

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项 目 名 称： 河南许昌建安区东部电网加强110千伏线路工程

建设单位(盖章)： 国网河南省电力公司许昌供电公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二五年四月



## 编制单位和编制人员情况表

|                  |                                      |          |     |
|------------------|--------------------------------------|----------|-----|
| 项目编号             | 6eru07                               |          |     |
| 建设项目名称           | 河南许昌建安区东部电网加强110千伏线路工程               |          |     |
| 建设项目类别           | 55--161输变电工程                         |          |     |
| 环境影响评价文件类型       | 报告表                                  |          |     |
| <b>一、建设单位情况</b>  |                                      |          |     |
| 单位名称 (盖章)        | 国网河南省电力公司许昌供电公司                      |          |     |
| 统一社会信用代码         | 914110000057479041                   |          |     |
| 法定代表人 (签章)       | 程杰                                   |          |     |
| 主要负责人 (签字)       | 徐琛                                   |          |     |
| 直接负责的主管人员 (签字)   | 徐琛                                   |          |     |
| <b>二、编制单位情况</b>  |                                      |          |     |
| 单位名称 (盖章)        | 湖北君邦环境技术有限公司                         |          |     |
| 统一社会信用代码         | 91420112753422574W                   |          |     |
| <b>三、编制人员情况</b>  |                                      |          |     |
| <b>1. 编制主持人</b>  |                                      |          |     |
| 姓名               | 职业资格证书管理号                            | 信用编号     | 签字  |
| 许艳丽              | 2016035410352015411801001424         | BH044369 | 许艳丽 |
| <b>2. 主要编制人员</b> |                                      |          |     |
| 姓名               | 主要编写内容                               | 信用编号     | 签字  |
| 董锦华              | 建设项目基本情况, 建设内容, 生态环境保护措施监督检查清单       | BH002465 | 董锦华 |
| 胡喜英              | 生态环境现状、保护目标及评价标准, 电磁环境影响专题评价, 附件, 附图 | BH019189 | 胡喜英 |
| 许艳丽              | 生态环境影响分析, 主要生态环境保护措施, 结论             | BH044369 | 许艳丽 |



## 环评项目建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规、我单位对报批的河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程环境影响评价文件做出如下声明和承诺：

1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

3、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或者没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：国网河南省电力公司许昌供电公司

2025 年 4 月 7 日



# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 湖北君邦环境技术有限责任公司（统一社会信用代码 91420112753422574W）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程 项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为许艳丽（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035410352015411801001424，信用编号 BH044369），主要编制人员包括许艳丽（信用编号 BH044369）、董锦华（信用编号 BH002465）、胡喜英（信用编号 BH019189）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：湖北君邦环境技术有限责任公司





信用记录

湖北君邦环境技术有限责任公司

注册时间：2019-10-29 当前状态：守信名单

记分周期内失信记分

|                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 第2记分周期                | 第3记分周期                | 第4记分周期                | 第5记分周期                | 第6记分周期                |
| 0                     | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     |
| 2020-10-30~2021-10-29 | 2021-10-30~2022-10-29 | 2022-10-30~2023-10-29 | 2023-10-30~2024-10-29 | 2024-10-30~2025-10-29 |

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

| 序号 | 失信行为 | 失信记分 | 失信记分公开起始时间 | 失信记分公开结束时间 | 实施失信记分管理部门 | 记分决定 | 建设工程名称 | 备注 |
|----|------|------|------------|------------|------------|------|--------|----|
|----|------|------|------------|------------|------------|------|--------|----|

首页 « 上一页 1 下一页 » 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 跳转 共 0 条



信用记录

许艳丽

注册时间：2021-05-13 当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期

0

2021-05-13~2022-05-12

第2记分周期

0

2022-05-12~2023-05-11

第3记分周期

0

2023-05-12~2024-05-11

第4记分周期

0

2024-05-12~2025-05-11

第5记分周期

—

—

失信记分情况

守信激励

失信惩戒

| 序号 | 失信行为 | 失信记分 | 失信记分公开起始时间 | 失信记分公开结束时间 | 实施失信记分管理部门 | 记分决定 | 建设项目名称 | 备注 |
|----|------|------|------------|------------|------------|------|--------|----|
|----|------|------|------------|------------|------------|------|--------|----|

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到 1 页 跳转 共 0 条

信用记录

董锦华

注册时间：2019-10-31 当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第2记分周期

0

2020-10-31~2021-10-30

第3记分周期

0

2021-10-31~2022-10-30

第4记分周期

0

2022-10-31~2023-10-30

第5记分周期

0

2023-10-31~2024-10-30

第6记分周期

0

2024-10-31~2025-10-30

失信记分情况

守信激励

失信惩戒

| 序号 | 失信行为 | 失信记分 | 失信记分公开起始时间 | 失信记分公开结束时间 | 实施失信记分管理部门 | 记分决定 | 建设项目名称 | 备注 |
|----|------|------|------------|------------|------------|------|--------|----|
|----|------|------|------------|------------|------------|------|--------|----|

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到 1 页 跳转 共 0 条

信用记录

胡喜英

注册时间：2019-11-15 当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第2记分周期

0

2020-11-25~2021-11-24

第3记分周期

0

2021-11-25~2022-11-24

第4记分周期

0

2022-11-25~2023-11-24

第5记分周期

0

2023-11-25~2024-11-24

第6记分周期

0

2024-11-25~2025-11-24

失信记分情况

守信激励

失信惩戒

| 序号 | 失信行为 | 失信记分 | 失信记分公开起始时间 | 失信记分公开结束时间 | 实施失信记分管理部门 | 记分决定 | 建设项目名称 | 备注 |
|----|------|------|------------|------------|------------|------|--------|----|
|----|------|------|------------|------------|------------|------|--------|----|

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到 1 页 跳转 共 0 条





# 营业执照

(副本)

5-5

统一社会信用代码

91420112753422574W



扫描二维码登录  
'国家企业信用  
信息公示系统'  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 湖北君邦环境技术有限责任公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 陈培聪

经营范围

生态与环境规划、勘察、治理、修复、鉴定及管理的研究开发、应用、技术转让和咨询服务；环境政策研究咨询；环境影响评价与研究；生态与环境保护工程及设施的研究开发、设计、销售、安装、工程施工与运营维护；环境监理；环境保护的软  
件和信息技术服务、技术转让；水文及水资源咨询、设计及调查评价；水土保持方  
案设计与编制；职业健康及安全管理的研究开发、应用、技术转让及咨询服务；气  
候变化及能源管理的研究开发、应用、技术转让及咨询服务；生态环境、节能、水  
土保持、职业健康检测、监测服务及信息化应用服务；社会稳定风险评估咨询；民  
用无人机应用技术咨询、研发及转让；空中摄影服务。（涉及许可经营项目，应取  
得相关部门批准后方可经营）

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2003年09月29日

营业期限 2009年04月22日至2033年09月29日

住所 武汉市吴家山新城十二路湖北现代五金机电城综合楼五楼515室（1）

登记机关



2022 11 16



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号:  
No. HP 00019647



许艳丽  
HP00019647

持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 2016035410352  
证书编号: HP00019647

姓名: 许艳丽

Full Name

性别:

女

Sex

出生年月:

1984. 04

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2016. 05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2016 12 月 30 日

Issued on







湖北省社会保险参保证明（个人专用）

|             |                |           |         |        |        |                |      |
|-------------|----------------|-----------|---------|--------|--------|----------------|------|
| 姓名          | 董锦华            | 性别        | 男       | 个人编号   |        | 社会保障号          |      |
| 参保缴费地       | 武汉市            |           |         | 本地缴费月数 | 122    | 参保险种           | 企业养老 |
| 缴费地最末所在单位   |                |           |         |        |        |                |      |
| 单位编号        |                | 100553073 |         | 单位名称   |        | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 近36个月参保缴费情况 |                |           |         |        |        |                |      |
| 记录月份        | 单位名称           |           | 缴费基数(元) | 缴费类型   | 记录月份   | 单位名称           |      |
| 202503      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202309 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202502      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202308 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202501      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202307 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202412      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202306 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202411      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202305 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202410      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202304 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202409      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202303 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202408      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202302 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202407      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202301 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202406      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202212 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202405      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202211 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202404      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202210 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202403      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202209 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202402      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202208 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202401      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202207 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202312      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202206 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202311      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202205 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |
| 202310      | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |           |         | 正常     | 202204 | 湖北君邦环境技术有限责任公司 |      |

备注：  
1、社会保障号:中国公民的“社会保障号”为身份证号;外国公民的“社会保障号”为护照号或居留证号。  
2、本证明由参保人自行保管，因遗失或泄露造成的不良后果，由参保人负责。  
3、本地缴费月数是指：参保缴费地实际缴费月数与转入缴费月数之和。  
4、本参保证明出具后3个月内可在“湖北省社保证明验证平台”进行验证。  
验证平台：<http://59.175.218.201:80057/template/dzsbzmyz.html>  
授权码：2025 0417 2124 090K E1BV









## 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....         | 1  |
| 二、建设内容 .....             | 12 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | 32 |
| 四、生态环境影响分析 .....         | 56 |
| 五、主要生态环境保护措施 .....       | 75 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....   | 88 |
| 七、结论 .....               | 96 |

### （一）专题

电磁环境影响专题评价

### （二）附件

附件 1 本项目环评委托函

附件 2 本项目可研的批复

附件 3 本项目线路路径协议

附件 4 本项目环境现状检测报告及检测资质证书

附件 5 本项目 110kV 线路声环境类比监测报告

附件 6 本项目相关工程环保手续

### （三）附图

附图 1 本项目地理位置示意图

附图 2 本项目新建线路与许昌市“三线一单”生态环境分区管控单元的相对位置关系图

附图 3 本项目线路路径走向示意图

附件 4 本项目环境保护目标分布示意图

附图 5 本项目监测点位示意图

附图 6 本项目输电线路沿线环境保护措施布置图

附图 7 本项目新建线路塔基环境保护措施布置图

附图 8 本项目新建杆塔及基础一览表

附图 9 本项目所在地土地利用现状图

附图 10 本项目所在地植被类型分布图

附图 11 本项目与许昌市声环境功能区划相对位置关系示意图

一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                      |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程                                                                                                                  |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | /                                                                                                                                         |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 徐琛                                                                                                                                        | 联系方式                                 | 0374-2616697                                                                                                                                                    |
| 建设地点              | 河南省许昌市建安区先进制造业开发区、永昌街道、邓庄街道、五女店镇、张潘镇                                                                                                      |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | 涉密                                                                                                                                        |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设项目行业类别          | 五十五 核与辐射<br>161 输变电工程                                                                                                                     | 用地（用海）面积<br>（m <sup>2</sup> ）/长度（km） | 总占地面积：42844m <sup>2</sup><br>输电线路路径长度：<br>28.86km                                                                                                               |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目<br>申报情形                         | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 许昌市发展和改革委员会                                                                                                                               | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                    | 许发改政务审（2024）47号                                                                                                                                                 |
| 总投资（万元）           | 4423                                                                                                                                      | 环保投资（万元）                             | 70                                                                                                                                                              |
| 环保投资占比（%）         | 1.58                                                                                                                                      | 施工工期                                 | 12 个月                                                                                                                                                           |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____                                                                 |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 专项评价设置情况          | 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“附录B”要求设置电磁环境影响专题评价。                                                                                        |                                      |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 根据《国网许昌供电公司“十四五”电网规划》，河南许昌建安区东部电网加强110千伏线路工程属于2026年许昌供电区110kV及以上电网规划中的建设项目。                                                               |                                      |                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 规划环境影响<br>评价情况                                                                                                                                                                                                                                   | 无                                                                                                                                                       |                    |                                                                                                             |
| 规划及规划环境<br>影响评价符合性<br>分析                                                                                                                                                                                                                         | 新建线路路径方案已取得了许昌市自然资源和规划局城乡一体化示范区分局、许昌市自然资源和规划局建安区分局等部门原则同意意见，因此，项目的建设符合许昌市城乡总体规划。此外，本项目是许昌供电区“十四五”电网规划中的建设项目，项目建设与许昌供电区“十四五”电网规划是相符的。本项目选线各部门意见统计表见表1-1。 |                    |                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 表 1-1 本项目选址选线各部门意见统计表                                                                                                                                   |                    |                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 序号                                                                                                                                                      | 部门                 | 意见                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                                                                                                                                       | 许昌市建安区邓庄街道办事处      | 原则同意                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                                                                                                       | 许昌市建安区永昌街道办事处      | 初步同意该方案                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                       | 许昌市建安区张潘镇人民政府      | 初步同意该方案                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 4                                                                                                                                                       | 许昌市建安区五女店镇人民政府     | 原则同意                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                                                                                                                                       | 许昌建安区先进制造业开发区管理委员会 | 原则同意                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 6                                                                                                                                                       | 许昌市南水北调工程运行保障中心    | 供电线路实施前编制实施方案报中心审批，实施方案正在编制中                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 7                                                                                                                                                       | 许昌市生态环境局建安分局       | 1.线路应合理规划，并结合五女店镇、张潘镇城镇总体规划，避免穿越学校、医院、商住小区等环境敏感点；经调查线路未穿越学校、医院、商住小区等环境敏感点；2.项目开工建设前应按规定办理环评审批手续；项目正在开展环评工作。 |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                | 许昌市自然资源和规划局城乡一体化示范区分局                                                                                                                                   | 原则同意               |                                                                                                             |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                | 许昌市自然资源和规划局建安区分局                                                                                                                                        | 初步同意该方案            |                                                                                                             |
| 注：经核实南水北调配套工程供水工程输水线路不属于饮用水水源保护区，建设单位已委托有资质单位编制输电线路跨越实施方案，实施方案正在编制中，输电线路施工前应将实施方案报许昌市南水北调工程运行保障中心审批，本项目输电线路架设时导线对地最小垂直距离应满足南水北调供水管道检维修安全要求，跨越交叉角度及杆塔基础与南水北调供水管道水平净距应满足《关于印发其他工程穿（跨）越、邻接、连接河南省南水北调受水区供水配套工程设计技术要去及安全评价导则的通知》（豫调建投〔2020〕85号）的相关规定。 |                                                                                                                                                         |                    |                                                                                                             |
| 其他符合性分析                                                                                                                                                                                                                                          | 1.项目与许昌市“三线一单”的符合性<br>(1) 与生态保护红线的符合性                                                                                                                   |                    |                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号）、《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》（河南省生态环境厅公告〔2024〕2号），通过在“河南省三线一单信息综合应用平台（<a href="http://222.143.64.178:5001/publicService/">http://222.143.64.178:5001/publicService/</a>）”对本项目的矢量数据进行叠图（详见附图2）查询可知，本项目评价范围内不涉及生态保护红线、饮用水水源地、森林公园、风景名胜区、湿地公园、自然保护区，本项目所在区域仅涉及重点管控单元及一般管控单元，不涉及生态保护红线，符合河南省以及许昌市生态保护红线的管控要求。</p> <p>（2）与环境质量底线的符合性</p> <p>根据现状监测数据，本项目所在区域电磁环境、声环境质量现状能够满足相应标准要求。本项目运营期无废气排放，变电站临时检修人员产生的少量生活污水经站内拟建化粪池处理后，定期清运不外排，不会增加周边大气和地表水环境的容量。在严格按照设计规范的基础上，并采取本报告表提出的环保措施后，项目产生的噪声对声环境贡献值较小，周围电磁环境可以满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准限值要求。</p> <p>因此，本项目的建设与现有环境质量要求相符，不会突破区域环境质量底线，不会改变区域环境功能区质量要求，符合环境质量底线的要求。</p> <p>（3）与资源利用上线的符合性</p> <p>本项目会占用一定量的土地资源，变电站间隔扩建工程在已建变电站内预留位置进行，不新征占地，输电线路塔基占地面积5056m<sup>2</sup>，为耕地及交通运输用地。项目施工用水量很小，项目所在地水资源可以承载，不会突破区域资源利用上线。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的符合性</p> <p>根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>（2023年版）》（河南省生态环境厅公告（2024）2号），通过在“河南省三线一单信息综合应用平台查询，本项目位于许昌市建安区，所涉及的环境管控单元为建安区大气布局敏感区（环境管控单元编码为ZH41100320007）及建安区一般管控单元（环境管控单元编码为ZH41100330001）。</p> <p>本项目为电力基础设施建设项目，不属于高耗水、高排放、高污染行业，也不属于资源开发类以及污染重、风险高、对生态环境具有较大的现实和潜在影响的项目。变电站配套建设有满足环境风险防控要求的事故油池，项目符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控以及资源开发效率的管控要求。</p> <p>本项目与许昌市“三线一单”生态环境分区管控准入清单相符性分析见表1-2。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 表1-2 本项目与许昌市“三线一单”生态环境分区管控准入清单相符性一览表 |          |            |         |                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|----------|------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境管控单元编码                             | 环境管控单元分类 | 管控单元名称     | 管控要求    |                                                                                                                    | 符合性                                                                                                                                                   |
| ZH41100320007                        | 重点管控单元   | 建安区大气布局敏感区 | 空间布局约束  | 1、未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。<br>2、严禁在优先保护类耕地集中区域新建可能造成耕地土壤污染的建设项目。<br>3、鼓励现有造纸企业搬迁入园。                                | 1、本项目塔基会占用一般耕地，不涉及永久基本农田。<br>2、本项目为电力设施建设项目，在采取本评价的环保措施的前提下，输电线路施工及运行期不会对耕地土壤产生污染。<br>3、本项目为输电线路工程，不涉及造纸行业项目。<br><b>项目的建设符合建安区大气布局敏感区空间布局约束的管控要求。</b> |
|                                      |          |            | 污染物排放管控 | 1、严格控制新、改、扩建“两高”项目。<br>2、加快市政基础设施建设。                                                                               | 1、本项目为电力设施建设项目，不属于“两高”项目。<br>2、本项目为基础设施建设项目，属于鼓励类项目。<br><b>项目的建设符合建安区大气布局敏感区污染物排放管控的管控要求。</b>                                                         |
|                                      |          |            | 环境风险防控  | 按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体暴露健康风险等管控措施。                                   | 本项目为电力设施建设项目，不属于垃圾填埋场项目，输电线路施工及运行期不会对耕地土壤产生污染。<br><b>项目的建设符合建安区大气布局敏感区环境风险防控的管控要求。</b>                                                                |
| ZH41100320001                        | 一般管控单元   | 建安区一般管控单元  | 空间布局约束  | 1、严禁在优先保护类耕地集中区域新建可能造成耕地土壤污染的建设项目。<br>2、禁止不符合园区规划的企业入驻；落实园区内村庄、居民点搬迁安置计划。<br>3、新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划， | 1、本项目为电力设施建设项目，输电线路施工及运行期不会对耕地土壤产生污染。<br>2、本项目为电力设施建设项目，符合许昌市城乡总体规划。<br>3、本项目为电力设施建设项目，不属于“两高”项目。                                                     |

|  |  |  |  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|--|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |         | <p>满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、“三线一单”、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>4、鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>4、本项目为基础设施建设项目，不涉及农业空间转为生态空间。</p> <p><b>项目的建设符合建安区一般管控单元空间布局约束的管控要求。</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |  |  |  | 污染物排放管控 | <p>1、新建涉 VOCs 排放的化工等行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</p> <p>2、园区要配备完善的污水处理厂、垃圾集中收集等设施。污水集中处理设施要实现管网全配套。</p> <p>3、加快园区及防护距离内村庄搬迁工作，降低污染物对居民点影响。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施；对现有 VOCs 排放不完善开展综合治理，确保稳定达标排放。鼓励企业使用低（无）VOCS 原辅材料，开展绩效分级申报。</p> <p>4、开展工业炉窑及锅炉提标改造。加强建材行业粉尘废水收集处理，做到稳定达标排放。</p> <p>5、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。</p> | <p>1.本项目为电力设施建设项目，不涉及 VOCs 排放。</p> <p>2.间隔扩建变电站内设置有化粪池及垃圾收集箱，临时检修人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运不外排，检修人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，定期清运至附近垃圾集中点统一处理。</p> <p>3.本项目建设不涉及村庄搬迁。</p> <p>4.本项目为电力设施建设项目，项目运行过程中不产生粉尘废水。</p> <p>5.项目施工过程中不产生工业废水，施工人员租用附近民房，生活污水纳入当地污水处理系统，且废水随着施工的结束而结束，对周边水体影响较小且较为短暂。施工输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统，线路运行过程中无固体废物产生。</p> <p><b>项目的建设符合建安区一般管控单元污染物排放管控的管控要求。</b></p> |
|  |  |  |  | 环境风险防控  | <p>1、化工和危险化学产品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>2、健全园区环境风险管控体系，设置相关</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>1.本项目为电力设施建设项目，不涉及化工和危险化学产品生产、储存、使用。</p> <p>2.建设单位制定有突发环境事件应急预案，以确保发生突发环境事件时能够得到妥善处理。</p> <p>3.本项目为电力设施建设项目，不涉及危险化学</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>企业的事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系，加快环境风险监测预警体系建设，建立行政区、园区、企业上下联动的应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>3、生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。</p> <p>4、加强危险废物贮存、转运等管理。</p> <p>5、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。</p> | <p>品，建设单位制定有突发环境事件应急预案，并定期进行应急演练。</p> <p>4.本项目为输电线路工程，输电线路运行过程中不产生危险废物。</p> <p>5.本项目输电线路沿线不涉及优先监管地块。</p> <p><b>项目的建设符合建安区一般管控单元环境风险防控的管控要求。</b></p> |
|  |  |  |  | <p>资源开发效率要求</p> <p>1、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。</p>                                                                                                                                                                          | <p>本项目为电力设施建设项目，输电线路运行过程中不排放污染物，不涉及再生水利用。</p> <p><b>项目的建设符合建安区一般管控单元资源开发效率要求的管控要求。</b></p>                                                          |

因此，本项目的建设符合许昌市“三线一单”管控要求。

| 其他符合性分析 | 2.项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |     |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|--|----|------------|-------|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|         | (1) 项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |     |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|         | 本项目在选线 and 设计中严格遵守相关的法律法规，未进入各类自然保护区、风景名胜区等需要特别保护的生态敏感区域，未进入饮用水源保护区。因此，本项目的建设 with 国家和地方的法律法规政策是相符的。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |     |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|         | (2) 项目与生态环境保护规划的符合性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     |     |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|         | 根据《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发 展规划的通知》（许政〔2022〕32号）可知，许昌市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发 展规划总体目标为“环境质量显著提高、生态功能稳步提升、环境风险有效防控、治理体系逐步健全”，本项目为电力供应的基础设施建设，是实现许昌市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发 展规划目标的必要保障条件之一，因此本项目的建设 with 许昌市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发 展规划相符。                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |     |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|         | 3.项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                     |     |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|         | 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）从选址选线、设计方面提出了相关要求，本项目 with 其符合性分析见下表1-3。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |     |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|         | 表 1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |     |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|         | <table><tr><th>类型</th><th>输变电建设项目的要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="2">选线</td><td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</td><td>本项目不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td></tr><tr><td>变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>本期扩建间隔在已建变电站站内预留位置进行，变电站不涉及选址，本项目不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</td><td>符合</td></tr></table> |                                                                     |     |  | 类型 | 输变电建设项目的要求 | 本项目情况 | 符合性 | 选线 | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 本项目不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 符合 | 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 本期扩建间隔在已建变电站站内预留位置进行，变电站不涉及选址，本项目不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 |
| 类型      | 输变电建设项目的要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                                               | 符合性 |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
| 选线      | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                               | 符合  |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |
|         | 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本期扩建间隔在已建变电站站内预留位置进行，变电站不涉及选址，本项目不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 符合  |  |    |            |       |     |    |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                        |                                                                     |

|  |    |                                                         |                                                                                 |    |
|--|----|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |    | 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。 | 本期输电线路主要采用同塔四回以及同塔双回架设，采用并行架设出线，减少新开辟走廊，降低了环境影响。                                | 符合 |
|  |    | 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。                                 | 经现场核实，本项目评价范围内无 0 类声环境功能区。                                                      | 符合 |
|  |    | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。                             | 本期新建输电线路沿农田走线，不涉及集中林区。                                                          | 符合 |
|  |    | 进入自然保护区的输电线路，应严格按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。       | 本期项目区域不涉及自然保护区。                                                                 | 符合 |
|  | 设计 | 总体要求                                                    | 输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。 | 符合 |
|  |    |                                                         | 改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。                                         | 符合 |
|  |    |                                                         | 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。 | 符合 |
|  |    | 电磁环境保护                                                  | 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。               | 符合 |
|  |    |                                                         | 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。                                | 符合 |
|  |    |                                                         | 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。                                   | 符合 |
|  |    |                                                         | 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。                      | 符合 |

|  |                                                                        |                                                                                                                                                    |                                                                          |    |
|--|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                                                                        | 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。                                                                                                                         | 输电线路出线侧为农田，远离居民区，减少了对周围环境的影响。                                            | 符合 |
|  |                                                                        | 330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。                                                                                                   | 本期新建输电线路电压等级为110kV。                                                      | 符合 |
|  | 生态环境<br>保护                                                             | 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。                                                                                                         | 本期评价已按照避让、减缓、修复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。                                        | 符合 |
|  |                                                                        | 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。                                                         | 本项目线路主要沿农田走线，线路采用占地较小塔型，以减少沿线植被的砍伐，且输电线路塔基主要采用灌注桩基础，以减少土石方开挖。            | 符合 |
|  |                                                                        | 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。                                                                                                                       | 项目施工结束后拟采取对临时用地进行恢复其原用地性质等生态恢复措施。                                        | 符合 |
|  |                                                                        | 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。                                                         | 本项目不涉及自然保护区。                                                             | 符合 |
|  | 水环境<br>保护                                                              | 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。                                                                                                      | 本项目扩建间隔变电站雨水、生活污水采取雨污分流制排放，运营期无人值班无人值守，仅临时检修人员产生少量的生活污水，经化粪池处理后定期清运，不外排。 | 符合 |
|  |                                                                        | 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、一体化污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。 | 本项目扩建间隔变电站运行期临时检修人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。                               | 符合 |
|  | 经对比分析，本项目在选线以及设计阶段所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关技术要求相符。 |                                                                                                                                                    |                                                                          |    |

#### 4.项目与产业政策的符合性

根据国家发展改革委牵头会同相关部门共同修订形成的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别“四、电力”“2. 电力基础设施建设”类项目。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

## 二、建设内容

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地理位置 | <p>本项目位于河南省许昌市建安区先进制造业开发区、永昌街道、邓庄街道、五女店镇、张潘镇。本项目地理位置见附图 1。</p> <p>(1) 罗庄~庄陈 110kV 线路工程</p> <p>新建线路起于罗庄 220kV 变电站 110kV 配电装置区东数第一、第五出线间隔，止于庄陈 110kV 变电站 110kV 配电装置区东数第二、第三出线间隔，新建线路全线途径许昌市建安区先进制造业开发区、永昌街道、邓庄街道。</p> <p>(2) 庄陈~建安 110kV 线路工程</p> <p>新建线路起于庄陈 110kV 变电站 110kV 配电装置区东数第四出线间隔，止于建安 110kV 变电站 110kV 配电装置区东数第二出线间隔，新建线路全线途径许昌市建安区五女店镇、张潘镇。</p> <p>(3) 还建庄陈~林海 110kV 线路</p> <p>还建线路起于庄陈 110kV 变电站，止于庄陈~林海 110kV 线路 2#杆塔东侧 50m 处与原线路连接，还建线路途径许昌市建安区五女店镇。</p> <p>(4) 还建薛坡~建安 110kV 线路</p> <p>还建线路起于建安 110kV 变电站塔，止于薛坡~建安 110kV 线路 45#杆塔大号侧新建角钢塔，还建线路途径许昌市建安区张潘镇。</p> <p>(5) 庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：庄陈 110kV 变电站位于许昌市建安区 G311 国道与张古路交叉口向北 2.8km，老陈庄村北 600m 处。</p> <p>(6) 罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：罗庄 220kV 变电站位于许昌市建安区先进制造业开发区大罗庄村西北方向 600m 处。</p> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目组成及规模 | <b>1.项目组成</b>                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|         | <p>本项目组成包括：①罗庄~庄陈 110kV 线路工程；②庄陈~建安 110kV 线路工程；③还建庄陈~林海 110kV 线路；④还建薛坡~建安 110kV 线路；⑤庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；⑥罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程。工程建设内容见表 2-1。</p> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|         | <b>表2-1 工程建设内容一览表</b>                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|         | <b>工 程</b>                                                                                                                                                 |      | <b>建设内容</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|         | 变电站间隔扩建工程                                                                                                                                                  | 主体工程 | <p>①庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在庄陈 110kV 变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔，分别占用东数第一、第四出线间隔，间隔扩建位于站内预留位置，不新征用地。</p> <p>②罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在罗庄 220kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，占用东数第五出线间隔，间隔扩建位于站内预留位置，不新征用地。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|         |                                                                                                                                                            | 环保工程 | 生态恢复                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         |                                                                                                                                                            | 依托工程 | 辅助设施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         |                                                                                                                                                            |      | 污水处理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         |                                                                                                                                                            |      | 噪声防治                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         |                                                                                                                                                            |      | 固体废物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         |                                                                                                                                                            |      | 环境风险                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|         | 输电线路工程                                                                                                                                                     | 主体工程 | <p>①罗庄~庄陈 110kV 线路工程：线路路径全长 10.96km，其中利用在建同塔四回线路一回挂线路路径长 5.2km，利用在建同塔双回线路单侧挂线路路径长 0.8km，新建双回架空线路路径长 4.96km，形成罗庄~庄陈 110kV II 线路。同时改造罗庄~庄陈 110kV I 线路，改造线路路径长 10.96km，其中利用在建同塔四回线路一回挂线路路径长 5.2km，利用在建同塔双回线路单侧挂线路路径长 0.8km，利用本期罗庄~庄陈 110kV II 线路同塔双回线路单侧挂线路路径长 4.96km。拆除原罗庄~庄陈 110kV I 线路路径长 4.5km，即原 110kV I 罗庄线 20#至 40#塔。</p> <p>②庄陈~建安 110kV 线路工程：线路路径全长 16.6km，其中新建双回架空线路路径长 15.6km，利用原薛坡~建安及建安~兴国寺同塔双回 110kV 线路 1km。</p> <p>③还建庄陈~林海 110kV 线路：线路自庄陈 110kV 变电站出线后，至庄陈~林海 110kV 线路 2 号塔东侧 50m 处与原线路连接，新建单回架空线路路径长 0.3km。拆除原庄陈~林海 110kV 线路路径长 0.3km，拆除杆塔 1 基，即原 110kV 庄林线 3#塔。</p> <p>④还建薛坡~建安 110kV 线路：线路自薛坡~建安 110kV 线路 45 号塔大号侧新建角钢塔向南进入建安 110kV 变电站，新建单回架空线路路径长 1.0km。拆除原 110kV 建安~兴国寺段线路单回线路路径长 0.17km，只拆除导线、地线及其金具，不拆除杆塔。</p> |
|         |                                                                                                                                                            | 辅助工程 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         |                                                                                                                                                            | 环保工程 | 植被恢复措施等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|         |                                                                                                                                                            | 依托工程 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 临时工程 | 牵张场、跨越场、施工临时道路、塔基施工场地等 |
| <b>2.建设规模及主要工程参数</b><br><b>2.1 新建线路工程</b><br><b>2.1.1 建设规模</b><br><p>(1) 罗庄~庄陈110kV线路工程：线路起于罗庄220kV变电站，止于庄陈110kV变电站，线路路径全长10.96km，其中利用在建罗庄~小召线路同塔四回线路一回挂线路径长5.2km，利用在建同塔双回线路（罗庄~小召线路工程中已考虑本段建设内容）单侧挂线路径长0.8km，新建双回架空线路路径长4.96km，形成罗庄~庄陈110kV II线路。同时改造罗庄~庄陈110kV I线路，改造线路路径长10.96km，其中利用在建罗庄~小召线路同塔四回线路一回挂线路径长5.2km，利用在建同塔双回线路（罗庄~小召线路工程中已考虑本段建设内容）单侧挂线路径长0.8km，利用本期罗庄~庄陈110kV II线路同塔双回线路单侧挂线路径长4.96km。拆除原罗庄~庄陈110kV I线路路径长4.5km，即原110kV I罗庄线20#至40#塔。</p> <p>(2) 庄陈~建安110kV线路工程：线路起于庄陈110kV变电站，止于建安110kV变电站，线路路径全长16.6km，其中新建双回架空线路路径长15.6km，利用原薛坡~建安及建安~兴国寺同塔双回110kV线路1km。</p> <p>(3) 还建庄陈~林海110kV线路：线路自庄陈110kV变电站出线后，至庄陈~林海110kV线路2号塔东侧50m处与原线路连接，新建单回架空线路路径长0.3km。拆除原庄陈~林海110kV线路路径长0.3km，拆除杆塔1基，即原110kV庄林线3#塔。</p> <p>(4) 还建薛坡~建安 110kV 线路：线路自薛坡~建安 110kV 线路 45 号杆塔大号侧新建角钢塔向南进入建安 110kV 变电站，新建单回架空线路路径长 1.0km。拆除原 110kV 建安~兴国寺段线路单回线路路径长 0.17km，只拆除导线、地线及其金具，不拆除杆塔。</p> <b>2.1.2 导线、地线型号</b><br><p>(1) 罗庄~庄陈 110kV 线路工程</p> <p>本项目利用在建罗庄~小召线路同塔四回及双回线路本期双回挂线路段导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 型高导电率钢芯铝绞线，地线选用 2 根 48 芯 OPGW 光缆；本项目新建 110kV 同塔双回架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 型高导电率钢芯铝绞线，地线选用 2 根 48 芯 OPGW 光缆。</p> |      |                        |

(2) 庄陈~建安 110kV 线路工程

本项目新建 110kV 同塔双回架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 型高导电率钢芯铝绞线，地线选用 2 根 48 芯 OPGW 光缆。

(3) 还建庄陈~林海 110kV 线路

本项目还建 110kV 单回架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 型高导电率钢芯铝绞线，地线选用 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 JLB40-100 型铝包钢绞线。

(4) 还建薛坡~建安 110kV 线路

本项目还建 110kV 单回架空线路导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 型高导电率钢芯铝绞线，地线选用 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 JLB40-100 型铝包钢绞线。

### 2.1.3 杆塔及基础

(1) 罗庄~庄陈 110kV 线路工程

新建线路杆塔采用 110-EC21S、110-ED21S 杆塔形式，全线新建杆塔 19 基，其中新建双回耐张塔 3 基、双回路直线塔 13 基、双回路钻越塔 2 基、双回路终端塔 1 基，杆塔使用情况详见表 2-2。利用在建罗庄~小召线路同塔四回本期双回挂线路段杆塔采用 1GGH2-SSZG1、1GGH2-SSJG4、1GGH2-SZNSJ60、1GGH2-SJ90SDL、1H2-SSZ2、1H2-SSZK、1H2-SSJ1、1H2-SSJ4、1H3-SSDJC1 杆塔型式，共利用四回路杆塔 22 基，其中四回路钢管杆 8 基，四回路直线塔 10 基，四回路耐张塔 3 基，四回路终端分歧塔 1 基；利用在建罗庄~小召线路同塔双回（罗庄~小召线路工程中本段工程已考虑）本期双回挂线路段杆塔采用 110-EC21S-Z1、110-ED21S-J4、110-ED21S-DJ 杆塔形式，共利用双回路杆塔 4 基，其中双回路直线塔 1 基，双回路耐张塔 1 基，双回路终端塔 2 基，杆塔使用情况详见表 2-3。

结合新建线路沿线地形、地质、水文等情况，本项目新建线路及利用在建罗庄~小召线路备用侧线路杆塔采用灌注桩基础及台阶基础。

表 2-2 罗庄~庄陈 110kV 线路新建杆塔使用情况一览表

| 序号 | 塔型                    | 呼高 (m) | 数量 (基) |
|----|-----------------------|--------|--------|
| 1  | 110-ED21S-DJ 双回路终端塔   | 24     | 1      |
| 2  | 110-ED21S-J4 双回路耐张塔   | 24     | 1      |
|    |                       | 21     | 1      |
| 3  | 110-ED21S-J2 双回路耐张塔   | 24     | 1      |
| 4  | 110-EC21S-JZY1 双回路钻越塔 | 15     | 1      |
| 5  | 110-EC21S-JZY2 双回路钻越塔 | 15     | 1      |
| 6  | 110-EC21S-Z1 双回路直线塔   | 24     | 3      |
| 7  | 110-EC21S-Z2 双回路直线塔   | 30     | 6      |

|    |                     |    |    |
|----|---------------------|----|----|
| 8  | 110-EC21S-ZK 双回路直线塔 | 36 | 4  |
| 共计 |                     |    | 19 |

**表2-3 罗庄~庄陈110kV 线路利用在建罗庄~小召线路备用侧杆塔使用情况一览表**

| 序号 | 塔型                     | 呼高 (m) | 数量 (基) |
|----|------------------------|--------|--------|
| 1  | 1GGH2-SSZG1 四回路直线钢管杆   | 27     | 5      |
| 2  | 1GGH2-SSJG4 四回路耐张钢管杆   | 24     | 1      |
| 3  | 1GGH2-SZNSJ60 四回路耐张钢管杆 | 24     | 1      |
| 4  | 1GGH2-SJ90SDL 四回路终端钢管杆 | 24     | 1      |
| 5  | 1H2-SSZ2 四回路直线塔        | 36     | 5      |
| 6  | 1H2-SSZK 四回路直线塔        | 45     | 4      |
|    |                        | 51     | 1      |
| 7  | 1H2-SSJ1 四回路耐张塔        | 27     | 2      |
| 8  | 1H2-SSJ4 四回路耐张塔        | 27     | 1      |
| 9  | 1H3-SSDJC1 四回路终端分歧塔    | 27     | 1      |
| 10 | 110-EC21S-Z1 双回路直线塔    | 21     | 1      |
| 11 | 110-ED21S-J4 双回路耐张塔    | 21     | 1      |
| 12 | 110-ED21S-DJ 双回路终端塔    | 21     | 2      |
| 共计 |                        |        | 26     |

(2) 庄陈~建安110kV 线路工程

新建线路杆塔采用110-EC21S、110-ED21S 杆塔形式，全线新建杆塔54基，其中新建双回耐张塔13基、双回路直线塔37基、双回路钻越塔2基、双回路三跨塔1基、双回路终端塔1基，杆塔使用情况详见表2-4。

结合新建线路沿线地形、地质、水文等情况，本项目新建线路杆塔均采用灌注桩基础。

**表2-4 庄陈~建安110kV 线路新建杆塔使用情况一览表**

| 序号 | 塔型                    | 呼高 (m) | 数量 (基) |
|----|-----------------------|--------|--------|
| 1  | 110-ED21S-DJ 双回路终端塔   | 24     | 1      |
| 2  | 110-ED21S-J4 双回路耐张塔   | 24     | 4      |
|    |                       | 21     | 1      |
| 3  | 110-ED21S-J3 双回路耐张塔   | 24     | 2      |
|    |                       | 21     | 2      |
| 4  | 110-ED21S-J2 双回路耐张塔   | 24     | 1      |
|    |                       | 21     | 2      |
| 5  | 110-ED21S-J1 双回路耐张塔   | 21     | 1      |
| 6  | 110-EC21S-JZY1 双回路钻越塔 | 15     | 1      |
| 7  | 110-EC21S-JZY2 双回路钻越塔 | 15     | 1      |
| 8  | 110-EC21S-Z1 双回路直线塔   | 24     | 4      |
| 9  | 110-EC21S-Z2 双回路直线塔   | 30     | 18     |
| 10 | 110-EC21S-Z3 双回路直线塔   | 36     | 3      |
| 11 | 110-EC21S-ZK 双回路直线塔   | 45     | 12     |
| 12 | 110-EC21S-ZR 双回路三跨塔   | 48     | 1      |
| 共计 |                       |        | 54     |

(3) 还建庄陈~林海 110kV 线路

还建庄陈~林海110kV 线路采用110-EC21D-DJ 杆塔形式，新建杆塔2基，均为单

回路终端塔，杆塔使用情况详见表2-5。

结合新建线路沿线地形、地质、水文等情况，本项目新建线路杆塔均采用板式基础。

**表2-5 还建庄陈~林海110kV 线路杆塔使用情况一览表**

| 序号 | 塔型                  | 呼高（m） | 数量（基） |
|----|---------------------|-------|-------|
| 1  | 110-EC21D-DJ 单回路终端塔 | 24    | 2     |
| 共计 |                     |       | 2     |

**（4）还建薛坡~建安 110kV 线路**

还建薛坡~建安110kV 线路杆塔采用110-EC21D、110-ED21S 杆塔形式，新建杆塔4基，其中新建单回耐张塔1基、双回路终端塔1基、双回路直线塔2基，杆塔使用情况详见表2-6。

结合新建线路沿线地形、地质、水文等情况，本项目新建线路杆塔均采用灌注桩基础及板式基础。

**表2-6 还建薛坡~建安110kV 线路杆塔使用情况一览表**

| 序号 | 塔型                   | 呼高（m） | 数量（基） |
|----|----------------------|-------|-------|
| 1  | 110-EC21D-DJ 单回路耐张塔  | 21    | 1     |
| 2  | 110-ED21S-DJ 双回路终端塔  | 21    | 1     |
| 3  | 110-EC21D-ZM3 双回路直线塔 | 36    | 2     |
| 共计 |                      |       | 4     |

**2.1.4 线路主要交叉跨越情况**

本项目输电线路主要交叉跨越情况见表2-7。

**表2-7 输电线路主要交叉跨越情况一览表**

| 序号 | 跨越物名称            | 数量 | 单位 | 备注                                                                |
|----|------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | 省道及以上等级公路        | 11 | 次  | 跨越许由路1次、G107国道2次、G311国道1次、S224省道2次、花都大道1次、中原路1次、忠武路1次、梧桐路1次、玉兰路1次 |
| 2  | 铁路               | 1  | 次  | 跨越规划禹亳铁路1次                                                        |
| 3  | 河流               | 9  | 次  | 跨越小洪河1次，小黑河7次、许扶运河1次                                              |
| 4  | 特殊管道             | 5  | 次  | 跨越南水北调地下管线5次                                                      |
| 5  | 110kV及以上电压等级输电线路 | 3  | 次  | 钻越220kV花薛线1次，钻越500kVII召花线2次                                       |

备注：本项目输电线路在架设时应满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中不同地区导线的对地距离相关要求；本项目跨越南水北调地下管线为南水北调配套工程供水工程输水线路，不属于饮用水水源地，本期线路跨越南水北调地下管线高度应满足南水北调供水管道检修维护安全要求，跨越交叉角度及杆塔基础与南水北调供水管道水平净距应满足《关于印发其他工程穿（跨）越、邻接、连接河南省南水北调受水区供水配套工程设计技术要去及安全评价导则的通知》（豫调建投〔2020〕85号）的相关规定。



图 2-1 本工程输电线路钻越 500kV VII 召花线位置示意图



图 2-2 本工程输电线路跨越南水北调地下管线位置示意图

### 2.1.5 线路平行走线情况说明

罗庄~庄陈 110kV 线路工程及庄陈~建安 110kV 线路工程并行段两条双回线路最小间距约为 20m，两条线路间无包夹环境保护目标分布。因远期电力规划需求，本次为两条双回线路平行走线。

### 2.2 庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

### 2.2.1 现有规模

庄陈 110kV 变电站是无人值班无人值守智能变电站，位于许昌市建安区境内，于 2015 年建成投运。规划主变容量  $3\times 50\text{MVA}$ ，现有主变容量  $1\times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 2 回。

### 2.2.2 依托工程

- (1) 站内现有化粪池 1 座。
- (2) 变电站内已设有垃圾箱等生活垃圾收集设施，生活垃圾定期交由环卫部门进行清运。
- (3) 站内现有 1 座有效容积为  $30\text{m}^3$  的事故油池。

### 2.2.3 本期扩建规模

本期庄陈 110kV 变电站扩建两个 110kV 出线间隔，占用庄陈 110kV 配电装置区东数第一、四出线间隔，扩建间隔在变电站围墙内进行，不新征占地。

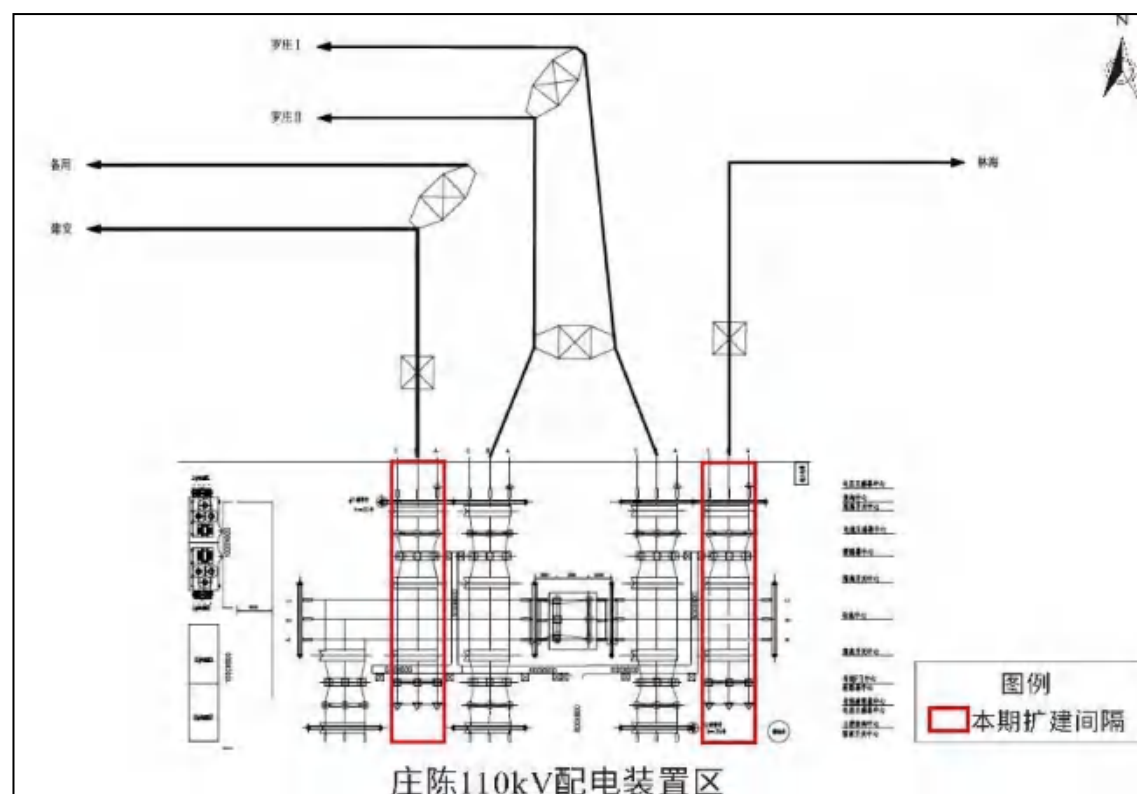


图 2-3 庄陈 110kV 变电站本期扩建间隔平面布置示意图

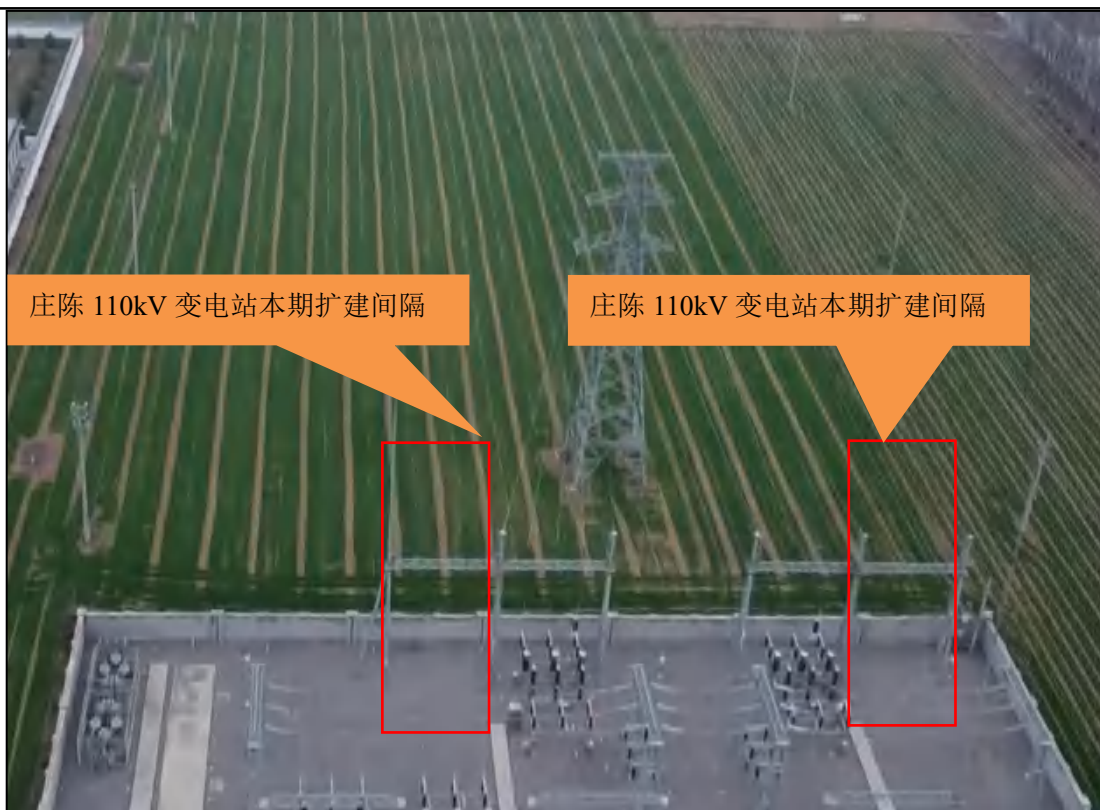


图 2-4 庄陈 110kV 变电站本期扩建间隔侧现状照片

#### 2.2.4 依托工程及可行性分析

庄陈 110kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系见表 2-8。

表 2-8 庄陈 110kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系一览表

| 依托工程 |          | 内容                                   |
|------|----------|--------------------------------------|
| 站内设施 | 进站道路     | 利用现有进站道路，本期无需扩建                      |
|      | 供水管线     | 利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网              |
|      | 生活污水处理装置 | 依托原有生活污水处理装置，不新增运行人员，不增加生活污水量        |
|      | 雨水排水     | 利用站内外已建雨水排水系统，不新建                    |
|      | 生活垃圾     | 利用站内已设垃圾箱                            |
|      | 事故油池     | 本期扩建不涉及含油设备，因此，依托站内已有事故油池，本期无需扩建事故油池 |

本期间隔扩建工程不改变站内现有布置，无新增工作人员，无新增用水及排水，不新建事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式，变电站投运至今站内各环保设施运行稳定，无环保遗留问题；因此，本期扩建依托变电站内现有设施合理可行。

### 2.3 罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

#### 2.3.1 现有规模

罗庄 220kV 变电站位于许昌市建安区，为全户内变电站，于 2023 年建成投运。

规划主变容量 3×240MVA，现有主变容量 1×240MVA，现有 220kV 出线 2 回，110kV 出线 2 回。

### 2.3.2 依托工程

- (1) 站内现有化粪池 1 座。
- (2) 变电站内已设有垃圾箱生活垃圾收集设施，生活垃圾定期由环卫部门进行清运。
- (3) 站内现有 1 座有效容积为 75m<sup>3</sup> 的事故油池。

### 2.3.3 本期扩建规模

本期罗庄 220kV 变电站扩建一个 110kV 出线间隔，占用罗庄 110kV 配电装置区东数第五出线间隔，扩建间隔在变电站围墙内进行，不新征占地。

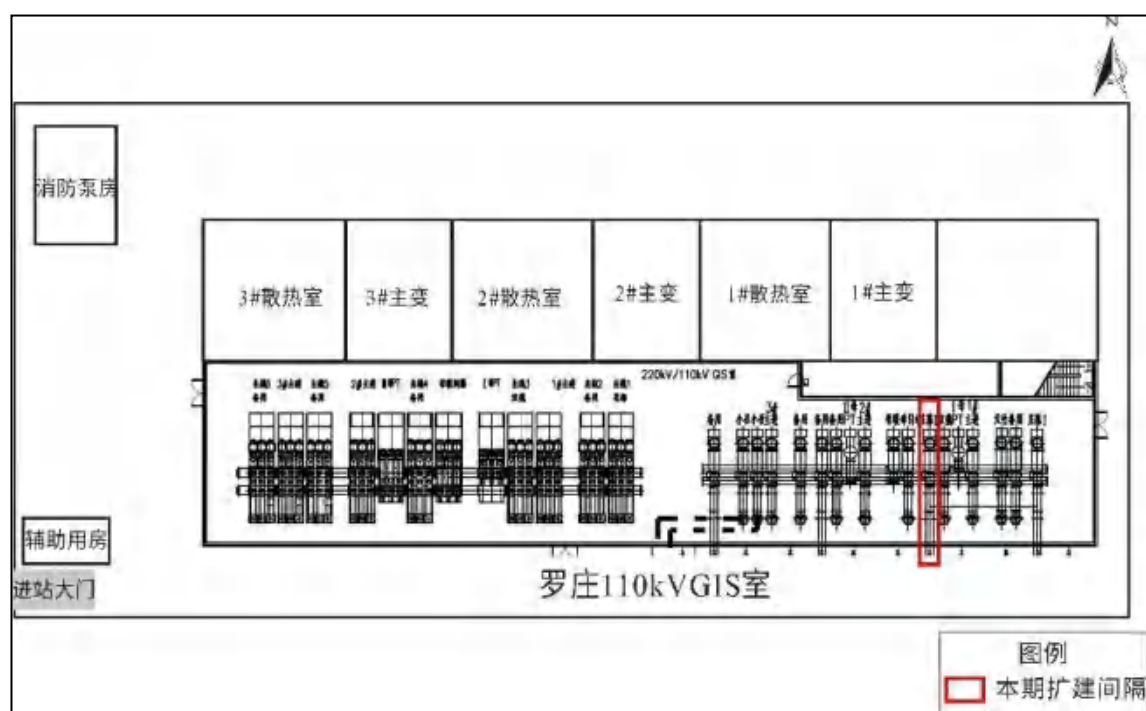


图 2-5 罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔平面布置示意图



图 2-6 罗庄 220kV 变电站现状照片

### 2.3.4 依托工程及可行性分析

罗庄 220kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系见表 2-9。

表 2-9 罗庄 220kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系一览表

| 依托工程 |          | 内容                                   |
|------|----------|--------------------------------------|
| 站内设施 | 进站道路     | 利用现有进站道路，本期无需扩建                      |
|      | 供水管线     | 利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网              |
|      | 生活污水处理装置 | 依托原有生活污水处理装置，不新增运行人员，不增加生活污水量        |
|      | 雨水排水     | 利用站内外已建雨水排水系统，不新建                    |
|      | 生活垃圾     | 利用站内已设垃圾箱                            |
|      | 事故油池     | 本期扩建不涉及含油设备，因此，依托站内已有事故油池，本期无需扩建事故油池 |

本期间隔扩建工程不改变站内现有布置，无新增工作人员，无新增用水及排水，不新建事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式，变电站投运至今站内各环保设施运行稳定，无环保遗留问题；因此，本期扩建依托变电站内现有设施合理可行。

### 3.建设项目占地

本项目总占地面积42844m<sup>2</sup>，其中塔基占地5056m<sup>2</sup>，临时占地37788m<sup>2</sup>，临时占地为临时施工道路、塔基处施工临时用地、牵张场临时用地及跨越场临时用地等。项目占地面积及类型见表2-10。

| 表2-10 建设项目占地面积及类型 |        |                           |       |       |             |
|-------------------|--------|---------------------------|-------|-------|-------------|
| 工程名称              |        | 占地性质及面积 (m <sup>2</sup> ) |       |       | 占地类型        |
|                   |        | 塔基占地                      | 临时占地  | 合计    |             |
| 输电线路工程            | 塔基及施工区 | 5056                      | 15168 | 20224 | 一般耕地、交通运输用地 |
|                   | 临时施工道路 | /                         | 15120 | 15120 | 一般耕地、交通运输用地 |
|                   | 牵张场    | /                         | 4200  | 3600  | 一般耕地、交通运输用地 |
|                   | 跨越场    | /                         | 3300  | 3300  | 一般耕地、交通运输用地 |
| 总计                |        | 5056                      | 37788 | 42844 | /           |

