工程 |

国网山东省电力公司济宁供电公司济宁北牵引站供电工程项目环境影响报告表

市级环保部门审批意见

济环辐表审〔2018〕23号

经研究，对《国网山东省电力公司济宁供电公司济宁北牵引站供电工程项目环评批复意见》提出审批意见如下：

一、国网山东省电力公司济宁供电公司济宁北牵引站供电工程项目位于济宁汶上县、任城区、兖州区境内，本工程由汶上~济宁北牵引站 220kV 线路工程和泗庄~济宁北牵引站 220kV 线路工程组成。工程新建 220kV 单回架空路线 27km，220/110/35kV 同塔四回线路（上层双回，右侧回路为 220kV 本期挂线，左侧回路为 110kV 线路预留，下层双回 35kV 线路预留）1.6km，220/110kV 同塔双回架设 1.4km，电缆 0.28km。总投资约 10404 万元，其中环保投资约 30 万元，占总投资的 0.3%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中的项目性质、规模、推荐的路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中应做好以下工作：

（一）严格执行设计标准、规程，优化设计方案，选线应符合所在（经）城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河道交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

（二）设备选型、输电线选材、线路布设应按照国家有关规范执行。线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 7m；经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 6m。在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过 4kV/m 或工频磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

（三）拟建线路及电缆附近噪声需满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类标准要求。

(四) 工程建设过程中, 应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750KV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)。

(五) 输电线路跨越房屋的, 要事前征求产权人的意见, 并将环评结论及审批意见告知被跨越房屋产权的人。

(六) 建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作, 提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、工程在建设中, 不得擅自变更选线。若选线需要变更, 应经我局批准后方可实施。工程运行过程中, 发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时, 应及时向我局报告, 提出改进措施和建议, 经我局同意后, 方可进行施工和运行。

四、由工程所经过的县区环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

五、此项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目建成后, 须按规定程序进行竣工环境保护验收, 经验收合格后, 方可正式投入运行。

六、你公司接到本审批意见后 10 日内, 将本审批意见及环境影响报告表送兖州区环境保护局、任城区环境保护局、汶上县环境保护局备案。

经办人: 孔玉玲





山东发博环保科技有限公司

检测 报 告

发博辐检 (WT) 字 2021 第 017 号

项目名称: 济宁北牵引站供电工程
委托单位: 国网山东省电力公司济宁供电公司
检测类别: 委托检测
报告日期: 2021年10月28日

山东发博环保科技有限公司

(检测业务专用章)





声 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及MA章无效。
2. 复制报告未重新加盖本单位检测业务专用章无效。
3. 报告涂改无效。
4. 自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。
5. 对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
6. 对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
7. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。
8. 未经本单位书面批准，不得复制（全文复制除外）检验检测报告或证书。

地 址：济南市槐荫区恒大财富中心1号楼1004室
邮 编：250117
电 话：0531-87517196
EMAIL: Qingtianshu@163.com



检测 报 告

| | | | |
|------|--|------|---------------------|
| 项目名称 | 济宁北牵引站供电工程 | | |
| 委托单位 | 国网山东省电力公司济宁供电公司 | | |
| 检测内容 | 工频电磁场、噪声 | | |
| 检测类别 | 委托检测 | 检测方式 | 现场检测 |
| 委托日期 | 2021年5月 | 检测日期 | 2021年10月12日、13日、14日 |
| 检测依据 | (1) 《工频电场测量》(GB/T 12720-1991) (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013) (3) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) (4) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) (6) 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005) | | |
| 检测仪器 | 1. 工频电场、工频磁感应强度测量设备 主机名称: 场强分析仪 主机型号: NBM-550 探头名称: 电磁场探头 探头型号: EIP-50F 设备编号: JC04-01-2019 校准证书编号: XDDj2021-13782 校准有效期至: 2022年08月29日 频率范围: 5 Hz~100 kHz 磁场测量范围: 0.0001~100 μ T, 0.0001~10 mT; 最大过载: 20mT; 测量精度: 0.1 nT 电场测量范围: 0.01~1 kV/m, 0.0001~100 kV/m; 最大过载: 200 kV/m; 测量精度: 1 mV/m | | |



检测报告

| | |
|---|---|
| 检测仪器 | <p>2. 噪声测量设备</p> <p>名称: 噪声分析仪 型号: AWA6228+</p> <p>名称: 声校准器 型号: AWA6021A</p> <p>噪声分析仪设备编号: JC01-01-2019</p> <p>声校准器设备编号: FZ03-01-2019</p> <p>噪声分析仪检定证书编号: F11-20212330</p> <p>声校准器检定证书编号: F11-20212245</p> <p>噪声分析仪检定有效期至: 2022年08月10日</p> <p>声校准器检定有效期至: 2022年08月10日</p> <p>频率范围: 10Hz-20kHz</p> <p>测量范围: 20-142dB(A)</p> |
| 环境条件 | 详见本报告第3页表1 |
| 检测地点 | 线路: 济宁汶上县、任城区、兖州区境内 |
| 检测人员 | 刘寅浩、黄文洁 |
| 检测结果 | 详见本报告第4页表3, 第10页表6 |
| 检测结论 | / |
| 备注 | / |
| <p>编制人: <u>刘寅浩</u> 日期: 2021 年 10 月 28 日</p> <p>审核人: <u>郭书坤</u> 日期: 2021 年 10 月 28 日</p> <p>签发人: <u>刘寅浩</u> 日期: 2021 年 10 月 29 日</p> | |



检测报告

一、工频电场、工频磁场检测

1. 检测内容：工频电场、工频磁场。

2. 环境条件

表1 工频电场、工频磁场检测日期及环境条件

| 监测日期 | 天气 | 温度 (°C) | 湿度 (%RH) | 风速 (m/s) |
|-------------|----|---------|----------|----------|
| 2021年10月12日 | 晴 | 8~20 | 37~48 | 1.1~1.9 |
| 2021年10月13日 | 晴 | 13~23 | 37~45 | 1.1~1.5 |
| 2021年10月14日 | 多云 | 14~24 | 40~50 | 1.2~1.5 |

3. 运行工况

表2 工频电场和工频磁场检测工况

| 序号 | 主变/线路 | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功 (MW) | 无功 (MVar) |
|----|-------|-------------|------------|-----------|-----------|
| 1. | 上庄线 | 230~230.2 | 94.3~101.5 | 37.9~41.2 | 0.8~2.1 |
| 2. | 庄铁线 | 229.4~230.1 | 9.6~20.7 | 0.3~0.9 | 3.7~5.2 |



检测报告

表 3-1 220kV 上铁线 (单回) 检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|------|---------------------------------------|---------------|--------------------|
| | | 工频电场 (V/m) | 工频磁场 (μ T) |
| #1 | 上铁线#018-#019杆 塔中相导线对地投影 点, 向东衰减 | 722.54 | 0.017 |
| #2 | 1m | 738.61 | 0.016 |
| #3 | 2m | 782.42 | 0.015 |
| #4 | 3m | 838.56 | 0.015 |
| #5 | 4m | 878.58 | 0.013 |
| #6 | 5m | 921.59 | 0.016 |
| #7 | 6m | 926.75 | 0.015 |
| #8 | 7m | 896.88 | 0.015 |
| #9 | 10m | 863.20 | 0.014 |
| #10 | 15m | 700.98 | 0.015 |
| #11 | 20m | 551.82 | 0.013 |
| #12 | 25m | 420.83 | 0.004 |
| #13 | 30m | 317.76 | 0.004 |
| #14 | 35m | 243.37 | 0.003 |
| #15 | 40m | 186.52 | 0.002 |
| #16 | 45m | 144.50 | 0.002 |
| #17 | 50m | 112.47 | 0.002 |
| 范围 | | 112.47~926.75 | 0.002~0.017 |





检测报告

表 3-2 220kV庄铁线(单回)检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|------|-------------------------------|---------------|--------------------|
| | | 工频电场 (V/m) | 工频磁场 (μ T) |
| #1 | 庄铁线#023-#024杆塔中相导线对地投影点, 向北衰减 | 162.80 | 0.022 |
| #2 | 1m | 156.12 | 0.022 |
| #3 | 2m | 135.89 | 0.025 |
| #4 | 3m | 130.53 | 0.027 |
| #5 | 4m | 113.83 | 0.028 |
| #6 | 5m | 100.68 | 0.029 |
| #7 | 10m | 69.64 | 0.029 |
| #8 | 15m | 46.89 | 0.030 |
| #9 | 20m | 32.44 | 0.032 |
| #10 | 25m | 24.66 | 0.033 |
| #11 | 30m | 17.89 | 0.035 |
| #12 | 35m | 11.18 | 0.037 |
| #13 | 40m | 7.52 | 0.039 |
| #14 | 45m | 7.42 | 0.040 |
| #15 | 50m | 7.32 | 0.041 |
| 范围 | | 7.32~162.80 | 0.041~0.022 |

注: 线路南侧为树林, 距线路北侧150m处为35kV中科 I、II线。对磁感应强度监测造成明显影响。



检测报告

表 3-3 220kV庄铁线（双回单侧挂线）检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|------|-------------------------------|---------------|--------------------|
| | | 工频电场 (V/m) | 工频磁场 (μ T) |
| #1 | 庄铁线#011-#012杆塔中央连线对地投影点, 向东衰减 | 274.69 | 0.029 |
| #2 | 1m | 272.85 | 0.028 |
| #3 | 2m | 277.06 | 0.029 |
| #4 | 3m | 265.51 | 0.028 |
| #5 | 4m | 258.21 | 0.027 |
| #6 | 5m | 248.42 | 0.027 |
| #7 | 10m | 214.16 | 0.025 |
| #8 | 15m | 176.90 | 0.024 |
| #9 | 20m | 144.35 | 0.022 |
| #10 | 25m | 115.75 | 0.022 |
| #11 | 30m | 88.35 | 0.021 |
| #12 | 35m | 66.78 | 0.021 |
| #13 | 40m | 52.33 | 0.019 |
| #14 | 45m | 41.08 | 0.019 |
| #15 | 50m | 32.08 | 0.019 |
| 范围 | | 32.08~277.06 | 0.019~0.029 |

注：该段线路仅挂一回。该段线路较短。测量地西侧有树林遮挡，不具备向西衰减条件。



检测报告

表 3-4 220kV 上铁线 (地下电缆) 检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|------|----------------------|---------------|--------------------|
| | | 工频电场 (V/m) | 工频磁场 (μ T) |
| #1 | 上铁线地下输电电缆 线路中心正上方 | 584.11 | 0.283 |
| 范围 | | 584.11 | 0.283 |