总平面及现场布置

### 1.输电线路路径

(1) 罗庄~庄陈 110kV 线路工程

线路从 110kV 庄陈变东数第二、第三出线间隔向北架空出线，跨越南水北调地下管线，左转向西，在蒋东村南侧跨越南水北调地下管线，钻越 500kVII 召花线，继续向西平行小黑河走线至罗庄~小召在建同塔双回线路，利用罗庄~小召在建同塔四回及双回线路（该利用段杆塔建设已在罗庄~小召工程中考虑）本期挂线至 220kV 罗庄变。拆除原罗庄~庄陈 110kV I 线路路径长 4.5km，即原 110kVI 罗庄线 20#至 40#塔。

线路路径示意图见图2-7。

图2-7 本项目线路路径示意图（罗庄~庄陈110kV 线路）

## （2）庄陈~建安 110kV 线路工程

线路从 110kV 庄陈变东数第四出线间隔向北出线跨越南水北调地线管线后，左转向西上双回终端塔，在青云牧场西北侧左转向南，依次跨越南水北调暗管，钻越 500kV VII 召花线，跨越小黑河后，继续左转向东南走线，至桃花源路西侧右转向南，依次跨越花都大道至驾考中心东侧、禹亳铁路北侧右转向西南走线，跨越 G311/G107 国道后，沿规划路进入 110kV 建安变。

线路路径示意图见图 2-8。

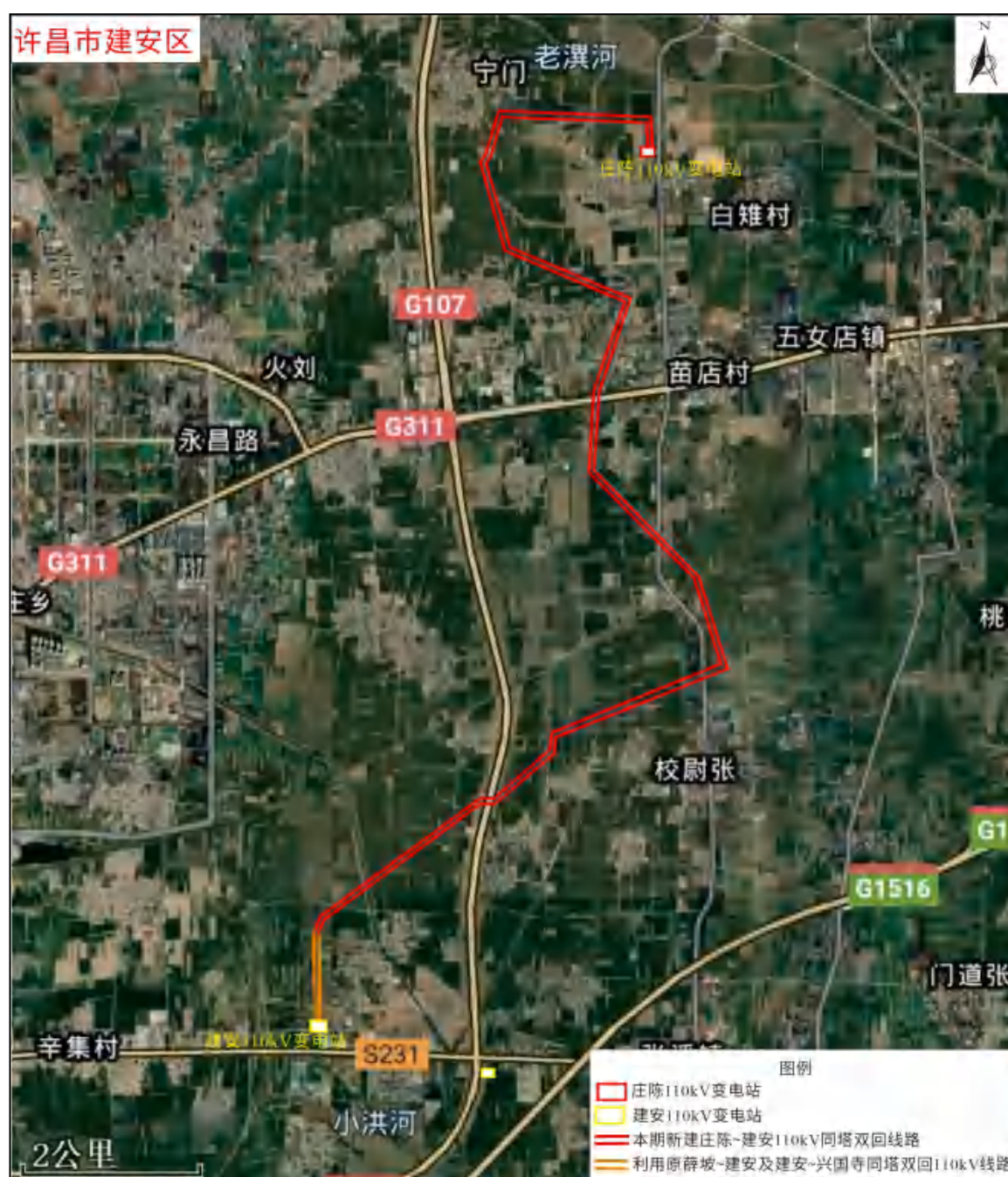


图 2-8 本项目线路路径示意图（庄陈~建安 110kV 线路）

### （3）还建庄陈~林海 110kV 线路

线路自庄陈 110kV 变电站出线后，至庄陈~林海 110kV 线路 2 号塔东侧 50m 处与原线路连接，拆除原庄陈~林海 110kV 线路路径长 0.3km，拆除杆塔 1 基，即原 110kV 庄林线 3#塔（原 110kV 庄林线 1#、2#塔保留，只拆除导线）。线路路径示意图见图 2-9。



图 2-9 本项目线路路径示意图（还建庄陈~林海 110kV 线路）

### （4）还建薛坡~建安 110kV 线路

线路自薛坡~建安 110kV 线路 45 号杆塔大号侧新建角钢塔向南进入建安 110kV 变电站。拆除原 110kV 建安~兴国寺段线路单回线路路径长 0.17km，只拆除导线、地线及其金具，不拆除杆塔。线路路径示意图见图 2-10。

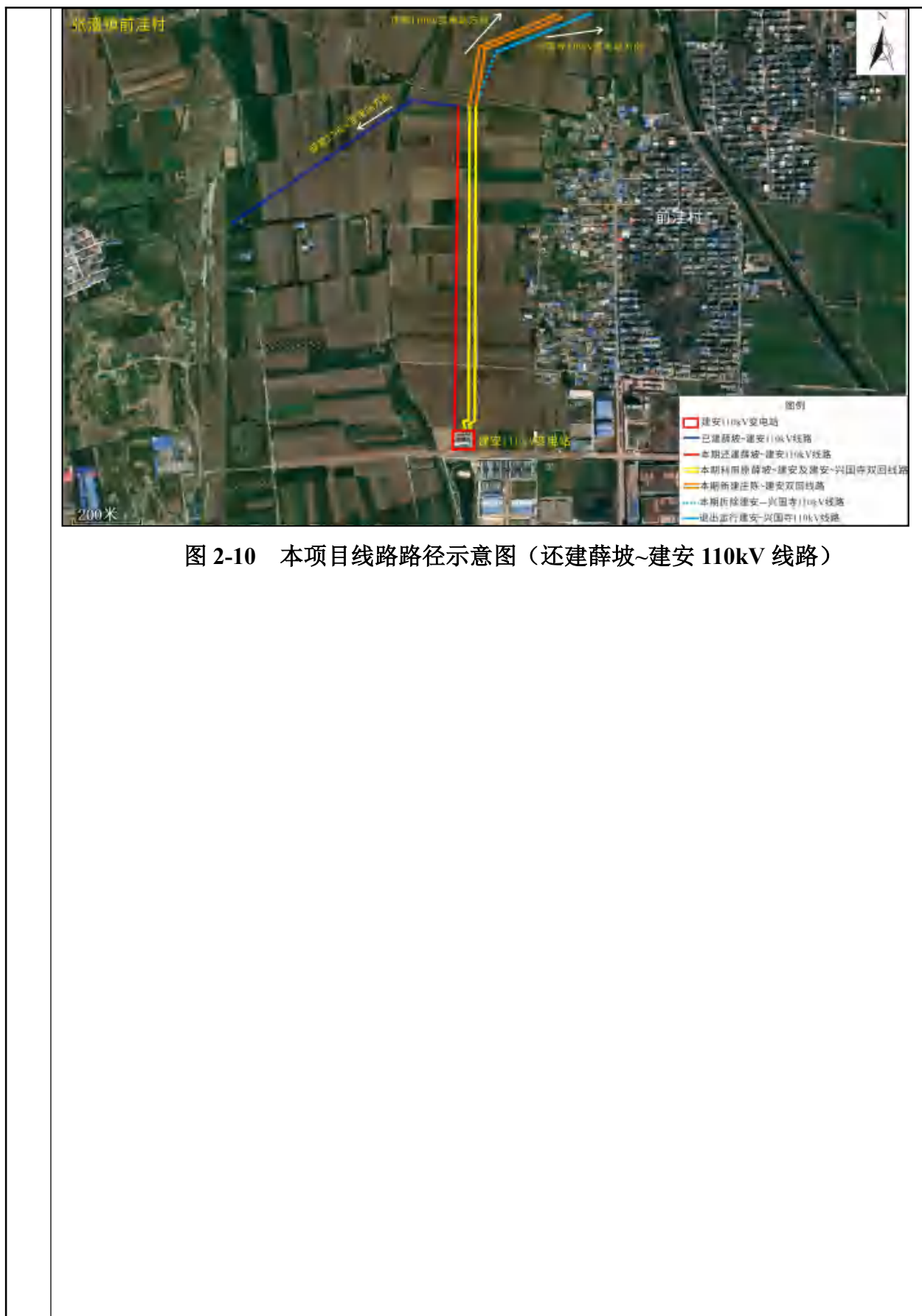


图 2-10 本项目线路路径示意图（还建薛坡~建安 110kV 线路）

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总平面及现场布置 | <p><b>3.施工布置</b></p> <p><b>3.1 间隔扩建变电站</b></p> <p>变电站间隔扩建工程施工集中在站内，不设置施工临时场地。</p> <p><b>3.2 输电线路</b></p> <p><b>(1) 施工道路布置</b></p> <p>施工道路主要为施工便道。根据现场踏勘，新建线路塔基无道路直达时，需从附近道路引接施工便道，共需设置施工便道长约4320m，宽约3.5m，总占地面积约15120m<sup>2</sup>。</p> <p><b>(2) 塔基施工场地</b></p> <p>在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用作塔基基础施工和杆塔组立，兼做材料堆放场地，根据施工工艺需要，塔基施工场地一般选择紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、农作物及植被稀疏一侧，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。本项目新建输电线路塔基79基，新建塔基占地面积为5056m<sup>2</sup>，施工场地临时占地面积约15168m<sup>2</sup>。</p> <p><b>(3) 牵张场布置</b></p> <p>为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场地，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用耕地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或土工布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。</p> <p>本项目输电线路施工期间设置牵张场7处，单个牵张场占地面积约600m<sup>2</sup>，牵张场总占地面积约4200m<sup>2</sup>。</p> <p><b>(4) 跨越场布置</b></p> <p>根据现场踏勘，本项目输电线路需跨越许由路1次、G107国道2次、G311国道1次、S224省道2次、花都大道1次、中原路1次、忠武路1次、梧桐路1次、玉兰路1次，为确保输电线路在主要跨越处搭设、检查、维护等施工中的安全，需要在跨越的道路两侧布设跨越场，本项目跨越场总占地面积约3300m<sup>2</sup>。</p> <p><b>(5) 其他临建设施</b></p> |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具等，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 施<br>工<br>方<br>案 | <p><b>1.施工工艺</b></p> <p><b>1.1 输电线路工程</b></p> <p>线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。各工序安排见图 2-11。</p> <p style="text-align: center;"><b>图 2-11 线路施工工序流程图</b></p> <p><b>(1) 基础施工</b></p> <p>本项目新建杆塔采用板式基础、台阶式基础、灌注桩基础，土石方开挖采用机械与人工开挖结合方式，主要包括测量、临时工程施工、土石方开挖、基础浇筑等工序。其中临时工程施工包括临时道路、施工场地的施工以及简易沉淀池的设置，临时占地施工需先进行表土剥离，再进行地面硬化，最后施工材料和机械入场，施工期间产生的施工废污水经沉淀池沉淀后回用。</p> |

塔基施工现场选用小型机械，配合人力进行土石方开挖，一般开挖至立柱宽基础上外扩 1m 为止。基础浇筑包括模具铺设、钢筋捆扎和混凝土浇筑，混凝土采用商品混凝土，由运输车通过现有道路运输至施工现场附近，通过临时施工道路到达塔基施工处，进行直接浇筑。

### （2）杆塔组立施工

采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

### （3）架线施工

本项目采用无人机放线工艺。用无人机牵着迪尼码绳在空中展放牵引绳，再配合牵引机用牵引绳带动导线，可不用开辟放线通道，减少对地面植被的损伤。

## 1.2 线路拆除工艺

本项目需拆除原罗庄~庄陈 110kV I 线路路径长 4.5km，即原 110kV I 罗庄线 20#至 40#塔；拆除原庄陈~林海 110kV 线路路径长 0.3km，拆除杆塔 1 基，即原 110kV 庄林线 3#塔；拆除原 110kV 建安~兴国寺段线路单回线路路径长 0.17km，只拆除导线、地线及其金具等，不拆除杆塔。拆除工作分为拆除前准备工作、导线和地线、水泥杆塔拆除三个步骤。

### （1）拆除前准备工作

①施工负责人组织进场的相关人员认真查看施工现场，熟悉现场工作环境，了解每基杆塔的呼高、重量等。

②组织施工班组进行安全、技术交底，熟悉拆旧具体施工方法，交代拆旧线旧塔的安全操作方法和要求、需采取的安全防范及危险点预控措施。

③准备施工器具（绞磨、滑车、钢绳、紧线夹、断线钳、防盗搬手套、对讲机），对工器具型号、性能进行细致检查；对个人安全工器具检查是否良好。

④拆旧采用的气割必须配置足够氧气瓶和乙炔，及防火设备。

⑤拆除施工前必须先对导线加挂接地线进行放电，将线路上的感应电全

部放完后才能开始施工。

## （2）导线、地线拆除

①拆除导线、地线上的所有防震锤，在分段内杆塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车。

②检查该拆除段内是否有跨越的电力线、通讯线等障碍物，若有电力线、通讯线等在拆线之前做好跨越架搭设。

③在杆塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作，过轮临锚由导线卡线器、钢丝绳、滑车、钢丝套子、手扳葫芦及地锚等构成。

④开始落线，安排人观测弛度，看到弛度下降接近地面时，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。

⑤将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。

## （3）水泥杆塔拆除

本工程需要拆除的杆塔均为水泥杆塔，拆除杆塔周围为农田，因此拟采用拉线拆除的施工方法。

①在每根杆塔四周，用钢丝绳各打一根临时拉线，确保每根水泥杆四个对角方向各有一根拉线，水泥杆上方横担加控制绳。

②利用斗臂车人工拆除水泥杆上方横担，利用吊车将横担落回地面。

③在水泥杆顶部绑扎千斤头，并与吊车连接，待吊车受力后将拉线拆除，然后将水泥杆吊起拆除。

④拆除完成后的水泥杆、横担等分类收集后运至材料场，妥善存放。

## （4）角钢塔拆除

本工程需要拆除角钢塔拟采用小抱杆拆除的施工方法。

①用小抱杆从上到下按与立塔相反的顺序拆除铁塔，在拆除铁塔过程中严格遵守立塔施工作业指导书中的各项规定。

②拆除的铁塔部件要用绳子放下来，不得从上往下抛掷，拆除的铁塔螺栓要分类放好。

③拆解完成后的角钢塔材、螺栓按型号分类收集后运至材料场，妥善存放。

④拆除的基础粉碎处理后，作为建筑垃圾清运至指定地点。

## 1.3 间隔扩建工程

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>本期庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站间隔扩建工程施工均集中在站内，不设置站外施工临时场地。生产生活、给排水及水土保持设施已于前期变电站新建工程中建成，本期依托已有设施。</p> <p>间隔扩建土建工程施工主要包括：建构筑物基础土建施工及铺碎石。站区土石方工程采用机械和人工相结合方式完成。安装工作在建构筑物施工完成后进行，主要安装工程为电气设备构架。站区内的安装工作视土建部分进展情况机动进入，大件设备一般采用吊车施工安装。</p> <p>（1）基础施工</p> <p>基础开挖前需先对其进行破碎，破碎建筑垃圾堆临时堆放在施工场地，并设置临临时防护措施，施工结束后统一清运处理。</p> <p>（2）设备安装</p> <p>在实际施工过程中，根据支架的形式、高度、重量以及施工设备等施工现场情况，对吊装支架构件进行安装。</p> <p>（3）设备调试</p> <p>设备调试主要包括保护装置单元调试、二次回路检查、整组传动试验、电流电压回路试验以及带负荷试验等，带电负荷试验是将开关与道闸闭合，检查所有电流回路的极性。</p> <p><b>2.施工时序及建设周期</b></p> <p>本项目拟定于 2025 年 8 月开始建设，至 2026 年 7 月建成，项目建设周期约 12 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p> <p>根据《河南省重污染天气应急预案》，若遇中重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气相关预警应急响应要求，施工计划也应相应顺延。</p> |
| 其他 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态环境现状 | <p><b>1.生态环境</b></p> <p><b>1.1 主体功能区划</b></p> <p>根据《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12 号），项目所在地许昌市为国家级重点开发区域。</p> <p><b>1.2 生态功能区划</b></p> <p>根据《河南省生态功能区划》，本项目属于 V<sub>5</sub> 豫中平原农业生态亚区中的 V<sub>5-1</sub> 许昌—漯河平原农业生态功能区，该区地势平坦，土壤深厚肥沃，光照充足，气候温和，适宜发展农业。水环境污染高度敏感、水资源胁迫极度敏感。区域生态保护措施及目标：大力发展高效生态农业，建设无公害农产品基地和有机农产品生产基地；积极发展循环经济，加强畜禽养殖业的管理，积极引进和推广畜禽废弃物资源化技术，开展秸秆综合利用，控制农村面源污染；开展节水农业建设，合理开采利用地下水资源。</p> <p><b>1.3 生态环境现状</b></p> <p><b>1.3.1 土地利用现状</b></p> <p>本项目总占地面积 41044m<sup>2</sup>，其中塔基占地 5056m<sup>2</sup>，临时占地 35988m<sup>2</sup>。输电线路沿线主要土地利用现状类型为城镇道路用地、一般耕地。</p> <p><b>1.3.2 植被类型</b></p> <p>根据现场调查，拟建线路沿线区域主要为一般耕地。项目周边植被主要以道路绿化植被和农业植被为主。</p> <p>本项目周边植被情况见图 3-1。</p> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



图 3-1 本项目周边植被情况现状照片

### 1.3.3 动物

本项目区域常见的野生动物主要为田鼠、野兔等啮齿类动物以及以麻雀等为代表的鸟类。

### 1.3.4 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目评价范围内未发现有重点保护野生动植物分布。

## 2.地表水环境

根据《2023 年许昌市生态环境状况公报》（2024-06-04 公布）可知，2023 年，清潁河临颍高村桥、颍河吴刘闸、北汝河大陈闸、清流河周桥闸、吴公渠竹园村桥 5 个地表水国控断面水质均达到Ⅲ类及以上水平，地表水省控断面洋湖渠湛北姚庄村断面水质达到Ⅳ类，均达到国省考核目标要求，地表水断面优良比例达到 83.3%。

本项目拟建线路一档跨越小洪河 1 次，小黑河 7 次，许扶运河 1 次，经查阅豫政办〔2022〕23 号《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集

中式饮用水水源保护区划的通知》及相关资料，跨越的小洪河、小黑河、许扶运河不属于饮用水水源保护区，均为“V”类水体，主要用于周边农田灌溉。根据设计资料，本项目线路利用两岸地势高处立塔，采取一档跨越，不在水中立塔，跨越处导线至水面垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中导线至百年一遇洪水位垂直距离不低于 3m 的要求。

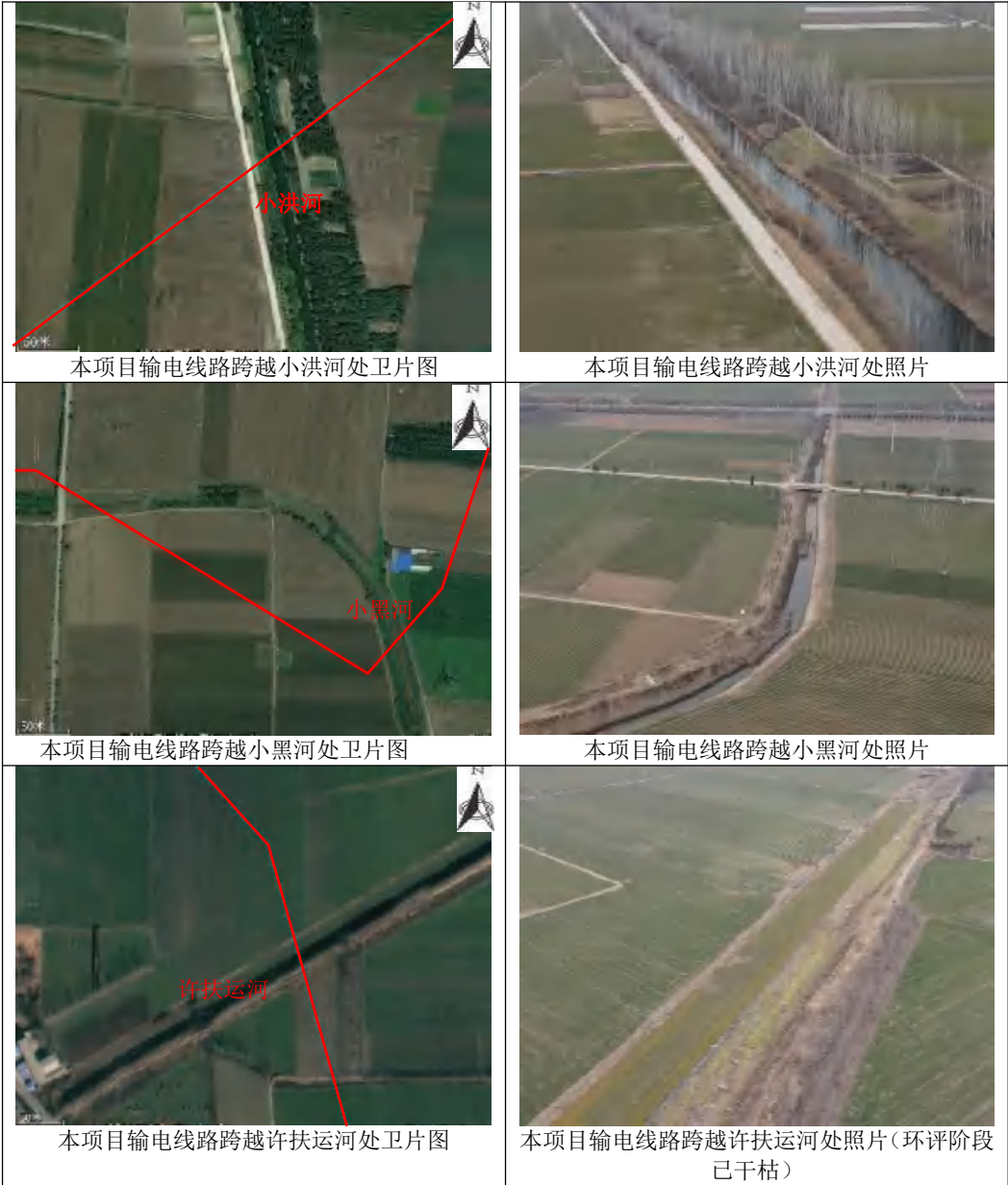


图 3-2 本项目输电线路跨越河流处情况

3.大气环境

根据《2023 年许昌市生态环境状况公报》(2024-06-04 公布)可知，2023 年，许昌市优良天数累计达到 245 天；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO

浓度分别为 46 微克/立方米、75 微克/立方米、167 微克/立方米、6 微克/立方米、24 微克/立方米和 1 毫克/立方米；与 2022 年相比，五项监测指标同比改善，1 项监测指标（二氧化氮）指标略有反弹。2023 年市区酸雨发生率为 0，降水 pH 年均值为 7.0。

目前，根据《许昌市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2024〕15 号），通过依法依规淘汰落后过剩产能、开展传统产业集群专项整治、加快煤电结构优化调整、实施工业炉窑清洁能源替代、持续推进清洁取暖改造、深入推进超低排放改造、加快工业炉窑和锅炉深度治理、推进化工园区升级改造等工作，许昌市区域环境空气质量正在逐步得到改善。

#### 4.声环境现状评价

为全面了解项目所在区域的声环境现状，环评单位委托湖北君邦检测技术有限公司于 2024 年 12 月 10 日对项目周边声环境进行了监测。

##### 4.1 监测因子

等效连续 A 声级。

##### 4.2 监测点位及代表性

###### 4.2.1 布点依据

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

###### 4.2.2 监测点位

###### （1）声环境保护目标

项目周边声环境保护目标的监测点布设在靠近项目侧最近的声环境保护建筑物外 1m 处，测点高度为距地面 1.2m 高度处，共 4 个测点。

###### （2）输电线路

在还建庄陈~林海 110kV 线路线下、还建薛坡~建安 110kV 线路线下、还建薛坡~建安 110kV 线路线下、庄陈~建安 110kV 线路钻越 500kV II 召花线处，测点位于距地面 1.2m 高处，共 4 个测点。

###### （3）间隔扩建工程

庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔侧围墙外 1m，测点高度为距地面 1.2m 高度处，共 5 个监测点位。

4.2.3 监测点位代表性分析

新建 110kV 架空线路声环境影响评价范围内声环境保护目标均布置监测点位，故本次监测点位具有代表性。

还建庄陈~林海 110kV 线路、还建薛坡~建安 110kV 线路评价范围内无声环境保护目标，还建庄陈~林海 110kV 线路、还建薛坡~建安 110kV 线路线下设置背景噪声监测点位，能够代表还建线路声环境现状。

罗庄~庄陈 110kV 线路钻越 500kVII 召花线及庄陈~建安 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处设置有背景噪声监测点位，能够代表线路交叉跨越处声环境现状。

本次扩建间隔庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站前期已经通过了环境保护竣工验收，扩建间隔侧噪声监测点位覆盖了变电站扩建侧厂界，能够全面代表变电站扩建间隔侧的声环境现状。

4.3 监测频次

各监测点位昼、夜间各监测一次。

4.4 监测时间及监测条件

监测单位：湖北君邦检测技术有限公司（湖北君邦检测技术有限公司于 2022 年取得湖北省市场监督管理局颁发的资质认定证书，证书编号：221703100044，有效期:2022.01.21~2028.01.20，检测能力范围包括电磁辐射、噪声等。）

监测时间及监测环境条件见表 3-1。

表 3-1 监测时间及监测环境条件

| 检测日期                                           | 天气 | 温度（℃） | 相对湿度（%RH） | 风速（m/s） |
|------------------------------------------------|----|-------|-----------|---------|
| 2024.12.10                                     | 阴天 | 2~6   | 22~26     | 1.6~2.4 |
| 2024 年 12 月 10 日：昼间 09：00~18：00；夜间 00：00~05：00 |    |       |           |         |

4.5 监测方法及仪器

（1）监测方法

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）

（2）监测仪器

监测仪器情况见表 3-2。

| 表 3-2 监测仪器情况一览表 |        |          |               |              |                       |
|-----------------|--------|----------|---------------|--------------|-----------------------|
| 序号              | 仪器设备名称 | 设备型号     | 检定证书编号        | 检定单位         | 有效期                   |
| 1               | 多功能声级计 | AWA6228+ | 1024BR0100018 | 河南省计量科学测试研究院 | 2024.01.03~2025.01.02 |
| 2               | 声校准器   | AWA6021A | 1024BR0200490 | 河南省计量科学测试研究院 | 2024.12.09~2025.12.08 |

4.6 监测质量保证

本项目声环境现状监测单位为湖北君邦检测技术有限公司，该单位拥有在有效期内的检验检测机构资质认定证书（CMA），检验检测能力范围包括噪声。该单位建立符合标准的质量管理体系文件，明确岗位职责和流程，定期培训与考核监测人员，确保技术能力；监测人员持证上岗，实施监督员制度，对操作过程进行内部审核，监测所用仪器均在校准有效期内。

4.7 监测质量控制

本项目声环境现状监测选择在距拟建线路最近的环境保护目标室外、拟建线路下方、钻越 500kVII 召花线处、本期扩建间隔围墙外及已建间隔围墙外布设监测点位，布设的监测点位具有代表性。监测项目在监测仪器的测量频率、量程范围内，监测前后均已检查仪器并确保仪器的正常工作状态。监测人员均有岗位证书，现场监测工作由两名监测人员参与。监测方法符合国家有关监测技术规范要求，监测时排除项目周围干扰因素，监测数据真实、合法、有效。检测报告实行三级审核，并已建立监测文件档案，确保可追溯。

4.8 监测结果及分析

项目环境噪声监测结果见表 3-3。

表 3-3 项目环境噪声监测结果                      单位：dB（A）

| 测点序号                    | 测点位置               | 昼间   |     | 夜间   |     | 执行标准        | 达标情况 |
|-------------------------|--------------------|------|-----|------|-----|-------------|------|
|                         |                    | 监测值  | 修约值 | 监测值  | 修约值 |             |      |
| 罗庄~庄陈 110kV 线路工程声环境保护目标 |                    |      |     |      |     |             |      |
| N1                      | 李拐村 1F 简易种植看护房院内线下 | 46.2 | 46  | 37.7 | 38  | 昼间≤70、夜间≤55 | 达标   |
| N2                      | 高店村 1F 民房院内线下      | 46.6 | 47  | 38.2 | 38  | 昼间≤55、夜间≤45 | 达标   |
| N3                      | 高店村 1F 简易院内线下      | 46.8 | 47  | 38.4 | 38  |             | 达标   |
| 庄陈~建安 110kV 线路工程声环境保护目标 |                    |      |     |      |     |             |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |       |    |      |    |             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------|----|------|----|-------------|----|
| N4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 白雾李村 1F 简易种植看护房西侧 1m                                         | 45.6  | 46 | 37.2 | 37 | 昼间≤55、夜间≤45 | 达标 |
| <b>还建庄陈~林海 110kV 线路</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |       |    |      |    |             |    |
| N5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 还建庄陈~林海 110kV 线路线下                                           | 48.7  | 49 | 39.8 | 40 | 昼间≤55、夜间≤45 | 达标 |
| <b>还建薛坡~建安 110kV 线路</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |       |    |      |    |             |    |
| N6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 还建薛坡~建安 110kV 线路线下                                           | 44.8. | 45 | 37.5 | 38 | 昼间≤65、夜间≤55 | 达标 |
| <b>本项目输电线路钻越 500kVII 召花线处</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              |       |    |      |    |             |    |
| N7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 罗庄~庄陈 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处(500kVII 召花线 203#~204#, 线高 39m) | 43.2  | 43 | 36.3 | 36 | 昼间≤55、夜间≤45 | 达标 |
| N8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 庄陈~建安 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处(500kVII 召花线 202#~203#, 线高 40m) | 43.3  | 43 | 36.5 | 36 | 昼间≤55、夜间≤45 | 达标 |
| <b>庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |       |    |      |    |             |    |
| N9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 110kV 配电装置区东数第一出线间隔(本期扩建间隔处)                                 | 47.3  | 47 | 39.1 | 39 | 昼间≤60、夜间≤50 | 达标 |
| N10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 110kV 配电装置区东数第四出线间隔(本期扩建间隔处)                                 | 47.6  | 48 | 39.7 | 40 | 昼间≤60、夜间≤50 | 达标 |
| N11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 110kV 配电装置区东数第二出线间隔(已建至罗庄 220kV 变电站)                         | 47.4  | 47 | 39.3 | 39 | 昼间≤60、夜间≤50 | 达标 |
| <b>罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |       |    |      |    |             |    |
| N12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 110kV 配电装置区东数第五出线间隔(本期扩建间隔处)                                 | 46.2  | 46 | 38.7 | 39 | 昼间≤65、夜间≤55 | 达标 |
| N13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 110kV 配电装置区东数第一出线间隔(已建至庄陈 110kV 变电站)                         | 46.4  | 46 | 38.6 | 39 | 昼间≤65、夜间≤55 | 达标 |
| <p><b>备注:</b> 先进制造业开发区李拐村 1F 简易种植看护房在玉兰路 20m 范围内, 声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 4a 类标准; 还建薛坡~建安 110kV 线路噪声测点位于许昌市 3 类声环境功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准。</p> <p>(1) 声环境保护目标</p> <p>根据监测结果, 本项目位于玉兰路 20m 范围内的线路声环境保护目标先进制造业开发区李拐村简易种植看护房噪声昼间监测修约值为 46dB (A), 夜间监测修约值为 38dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)</p> |                                                              |       |    |      |    |             |    |

4a 类标准限值要求;其余位于农村区域的声环境保护目标噪声昼间监测修约值在(46~47) dB(A)之间,夜间监测修约值在(37~38) dB(A)之间,满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)1 类标准限值要求。

#### (2) 输电线路

根据监测结果,还建庄陈~林海 110kV 线路线下、罗庄~庄陈 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处、庄陈~建安 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处,噪声昼间监测修约值在(43~49) dB(A)之间,夜间监测修约值在(36~40) dB(A)之间,声环境质量满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准要求;还建薛坡~建安 110kV 线路线下噪声昼间监测修约值为 45dB(A),夜间监测修约值为 38dB(A),声环境质量满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准要求。

#### (3) 间隔扩建工程

根据监测结果,庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建侧噪声昼间监测修约值在(47~48) dB(A)之间,夜间监测修约值在(39~40) dB(A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008)2 类标准限制要求;罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧噪声昼间监测修约值为 46dB(A),夜间监测修约值为 39dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008)3 类标准限制要求。

### 5.电磁环境质量现状

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状,环评单位委托湖北君邦检测技术有限公司于 2024 年 12 月 10 日对线路沿线进行了现状监测,其监测结果如下:

#### (1) 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境敏感目标测点处工频电场强度在(0.16~94.02) V/m 之间,工频磁感应强度在(0.033~0.497)  $\mu$ T 之间,满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### (2) 还建线路

本项目还建线路测点处工频电场强度在(10.26~11.48) V/m 之间,工频磁感应强度在(0.047~0.051)  $\mu$ T 之间,满足《电磁环境控制限值》(GB

|                     | <p>8702-2014）中线路经过耕地处 10kV/m 和 100μT 的限值要求。</p> <p><b>（3）本项目输电线路钻越 500kVII 召花线处</b></p> <p>本项目输电线路钻越 500kVII 召花线处工频电场强度在（424.47～445.36）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.518～0.525）μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中线路经过耕地处 10kV/m 和 100μT 的限值要求。</p> <p><b>（4）间隔扩建工程</b></p> <p>本期庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔处及已建间隔处工频电场强度在（19.17～185.72）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.078～0.263）μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                            |             |         |   |              |                                                     |                            |   |              |                                                                         |                            |   |                                |                                                     |                   |   |                |                                                     |         |   |        |                          |         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|---------|---|--------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|---|--------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|---|----------------|-----------------------------------------------------|---------|---|--------|--------------------------|---------|
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p><b>1.现有工程环保手续履行情况</b></p> <p>与本项目相关的变电站及线路环保手续见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4     与本项目相关的变电站及线路环保手续一览表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>项目名称</th><th>验收批复日期及批复文号</th><th>与本工程的关系</th></tr><tr><td>1</td><td>庄陈 110kV 变电站</td><td>2016 年 5 月 11 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2016〕3 号。</td><td>本项目在庄陈 110kV 变电站扩建 2 个出线间隔</td></tr><tr><td>2</td><td>罗庄 220kV 变电站</td><td>2023 年 7 月 28 日取得了国网河南省电力公司许昌供电公司的竣工环境保护验收意见，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行了备案。</td><td>本项目在罗庄 220kV 变电站扩建 1 个出线间隔</td></tr><tr><td>3</td><td>薛坡~建安 110kV 线路及建安~兴国寺 110kV 线路</td><td>2014 年 9 月 17 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2014〕8 号。</td><td>本工程还建线路及利用原线路本期挂线</td></tr><tr><td>4</td><td>庄陈~林海 110kV 线路</td><td>2017 年 9 月 29 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2017〕2 号。</td><td>本工程还建线路</td></tr><tr><td>5</td><td>原罗庄~庄陈</td><td>2024 年 5 月 11 日取得了国网河南省电</td><td>本项目改造线路</td></tr></table> | 序号                                                                      | 项目名称                       | 验收批复日期及批复文号 | 与本工程的关系 | 1 | 庄陈 110kV 变电站 | 2016 年 5 月 11 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2016〕3 号。 | 本项目在庄陈 110kV 变电站扩建 2 个出线间隔 | 2 | 罗庄 220kV 变电站 | 2023 年 7 月 28 日取得了国网河南省电力公司许昌供电公司的竣工环境保护验收意见，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行了备案。 | 本项目在罗庄 220kV 变电站扩建 1 个出线间隔 | 3 | 薛坡~建安 110kV 线路及建安~兴国寺 110kV 线路 | 2014 年 9 月 17 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2014〕8 号。 | 本工程还建线路及利用原线路本期挂线 | 4 | 庄陈~林海 110kV 线路 | 2017 年 9 月 29 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2017〕2 号。 | 本工程还建线路 | 5 | 原罗庄~庄陈 | 2024 年 5 月 11 日取得了国网河南省电 | 本项目改造线路 |
| 序号                  | 项目名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 验收批复日期及批复文号                                                             | 与本工程的关系                    |             |         |   |              |                                                     |                            |   |              |                                                                         |                            |   |                                |                                                     |                   |   |                |                                                     |         |   |        |                          |         |
| 1                   | 庄陈 110kV 变电站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2016 年 5 月 11 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2016〕3 号。                     | 本项目在庄陈 110kV 变电站扩建 2 个出线间隔 |             |         |   |              |                                                     |                            |   |              |                                                                         |                            |   |                                |                                                     |                   |   |                |                                                     |         |   |        |                          |         |
| 2                   | 罗庄 220kV 变电站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2023 年 7 月 28 日取得了国网河南省电力公司许昌供电公司的竣工环境保护验收意见，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行了备案。 | 本项目在罗庄 220kV 变电站扩建 1 个出线间隔 |             |         |   |              |                                                     |                            |   |              |                                                                         |                            |   |                                |                                                     |                   |   |                |                                                     |         |   |        |                          |         |
| 3                   | 薛坡~建安 110kV 线路及建安~兴国寺 110kV 线路                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2014 年 9 月 17 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2014〕8 号。                     | 本工程还建线路及利用原线路本期挂线          |             |         |   |              |                                                     |                            |   |              |                                                                         |                            |   |                                |                                                     |                   |   |                |                                                     |         |   |        |                          |         |
| 4                   | 庄陈~林海 110kV 线路                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2017 年 9 月 29 日取得了原许昌市环境保护局验收批复，批复文号为许环辐验〔2017〕2 号。                     | 本工程还建线路                    |             |         |   |              |                                                     |                            |   |              |                                                                         |                            |   |                                |                                                     |                   |   |                |                                                     |         |   |        |                          |         |
| 5                   | 原罗庄~庄陈                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2024 年 5 月 11 日取得了国网河南省电                                                | 本项目改造线路                    |             |         |   |              |                                                     |                            |   |              |                                                                         |                            |   |                                |                                                     |                   |   |                |                                                     |         |   |        |                          |         |

|   |                    |                                                    |                           |
|---|--------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|
|   | 110kVI 线路          | 力公司许昌供电公司的竣工环境保护验收意见，并在全中国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行了备案。   |                           |
| 6 | 罗庄~小召 110kVI、II 线路 | 2021 年 2 月 26 日取得了许昌市生态环境局环评批复，批复文号为许环辐审（2021）1 号。 | 目前正在建设之中，本工程线路利用其线路备用侧挂线。 |

本项目所有相关工程环保手续齐全，无历史遗留环境问题。

## 2.与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

### 2.1 原有环境污染状况及问题

根据前期环保资料，可知：

（1）电磁环境

根据前期资料，结合现状调查结果，庄陈 110kV 变电站、罗庄 220kV 变电站、薛坡~建安 110kV 线路、建安~兴国寺 110kV 线路、庄陈~林海 110kV 线路、原罗庄~庄陈 110kVI 线路、罗庄~小召 110kVI、II 线路（在建，监测所在环境本底值）电磁环境监测结果满足相应标准要求。

（2）噪声

根据前期资料，结合现状调查结果，庄陈 110kV 变电站、罗庄 220kV 变电站、薛坡~建安 110kV 线路、建安~兴国寺 110kV 线路、庄陈~林海 110kV 线路、原罗庄~庄陈 110kVI 线路、罗庄~小召 110kVI、II 线路（在建，监测所在环境本底值）噪声监测结果满足相应标准要求。

（3）大气环境

根据前期资料，结合现状调查结果，庄陈 110kV 变电站、罗庄 220kV 变电站、薛坡~建安 110kV 线路、建安~兴国寺 110kV 线路、庄陈~林海 110kV 线路、原罗庄~庄陈 110kVI 线路运行期未产生大气污染物。

（4）水环境

根据前期资料，结合现状调查结果，庄陈 110kV 变电站、罗庄 220kV 变电站、薛坡~建安 110kV 线路、建安~兴国寺 110kV 线路、庄陈~林海 110kV 线路、原罗庄~庄陈 110kVI 线路运行期无工业废水产生，变电站内临时检修人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运不外排。

（5）固体废物

根据前期资料，结合现状调查结果，庄陈 110kV 变电站、罗庄 220kV

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>变电站运行期的固体废物主要为临时检修人员产生的生活垃圾及变电站运行期间产生的废铅蓄电池。少量生活垃圾由站内垃圾箱收集后，交由环卫部门统一处置；庄陈 110kV 变电站、罗庄 220kV 变电站运至未产生废铅蓄电池，待废铅蓄电池产生交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。薛坡~建安 110kV 线路、建安~兴国寺 110kV 线路、庄陈~林海 110kV 线路、原罗庄~庄陈 110kVI 线路运行期间无固体废物产生。</p> <p>（6）生态环境</p> <p>根据前期资料，结合现状调查结果，庄陈 110kV 变电站、罗庄 220kV 变电站站区已进行碎石铺装及硬化；薛坡~建安 110kV 线路、建安~兴国寺 110kV 线路、庄陈~林海 110kV 线路、原罗庄~庄陈 110kVI 线路沿线已进行复耕或绿化。</p> <p>（7）环境风险防控</p> <p>庄陈 110kV 变电站内设置有 1 座有效容积为 30m<sup>3</sup> 的事故油池，罗庄 220kV 变电站内设置有 1 座有效容积为 75m<sup>3</sup> 的事故油池，主变压器下设置有卵石层和储油坑，通过事故排油管与总事故油池相连；变电站投运至今，未出现变压器泄漏事故。</p> <p><b>2.2 主要生态破坏问题</b></p> <p>根据现场调查，本项目涉及的前期相关工程周边植被主要为当地常见农业植被和乡道绿化植被；主要动物以常见鸟类、啮齿类动物为主。</p> <p>本项目相关工程前期环保手续完善，项目所在区域的电磁环境、声环境等各项指标均符合国家规定的限值要求，所依托的各项环保设施运行正常，不存在与本项目有关的原有环境污染问题，项目周边生态环境状况良好，不存在与本项目有关的原有生态破坏问题。</p> |
| 生态环境保护目标 | <p><b>1.评价因子</b></p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）确定本次评价因子，见表3-5。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

表3-5 本项目主要评价因子一览表

| 阶段  | 评价项目  | 现状评价因子                                          | 单位     | 预测评价因子                                          | 单位     |
|-----|-------|-------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|--------|
| 施工期 | 声环境   | 昼间、夜间等效声级, Leq                                  | dB (A) | 昼间、夜间等效声级, Leq                                  | dB (A) |
|     | 生态环境  | 生态系统及其生物因子、非生物因子                                | —      | 生态系统及其生物因子、非生物因子                                | —      |
|     | 地表水环境 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | mg/L   | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | mg/L   |
| 运行期 | 电磁环境  | 工频电场                                            | kV/m   | 工频电场                                            | kV/m   |
|     |       | 工频磁场                                            | μT     | 工频磁场                                            | μT     |
|     | 声环境   | 昼间、夜间等效声级, Leq                                  | dB (A) | 昼间、夜间等效声级, Leq                                  | dB (A) |
|     | 地表水环境 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类 | mg/L   | /                                               | /      |

备注: pH 值无量纲。

## 2.评价等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)确定本次评价工作的等级。

### (1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 新建 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围有电磁环境敏感目标, 电磁环境评价等级按二级进行评价; 庄陈 110kV 变电站户外布置, 变电站电磁环境按二级进行评价; 罗庄 220kV 变电站户内布置, 变电站电磁环境按三级进行评价。

综上所述, 确定本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

### (2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中规定的声环境影响评价工作等级, 本项目变电站站址及输电线路沿线所处的声环境功能区为 1 类、2 类、3 类、4a 类、4b 类地区, 根据导则要求, 本项目声环境评价等级取二级进行评价。

### (3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.1.2 g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级。”，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线，不属于 HJ 2.3 判断的属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，本项目所在地属于一般区域，占地面积为 41044m<sup>2</sup>，小于 20km<sup>2</sup>，因此可判定本项目生态影响评价工作等级为三级。

#### （4）地表水环境

新建庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站运行期间仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排，线路运行期无污水产生。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，本项目地表水评价等级取三级 B 进行评价。

### 3.评价范围

#### （1）工频电磁场

110kV 扩建间隔变电站：庄陈110kV 变电站本期扩建间隔侧站界外30m 范围内区域。

220kV 扩建间隔变电站：罗庄220kV 变电站本期扩建间隔侧站界外40m 范围内区域。

110kV 输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域。

#### （2）噪声

扩建间隔变电站：庄陈110kV 变电站及罗庄220kV 变电站本期扩建间隔侧站界外50m 范围内区域。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），对以固定声源为主的建设项目（如变电站工程），满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。本项目声环境影响评价等级为二级，参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，应明确厂界外50m 范围内声环境敏感目标，参照导则与技术指南，本次扩建间隔变电站的声环境影响评价范围为变电站围墙

外50m 范围。

110kV 架空输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各30m 范围内区域。

### （3）生态环境

扩建间隔变电站：扩建间隔变电站扩建间隔侧围墙外500m 范围内。

输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各300m 带状区域范围内。

## 4.环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“4.8 环境敏感目标”条款要求，输变电工程的环境敏感目标主要为生态敏感区、水环境敏感区、电磁环境敏感目标和声环境保护目标。

### 4.1 生态敏感区

根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

### 4.2 水环境敏感区

通过现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感区。

### 4.3 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内有 6 处电磁环境敏感目标，主要为住宅、饭店及种植看护房等。电磁环境敏感目标情况详见表 3-6、图 3-3~图 3-8。

表 3-6 本项目电磁环境敏感目标一览表

| 编号                                                                                                  | 电磁环境敏感目标名称  |                    | 方位及最近距离 <sup>①</sup> | 评价范围内数量 | 最近建筑物楼层、高度 | 导线最低高度（m） <sup>②</sup> | 功能   | 环境保护要求 <sup>③</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|----------------------|---------|------------|------------------------|------|---------------------|
| 罗庄~庄陈 110kV 线路工程电磁环境敏感目标                                                                            |             |                    |                      |         |            |                        |      |                     |
| 1                                                                                                   | 先进制造业开发区李柎村 | 1F 简易种植看护房         | 线下                   | 1 处     | 1F 坡顶，高 3m | 利用同塔四回备用侧挂线段，≥8m       | 看护房  | E、B                 |
| 2                                                                                                   | 永昌街道何门村     | 秀中饭庄               | 线路北侧约 30m            | 1 处     | 2F 坡顶，高 7m | 利用同塔四回备用侧挂线段，≥7m       | 饭店   | E、B                 |
| 3                                                                                                   | 永昌街道高店村     | 1F 民房              | 线下                   | 1 处     | 1F 坡顶，高 4m | 双回架空线路，≥9m             | 居住   | E、B                 |
|                                                                                                     |             | 1F 简易房             | 线下                   | 1 处     | 1F 平顶，高 3m | 双回架空线路，≥8m             | 闲置   | E、B                 |
|                                                                                                     |             | 军才农家院              | 线路南侧约 30m            | 1 处     | 1F 坡顶，高 4m | 双回架空线路，≥7m             | 饭店   | E、B                 |
| 4                                                                                                   | 邓庄街道蒋关村     | 1F 养殖场             | 线路西北侧 11m            | 1 处     | 1F 坡顶，高 3m | 双回架空线路，≥7m             | 养殖   | E、B                 |
| 庄陈~建安 110kV 线路工程电磁环境敏感目标                                                                            |             |                    |                      |         |            |                        |      |                     |
| 5                                                                                                   | 五女店镇老庄陈村    | 许昌市建安区中州水务有限公司水泵车间 | 线路西侧 22m             | 1 处     | 1F 坡顶，高 5m | 双回架空线路，≥7m             | 生产车间 | E、B                 |
| 6                                                                                                   | 五女店镇白雾李村    | 1F 简易种植看护房         | 线路东侧 17m             | 1 处     | 1F 坡顶，高 3m | 双回架空线路，≥7m             | 看护房  | E、B                 |
| 还建庄陈~林海 110kV 线路、还建薛坡~建安 110kV 线路、庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建、罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧评价范围内无电磁环境敏感目标分布。 |             |                    |                      |         |            |                        |      |                     |

注：①线路沿线环境敏感目标的相对位置根据目前设计阶段线路路径及环境敏感目标分布情况得出，最终距离以实际建设情况为准；

②导线最低高度根据电磁环境影响中环境敏感目标预测结果得出，最终线高不低于设计高度；

③E—工频电场；B—工频磁场。

#### 4.4 声环境保护目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内有 3 处声环境保护目标，主要为住宅及种植看护房。声环境保护目标情况详见表 3-7、图 3-3、图 3-5、图 3-8。

表 3-7 本项目声环境保护目标一览表

| 编号                                                                                                 | 声环境保护目标名称   |            | 方位及最近距离 <sup>①</sup> | 评价范围内数量 | 最近建筑物楼层、高度 | 导线最低高度 <sup>②</sup> （m） | 功能  | 环境保护要求 <sup>③</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|----------------------|---------|------------|-------------------------|-----|---------------------|
| 罗庄~庄陈 110kV 线路工程声环境保护目标                                                                            |             |            |                      |         |            |                         |     |                     |
| 1                                                                                                  | 先进制造业开发区李柎村 | 1F 简易种植看护房 | 线下                   | 1 处     | 1F 坡顶，高 3m | 利用同塔四回备用侧挂线段，≥8m        | 看护房 | N <sub>4a</sub>     |
| 2                                                                                                  | 永昌街道高店村     | 1F 民房      | 线下                   | 1 处     | 1F 坡顶，高 4m | 双回架空线路，≥9m              | 居住  | N <sub>1</sub>      |
|                                                                                                    |             | 1F 简易房     | 线下                   | 1 处     | 1F 平顶，高 3m | 双回架空线路，≥8m              | 闲置  | N <sub>1</sub>      |
| 庄陈~建安 110kV 线路工程声环境保护目标                                                                            |             |            |                      |         |            |                         |     |                     |
| 3                                                                                                  | 五女店镇白雾李村    | 1F 简易种植看护房 | 线路东侧 17m             | 1 处     | 1F 坡顶，高 3m | 双回架空线路，≥7m              | 看护房 | N <sub>1</sub>      |
| 还建庄陈~林海 110kV 线路、还建薛坡~建安 110kV 线路、庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建、罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧评价范围内无声环境保护目标分布。 |             |            |                      |         |            |                         |     |                     |