注: 该处地下电缆路径较短, 上方分布多条 220kV 线路。

表 3-5 220kV 庄铁线 (四回单侧挂线) 检测结果

| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 | |
|------|---------------------------------|---------------|--------------------|
| | | 工频电场 (V/m) | 工频磁场 (μ T) |
| #1 | 庄铁线#002-#003杆 塔中央连线对地投影 点 | 22.72 | 0.016 |
| 范围 | | 22.72 | 0.016 |

注: 该段线路仅挂一回。该段线路较短, 线路周围均为梧桐树林, 不具备断面衰减条件。



检测报告

表 3-6 工程沿线敏感点检测结果

| | 测点位置 | 检测结果 | |
|----|--------------------------------|---------------|--------------------|
| | | 工频电场 (V/m) | 工频磁场 (μ T) |
| #1 | 日晟制衣厂大门外2m处 | 6.36 | 0.016 |
| #2 | 梁马村东北民房南侧2m处 | 2.51 | 0.014 |
| #3 | 郗庄村西北看护房南侧3m处 | 15.24 | 0.013 |
| #4 | 郗庄村西济宁银城机械加工厂配件 厂厂房门口南侧10m处 | 17.58 | 0.069 |
| #5 | 小张庄村南房屋西北角2m处 | 3.81 | 0.059 |
| #6 | 张家庄西北桃园看护房水泥房南侧 3m处 | 4.46 | 0.125 |
| 范围 | | 2.51~17.58 | 0.013~0.125 |

注：#4厂房上方有低压线路，#5房屋正上方有低压线路，#6房屋南侧有低压线路。



检测报告

二. 噪声检测

1. 检测内容

环境敏感保护目标噪声。

2. 环境条件

表 4 噪声检测日期及环境条件

| 监测日期 | 天气 | 温度 (°C) | 湿度 (%RH) | 风速 (m/s) |
|-------------|----|---------|----------|----------|
| 2021年10月12日 | 晴 | 8~20 | 37~48 | 1.1~1.9 |
| 2021年10月13日 | 晴 | 13~23 | 37~45 | 1.1~1.5 |
| 2021年10月14日 | 多云 | 14~24 | 40~50 | 1.2~1.5 |

3. 运行工况

表 5 噪声检测工况

| 序号 | 主变/线路 | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功 (MW) | 无功 (MVar) |
|----|-------|-------------|------------|-----------|-----------|
| 3. | 上庄线 | 230~230.2 | 94.3~101.5 | 37.9~41.2 | 0.8~2.1 |
| 4. | 庄铁线 | 229.4~230.1 | 9.6~20.7 | 0.3~0.9 | 3.7~5.2 |



检测报告

4. 检测结果

4.1 环境敏感保护目标噪声

环境敏感保护目标噪声监测结果见表6。

表6 220kV 环境敏感保护目标噪声监测结果

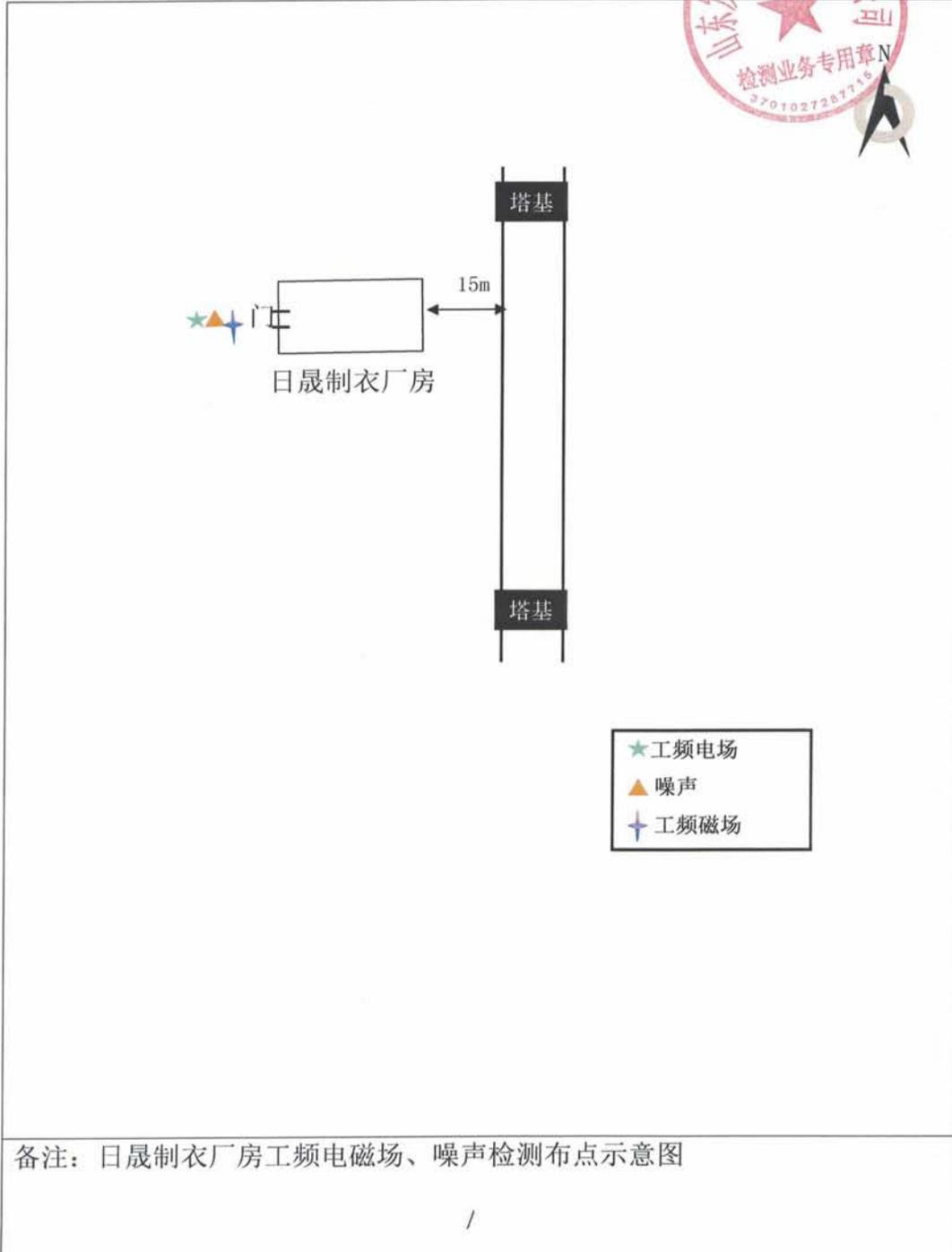
| 点位编号 | 测点位置 | 检测结果 [dB(A)] | |
|------|----------------------------|--------------|------|
| | | 昼间 | 夜间 |
| #1 | 日晟制衣厂大门外1m处 | 51.3 | 45.9 |
| #2 | 梁马村东北民房南侧1m处 | 48.0 | 41.5 |
| #3 | 郝庄村西北看护房南侧1m处 | 48.3 | 42.7 |
| #4 | 郝庄村西济宁银城机械加工厂配件厂厂房门口南侧10m处 | 45.0 | 40.4 |
| #5 | 小张庄村南房屋西北角1m处 | 47.4 | 41.5 |
| #6 | 张家庄西北桃园看护房水泥房南侧1m处 | 42.3 | 37.7 |