注：①线路与周围环境保护目标的相对位置根据目前设计阶段线路路径及声环境保护目标建筑物分布情况得出，最终距离以实际建设情况为准；

②导线最低高度根据电磁环境影响中环境敏感目标预测结果得出，最终线高不低于设计高度；

③N—噪声（N<sub>1</sub>—声环境质量 1 类、N<sub>4a</sub>—声环境质量 4a 类）。



图 3-3 本项目线路沿线及环境敏感目标现状示意图





图 3-5 本项目线路沿线及环境敏感目标现状示意图



图 3-6 本项目线路沿线及环境敏感目标现状示意图



图 3-7 本项目线路沿线及环境敏感目标现状示意图

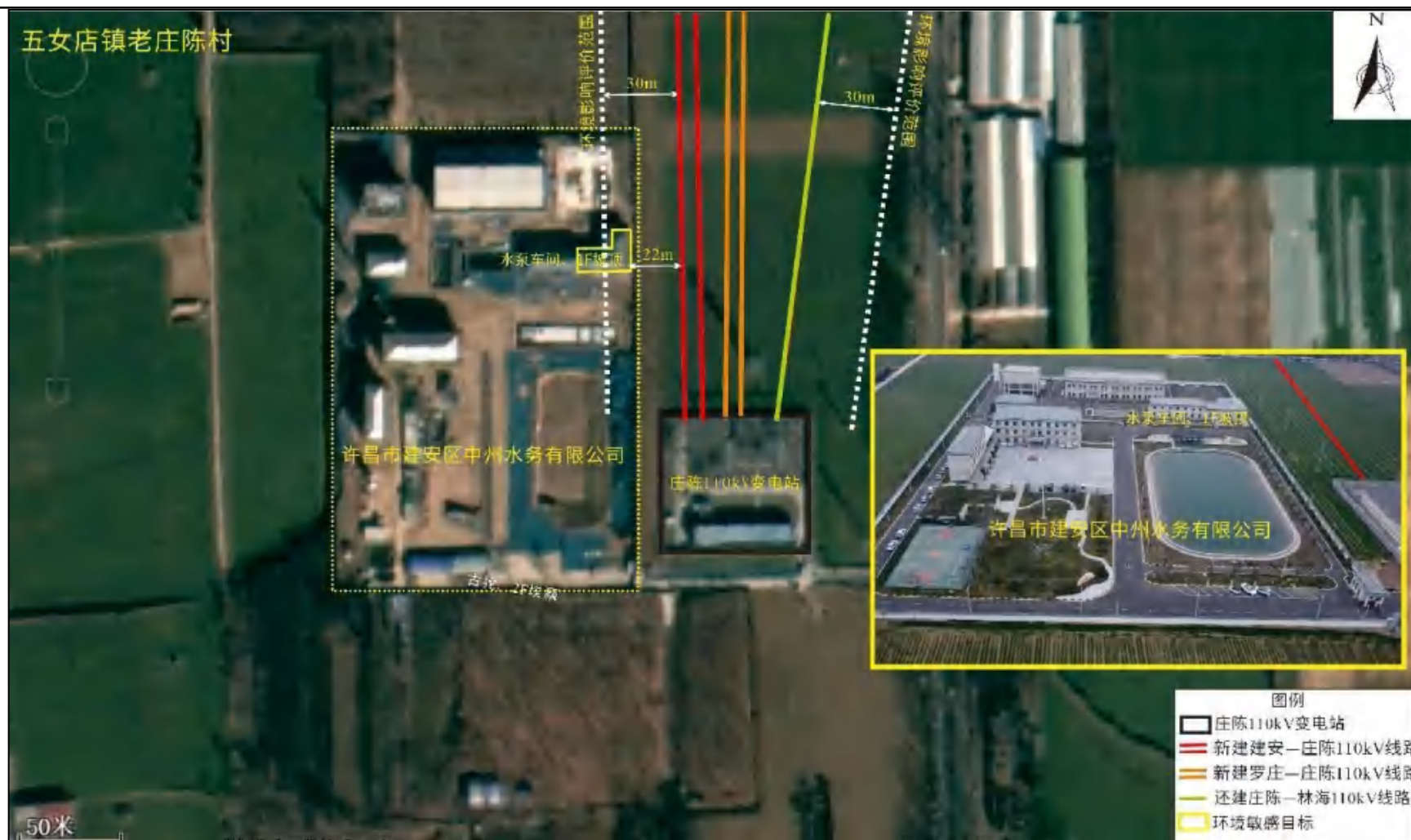


图 3-8 本项目线路沿线及环境敏感目标现状示意图



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |      |            |                          | G311国道、S224省道、花都大道、中原路两侧50m 范围内的区域及位于忠武路、梧桐路、玉兰路两侧20m 范围内区域 |      |      |      |     |  |      |      |    |      |                                 |      |    |                          |         |      |                                 |    |    |                          |                      |    |    |                          |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|--|------|------|----|------|---------------------------------|------|----|--------------------------|---------|------|---------------------------------|----|----|--------------------------|----------------------|----|----|--------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 4b 类 | 等效连续声级 Leq | 昼间70dB (A)<br>夜间60dB (A) | 输电线路评价范围位于禹亳铁路两侧50m 范围内区域                                   |      |      |      |     |  |      |      |    |      |                                 |      |    |                          |         |      |                                 |    |    |                          |                      |    |    |                          |                      |
| <p><b>图 3-9 本项目与许昌市声环境功能区划相对位置关系示意图</b></p> <p><b>(3) 大气环境</b></p> <p>本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准。</p> <p><b>2.污染物排放标准</b></p> <p>项目污染物排放标准详细见表 3-9。</p> <p><b>表3-9 项目执行的污染物排放标准明细表</b></p> <table> <tr> <th rowspan="2">要素分类</th><th rowspan="2">标准名称</th><th rowspan="2">适用类别</th><th colspan="2">标准值</th><th rowspan="2">评价对象</th></tr> <tr> <th>参数名称</th><th>限值</th></tr> <tr> <td>施工噪声</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)</td><td>施工场界</td><td>噪声</td><td>昼间70dB (A)<br/>夜间55dB (A)</td><td>施工期场界噪声</td></tr> <tr> <td rowspan="2">厂界噪声</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)</td><td>2类</td><td>噪声</td><td>昼间60dB (A)<br/>夜间50dB (A)</td><td>庄陈110kV 变电站本期扩建间隔侧厂界</td></tr> <tr> <td>3类</td><td>噪声</td><td>昼间65dB (A)<br/>夜间55dB (A)</td><td>罗庄220kV 变电站本期扩建间隔侧厂界</td></tr> </table> |                                 |      |            |                          |                                                             | 要素分类 | 标准名称 | 适用类别 | 标准值 |  | 评价对象 | 参数名称 | 限值 | 施工噪声 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) | 施工场界 | 噪声 | 昼间70dB (A)<br>夜间55dB (A) | 施工期场界噪声 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) | 2类 | 噪声 | 昼间60dB (A)<br>夜间50dB (A) | 庄陈110kV 变电站本期扩建间隔侧厂界 | 3类 | 噪声 | 昼间65dB (A)<br>夜间55dB (A) | 罗庄220kV 变电站本期扩建间隔侧厂界 |
| 要素分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 标准名称                            | 适用类别 | 标准值        |                          | 评价对象                                                        |      |      |      |     |  |      |      |    |      |                                 |      |    |                          |         |      |                                 |    |    |                          |                      |    |    |                          |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |      | 参数名称       | 限值                       |                                                             |      |      |      |     |  |      |      |    |      |                                 |      |    |                          |         |      |                                 |    |    |                          |                      |    |    |                          |                      |
| 施工噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) | 施工场界 | 噪声         | 昼间70dB (A)<br>夜间55dB (A) | 施工期场界噪声                                                     |      |      |      |     |  |      |      |    |      |                                 |      |    |                          |         |      |                                 |    |    |                          |                      |    |    |                          |                      |
| 厂界噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) | 2类   | 噪声         | 昼间60dB (A)<br>夜间50dB (A) | 庄陈110kV 变电站本期扩建间隔侧厂界                                        |      |      |      |     |  |      |      |    |      |                                 |      |    |                          |         |      |                                 |    |    |                          |                      |    |    |                          |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 3类   | 噪声         | 昼间65dB (A)<br>夜间55dB (A) | 罗庄220kV 变电站本期扩建间隔侧厂界                                        |      |      |      |     |  |      |      |    |      |                                 |      |    |                          |         |      |                                 |    |    |                          |                      |    |    |                          |                      |
| 其他                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目不涉及总量控制指标                    |      |            |                          |                                                             |      |      |      |     |  |      |      |    |      |                                 |      |    |                          |         |      |                                 |    |    |                          |                      |    |    |                          |                      |

## 四、生态环境影响分析

### 1.施工期产污环节

本项目为输变电建设项目，即将高压电流通过输电线路的导线送入另一变电站。项目施工期产污环节示意图见图 4-1。

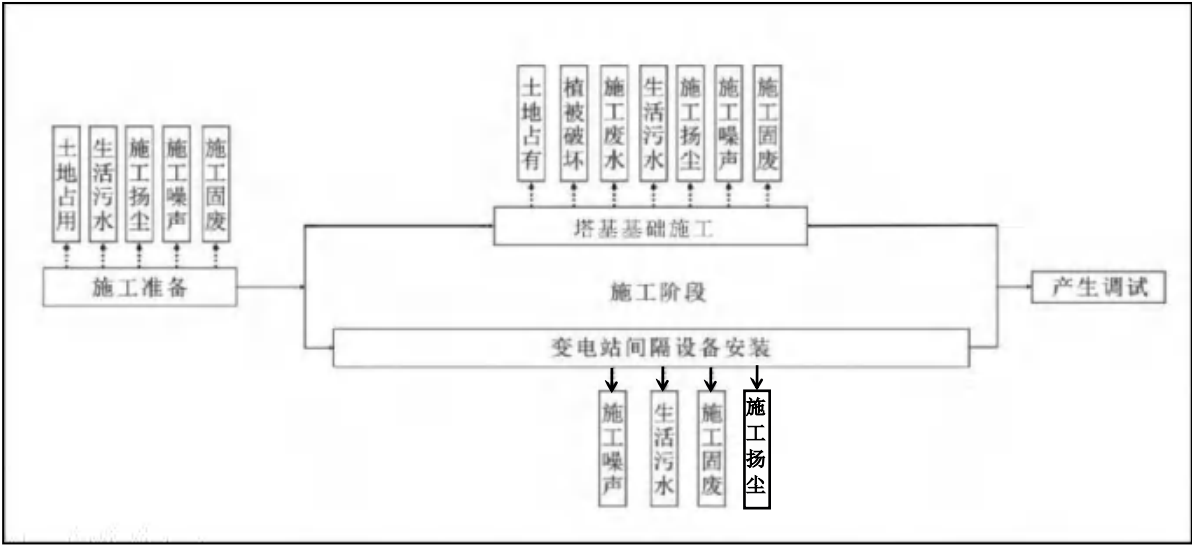


图 4-1 施工期产污环节示意图

### 2.生态环境

#### 2.1 影响途径

本项目对周边生态环境的影响主要体现在项目临时占地、塔基占地、施工活动带来的影响。

变电站间隔扩建工程主要于站内预留位置进行施工，不涉及新增用地，对站外生态环境无影响。

线路塔基等永久占地处的开挖活动和牵张场地等临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

#### 2.2 生态环境影响分析

##### （1）土地利用影响

本项目占地分为塔基占地和临时占地，临时占地包括牵张场地、跨越场地、施工临时占地、施工临时道路等占地等。项目塔基占地将改变现有土地的性质和功能，塔基占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。

由于本项目拟建输电线路具有占地面积小且较为分散的特点，工程建设不会引起

区域土地利用的结构性变化，施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

## （2）对植被的影响

本项目沿线地形主要以平原为主，项目建设区域人类活动频繁，植被类型主要为农业植被和乡道绿化植被；经现场踏勘、走访相关部门及线路沿线附近的居民，沿线尚未发现珍稀及受保护的野生植物资源及名木古树分布。

新建输电线路塔基占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对农田作物和乡道绿化植被的践踏，架空线路单塔为点状作业，施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

本期需拆除原罗庄~庄陈 110kV I 线路路径长 4.5km；拆除原庄陈~林海 110kV 线路路径长 0.3km，拆除杆塔 1 基，临时占地对植被的破坏主要为施工人员对农田作物的践踏，拆除线路路径较短，施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

## （3）对动物的影响

根据现场调查以及收资情况，本项目线路沿线野生动物主要为农作物以及道路绿化植被栖息的昆虫类和少量鸟类、鼠类，均属于当地常见小型动物。项目建设对动物的影响主要是工程占地对栖息地的破坏，但由于线路塔基占地面积小且分散，不会对其种类和分布格局造成较大的影响。上述小型动物都具有较强的适应能力、繁殖快，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。因此本工程建设对动物的影响较小。

# 3.声环境

## 3.1 间隔扩建工程

间隔扩建工程施工内容相对简单，工程使用的机械设备少，主要位于站区围墙内施工，围墙在一定程度上可以衰减降低噪声，加之工程施工量小，施工时间短，且主要集中在昼间施工，施工噪声具有短暂性，在施工机械停运或施工结束后，施工噪声影响即消失。

## 3.2 输电线路

架空输电线路主要施工活动包括建筑材料运输、杆塔基础施工、杆塔组立及导线架设、杆塔拆除等几个方面，主要噪声源为基础开挖过程中的钻孔机、架线过程中各

牵张场内的牵张机、绞磨机等设备噪声及运输车辆的交通噪声；本工程沿线交通条件一般，材料运输采用汽车运输。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，单塔累计施工时间一般在2个月以内，在施工过程中应注意文明施工、合理安排施工时间，在设备选型时选用符合国家标准低噪声施工设备，避免施工作业对居民日常生活产生较大的影响。

#### **4.施工扬尘**

##### **4.1 施工扬尘污染源**

施工扬尘主要来自于新建输电线路工程中杆塔基础、间隔扩建基础施工中土方的开挖、回填、碾压处理等，线路杆塔、导线和地线拆除、运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。

##### **4.2 施工扬尘影响分析**

###### **（1）变电站间隔扩建工程**

变电站间隔扩建工程土石方工程量很小，施工扰动范围和扰动强度均较低，在采取苫盖、洒水等扬尘控制措施后，施工扬尘对周围大气环境的影响很小。

###### **（2）输电线路工程**

线路工程材料进场、杆塔基础开挖、土石方运输、杆塔拆除过程中产生的扬尘对线路周围及途经道路局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，塔基施工点较为分散且土石方开挖量小，离居民区较远，通过拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。线路杆塔拆除时控制施工区域，设置施工围挡，采用湿法作业，有效减少对周围大气环境影响。

#### **5.固体废物**

##### **5.1 固废污染源**

施工期固体废物主要为变电站间隔基础开挖、输电线路塔基施工产生的弃土弃渣、拆除的杆塔、绝缘子等材料、施工废物料以及施工人员产生的生活垃圾。

##### **5.2 固体废物影响分析**

###### **（1）弃土弃渣**

变电站间隔基础开挖产生的弃土弃渣应就近回填压实，不能回填的，由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。

线路塔基区处剥离表土与基槽生土按照表土在下、生土在上的顺序堆放于塔基施

工场地范围内，施工结束后用于原地貌恢复。架空线路杆塔基础开挖产生的基槽余土分别在各塔基征地范围内就地回填压实、综合利用，不另设弃渣点。

### （2）生活垃圾

根据建设单位提供资料，变电站间隔扩建及线路施工高峰期人数约30人/日，其生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计，则施工期间产生的生活垃圾总量为15kg/d。变电站间隔扩建施工人员产生的生活垃圾集中定点收集后，交由环卫部门处置。输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。

### （3）拆除杆塔以及导线、地线

本项目线路需要拆除原罗庄~庄陈110kVI线路路径长4.5km；拆除原庄陈~林海110kV线路路径长0.3km，拆除杆塔1基；拆除原110kV建安~兴国寺段线路单回线路路径长0.17km，只拆除导线、地线及其金具，杆塔本期利旧，拆除的杆塔及附件交由电力物资回收部门（归属于国网许昌供电公司）进行统一调配，不随意丢弃。

## 6.地表水环境

### 6.1 污染源

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

#### （1）生产废水

施工废水包括场地平整、机械设备冲洗和雨水冲刷施工场地形成的废水等。

#### （2）生活污水

施工期生活污水主要为施工人员产生的生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。

变电站间隔扩建及线路施工高峰期人数约30人/日，根据《农业与农村生活用水定额（DB41/T958-2020）》，施工人员用水量约60L/（人•d）计，生活污水产生量按总用水量的80%计，则生活污水的产生量约1.44m<sup>3</sup>/d。

### 6.2 地表水环境影响分析

#### （1）变电站间隔扩建工程

变电站间隔扩建工程施工人员产生的少量生活污水可依托站内已建化粪池进行处理，不会对周边水环境产生影响。

#### （2）新建输电线路工程

新建线路塔基施工均采用商品混凝土，应在施工场地内设置泥浆池和沉淀池，泥

浆经沉淀后上层清水回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等，多余的泥浆渣应回运送至市政指定消纳场进行处置，施工结束后泥浆池、沉淀池应回填平整，并进行迹地恢复。

线路施工人员可租赁周边居民空闲房屋，其生活污水可纳入当地污水处理系统，且废水随着施工的结束而结束，对周边水体影响较小且较为短暂。

本项目拟建线路一档跨越小洪河1次，小黑河7次，许扶运河1次，经查阅豫政办〔2022〕23号《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》及相关资料，跨越的小洪河、小黑河、许扶运河不属于饮用水水源保护区，属于“V”类水体，跨越处河段均不通航，主要用于周边农田灌溉；施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行为，不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施，采取一档跨越，不在水中立塔，本项目建设不会影响小洪河、小黑河、许扶运河的水体功能。

## 1.运行期产污环节

本项目运营期产污环节示意图见图 4-2。

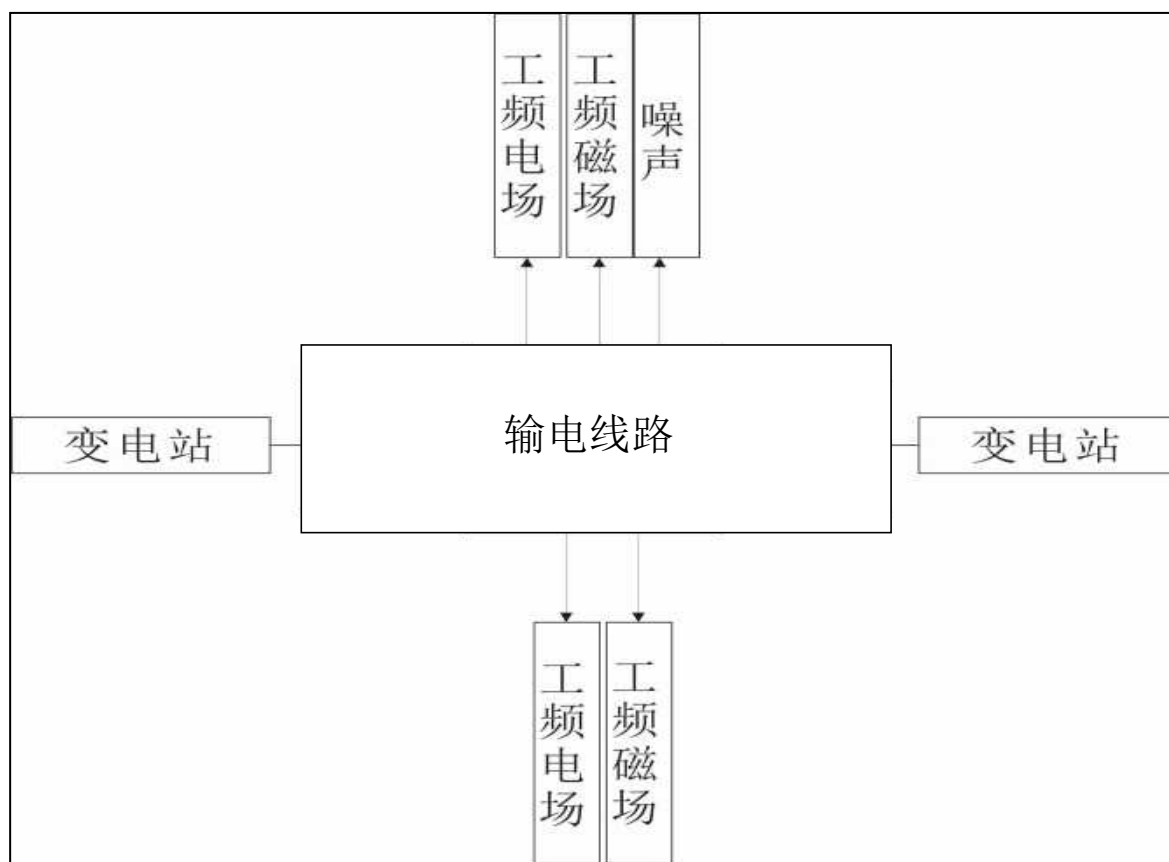


图 4-2 运营期产污环节示意图

## 2.电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“附录 B”要求设置电磁环境影响专题评价，本项目投运后电磁环境预测结论如下：

### （1）输电线路

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，本工程110kV 架空线路的电磁环境影响预测采用模式预测的方法。

#### ①新建 110kV 单回线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21D-ZM3 型单回塔、 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.327kV/m（最大值出现在中相导线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为 42.020 $\mu\text{T}$ （最大值出现在中相导线地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场

强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21D-ZM3 型单回塔、2 $\times$  JL3/G1A-240/30 型导线、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.518kV/m（最大值出现在中相导线地面垂直投影 5m 处），工频磁感应强度最大值为 32.816 $\mu$ T（最大值出现在中相导线地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### ②新建 110kV 同塔双回线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21S-ZK 型双回塔、2 $\times$  JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.989kV/m（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 3m 处），工频磁感应强度最大值 33.381 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21S-ZK 型双回塔、2 $\times$  JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.344kV/m（最大值出现在杆塔中央连线地面垂直投影 2m 处），工频磁感应强度最大值为 27.159 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### ③利用在建 110kV 罗庄~小召同塔四回备用侧线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 1H2-SSZK 型四回塔、2 $\times$  JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.925kV/m（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为 36.114 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 5m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 1H2-SSZK 型四回塔、 $2\times\text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、同相序、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.233kV/m（最大值出现在杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为 29.627 $\mu\text{T}$ （最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

### （2）电磁环境敏感目标

本项目建成投运后，输电线路沿线评价范围内的电磁环境敏感目标处的工频电场强度在（0.127~3.788）kV/m 之间，工频磁感应强度在（2.766~43.537） $\mu\text{T}$  之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

### （3）间隔扩建工程

根据前期工程验收结论及本次扩建现状监测结果，本期庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔处及已建间隔处工频电场强度在（19.17~185.72）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.078~0.263） $\mu\text{T}$  之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100 $\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求；因此，通过类比该工程前期验收及现状监测结果，庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建 110kV 间隔完成后，变电站围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度仍满足相应的限值要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

## 3.声环境影响分析

### 3.1 110kV 线路声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空输电线路声环境影响采用类比评价。

#### 3.1.1 新建单回 110kV 线路声环境影响分析

##### （1）选择类比对象。

根据电压等级、导线类型、架线形式、线高、环境条件等因素，本次环评选取已经正常运行的洛阳 110kV 高谢线（单回段）线路作为本项目单回线路的类比对象。

新建110kV 单回线路与类比线路的可比性分析见表4-1。

表 4-1 本项目新建 110kV 单回线路与类比线路对比情况一览表

| 线路名称   | 本项目单回线路               | 110kV 高谢线(单回段)         | 可比性分析                                    |
|--------|-----------------------|------------------------|------------------------------------------|
| 电压等级   | 110kV                 | 110kV                  | 本项目线路与类比线路的电压等级相同,电压等级是影响线路声环境的首要因素。     |
| 导线类型   | 2×JL3/G1A-240/30, 双分裂 | 2×JL/G1A-240/30, 双分裂   | 本项目线路与类比线路导线分裂数相同、导线直径相同                 |
| 架线形式   | 单回架设                  | 单回架设                   | 本项目线路与类比线路的导线架设形式相同                      |
| 导线排列方式 | 三角排列                  | 三角排列                   | 本项目线路与类比线路的导线排列方式相同                      |
| 线高     | 呼高≥21m                | 15m                    | 根据实际建设情况,本项目线路高度与类比线路类似。线路对周边环境噪声产生的影响相当 |
| 环境条件   | 农田、道路                 | 农田、道路                  | 环境条件相似                                   |
| 所在地市   | 河南省许昌市                | 河南省洛阳市                 | 均位于平原,地形相似                               |
| 运行工况   | /                     | 运行电压已达到设计额定电压等级,线路运行正常 | /                                        |

数据来源:《河南洛阳伊川高山风电场 110 千伏送出工程检测报告》,(2021)环监(电磁-电力)字第(24)号,湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司,2021 年 2 月 24 日。

本期类比线路选择的合理性分析如下:

#### (1) 电压等级

新建线路和类比线路的电压等级均为 110kV,根据声环境影响分析,电压等级是影响线路声环境的首要因素。

#### (2) 架线型式

新建线路和类比线路架设方式一致,根据声环境影响分析,架线型式是影响声环境的重要因素,类比线路选择是合理的。

#### (3) 导线型号、导线排列方式

导线的排列方式相同,本项目线路与类比线路导线分裂数相同、导线直径相同。

#### (4) 导线对地高度

根据杆塔一览表,本项目新建单回线路所选用的杆塔呼高≥21m,根据实际建设情况,本项目线路高度与类比线路类似。线路对周边环境噪声产生的影响相当,因此类比线路的选择合理。

因此,类比对象与本项目新建单回线路的电压等级相同,架设方式、导线排列方式、导线类型相同,架设高度及线路导线相似,因此类比对象的选择合理,可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境进行类比预测。

## (2) 类比监测因子

噪声（等效连续 A 声级）。

## (3) 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测方法进行监测，该监测方法同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

表 4-2 监测仪器情况一览表

| 序号 | 仪器设备         | 有效期起止时间             | 检定证书编号           | 检定单位         |
|----|--------------|---------------------|------------------|--------------|
| 1  | AWA6228+型声级计 | 2020.6.15~2021.6.14 | 声字 20200601-0705 | 河南省计量测试科学研究院 |

## (4) 监测时间及监测条件

监测时间：2021 年 1 月 13 日；

监测环境：晴、温度：（-3~7）℃、相对湿度（47~58）RH%、风速（1.6~3.0）m/s。

表 4-3 类比线路监测期间运行工况

| 名称        | 运行工况（最大值） |       |          |            |
|-----------|-----------|-------|----------|------------|
|           | 电压(kV)    | 电流(A) | 有功功率(MW) | 无功功率(MVar) |
| 110kV 高谢线 | 113.11    | 36.24 | 8.06     | 1.58       |

## (5) 监测单位

湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司。

## (6) 监测布点

噪声监测断面：在 110kV 高谢线 3#~4#塔间设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（线高 15m）线路中相导线地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向监测距地面 1.2m 高处，测点间距为 5m，依次监测至 30m 处。

## (7) 类比监测结果分析

110kV 高谢线类比监测结果见表 4-4。

表 4-4 110kV 高谢线噪声监测结果 单位：dB(A)

| 序号 | 监测点位                                                      | 昼间监测值 | 夜间监测值 |
|----|-----------------------------------------------------------|-------|-------|
| N1 | 110kV 高谢线 3#~4#杆塔间（单回架设，对地高度为 15m，周边环境为农田、村道），距线路中相导线对地投影 | 0m    | 44.5  |
| N2 |                                                           | 5m    | 44.3  |
| N3 |                                                           | 10m   | 44.4  |
| N4 |                                                           | 15m   | 44.2  |
| N5 |                                                           | 20m   | 44.5  |
| N6 |                                                           | 25m   | 44.3  |
| N7 |                                                           | 30m   | 44.2  |

由表 4-4 可知，110kV 高谢线正常运行时，线下的噪声监测值昼间在（44.2~44.5）dB(A)之间、夜间在（41.2~41.7）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中 1 类标准限值要求。

根据类比监测结果，输电线路昼、夜噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变，因此，可以预测本项目 110kV 单回架空线路终期投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小，能够满足相关标准限值要求。

### 3.1.2 同塔双回 110kV 线路声环境影响分析

#### (1) 选择类比对象

根据电压等级、导线类型、架线形式、线高、环境条件等因素，本次环评选取已经正常运行的 110kV I、II 鸣石线双回线路作为本项目双回线路的类比对象。

新建 110kV 双回线路与类比线路的可比性分析见表 4-5。

**表 4-5 本项目新建 110kV 双回线路与类比线路对比情况一览表**

| 线路名称   | 本项目双回线路              | 110kV I、II 鸣石线         | 可比性分析                                    |
|--------|----------------------|------------------------|------------------------------------------|
| 电压等级   | 110kV                | 110kV                  | 本项目线路与类比线路的电压等级相同，电压等级是影响线路声环境的首要因素。     |
| 导线类型   | 2×JL3/G1A-240/30，双分裂 | 2×JL/G1A-240/30，双分裂    | 本项目线路与类比线路导线分裂数相同、导线直径相同                 |
| 架线形式   | 同塔双回架设               | 同塔双回架设                 | 本项目线路与类比线路的导线架设形式相同                      |
| 导线排列方式 | 垂直排列                 | 垂直排列                   | 本项目线路与类比线路的导线排列方式相同                      |
| 线高     | 呼高≥15m               | 20m                    | 根据实际建设情况，本项目线路高度与类比线路类似。线路对周边环境噪声产生的影响相当 |
| 环境条件   | 农田、道路                | 农田                     | 环境条件相似                                   |
| 所在地市   | 河南省许昌市               | 河南省周口市                 | 地形相似                                     |
| 运行工况   | /                    | 运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常 | /                                        |

数据来源：《周口沈丘洪山（石关）110kV 输变电工程检测报告》，（2021）环监（电磁-电力）字第（284）号，2021 年 7 月 23 日

本期类比线路选择的合理性分析如下：

#### (1) 电压等级

新建线路和类比线路的电压等级均为 110kV，根据声环境影响分析，电压等级是影响线路声环境的首要因素。

## （2）架线型式

新建线路和类比线路架设方式一致，根据声环境影响分析，架线型式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。

## （3）导线型号、导线排列方式

新建线路和类比线路导线型号、导线排列方式一致，根据声环境影响分析，导线型号、导线排列方式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。

## （4）导线对地高度

根据杆塔一览表，本项目新建双回线路所选用的杆塔呼高 $\geq 15\text{m}$ ，根据实际建设情况，本项目线路高度与类比线路类似。线路对周边环境噪声产生的影响相当。

因此，类比对象与本项目新建双回线路的电压等级相同，架设方式、导线类型、导线排列方式相同，架设高度相似，因此类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境进行类比预测。

## （2）类比监测因子

噪声（等效连续 A 声级）

## （3）监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测方法进行监测，该监测方法同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

表 4-6 监测仪器情况一览表

| 序号 | 仪器设备         | 有效期起止时间             | 检定证书编号           | 检定单位       |
|----|--------------|---------------------|------------------|------------|
| 1  | AWA6228+型声级计 | 2021.6.21~2022.6.20 | 声字 20210601-0939 | 河南省计量科学研究院 |

## （4）监测时间及监测条件

监测时间：2021 年 7 月 2 日；

监测环境：晴、温度：（18~32）℃、相对湿度（49~63）RH%、风速（1.5~2.8）m/s。

表 4-7 类比线路监测期间运行工况

| 名称          | 运行工况（最大值） |       |          |            |
|-------------|-----------|-------|----------|------------|
|             | 电压(kV)    | 电流(A) | 有功功率(MW) | 无功功率(MVar) |
| 110kVI 鸣石线  | 114.90    | 64.03 | 12.24    | 4.29       |
| 110kVII 鸣石线 | 114.90    | 13.34 | 6.21     | 1.20       |

## （5）监测单位

湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司。

## （6）监测布点

噪声监测断面：在 110kVI、II 鸣石线 34#~35#塔间设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（线高 20.0m）线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向监测距地面 1.2m 高处，测点间距为 5m，依次监测至 35m 处。

### （7）类比监测结果分析

110kVI、II 鸣石线类比监测结果见表 4-8。

**表 4-8 110kVI、II 鸣石线噪声监测结果 单位：dB(A)**

| 序号 | 监测点位                                                                    | 昼间监测值 | 夜间监测值 |
|----|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| N1 | 110kVI、II 鸣石线 34#~35#塔间（双回架设，对地高度为 20.0m，周边环境为农田），距两杆塔中央连线弧垂最大处线路中心对地投影 | 0m    | 43.8  |
| N2 |                                                                         | 5m    | 43.5  |
| N3 |                                                                         | 10m   | 43.0  |
| N4 |                                                                         | 15m   | 43.6  |
| N5 |                                                                         | 20m   | 43.5  |
| N6 |                                                                         | 25m   | 43.7  |
| N7 |                                                                         | 30m   | 43.4  |
| N8 |                                                                         | 35m   | 43.3  |

由表 4-8 可知，110kVI、II 鸣石线正常运行时，线下的噪声监测值昼间在（43.0~43.8）dB(A)之间、夜间在（40.1~41.0）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

根据类比监测结果，输电线路昼、夜噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变，因此，可以预测本项目 110kV 同塔双回架空线路终期投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小，能够满足相关标准限值要求。

### 3.1.3 同塔四回线路声环境影响分析

#### （1）选择类比对象

根据输电线路电压等级、架线型式、线高、环境条件等因素，选择 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线作为本项目同塔四回线路段的类比对象。

#### （2）可比性分析

新建 110kV 四回线路与类比线路的可比性分析见表 4-9。

**表 4-9 本项目新建 110kV 四回线路与类比线路对比情况一览表**

| 项目   | 110kV 同塔四回线路段 | 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线 | 可比性分析             |
|------|---------------|-----------------------------------------|-------------------|
| 电压等级 | 110kV         | 110kV                                   | 本项目线路与类比线路的电压等级相同 |
| 架线形  | 同塔四回          | 同塔四回                                    | 本项目线路与类比线路架线形式    |

|                                                                                                |                      |                        |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| 式                                                                                              |                      |                        | 相同                                           |
| 导线排列方式                                                                                         | 垂直排列                 | 垂直排列                   | 本项目线路与类比线路导线排列方式相同                           |
| 导线型号                                                                                           | 2×JL3/G1A-240/30，双分裂 | JL/G1A-300/25，单分裂      | 本项目线路导线采用双分裂，双分裂导线较单分裂导线，可有效减少电晕现象，进而减少电晕噪声。 |
| 导线对地高度                                                                                         | 呼高≥24m               | 18m                    | 根据实际建设情况，本项目线路高度与类比线路类似。线路对周边环境噪声产生的影响相      |
| 环境条件                                                                                           | 农田、道路                | 农田                     | 环境条件相似                                       |
| 运行工况                                                                                           | /                    | 运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常 | /                                            |
| 数据来源：《宿迁 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线周围声环境现状检测报告》，（2021）苏核环监（综）字第（0533）号，2021 年 8 月 |                      |                        |                                              |

本期类比线路选择的合理性分析如下：

#### （1）电压等级

新建线路和类比线路的电压等级均为 110kV，根据声环境影响分析，电压等级是影响线路声环境的首要因素。

#### （2）架线型式

新建线路和类比线路架设方式一致，根据声环境影响分析，架线型式是影响声环境的重要因素，类比线路选择是合理的。

#### （3）导线型号、导线排列方式

导线的排列方式相同，本项目线路导线采用双分裂，双分裂导线较类比线路单分裂导线，可有效减少电晕现象，进而减少电晕噪声。

#### （4）导线对地高度

根据杆塔一览表，本项目新建四回线路所选用的杆塔呼高≥24m，根据实际建设情况，本项目线路高度与类比线路类似。线路对周边环境噪声产生的影响相当，因此类比线路的选择合理。

因此，类比对象与本项目新建四回线路的电压等级相同，架设方式、导线排列方式相同，架设高度相似，本项目线路导线采用双分裂，双分裂导线较类比线路单分裂导线，可有效减少电晕现象，进而减少电晕噪声，因此类比对象的选择合理，可以通过类比对象的监测结果对本项目投运后产生的声环境进行类比预测。

#### （2）类比监测因子

噪声（等效连续 A 声级）

#### (4) 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的监测方法进行监测，该监测方法同时满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）要求。

表 4-10 监测仪器情况一览表

| 序号 | 仪器设备         | 有效期起止时间             | 检定证书编号        | 检定单位       |
|----|--------------|---------------------|---------------|------------|
| 1  | AWA6228+型声级计 | 2020.8.28~2021.8.27 | E2020-0117273 | 江苏省计量科学研究院 |

#### (5) 监测时间及气象条件

监测时间：2021 年 7 月 7 日；

监测环境：多云；温度：（23~27）℃；相对湿度（57~62）RH%；风速（1.2~1.4）m/s。

#### (6) 监测单位

江苏核众环境监测技术有限公司。

#### (7) 监测布点

在 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线 20#和 21#塔间设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（线高 18m）线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，依次监测至评价范围边界外。在靠近线路侧最近的声环境保护建筑物外 1m 处，测点高度为距地面 1.2m 高度处噪声值。

#### (8) 类比监测结果分析

110kV 同塔四回线噪声监测断面类比监测结果见表 4-11。

表 4-11 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线线路噪声类比监测结果

| 点位描述                                                             |          | 监测结果(dB(A)) |      |
|------------------------------------------------------------------|----------|-------------|------|
|                                                                  |          | 昼间          | 夜间   |
| 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线 20#和 21#塔之间（断面检测处线高 18m） | 0m       | 46.7        | 43.3 |
|                                                                  | 5m       | 46.6        | 43.4 |
|                                                                  | 10m      | 46.4        | 43.3 |
|                                                                  | 15m      | 46.4        | 43.1 |
|                                                                  | 20m      | 46.4        | 43.1 |
|                                                                  | 25m      | 46.3        | 43.0 |
|                                                                  | 30m      | 46.2        | 43.0 |
|                                                                  | 35m      | 46.3        | 42.8 |
|                                                                  | 40m      | 46.3        | 42.7 |
|                                                                  | 100m     | 46.0        | 42.3 |
| 临时工棚西侧                                                           | 线路东侧 12m | 46.5        | 43.0 |

由表 4-11 类比监测结果可知，110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线 20#和 21#塔之间噪声昼间监测值在（46.0~46.7）dB(A)之间，夜间监测值在（42.3~43.4）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求。

线路声环境保护目标临时工棚处噪声昼间监测值为 46.5dB(A)，夜间监测值为 43.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

根据类比监测结果，输电线路昼、夜噪声变化幅度不大，噪声水平随距离的增加而减小的趋势不明显，说明噪声监测值主要受背景噪声影响，输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变。因此，可以预测本项目 110kV 同塔四回架空线路终期投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小，能够满足相关标准限值要求。

### 3.2 线路声环境保护目标预测结果分析

线路声环境保护目标采用类比检测结果叠加现状值作为预测结果，线路声环境保护目标处的预测结果见表 4-12。

表 4-12 线路声环境保护目标噪声预测结果 单位：dB（A）

| 序号 | 声环境保护目标         | 与线路最近水平距离<br>① | 现状监测值 |      | 类比贡献值 |      | 预测值  |      | 较现状增量 |     | 执行标准 |    | 超标和达标情况 |    |
|----|-----------------|----------------|-------|------|-------|------|------|------|-------|-----|------|----|---------|----|
|    |                 |                | 昼间    | 夜间   | 昼间    | 夜间   | 昼间   | 夜间   | 昼间    | 夜间  | 昼间   | 夜间 | 昼间      | 夜间 |
| 1  | 李柎村 1F 简易种植看护房  | 四回路线下          | 46.2  | 37.7 | 46.7  | 43.4 | 49.5 | 44.4 | 3.3   | 6.7 | 70   | 55 | 达标      | 达标 |
| 2  | 高店村 1F 民房       | 双回路线下          | 46.6  | 38.2 | 43.8  | 40.8 | 48.4 | 42.7 | 1.8   | 4.5 | 55   | 45 | 达标      | 达标 |
| 3  | 高店村 1F 简易房      | 双回路线下          | 46.8  | 38.4 | 43.8  | 40.8 | 48.6 | 42.8 | 1.8   | 4.4 | 55   | 45 | 达标      | 达标 |
| 4  | 白雾李村 1F 简易种植看护房 | 双回路东侧 17m      | 45.6  | 37.2 | 43.7  | 41.0 | 47.8 | 42.5 | 2.2   | 5.3 | 55   | 45 | 达标      | 达标 |

注：①表中所指与线路最近水平距离为新建线路边导线与环境保护目标的距离，杆塔横档在 3.6m 至 4.7m 之间（钻越塔除外），因此本次评价线下的声环境保护目标处噪声类比贡献值从最不利角度选取距线路中心（0~5）m 范围内噪声类比监测最大值，白雾李村 1F 简易种植看护房处噪声类比贡献值从最不利角度选取距线路中心（20~25）m 范围内噪声类比监测最大值。

②李柎村 1F 简易种植看护房在玉兰路 20m 范围内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

③因类比贡献值未扣除背景值，因此类比贡献值偏大，类比结果偏保守。

根据表 4-12 预测结果可知，位于玉兰路 20m 范围内的李柎村 1F 简易种植看护房

昼间噪声预测值为 49.5dB(A)，夜间噪声预测值为 44.4dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求；其余位于农村区域的声环境保护目标噪声预测值在（47.8~48.6）dB(A)之间，夜间噪声预测值在（42.5~42.8）dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

### **3.3 变电站间隔扩建工程声环境影响分析**

庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期共扩建 110kV 出线间隔 3 个，不新增主变压器等主要声源设备，扩建完成后变电站区域及厂界噪声能够维持前期工程水平，不会增加新的影响。

根据现状监测结果表明，庄陈 110kV 变电站本期扩建间隔侧厂界噪声水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求；罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔侧厂界噪声水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值要求。

因此，可以预测庄陈 110kV 变电站本期扩建间隔完成后，变电站扩建侧厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求；罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔完成后，变电站扩建侧厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值要求。

## **4.大气环境影响分析**

### **4.1 变电站间隔扩建工程**

本项目扩建间隔变电站庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站运行期间无大气污染物排放。

### **4.2 新建输电线路工程**

本项目新建输电线路运行期间无大气污染物排放。

## **5.地表水环境影响分析**

### **5.1 变电站间隔扩建工程**

变电站正常运行时，站内无生产废水产生；变电站内的废水主要为变电站临时检修人员产生的生活污水。

庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站站内已建有化粪池，生活污水经处理后定期清理，不外排。本期仅扩建出线间隔，不新增运行人员，不新增生活污水的产生和排放，工程仍沿用前期站内已有的生活污水处理设施，不会对周围水环境产生影响。

## **5.2输电线路工程**

输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

## **6.固体废物环境影响分析**

### **6.1变电站间隔扩建工程**

变电站本期间隔扩建工程不新增含油设备，不新增运行人员，不新增生活垃圾及蓄电池总量，原有依托设施能满足处置要求，因此，不会对环境增加新的影响。

### **6.2输电线路工程**

输电线路运行期间无固体废物产生，对外环境无影响。

## **7.环境风险分析**

### **7.1变电站间隔扩建工程**

本项目扩建间隔变电站庄陈110kV 变电站及罗庄220kV 变电站不新增主变油和铅蓄电池等环境风险源，运行期无危险废物产生，不涉及环境风险。

### **7.2新建输电线路工程**

输电线路运行期无危险废物产生，不涉及环境风险。

## 1 环境制约因素分析

本项目严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），变电站一期选址时按终期规模综合考虑进出线走廊规划，扩建间隔变电站及架空进出线避让居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。扩建间隔变电站及线路不涉及0类声功能区。

输电线路路径已取得许昌市自然资源和规划局城乡一体化示范区分局、许昌市自然资源和规划局建安区分局等相关部门原则同意意见，不涉及各类生态敏感区，施工期采取有效措施减少土地占用、植被砍伐，施工完成后对临时占地及时进行植被恢复或平整复耕。

扩建间隔变电站及输电线路沿线电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT 的公众曝露控制限值的要求。

因此，本项目的建设不存在环境制约因素。

## 2 环境影响程度分析

本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

本项目建成后，扩建间隔变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类、3类排放标准限值要求；声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类和4a 类标准限值要求；线路沿线环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和100μT 的限值要求；输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面1.5m 高度工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m 和100μT 的限值要求。

综上所述，本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放，从环保角度分析，本项目的选址选线是合理的。

## 五、主要生态环境保护措施

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期<br>生态环境<br>保护措施 | <p><b>1.生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 避让措施</p> <p>①下一阶段设计中，应尽量减少位于耕地内的塔基数量，减少在耕地内的临时占地面积。</p> <p>②合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的耕地造成碾压和破坏。在耕地立塔时，可充分利用村村通道路以及耕地间小道。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①线路基础开挖时应选用影响较小开挖方式，尽量少占土地，减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境；基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用土工布覆盖，回填多余土石方选择合适地点堆放，并采取措施进行防护。</p> <p>②塔基施工前应进行表土剥离，将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施，施工结束后用于项目区的耕作区域表层覆土。</p> <p>③严格控制塔基周围的材料堆场范围，尽量在塔基占地范围内进行施工活动。牵张场选址应采用钢板铺垫，减少倾轧。</p> <p>④施工临时道路应严格控制道路长度和宽度，并在施工结束后进行平整恢复。</p> <p>⑤输电线路架线时应采用无人机放线等施工架线工艺，施工现场使用带油料的机械器具，应铺设彩条布防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>⑥施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>(3) 修复与补偿措施</p> <p>①施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择当地的</p> |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>②拆除旧杆塔的塔基应采取破碎处理或者填埋的方式，并对塔基处进行迹地恢复。</p> <p>（4）管理措施</p> <p>①在施工过程中，如发现受保护的野生动植物，要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p> <p>通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好项目区域的生态环境。</p> <p><b>2.声环境保护措施</b></p> <p>（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，采取合理安排施工时间、使用低噪声施工设备等噪声防治措施，减少振动，降低噪声。</p> <p>（2）输电线路施工噪声主要来源于塔基施工、架线安装，施工点分散，每个点施工量小，施工期短，安排在昼间施工，减小对周边居民的影响。</p> <p>（3）在靠近声环境保护目标侧施工时，应先行在高噪声设备周边设置移动隔声屏障，优化施工布局，错开施工机械作业时间，避免多台施工机械同时作业。</p> <p>（4）在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p> <p>（5）依法禁止夜间（22:00~次日06:00）施工，站区施工均应安排</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

在昼间其他时段进行。如因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房与城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（6）施工中运输车辆绕行道路两侧的集中居民区，如因交通问题必须经过时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对运输道路周边居民的影响。

（7）输电线路施工场地应采取简易围挡，减小施工噪声对周边声环境的影响。

（8）拆除杆塔过程中，应优先使用低噪声拆除设备，尽量减少拆除施工过程中的金属摩擦。

在采取依法限制产生噪声的夜间作业等噪声污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边环境保护目标声环境的影响能满足法规和要求的要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

### 3.施工扬尘防治措施

施工期严格按照河南省生态环境保护委员会最新颁布的《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2025〕6号）要求，施工工地扬尘防治要坚决实现“八个百分之百”目标中相关内容，严格落实城市建成区内“两个禁止”，结合本项目特点，本评价对施工期间的扬尘防治提出以下措施：

（1）施工单位在工程开始施工时，应主动向当地生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。

（2）工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。

（3）施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

（4）施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。</p> <p>（5）施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应100%进行覆盖。场内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须100%进行密闭，避免沿途漏撒。</p> <p>（6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>（7）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p> <p>（8）对施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬，设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬尘。</p> <p>（9）若遇中重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气相关预警应急响应要求，施工计划也应相应顺延。</p> <p>（10）加强施工扬尘控制，建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“八个百分之百”、“两个禁止”、开复工验收、“三员”管理等制度。</p> <p>通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。</p> <p><b>4.固体废物处置措施</b></p> <p>（1）输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>（2）施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。</p> <p>（3）间隔扩建及线路施工产生的弃土弃渣以及建筑垃圾由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(4) 杆塔拆除产生的旧导、地线、杆塔、绝缘子等附件交由供电公司物资管理部门回收处置。</p> <p>(5) 架空线路基础开挖产生的余土分别在占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于植被恢复。</p> <p>(6) 施工临时占地区域宜采取隔离措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。</p> <p>在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。</p> <p><b>5.地表水环境保护措施</b></p> <p>(1) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。</p> <p>(2) 输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。</p> <p>(3) 间隔扩建工程施工期生活污水利用站内已建的化粪池和处置体系处理，间隔扩建无需新建环保设施。</p> <p>(4) 新建线路塔基施工均采用商品混凝土，应在施工场地内设置泥浆池和沉淀池，泥浆经沉淀后上层清水回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等，多余的泥浆渣应回运送至市政指定消纳场进行处置，施工结束后泥浆池、沉淀池应回填平整，并进行迹地恢复。</p> <p>对跨越水体还需采取如下水环境保护措施：</p> <p>(1) 合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能远离河岸，减少塔基对河流的影响。</p> <p>(2) 禁止向水体排放油类，禁止在水体冲洗贮油类车辆，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等。</p> <p>(3) 邻近河流的塔基施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质，施工场地尽可能远离河流。</p> <p>采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

地表水的污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染

## **6.电磁环境保护措施**

（1）线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545—2010）设计高度进行设计；

（2）项目经过耕养区时，导线对地高度不得低于 6m，距离地面 1.5m 高度处预测值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 10kV/m 和 100μT 标准要求。线路经过公众曝露区时，导线对地高度不得低于 7.5m，距离地面 1.5m 高度处预测值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 4000V/m 和 100μT 标准要求。本项目线路在跨越 1 层坡顶/平顶房屋（房高 3m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 8m，本项目线路在跨越 1 层坡顶房屋（房高 4m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 9m，预测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 4000V/m 和 100μT 标准要求；

（3）输电线路经过耕养区时，在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所设置警示和防护指示标志。

采取上述措施后，可以有效地减小电磁环境的影响。

## **7..措施的责任主体及实施效果**

本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、地表水、电磁、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>1.生态保护措施</b></p> <p>（1）强化对输电线路检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响。</p> <p>（2）定期对输电线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p><b>2.声环境保护措施</b></p> <p>定期对输电线路和间隔设备进行检修维护，保证输电设备运行良好，定期开展环境监测。</p> <p><b>3.地表水环境保护措施</b></p> <p>输电线路检修维护人员产生的少量生活污水依托周边居民家中旱厕进行处理，不外排。</p> <p>变电站检修维护人员产生的少量生活污水依托站内现有地埋式污水处理设施进行处理，不外排。</p> <p><b>4.固体废物处置措施</b></p> <p>（1）变电站检修维护人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由保洁人员定期清运至附近垃圾集中点统一处理。</p> <p>（2）输电线路运行期间均无固体废物产生，输电线路检修维护人员产生的少量生活垃圾分类收集，交由沿线环卫部门处理。</p> <p>采取上述措施后，本项目运营期固体废物的环境影响是可控的。</p> <p><b>5.环境风险防范措施</b></p> <p>建设单位应建立应急机构，制定相应的管理制度，完善突发事件应急预案，并加强企业应急人员培训，提高突发事件应急处置能力。</p> <p><b>6.电磁环境影响环保措施</b></p> <p>（1）建设单位运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保项目周边工频电场强度以及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）标准要求。</p> <p>（2）按照《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境</p> |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>保护和生态经济发展规划的通知》（许政〔2022〕32号），落实电磁辐射设施监督性监测的要求。</p> <p>采取上述措施后，本项目运营期电磁环境影响是可控的。</p> <p><b>7.措施的责任主体及实施效果</b></p> <p>本项目运行期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运行期对生态、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 其他 | <p><b>1.环境管理</b></p> <p><b>1.1 环境管理机构</b></p> <p>输变电工程一般不单独设立环境监测站。建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专员，负责环境保护管理工作。</p> <p><b>1.2 施工期环境管理</b></p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。</p> <p>（1）施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行。</p> <p>（2）建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况。</p> <p>（3）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>（4）在施工过程中要根据建设进度检查本工程实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件。</p> <p>（5）提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。</p> <p><b>1.3 环境保护设施竣工验收</b></p> <p>按照国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办〔2018〕95 号）要求，项目建设应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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。本项目工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编</p> |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

制验收报告。建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

竣工环境保护验收相关内容见表 5-1。

**表5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表**

| 序号 | 验收对象           | 验收内容                                                                                                           |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 相关资料、手续        | 项目是否经核准，环评批复文件齐备，项目具备开工条件，环境保护档案是否齐全。                                                                          |
| 2  | 实际工程内容及方案设计情况  | 核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。                                                                             |
| 3  | 环境敏感区基本情况      | 核查环境敏感区基本情况及变更情况。                                                                                              |
| 4  | 环保相关评价制度及规章制度  | 核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。                                                                                     |
| 5  | 电磁环境           | 项目周边环境敏感目标处及变电站间隔扩建侧工频电场限值为 4000V/m（架空输电线路地下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所限值为 10kV/m），工频磁感应强度限值 100μT。             |
| 6  | 水环境            | 施工期生产废水回用情况，施工期生活污水按照环评要求落实，无乱排现象，水环境受到施工影响。                                                                   |
| 7  | 声环境            | 变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类排放标准，环境敏感目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准要求。施工期间文明施工，无夜间扰民现象。 |
| 8  | 固体废物           | 施工期的生活垃圾有无乱丢乱弃现象，塔基开挖的土方是否回填。                                                                                  |
| 9  | 环保投资           | 落实项目环保投资。                                                                                                      |
| 10 | 生态环境保护措施       | 落实表土防护、破坏区域植被恢复、施工过程中垃圾妥善处理等生态保护措施。                                                                            |
| 11 | 环境敏感区处环境影响因子验证 | 监测本工程附近环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响指标满足相关标注限值要求。若不满足相关要求，需采取相应的技术措施，确保各环境敏感目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。          |

#### **1.4 运营期环境管理**

在工程运行期，由国网河南省电力公司许昌供电公司负责运营管理，全面负责工程运行期的各项环境保护工作。

（1）制定和实施各项环境管理计划。

（2）组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本项目的环境监测工作。

（3）建立环境管理和环境监测技术文件。

(4) 做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用。

(5) 不定期地巡查线路各段,保护生态环境不被破坏,保证生态环境与项目运行相协调。

(6) 针对线路附近由静电引起的电场刺激等实际影响,建设单位或负责运行的单位应在线路附近设置警示标志,并建立该类影响的应对机制,如及时采取塔基接地等防静电措施。

(7) 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件,应国家有关规定制定突发环境事件应急预案,并定期演练。

(8) 参照《企业环境信息依法披露管理办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求,及时公开环境信息。

## **2.环境监测计划**

输变电建设项目的�主要环境影响评价因子为施工扬尘、噪声、电磁、地表水及生态环境;根据《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819-2017)及本项目的�环境影响特点,监测其施工期声环境及生态环境的动态变化。本项目不涉及污水排放,电磁环境与声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成,生态环境主要以现场调查为主。