检测报告

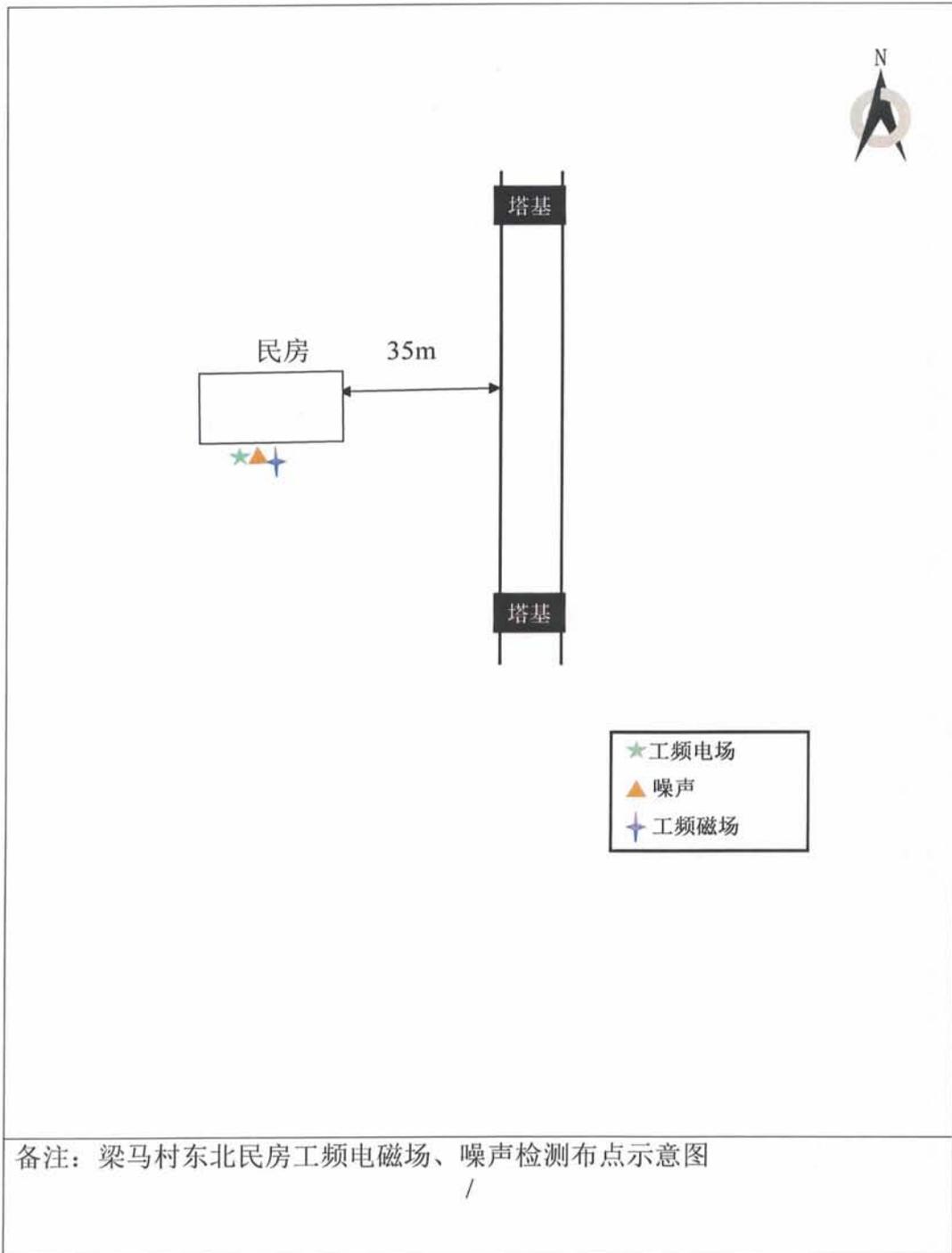
现场检测布点示意图





检测报告

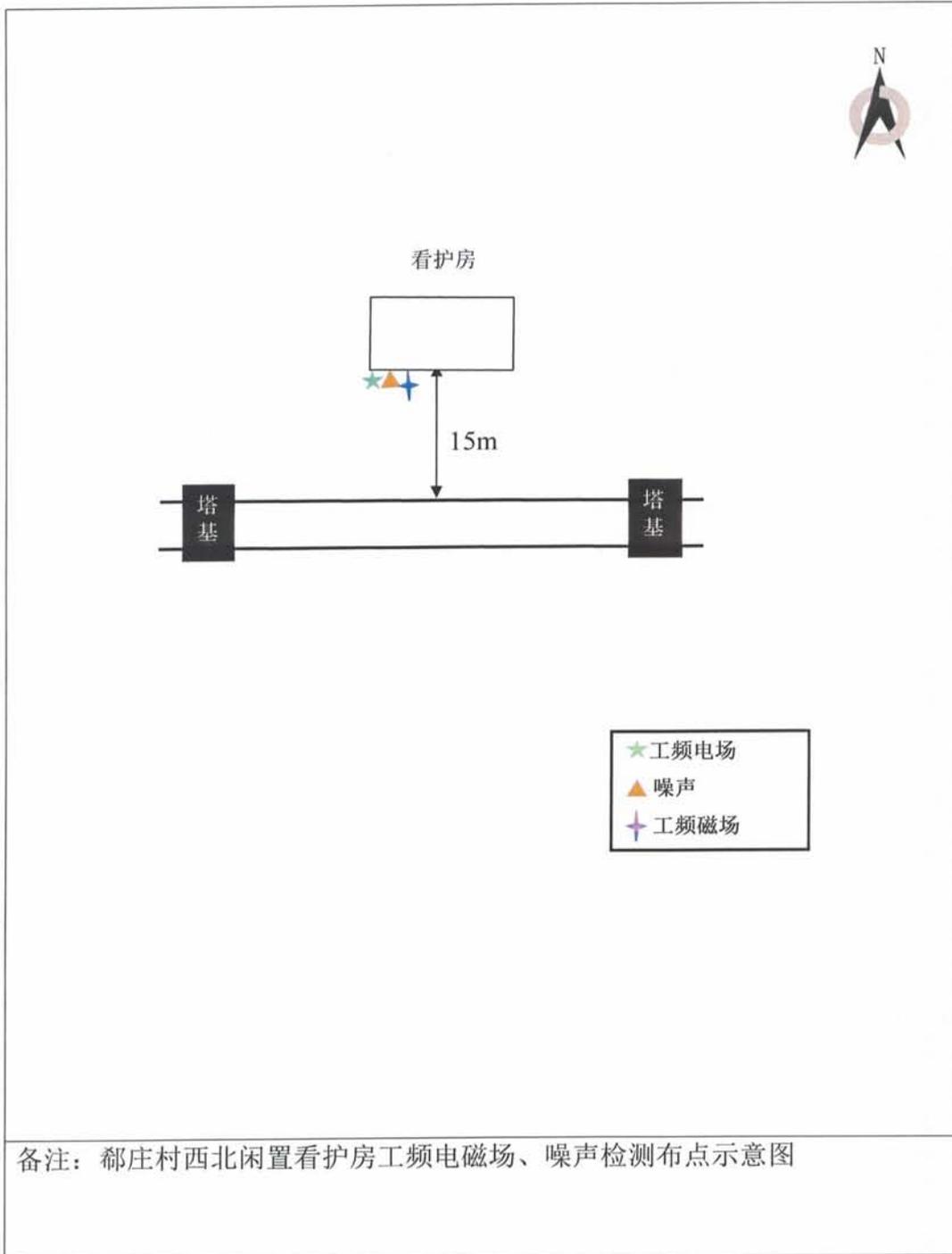
现场检测布点示意图





检测报告

现场检测布点示意图

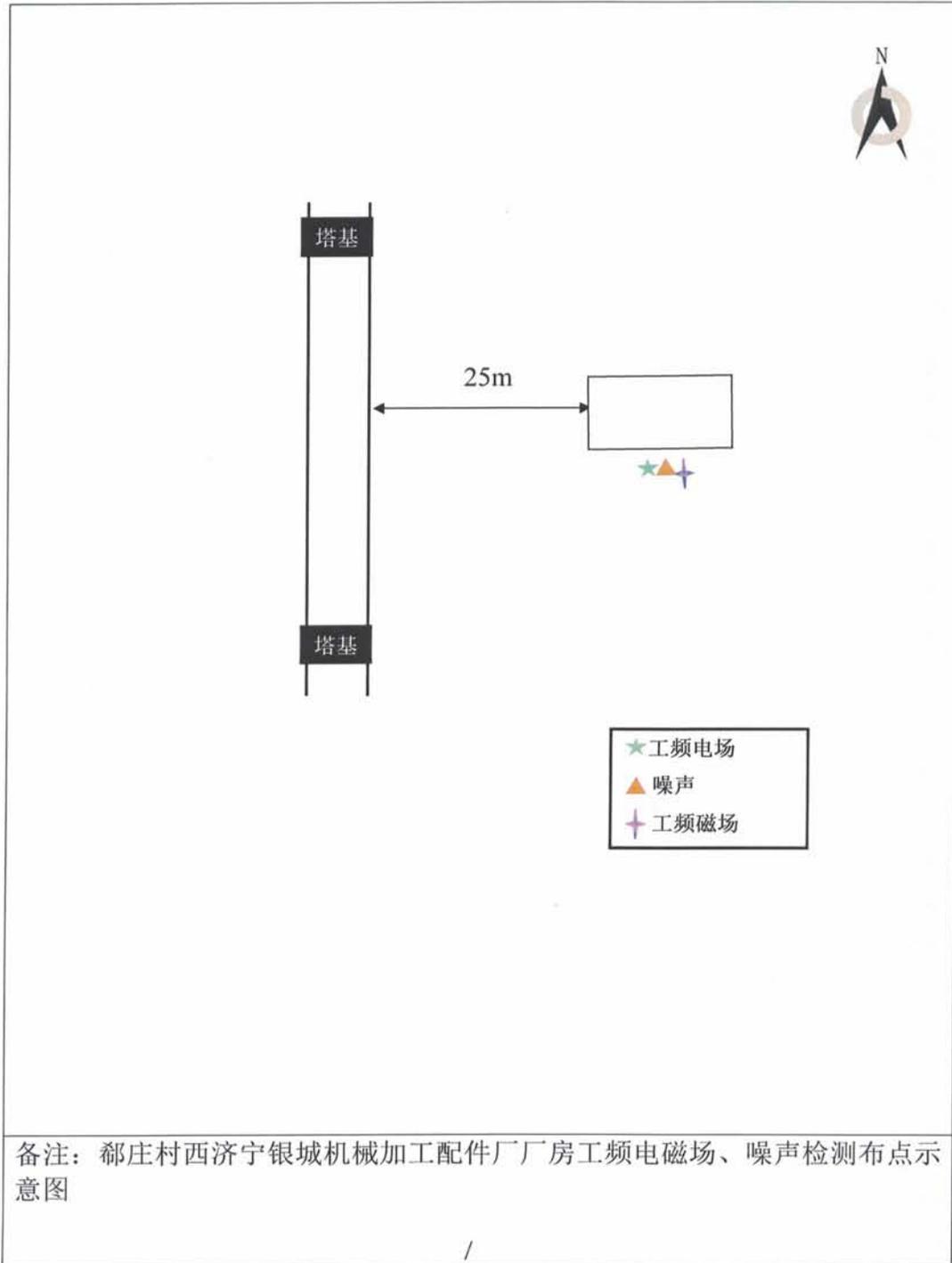


去
务
02



检测报告

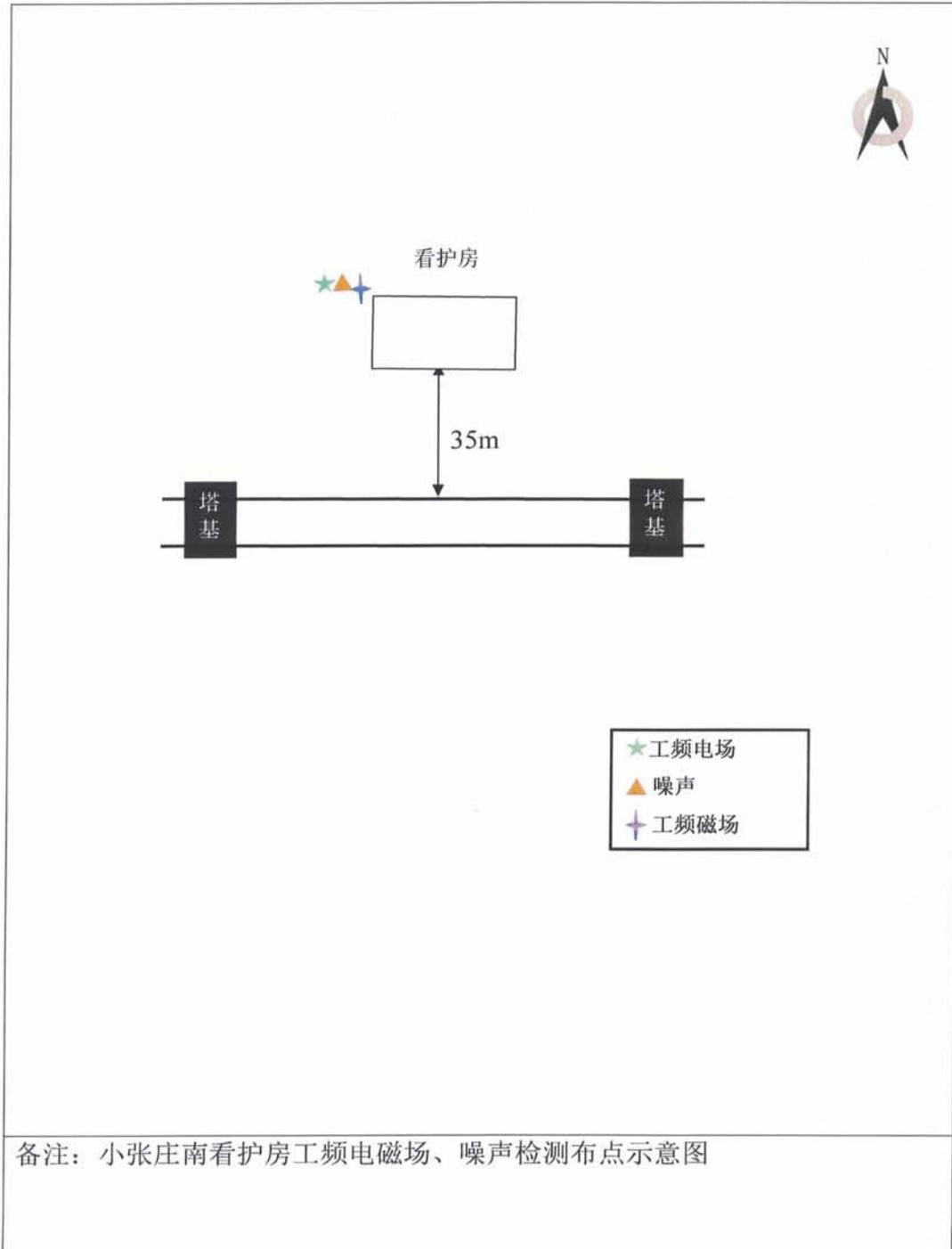
现场检测布点示意图





检测报告

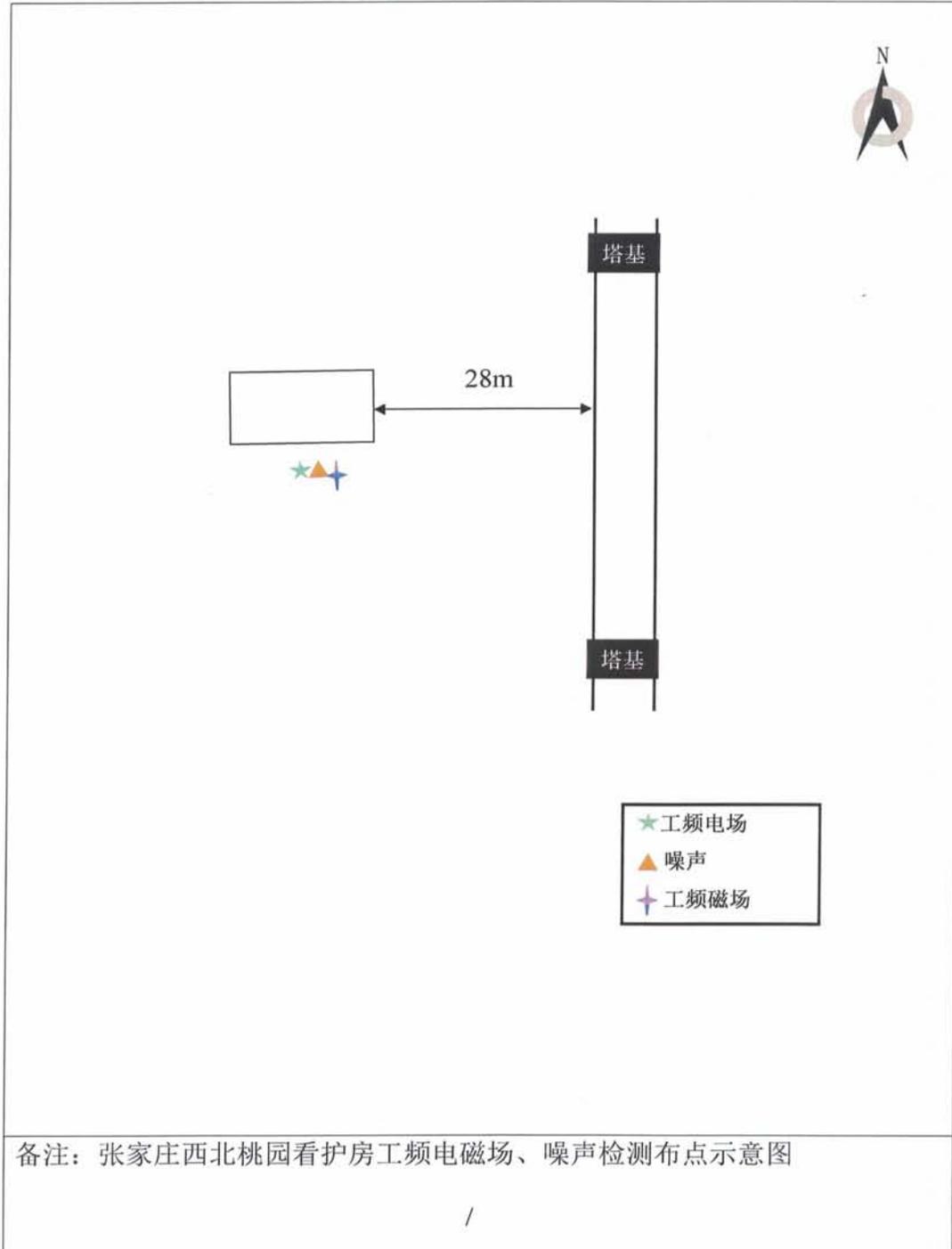
现场检测布点示意图





检测报告

现场检测布点示意图



111111



检测报告

现场检测布点示意图

| | |
|--|---------------------------------|
| <p>34.8m 向北衰减 向东衰减 庄铁线单回电磁衰减</p> | <p>向东衰减 庄铁线双回单侧挂线电磁环境监测</p> |
| <p>22.5m 向东衰减 上铁线单回电磁衰减</p> | <p>5m 庄铁线四回单侧挂线电磁监测</p> |
| <p>电缆沟上方电磁监测</p> | |
| <p>上铁线地下电缆电磁衰减</p> | |
| <p>备注：电磁衰减点位现场照片</p> <p>/</p> | |



附件 1 资质认定计量认证证书复印