### **2.1 工频电场、工频磁场**

监测方法:执行《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)等监测技术规范、方法。

执行标准:《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

监测点位布置:变电站间隔扩建侧厂界、线路沿线、电磁环境敏感目标。

监测频次及时间:项目环境保护设施调试期 1 次;运行期按需监测。

### **2.2 噪声**

监测方法及执行标准:《声环境质量标准》(GB3 096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

监测点位布置:变电站间隔扩建侧厂界、线路沿线、声环境保护

|  |                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>目标。</p> <p>监测频次及时间：项目施工期间抽测；项目环境保护设施调试期 1 次；其他按需监测。</p> <p><b>2.3 生态环境</b></p> <p>调查因子：土地利用状况、临时占地恢复效果、建设区域内的植被恢复效果。</p> <p>调查方法：符合国家现行的有关生态监测规范和监测标准分析方法。</p> <p>调查点位：站址区、塔基区、临时施工场地等施工扰动区域。</p> <p>调查频次：本项目施工期监测 1 次；环境保护设施调试期监测 1 次。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          |                                                              |          |            |                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------|----------|------------|-----------------------------------|
| 环保<br>投资 | 本项目总投资约 4423 万元，其中环保投资 70 万元，环保投资占总投资 1.58%。本项目环保投资估算见表 5-2。 |          |            |                                   |
|          | 表 5-2 环保投资估算表                                                |          |            |                                   |
|          | 编号                                                           | 项目名称     | 费用<br>(万元) | 具体内容                              |
|          | 1                                                            | 生态环境保护费  | 16.0       | 塔基区、施工临时占地植被恢复，排水沟等水土保持措施         |
|          | 2                                                            | 水环境保护费   | 8.0        | 主要包括施工期沉淀池清运费等                    |
|          | 3                                                            | 固废处置及利用费 | 12.0       | 主要包括施工期生活垃圾、弃土弃渣清运、拆除杆塔回收处理等      |
|          | 4                                                            | 扬尘污染防治费  | 8.0        | 施工期场地洒水及土工布等                      |
|          | 5                                                            | 声污染防治费   | 6.0        | 施工围挡等                             |
|          | 6                                                            | 宣传培训费    | 4.0        | 施工期环境保护、电磁环境及环境法律知识培训、突发环境事件应急演练等 |
|          | 7                                                            | 环保咨询费    | 16.0       | 环评、竣工环保验收、环境监测费等                  |
|          | 环保投资合计                                                       |          | 70.0       | -                                 |
|          | 占总投资比例                                                       |          | 1.58%      | -                                 |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | 运营期                                                                                                                        |                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|      | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 验收要求                                                         | 环境保护措施                                                                                                                     | 验收要求               |
| 陆生生态 | <p>(1) 避让措施</p> <p>①下一阶段设计中,应尽量减少位于耕地内的塔基数量,减少在耕地内的临时占地面积。</p> <p>②合理规划施工临时道路、牵张场等临时场地,合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线,避免对施工范围之外区域的耕地造成碾压和破坏。在耕地立塔时,可充分利用村村通道路以及耕地间小道。</p> <p>(2) 减缓措施</p> <p>①线路基础开挖时应选用影响较小开挖方式,尽量少占土地,减少土石方开挖量及水土流失,保护生态环境;基础开挖临时堆土应采用临时拦挡措施,用土工布覆盖,回填多余土石方选择合适地点堆放,并采取措施进行防护。</p> <p>②塔基施工前应进行表土剥离,将表土单独堆存并做好覆盖、拦挡等防护措施,施工结束后用于项目区的耕作区域表层覆土。</p> <p>③严格控制塔基周围的材料堆场范围,尽量在塔基占地范围内进行施工活动。牵张场选址应采用钢板铺垫,减少倾轧。</p> <p>④施工临时道路应严格控制道路长度和宽度,并在施工结束后进行平整恢复。</p> <p>⑤输电线路架线时应采用无人机放线等施工架线工艺,施工现场使用带油料的机械器具,应铺设彩条布防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。</p> | <p>不造成大面积植被破坏,施工迹地进行植被恢复,恢复原有用地功能,不对保护动植物造成破坏,未造成水土流失现象。</p> | <p>(1) 强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育,加强管理,严禁随意践踏项目周边植被,避免因此导致沿线植被破坏。</p> <p>(2) 定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查,跟踪生态保护与恢复效果,以便及时采取后续措施。</p> | <p>线路沿线植被恢复良好。</p> |

| 内容要素 | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 运营期    |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|
|      | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
|      | <p>⑥施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>（3）修复与补偿措施</p> <p>①施工结束后临时占地应及时进行清理、松土、覆盖表层土，除复耕外对于立地条件较好的临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种。</p> <p>②拆除旧杆塔的塔基应采取破碎处理或者填埋的方式，并对塔基处进行迹地恢复。</p> <p>（4）管理措施</p> <p>①在施工过程中，如发现受保护的野生动植物，要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域、项目部附近，粘贴和设置环境保护方面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p> |      |        |      |
| 水生生物 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 无    | 无      | 无    |

| 内容要素  | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       | 运营期                                                                                                |                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|       | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 验收要求                  | 环境保护措施                                                                                             | 验收要求                  |
| 态     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                                                                                    |                       |
| 地表水环境 | <p>(1) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业。</p> <p>(2) 输电线路施工人员租住周边民房，生活污水依托民房现有设施处理。</p> <p>(3) 间隔扩建工程施工期生活污水利用站内已建的化粪池和处置体系处理，间隔扩建无需新建环保设施。</p> <p>(4) 新建线路塔基施工均采用商品混凝土，应在施工场地内设置泥浆池和沉淀池，泥浆经沉淀后上层清水回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等，多余的泥浆渣应回运送至市政指定消纳场进行处置，施工结束后泥浆池、沉淀池应回填平整，并进行迹地恢复。</p> <p>对跨越水体还需采取如下水环境保护措施：</p> <p>(1) 合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能远离河岸，减少塔基对河流的影响。</p> <p>(2) 禁止向水体排放油类，禁止在水体冲洗贮油类车辆，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等。</p> <p>(3) 邻近河流的塔基施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质，施工场地尽可能远离河流。</p> | 施工废水和生活污水不外排，对水环境无影响。 | <p>输电线路检修维护人员产生的少量生活污水依托周边居民家中旱厕进行处理，不外排。</p> <p>间隔扩建变电站检修维护人员产生的少量生活污水依托站内现有埋式污水处理设施进行处理，不外排。</p> | 生活污水经埋式污水处理设施处理后定期清运。 |
| 地下    | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 无                     | 无                                                                                                  | 无                     |

| 内容要素   | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 运营期                                                        |                                                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 验收要求                                       | 环境保护措施                                                     | 验收要求                                                                                                                |
| 水及土壤环境 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                                                            |                                                                                                                     |
| 声环境    | <p>(1) 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，采取合理安排施工时间、使用低噪声施工设备等噪声防治措施，减少振动，降低噪声。</p> <p>(2) 输电线路施工噪声主要来源于塔基施工、架线安装，施工点分散，每个点施工量小，施工期短，安排在昼间施工，减小对周边居民的影响。</p> <p>(3) 在靠近声环境保护目标侧施工时，应先行在高噪声设备周边设置移动隔声屏障，优化施工布局，错开施工机械作业时间，避免多台施工机械同时作业。</p> <p>(4) 在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，同时加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。</p> <p>(5) 依法禁止夜间（22:00~次日 06:00）施工，站区施工均应安排在昼间其他时段进行。如因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得地方人民政府住房与城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府</p> | <p>设置围挡或围墙，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》对施工厂界噪声控制。</p> | <p>定期对输电线路和间隔设备进行检修维护，保证输电设备运行良好，定期开展环境监测，监测结果及时向社会公开。</p> | <p>本项目评价范围内声环境保护目标声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）相应标准限值要求。变电站间隔扩建侧厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2类排放限值要求。</p> |

| 内容要素 | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       | 运营期    |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|------|
|      | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 验收要求                  | 环境保护措施 | 验收要求 |
|      | <p>指定部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>（6）施工中运输车辆绕行道路两侧的集中居民区，如因交通问题必须经过时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对运输道路周边居民的影响。</p> <p>（7）输电线路施工场地应采取简易围挡，减小施工噪声对周边声环境的影响。</p> <p>（8）拆除杆塔过程中，应优先使用低噪声拆除设备，尽量减少拆除施工过程中的金属摩擦。</p>                                                                                                                                                          |                       |        |      |
| 振动   | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 无                     | 无      | 无    |
| 大气环境 | <p>（1）施工单位在工程开始施工时，应主动向当地生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。</p> <p>（2）工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。</p> <p>（3）施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。</p> <p>（4）施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。</p> <p>（5）施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应 100% 进行覆盖。场内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌</p> | 合理设置抑尘措施，施工期间未造成大气污染。 | 无      | 无    |

| 内容要素 | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             | 运营期                                                                                        |                               |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|      | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 验收要求                                                        | 环境保护措施                                                                                     | 验收要求                          |
|      | <p>空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。</p> <p>（6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>（7）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p> <p>（8）对施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬，设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬尘。</p> <p>（9）若遇中重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气相关预警应急响应要求，施工计划也应相应顺延。</p> <p>（10）加强施工扬尘控制，建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“八个百分之百”、“两个禁止”、开复工验收、“三员”管理等制度。</p> |                                                             |                                                                                            |                               |
| 固体废物 | <p>（1）输电线路施工人员租住周边民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p> <p>（2）施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的及时清运交由相关部门进行处理。</p> <p>（3）间隔扩建及线路施工产生的弃土弃渣以及建筑垃圾由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。</p> <p>（4）杆塔拆除产生的旧导、地线、杆塔、绝缘子等附件交由供</p>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>施工过程产生的土石方、建筑垃圾、废旧金具、生活垃圾均得以妥善处理和处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> | <p>（1）变电站检修维护人员产生的生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，由保洁人员定期清运至附近垃圾集中点统一处理。</p> <p>（2）输电线路运行期间均无固体废物产生，输电</p> | <p>生活垃圾分类集中存放，定期清运，未随意丢弃。</p> |

| 内容要素 | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             | 运营期                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|      | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 验收要求                                                        | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                  | 验收要求                                                                         |
|      | <p>电公司物资管理部门回收处置。</p> <p>（5）架空线路基础开挖产生的余土分别在占地范围内就地回填压实、综合利用；塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于植被恢复。</p> <p>（6）施工临时占地区域宜采取隔离措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             | <p>线路检修维护人员产生的少量生活垃圾分类收集，交由沿线环卫部门处理。</p>                                                                                                                                                                |                                                                              |
| 电磁环境 | <p>（1）线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545—2010）设计高度进行设计；</p> <p>（2）项目经过耕养区时，导线对地高度不得低于 6m，距离地面 1.5m 高度处预测值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 10kV/m 和 100μT 标准要求。线路经过公众曝露区时，导线对地高度不得低于 7.5m，距离地面 1.5m 高度处预测值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 4000V/m 和 100μT 标准要求。本项目线路在跨越 1 层坡顶/平顶房屋（房高 3m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 8m，本项目线路在跨越 1 层坡顶房屋（房高 4m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 9m，预测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 4000V/m 和 100μT 标准要求；</p> <p>（3）输电线路经过耕养区时，在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所设置警示和防护指示标志。</p> | <p>线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）设计、架设。</p> | <p>（1）建设单位运行期应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保项目周边工频电场强度以及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）标准要求。</p> <p>（2）按照《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（许政〔2022〕32 号），落实电磁辐射设施监督性监测的要求。</p> | <p>变电站间隔扩建侧厂界、输电线路沿线以及电磁环境敏感目标周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中相应控制限值要求。</p> |

| 内容要素 | 施工期                                 |                                                                                          | 运营期                                                                                          |                           |
|------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|      | 环境保护措施                              | 验收要求                                                                                     | 环境保护措施                                                                                       | 验收要求                      |
| 环境监测 | ①噪声：项目施工期间抽测；<br>②生态环境：项目施工期监测 1 次。 | ①施工期噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准限值要求。<br>②施工期施工活动应按设计文件执行，最大限度的保护好项目区域的生态环境。 | ①工频电场、工频磁场：项目环境保护设施调试期 1 次；运行期按需监测。<br>②噪声：项目环境保护设施调试期 1 次；其他按需监测。<br>③生态环境：环境保护设施调试期监测 1 次。 | 制定了监测计划，监测计划满足环境影响评价文件要求。 |
| 其他   | 无                                   | 无                                                                                        | 无                                                                                            | 无                         |

## 七、结论

河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程符合许昌市城乡规划，符合许昌市“三线一单”的管控要求。项目建设期和运营期在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，项目产生的环境影响可满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度，本项目建设是可行的。

# 河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏 线路工程电磁环境影响专题评价

湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇二五年四月

# 目录

---

|                        |    |
|------------------------|----|
| .....                  | 1  |
| 1 总论 .....             | 1  |
| 1.1 编制依据 .....         | 1  |
| 1.2 工程概况 .....         | 1  |
| 1.3 评价因子 .....         | 2  |
| 1.4 评价标准 .....         | 2  |
| 1.5 评价工作等级 .....       | 2  |
| 1.6 评价范围 .....         | 2  |
| 1.7 电磁环境敏感目标 .....     | 3  |
| 2 电磁环境现状评价 .....       | 4  |
| 2.1 监测因子 .....         | 4  |
| 2.2 监测点位及代表性 .....     | 4  |
| 2.3 监测频次 .....         | 5  |
| 2.4 监测时间及监测条件 .....    | 5  |
| 2.5 监测方法及仪器 .....      | 5  |
| 2.6 监测结果及分析 .....      | 6  |
| 3 电磁环境影响预测与评价 .....    | 8  |
| 3.1 架空输电线路 .....       | 8  |
| 3.2 间隔扩建工程 .....       | 29 |
| 3.3 电磁环境影响预测评价结论 ..... | 31 |
| 4 电磁环境保护措施 .....       | 34 |
| 5 电磁环境影响评价专题结论 .....   | 35 |
| 5.1 主要结论 .....         | 35 |
| 5.2 电磁环境保护措施 .....     | 37 |
| 5.3 建议 .....           | 38 |

# 1 总论

## 1.1 编制依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

## 1.2 工程概况

本项目途径河南省许昌市建安区先进制造业开发区、永昌街道、邓庄街道、五女店镇、张潘镇，主要建设内容包括：

(1) 罗庄~庄陈110kV线路工程：线路起于罗庄220kV变电站，止于庄陈110kV变电站，线路路径全长10.96km，其中利用在建同塔四回线路一回挂线路径长5.2km，利用在建同塔双回线路单侧挂线路径长0.8km，新建双回架空线路路径长4.96km，形成罗庄~庄陈110kV II线路。同时改造罗庄~庄陈110kV I线路，改造线路路径长10.96km，其中利用在建同塔四回线路一回挂线路径长5.2km，利用在建同塔双回线路单侧挂线路径长0.8km，利用本期罗庄~庄陈110kV II线路同塔双回线路单侧挂线路径长4.96km。拆除原罗庄~庄陈110kV I线路路径长4.5km。

(2) 庄陈~建安110kV线路工程：线路起于庄陈110kV变电站，止于建安110kV变电站，线路路径全长16.6km，其中新建双回架空线路路径长15.6km，利用原薛坡~建安及建安~兴国寺同塔双回110kV线路1km。

(3) 还建庄陈~林海110kV线路：线路自庄陈110kV变电站出线后，至庄陈—林海110kV线路2号塔东侧50m处与原线路连接，新建单回架空线路路径长0.3km。拆除原庄陈~林海110kV线路路径长0.3km，拆除杆塔1基。

(4) 还建薛坡~建安110kV线路：线路自薛坡~建安110kV线路45号杆塔大号侧新建角钢塔向南进入建安110kV变电站，新建单回架空线路路径长1.0km。拆除原110kV建安~兴国寺段线路单回线路路径长0.17km，只拆除导线、地线及其金具，不拆除杆塔。

(5) 庄陈110kV变电站110kV间隔扩建工程：本期在庄陈110kV变电站扩建2个110kV出线间隔，分别占用东数第一、第四出线间隔，间隔扩建位于站内预留位置，不

新征用地。

(6) 罗庄220kV变电站110kV间隔扩建工程：本期在罗庄220kV变电站扩建1个110kV出线间隔，占用东数第五出线间隔，间隔扩建位于站内预留位置，不新征用地。

### 1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子详见表 1-1。

表 1-1 本项目电磁环境影响评价因子汇总表

| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位  | 预测评价因子 | 单位  |
|------|------|--------|-----|--------|-----|
| 运行期  | 电磁环境 | 工频电场   | V/m | 工频电场   | V/m |
|      |      | 工频磁场   | μT  | 工频磁场   | μT  |

### 1.4 评价标准

本项目运行期工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值，详见表1-2。

表 1-2 项目执行的电磁环境标准明细表

| 要素分类 | 标准名称                     | 适用类别 | 标准值  |         | 评价对象                               |
|------|--------------------------|------|------|---------|------------------------------------|
|      |                          |      | 参数名称 | 限值      |                                    |
| 电磁环境 | 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） | 50Hz | 工频电场 | 4000V/m | 评价范围内公众曝露区                         |
|      |                          |      |      | 10kV/m  | 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 |
|      |                          |      | 工频磁场 | 100μT   | 评价范围内公众曝露区                         |

### 1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），新建 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围有电磁环境敏感目标，电磁环境评价等级按二级进行评价；庄陈 110kV 变电站户外布置，变电站电磁环境按二级进行评价；罗庄 220kV 变电站户内布置，变电站电磁环境按三级进行评价。

综上所述，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

### 1.6 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表 1-3 项目电磁评价范围一览表

| 项目         | 评价范围                             |
|------------|----------------------------------|
| 110kV 变电站  | 庄陈 110kV 变电站本期扩建间隔侧站界外 30m 范围内区域 |
| 220kV 变电站  | 罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔侧站界外 40m 范围内区域 |
| 110kV 架空线路 | 边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域            |

## 1.7 电磁环境敏感目标

通过现场调查,本项目评价范围内涉及的电磁环境敏感目标主要是线路沿线的民房、养殖场等,共有6处,本项目评价范围内的电磁环境敏感目标见表1-4。

表 1-4 本项目电磁环境敏感目标一览表

| 编号                                                                                                  | 电磁环境敏感目标名称  |                     | 方位及最近距离 <sup>①</sup> | 评价范围内数量 | 最近建筑物楼层、高度  | 导线最低高度 <sup>②</sup> (m) | 功能   | 环境保护要求 <sup>③</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----------------------|---------|-------------|-------------------------|------|---------------------|
| 罗庄~庄陈 110kV 线路工程电磁环境敏感目标                                                                            |             |                     |                      |         |             |                         |      |                     |
| 1                                                                                                   | 先进制造业开发区李拐村 | 1F 简易种植看护房          | 线下                   | 1 处     | 1F 坡顶, 高 3m | 利用同塔四回备用侧挂线段, ≥8m       | 看护   | E、B                 |
| 2                                                                                                   | 永昌街道何门村     | 秀中饭庄                | 线路北侧约 30m            | 1 处     | 2F 坡顶, 高 7m | 利用同塔四回备用侧挂线段, ≥7m       | 饭店   | E、B                 |
| 3                                                                                                   | 永昌街道高店村     | 1F 民房               | 线下                   | 1 处     | 1F 坡顶, 高 4m | 双回架空线路, ≥9m             | 居住   | E、B                 |
|                                                                                                     |             | 1F 简易房 <sup>④</sup> | 线下                   | 1 处     | 1F 平顶, 高 3m | 双回架空线路, ≥8m             | 闲置   | E、B                 |
|                                                                                                     |             | 军才农家院               | 线路南侧约 30m            | 1 处     | 1F 坡顶, 高 4m | 双回架空线路, ≥7m             | 饭店   | E、B                 |
| 4                                                                                                   | 邓庄街道蒋关村     | 1F 养殖场              | 线路西北侧 11m            | 1 处     | 1F 坡顶, 高 3m | 双回架空线路, ≥7m             | 养殖   | E、B                 |
| 庄陈~建安 110kV 线路工程电磁环境敏感目标                                                                            |             |                     |                      |         |             |                         |      |                     |
| 5                                                                                                   | 五女店镇老庄陈村    | 许昌市建安区中州水务有限公司水泵车间  | 线 路 西 侧 22m          | 1 处     | 1F 坡顶, 高 5m | 双回架空线路, ≥7m             | 生产车间 | E、B                 |
| 6                                                                                                   | 五女店镇白雾李村    | 1F 简易种植看护房          | 线路东侧 17m             | 1 处     | 1F 坡顶, 高 3m | 双回架空线路, ≥7m             | 看护   | E、B                 |
| 还建庄陈~林海 110kV 线路、还建薛坡~建安 110kV 线路、庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建、罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建侧评价范围内无电磁环境敏感目标分布。 |             |                     |                      |         |             |                         |      |                     |

注: ①线路沿线环境敏感目标的相对位置根据目前可研阶段线路路径及环境敏感目标分布情况得出, 最终距离以实际建设情况为准;

②导线最低高度根据电磁环境影响中环境敏感目标预测结果得出, 最终线高不低于设计高度;

③E—工频电场; B—工频磁场;

④高店村 1 层平顶房屋顶层不可达, 本期环评对平顶顶层处工频电磁场进行了预测。

## 2 电磁环境现状评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，环评单位委托湖北君邦检测技术有限公司于 2024 年 12 月 10 日对变电站站址周围及线路沿线进行了现状监测。

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

### 2.2 监测点位及代表性

#### 2.2.1 监测布点依据

监测布点及测量方法主要依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

#### 2.2.2 监测布点原则

监测点位包括变电站站址、输电线路路径、电磁环境敏感目标。

##### （1）变电站

对于有竣工环境保护验收资料的变电站进行改扩建，可在扩建端补充测点。

##### （2）输电线路

对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。

##### （3）电磁环境敏感目标

对于电磁环境敏感目标，需在电磁环境敏感目标选择靠近项目侧进行布点。

#### 2.2.3 监测点位选取

##### （1）输电线路

本项目罗庄~庄陈 110kV 线路及庄陈~建安 110kV 线路沿线分布有电磁环境敏感目标，因此电磁环境敏感目标处的电磁环境监测值可代表罗庄~庄陈 110kV 线路及庄陈~建安 110kV 线路沿线电磁环境；还建庄陈~林海 110kV 线路及还建薛坡~建安 110kV 线路沿线无电磁环境敏感目标，选择在还建庄陈~林海 110kV 线路及还建薛坡~建安 110kV 线路段，距地面 1.5m 处各设置 1 处监测点位；本项目钻越 500kVⅡ 召花线 2 次，本次环评选择在钻越 500kVⅡ 召花线处各设置 1 处监测点位。

(2) 环境敏感目标

项目评价范围内电磁环境敏感目标监测点位布设在靠近项目侧最近的建筑物外 2m、距地面 1.5m 高处各布设 1 处监测点位。

(3) 间隔扩建工程

在庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔处及已建间隔处围墙外 5m，距地面 1.5m 高处各设置 1 处监测点位。

具体监测布点图见附图 6。

2.2.4 监测点位代表性分析

本评价所布置的点位涵盖了输电线路、电磁环境敏感目标、扩建变电站扩建侧，故本次监测点位具有代表性。

2.3 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间各监测1次。

2.4 监测时间及监测条件

监测时间及监测环境条件见表2-1，现场监测期间运行工况见表2-2。

表 2-1 监测时间及监测环境条件

| 检测日期                           | 天气 | 温度（℃） | 相对湿度（%RH） | 风速（m/s） |
|--------------------------------|----|-------|-----------|---------|
| 2024.12.10                     | 阴天 | 2~6   | 22~26     | 1.6~2.4 |
| 2024 年 12 月 10 日：昼间 9:00~18:00 |    |       |           |         |

表 2-2 现场监测期间运行工况一览表

| 项目名称         | 线路工况（2024.12.10） |           |          |            |
|--------------|------------------|-----------|----------|------------|
|              | 电压（kV）           | 电流（A）     | 有功功率（MW） | 无功功率（Mvar） |
| 220kV 罗庄 1#变 | 224.2~227.4      | 15.8~24.6 | 5.5~8.7  | 5.1~8.6    |
| 110kV 庄陈 1#变 | 115.9~118.1      | 45.1~87.8 | 9.1~17.6 | 1.5~4.7    |

2.5 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表 2-3。

表 2-3 监测仪器情况一览表

| 序号               | 仪器设备名称 | 设备编号                      | 校准证书编号                    | 校准单位              | 校准有效期                 |
|------------------|--------|---------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| 1                | 工频场强计  | LF-04（探头）<br>/SEM-600（主机） | CEPRI-DC（JZ）<br>-2023-084 | 中国电力科学研究<br>院有限公司 | 2023.12.25~2024.12.24 |
| 频率范围：1Hz~400kHz； |        |                           |                           |                   |                       |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| 测量范围：工频电场强度 0.01V/m~100kV/m，工频磁感应强度 1nT~10mT |
|----------------------------------------------|

## 2.6 监测质量保证

本项目电磁环境现状监测单位为湖北君邦检测技术有限公司，该单位拥有在有效期内的检验检测机构资质认定证书（CMA），检验检测能力范围包括电磁辐射（工频电场、工频磁场）。该单位建立符合标准的质量管理体系文件，明确岗位职责和流程，定期培训与考核监测人员，确保技术能力；监测人员持证上岗，实施监督员制度，对操作过程进行内部审核，监测所用仪器均在校准有效期内。

## 2.7 监测质量控制

本项目电磁环境现状监测选择在距拟建线路最近的环境敏感目标室外、拟建线路下方、钻越 500kV Ⅶ 召花线处、本期扩建间隔围墙外及已建间隔围墙外布设监测点位，布设的监测点位具有代表性。监测项目在监测仪器的测量频率、量程范围内，监测前后均已检查仪器并确保仪器的正常工作状态。监测人员均有岗位证书，现场监测工作由两名监测人员参与。监测方法符合国家有关监测技术规范要求，监测时排除项目周围干扰因素，监测数据真实、合法、有效。检测报告实行三级审核，并已建立监测文件档案，确保可追溯。

## 2.8 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表 2-4。

表 2-4 本项目工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

| 测点序号                     | 测点位置                    | 1.5m 高处工频电场强度(V/m) | 1.5m 高处工频磁感应强度(μT) |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| 罗庄~庄陈 110kV 线路工程电磁环境敏感目标 |                         |                    |                    |
| EB1                      | 李柎村 1F 简易种植看护房院内线下      | 94.02              | 0.497              |
| EB2                      | 何门村秀中饭庄南侧 2m            | 0.16               | 0.035              |
| EB3                      | 高店村 1F 民房院内线下           | 7.97               | 0.051              |
| EB4                      | 高店村 1F 简易院内线下           | 1.42               | 0.038              |
| EB5                      | 高店村军才农家院北侧 2m           | 2.13               | 0.044              |
| EB6                      | 蒋关村 1F 养殖场东侧 2m         | 54.01              | 0.431              |
| 庄陈~建安 110kV 线路工程电磁环境敏感目标 |                         |                    |                    |
| EB7                      | 许昌市建安区中州水务有限公司水泵车间东侧 2m | 13.13              | 0.048              |
| EB8                      | 白雾李村 1F 简易种植看护房西侧 2m    | 0.84               | 0.033              |
| 还建庄陈~林海 110kV 线路         |                         |                    |                    |
| EB9                      | 还建庄陈~林海 110kV 线路线下      | 10.26              | 0.047              |
| 还建薛坡~建安 110kV 线路         |                         |                    |                    |

|                                  |                                                                  |        |       |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| EB10                             | 还建薛坡~建安 110kV 线路线下                                               | 11.48  | 0.051 |
| <b>本项目输电线路钻越 500kVII 召花线处</b>    |                                                                  |        |       |
| EB11                             | 罗庄~庄陈 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处<br>(500kVII 召花线 203#~204#, 线高 39m) | 445.36 | 0.525 |
| EB12                             | 庄陈~建安 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处<br>(500kVII 召花线 202#~203#, 线高 40m) | 424.47 | 0.518 |
| <b>庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</b> |                                                                  |        |       |
| EB13                             | 110kV 配电装置区东数第一出线间隔 (本期扩建<br>间隔处)                                | 57.78  | 0.217 |
| EB14                             | 110kV 配电装置区东数第四出线间隔 (本期扩建<br>间隔处)                                | 53.63  | 0.190 |
| EB15                             | 110kV 配电装置区东数第二出线间隔 (已建至罗<br>庄 220kV 变电站)                        | 170.39 | 0.263 |
| <b>罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程</b> |                                                                  |        |       |
| EB16                             | 110kV 配电装置区东数第五出线间隔 (本期扩建<br>间隔处)                                | 19.17  | 0.078 |
| EB17                             | 110kV 配电装置区东数第一出线间隔 (已建至庄<br>陈 110kV 变电站)                        | 185.72 | 0.142 |

注: 李栎村 1F 简易种植看护房院同时位于 110kVI、II 罗玉线线下, 工频电磁场监测数据偏大;  
蒋关村 1F 养殖场距 500kVII 召花线 40m, 工频电磁场监测数据偏大。

#### (1) 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境敏感目标测点处工频电场强度在 (0.16~94.02) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (0.033~0.497)  $\mu$ T 之间, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### (2) 还建线路

本项目还建线路测点处工频电场强度在 (10.26~11.48) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (0.047~0.051)  $\mu$ T 之间, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中线路经过耕地处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

#### (3) 本项目输电线路钻越 500kVII 召花线处

本项目输电线路钻越 500kVII 召花线处工频电场强度在 (424.47~445.36) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (0.518~0.525)  $\mu$ T 之间, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中线路经过耕地处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

#### (4) 间隔扩建工程

本期庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔处及已建间隔处工频电场强度在 (19.17~185.72) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (0.078~0.263)  $\mu$ T 之间, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。本项目扩建间隔变电站庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站采用类比监测的方法来分析、预测和评价扩建间隔投运后产生的电磁环境影响；本项目架空线路采用模式预测来分析、预测和评价投运后产生的电磁环境影响。

#### 3.1 架空输电线路

##### 3.1.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

##### 3.1.2 预测模式

本次评价所采取的预测模型引用自《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算、附录 D 高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算进行预测。

##### 3.1.3 工频电场强度的计算

（1）计算单位长度导线上等效电荷

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径  $r$  远远小于架设高度  $h$ ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中央。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix} \dots\dots\dots$$

… (C1)

式中： $U$ —各导线对地电压的单列矩阵；

$Q$ —各导线上等效电荷的单列矩阵;

$\lambda$ —各导线的电位系数组成的  $n$  阶方阵( $n$  为导线数目)。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定,从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

由三相 110kV (线间电压)回路(图 C.1 所示)各相的相位和分量,则可计算各导线对地电压为:

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = \frac{110 \times 1.05}{\sqrt{3}} = 66.7(kV)$$

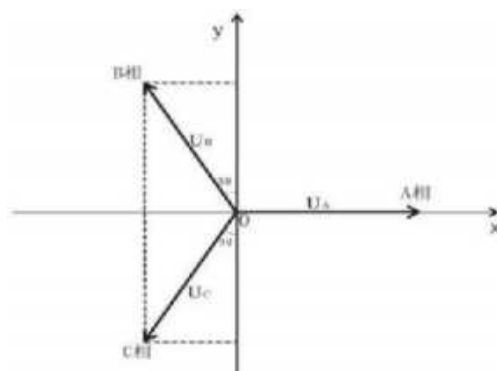


图 C.1 对地电压计算图

对于 110kV 三相导线各导线对地电压分量为:

$$U_a = (66.7 + j0)kV$$

$$U_b = (-33.3 + j57.8)kV$$

$$U_c = (-33.3 - j57.8)kV$$

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面,地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替,用  $i, j, \dots$  表示相互平行的实际导线,用  $i', j', \dots$  表示它们的镜像,如图 C.2 所示,电位系数可写为:

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{a_i} \dots\dots\dots (C2)$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij}'}{L_{ij}} \dots\dots\dots (C3)$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji} \dots\dots\dots (C4)$$

式中:  $\epsilon_0$ ——真空介电常数,  $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} F/m$ ;

$R_i$ ——输电导线半径,对于分裂导线可用等效单根导线半

径代入,  $R_i$ 的计算式为:

$$R_i = R \cdot \sqrt{\frac{m}{n}} \dots\dots\dots (C5)$$

式中:  $R$ ——分裂导线半径, m; (如图 C.3)

$n$ ——次导线根数;

$r$ ——次导线半径, m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵, 利用式 (C1) 即可解出 $[Q]$ 矩阵。

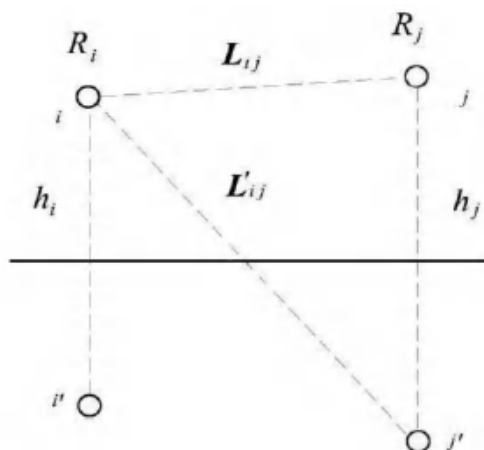


图 C.2 电位系数计算图

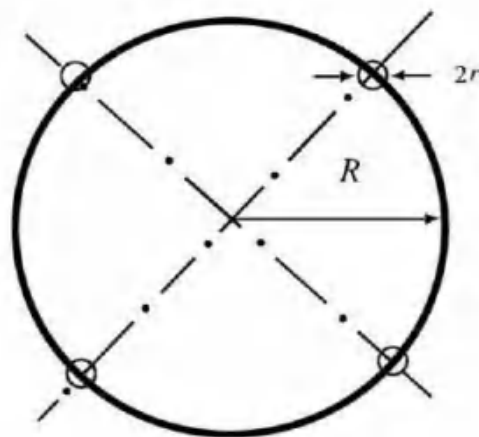


图 C.3 等效半径计算图

对于三相交流线路, 由于电压为时间向量, 计算各相导线的电压时要用复数表示:

$$U_i = U_{iM} + jU_{iN} \dots\dots\dots (C6)$$

相应地电荷也是复数量:

$$Q_i = Q_{iM} + jQ_{iN} \dots\dots\dots (C7)$$

式 (C1) 矩阵关系即表示了复数量的实部和虚部两部分:

$$[U_R] = [\lambda][Q_R] \dots\dots\dots (C8)$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I] \dots\dots\dots (C9)$$

## (2) 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值, 通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后, 空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出, 在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$  可表示为:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i'}{(L_i')^2} \right) \dots\dots\dots (C10)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i'}{(L_i')^2} \right) \dots\dots\dots (C11)$$

式中：\$x\_i\$、\$y\_i\$—导线 \$i\$ 的坐标（\$i=1、2、\dots m\$）；

\$m\$—导线数目；

\$L\_i\$、\$L\_i'\$—分别为导线 \$i\$ 及其镜像至计算点的距离，\$m\$。

对于三相交流线路，可根据式（C8）和（C9）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$E_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \dots\dots\dots (C12)$$

$$E_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \dots\dots\dots (C13)$$

式中：\$E\_{xR}\$——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

\$E\_{xI}\$——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

\$E\_{yR}\$——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

\$E\_{yI}\$——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量；

该点的合成场强为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y \dots\dots\dots (C14)$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \dots\dots\dots (C15)$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2} \dots\dots\dots (C16)$$

在地面处（\$y=0\$）电场强度的水平分量，即 \$E\_x=0\$。

### 3.1.4 工频磁场计算公式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的附录 D 计算高压送电线路下空间工频磁感应强度。

由于工频电磁场具有准静态特性,线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律,将计算结果按矢量叠加,可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑,与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离  $d$ :

$$d = \frac{\rho}{2h} \quad (\text{m}) \cdots \cdots \cdots (\text{D1})$$

式中:  $\rho$ ——大地电阻率,  $\Omega \cdot \text{m}$ ;

$f$ ——频率, Hz。

在一般情况下,可只考虑处于空间的实际导线,忽略它的镜像进行计算,其结果已足够符合实际。如图 D.1,不考虑导线  $i$  的镜像时,可计算其在 A 点产生的磁场强度:

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \cdots \cdots \cdots (\text{D1})$$

式中:  $I$ ——导线  $i$  中的电流值, A;

$h$ ——导线与预测点的高差, m;

$L$ ——导线与预测点水平距离, m。

对于三相线路,由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流的相角,按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

为了与环境标准相对应,需要将磁场强度转换为磁感应强度。磁感应强度为矢量场量,用“B”表示,其作用在具有一定速度的带电粒子上的力等于速度与 B 矢量积,再与粒子电荷的乘积,其单位为特斯拉 (T)。在空气中,磁感应强度等于磁场强度乘以磁导率  $\mu_0$ , 即  $B = \mu_0 H$ 。

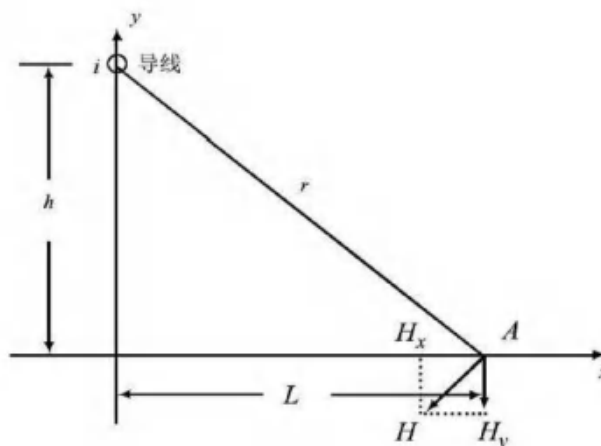


图 D.1 磁场向量图

### 3.1.5 预测参数选择

①因本期利用在建110kV 罗庄~小召同塔四回备用侧线路段110kV 罗庄~小召同塔四回线路在前期环评按同塔四回线路双回挂线进行预测，故本期对该段线路按同塔四回均挂线进行重新预测。

②根据可研资料，本项目110kV 线路新建及还建79基杆塔，其中还建单回线路选用110-ED21S、110-EC21D 等模块塔型，新建同塔双回线路选用110-ED21S、110-EC21S 等模块塔型，本项目利用在建110kV 罗庄~小召同塔四回备用侧线路选用1GGH2-SSZG1、1GGH2-SSJG4、1GGH2-SZNSJ60、1GGH2-SJ90SDL、1H2-SSZ2、1H2-SSZK、1H2-SSJ1、1H2-SSJ4、1H3-SSDJC1等模块塔型，利用在建110kV 罗庄~小召同塔双回备用侧线路选用110-EC21S-Z1、110-ED21S-J4、110-ED21S-DJ 等模块塔型。结合杆塔使用数量以及对环境的影响程度，本次选取110-EC21D-ZM3作为还建单回路预测塔型，选取110-EC21S-ZK 作为新建同塔双回路预测塔型，选取1H2-SSZK 作为利用在建110kV 罗庄~小召同塔四回备用侧线路预测塔型，因利用在建110kV 罗庄~小召同塔双回备用侧线路塔型（前期110kV 罗庄~小召线路已考虑本段建设）与新建同塔双回线路塔型一致，利用在建110kV 罗庄~小召同塔双回备用侧线路不在重复预测。

③本次110kV 线路预测选取对环境影响程度最大的同相序挂线方式进行电磁环境影响预测。

④本次新建及还建110kV 线路导线型号均为2×JL3/G1A-240/30型钢芯铝绞线。

⑤根据《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的要求，

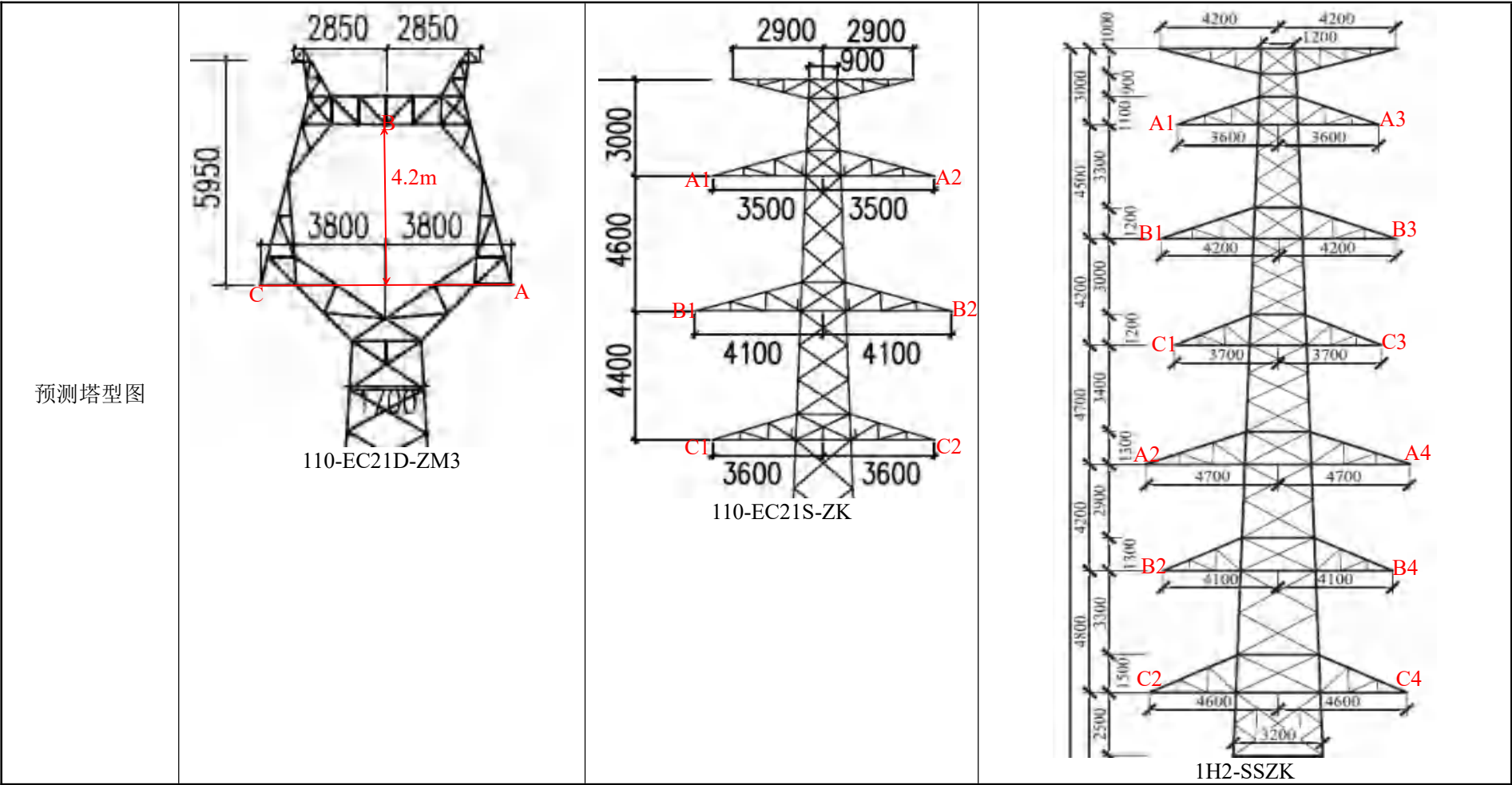
本项目新建110kV 输电线路按最大弧垂在耕养区和公众暴露区的最小对地距离分别为6m 和7m 的高度来预测。

⑥本项目有跨越房屋现象，故本次预测需对跨越房屋现象进行预测。

本项目线路预测参数见表3-1。

表 3-1 本项目线路预测参数

| 线路名称                    | 还建 110kV 单回线路                       | 新建 110kV 同塔双回线路                                                                      | 利用在建 110kV 罗庄~小召同塔四回备用侧线路（本期上层双侧挂线，下层为在建 110kVⅠ、Ⅱ 罗庄~小召）                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 线路电压                    | 115.5kV（根据导则附录 C，计算电压为额定电压 1.05 倍）  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                        |
| 走线方式                    | 架空                                  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                        |
| 回路数（终期）                 | 单回                                  | 双回                                                                                   | 四回                                                                                                                                                                                     |
| 预测塔型                    | 110-EC21D-ZM3                       | 110-EC21S-ZK                                                                         | 1H2-SSZK                                                                                                                                                                               |
| 导线排列方式                  | 三角排列                                | 垂直排列                                                                                 | 垂直排列                                                                                                                                                                                   |
| 相序                      | /                                   | 同相序                                                                                  | 同相序                                                                                                                                                                                    |
| 底相导线对地最小距离(m)           | 耕养区 6.0/公众暴露区 7.0                   | 耕养区 6.0/公众暴露区 7.0                                                                    | 耕养区 6.0/公众暴露区 7.0                                                                                                                                                                      |
| 导线型号                    | 2×JL3/G1A-240/30                    | 2×JL3/G1A-240/30                                                                     | 2×JL/G1A-240/30                                                                                                                                                                        |
| 导线半径 (mm)               | 10.8                                | 10.8                                                                                 | 10.8                                                                                                                                                                                   |
| 计算电流(A)                 | 2×552                               | 2×552                                                                                | 2×552                                                                                                                                                                                  |
| 分裂数                     | 2                                   | 2                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                      |
| 分裂间距 (m)                | 0.4                                 | 0.4                                                                                  | 0.4                                                                                                                                                                                    |
| 相序排列（H 表示下相线导线对地最低距离 m） | B（0.0，H+4.2），<br>C（-3.8，H），A（3.8，H） | A1（-3.5，H+9.0），A2（3.5，H+9.0）<br>B1（-4.1，H+4.4），B2（4.1，H+4.4）<br>C1（-3.6，H），C2（3.6，H） | A1（-3.6，H+22.4），A3（3.6，H+22.4）<br>B1（-4.2，H+17.9），B3（4.2，H+17.9）<br>C1（-3.7，H+13.7），C3（3.7，H+13.7）<br>A2（-4.7，H+9），A4（4.7，H+9）<br>B2（-4.1，H+4.8），B4（4.1，H+4.8）<br>C2（-4.6，H），C4（4.6，H） |
| 导线垂直线间距(由上至下 m)         | 4.2                                 | 4.6/4.4                                                                              | 4.5/4.2/4.7/4.2/4.8                                                                                                                                                                    |



注：（1）计算电流采用 80℃温度下的允许电流；  
（2）H 表示下相线导线对地最低距离。

### 3.1.6 预测结果及分析

#### ①新建单回110kV 架空线路段

以弧垂最大处线路中相导线的地面投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为5m（线路中相导线地面垂直投影外10m 内预测点间距为1m），顺序至线路中相导线地面投影外55m 处，分别预测导线对地6m 和7m 时，离地面1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。预测结果见表3-2，图3-1~图3-4。

**表3-2 110-EC21D-ZM3型单回塔线路离地6m 和7m 时工频电磁场预测结果**

（单位：工频电场强度 kV/m、工频磁感应强度 $\mu$ T）

| 预测点      | 距边导线距离<br>(m) | 耕养区导线对地 6m   |               | 公众暴露区导线对地 7m |               |
|----------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|          |               | 地面 1.5m      |               | 地面 1.5m      |               |
|          |               | 工频电场<br>强度   | 工频磁感<br>应强度   | 工频电场<br>强度   | 工频磁感<br>应强度   |
| 距原点 0 米  | 边导线内          | 1.737        | <b>42.020</b> | 1.433        | <b>32.816</b> |
| 距原点 1 米  | 边导线内          | 1.994        | 41.910        | 1.593        | 32.617        |
| 距原点 2 米  | 边导线内          | 2.546        | 41.377        | 1.946        | 31.951        |
| 距原点 3 米  | 边导线内          | 3.061        | 39.932        | 2.290        | 30.670        |
| 距原点 4 米  | 0.2           | <b>3.327</b> | 37.165        | 2.495        | 28.684        |
| 距原点 5 米  | 1.2           | 3.276        | 33.197        | <b>2.518</b> | 26.091        |
| 距原点 6 米  | 2.2           | 2.976        | 28.667        | 2.380        | 23.165        |
| 距原点 7 米  | 3.2           | 2.558        | 24.266        | 2.140        | 20.221        |
| 距原点 8 米  | 4.2           | 2.126        | 20.392        | 1.861        | 17.491        |
| 距原点 9 米  | 5.2           | 1.738        | 17.157        | 1.584        | 15.086        |
| 距原点 10 米 | 6.2           | 1.413        | 14.520        | 1.333        | 13.030        |
| 距原点 15 米 | 11.2          | 0.547        | 7.118         | 0.567        | 6.760         |
| 距原点 20 米 | 16.2          | 0.271        | 4.136         | 0.285        | 4.015         |
| 距原点 25 米 | 21.2          | 0.162        | 2.687         | 0.169        | 2.636         |
| 距原点 30 米 | 26.2          | 0.110        | 1.881         | 0.113        | 1.856         |
| 距原点 35 米 | 31.2          | 0.080        | 1.388         | 0.081        | 1.375         |
| 距原点 40 米 | 36.2          | 0.061        | 1.066         | 0.062        | 1.058         |
| 距原点 45 米 | 41.2          | 0.048        | 0.844         | 0.048        | 0.839         |
| 距原点 50 米 | 46.2          | 0.039        | 0.685         | 0.039        | 0.682         |
| 距原点 55 米 | 51.2          | 0.032        | 0.567         | 0.032        | 0.565         |
| 标准限值     |               | 10           | 100           | 4            | 100           |

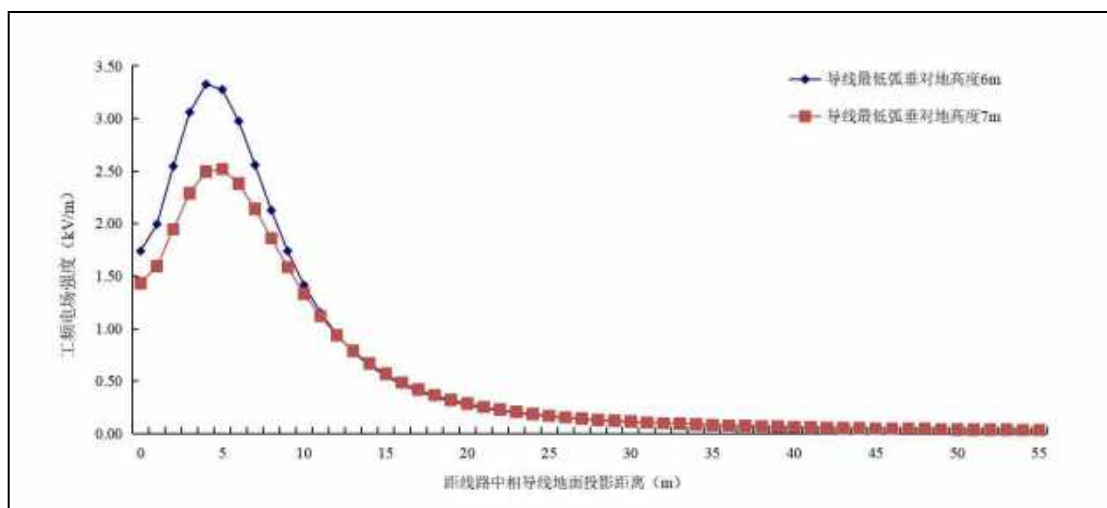


图3-1 110-EC21D-ZM3型单回塔工频电场强度随距原点距离变化曲线

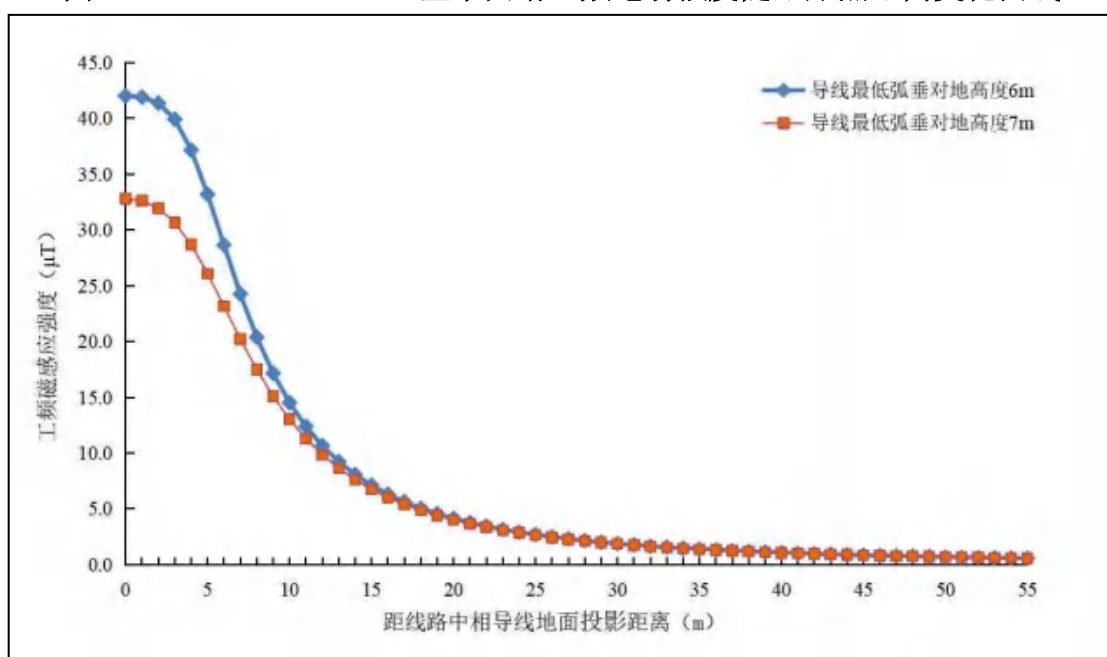


图3-2 110-EC21D-ZM3型单回塔工频磁感应强度随距原点距离变化曲线

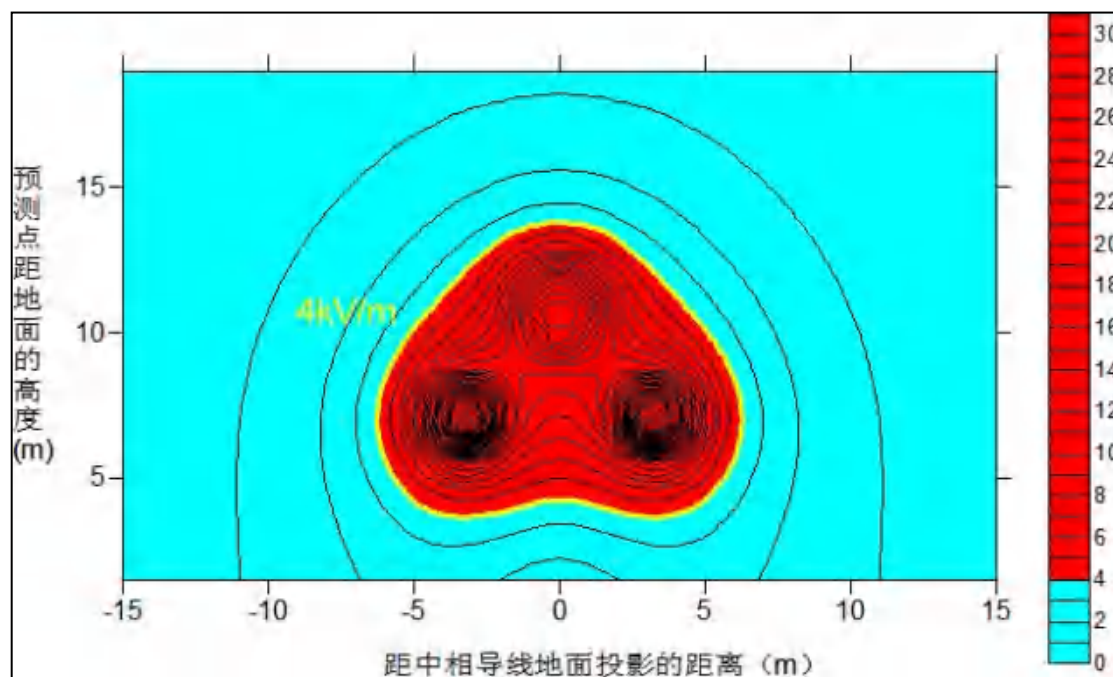


图 3-3 110-EC21D-ZM3 型单回塔导线对地 7m 时工频电场强度等值线图

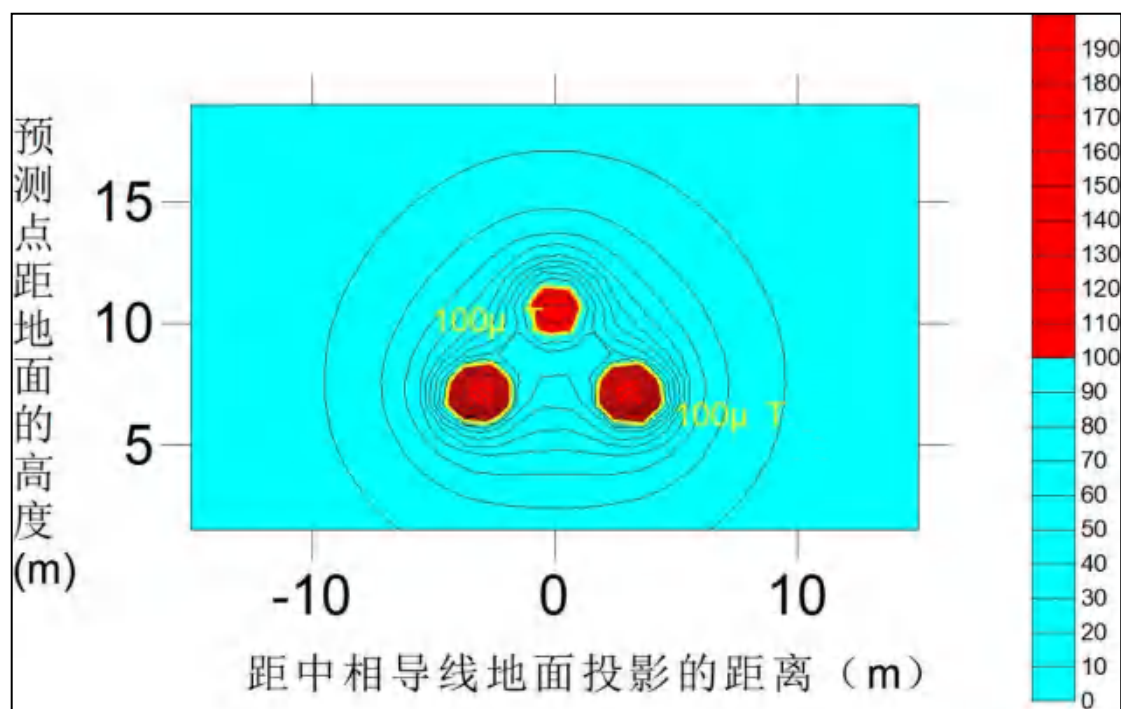


图 3-4 110-EC21D-ZM3 型单回塔导线对地 7m 时工频磁场强度等值线图

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21D-ZM3 型单回塔、 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为  $3.327\text{kV/m}$ （最大值出现在中相导线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为  $42.020\mu\text{T}$ （最大值出现在中相导线地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕

地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21D-ZM3 型单回塔、2 $\times$  JL3/G1A-240/30 型导线、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.518kV/m（最大值出现在中相导线地面垂直投影 5m 处），工频磁感应强度最大值为 32.816 $\mu$ T（最大值出现在中相导线地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## ②新建 110kV 同塔双回线路段

以弧垂最大处杆塔中央连线地面垂直投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为 5m（杆塔中央连线地面垂直投影外 10m 内预测点间距为 1m），顺序至线路中央投影外 55m 处，分别预测导线对地 6m 和 7m 时，离地面 1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。预测结果见表 3-3，图 3-5~图 3-8。

**表 3-3 110-EC21S-ZK 型双回塔线路离地 6m 和 7m 时工频电磁场预测结果**

（单位：工频电场强度 kV/m、工频磁感应强度 $\mu$ T）

| 预测点      | 距边导线距离<br>(m) | 耕养区导线对地 6m |             | 公众曝露区导线对地 7m |             |
|----------|---------------|------------|-------------|--------------|-------------|
|          |               | 地面 1.5m    |             | 地面 1.5m      |             |
|          |               | 工频电场<br>强度 | 工频磁感<br>应强度 | 工频电场<br>强度   | 工频磁感<br>应强度 |
| 距原点 0 米  | 边导线内          | 3.753      | 25.642      | 3.322        | 24.163      |
| 距原点 1 米  | 边导线内          | 3.816      | 26.667      | 3.334        | 24.574      |
| 距原点 2 米  | 边导线内          | 3.943      | 29.180      | 3.344        | 25.579      |
| 距原点 3 米  | 边导线内          | 3.989      | 31.856      | 3.289        | 26.630      |
| 距原点 4 米  | 边导线内          | 3.816      | 33.381      | 3.116        | 27.159      |
| 距原点 5 米  | 0.9           | 3.397      | 33.138      | 2.812        | 26.855      |
| 距原点 6 米  | 1.9           | 2.823      | 31.383      | 2.414        | 25.748      |
| 距原点 7 米  | 2.9           | 2.219      | 28.779      | 1.981        | 24.085      |
| 距原点 8 米  | 3.9           | 1.670      | 25.912      | 1.566        | 22.150      |
| 距原点 9 米  | 4.9           | 1.215      | 23.128      | 1.199        | 20.162      |
| 距原点 10 米 | 5.9           | 0.856      | 20.583      | 0.891        | 18.251      |
| 距原点 15 米 | 10.9          | 0.160      | 11.833      | 0.131        | 11.068      |
| 距原点 20 米 | 15.9          | 0.242      | 7.407       | 0.188        | 7.104       |
| 距原点 25 米 | 20.9          | 0.240      | 4.998       | 0.210        | 4.860       |
| 距原点 30 米 | 25.9          | 0.208      | 3.575       | 0.191        | 3.504       |

|          |      |       |       |       |       |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|
| 距原点 35 米 | 30.9 | 0.174 | 2.674 | 0.164 | 2.634 |
| 距原点 40 米 | 35.9 | 0.145 | 2.072 | 0.139 | 2.048 |
| 距原点 45 米 | 40.9 | 0.121 | 1.650 | 0.117 | 1.635 |
| 距原点 50 米 | 45.9 | 0.102 | 1.344 | 0.100 | 1.334 |
| 距原点 55 米 | 50.9 | 0.087 | 1.116 | 0.085 | 1.109 |
| 标准限值     |      | 10    | 100   | 4     | 100   |

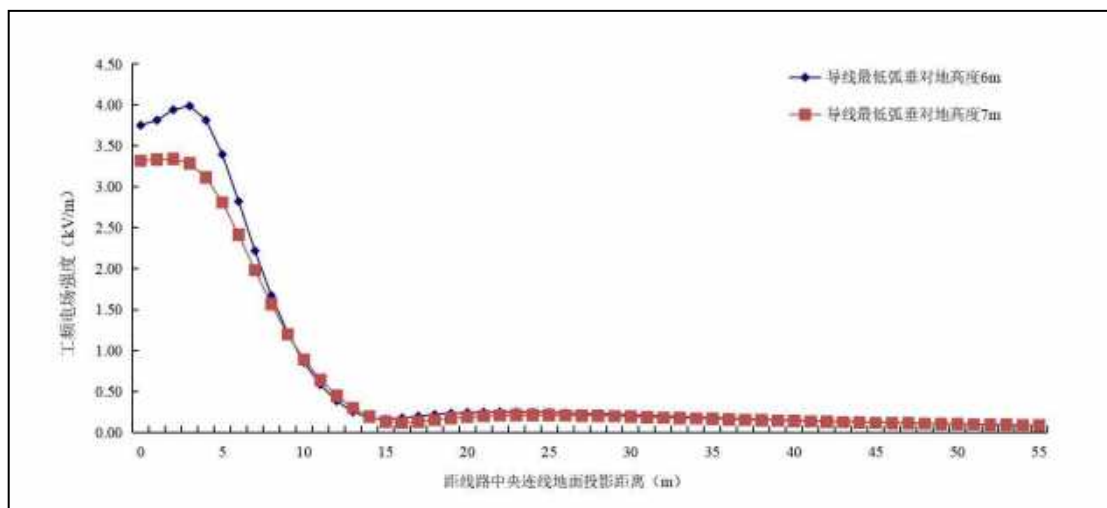


图3-5 110-EC21S-ZK 型同塔双回线路工频电场强度随距原点距离变化曲线

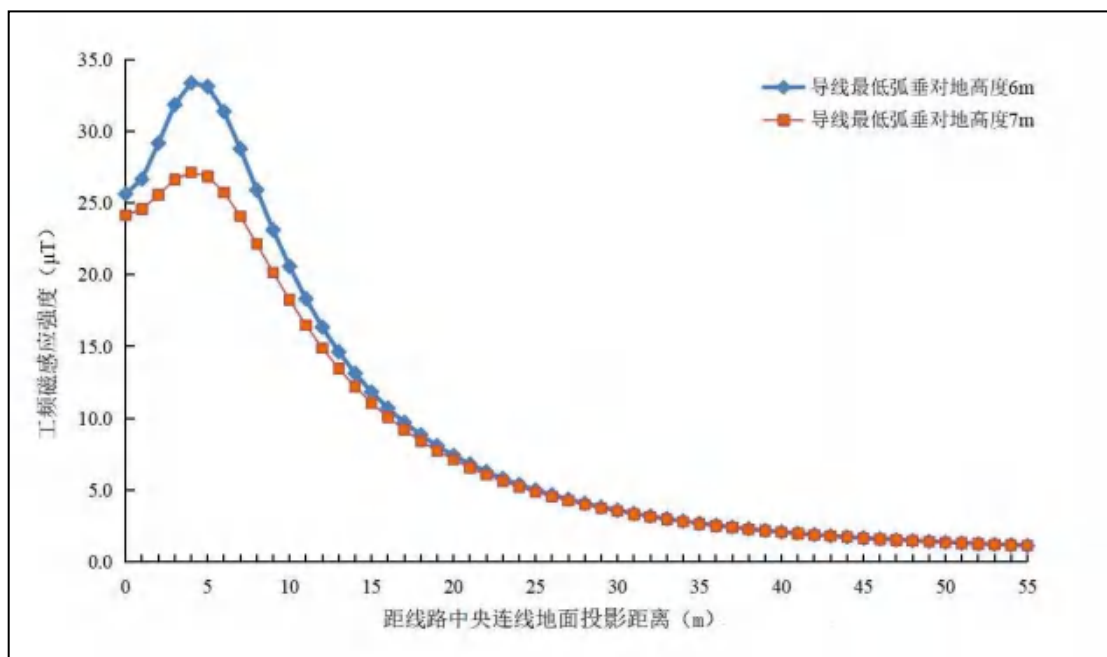


图3-6 110-EC21S-ZK 型同塔双回线路工频磁感应强度随距原点距离变化曲线

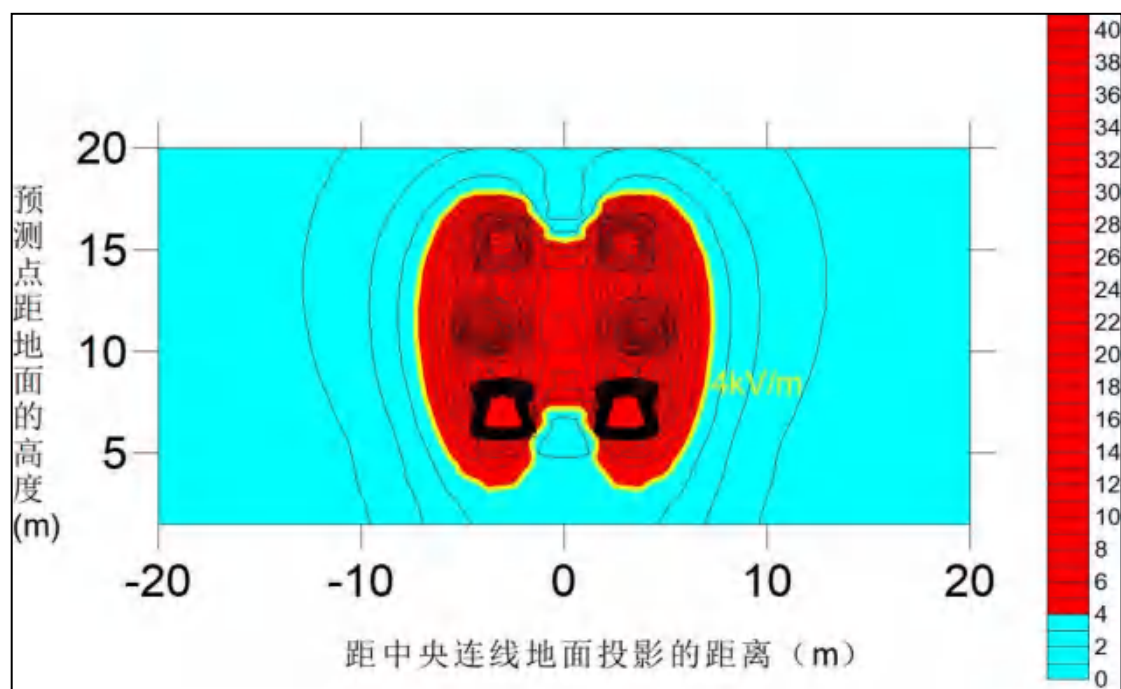


图 3-7 110-EC21S-ZK 型同塔双回线路导线对地 7m 时工频电场强度等值线图

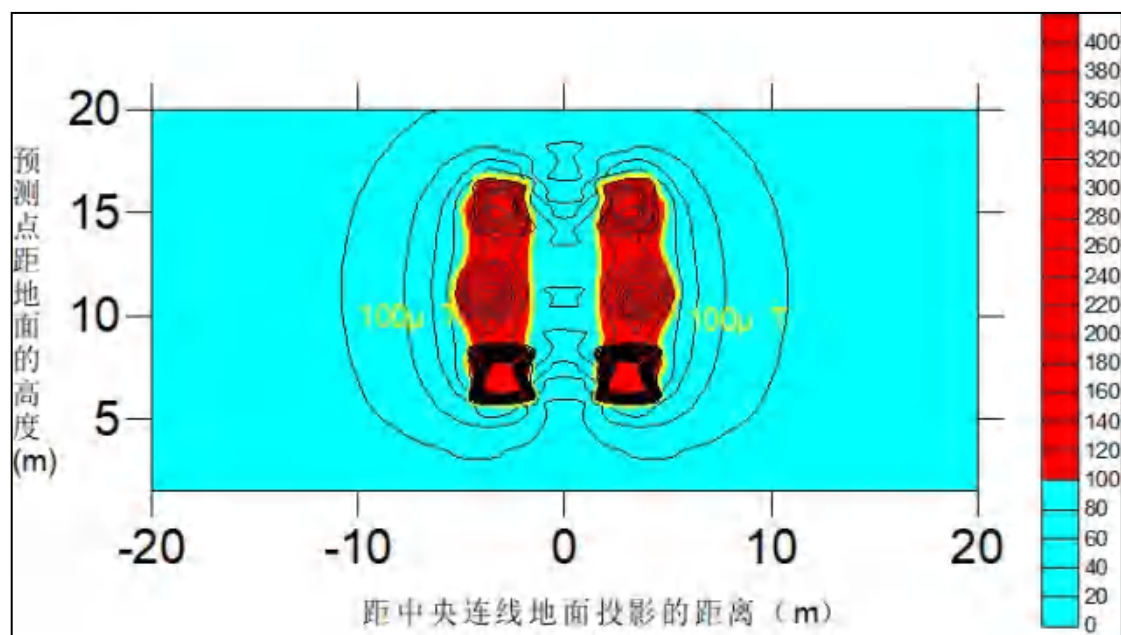


图 3-8 110-EC21S-ZK 型同塔双回线路导线对地 7m 时工频磁场强度等值线图

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21S-ZK 型双回塔、 $2 \times$  JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.989kV/m（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 3m 处），工频磁感应强度最大值 33.381 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足

架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21S-ZK 型双回塔、2 $\times$  JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.344kV/m（最大值出现在杆塔中央连线地面垂直投影 2m 处），工频磁感应强度最大值为 27.159 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### ③利用在建 110kV 罗庄~小召同塔四回备用侧线路

以弧垂最大处杆塔中央连线地面垂直投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为 5m（杆塔中央连线地面垂直投影外 10m 内预测点间距为 1m），顺序至线路中央投影外 55m 处，分别预测导线对地 6m 和 7m 时，离地面 1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。预测结果见表 3-4，图 3-9~图 3-12。

**表 3-4 1H2-SSZK 型四回塔线路离地 6m 和 7m 时工频电磁场预测结果**

（单位：工频电场强度 kV/m、工频磁感应强度 $\mu$ T）

| 预测点      | 距边导线距离<br>(m) | 耕养区导线对地 6m   |               | 公众曝露区导线对地 7m |               |
|----------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|          |               | 地面 1.5m      |               | 地面 1.5m      |               |
|          |               | 工频电场<br>强度   | 工频磁感<br>应强度   | 工频电场<br>强度   | 工频磁感<br>应强度   |
| 距原点 0 米  | 边导线内          | 3.166        | 22.511        | 2.951        | 23.367        |
| 距原点 1 米  | 边导线内          | 3.256        | 23.667        | 2.992        | 24.897        |
| 距原点 2 米  | 边导线内          | 3.489        | 26.716        | 3.094        | 26.868        |
| 距原点 3 米  | 边导线内          | 3.762        | 30.635        | 3.199        | 28.630        |
| 距原点 4 米  | 边导线内          | <b>3.925</b> | 34.149        | <b>3.233</b> | <b>29.627</b> |
| 距原点 5 米  | 0.3           | 3.848        | <b>36.114</b> | 3.137        | 29.596        |
| 距原点 6 米  | 1.3           | 3.506        | 36.059        | 2.898        | 28.624        |
| 距原点 7 米  | 2.3           | 2.991        | 34.348        | 2.553        | 27.008        |
| 距原点 8 米  | 3.3           | 2.429        | 31.724        | 2.160        | 25.071        |
| 距原点 9 米  | 4.3           | 1.906        | 28.816        | 1.771        | 23.056        |
| 距原点 10 米 | 5.3           | 1.461        | 25.988        | 1.420        | 23.367        |
| 距原点 15 米 | 10.3          | 0.306        | 15.812        | 0.375        | 14.864        |
| 距原点 20 米 | 15.3          | 0.062        | 10.540        | 0.058        | 10.136        |
| 距原点 25 米 | 20.3          | 0.126        | 7.554         | 0.097        | 7.343         |
| 距原点 30 米 | 25.3          | 0.146        | 5.684         | 0.127        | 5.560         |

|          |      |       |       |       |       |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|
| 距原点 35 米 | 30.3 | 0.144 | 4.426 | 0.131 | 4.348 |
| 距原点 40 米 | 35.3 | 0.134 | 3.537 | 0.125 | 3.485 |
| 距原点 45 米 | 40.3 | 0.121 | 2.886 | 0.115 | 2.851 |
| 距原点 50 米 | 45.3 | 0.108 | 2.396 | 0.104 | 2.371 |
| 距原点 55 米 | 50.3 | 0.097 | 2.018 | 0.094 | 2.000 |
| 标准限值     |      | 10    | 100   | 4     | 100   |

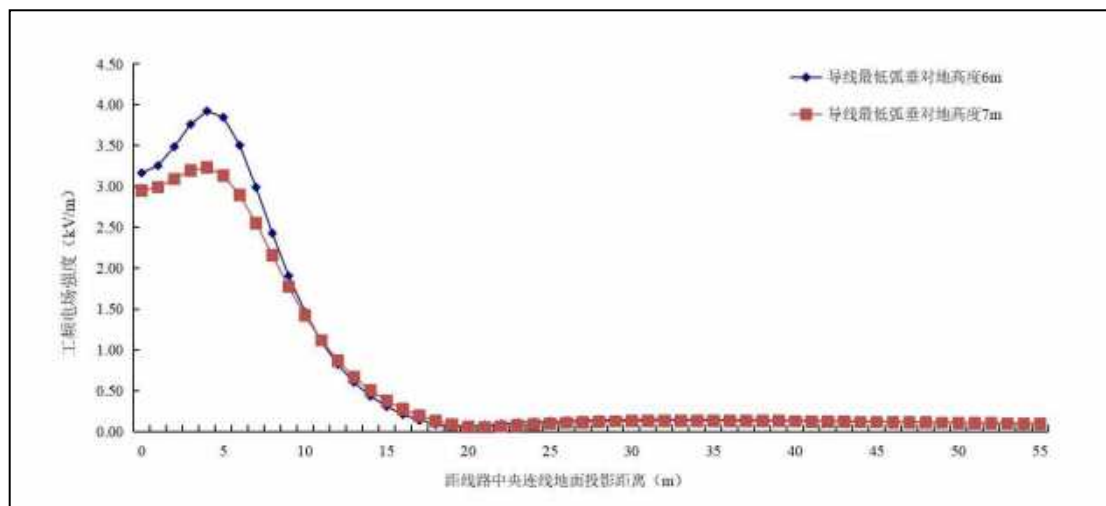


图3-9 1H2-SSZK 型同塔四回线路工频电场强度随距原点距离变化曲线

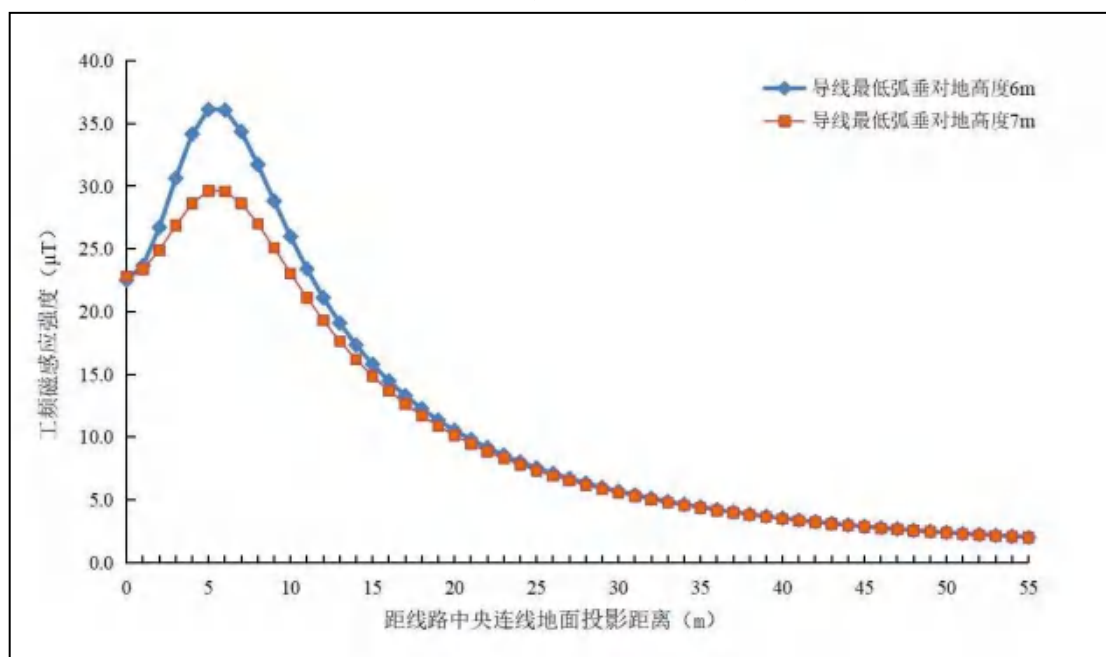


图3-10 1H2-SSZK 型同塔四回线路工频磁感应强度随距原点距离变化曲线

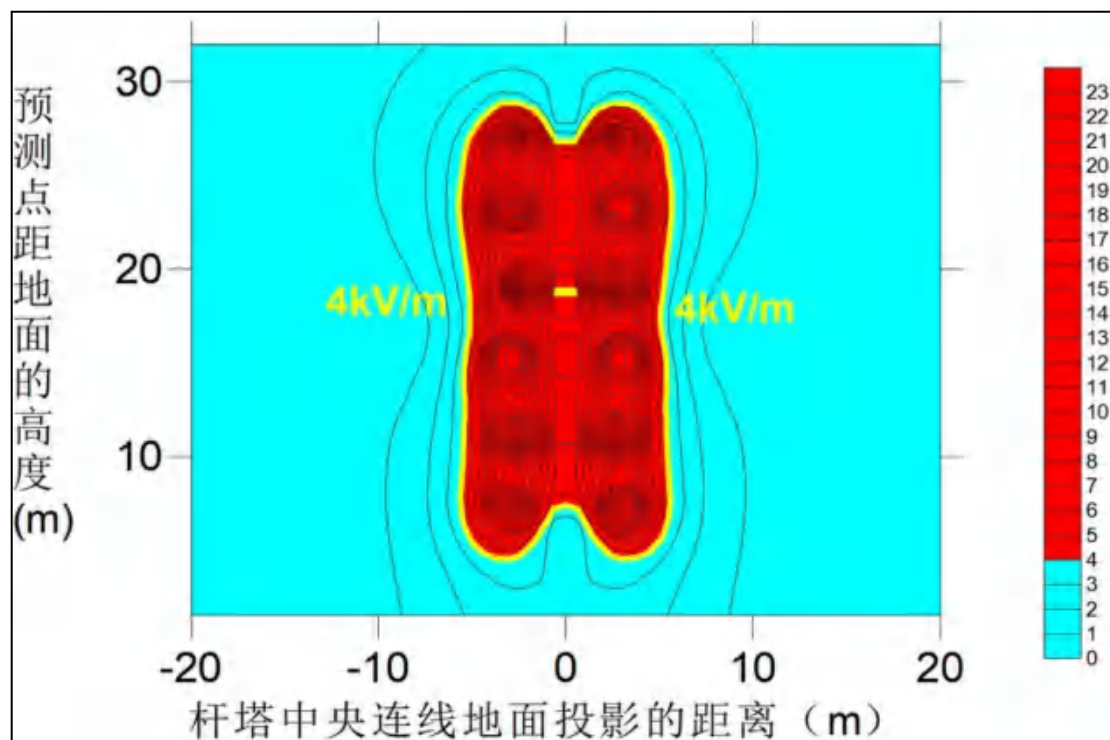


图 3-11 1H2-SSZK 型同塔四回线路导线对地 7m 时工频电场强度等值线图

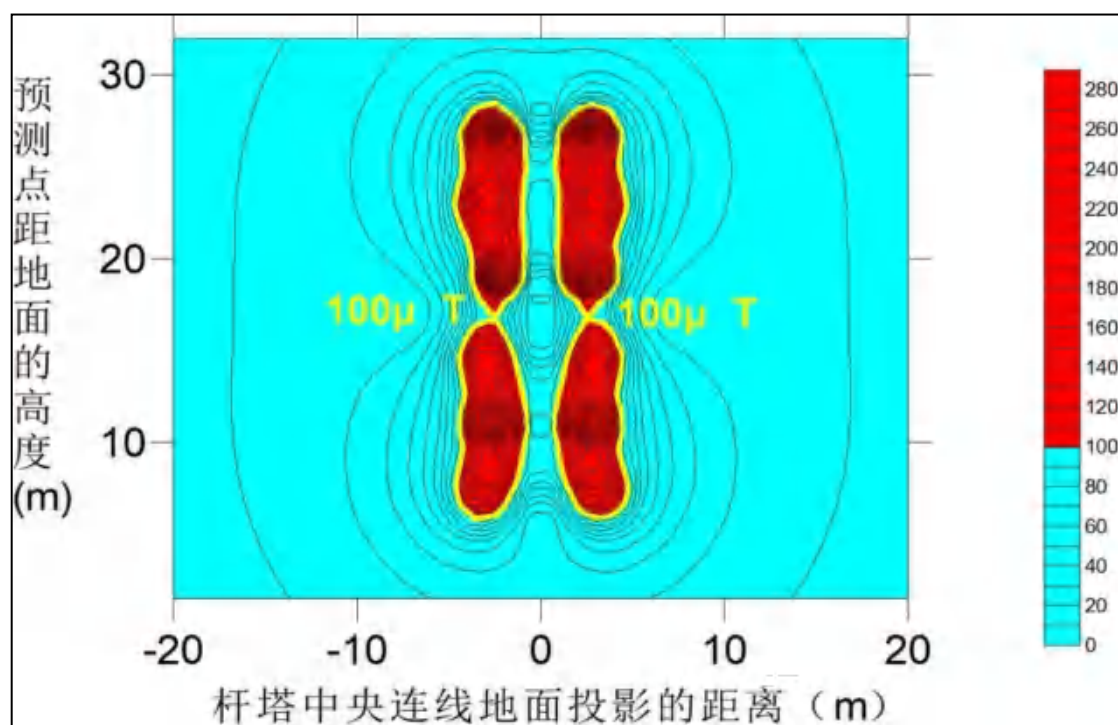


图 3-12 1H2-SSZK 同塔四回线路导线对地 7m 时工频磁场强度等值线图

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 1H2-SSZK 型四回塔、 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、同相序、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.925kV/m（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），工

频磁感应强度最大值为  $36.114\mu\text{T}$ （最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 5m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处  $10\text{kV/m}$  和  $100\mu\text{T}$  的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 1H2-SSZK 型四回塔、 $2\times\text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、同相序、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为  $3.233\text{kV/m}$ （最大值出现在杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为  $29.627\mu\text{T}$ （最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度  $4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

### 3.1.7 线路跨越建筑物预测

根据现场踏勘，本项目同塔四回段线路沿线跨越 1 层坡顶建筑物，本项目同塔双回段线路沿线跨越 1 层坡顶及 1 层平顶建筑物。本评价根据当地建筑特征以及线路导线情况，在满足设计规程导线对建筑物的垂直距离不小于 5m（110kV）的基础上，预测线路跨越 1 层坡顶及 1 层平顶建筑物时建筑物处电磁环境满足限值要求所需要的线高。预测结果见表 3-5。

表 3-5 110kV 线路跨越建筑物时环境影响分析结论及预测结果

| 标号 | 环境敏感目标         | 线路预测塔型        | 建筑情况        | 对地最低线高 (m) | 预测点高度 (m) | 预测结果（最大值）     |                           | 评价结论 |
|----|----------------|---------------|-------------|------------|-----------|---------------|---------------------------|------|
|    |                |               |             |            |           | 工频电场强度 (kV/m) | 工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ ) |      |
| 1  | 李拐村 1F 简易种植看护房 | 1H2-SSZK 型四回塔 | 1 层坡顶, 高 3m | 8          | 1.5       | 2.773         | 25.253                    | 满足要求 |
| 2  | 高店村 1F 民房      | 110-EC2       | 1F 坡顶, 高 4m | 9          | 1.5       | 2.545         | 19.764                    | 满足要求 |
| 3  | 高店村 1F 简易房     | 1S-ZK 型双回路塔   | 1 层平顶, 高 3m | 8          | 1.5       | 2.910         | 22.855                    | 满足要求 |
|    |                |               |             |            | 4.5       | 3.788         | 43.537                    | 满足要求 |

根据上述预测结果分析可知，本项目线路在跨越 1 层坡顶房屋（房高 3m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 8m，距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为  $2.773\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值为  $25.253\mu\text{T}$ ，此时工频电场强度、

工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求；本项目线路在跨越 1 层坡顶房屋（房高 4m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 9m，距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.545kV/m，工频磁感应强度最大值为 19.764 $\mu$ T，此时工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求；本项目线路在跨越 1 层平顶房屋（房高 3m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 8m，距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.910kV/m，工频磁感应强度最大值为 22.855 $\mu$ T，距地面 4.5m 高处工频电场强度最大值为 3.788kV/m，工频磁感应强度最大值为 43.537 $\mu$ T，此时工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）中 4000V/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。因此本项目线路在跨越 1 层坡顶/平顶房屋（房高 3m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 8m，本项目线路在跨越 1 层坡顶房屋（房高 4m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 9m。

### 3.1.8 电磁环境敏感目标预测

本次预测对线路沿线环境敏感目标处电磁环境也进行了预测，对于运行期输电线路评价范围内环境敏感目标电磁环境，本评价根据章节3.2中模式计算进行预测。

表 3-6 电磁环境敏感目标的预测结果一览表

| 编号 | 电磁环境敏感目标名称  |                    | 方位及最近距离   | 最近建筑物楼层、高度  | 对地最低线高                  | 预测点高度 | 最近建筑物预测结果    |             | 评价结论 |
|----|-------------|--------------------|-----------|-------------|-------------------------|-------|--------------|-------------|------|
|    |             |                    |           |             |                         |       | 工频电场强度(kV/m) | 工频磁感应强度(μT) |      |
| 1  | 先进制造业开发区李拐村 | 1F 简易种植看护房         | 线下        | 1F 坡顶, 高 3m | 利用在建同塔四回备用侧挂线段, 最低线高 8m | 1.5m  | 2.773        | 25.253      | 满足标准 |
| 2  | 永昌街道何门村     | 秀中饭庄               | 线路北侧约 30m | 2F 坡顶, 高 7m | 利用在建同塔四回备用侧挂线段, 最低线高 7m | 1.5m  | 0.131        | 4.409       | 满足标准 |
|    |             |                    |           |             |                         | 4.5m  | 0.135        | 4.639       | 满足标准 |
| 3  | 永昌街道高店村     | 1F 民房              | 线下        | 1F 坡顶, 高 4m | 新建双回架空线路, 最低线高 9m       | 1.5m  | 2.545        | 19.764      | 满足标准 |
|    |             | 1F 简易房             | 线下        | 1F 平顶, 高 3m | 新建双回架空线路, 最低线高 8m       | 1.5m  | 2.910        | 22.855      | 满足标准 |
|    |             |                    |           |             |                         | 4.5m  | 3.788        | 43.537      | 满足标准 |
|    |             | 军才农家院              | 线路南侧约 30m | 1F 坡顶, 高 4m | 新建双回架空线路, 最低线高 7m       | 1.5m  | 0.169        | 2.766       | 满足标准 |
| 4  | 邓庄街道蒋关村     | 1F 养殖场             | 线路西北侧 11m | 1F 坡顶, 高 3m | 新建双回架空线路, 最低线高 7m       | 1.5m  | 0.127        | 10.963      | 满足标准 |
| 5  | 五女店镇老庄陈村    | 许昌市建安区中州水务有限公司水泵车间 | 线路西侧 22m  | 1F 坡顶, 高 5m | 新建双回架空线路, 最低线高 7m       | 1.5m  | 0.208        | 4.504       | 满足标准 |
| 6  | 五女店镇白雾李村    | 1F 简易种植看护房         | 线路东侧 17m  | 1F 坡顶, 高 3m | 新建双回架空线路, 最低线高 7m       | 1.5m  | 0.199        | 6.501       | 满足标准 |

通过表 3-5 可知，本项目建成投运后，输电线路沿线评价范围内的电磁环境敏感目标处的工频电场强度在（0.127~3.788）kV/m 之间，工频磁感应强度在（2.766~43.537） $\mu$ T 之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 3.1.9 架空线路电磁环境影响预测小结

（1）根据模式预测结果，本项目架空线路经过非居民区时导线对地高度 6m 时，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面 1.5m 高度工频电磁场强度满足 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。架空线路经过居民区时导线对地高度不小于 7m 时，地面 1.5m 高度工频电磁场强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4kV/m、10 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

（2）本项目线路在跨越 1 层坡顶/平顶房屋（房高 3m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 8m，本项目线路在跨越 1 层坡顶房屋（房高 4m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 9m。

（3）根据预测结果，按照设计规范的线路高度进行架设的前提下，各电磁环境敏感目标处工频电场强度预测值在（0.127~3.788）kV/m 之间，工频磁感应强度在（2.766~43.537） $\mu$ T 之间；工频电磁场强度分别满足 4kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

## 3.2 间隔扩建工程

庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期共扩建 3 个 110kV 出线间隔，扩建工程不新增主变压器，间隔扩建在变电站围墙内进行，在站内预留场地上新建基础和支架，装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备。增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场基本上不构成增量影响，扩建工程完成后变电站区域电磁环境水平与变电站前期工程建成后的电磁环境水平相当。

根据前期工程验收结论及本次扩建现状监测结果，本期庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔处及已建间隔处工频电场强度在（19.17~185.72）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.078~0.263） $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求；因此，通过类比该工程前期验收及现状监测结果，庄陈 110kV 变电站及罗庄

220kV 变电站本期扩建 110kV 间隔完成后，变电站围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度仍满足相应的限值要求。

### 3.3 电磁环境影响预测评价结论

#### (1) 输电线路

##### ①新建 110kV 单回线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21D-ZM3 型单回塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.327kV/m（最大值出现在中相导线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为 42.020μT（最大值出现在中相导线地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100μT 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21D-ZM3 型单回塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.518kV/m（最大值出现在中相导线地面垂直投影 5m 处），工频磁感应强度最大值为 32.816μT（最大值出现在中相导线地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

##### ②新建 110kV 同塔双回线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21S-ZK 型双回塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.989kV/m（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 3m 处），工频磁感应强度最大值 33.381μT（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100μT 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21S-ZK 型双回塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.344kV/m（最大值出现在杆塔中央连线地面垂直投影 2m 处），工频磁感应强度最大值为 27.159μT（最大值出现在距杆塔中央连线

地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### ③利用在建 110kV 罗庄~小召同塔四回备用侧线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 1H2-SSZK 型四回塔、2 $\times$ JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.925kV/m（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为 36.114 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 5m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 1H2-SSZK 型四回塔、2 $\times$ JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.233kV/m（最大值出现在杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为 29.627 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## （2）电磁环境敏感目标

本项目建成投运后，输电线路沿线评价范围内的电磁环境敏感目标处的工频电场强度在（0.127~3.788）kV/m 之间，工频磁感应强度在（2.766~43.537） $\mu$ T 之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## （3）间隔扩建工程

根据前期工程验收结论及本次扩建现状监测结果，本期庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔处及已建间隔处工频电场强度在（19.17~185.72）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.078~0.263） $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求；因此，通过类比该工程前期验收及现状监测结果，庄陈 110kV 变电站及罗庄

220kV 变电站本期扩建 110kV 间隔完成后，变电站围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度仍满足相应的限值要求。

## 4 电磁环境保护措施

---

为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（1）在施工阶段，进一步优化线路路径，对沿线居民点进行合理避让；

（2）线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545—2010）设计高度进行设计；

（3）项目经过耕养区时，导线对地高度不得低于 6m，距离地面 1.5m 高度处预测值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 10kV/m 和 100 $\mu$ T 标准要求。线路经过公众曝露区时，导线对地高度不得低于 7m，距离地面 1.5m 高度处预测值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 标准要求。本项目线路在跨越 1 层坡顶/平顶房屋（房高 3m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 8m，本项目线路在跨越 1 层坡顶房屋（房高 4m）时，输电线路下相导线对地距离最低不得小于 9m；

（4）输电线路经过耕养区时，在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所设置警示和防护指示标志；

（5）按照《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》（许政〔2022〕32 号），落实电磁辐射设施监督性监测的要求。

采取上述措施后，本项目产生电磁环境影响是可控的。

## 5 电磁环境影响评价专题结论

### 5.1 主要结论

#### 5.1.1 电磁环境现状评价结论

##### (1) 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境敏感目标测点处工频电场强度在（0.16~94.02）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.033~0.497） $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

##### (2) 还建线路

本项目还建线路测点处工频电场强度在（10.26~11.48）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.047~0.051） $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中线路经过耕地处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

##### (3) 本项目输电线路钻越 500kV Ⅶ 召花线处

本项目输电线路钻越 500kV Ⅶ 召花线处工频电场强度在（424.47~445.36）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.518~0.525） $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中线路经过耕地处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

##### (4) 间隔扩建工程

本期庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔处及已建间隔处工频电场强度在（19.17~185.72）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.078~0.263） $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

#### 5.1.2 电磁环境影响预测评价结论

##### (1) 输电线路

###### ①新建 110kV 单回线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21D-ZM3 型单回塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.327kV/m（最大值出现在中相导线地面垂直投影 4m 处），工

频磁感应强度最大值为  $42.020\mu\text{T}$ （最大值出现在中相导线地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处  $10\text{kV/m}$  和  $100\mu\text{T}$  的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21D-ZM3 型单回塔、 $2\times\text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为  $2.518\text{kV/m}$ （最大值出现在中相导线地面垂直投影 5m 处），工频磁感应强度最大值为  $32.816\mu\text{T}$ （最大值出现在中相导线地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度  $4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

#### ②新建 110kV 同塔双回线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21S-ZK 型双回塔、 $2\times\text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、同相序、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为  $3.989\text{kV/m}$ （最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 3m 处），工频磁感应强度最大值  $33.381\mu\text{T}$ （最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处  $10\text{kV/m}$  和  $100\mu\text{T}$  的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 110-EC21S-ZK 型双回塔、 $2\times\text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、同相序、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为  $3.344\text{kV/m}$ （最大值出现在杆塔中央连线地面垂直投影 2m 处），工频磁感应强度最大值为  $27.159\mu\text{T}$ （最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度  $4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度  $100\mu\text{T}$  的公众曝露控制限值要求。

#### ③利用在建 110kV 罗庄~小召同塔四回备用侧线路

耕养区：本项目 110kV 线路在采用 1H2-SSZK 型四回塔、 $2\times\text{JL3/G1A-240/30}$  型导线、同相序、下相导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度

最大值为 3.925kV/m（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为 36.114 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 5m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 $\mu$ T 的限值要求。

公众曝露区：本项目 110kV 线路在采用 1H2-SSZK 型四回塔、 $2 \times$  JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.233kV/m（最大值出现在杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），工频磁感应强度最大值为 29.627 $\mu$ T（最大值出现在距杆塔中央连线地面垂直投影 4m 处），输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### （2）电磁环境敏感目标

本项目建成投运后，输电线路沿线评价范围内的电磁环境敏感目标处的工频电场强度在（0.127~3.788）kV/m 之间，工频磁感应强度在（2.766~43.537） $\mu$ T 之间，分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### （3）间隔扩建工程

根据前期工程验收结论及本次扩建现状监测结果，本期庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建间隔处及已建间隔处工频电场强度在（19.17~185.72）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.078~0.263） $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 及 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求；因此，通过类比该工程前期验收及现状监测结果，庄陈 110kV 变电站及罗庄 220kV 变电站本期扩建 110kV 间隔完成后，变电站围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度仍满足相应的限值要求。

## 5.2 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（1）在施工阶段，进一步优化线路路径，对沿线居民点进行合理避让；

（2）线路需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545—2010）设计高度进行设计；

(3) 项目经过耕养区时, 导线对地高度不得低于 6m, 距离地面 1.5m 高度处预测值能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014)规定的 10kV/m 和 100 $\mu$ T 标准要求。线路经过公众曝露区时, 导线对地高度不得低于 7m, 距离地面 1.5m 高度处预测值能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014)规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 标准要求。本项目线路在跨越 1 层坡顶/平顶房屋(房高 3m)时, 输电线路下相导线对地距离最低不得小于 8m, 本项目线路在跨越 1 层坡顶房屋(房高 4m)时, 输电线路下相导线对地距离最低不得小于 9m, 预测值均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014)规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 标准要求;

(4) 输电线路经过耕养区时, 在工频电场强度大于 4000V/m 且小于 10kV/m 的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所设置警示和防护指示标志。

(5) 按照《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》(许政〔2022〕32 号), 落实电磁辐射设施监督性监测的要求。

### 5.3 建议

- (1) 建设单位应加强对项目所在地居民的科普宣传和解释工作;
- (2) 建设单位应加强输电线路日常的运行维护和管理。

# 关于委托开展河南许昌市区新城110千伏变电站1号、2号主变增容工程等4项目环境影响评价工作的函

湖北君邦环境技术有限责任公司：

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等相关要求，现委托贵公司开展河南许昌市区新城110千伏变电站1号、2号主变增容工程、河南许昌建安区东部电网加强110kV线路工程、河南许昌建安区泉店煤矿110千伏用户接入间隔扩建工程和河南许昌建安区许继铁矿110千伏用户接入间隔扩建工程4项目环境影响评价工作，请贵单位按照国家有关规定尽快开展工作，并根据项目计划要求安排工作进度。

国网河南省电力公司许昌供电公司

2024年10月26日





普通事项

# 国网许昌供电公司文件

许电〔2024〕116号

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路等二项工程 可行性研究报告的批复

公司管各部门,县级供电公司:

根据许昌“十四五”电网规划,为优化电网网架结构,提升建安区东部区域供电可靠性,满足禹州市鼎丰新材料科技有限公司用电需求,公司开展了河南许昌建安区东部电网加强110千伏线路工程、河南许昌禹州鼎丰新材用户35千伏业扩配套工程的前期工作,并组织召开了可行性研究报告咨询会议,河南九域博慧方舟咨询发展有限公司,国网许昌供电公司发展策划部、财务资产部、安全监察部、建设部、运维检修部、电力调度控制中心、

营销部，国网许昌市建安供电公司，国网禹州市供电公司，许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司参加了会议。经会议认真研究讨论，形成一致意见，现就工程建设规模和投资批复如下，请据此开展下一步工作。

### **一、建设规模**

本批项目共计 2 个工程，建设总规模为：扩建 110 千伏出线间隔 3 个，新建 110 千伏架空线路折单长度 47.12 千米；新建 35 千伏架空线路折单长度 3.3 千米，新建 35 千伏电缆折单长度 0.12 千米。

工程具体建设项目及规模见附件。

### **二、投资估算及资金来源**

本批项目静态投资 4882 万元，动态投资 4924 万元，资金由国网河南省电力公司统筹解决。

### **三、经济性与财务合规性**

本批项目符合国家法律、法规、政策以及公司内部管理制度等各项强制性财务管理规定要求，项目在投入产出方面的经济可行性与成本开支合理。

### **四、工程进度**

本批工程进度结合许昌电网发展实际，根据国网河南省电力公司电力投资目标计划安排。请据此开展下一步工作。

附件：河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路等二项工程

## 建设规模及投资估算汇总表



（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

河南许昌建安区东部电网加强110千伏线路等二项工程建设规模及投资估算汇总表

单位：万元

| 序号 | 项目名称                   | 建设规模                                                                          | 接入系统及主要技术方案                                                                                                                                                                                                                                                                                | 静态投资 | 动态投资 |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 合计 |                        |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4882 | 4924 |
| 一  | 河南许昌建安区东部电网加强110千伏线路工程 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4383 | 4423 |
| 1  | 建安110千伏变电站110千伏间隔扩建工程  |                                                                               | 本期建设建安—庄陈110千伏线路（同塔双回架设、双侧挂接、单侧进站），建设罗庄—庄陈Ⅱ回110千伏线路，同时改造罗庄—庄陈Ⅰ回110千伏线路，本期新建架空线路导线型号均选用：2×JL3/G1A-240/30。最终形成罗庄—庄陈2回110千伏线路，庄陈—建安1回110千伏线路。<br>罗庄变随本期扩建1个110千伏出线间隔，配电装置及设备选型与前期工程保持一致。<br>庄陈变110千伏随本期完善为单母分段接线，扩建2个110千伏出线间隔，配电装置及设备选型与前期工程保持一致。<br>建安变利旧原110千伏兴建线出线间隔，改造110千伏薛建出线间隔线路侧引下线。 | 35   | 35   |
| 2  | 罗庄220千伏变电站110千伏间隔扩建工程  | 扩建1个110千伏出线间隔                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 160  | 161  |
| 3  | 庄陈110千伏变电站110千伏间隔扩建工程  | 扩建2个110千伏出线间隔                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 344  | 347  |
| 4  | 罗庄—庄陈110千伏线路工程         | 新建架空线路路径10.96千米，其中新建双回线路路径4.96千米，利用已建四回路、双回路杆塔单回挂线路径6千米，导线型号：2×JL3/G1A-240/30 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1171 | 1182 |
| 5  | 庄陈—建安110千伏线路工程         | 新建双回架空线路路径15.6千米，导线型号：2×JL3/G1A-240/30                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2673 | 2698 |
| 二  | 河南许昌禹州鼎丰新材用户35千伏业扩配套工程 |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 499  | 501  |
| 1  | 横山110千伏变电站35千伏间隔完善工程   |                                                                               | 在35千伏火山赵变电站前断开火山赵—顺店35千伏线路，鼎丰新材变35千伏出线1回至火山赵变电站前，与火山赵—顺店35千伏线路的顺店变侧接通，形成鼎丰新材—顺店35千伏线路。本期新建架空线路导线型号选用JL/G1A-185/30，电缆线路型号采用YJV22-26/35-3×300。待35千伏顺店变退运后，将火山赵—顺店35千伏线路与横山—顺店35千伏线路接通，最终形成鼎丰新材—横山1回35千伏线路。                                                                                   | 24   | 24   |
| 2  | 横山-鼎丰新材35千伏线路工程（架空部分）  | 新建单回架空线路路径3.3千米，导线型号：JL/G1A-185/30                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 428  | 430  |
| 3  | 横山-鼎丰新材35千伏线路工程（电缆部分）  | 新建单回电缆线路路径0.12千米，电缆型号：YJV22-26/35-3×300                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 47   | 47   |





# 国网许昌供电公司文件

许电发展〔2024〕59号

---

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路工程线路路径 搜集资料和征求意见的函

根据许昌市建安区电网规划,受国网河南省电力公司的委托,我公司承担河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程的建设任务,拟定建设建安变至庄陈变 110 千伏线路、庄陈变至罗庄变 110 千伏线路、庄陈变至林海变 110 千伏线路工程(庄陈出口段),共新建三条 110 千伏输电线路,线路走径详见附图。

为避免线路建设与沿线规划及现有设施间产生矛盾,特派人

员持函到贵单位搜集沿线有关地上、地下资源和相关设施情况，并征求相关单位对线路走径方案的意见和要求。望贵单位给与大力协助和支持，并请给予书面回复为盼！

特此致函。

（联系人：徐琛，联系电话：18603998884）

附件：线路走径图

国网许昌供电公司

2024年9月29日



协议单位意见：我已知晓此方案原则上同意。

签字（盖章）：赵志勇



年 月 日

国网许昌供电公司办公室

2024年9月29日印发

# 国网许昌供电公司文件

许电发展〔2024〕59号

---

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路工程线路路径 搜集资料和征求意见的函

根据许昌市建安区电网规划,受国网河南省电力公司的委托,我公司承担河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程的建设任务,拟定建设建安变至庄陈变 110 千伏线路、庄陈变至罗庄变 110 千伏线路、庄陈变至林海变 110 千伏线路工程(庄陈出口段),共新建三条 110 千伏输电线路,线路走径详见附图。

为避免线路建设与沿线规划及现有设施间产生矛盾,特派人

员持函到贵单位搜集沿线有关地上、地下资源和相关设施情况，并征求相关单位对线路走径方案的意见和要求。望贵单位给与大力协助和支持，并请给予书面回复为盼！

特此致函。

（联系人：徐琛，联系电话：18603998884）

附件：线路走径图



协议单位意见：

原则同意，建议按原线路设计，尽量少占群众耕地。

签字（盖章）：张英超  
2024年10月17日



国网许昌供电公司办公室

2024年9月29日印发

# 国网许昌供电公司文件

许电发展〔2024〕59号

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路工程线路路径 搜集资料和征求意见的函

根据许昌市建安区电网规划,受国网河南省电力公司的委托,我公司承担河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程的建设任务,拟定建设建安变至庄陈变 110 千伏线路、庄陈变至罗庄变 110 千伏线路、庄陈变至林海变线路工程(庄陈出口段),共新建三条 110 千伏输电线路,详见线路走径图,线路走径详见附图。

为避免线路建设与沿线规划及现有设施间产生矛盾,特派人

员持函到贵单位搜集沿线有关地上、地下资源和相关设施情况，并征求相关单位对线路走径方案的意见和要求。望贵单位给与大力协助和支持，并请给予书面回复为盼！

特此致函。

（联系人：徐琛，联系电话：18603998884）

附件：线路走径图



协议单位意见：初步同意该方案



国网许昌供电公司办公室

2024年6月19日印发

# 国网许昌供电公司文件

许电发展〔2024〕59号

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路工程线路路径 搜集资料和征求意见的函

根据许昌市建安区电网规划,受国网河南省电力公司的委托,我公司承担河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程的建设任务,拟定建设建安变至庄陈变 110 千伏线路、庄陈变至罗庄变 110 千伏线路、庄陈变至林海变线路工程(庄陈出口段),共新建三条 110 千伏输电线路,详见线路走径图,线路走径详见附图。

为避免线路建设与沿线规划及现有设施间产生矛盾,特派人

员持函到贵单位搜集沿线有关地上、地下资源和相关设施情况，并征求相关单位对线路走径方案的意见和要求。望贵单位给与大力协助和支持，并请给予书面回复为盼！

特此致函。

（联系人：徐琛，联系电话：18603998884）

附件：线路走径图



协议单位意见：

原则同意。

2024.9.23



签字（盖章）：

年 月 日

国网许昌供电公司办公室

2024年6月19日印发

# 国网许昌供电公司文件

许电发展〔2024〕59号

---

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路工程线路路径 搜集资料和征求意见的函

根据许昌市建安区电网规划,受国网河南省电力公司的委托,我公司承担河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程的建设任务,拟定建设建安变至庄陈变 110 千伏线路、庄陈变至罗庄变 110 千伏线路、庄陈变至林海变 110 千伏线路工程(庄陈出口段),共新建三条 110 千伏输电线路,线路走径详见附图。

为避免线路建设与沿线规划及现有设施间产生矛盾,特派人

员持函到贵单位搜集沿线有关地上、地下资源和相关设施情况，并征求相关单位对线路走径方案的意见和要求。望贵单位给与大力协助和支持，并请给予书面回复为盼！

特此致函。

（联系人：徐琛，联系电话：18603998884）

附件：线路走径图



协议单位意见：

原则同意

2024.11.05



签字（盖章）：

李红松

年 月 日

国网许昌供电公司办公室

2024年9月29日印发

# 许昌市南水北调工程运行保障中心

许南水北调函〔2024〕23号

## 许昌市南水北调工程运行保障中心 关于对《关于河南许昌建安区东部电网加强 110千伏线路工程线路路径搜集资料和征求 意见的函》的复函

国网许昌供电公司：

你公司《关于河南许昌建安区东部电网加强110千伏线路工程线路路径搜集资料和征求意见的函》（许电发展〔2024〕59号）收悉。经研究，回复意见如下：

河南许昌建安区东部电网加强110千伏线路工程在许昌市南水北调配套工程17号分水口门鄢陵供水工程输水线路上方共跨越5次。请你公司组织复核导线在不同环境温度情况下对地最小垂直距离是否符合南水北调供水管道检修维护安全要求，复核跨越交叉角度及杆塔基础与南水北调供水管道水平净距是否符合《关于印发其他工程穿（跨）越、邻接、连接河南省南水北调受水区供水配套工程设计技术要求及安全评价导则的通知》（豫调建投〔2020〕85号）的相关规定，供电线路实施前编制实施方案报我中心审批。

此复。

- 附件：1.《关于印发其他工程穿（跨）越、邻接、连接河南省南水北调受水区供水配套工程设计技术要求及安全评价导则的通知》（豫调建投〔2020〕85号）
- 2.《关于简化其他工程穿越邻接河南省南水北调受水区供水配套工程审批程序的通知》（豫调建投〔2019〕43号）



2024年10月18日

（联系人：徐英耀      联系方式：15993651808）

# 国网许昌供电公司文件

许电发展〔2024〕59号

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路工程线路路径 搜集资料和征求意见的函

根据许昌市建安区电网规划,受国网河南省电力公司的委托,我公司承担河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程的建设任务,拟定建设建安变至庄陈变 110 千伏线路、庄陈变至罗庄变 110 千伏线路、庄陈变至林海变线路工程(庄陈出口段),共新建三条 110 千伏输电线路,详见线路走径图,线路走径详见附图。

为避免线路建设与沿线规划及现有设施间产生矛盾,特派人

员持函到贵单位搜集沿线有关地上、地下资源和相关设施情况，并征求相关单位对线路走径方案的意见和要求。望贵单位给与大力协助和支持，并请给予书面回复为盼！

特此致函。

（联系人：徐琛，联系电话：18603998884）

附件：线路走径图



协议单位意见：

1. 线路应合理规划，并结合五女店镇、张潘镇城镇总体规划，避免穿越学校、医院、高压小压等敏感点；
2. 项目开工建设前应按规定办理环评审批手续。

签字（盖章）：



国网许昌供电公司办公室

2024年6月19日印发

# 国网许昌供电公司文件

许电发展〔2024〕59号

---

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路工程线路路径 搜集资料和征求意见的函

根据许昌市建安区电网规划,受国网河南省电力公司的委托,我公司承担河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程的建设任务,拟定建设建安变至庄陈变 110 千伏线路、庄陈变至罗庄变 110 千伏线路、庄陈变至林海变线路工程(庄陈出口段),共新建三条 110 千伏输电线路,详见线路走径图,线路走径详见附图。

为避免线路建设与沿线规划及现有设施间产生矛盾,特派人

员持函到贵单位搜集沿线有关地上、地下资源和相关设施情况，并征求相关单位对线路走径方案的意见和要求。望贵单位给与大力协助和支持，并请给予书面回复为盼！

特此致函。

（联系人：徐琛，联系电话：18603998884）

附件：线路走径图



协议单位意见：

原则同意



签字（盖章）：

2024年11月8日

---

国网许昌供电公司办公室

2024年9月29日印发

---

# 国网许昌供电公司文件

许电发展〔2024〕59号

## 国网许昌供电公司关于河南许昌建安区东部 电网加强 110 千伏线路工程线路路径 搜集资料和征求意见的函

根据许昌市建安区电网规划,受国网河南省电力公司的委托,我公司承担河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程的建设任务,拟定建设建安变至庄陈变 110 千伏线路、庄陈变至罗庄变 110 千伏线路、庄陈变至林海变线路工程(庄陈出口段),共新建三条 110 千伏输电线路,详见线路走径图,线路走径详见附图。

为避免线路建设与沿线规划及现有设施间产生矛盾,特派人

员持函到贵单位搜集沿线有关地上、地下资源和相关设施情况，并征求相关单位对线路走径方案的意见和要求。望贵单位给与大力协助和支持，并请给予书面回复为盼！

特此致函。

（联系人：徐琛，联系电话：18603998884）

附件：线路走径图



协议单位意见：初步同意该方案

签字（盖章）  
年 月 日

国网许昌供电公司办公室

2024年6月19日印发



221703100044

湖北君邦检测技术有限公司

# 检 测 报 告

(2024)环监(电磁-电力)字第(309)号

项目名称: 河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程

委托单位: 湖北君邦环境技术有限责任公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二〇二四年十二月二十日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



## 说 明

1. 本报告无检测报告专用章、章、骑缝章无效。
2. 本报告涂改无效，报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 本报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测，其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的环境条件和空间状况负责。
6. 未经本公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告，全部复制除外；复制报告未重新加盖本公司检测报告专用章无效。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一个月内向本单位提出书面意见，逾期不予受理。

单位名称：湖北君邦检测技术有限公司

地 址：武汉市硚口区古田二路海尔国际广场 8 号楼 15F

电 话：027-65681126

传 真：027-65681126

电子邮件：gimbol@sribs.com

邮政编码：430000

|                 |                                                                                                                                           |      |                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| 工程名称            | 河南许昌建安区东部电网加强 110 千伏线路工程                                                                                                                  |      |                  |
| 委托单位名称          | 湖北君邦环境技术有限责任公司                                                                                                                            |      |                  |
| 委托单位地址          | 武汉市硚口区古田二路海尔国际广场 8 号楼 15F                                                                                                                 |      |                  |
| 委托日期            | 2024 年 12 月 3 日                                                                                                                           | 检测日期 | 2024 年 12 月 10 日 |
| 检测类别            | 委托检测                                                                                                                                      | 检测方式 | 现场检测             |
| 检测项目            | 工频电场、工频磁场、噪声                                                                                                                              |      |                  |
| 检测地点            | 河南省许昌市建安区                                                                                                                                 |      |                  |
| 检测所依据的技术文件名称及代号 | (1)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681—2013)<br>(2)《声环境质量标准》(GB 3096—2008)<br>(3)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)                                 |      |                  |
| 质量保证与<br>控制措施   | (1) 本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书;<br>(2) 本次检测工作涉及的设备均在校准/检定有效期内,且所使用仪器在检测过程中运行正常;<br>(3) 本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效;<br>(4) 本检测报告实行三级审核。           |      |                  |
| 检测<br>结<br>论    | 经现场检测,本工程所有监测点位的工频电场强度在(0.16~445.36) V/m 之间,工频磁感应强度在(0.033~0.525) $\mu$ T 之间。<br>昼间噪声监测值修约结果在(43~49) dB(A)之间,夜间噪声监测值修约结果在(36~40) dB(A)之间。 |      |                  |