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181512341982

名称: 山东发博环保科技有限公司

地址: 山东省济南市槐荫区经十路乐梦中心1-506 (250012)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志



181512341982

发证日期: 2019年07月23日

有效期至: 2024年07月15日

发证机关: 山东省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

附件 4：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东发博环保科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|---|------------------|-----------------------|------------|--------------|--|--------------------|------------------|------------------|--------------|---------------|-----------|
| 建设项目 | 项目名称 | 济宁北牵引站供电工程 | | | | 项目代码 | — | | 建设地点 | 济宁市汶上县、任城区、兖州区境内 | | | |
| | 行业类别 | D4420 电力供应 | | | | 建设性质 | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 设计生产能力 | 线路：全长 30.28km。包括 2220kV 单回架空线路 27km；220/110/35kV 同塔四回路 1.6km；220/110kV 同塔双回 1.4km；电缆线路长度 0.28km | | | | 实际生产能力 | 线路：全长 26.904km。220kV 单回架空线路 23.624km；220/110/35kV 同塔四回路 1.6km；220/110kV 同塔双回 1.4km； 电缆线路长度 0.28km | | 环评单位 | 山东电力工程咨询院有限公司 | | | |
| | 环评文件审批机关 | 济宁市环境保护局 | | | | 审批文号 | 济环辐表审[2018]23 号 | | 环评文件类型 | 环境影响报告表 | | | |
| | 开工日期 | 2018 年 06 月 28 日 | | | | 竣工日期 | 2021 年 9 月 11 日 | | 排污许可证申领时间 | / | | | |
| | 环保设施设计单位 | 山东电力工程咨询院有限公司 | | | | 环保设施施工单位 | 山东联诚电力工程有限公司 | | 本工程排污许可证编号 | / | | | |