报告编制人 孙志 审核人 孙志 签发人 孙志

编制日期 2024.12.18 审核日期 2024.12.19 签发日期 2024.12.20

| 检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间 | (1) LF-04 电磁场探头/SEM-600 读出装置，仪器编号 I-1736（探头）/D-1736（主机），有效期起止时间：2023.12.25~2024.12.24。<br>(2) AWA6228+型声级计，仪器编号 00314167，有效期起止时间：2024.01.03~2025.01.02。<br>(3) AWA6021A 声校准器，仪器编号 1020198，有效期起止时间：2024.12.09~2025.12.08。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |             |            |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-----------|---------|------------|----|-----|-------|---------|------|------|----|----|-----|------------------|-------------|---|---|------------------|-------------|---|------------------|---|-------------|------|------------------|--|--|--|--------|-------|----------|------------|---------------|-------------|-----------|---------|---------|---------------|-------------|-----------|----------|---------|
| 主要检测仪器技术指标                   | (1) LF-04 电磁场探头/SEM-600 读出装置——频率范围：1Hz~400kHz；测量范围：工频电场强度 0.01V/m~100kV/m，工频磁感应强度 1nT~10mT。<br>(2) AWA6228+——频率范围：10Hz~20kHz；测量范围：（20~132）dB(A)。<br>(3)AWA6021A——声压级：114.0dB 和 94.0dB；声压级误差：±0.25dB。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |             |            |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| 检测期间环境条件                     | <table><tr><th>检测日期</th><th>天气</th><th>温度（℃）</th><th>相对湿度(%RH)</th><th>风速（m/s）</th></tr><tr><td>2024.12.10</td><td>阴天</td><td>2~6</td><td>22~26</td><td>1.6~2.4</td></tr></table> <p>2024 年 12 月 10 日：昼间 09：00~18：00；夜间 00：00~05：00</p> <p>监测时间段：</p> <table><tr><th>监测因子</th><th>监测时间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>E、B</td><td>2024 年 12 月 10 日</td><td>09：00~18:00</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="2">N</td><td>2024 年 12 月 10 日</td><td>09：00~18:00</td><td>/</td></tr><tr><td>2024 年 12 月 10 日</td><td>/</td><td>00：00~05：00</td></tr></table> <p>监测工况：</p> <table><tr><th rowspan="2">项目名称</th><th colspan="4">线路工况（2024.12.10）</th></tr><tr><th>电压（kV）</th><th>电流（A）</th><th>有功功率（MW）</th><th>无功功率（Mvar）</th></tr><tr><td>220kV 罗庄 1# 变</td><td>224.2~227.4</td><td>15.8~24.6</td><td>5.5~8.7</td><td>5.1~8.6</td></tr><tr><td>110kV 庄陈 1# 变</td><td>115.9~118.1</td><td>45.1~87.8</td><td>9.1~17.6</td><td>1.5~4.7</td></tr></table> | 检测日期        | 天气          | 温度（℃）      | 相对湿度(%RH) | 风速（m/s） | 2024.12.10 | 阴天 | 2~6 | 22~26 | 1.6~2.4 | 监测因子 | 监测时间 | 昼间 | 夜间 | E、B | 2024 年 12 月 10 日 | 09：00~18:00 | / | N | 2024 年 12 月 10 日 | 09：00~18:00 | / | 2024 年 12 月 10 日 | / | 00：00~05：00 | 项目名称 | 线路工况（2024.12.10） |  |  |  | 电压（kV） | 电流（A） | 有功功率（MW） | 无功功率（Mvar） | 220kV 罗庄 1# 变 | 224.2~227.4 | 15.8~24.6 | 5.5~8.7 | 5.1~8.6 | 110kV 庄陈 1# 变 | 115.9~118.1 | 45.1~87.8 | 9.1~17.6 | 1.5~4.7 |
| 检测日期                         | 天气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 温度（℃）       | 相对湿度(%RH)   | 风速（m/s）    |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| 2024.12.10                   | 阴天                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2~6         | 22~26       | 1.6~2.4    |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| 监测因子                         | 监测时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 昼间          | 夜间          |            |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| E、B                          | 2024 年 12 月 10 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 09：00~18:00 | /           |            |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| N                            | 2024 年 12 月 10 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 09：00~18:00 | /           |            |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
|                              | 2024 年 12 月 10 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | /           | 00：00~05：00 |            |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| 项目名称                         | 线路工况（2024.12.10）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |             |            |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
|                              | 电压（kV）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 电流（A）       | 有功功率（MW）    | 无功功率（Mvar） |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| 220kV 罗庄 1# 变                | 224.2~227.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15.8~24.6   | 5.5~8.7     | 5.1~8.6    |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| 110kV 庄陈 1# 变                | 115.9~118.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45.1~87.8   | 9.1~17.6    | 1.5~4.7    |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |
| 备注                           | 文中监测编号说明：E-----工频电场；B-----工频磁场；N-----噪声。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |             |            |           |         |            |    |     |       |         |      |      |    |    |     |                  |             |   |   |                  |             |   |                  |   |             |      |                  |  |  |  |        |       |          |            |               |             |           |         |         |               |             |           |          |         |

表 1 本项目工频电场强度、工频磁场强度的监测结果

| 测点序号                      | 测点位置                                                             | 1.5m 高处工频<br>电场强度(V/m) | 1.5m 高处工频磁<br>感应强度( $\mu$ T) |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| 罗庄~庄陈 110kV 线路工程电磁环境敏感目标  |                                                                  |                        |                              |
| EB1                       | 李拐村 1F 简易种植看护房院内线下                                               | 94.02                  | 0.497                        |
| EB2                       | 何门村秀中饭庄南侧 2m                                                     | 0.16                   | 0.035                        |
| EB3                       | 高店村 1F 民房院内线下                                                    | 7.97                   | 0.051                        |
| EB4                       | 高店村 1F 简易院内线下                                                    | 1.42                   | 0.038                        |
| EB5                       | 高店村军才农家院北侧 2m                                                    | 2.13                   | 0.044                        |
| EB6                       | 蒋关村 1F 养殖场东侧 2m                                                  | 54.01                  | 0.431                        |
| 庄陈~建安 110kV 线路工程电磁环境敏感目标  |                                                                  |                        |                              |
| EB7                       | 许昌市建安区中州水务有限公司水泵车间东侧<br>2m                                       | 13.13                  | 0.048                        |
| EB8                       | 白雾李村 1F 简易种植看护房西侧 2m                                             | 0.84                   | 0.033                        |
| 还建庄陈~林海 110kV 线路          |                                                                  |                        |                              |
| EB9                       | 还建庄陈~林海 110kV 线路线下                                               | 10.26                  | 0.047                        |
| 还建薛坡~建安 110kV 线路          |                                                                  |                        |                              |
| EB10                      | 还建薛坡~建安 110kV 线路线下                                               | 11.48                  | 0.051                        |
| 本项目输电线路钻越 500kVII 召花线处    |                                                                  |                        |                              |
| EB11                      | 罗庄~庄陈 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处<br>(500kVII 召花线 203#~204#, 线高 39m) | 445.36                 | 0.525                        |
| EB12                      | 庄陈~建安 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处<br>(500kVII 召花线 202#~203#, 线高 40m) | 424.47                 | 0.518                        |
| 庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 |                                                                  |                        |                              |
| EB13                      | 110kV 配电装置区东数第一出线间隔(本期扩建<br>间隔处)                                 | 57.78                  | 0.217                        |
| EB14                      | 110kV 配电装置区东数第四出线间隔(本期扩建<br>间隔处)                                 | 53.63                  | 0.190                        |
| EB15                      | 110kV 配电装置区东数第二出线间隔(已建至罗<br>庄 220kV 变电站)                         | 170.39                 | 0.263                        |
| 罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 |                                                                  |                        |                              |
| EB16                      | 110kV 配电装置区东数第五出线间隔(本期扩建<br>间隔处)                                 | 19.17                  | 0.078                        |
| EB17                      | 110kV 配电装置区东数第一出线间隔(已建至庄<br>陈 110kV 变电站)                         | 185.72                 | 0.142                        |

表2 本项目噪声昼夜间监测结果 dB(A)

| 测点序号                      | 测点位置                                                         | 昼间   |     | 夜间   |     |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|------|-----|------|-----|
|                           |                                                              | 监测值  | 修约值 | 监测值  | 修约值 |
| 罗庄~庄陈 110kV 线路工程声环境保护目标   |                                                              |      |     |      |     |
| N1                        | 李枋村 1F 简易种植看护房院内线下                                           | 46.2 | 46  | 37.7 | 38  |
| N2                        | 高店村 1F 民房院内线下                                                | 46.6 | 47  | 38.2 | 38  |
| N3                        | 高店村 1F 简易院内线下                                                | 46.8 | 47  | 38.4 | 38  |
| 庄陈~建安 110kV 线路工程声环境保护目标   |                                                              |      |     |      |     |
| N4                        | 白雾李村 1F 简易种植看护房西侧 1m                                         | 45.6 | 46  | 37.2 | 37  |
| 还建庄陈~林海 110kV 线路          |                                                              |      |     |      |     |
| N5                        | 还建庄陈~林海 110kV 线路线下                                           | 48.7 | 49  | 39.8 | 40  |
| 还建薛坡~建安 110kV 线路          |                                                              |      |     |      |     |
| N6                        | 还建薛坡~建安 110kV 线路线下                                           | 44.8 | 45  | 37.5 | 38  |
| 本项目输电线路钻越 500kVII 召花线处    |                                                              |      |     |      |     |
| N7                        | 罗庄~庄陈 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处(500kVII 召花线 203#~204#, 线高 39m) | 43.2 | 43  | 36.3 | 36  |
| N8                        | 庄陈~建安 110kV 线路钻越 500kVII 召花线处(500kVII 召花线 202#~203#, 线高 40m) | 43.3 | 43  | 36.5 | 36  |
| 庄陈 110kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 |                                                              |      |     |      |     |
| N9                        | 110kV 配电装置区东数第一出线间隔（本期扩建间隔处）                                 | 47.3 | 47  | 39.1 | 39  |
| N10                       | 110kV 配电装置区东数第四出线间隔（本期扩建间隔处）                                 | 47.6 | 48  | 39.7 | 40  |
| N11                       | 110kV 配电装置区东数第二出线间隔（已建至罗庄 220kV 变电站）                         | 47.4 | 47  | 39.3 | 39  |
| 罗庄 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程 |                                                              |      |     |      |     |
| N12                       | 110kV 配电装置区东数第五出线间隔（本期扩建间隔处）                                 | 46.2 | 46  | 38.7 | 39  |
| N13                       | 110kV 配电装置区东数第一出线间隔（已建至庄陈 110kV 变电站）                         | 46.4 | 46  | 38.6 | 39  |

先进制造业开发区李拐村

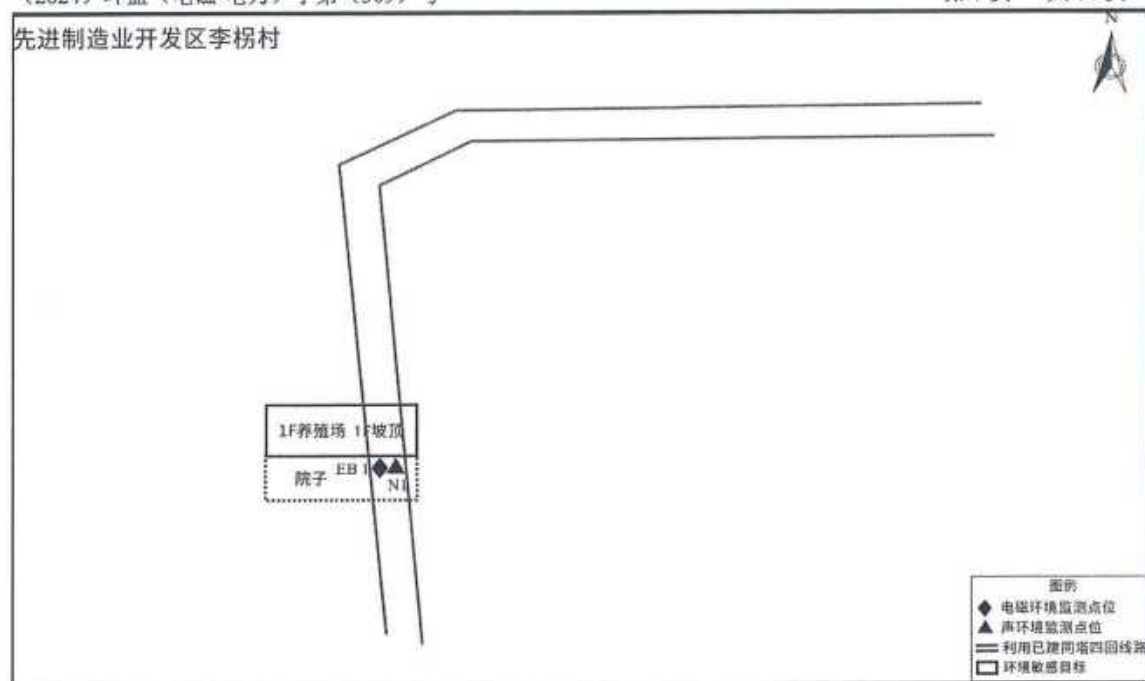


图 1 本项目监测点位示意图

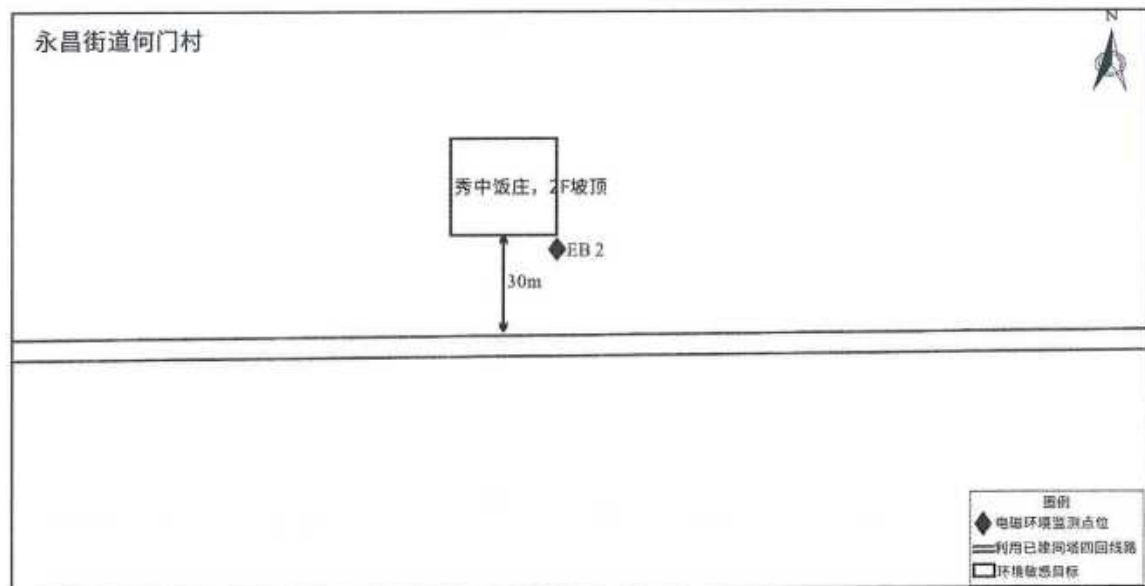


图 2 本项目监测点位示意图

永昌街道高店村

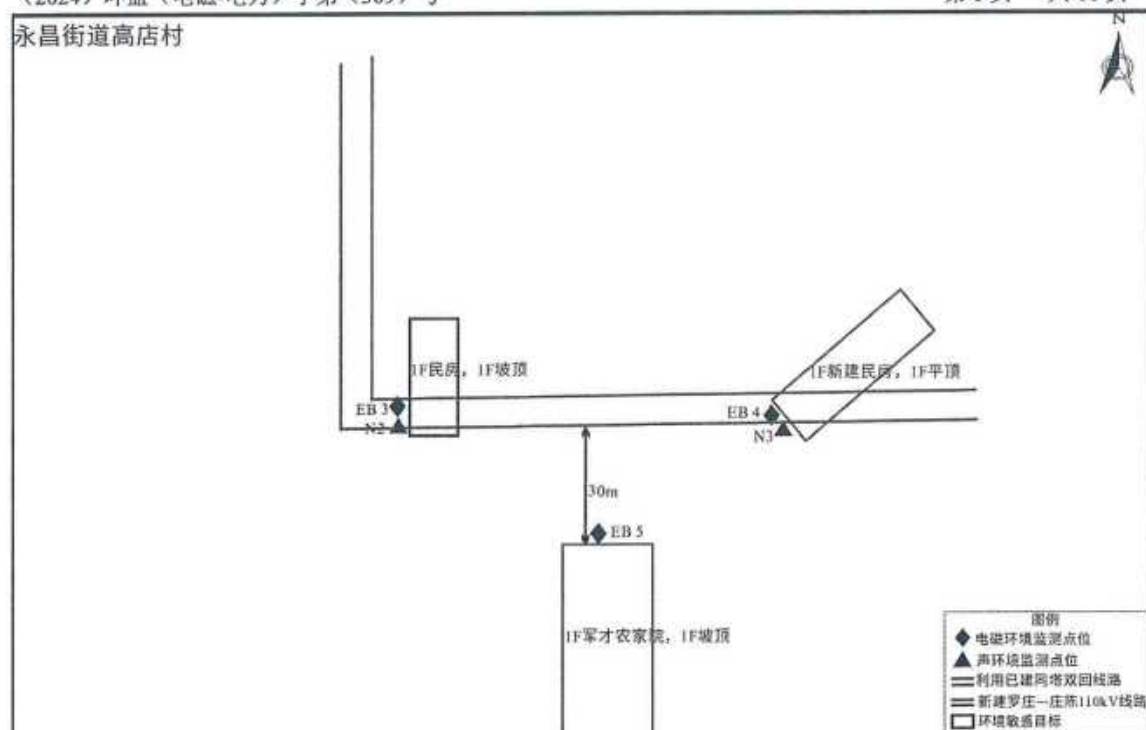


图 3 本项目监测点位示意图

邓庄街道蒋关村

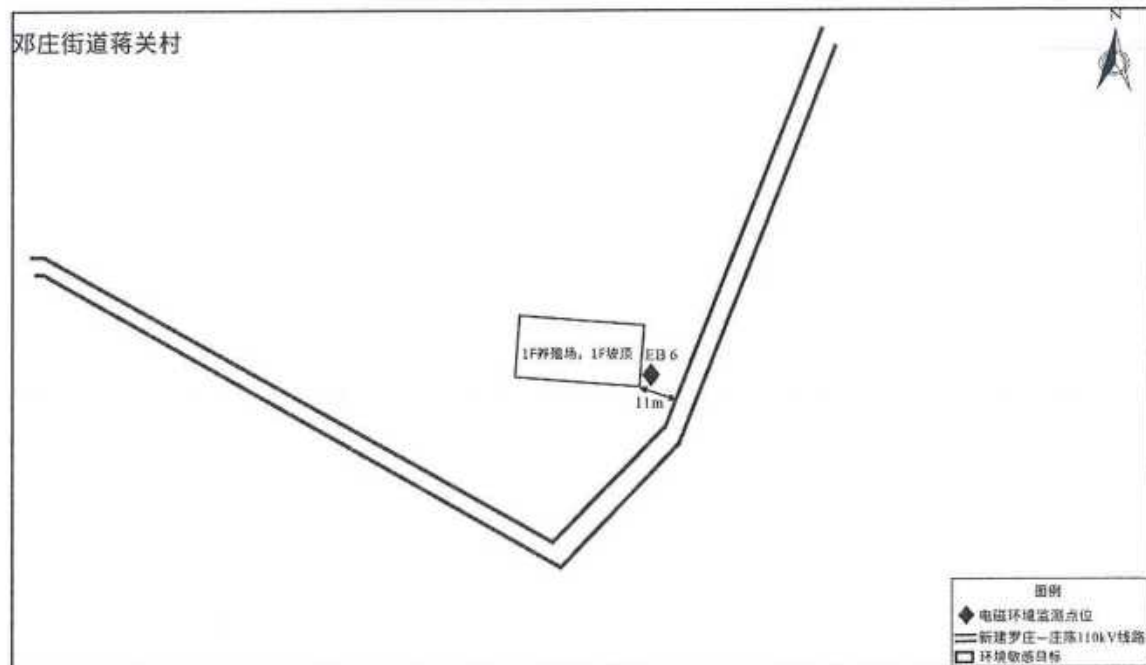


图 4 本项目监测点位示意图

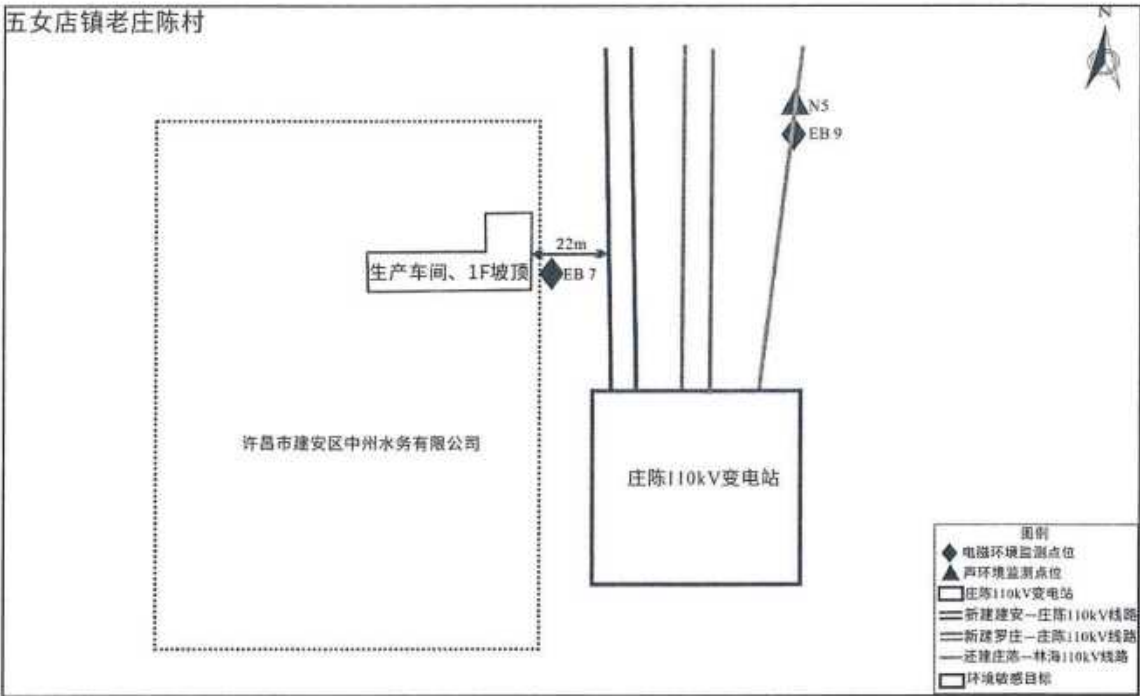


图 5 本项目监测点位示意图

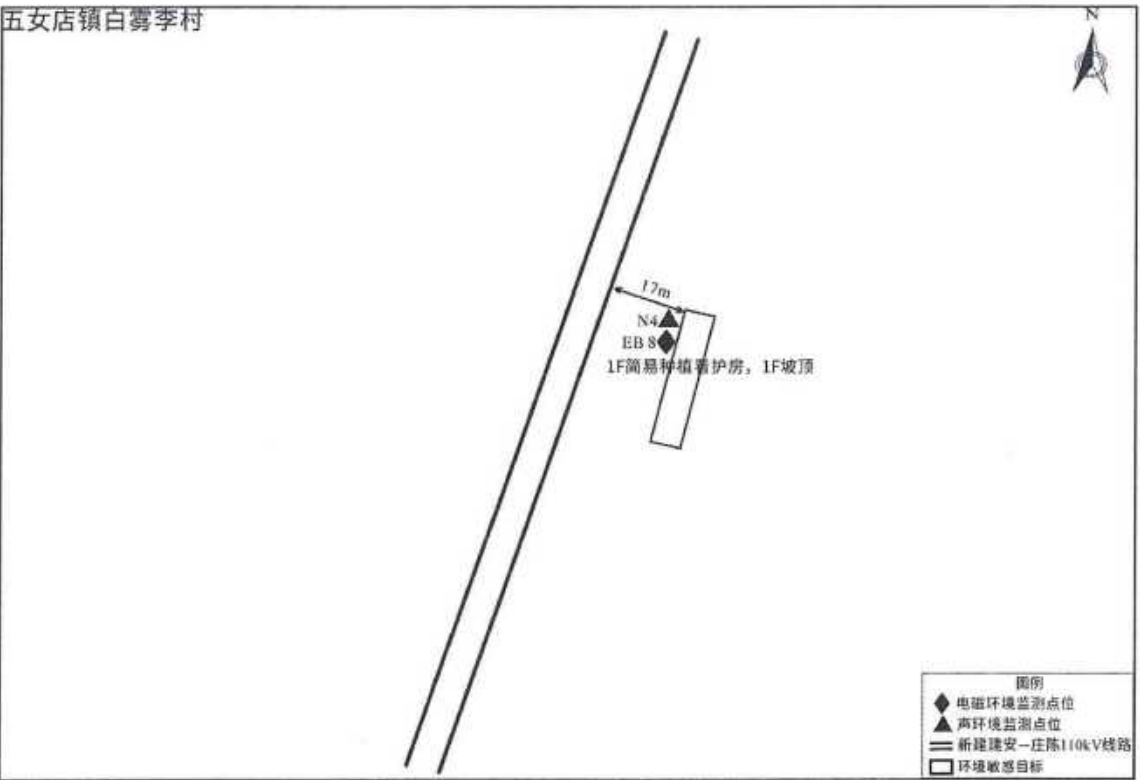


图 6 本项目监测点位示意图

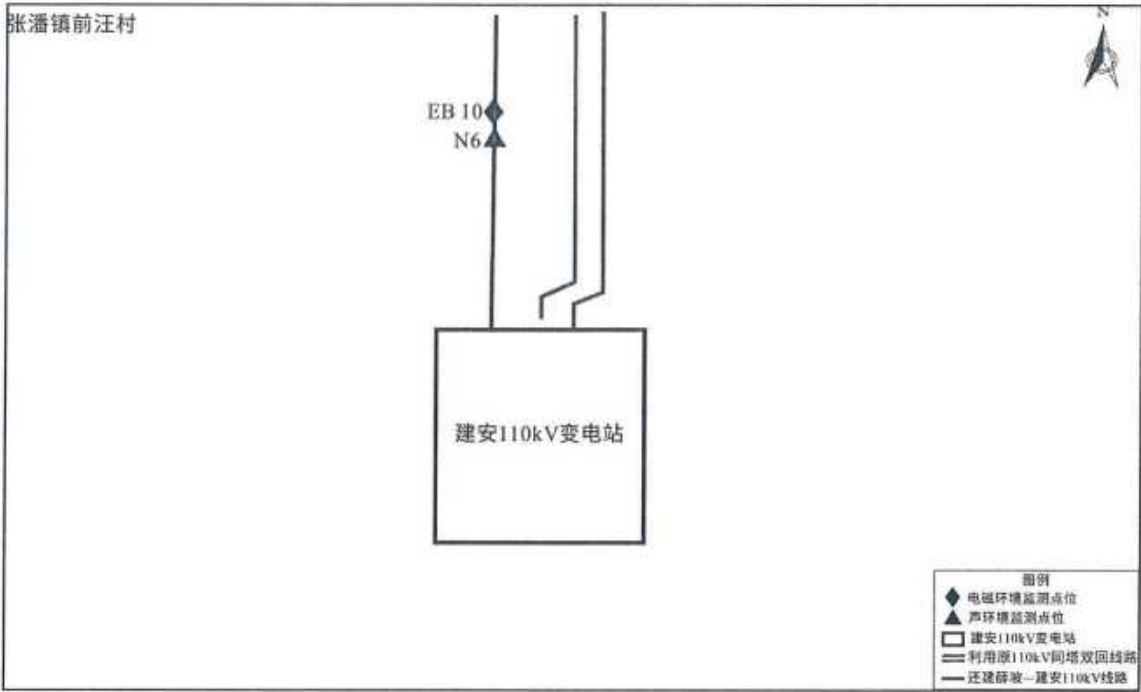


图 7 本项目监测点位示意图

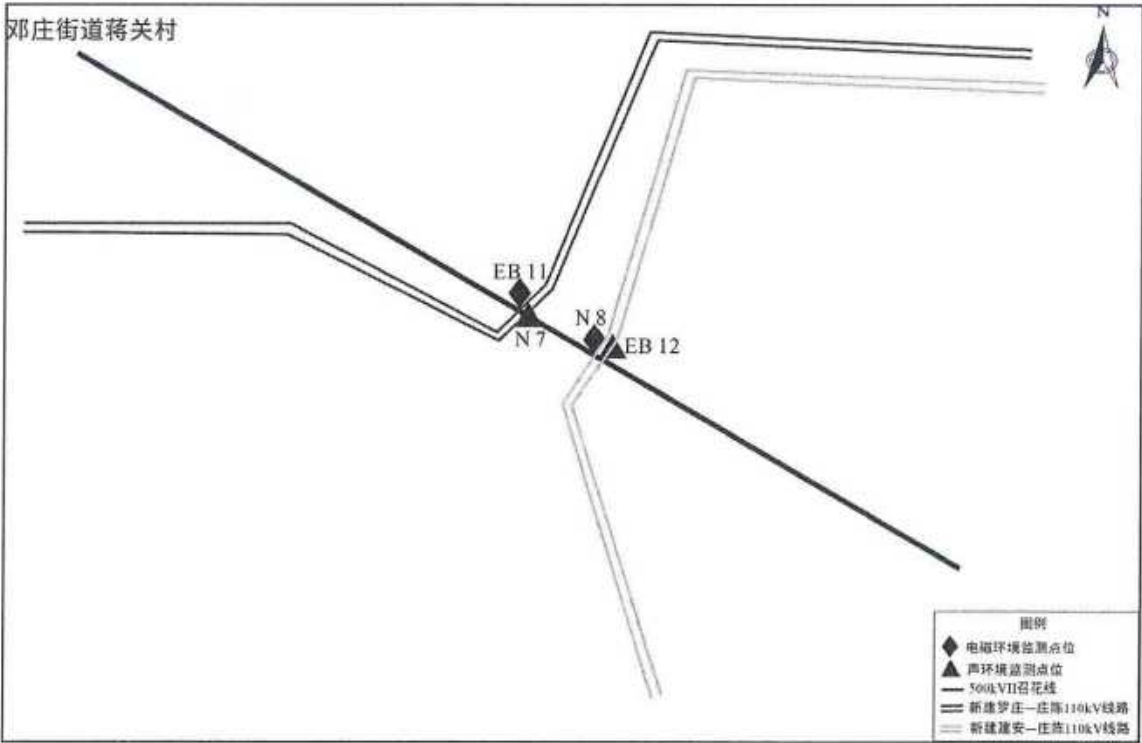


图 8 本项目监测点位示意图

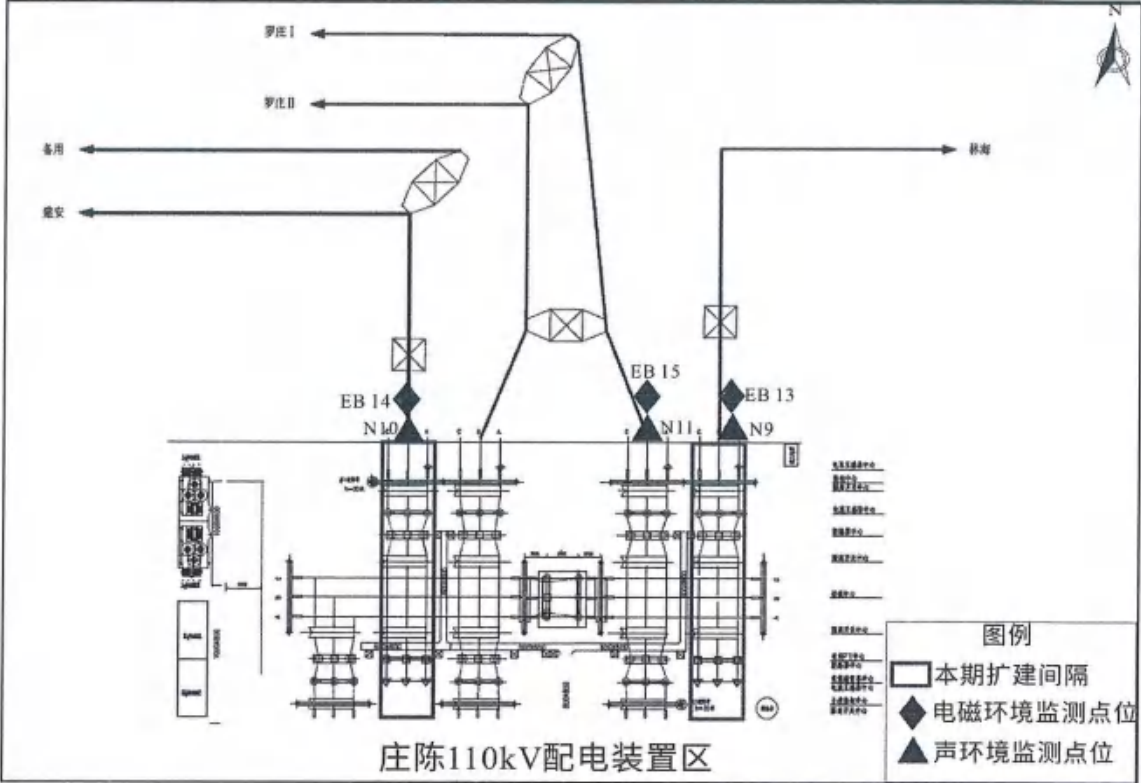


图 9 本项目监测点位示意图

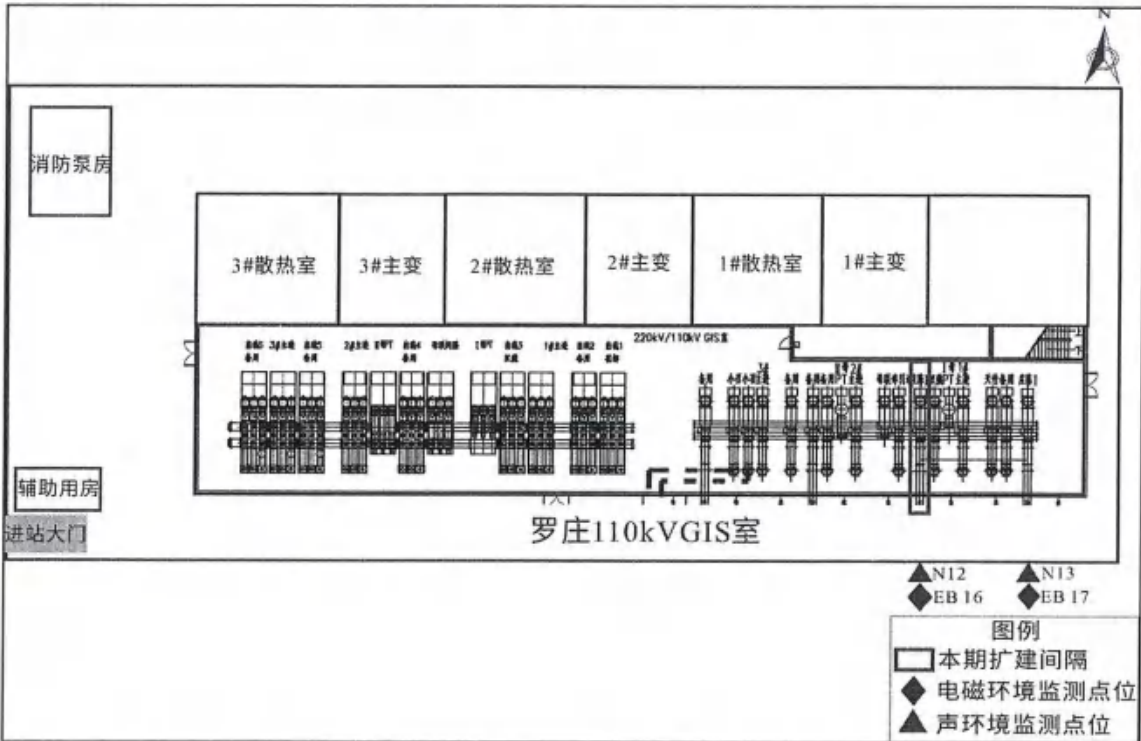


图 10 本项目监测点位示意图

以下空白





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221703100044

名称: 湖北君邦检测技术有限公司

地址: 武汉市硚口区古田二路海尔国际广场8号楼15F

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。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由湖北君邦检测技术有限公司承担。

许可使用标志



221703100044

发证日期: 2022年01月21日

有效期至: 2028年01月20日

发证机关: 湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请, 不再另行通知。

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。

# 检验检测机构 资质认定证书附表



221703100044

机构名称：湖北君邦检测技术有限公司

发证日期：2022年01月21日

有效期至：2028年01月20日

发证机关：湖北省市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制

## 注意事项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。



湖北君邦检测技术有限公司:

根据《检验检测机构资质认定评审准则》要求及资质认定的相关规定,经考核杨春玲等 2 名同志(名单见下表)具备授权签字人能力,可在资质认定证书有效期内及签字领域范围内签发检验检测报告。授权签字人要认真履行职责,严格遵守有关规定。

| 授权签字人签字领域确认表 |     |             |             |             |    |
|--------------|-----|-------------|-------------|-------------|----|
| 序号           | 姓名  | 职务/职称       | 授权签字领域      | 确认时间        | 备注 |
| 1            | 杨春玲 | 质量负责人/高级工程师 | 电离辐射、噪声检测报告 | 2022年01月21日 | 无  |
| 2            | 王思思 | 技术负责人/高级工程师 | 电磁辐射、噪声检测报告 | 2022年01月21日 | 无  |
| 以下空白         |     |             |             |             |    |

行政许可专用章

(2)

湖北君邦检测技术有限公司  
行政部  
2022年01月21日

批准湖北君邦检测技术有限公司检验检测的能力范围

证书编号: 221703100044 有效期: 2022年01月21日至 2028年01月20日

地址: 武汉市硚口区古田二路海尔国际广场8号楼15F

| 序号  | 类别(产品/项目/参数)             | 序号  | 名称      | 依据的标准(方法)名称及编号(含年号)                                      | 限制范围 | 说明 |
|-----|--------------------------|-----|---------|----------------------------------------------------------|------|----|
| 场所1 | 武汉市硚口区古田二路海尔国际广场8号楼15层3号 | /   | /       | /                                                        | /    | /  |
| 1   | 电离辐射                     | 1.1 | X射线     | 《辐射环境监测技术规范》HJ/61-2021                                   | /    | /  |
| 1   | 电离辐射                     | 1.2 | γ射线     | 《辐射环境监测技术规范》HJ/61-2021                                   | /    | /  |
| 1   | 电离辐射                     | 1.2 | γ射线     | 《环境γ辐射剂量率测定技术规范》HJ1157-2021                              | /    | /  |
| 1   | 电离辐射                     | 1.3 | α、β表面污染 | 《表面污染测定(第1部分): β发射体(Eβmax>0.15MeV)和α发射体》GB/T14056.1-2008 | /    | /  |
| 1   | 电离辐射                     | 1.4 | 中子      | 《辐射防护仪器中子周围剂量当量(率)仪》(GB/T14318-2019)                     | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.1 | 工频电场    | 《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996                     | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.1 | 工频电场    | 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)HJ681-2013                          | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.2 | 工频磁场    | 《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996                     | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.2 | 工频磁场    | 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)HJ681-2013                          | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.3 | 电场强度    | 《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996                     | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.3 | 电场强度    | 《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ972-2018                             | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.3 | 电场强度    | 《5G移动通信基站电磁辐射环境监测方法》(试行)HJ1151-2020                      | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.4 | 功率密度    | 《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996                     | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.4 | 功率密度    | 《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》HJ972-2018                             | /    | /  |
| 2   | 电磁辐射                     | 2.4 | 功率密度    | 《5G移动通信基站电磁辐射环境监测方法》(试行)HJ1151-2020                      | /    | /  |
| 3   | 噪声                       | 3.1 | 噪声      | 《声环境质量标准》GB3096-2008                                     | /    | /  |
| 3   | 噪声                       | 3.1 | 噪声      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008                             | /    | /  |
| 3   | 噪声                       | 3.1 | 噪声      | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011                             | /    | /  |
| 3   | 噪声                       | 3.1 | 噪声      | 《社会生活环境噪声排放标准》GB22337-2008                               | /    | /  |

以下空白





中国认可  
国际互认  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

# 校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2023-084

委托方名称

Customer

湖北君邦检测技术有限公司

仪器名称

Instrument name

工频场强计

型号规格

Model type

SEM-600

仪器编号

No. of instrument

I-1736(探头)/D-1736(主机)

制造厂商

Manufacturer

北京森馥科技股份有限公司

校准日期

Calibration date

2023 年 12 月 25 日

批准人

Approver

核验员

Checked by

校准员

Calibrated by



# 注 意 事 项

- 1、报告无中国电力科学研究院有限公司加盖的校准专用鲜章视为无效。
- 2、报告无批准、校核、校准员签字无效。
- 3、报告涂改、复印、扫描均无效。
- 4、校准结果仅对来样负责。
- 5、若对校准报告有异议，应于收到报告之日起十五日内以书面形式向校准单位提出，逾期不予受理。
- 6、本校准实验室对报告拥有最终解释权。

---

地 址： 湖北省武汉市洪山区珞喻路 143 号  
（中国电力科学研究院有限公司）

邮 编： 430074

网 址： <http://www.epri.sgcc.com.cn>

传 真： 027-59378438

服务电话： 027-59258379

监督电话： 010-82813496

- 溯源性：本证书中的校准结果均可溯源至国际单位制（SI）单位和社会公用计量标准。

- 校准所使用的主要计量器具:

| 名 称        | 型 号         | 编 号      | 校准范围                                    | 校/检单位             | 证书编号                      |
|------------|-------------|----------|-----------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 平行极板       | \           | DC1-1081 | 1V/m~20kV/m                             | 中国船舶工业武汉综合计量测试检定站 | J-2205059 号               |
| 磁场线圈       | \           | DC1-1082 | 2nT~1mT                                 | 国防科技工业弱磁一级计量站     | GFJGJL10162<br>20200214   |
| 电压表<br>检定器 | HJD-10<br>0 | DC1-1083 | (10~100)kV/<br>(10~100)V                | 国家高电压计量站          | (计)字第<br>2021235463 号     |
| 数字多用表      | 8845A       | DC1-1084 | 交流电压:<br>100mV~20V<br>交流电流:<br>10μA~10A | 广州广电计量检测股份有限公司    | J202203107702-<br>05-0003 |

- 校准环境条件: 温度: 22.0 °C 相对湿度: 44.0 %  
环境背景电场: 1.0 V/m 环境背景磁场: 6.0 nT

- 来样状态:

外观：完好

功能：正常

- 校准依据：GB/T 40661-2021《工频磁场测量仪校准规范》  
DL/T 988-2005《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》  
附录 A 工频电场测量仪校准  
附录 B 工频磁场测量仪校准  
JJG 1049-2009《弱磁场交变磁强计检定规程》

测 试 结 果

1. 工频电场 (X 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

| 序号 | 标准值  | 指示值  | 修正值   | $U_{rel} (k=2)$    |
|----|------|------|-------|--------------------|
| 1  | 0.50 | 0.51 | -0.01 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 2  | 1.00 | 1.02 | -0.02 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 3  | 1.50 | 1.53 | -0.03 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 4  | 2.00 | 2.03 | -0.03 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 5  | 2.50 | 2.55 | -0.05 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 6  | 3.00 | 3.05 | -0.05 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 7  | 3.50 | 3.57 | -0.07 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 8  | 4.00 | 4.07 | -0.07 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 9  | 5.00 | 5.09 | -0.09 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 10 | 7.00 | 7.12 | -0.12 | $5.1\times10^{-2}$ |

# 测试结果

2. 工频电场 (Y 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

| 序号 | 标准值  | 指示值  | 修正值   | $U_{rel} (k=2)$      |
|----|------|------|-------|----------------------|
| 1  | 0.50 | 0.52 | -0.02 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 2  | 1.00 | 1.03 | -0.03 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 3  | 1.50 | 1.55 | -0.05 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 4  | 2.00 | 2.07 | -0.07 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 5  | 2.50 | 2.59 | -0.09 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 6  | 3.00 | 3.10 | -0.10 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 7  | 3.50 | 3.62 | -0.12 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 8  | 4.00 | 4.14 | -0.14 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 9  | 5.00 | 5.17 | -0.17 | $5.1 \times 10^{-2}$ |
| 10 | 7.00 | 7.23 | -0.23 | $5.1 \times 10^{-2}$ |

测 试 结 果

3. 工频电场 (Z 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

| 序号 | 标准值  | 指示值  | 修正值   | $U_{rel} (k=2)$    |
|----|------|------|-------|--------------------|
| 1  | 0.50 | 0.51 | -0.01 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 2  | 1.00 | 1.01 | -0.01 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 3  | 1.50 | 1.52 | -0.02 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 4  | 2.00 | 2.03 | -0.03 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 5  | 2.50 | 2.54 | -0.04 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 6  | 3.00 | 3.04 | -0.04 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 7  | 3.50 | 3.55 | -0.05 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 8  | 4.00 | 4.06 | -0.06 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 9  | 5.00 | 5.07 | -0.07 | $5.1\times10^{-2}$ |
| 10 | 7.00 | 7.09 | -0.09 | $5.1\times10^{-2}$ |

测 试 结 果

4. 工频磁场 (X 轴) 校准数据 (单位:  $\mu\text{T}$  )

| 序号 | 标准值   | 指示值   | 修正值   | $U_{\text{rel}} (k=2)$ |
|----|-------|-------|-------|------------------------|
| 1  | 2.98  | 3.18  | -0.20 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 2  | 4.86  | 5.13  | -0.27 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 3  | 9.97  | 10.11 | -0.14 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 4  | 19.52 | 19.53 | -0.01 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 5  | 29.36 | 29.34 | 0.02  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 6  | 39.22 | 40.18 | -0.96 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 7  | 49.77 | 50.70 | -0.93 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 8  | 58.52 | 58.79 | -0.27 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 9  | 67.91 | 67.99 | -0.08 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 10 | 78.67 | 78.15 | 0.52  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 11 | 89.88 | 91.18 | -1.30 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 12 | 98.09 | 99.06 | -0.97 | $3.1\times 10^{-2}$    |

测 试 结 果

5. 工频磁场 (Y 轴) 校准数据 (单位:  $\mu\text{T}$  )

| 序号 | 标准值   | 指示值    | 修正值   | $U_{rel} (k=2)$     |
|----|-------|--------|-------|---------------------|
| 1  | 2.96  | 3.16   | -0.20 | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 2  | 4.98  | 5.16   | -0.18 | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 3  | 9.89  | 9.99   | -0.10 | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 4  | 19.49 | 19.47  | 0.02  | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 5  | 29.74 | 30.05  | -0.31 | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 6  | 39.55 | 39.98  | -0.43 | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 7  | 48.82 | 49.21  | -0.39 | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 8  | 59.02 | 58.88  | 0.14  | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 9  | 68.70 | 69.52  | -0.82 | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 10 | 79.80 | 79.60  | 0.20  | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 11 | 88.50 | 89.61  | -1.11 | $3.1\times 10^{-2}$ |
| 12 | 99.81 | 101.80 | -1.99 | $3.1\times 10^{-2}$ |

测试结果

6. 工频磁场 (Z 轴) 校准数据 (单位:  $\mu\text{T}$  )

| 序号 | 标准值   | 指示值   | 修正值   | $U_{\text{rel}} (k=2)$ |
|----|-------|-------|-------|------------------------|
| 1  | 2.95  | 2.75  | 0.20  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 2  | 4.97  | 4.81  | 0.16  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 3  | 9.94  | 9.64  | 0.30  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 4  | 20.00 | 19.92 | 0.08  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 5  | 29.44 | 29.31 | 0.13  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 6  | 39.98 | 39.15 | 0.83  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 7  | 49.81 | 50.19 | -0.38 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 8  | 59.07 | 59.32 | -0.25 | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 9  | 68.54 | 66.94 | 1.60  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 10 | 78.13 | 76.70 | 1.43  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 11 | 87.49 | 84.93 | 2.56  | $3.1\times 10^{-2}$    |
| 12 | 98.37 | 97.66 | 0.71  | $3.1\times 10^{-2}$    |

敬告:

- 1. 仪器送修后, 请立即进行送检或校准。
- 2. 在使用过程中, 如对被校准仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准。

-----以下空白-----





河南省计量测试科学研究院

# 检定证书

证书编号: 1024BR0100018

|             |              |
|-------------|--------------|
| 送 检 单 位     | 湖北君邦检测技术有限公司 |
| 计 量 器 具 名 称 | 多功能声级计       |
| 型 号 / 规 格   | AWA6228+     |
| 出 厂 编 号     | 00314167     |
| 制 造 单 位     | 杭州爱华仪器有限公司   |
| 检 定 依 据     | JJG 778-2019 |
| 检 定 结 论     | 准予作 1 级使用    |



批准人

李成

核验员

陈

检定员

郑喜艳

检 定 日 期

2024 年 01 月 03 日

有 效 期 至

2025 年 01 月 02 日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01031 号 电话: 0371-89933000

地址: 河南省郑州市白佛路 10 号

邮编: 450047

电子邮件: hn65773888@163.com

网址: www.hnjly.com.cn



# 河南省计量测试科学研究所

证书编号：1024BR0100018

我院系法定计量检定机构

计量授权机构：国家市场监督管理总局

计量授权证书号：（国）法计（2022）01031 号

检定地点及其环境条件：

地点：E1 楼 306

温度：22.9℃ 相对湿度：33% 其他：静压：101.8 kPa

检定所使用的计量标准：

| 名 称      | 测量范围                                          | 不确定度/准确度<br>等级/最大允许误差                                                                              | 溯源机构           | 证书编号/<br>有效期至                        |
|----------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 电声标准装置   | 频率（声信号）：10Hz~20k<br>Hz；频率（电信号）：10Hz<br>~50kHz | 声压级： $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$<br>（ $k=2$ ）；在参考频率上<br>$U=0.15\text{dB}$ （ $k=2$ ）[压力<br>场] |                | [1995]国量标豫证<br>字第083号/2027-12<br>-14 |
| 声校准器     | 94dB,114dB                                    | 1级                                                                                                 | 河南省计量科学<br>研究院 | 1023BR0200317/20<br>24-06-14         |
| 实验室标准传声器 | 20Hz~25kHz                                    | 0.05dB~0.12dB（ $k=2$ ）                                                                             | 中国计量科学研<br>究院  | LSsx2023-05001/20<br>24-04-22        |



# 河南省计量测试科学研究所

证书编号： 1024BR0100018

## 检定结果

一、通用技术要求 合格

二、指示声级调整：

声校准器的型号 AWA6221A ；校准声压级 94.0 dB。

噪声统计分析仪在参考环境条件下指示的等效声级 93.8 dB。

传声器型号： AWA14425 编号： H-61778 。

三、频率计权：

| 标称频率 /Hz        | 频率计权/dB   |       |      |
|-----------------|-----------|-------|------|
|                 | A         | C     | Z    |
| 10（仅适用于 1 级）    | -69.7     | -14.3 | +0.1 |
| 16（仅适用于 1 级）    | -56.4     | -8.3  | +0.1 |
| 20（仅适用于 2 级）    | /         | /     | /    |
| 31.5            | -39.6     | -3.0  | +0.1 |
| 63              | -26.2     | -0.8  | +0.1 |
| 125             | -16.2     | -0.2  | 0.0  |
| 250             | -8.7      | 0.0   | 0.0  |
| 500             | -3.2      | 0.0   | 0.0  |
| 1000            | 0.0 (Ref) | 0.0   | 0.0  |
| 2000            | +1.2      | -0.2  | 0.0  |
| 4000            | +1.0      | -0.8  | 0.0  |
| 8000            | -1.1      | -3.0  | 0.0  |
| 16000（仅适用于 1 级） | -6.6      | -8.5  | -0.2 |
| 20000（仅适用于 1 级） | -9.4      | -11.3 | -0.3 |

四、1kHz 处的频率计权：

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB；

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、自生噪声：

装有传声器时：A 计权： 16.8 dB。

电输入装置输入：  
A 计权： 13.5 dB； C 计权： 17.9 dB； Z 计权： 21.3 dB。



# 河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1024BR0100018

## 检定结果

### 六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 35.1 dB/s; 时间计权 S: 4.5 dB/s。

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB。

### 七、级线性:

#### 1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB。

1kHz 的线性工作范围: 60.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.1 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 dB。

#### 2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.1 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 dB。

### 八、猝发音响应 (A 计权):

| 单个猝发音持续时间/ms | 猝发音响应/dB        |                 |              |
|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
|              | $L_{AFmax}-L_A$ | $L_{ASmax}-L_A$ | $L_{AE}-L_A$ |
| 200          | -1.0            | -7.4            | /            |
| 2            | -18.5           | -27.2           | /            |
| 0.25         | -27.4           | /               | /            |

### 九、重复猝发音响应 (A 计权):

| 单个猝发音持续时间/ms | 相邻单个猝发音之间间隔时间/ms | 猝发音响应<br>( $L_{AeqT}-L_A$ ) /dB |
|--------------|------------------|---------------------------------|
| 200          | 800              | -7.3                            |
| 2            | 8                | -7.2                            |
| 0.25         | 1                | -7.2                            |

### 十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 127.4 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。



# 河南省计量测试科学研究院

证书编号： 1024BR0100018

## 检 定 结 果

| 项目         | 测得值/dB | 理论计算值<br>/dB | 偏差/dB |
|------------|--------|--------------|-------|
| $L_{AeqT}$ | 117.7  | 117.8        | -0.1  |
| $L_{10}$   | 123.4  | 123.4        | 0.0   |
| $L_{50}$   | 107.4  | 107.4        | 0.0   |
| $L_{90}$   | 91.4   | 91.4         | 0.0   |



声明：

- 1. 我院仅对加盖“河南省计量测试科学研究院检定专用章”的完整证书原件负责。
- 2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。





河南省计量测试科学研究所

# 检定证书

证书编号: 1024BR0200490

|             |              |
|-------------|--------------|
| 送 检 单 位     | 湖北君邦检测技术有限公司 |
| 计 量 器 具 名 称 | 声校准器         |
| 型 号 / 规 格   | AWA6021A     |
| 出 厂 编 号     | 1020198      |
| 制 造 单 位     | 杭州爱华仪器有限公司   |
| 检 定 依 据     | JJG 176-2022 |
| 检 定 结 论     | 准予作 1 级使用    |



批准人

朱 卫 昆

核验员

史 子

检定员

郑喜艳

检 定 日 期

2024 年 12 月 09 日

有 效 期 至

2025 年 12 月 08 日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2022)01031 号 电话: 0371-89933000

地址: 河南省郑州市白佛路 10 号

邮编: 450047

电子邮件: hn65773888@163.com

网址: www.hnjly.com.cn



# 河南省计量测试科学研究所

证书编号：1024BR0200490

我院系法定计量检定机构

计量授权机构：国家市场监督管理总局

计量授权证书号：（国）法计（2022）01031 号

检定地点及其环境条件：

地点：E1 楼 306

温度：21.2℃ 相对湿度：41% 其他：静压：101.7 kPa

检定所使用的计量标准：

| 名 称      | 测量范围                                          | 不确定度/准确度<br>等级/最大允许误差                                                                              | 溯源机构          | 证书编号/<br>有效期至                        |
|----------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| 电声标准装置   | 频率（声信号）：10Hz~20k<br>Hz；频率（电信号）：10Hz<br>~50kHz | 声压级： $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$<br>（ $k=2$ ）；在参考频率上<br>$U=0.15\text{dB}$ （ $k=2$ ）[压力<br>场] |               | [1995]国量标豫证<br>字第083号/2027-12<br>-14 |
| 前置放大器    | 2Hz~200kHz                                    | 频率响应MPE： $\pm 0.4\text{dB}$                                                                        | 中国计量科学研<br>究院 | LSsx2024-04367/20<br>25-04-23        |
| 实验室标准传声器 | 10Hz~25kHz                                    | 0.05dB~0.12dB（ $k=2$ ）                                                                             | 中国计量科学研<br>究院 | LSsx2024-04563/20<br>25-04-22        |





# 河南省计量测试科学研究所

证书编号： 1024BR0200490

## 检定结果

一、外观检查： 合格

二、声压级

| 规定声压级/dB | 测量声压级/dB | 声压级差的绝对值/dB |
|----------|----------|-------------|
| 94.0     | 94.0     | 0.0         |
| 114.0    | 113.9    | 0.1         |

三、频率

| 规定频率/Hz | 测量频率/Hz | 频率误差/% |
|---------|---------|--------|
| 1000    | 998.8   | 0.1    |

四、总失真+噪声

| 规定频率/Hz | 规定声压级/dB | 总失真+噪声/% |
|---------|----------|----------|
| 1000    | 94.0     | 1.9      |
| 1000    | 114.0    | 2.0      |

声明：

1. 我院仅对加盖“河南省计量测试科学研究所检定专用章”的完整证书原件负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定计量器具有效。





# 检测人员证书

|                                                                                   |              |                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|--|
|  |              | <b>辐射环境监测合格证</b> |  |
|                                                                                   |              | <b>监 测 项 目</b>   |  |
| 姓 名                                                                               | 苏 喜          | 工 频 电 场          |  |
| 职 务                                                                               | 检测人员         | 工 频 磁 场          |  |
| 证书编号                                                                              | GBJC2021012  | 电 场 强 度          |  |
| 检测单位                                                                              | 湖北君邦检测技术有限公司 | 功 率 密 度          |  |
|                                                                                   |              | 噪 声              |  |
|                                                                                   |              | X 射 线            |  |
|                                                                                   |              | γ 射 线            |  |
|                                                                                   |              | α、β 表面污染         |  |
|                                                                                   |              | 中子剂量辐射水平         |  |

|                                                                                     |              |                  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|--|
|  |              | <b>辐射环境监测合格证</b> |  |
|                                                                                     |              | <b>监 测 项 目</b>   |  |
| 姓 名                                                                                 | 张杲珩          | 工 频 电 场          |  |
| 职 务                                                                                 | 检测人员         | 工 频 磁 场          |  |
| 证书编号                                                                                | GBJC2021011  | 电 场 强 度          |  |
| 检测单位                                                                                | 湖北君邦检测技术有限公司 | 功 率 密 度          |  |
|                                                                                     |              | 噪 声              |  |
|                                                                                     |              | X 射 线            |  |
|                                                                                     |              | γ 射 线            |  |
|                                                                                     |              | α、β 表面污染         |  |
|                                                                                     |              | 中子剂量辐射水平         |  |





湖北君邦环境技术有限责任公司  
武汉环境检测分公司

# 检 测 报 告

(2021)环监(电磁-电力)字第(24)号

项目名称: 河南洛阳伊川高山风电场 110 千伏送出工程

委托单位: 国网河南省电力公司洛阳供电公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二〇二一年二月二十四日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



## 说 明

1. 报告无“检测报告专用章”、骑缝章、章无效。
2. 报告涂改无效、报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测、其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告。部分复制或部分采用本报告内容无效。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一周内向本单位提出，逾期不予处理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

电 话：027-65681136

传 真：027-65681136

电子邮件：gimbol@vip.sina.com

邮政编码：430023

|                 |                                                                                                                                    |      |                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|
| 工程名称            | 河南洛阳伊川高山风电场 110kV 送出工程                                                                                                             |      |                 |
| 委托单位名称          | 国网河南省电力公司洛阳供电公司                                                                                                                    |      |                 |
| 委托单位地址          | 河南省洛阳市开元大道 259 号                                                                                                                   |      |                 |
| 委托日期            | 2021 年 1 月 10 日                                                                                                                    | 检测日期 | 2021 年 1 月 13 日 |
| 检测类别            | 委托检测                                                                                                                               | 检测方式 | 现场检测            |
| 检测项目            | 工频电场、工频磁场、噪声                                                                                                                       |      |                 |
| 检测地点            | 河南省洛阳市伊川县                                                                                                                          |      |                 |
| 检测所依据的技术文件名称及代号 | (1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)<br>(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)<br>(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)                         |      |                 |
| 检测结论            | 经现场检测,本工程所有监测点位处工频电场强度在(3.5~814.7) V/m 之间,工频磁感应强度在(0.019~0.427) $\mu$ T 之间。<br>昼间噪声监测值在(42.6~46.9) dB(A)之间,夜间在(40.5~44.3) dB(A)之间。 |      |                 |

报告编制人 汪浩 审核人 王 签发人 王

编制日期 2021.2.22 审核日期 2021.2.23 签发日期 2021.2.24

| 检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间 | (1) SEM-600 工频场强计, 仪器编号 G-0086&S-0086, 有效期起止时间: 2020.08.05~2021.08.04<br>(2) AWA6228+型声级计, 仪器编号 00314165, 有效期起止时间: 2020.06.15~2021.06.14                                                                                                                                    |        |           |             |  |  |         |        |           |             |           |        |       |      |      |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-------------|--|--|---------|--------|-----------|-------------|-----------|--------|-------|------|------|
| 主要检测仪器技术指标                   | (1) SEM-600——频率范围: 1Hz~100kHz; 测量范围: 工频电场强度 0.01V/m~100kV/m, 工频磁感应强度 1nT~10mT。<br>(2) AWA6228+——频率范围: 20Hz~12.5kHz; 测量范围: 30~130dB(A)。                                                                                                                                      |        |           |             |  |  |         |        |           |             |           |        |       |      |      |
| 检测期间环境条件                     | 2021 年 1 月 13 日: 天气晴, 环境温度 (-3~7) °C, 相对湿度 (47~58) %RH, 风速 (1.6~3.0) m/s。<br>监测时间段:<br>E、B: 9:00-18:00<br>N: 昼间 9:00-18:00 夜间 22:00-23:00。                                                                                                                                  |        |           |             |  |  |         |        |           |             |           |        |       |      |      |
| 备注                           | 本报告中: E—工频电场强度; B—工频磁感应强度; N—噪声<br><table><tr><th rowspan="2">项目</th><th colspan="4">运行工况</th></tr><tr><th>电压 (kV)</th><th>电流 (A)</th><th>有功功率 (MW)</th><th>无功功率 (Mvar)</th></tr><tr><td>110kV 高谢线</td><td>113.11</td><td>36.24</td><td>8.06</td><td>1.58</td></tr></table> | 项目     | 运行工况      |             |  |  | 电压 (kV) | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) | 110kV 高谢线 | 113.11 | 36.24 | 8.06 | 1.58 |
| 项目                           | 运行工况                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |           |             |  |  |         |        |           |             |           |        |       |      |      |
|                              | 电压 (kV)                                                                                                                                                                                                                                                                     | 电流 (A) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (Mvar) |  |  |         |        |           |             |           |        |       |      |      |
| 110kV 高谢线                    | 113.11                                                                                                                                                                                                                                                                      | 36.24  | 8.06      | 1.58        |  |  |         |        |           |             |           |        |       |      |      |

表1 间隔扩建站及电磁环境敏感目标工频电场、工频磁场的监测结果

| 监测点位置 |                        | 1.5m 高处工频电场强度 (V/m) | 1.5m 高处工频磁感应强度 ( $\mu$ T) |
|-------|------------------------|---------------------|---------------------------|
| EB1   | 110kV 谢园变电站扩建间隔侧围墙外 5m | 481.9               | 0.350                     |
| EB2   | 伊川县马回营 8D 背景墙厂北侧 2m    | 3.5                 | 0.176                     |
| EB3   | 园帅生态庄园看护房北侧 2m         | 35.6                | 0.213                     |
| EB4   | 谢庄村康灵欣家看护房北侧 2m        | 78.2                | 0.143                     |
| EB5   | 洛阳金展农业开发有限公司厂房北侧 2m    | 86.0                | 0.259                     |
| EB6   | 谢庄村空置厂房西侧 2m           | 28.6                | 0.187                     |

表2 本工程线路衰减断面工频电场、工频磁场的监测结果

| 监测点位置 |                                         |                 | 1.5m 高处工频电场强度 (V/m) | 1.5m 高处工频磁感应强度 ( $\mu$ T) |
|-------|-----------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------|
| EB7   | 110kV 高谢线单回线段<br>3#~4#杆塔之间(断面检测处线高 15m) | 距线路杆塔中央投影 0m 处  | 649.6               | 0.427                     |
| EB8   |                                         | 距线路中心地面投影 1m 处  | 718.2               | 0.418                     |
| EB9   |                                         | 距线路中心地面投影 2m 处  | 766.3               | 0.405                     |
| EB10  |                                         | 距线路中心地面投影 3m 处  | 797.2               | 0.404                     |
| EB11  |                                         | 距线路中心地面投影 4m 处  | 814.7               | 0.388                     |
| EB12  |                                         | 距线路中心地面投影 5m 处  | 733.5               | 0.369                     |
| EB13  |                                         | 距线路中心地面投影 6m 处  | 682.1               | 0.334                     |
| EB14  |                                         | 距线路中心地面投影 7m 处  | 612.3               | 0.314                     |
| EB15  |                                         | 距线路中心地面投影 8m 处  | 561.1               | 0.281                     |
| EB16  |                                         | 距线路中心地面投影 9m 处  | 494.2               | 0.253                     |
| EB17  |                                         | 距线路中心地面投影 10m 处 | 427.9               | 0.182                     |
| EB18  |                                         | 距线路中心地面投影 15m 处 | 248.1               | 0.165                     |
| EB19  |                                         | 距线路中心地面投影 20m 处 | 150.0               | 0.162                     |
| EB20  |                                         | 距线路中心地面投影 25m 处 | 93.2                | 0.154                     |
| EB21  |                                         | 距线路中心地面投影 30m 处 | 63.2                | 0.148                     |
| EB22  |                                         | 距线路中心地面投影 35m 处 | 43.6                | 0.093                     |
| EB23  |                                         | 距线路中心地面投影 40m 处 | 30.3                | 0.066                     |
| EB26  |                                         | 距线路中心地面投影 45m 处 | 13.8                | 0.056                     |
| EB27  |                                         | 距线路中心地面投影 50m 处 | 9.5                 | 0.049                     |

|      |                                                                                |                 |       |       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-------|
| EB26 | 110kV 高<br>谢线双回<br>线路段(一<br>侧备用)<br>33#~34#杆<br>塔之间(断<br>面检测处<br>线高 23m)       | 距线路杆塔中央投影 0m 处  | 318.6 | 0.357 |
| EB27 |                                                                                | 距线路中心地面投影 1m 处  | 335.2 | 0.351 |
| EB28 |                                                                                | 距线路中心地面投影 2m 处  | 344.6 | 0.304 |
| EB29 |                                                                                | 距线路中心地面投影 3m 处  | 345.0 | 0.288 |
| EB30 |                                                                                | 距线路中心地面投影 4m 处  | 339.9 | 0.282 |
| EB31 |                                                                                | 距线路中心地面投影 5m 处  | 326.9 | 0.276 |
| EB32 |                                                                                | 距线路中心地面投影 6m 处  | 317.2 | 0.253 |
| EB33 |                                                                                | 距线路中心地面投影 7m 处  | 292.0 | 0.231 |
| EB34 |                                                                                | 距线路中心地面投影 8m 处  | 268.8 | 0.228 |
| EB35 |                                                                                | 距线路中心地面投影 9m 处  | 244.1 | 0.212 |
| EB36 |                                                                                | 距线路中心地面投影 10m 处 | 219.8 | 0.198 |
| EB37 |                                                                                | 距线路中心地面投影 15m 处 | 136.1 | 0.173 |
| EB38 |                                                                                | 距线路中心地面投影 20m 处 | 75.6  | 0.126 |
| EB39 |                                                                                | 距线路中心地面投影 25m 处 | 41.2  | 0.098 |
| EB40 |                                                                                | 距线路中心地面投影 30m 处 | 19.3  | 0.077 |
| EB41 |                                                                                | 距线路中心地面投影 35m 处 | 18.5  | 0.063 |
| EB42 |                                                                                | 距线路中心地面投影 40m 处 | 14.7  | 0.044 |
| EB43 |                                                                                | 距线路中心地面投影 45m 处 | 8.5   | 0.025 |
| EB44 |                                                                                | 距线路中心地面投影 50m 处 | 7.9   | 0.019 |
| EB45 | 110kV 高<br>谢线(利用<br>谢平线备<br>用侧挂线<br>段)<br>52#~53#杆<br>塔之间(断<br>面检测处<br>线高 24m) | 距线路杆塔中央投影 0m 处  | 332.0 | 0.379 |
| EB46 |                                                                                | 距线路中心地面投影 1m 处  | 378.0 | 0.366 |
| EB47 |                                                                                | 距线路中心地面投影 2m 处  | 396.4 | 0.342 |
| EB48 |                                                                                | 距线路中心地面投影 3m 处  | 391.7 | 0.306 |
| EB49 |                                                                                | 距线路中心地面投影 4m 处  | 365.8 | 0.297 |
| EB50 |                                                                                | 距线路中心地面投影 5m 处  | 306.1 | 0.278 |
| EB51 |                                                                                | 距线路中心地面投影 6m 处  | 298.5 | 0.269 |
| EB52 |                                                                                | 距线路中心地面投影 7m 处  | 273.2 | 0.255 |
| EB53 |                                                                                | 距线路中心地面投影 8m 处  | 256.2 | 0.247 |
| EB54 |                                                                                | 距线路中心地面投影 9m 处  | 232.8 | 0.234 |
| EB55 |                                                                                | 距线路中心地面投影 10m 处 | 222.4 | 0.201 |
| EB56 |                                                                                | 距线路中心地面投影 15m 处 | 158.3 | 0.168 |
| EB57 |                                                                                | 距线路中心地面投影 20m 处 | 85.3  | 0.132 |
| EB58 |                                                                                | 距线路中心地面投影 25m 处 | 44.2  | 0.099 |

|      |  |                 |      |       |
|------|--|-----------------|------|-------|
| EB59 |  | 距线路中心地面投影 30m 处 | 27.3 | 0.087 |
| EB60 |  | 距线路中心地面投影 35m 处 | 15.5 | 0.067 |
| EB61 |  | 距线路中心地面投影 40m 处 | 13.4 | 0.052 |
| EB62 |  | 距线路中心地面投影 45m 处 | 9.9  | 0.031 |
| EB63 |  | 距线路中心地面投影 50m 处 | 8.6  | 0.020 |

表 3 间隔扩建站及声环境敏感目标噪声昼夜间监测结果 单位: dB(A)

| 测点编号 | 监测点位                   | 昼间监测值 | 夜间监测值 |
|------|------------------------|-------|-------|
| N1   | 110kV 谢园变电站扩建间隔处围墙外 1m | 46.9  | 44.3  |
| N2   | 伊川县马回营 8D 背景墙厂北侧 1m    | 43.5  | 41.5  |
| N3   | 园帅生态庄园看护房北侧 1m         | 46.3  | 42.4  |
| N4   | 谢庄村康灵欣家看护房北侧 1m        | 42.6  | 40.7  |
| N5   | 洛阳金展农业开发有限公司厂房北侧 1m    | 42.8  | 40.5  |
| N6   | 谢庄村空置厂房西侧 1m           | 43.8  | 41.9  |

表 4 本工程线路单回线路段噪声断面监测结果 单位: dB(A)

| 监测点位置 |                                                     | 昼间监测值           | 夜间监测值 |      |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------------|-------|------|
| N7    | 110kV 高谢线<br>单回线段<br>3#~4#杆塔之<br>间（断面检测<br>处线高 15m） | 距线路杆塔中央投影 0m 处  | 44.5  | 41.7 |
| N8    |                                                     | 距线路中心地面投影 5m 处  | 44.3  | 41.4 |
| N9    |                                                     | 距线路中心地面投影 10m 处 | 44.4  | 41.5 |
| N10   |                                                     | 距线路中心地面投影 15m 处 | 44.2  | 41.3 |
| N11   |                                                     | 距线路中心地面投影 20m 处 | 44.5  | 41.4 |
| N12   |                                                     | 距线路中心地面投影 25m 处 | 44.3  | 41.2 |
| N13   |                                                     | 距线路中心地面投影 30m 处 | 44.2  | 41.3 |

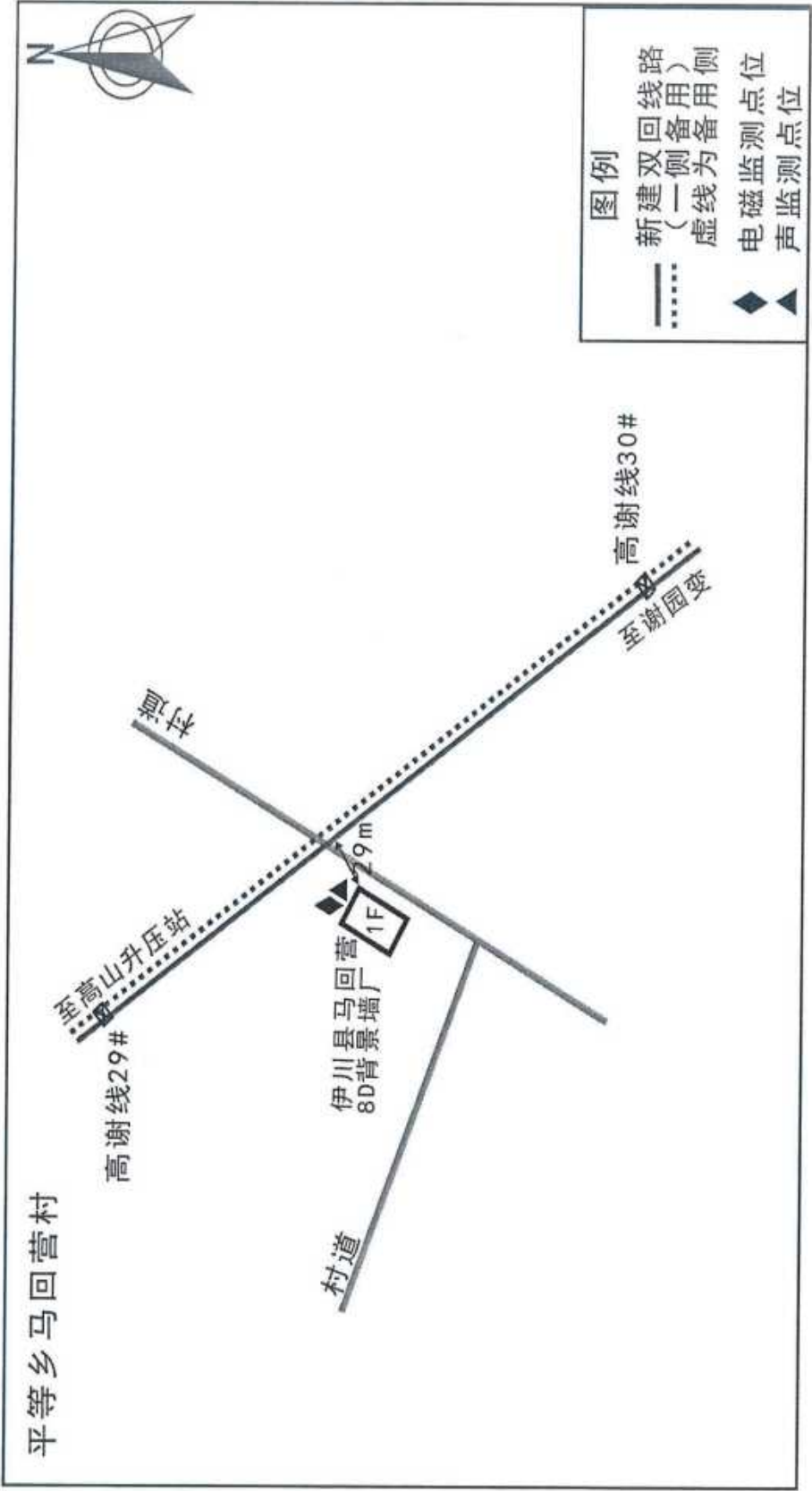


图 1-1 线路及环境保护目标监测点位示意图

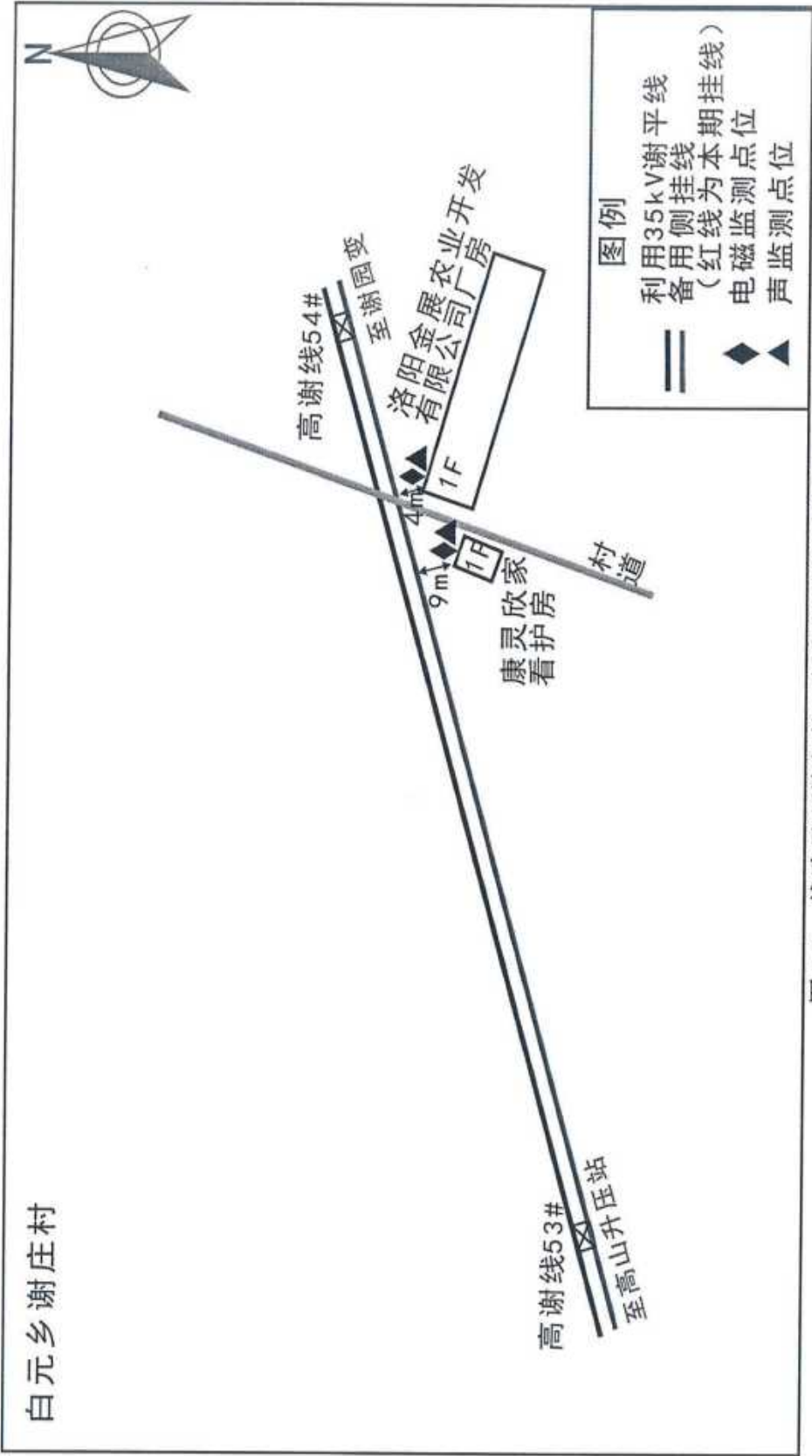


图 1-3 线路及环境保护目标监测点位示意图

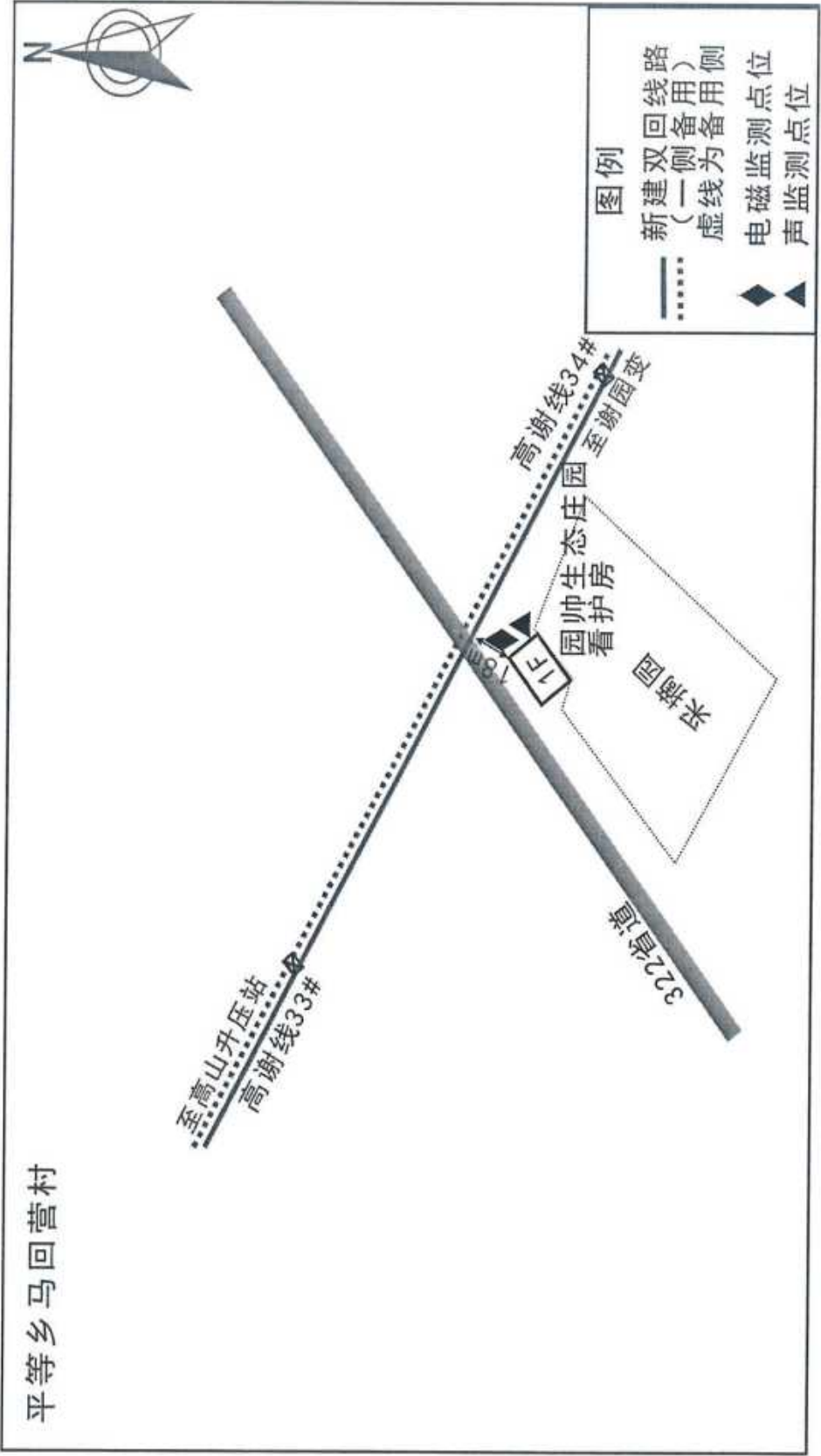


图 1-2 线路及环境保护目标监测点位示意图

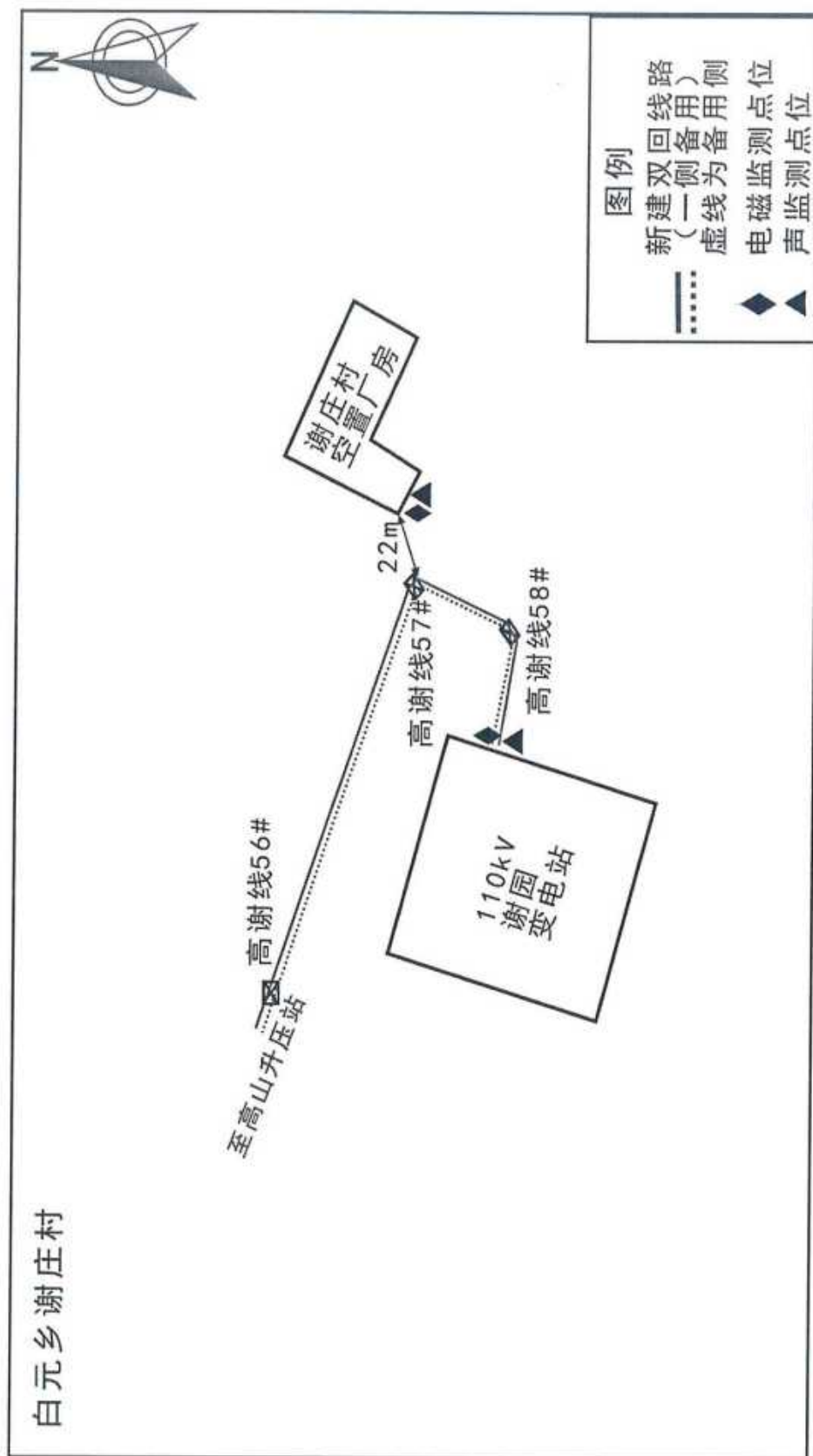


图 1-4 线路及环境保护目标监测点位示意图

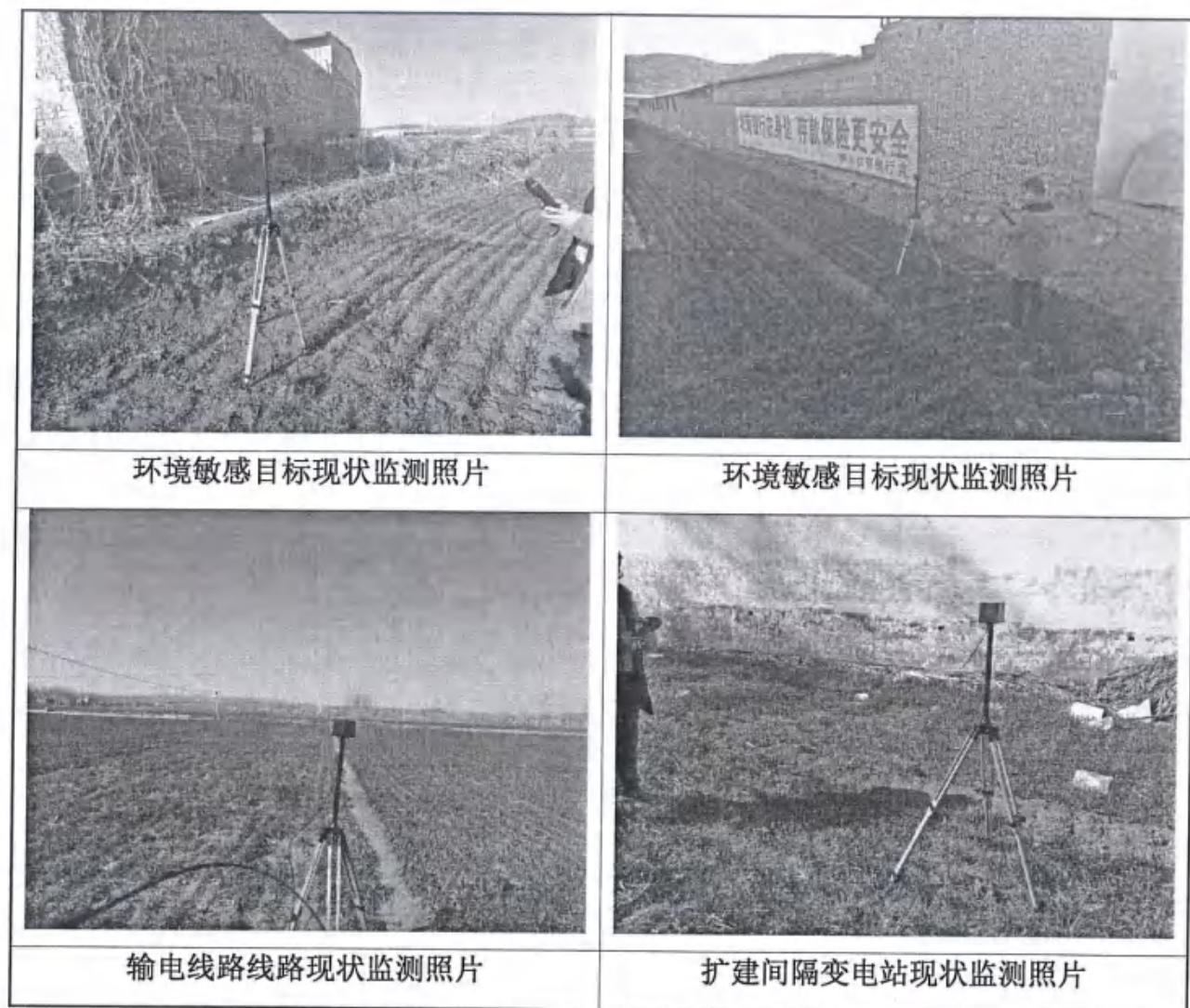


图 2 河南洛阳伊川高山风电场 110kV 送出工程监测照片

以 下 空 白



161712050220

湖北君邦环境技术有限责任公司  
武汉环境检测分公司

# 检 测 报 告

(2021)环监(电磁-电力)字第(284)号

项目名称: 周口沈丘洪山(石关)110kV输变电工程

委托单位: 国网河南省电力公司周口供电公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二〇二一年七月二十三日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



## 说 明

1. 报告无“检测报告专用章”、骑缝章、章无效。
2. 报告涂改无效、报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测、其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告。部分复制或部分采用本报告内容无效。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一周内向本单位提出，逾期不予处理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

电 话：027-65681136

传 真：027-65681136

电子邮件：gimbol@gimbol.cn

邮政编码：430023

|                 |                                                                                                                                |      |           |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 工程名称            | 周口沈丘洪山(石关)110kV输变电工程                                                                                                           |      |           |
| 委托单位名称          | 国网河南省电力公司周口供电公司                                                                                                                |      |           |
| 委托单位地址          | 河南省周口市川汇区太昊路1号                                                                                                                 |      |           |
| 委托日期            | 2021年6月23日                                                                                                                     | 检测日期 | 2021年7月2日 |
| 检测类别            | 委托检测                                                                                                                           | 检测方式 | 现场检测      |
| 检测项目            | 工频电场、工频磁场、噪声                                                                                                                   |      |           |
| 检测地点            | 河南省周口市沈丘县                                                                                                                      |      |           |
| 检测所依据的技术文件名称及代号 | (1)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)<br>(2)《声环境质量标准》(GB3096-2008)<br>(3)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)                        |      |           |
| 检测结论            | 经现场检测,本工程所有监测点位处工频电场强度在(9.4~1183.3)V/m之间,工频磁感应强度在(0.050~0.833) $\mu$ T之间。<br>昼间噪声监测值在(43.0~47.9)dB(A)之间,夜间在(40.1~44.3)dB(A)之间。 |      |           |

报告编制人 边浩 审核人 王 签发人 Jun

编制日期 2021.7.21 审核日期 2021.7.22 签发日期 2021.7.27

| 检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间 | <p>(1) LF-04 电磁场探头/SEM-600 读出装置，仪器编号 I-1736&amp;D-1736，有效期起止时间：2021.4.20~2022.4.19</p> <p>(2) AWA6228+型声级计，仪器编号 00314167，有效期起止时间：2021.06.21~2022.06.20</p> <p>(3) AWA6021A 声校准器，仪器编号 1008876，有效期起止时间：2020.11.18~2021.11.17</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |          |            |  |  |        |       |          |            |                   |        |       |       |      |             |        |       |       |      |              |        |       |      |      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------------|--|--|--------|-------|----------|------------|-------------------|--------|-------|-------|------|-------------|--------|-------|-------|------|--------------|--------|-------|------|------|
| 主要检测仪器技术指标                   | <p>(1) LF-04 电磁场探头/SEM-600 读出装置——频率范围：1Hz~400kHz；测量范围：工频电场强度 0.01V/m~100kV/m，工频磁感应强度 1nT~10mT。</p> <p>(2) AWA6228+——频率范围：10Hz~20kHz；测量范围：20~132dB(A)。</p> <p>(3) AWA6021A——声压级：114.0dB 和 94.0dB，声压级误差±0.25dB。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |          |            |  |  |        |       |          |            |                   |        |       |       |      |             |        |       |       |      |              |        |       |      |      |
| 检测期间环境条件                     | <p>2021 年 7 月 2 日：天气晴，环境温度（18~32）℃，相对湿度（49~63）%RH，风速（1.5~2.8）m/s。</p> <p>监测时间段：</p> <p>E、B：9:00-18:00</p> <p>N：昼间 9:00-18:00 夜间 22:00-23:00。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |            |  |  |        |       |          |            |                   |        |       |       |      |             |        |       |       |      |              |        |       |      |      |
| 备注                           | <p>本报告中：E—工频电场强度；B—工频磁感应强度；N—噪声</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="4">运行工况</th> </tr> <tr> <th>电压(kV)</th> <th>电流(A)</th> <th>有功功率(MW)</th> <th>无功功率(Mvar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 洪山变电站 #2 主变</td> <td>114.90</td> <td>75.42</td> <td>16.48</td> <td>4.08</td> </tr> <tr> <td>110kV I 鸣石线</td> <td>114.90</td> <td>64.03</td> <td>12.24</td> <td>4.29</td> </tr> <tr> <td>110kV II 鸣石线</td> <td>114.90</td> <td>13.34</td> <td>6.21</td> <td>1.20</td> </tr> </tbody> </table> | 项目    | 运行工况     |            |  |  | 电压(kV) | 电流(A) | 有功功率(MW) | 无功功率(Mvar) | 110kV 洪山变电站 #2 主变 | 114.90 | 75.42 | 16.48 | 4.08 | 110kV I 鸣石线 | 114.90 | 64.03 | 12.24 | 4.29 | 110kV II 鸣石线 | 114.90 | 13.34 | 6.21 | 1.20 |
| 项目                           | 运行工况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |          |            |  |  |        |       |          |            |                   |        |       |       |      |             |        |       |       |      |              |        |       |      |      |
|                              | 电压(kV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 电流(A) | 有功功率(MW) | 无功功率(Mvar) |  |  |        |       |          |            |                   |        |       |       |      |             |        |       |       |      |              |        |       |      |      |
| 110kV 洪山变电站 #2 主变            | 114.90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 75.42 | 16.48    | 4.08       |  |  |        |       |          |            |                   |        |       |       |      |             |        |       |       |      |              |        |       |      |      |
| 110kV I 鸣石线                  | 114.90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 64.03 | 12.24    | 4.29       |  |  |        |       |          |            |                   |        |       |       |      |             |        |       |       |      |              |        |       |      |      |
| 110kV II 鸣石线                 | 114.90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13.34 | 6.21     | 1.20       |  |  |        |       |          |            |                   |        |       |       |      |             |        |       |       |      |              |        |       |      |      |

表 1 变电站四周及电磁环境敏感目标工频电场、工频磁场的监测结果

| 监测点位置 |                            |          |     | 1.5m 高处工频电<br>场强度（V/m） | 1.5m 高处工频<br>磁感应强度<br>（ $\mu$ T） |
|-------|----------------------------|----------|-----|------------------------|----------------------------------|
| EB1   | 110kV 洪<br>山变电站<br>厂界      | 东侧围墙外 5m |     | 17.6                   | 0.087                            |
| EB2   |                            | 南侧围墙外    | 5m  | 66.3                   | 0.181                            |
| EB3   |                            |          | 10m | 64.9                   | 0.138                            |
| EB4   |                            |          | 15m | 36.2                   | 0.126                            |
| EB5   |                            |          | 20m | 34.9                   | 0.121                            |
| EB6   |                            |          | 25m | 24.1                   | 0.084                            |
| EB7   |                            |          | 30m | 13.7                   | 0.078                            |
| EB8   |                            |          | 35m | 13.1                   | 0.073                            |
| EB9   |                            |          | 40m | 10.0                   | 0.064                            |
| EB10  |                            |          | 45m | 9.7                    | 0.062                            |
| EB11  |                            |          | 50m | 9.4                    | 0.058                            |
| EB12  |                            | 西侧围墙外 5m |     | 54.6                   | 0.050                            |
| EB13  |                            | 北侧围墙外 5m |     | 11.4                   | 0.082                            |
| EB14  | 220kV 鸣钟变电站 110kV 出线间隔外 5m |          |     | 90.3                   | 0.225                            |
| EB15  | 王寨村王永彬住宅东侧 2m              |          |     | 74.5                   | 0.170                            |

表 2 本工程线路工频电场、工频磁感应强度的监测结果

| 监测点位置 |                                                                          |                 | 1.5m 高处工频电<br>场强度 (V/m) | 1.5m 高处工频<br>磁感应强度<br>( $\mu$ T) |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------|
| EB16  | 110kV I 鸣石<br>线与 110kV II<br>鸣石线<br>34#~35#杆塔<br>之间 (断面检<br>测处线高<br>20m) | 距线路杆塔中央投影 0m 处  | 1183.3                  | 0.768                            |
| EB17  |                                                                          | 距线路中心地面投影 1m 处  | 1035.9                  | 0.816                            |
| EB18  |                                                                          | 距线路中心地面投影 2m 处  | 962.1                   | 0.826                            |
| EB19  |                                                                          | 距线路中心地面投影 3m 处  | 935.8                   | 0.833                            |
| EB20  |                                                                          | 距线路中心地面投影 4m 处  | 846.0                   | 0.830                            |
| EB21  |                                                                          | 距线路中心地面投影 5m 处  | 702.3                   | 0.825                            |
| EB22  |                                                                          | 距线路中心地面投影 6m 处  | 656.6                   | 0.821                            |
| EB23  |                                                                          | 距线路中心地面投影 7m 处  | 618.9                   | 0.818                            |
| EB24  |                                                                          | 距线路中心地面投影 8m 处  | 585.5                   | 0.812                            |
| EB25  |                                                                          | 距线路中心地面投影 9m 处  | 561.5                   | 0.801                            |
| EB26  |                                                                          | 距线路中心地面投影 10m 处 | 537.9                   | 0.798                            |
| EB27  |                                                                          | 距线路中心地面投影 15m 处 | 240.0                   | 0.567                            |
| EB28  |                                                                          | 距线路中心地面投影 20m 处 | 63.2                    | 0.409                            |
| EB29  |                                                                          | 距线路中心地面投影 25m 处 | 38.8                    | 0.281                            |
| EB30  |                                                                          | 距线路中心地面投影 30m 处 | 37.9                    | 0.206                            |
| EB31  |                                                                          | 距线路中心地面投影 35m 处 | 19.8                    | 0.164                            |
| EB32  |                                                                          | 距线路中心地面投影 40m 处 | 17.3                    | 0.130                            |
| EB33  |                                                                          | 距线路中心地面投影 45m 处 | 15.7                    | 0.112                            |
| EB34  |                                                                          | 距线路中心地面投影 50m 处 | 12.4                    | 0.106                            |

**表 3 变电站及声环境敏感目标噪声昼夜间监测结果 单位: dB(A)**

| 测点<br>编号 | 监测点位                        |             | 昼间监测值 | 夜间监测值 |
|----------|-----------------------------|-------------|-------|-------|
| N1       | 110kV 洪山变<br>电站             | 东侧围墙①外 1m   | 44.1  | 40.2  |
| N2       |                             | 东侧围墙②外 1m   | 43.2  | 40.1  |
| N3       |                             | 南侧围墙①外 1m   | 43.8  | 40.9  |
| N4       |                             | 南侧围墙②外 1m   | 43.9  | 40.7  |
| N5       |                             | 西侧围墙①外 1m   | 43.8  | 41.3  |
| N6       |                             | 西侧围墙②外 1m   | 44.2  | 40.6  |
| N7       |                             | 北侧围墙①外 1m   | 43.5  | 41.2  |
| N8       |                             | 北侧围墙②外 1m   | 44.4  | 41.5  |
| N9       | 声环境敏感目<br>标                 | 于纪伟住宅南侧外 1m | 44.6  | 42.8  |
| N10      |                             | 李霞住宅南侧外 1m  | 44.5  | 42.3  |
| N11      |                             | 于昌海住宅南侧外 1m | 44.3  | 42.5  |
| N12      |                             | 王凤英住宅南侧外 1m | 44.0  | 41.9  |
| N13      |                             | 王永兵住宅东侧外 1m | 47.9  | 44.3  |
| N14      | 220kV 鸣钟变电站 110kV 出线侧围墙外 1m |             | 47.8  | 44.0  |

**表 4 本工程线路噪声断面监测结果 单位: dB(A)**

| 监测点位置 |                                                                         |                 | 昼间监测值 | 夜间监测值 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|-------|
| N15   | 110kV I 鸣石<br>线与 110kV II<br>鸣石线<br>34#~35#杆塔<br>之间(断面检<br>测处线高<br>20m) | 距线路杆塔中央投影 0m 处  | 43.8  | 40.8  |
| N16   |                                                                         | 距线路中心地面投影 5m 处  | 43.5  | 40.3  |
| N17   |                                                                         | 距线路中心地面投影 10m 处 | 43.0  | 40.2  |
| N18   |                                                                         | 距线路中心地面投影 15m 处 | 43.6  | 40.1  |
| N19   |                                                                         | 距线路中心地面投影 20m 处 | 43.5  | 40.2  |
| N20   |                                                                         | 距线路中心地面投影 25m 处 | 43.7  | 41.0  |
| N21   |                                                                         | 距线路中心地面投影 30m 处 | 43.4  | 40.9  |
| N22   |                                                                         | 距线路中心地面投影 35m 处 | 43.3  | 40.6  |