| | 验收单位 | 山东发博环保科技有限公司 | | | | 监测单位 | 山东发博环保科技有限公司 | | 验收监测时工况 | 正常工况 | | | |
| | 投资总概算（万元） | 7838 | | | | 环保投资总概算（万元） | 36 | | 所占比例（%） | 0.45 | | | |
| | 实际总投资（万元） | 7932 | | | | 实际环保投资（万元） | 36 | | 所占比例（%） | 0.45 | | | |
| | 废水治理（万元） | 0 | 废气治理（万元） | 0 | 噪声治理（万元） | 0 | 固体废物治理（万元） | 6 | 绿化及生态（万元） | 20 | 其他（万元） | 10 | |
| 新增废水处理设施能力 | / | | | | 新增废气处理设施能力 | / | | 年平均工作时间 | 365d | | | | |
| 运营单位 | 国网山东省电力公司济宁供电公司 | | | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） | | | | 913708001659213936 | | 验收时间 | 2021 年 10 月 | | |
| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物 | 原有排放量（1） | 本期工程实际排放浓度（2） | 本期工程允许排放浓度（3） | 本期工程产生量（4） | 本期工程自身削减量（5） | 本期工程实际排放量（6） | 本期工程核定排放总量（7） | 本期工程“以新带老”削减量（8） | 全厂实际排放总量（9） | 全厂核定排放总量（10） | 区域平衡替代削减量（11） | 排放增减量（12） |
| | 废水 | | | | | | | | | | | | |
| | 化学需氧量 | | | | | | | | | | | | |
| | 氨氮 | | | | | | | | | | | | |
| | 石油类 | | | | | | | | | | | | |
| | 废气 | | | | | | | | | | | | |
| | 二氧化硫 | | | | | | | | | | | | |
| | 烟尘 | | | | | | | | | | | | |
| | 工业粉尘 | | | | | | | | | | | | |
| | 氮氧化物 | | | | | | | | | | | | |
| | 工业固体废物 | | | | | | | | | | | | |
| | 与本项目有关的其他特征污染物 | 工频电场 | | <4000V/m | 4000V/m | | | | | | | | |
| | 工频磁场 | | <100 μT | 100 μT | | | | | | | | | |
| | 噪声（dB(A)） | | 昼间：<60 夜间：<50 | 昼间：60 夜间：50 | | | | | | | | | |