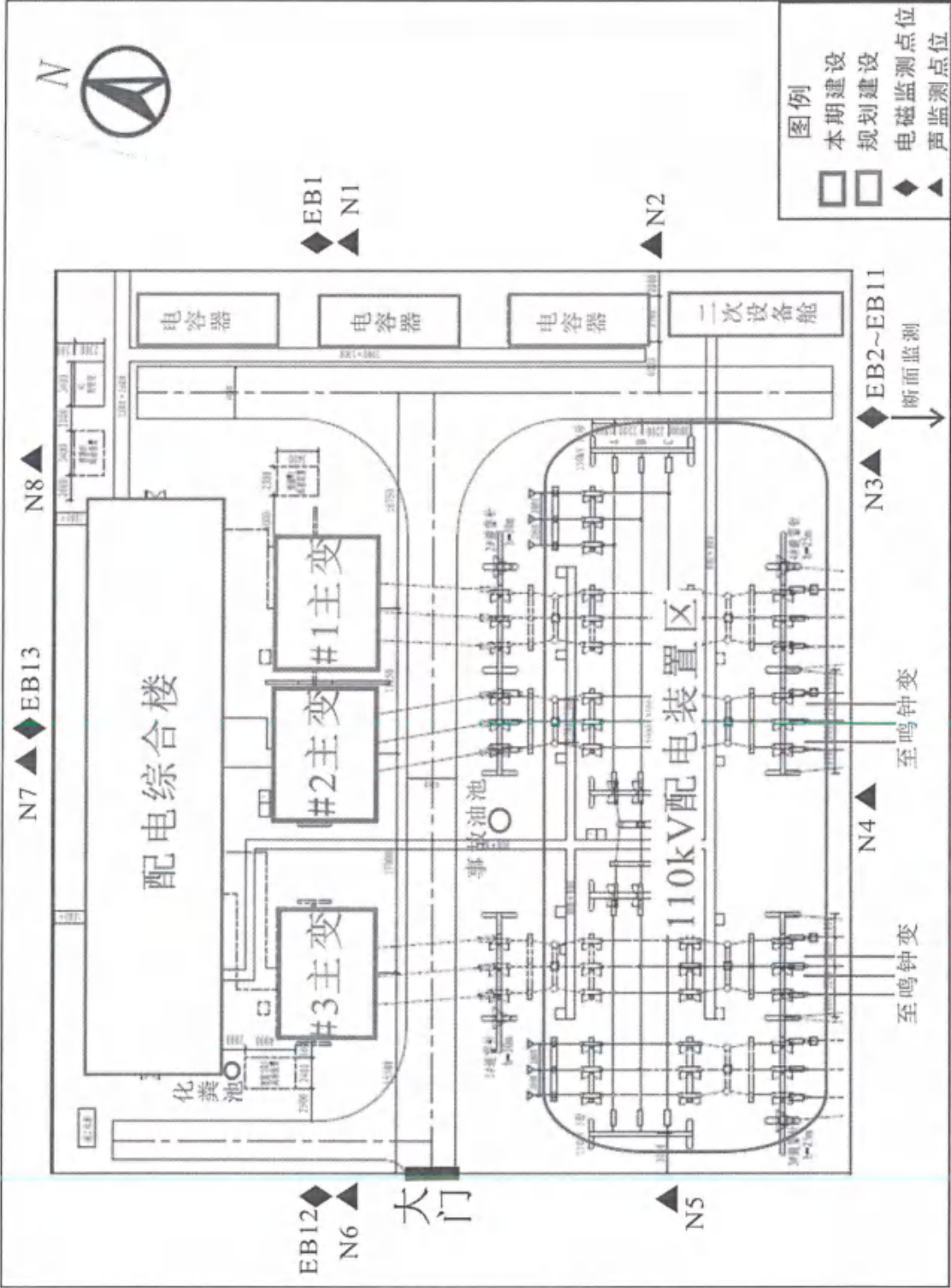


图 1-1 变电站监测点位示意图

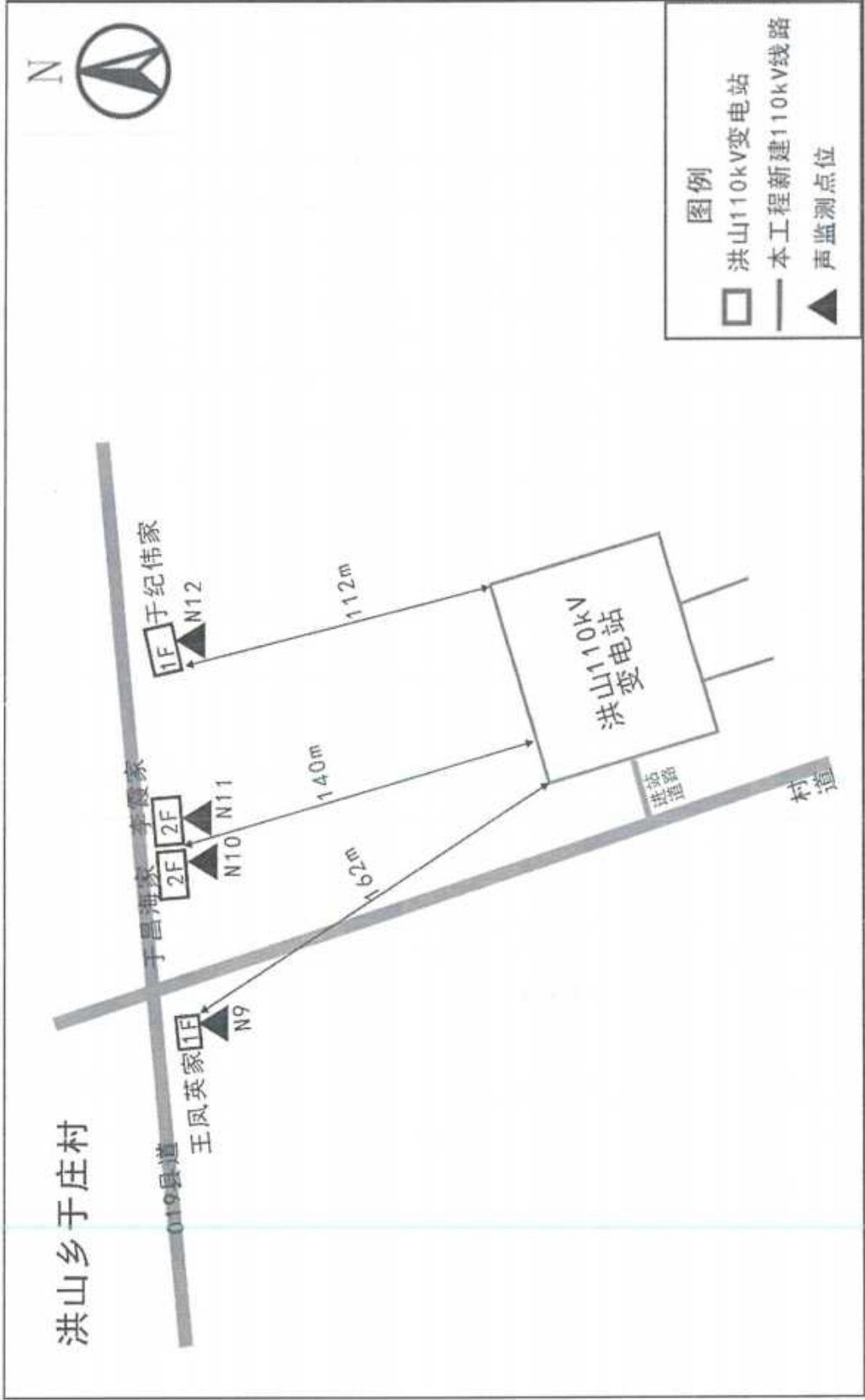


图 1-2 变电站及环境敏感目标监测点位示意图

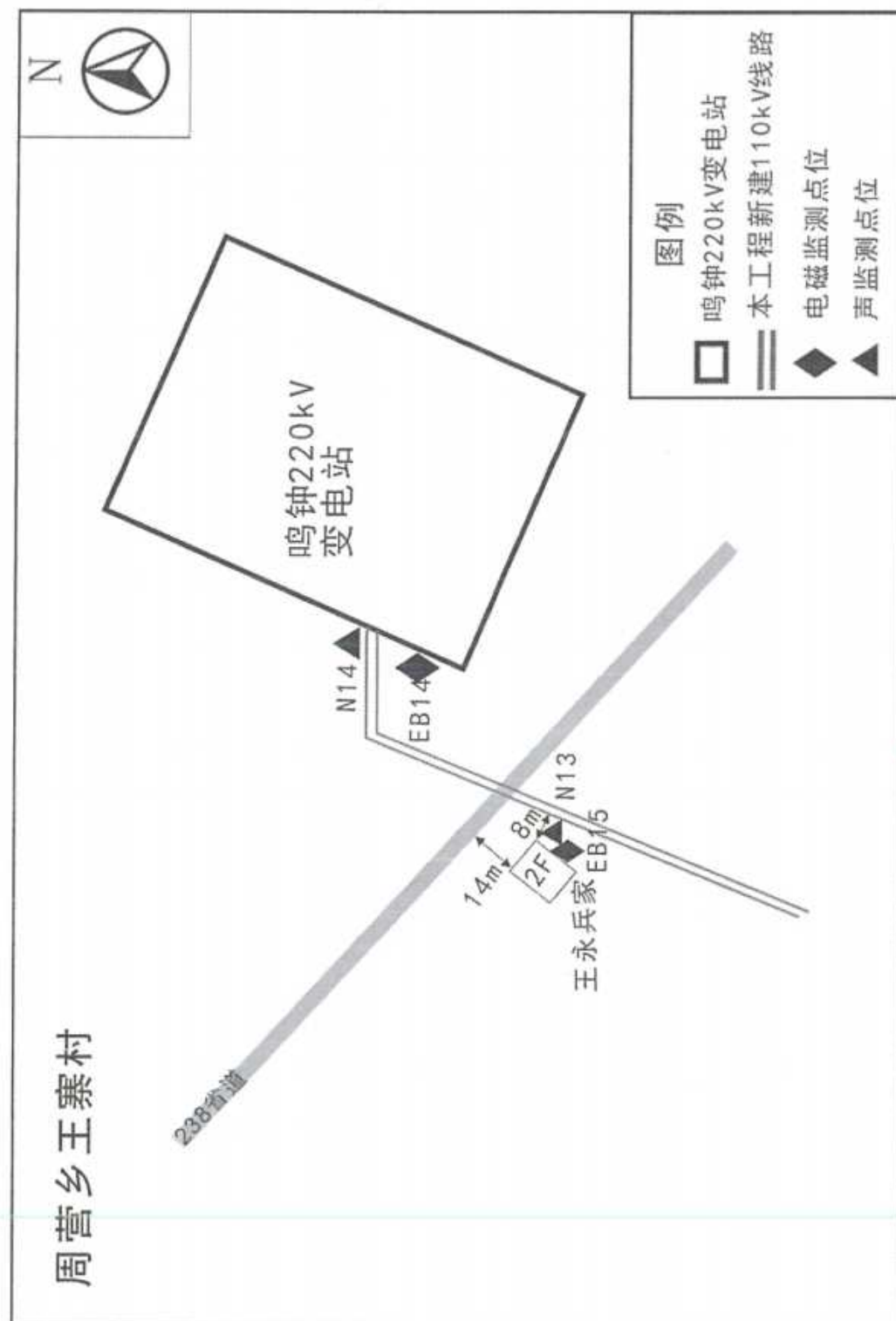


图 1-3 变电站及环境敏感目标监测点位示意图

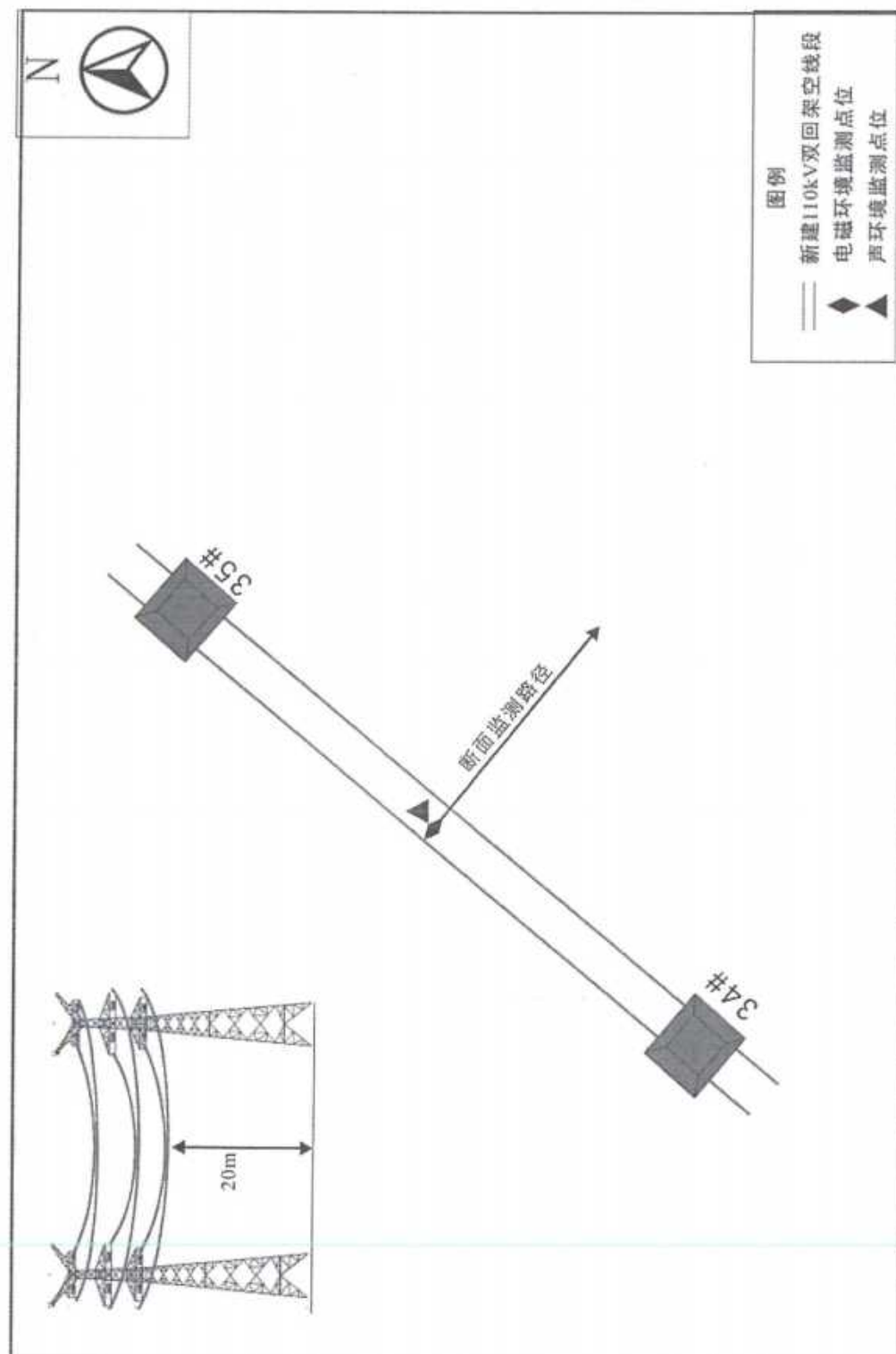


图 1-4 本项目输电线路断面监测点位示意图

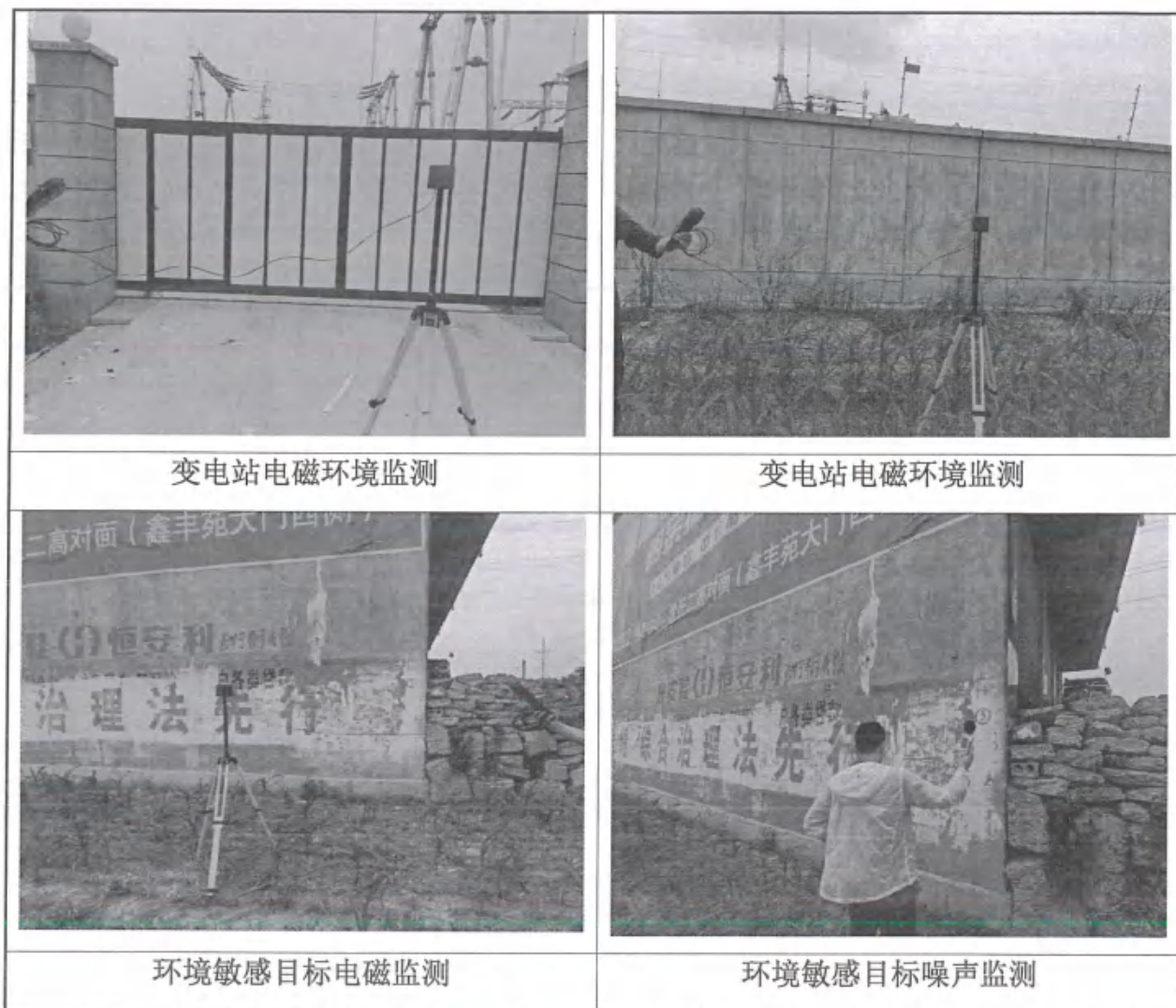


图2 周口沈丘洪山(石关)110千伏输变电工程监测照片

以下空白



171012050259

江苏核众环境监测技术有限公司

# 检 测 报 告

( 2021 ) 苏核环监 (综) 字第 ( 0533 ) 号

检测类别 委托检测

项目名称 宿迁 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新  
7H21 线周围声环境现状监测

委托单位 江苏辐环环境科技有限公司

二〇二一年八月

地址：南京市建邺区庐山路 168 号新地中心二期 10 层 1006 室  
邮编：210019  
电话：025-86573528  
传真：025-86573528



## 检测报告说明

一、对本报告检测结果如有异议，请于收到报告之日起十天内以单位公函形式向本公司提出申诉，逾期不予受理。

二、鉴定检测，系对新产品、新工艺、新材料等有关技术性能的检测。

三、仲裁检测，系按有关主管部门裁定或争议双方协商所获得的样品进行检测，其结果作为上级部门或执法部门判定的依据。

四、委托检测，系有关单位委托进行项目的检测；对送样委托检测，本公司仅对来样负责，分析结果供委托者了解样品品质之用。

五、检测结果中有项目出现“未检出”时报填“未检出”，并标出“最低检出限”值，若检测结果高于检出限时，可不标出检出限值。

六、本公司仅对检测报告原件负责，未经书面批准不得复制（全文复制除外）。

七、本报告涂改无效。



## 江苏核众环境监测技术有限公司

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------------|--|------|------|--------|--------|-------|-----------------|----------|-----------|---------------|--------------|-----------------|-----------|---------------|-------------|-----------------|-----------|---------------|-------------|-----------------|-----------|---------------|
| 检测依据            | 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
| 检测结果评价依据        | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
| 检测点位            | 按委托方要求布点。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
| 备注              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |               |              |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
|                 | <table><tr><td>线路名称</td><td>检测时间</td><td>有功（MW）</td><td>电压（kV）</td><td>电流（A）</td></tr><tr><td>110kV 新南 7H01 线</td><td rowspan="4">2021.7.7</td><td>0.77-2.68</td><td>112.20~113.22</td><td>80.91~105.71</td></tr><tr><td>110kV 新湖 7H02 线</td><td>0.86-1.82</td><td>112.42~113.65</td><td>59.62~66.40</td></tr><tr><td>110kV 新花 7H04 线</td><td>0.79-3.65</td><td>113.51~114.30</td><td>76.33~88.37</td></tr><tr><td>110kV 汪新 7H21 线</td><td>0.45-2.54</td><td>112.72~113.64</td><td>80.74~92.48</td></tr></table> |           |               |              |  | 线路名称 | 检测时间 | 有功（MW） | 电压（kV） | 电流（A） | 110kV 新南 7H01 线 | 2021.7.7 | 0.77-2.68 | 112.20~113.22 | 80.91~105.71 | 110kV 新湖 7H02 线 | 0.86-1.82 | 112.42~113.65 | 59.62~66.40 | 110kV 新花 7H04 线 | 0.79-3.65 | 113.51~114.30 | 76.33~88.37 | 110kV 汪新 7H21 线 | 0.45-2.54 | 112.72~113.64 |
| 线路名称            | 检测时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 有功（MW）    | 电压（kV）        | 电流（A）        |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
| 110kV 新南 7H01 线 | 2021.7.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.77-2.68 | 112.20~113.22 | 80.91~105.71 |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
| 110kV 新湖 7H02 线 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.86-1.82 | 112.42~113.65 | 59.62~66.40  |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
| 110kV 新花 7H04 线 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.79-3.65 | 113.51~114.30 | 76.33~88.37  |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |
| 110kV 汪新 7H21 线 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.45-2.54 | 112.72~113.64 | 80.74~92.48  |  |      |      |        |        |       |                 |          |           |               |              |                 |           |               |             |                 |           |               |             |                 |           |               |

江苏核众环境监测技术有限公司

## 噪声检测

[illegible]

## 江苏核众环境监测技术有限公司

### 结 论

#### 噪声检测结果

宿迁 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线监测断面测点处昼间噪声为 46.0B(A)~46.7dB(A)，夜间噪声为 42.3dB(A)~43.4dB(A)；线路周围敏感目标处昼间噪声为 46.5dB(A)，夜间噪声为 43.0dB(A)。

(以下空白)

编制 杨国栋

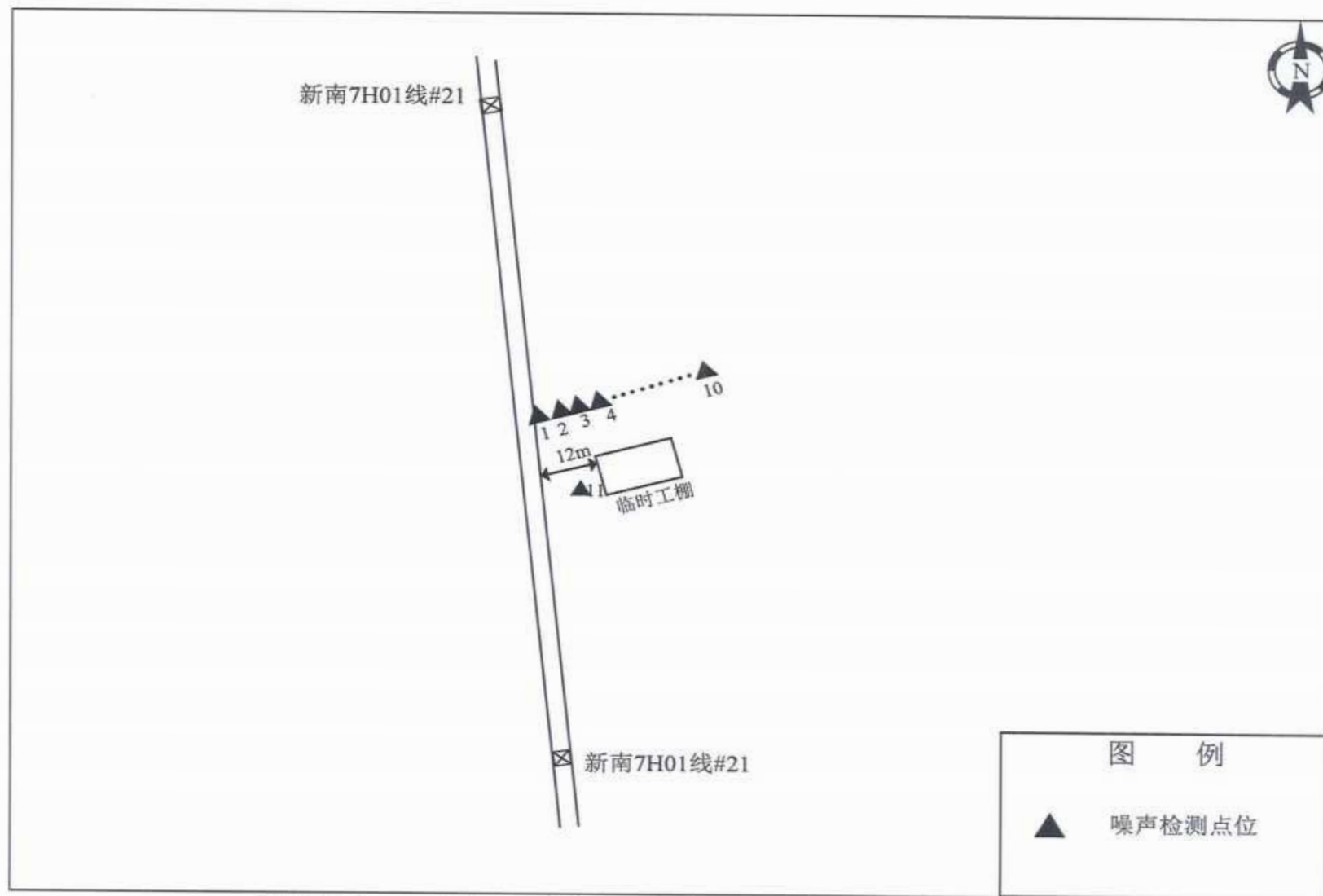
一审 魏 磊

二审 魏 磊

签发 魏 磊



签发日期 2021 年 8 月 18 日



附图 宿迁 110kV 新南 7H01/新湖 7H02/新花 7H04/汪新 7H21 线监测断面检测点位示意图



验收意见:

许环辐验(2016)3号

## 许昌市环境保护局 关于许昌庄陈(五女店)110千伏变电站扩建 工程竣工环境保护验收的批复

国网河南省电力公司许昌供电公司:

你公司报送的《许昌庄陈(五女店)110千伏变电站扩建工程竣工环境保护验收申请》、《许昌庄陈(五女店)110千伏变电站扩建工程环境保护执行报告》和由瑞能(河南)科技有限公司编制的《许昌庄陈(五女店)110千伏变电站扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查表》(以下简称《调查表》)收悉。该项目环保验收审批事项已在我局网站公示期满。经研究,批复如下:

### 一、工程建设内容

许昌庄陈(五女店)110千伏变电站扩建工程包括庄陈(五女店)110千伏变电站新建工程和庄陈变 $\pi$ 接汉魏—鄢陵110千伏线路工程。本期新建110kV变电站1#主变容量 $1\times 50\text{MVA}$ ,110kV输电线路2回,线路长度0.75km,均位于许昌县境内。

经核实,验收工程建设内容与环评批复的工程建设内容基本一致。

本工程总投资2408万元,其中环保投资20.5万元。

二、《调查表》表明:变电站及线路周围环境敏感点的工频

电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰、噪声监测值均符合国家相应标准的要求。

三、工程环境保护手续齐全，落实了环境影响评价报告表和批复文件提出的污染防治及生态保护措施，工程竣工环境保护验收合格

四、工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。

五、请许昌市环境监察支队、许昌县环境保护局负责该项目运行期的环境保护监督检查工作。

2016年5月11日



# 许昌市区电气谷（罗庄）220 千伏输变电工程 竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关要求，国网河南省电力公司许昌供电公司于 2023 年 7 月 28 日在许昌市组织召开了许昌市区电气谷（罗庄）220 千伏输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有工程设计单位河南经纬电力设计咨询有限公司，施工单位河南华特建筑工程有限公司，环评单位武汉华凯环境安全技术发展有限公司，验收调查单位瑞能（河南）科技有限公司，监测单位河南易道测试科技有限公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

会议听取了项目建设管理、设计、施工、环评单位关于工程建设和环境保护相关情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

本工程为新建工程，工程位于许昌市城乡一体化示范区。

工程建设内容包括：

（1）电气谷 220 千伏变电站新建工程：电气谷 220 千伏变电站站址位于许昌市城乡一体化示范区大罗庄村西北方向 600m 处，西邻规划玉兰路。本期建设 240 兆伏安主变压器 1 台，220 千伏出线 2 回，全户内布置。

(2) 汉魏~花都 I 回  $\pi$  入电气谷 220 千伏线路工程：新建线路起于电气谷 220 千伏变电站东侧由南向北第一、第三出线间隔，止于 220 千伏汉花 I 线 23#~24#塔附近，线路全长 2.32 千米，其中新建双回电缆线路路径长度 0.32 千米（利用站内电缆夹层和电缆隧道 0.07 千米，新建电缆隧道 0.25 千米），新建架空线路路径长 2.0 千米（同塔双回路架设 1.5 千米，单回路架设 0.5 千米）。同时拆除 220 千伏汉花 I 线 0.15 千米。全线位于许昌市城乡一体化示范区境内。

该项目于 2019 年 3 月由武汉华凯环境安全技术发展有限公司完成了环境影响评价工作，并取得了许昌市生态环境局的批复，批复文号为许环辐审（2019）13 号。

项目于 2019 年 11 月 28 日开工建设，2023 年 2 月 7 日建成并调试运行。工程实际总投资 13248 万元，其中环保投资 83 万元，环保投资占总投资比例为 0.63%。

## 二、工程变动情况

(1) 变电站工程：变电站位置、主变建设规模、布置方式均与环评一致。

(2) 输电线路工程：新建线路架设方式、线路路径与环评一致，线路路径长度较环评增加 0.11 千米，占原路径长度的 5%，未超过原路径长度 30%的要求。

按照原环境保护部《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）中相关规定，上述变更不属于重大变动。

## 三、环境保护措施、设施落实情况

本工程落实了环境影响报告表及其批复文件提出的环境保护措施，环保措施有效，各项环保设施运转正常。

#### 四、环境保护设施运行效果

本工程建设有事故油池和化粪池，事故油池容积能够满足本工程运行后事故情况下贮油需要，污水处理能力满足站内生活污水处置需求，符合环境影响报告及其批复文件的要求。

#### 五、本工程对环境的影响

本工程施工期采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好，符合环境影响报告表及其批复文件要求。根据验收监测结果，工程电磁环境、声环境监测值均满足相关标准要求。

#### 六、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效，设施正常运行，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。

#### 七、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众宣传工作。

验收组组长（签字）：张志强

2023年07月28日

## 关于许昌供电公司许昌110千伏平安(尚东)输变电工程、许昌110千伏建安(张潘)输变电工程、许昌鄢陵110千伏张桥输变电工程竣工环境保护验收意见的批复

根据国务院《建设项目环境保护管理条例》(国务院第253号令)和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定,2014年8月28日,许昌市环保局在国网河南省电力公司许昌供电公司会议室主持召开了许昌110千伏平安(尚东)输变电工程、许昌110千伏建安(张潘)输变电工程、许昌鄢陵110千伏张桥输变电工程竣工环境保护验收会。

参加会议的有:许昌市环保局、东城区环保局、许昌县环保局、鄢陵县环保局、建设单位国网河南省电力公司许昌供电公司、竣工验收调查单位瑞能(河南)科技有限公司。会议成立了验收组,验收组听取了市环保局辐射科对项目辐射环境保护设施现场检查情况的汇报和建设单位关于项目建设、安装调试、试运行情况的汇报。验收组认真审阅核实了有关材料,经讨论,形成验收意见如下:

### 一、项目建设基本情况

#### (1) 许昌110千伏平安(尚东)输变电工程

许昌110kV平安(尚东)输变电工程位于许昌县许州大道北端,工程包括:①110kV平安变电站新建1#主变,容量 $1\times 50\text{MVA}$ 。②220kV汉魏变至110kV平安(尚东)变110kV

线路，新建线路  $2 \times 7.4\text{km}$ ，同塔双回路架设。

### (2) 许昌 110kV 建安（张潘）输变电工程

许昌 110kV 建安（张潘）输变电工程位于许昌县前汪村西南，工程包括：①110kV 建安变电站新建 1#主变，容量  $1 \times 50\text{MVA}$ 。②薛兴线（薛鄢线） $\pi$  接建安（张潘）变 110kV 线路，新建线路  $2.3\text{km}$ ，双回路  $2.1\text{km}$ ，建安变出口双回路（与备用线共塔）单侧挂线  $2 \times 0.1\text{km}$ 。

### (3) 许昌鄢陵 110 千伏张桥输变电工程

许昌鄢陵 110kV 张桥输变电工程位于许昌市鄢陵县张桥镇南部，工程包括：①110kV 张桥变电站新建 1#主变，容量  $1 \times 50\text{MVA}$ 。②220kV 兴国寺变至 110kV 张桥变 110kV 线路，新建线路  $2 \times 14.7\text{km}$ ，同塔双回路架设。

三个输变电工程环评由许昌市环保局于 2010 年 11 月 10 日审批，批复文号：许环辐审〔2010〕35 号。

## 二、环境保护执行情况

该项目在前期按规定执行了环境影响评价和环保“三同时”制度，建设了相应的污染治理设施，生态影响进行了有效恢复，变电站及线路的噪声、工频电场、工频磁场、无线电干扰限值均能达到相关标准的要求。

## 三、验收结论

国网河南省电力公司许昌供电公司许昌 110 千伏平安（尚东）输变电工程、许昌 110 千伏建安（张潘）输变电工程、许昌鄢陵 110 千伏张桥输变电工程按环评和批复要求进行建设和试运行，落实了各项环保措施，经监测各项环境

保护指标均符合国家相关标准的规定，符合环境保护验收条件，同意通过环保验收。

#### 四、要求和建议

1、建设单位应建立和完善各项环保管理制度，加强污染防治设施的管理，确保环保设施正常运行。

2、加强项目竣工后的环境管理工作，落实监测制度，完善事故应急预案，对出现的环境问题及时采取有效的防范措施，并向省环保厅、市环境局报告。

3、积极配合环保部门做好日常管理工作。

二零一四年九月十七日



验收意见:

许环辐验(2017)2号

## 国网河南省电力公司许昌供电公司 许昌襄城风电110千伏并网工程等十二项工 程竣工环境保护验收的批复

国网河南省电力公司许昌供电公司:

你公司报送的《许昌襄城风电110千伏并网工程竣工环境保护验收申请》等十二项工程、《许昌襄城风电110千伏并网工程环境保护执行报告》等十二项工程和瑞能(河南)科技有限公司编制的《许昌襄城风电110千伏并网工程建设项目竣工环境保护验收调查表》等十二项工程(以下简称《调查表》)收悉。十二个项目环保验收审批事项已在我局网站公示期满。经研究,批复如下:

### 一、工程建设内容

#### (1) 许昌襄城风电110千伏并网工程

许昌襄城风电110千伏并网工程包括:新建单回线路路径长度4.7km,其中电缆段长度80m。许昌市环保局于2012年9月以许环辐审[2012]18号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌襄城风电110千伏并网工程实际总投资829万元,其中实际环保投资13万元,占工程总投资比例的1.57%。

## (2) 夏都—付庄 $\pi$ 入皓月（长葛南）变 220 千伏线路工程

夏都—付庄 $\pi$ 入皓月（长葛南）变 220 千伏线路工程包括：①夏都—付庄 $\pi$ 入皓月（长葛南）变 220 千伏线路：新建双回线路路径长度 13.7 千米（双侧挂线）；②皓月（长葛南）变 220 千伏变电站间隔扩建工程：本期皓月（长葛南）变扩建 2 个 220 千伏出线间隔。河南省环境保护厅于 2014 年 11 月 3 日以豫环审（2014）417 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

夏都—付庄 $\pi$ 入皓月（长葛南）变 220 千伏线路工程实际总投资 4338 万元，其中实际环保投资 41.6 万元，占工程总投资比例的 0.96%。

## (3) 许昌董村 110 千伏变电站 1 号主变增容工程

许昌董村 110 千伏变电站 1 号主变增容工程包括：更换 1 号主变（容量 20 兆伏安）为 50 兆伏安主变压器。许昌市环保局于 2011 年 10 月 25 日以许环辐审[2011]14 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌董村 110 千伏变电站 1 号主变增容工程实际总投资 1158 万元，其中实际环保投资 9.2 万元，占工程总投资比例的 0.79%。

## (4) 许昌鄢陵 110 千伏林海（柏梁）输变电工程

许昌鄢陵 110 千伏林海（柏梁）输变电工程包括：①林海（柏梁）110 千伏变电站新建工程：终期规划主变容量

3×50MVA，本期新建 3#主变 1×50MVA；②汉魏（五女店）-鄢陵 π 入柏梁 110 千伏线路工程：新建两条单回线路（110kV 庄林线、110kV 林鄢线），路径全长 0.7 千米，其中东 π 单回线路（110kV 林鄢线）长度 0.3 千米，西 π 单回线路（110kV 庄林线）长度 0.4 千米。许昌市环保局于 2014 年 7 月 2 日以许环辐审[2014]25 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌鄢陵 110 千伏林海（柏梁）输变电工程实际总投资 2644 万元，其中实际环保投资 32 万元，占工程总投资比例的 1.2%。

#### （5）许昌长葛坡胡 110 千伏输变电工程

许昌长葛坡胡 110 千伏输变电工程包括：①坡胡 110 千伏变电站新建工程：终期规划主变容量 3×50MVA，本期新建 1#主变 1×50MVA；②长乐-皓月（长葛南）（原长朝 I 回）π 入坡胡 110 千伏线路：新建同塔双回线路路径长度 4.2 千米（双侧挂线）。许昌市环保局于 2013 年 12 月 9 日以许环辐审[2013]30 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌长葛坡胡 110 千伏输变电工程实际总投资 2879 万元，其中实际环保投资 47 万元，占工程总投资比例的 1.60%。

#### （6）许昌鹿鸣（邓庄）110 千伏变电站 2 号主变扩建工程

许昌鹿鸣（邓庄）110 千伏变电站 2 号主变扩建工程包括：已有 1#主变，容量 50MVA；本期建设 2#主变，容量 50 MVA

和 2 号主变两侧进线间隔。许昌市环保局于 2013 年 4 月 16 日以许环辐审〔2013〕8 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌鹿鸣（邓庄）110 千伏变电站 2 号主变扩建工程实际总投资：708 万元，其中实际环保投资 4.1 万元，占工程总投资比例的 0.58%。

#### （7）许昌平安（尚东）110 千伏变电站二期扩建工程

许昌平安（尚东）110 千伏变电站二期扩建工程包括：

①原有 1#主变，容量 50MVA；本期建设 2#主变，容量 50 MVA 和 2 号主变两侧进线间隔；②汉魏 220 千伏变电站扩建一个 110 千伏出线间隔。许昌市环保局于 2010 年 11 月 10 日以许环辐审〔2010〕35 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌平安（尚东）110 千伏变电站二期扩建工程实际总投资 1254 万元，其中实际环保投资 8.2 万元，占工程总投资比例的 0.65%。

#### （8）许昌襄城葡萄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程

许昌襄城葡萄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程包括：

已有 1×31.5MVA 主变压器，本期建设 2#主变 1×50MVA 和 2 号主变三侧进线间隔。许昌市环保局于 2015 年 8 月 10 日以许环辐审〔2015〕21 号对该项目的环境影响报告书进行了批复。

许昌襄城葡萄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程实际总投资 727 万元，其中实际环保投资 2.7 万元，占工程总投资比例的 0.37%。

#### (9) 许昌永新（尚西）110 千伏输变电工程

许昌永新（尚西）110 千伏输变电工程包括：①本期新建 1#主变，容量  $1 \times 50\text{MVA}$ ；②建设 110kV 输电线路 2 回，线路路径全长 0.43 千米，其中单回线路长度 0.23 千米，双回路线路长度 0.2 千米（双侧挂线）。许昌市环保局于 2012 年 4 月 17 日以许环辐审[2012]6 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌永新（尚西）110 千伏输变电工程实际总投资 2586 万元，其中实际环保投资 22 万元，占工程总投资比例的 0.85%。

#### (10) 许昌摆蓝池（西杨）110 千伏输变电工程

许昌摆蓝池（西杨）110 千伏输变电工程包括：①新建摆蓝池 110 千伏变电站 1 号主变  $1 \times 50\text{MVA}$ ；②长乐-孟排 I 回 T 接摆蓝池（西杨）变 110 千伏线路工程，新建线路路径全长 4.5km，其中双回路（双侧挂线、一回备用）路径长度 3.9km、单回路路径长度 0.6km。许昌市环保局于 2012 年 4 月 17 日以许环辐审[2012]6 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌摆蓝池（西杨）110 千伏输变电工程实际总投资 2827 万元，其中实际环保投资 33.5 万元，占工程总投资比例的 1.2%。

### (11) 许昌滨河（马岗）110 千伏输变电工程

许昌滨河（马岗）110 千伏输变电工程包括：①新建滨河 110 千伏变电站 2 号主变  $1\times 50\text{MVA}$ ；②夏都-马岗 110 千伏线路工程，新建双回线路（双侧挂线、一回备用）路径全长 2.3 千米，利用原夏禹、夏城（1 号-4 号杆，同塔双回）线路更换双侧导线长度 0.4 千米；110 千伏夏禹和夏城双回线路改造工程，新建同塔双回线路（双侧挂线）全长 0.6 千米。许昌市环保局于 2013 年 12 月 9 日以许环辐审[2013]30 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌滨河（马岗）110 千伏输变电工程实际总投资 3025 万元，其中实际环保投资 67 万元，占工程总投资比例的 2.21%。

### (12) 许昌锁蛟（顺店）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程

许昌锁蛟（顺店）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程包括：本期扩建 2 号主变容量  $1\times 180\text{MVA}$ 。河南省环境保护厅于 2011 年 6 月 24 日以豫环辐 [2011]144 号对该项目的环境影响报告表进行了批复。

许昌锁蛟（顺店）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程实际总投资 1783 万元，其中实际环保投资 11 万元，占工程总投资比例的 0.62%。

二、《调查表》表明：变电站及线路周围环境敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰、噪声监测值均符合国家相应标准的要求。

三、工程环境保护手续齐全，基本落实了环境影响评价报告表和批复文件提出的污染防治、生态保护及环境风险防控措施，工程竣工环境保护验收合格。

四、工程投入运行后建设单位应做好电磁、声环境等的日常监测工作。

五、许昌市环境监察支队、当地环境保护部门做好该项目运行期的环境保护监督检查工作。



# 许昌市区电气谷（罗庄）220 千伏变电站 110 千伏送出工程竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司许昌供电公司于2024年05月11日在许昌市组织召开了许昌市区电气谷（罗庄）220 千伏变电站 110 千伏送出工程竣工环境保护验收会。参加会议的有工程设计单位许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司，施工单位许昌隆源电力实业（集团）有限公司，环评单位武汉华凯环境安全技术发展有限公司，验收调查单位江西核工业环境保护中心有限公司，验收监测单位江西省地质局实验测试大队等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

会议听取了项目建设管理、设计、施工、环评单位关于工程建设和环境保护相关情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

本工程为新建线路工程，工程位于许昌市城乡一体化示范区。

工程建设内容包括：

（1）新建汉庄线 $\pi$ 入电气谷变 110 千伏线路（东 $\pi$ 接段）：新建单回架空线路路径长度 0.44 千米，单回路架设。

(2) 新建汉庄线 $\pi$ 入电气谷变 110 千伏线路（西 $\pi$ 接段）：新建单回线路路径长度 0.37 千米，其中新建单回架空线路路径长度 0.08 千米、新建单回电缆线路路径长度 0.29 千米。同时拆除原 110 千伏汉庄线 30#~31#杆塔及 29#~32#之间线路。

该项目于 2020 年 2 月由武汉华凯环境安全技术发展有限公司完成了环境影响评价工作，并取得了许昌市生态环境局的批复，批复文号为许环辐审〔2020〕2 号。

项目于 2021 年 6 月开工建设，2023 年 10 月建成并调试运行。工程实际总投资为 875 万元，其中环保投资为 10.6 万元，环保投资占总投资的比例为 1.21%。

## 二、工程变动情况

本工程输电线路路径长度较环评减少，横向位移未超出 500 米。

按照原环境保护部《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）中相关规定，上述变更不属于重大变动。

## 三、环境保护措施、设施落实情况

本工程落实了环境影响报告及其批复文件提出的环境保护要求，环保措施有效。

## 四、环境保护设施运行效果

本工程严格落实了各项污染防治措施，调试运行期间电

磁环境监测值均满足相关标准要求。项目建设运行单位制定了环境风险应急预案，项目环境风险控制措施可行。

### 五、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。

### 六、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众宣传工作。

验收组组长（签字）：谢媛媛

2024年5月11日



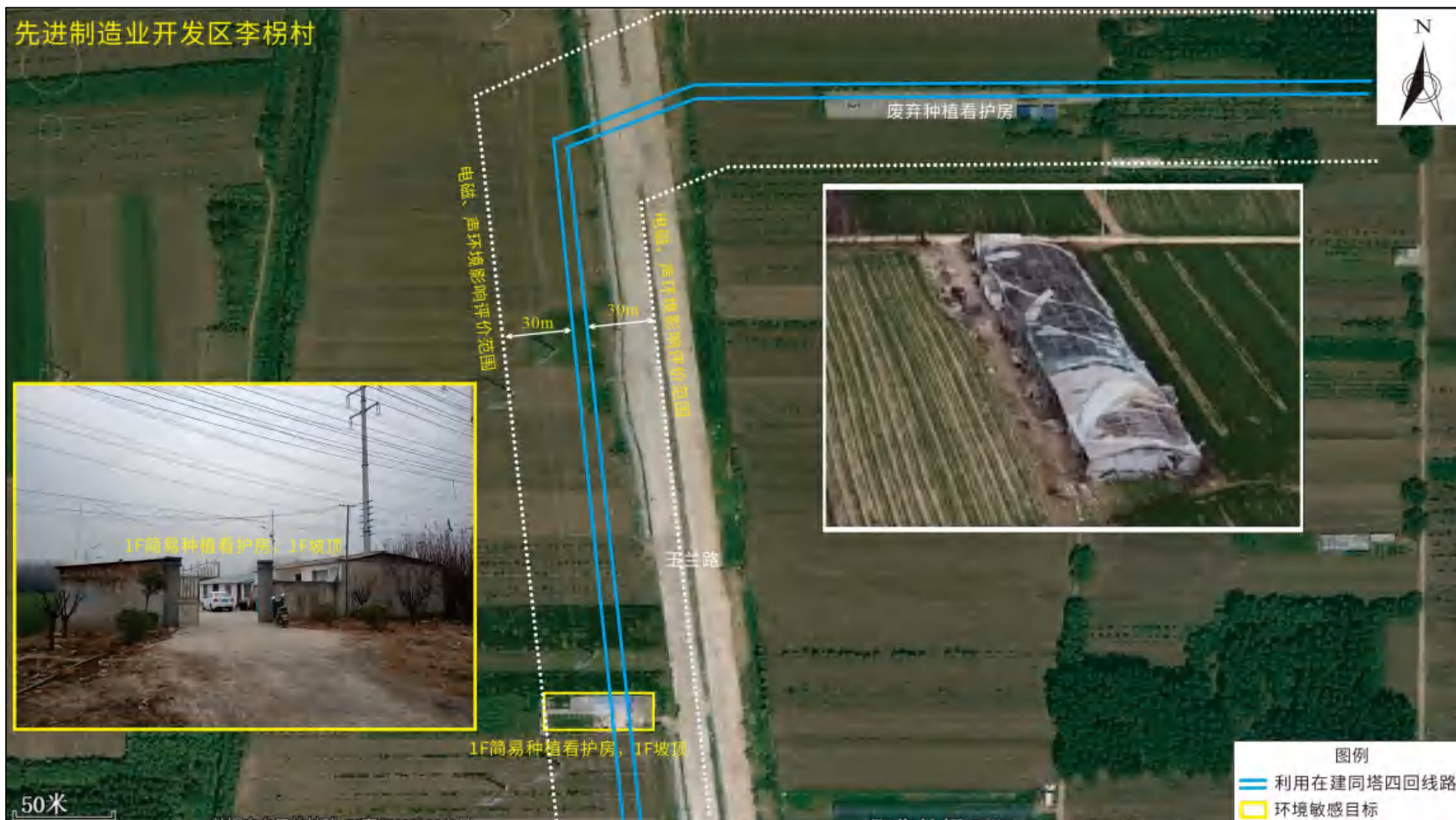
附图1 本项目地理位置示意图



附图2 本项目新建线路与许昌市“三线一单”生态环境分区管控单元的相对位置关系示意图



附图3 本项目线路路径走向示意图



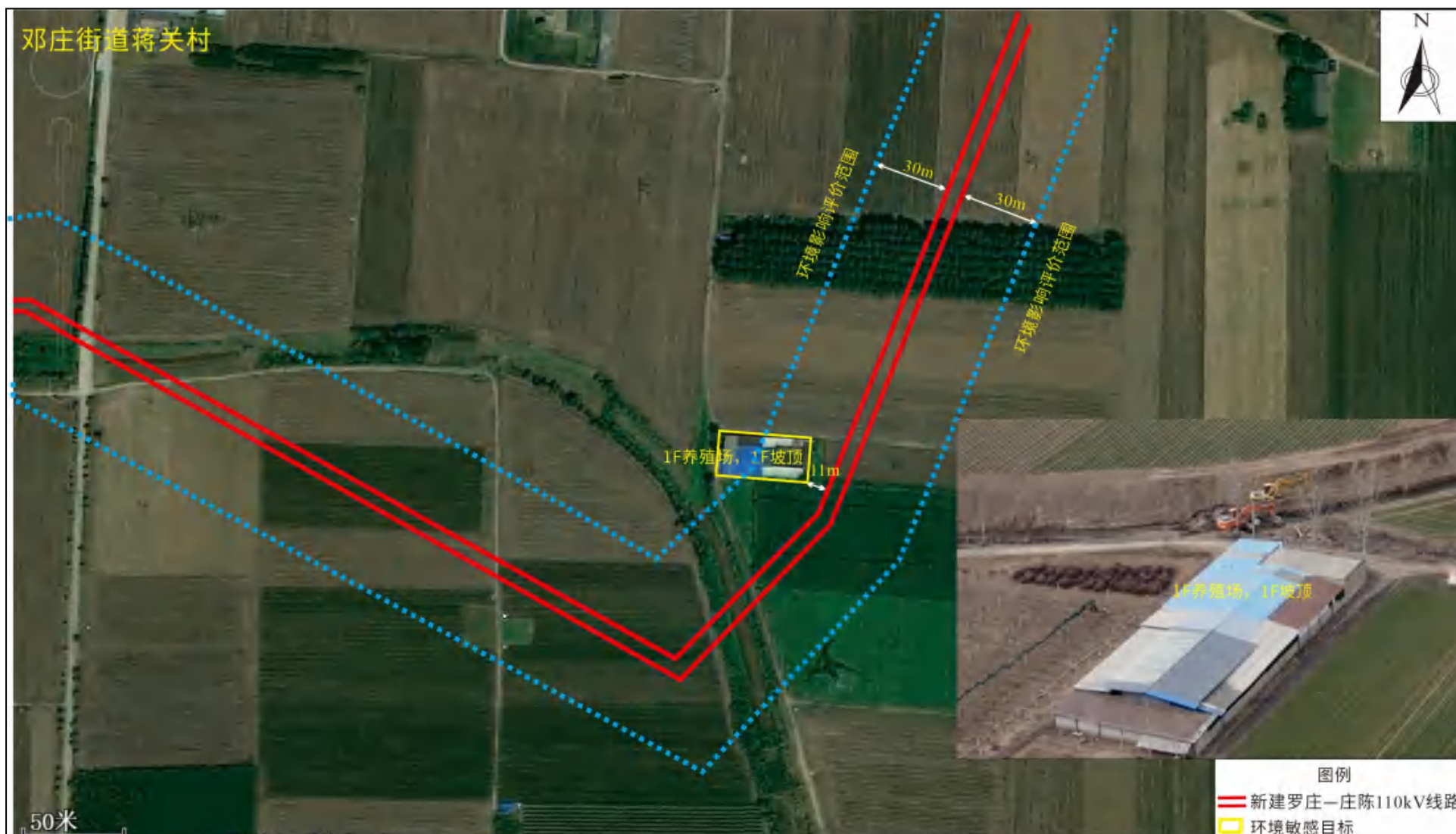
附图4 本项目环境保护目标分布示意图(1)



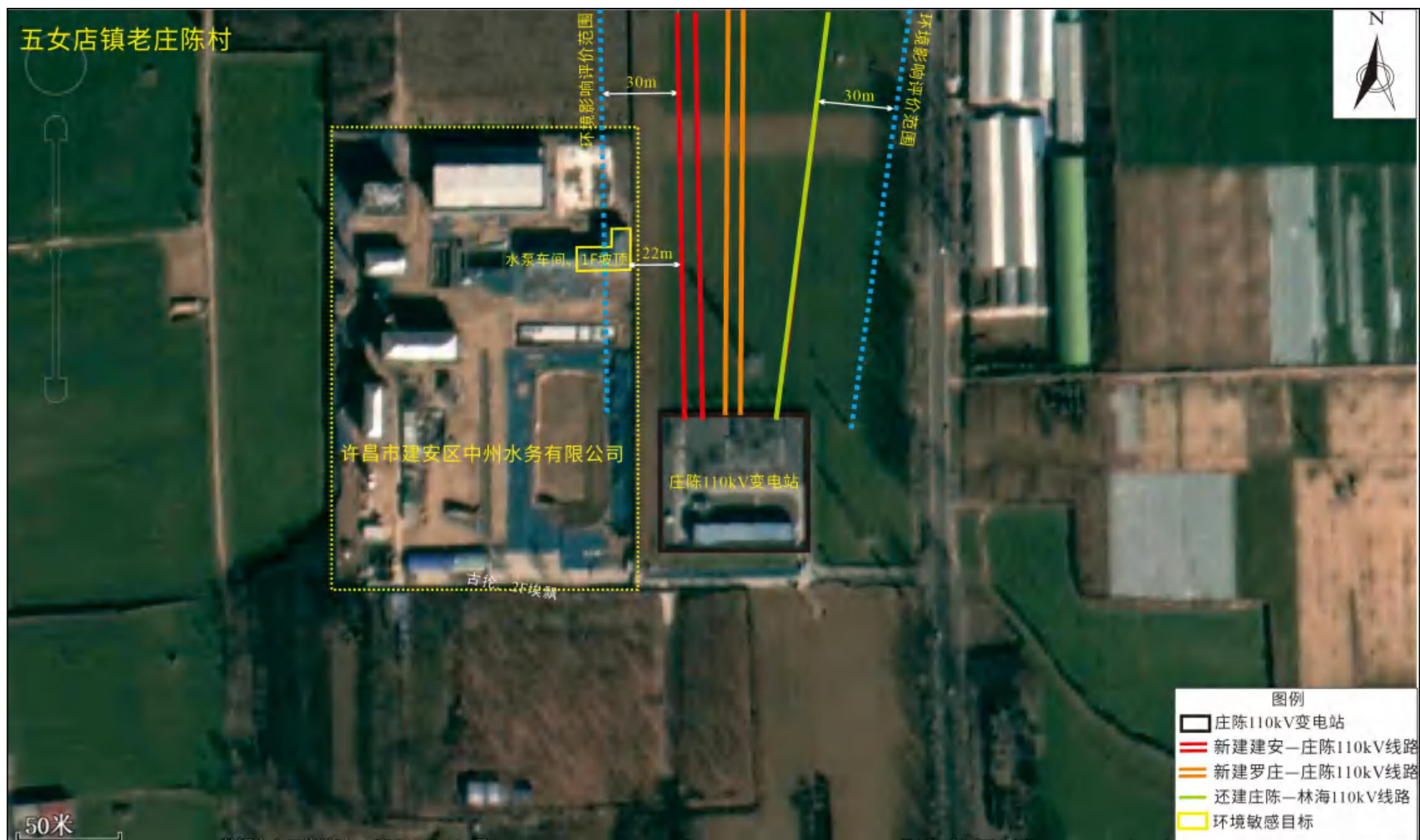
附图4 本项目环境保护目标分布示意图(2)



附图4 本项目环境保护目标分布示意图(3)



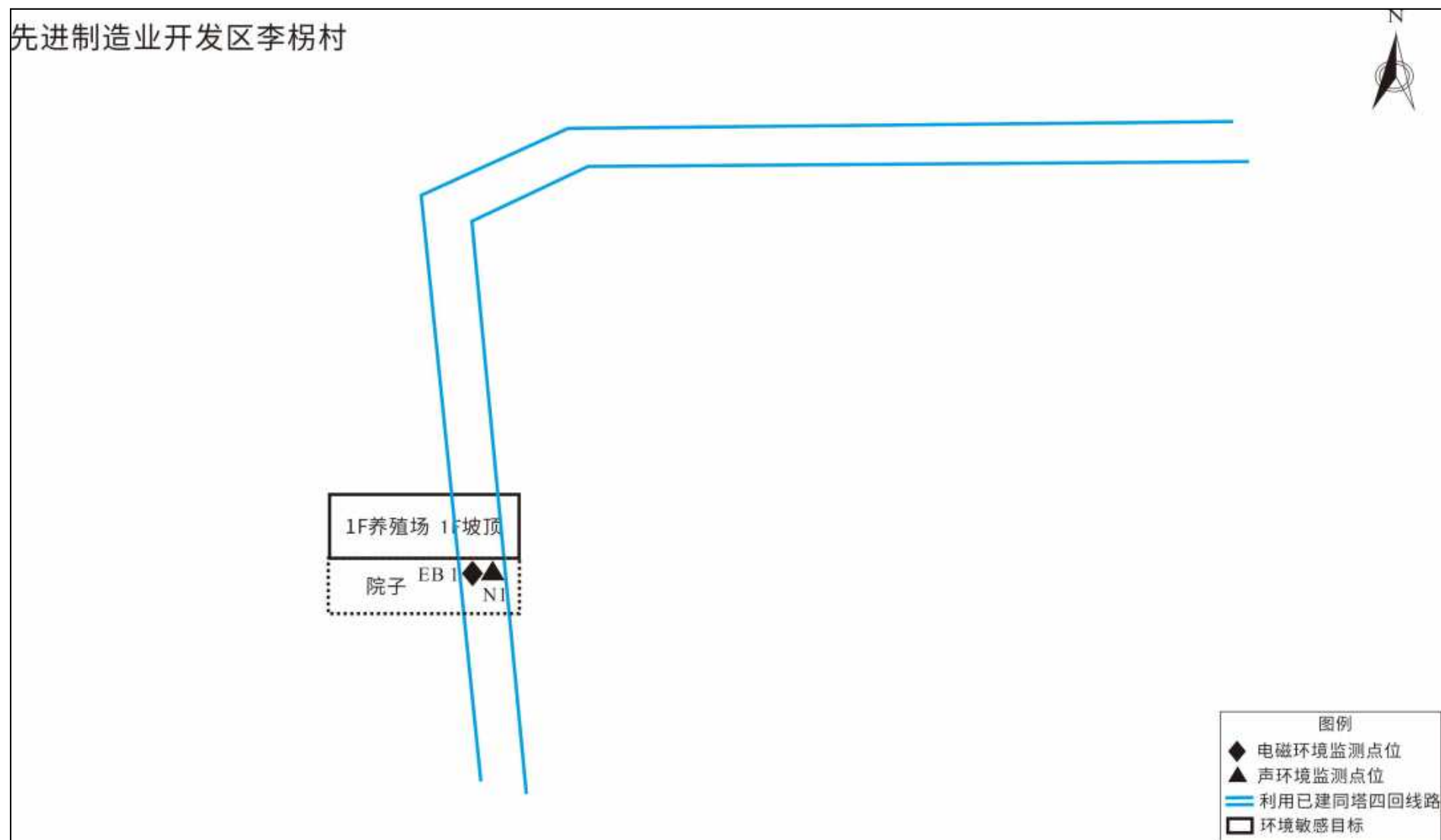
附图4 本项目环境保护目标分布示意图(4)



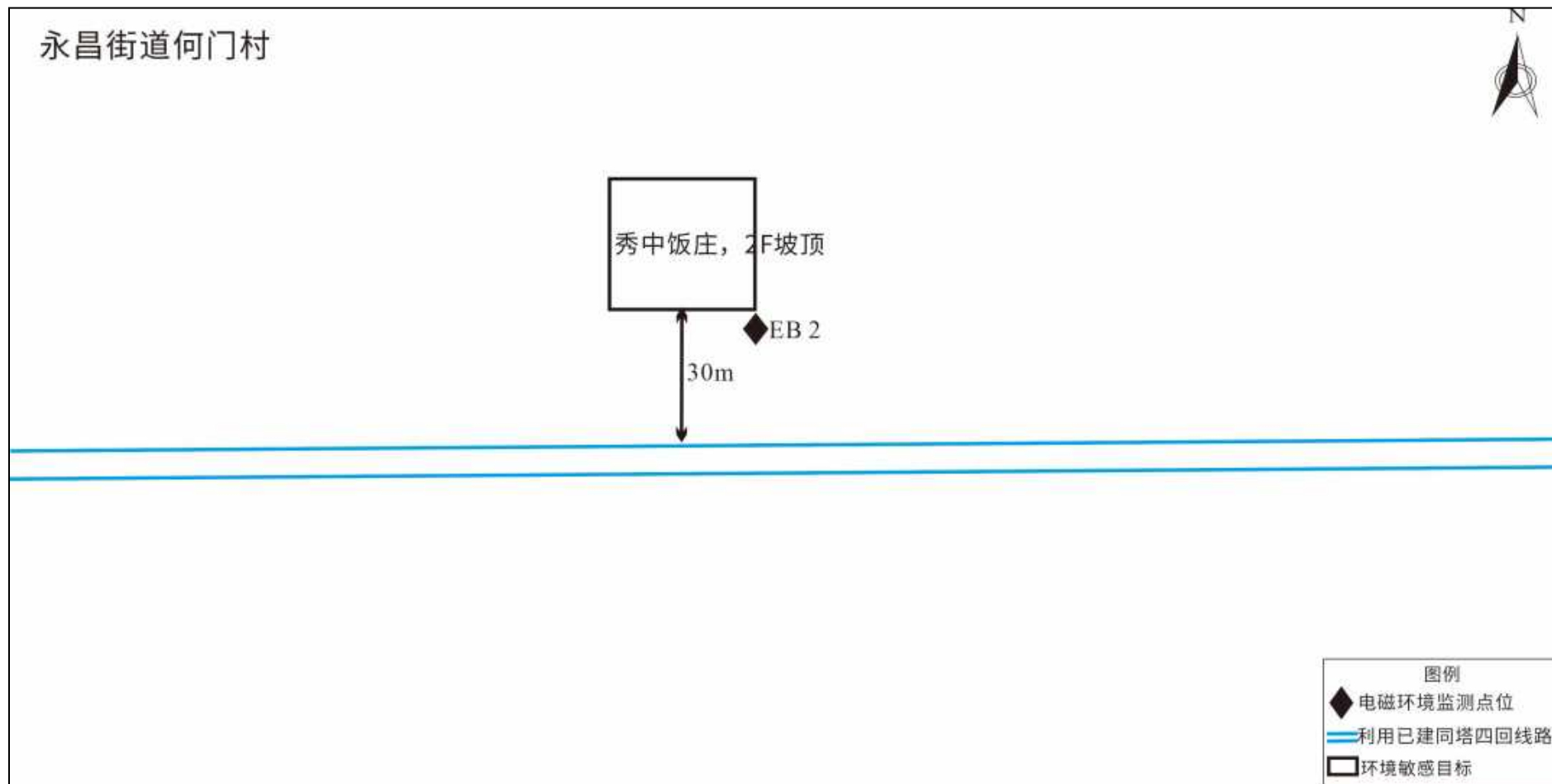
附图 4 本项目环境保护目标分布示意图 (5)



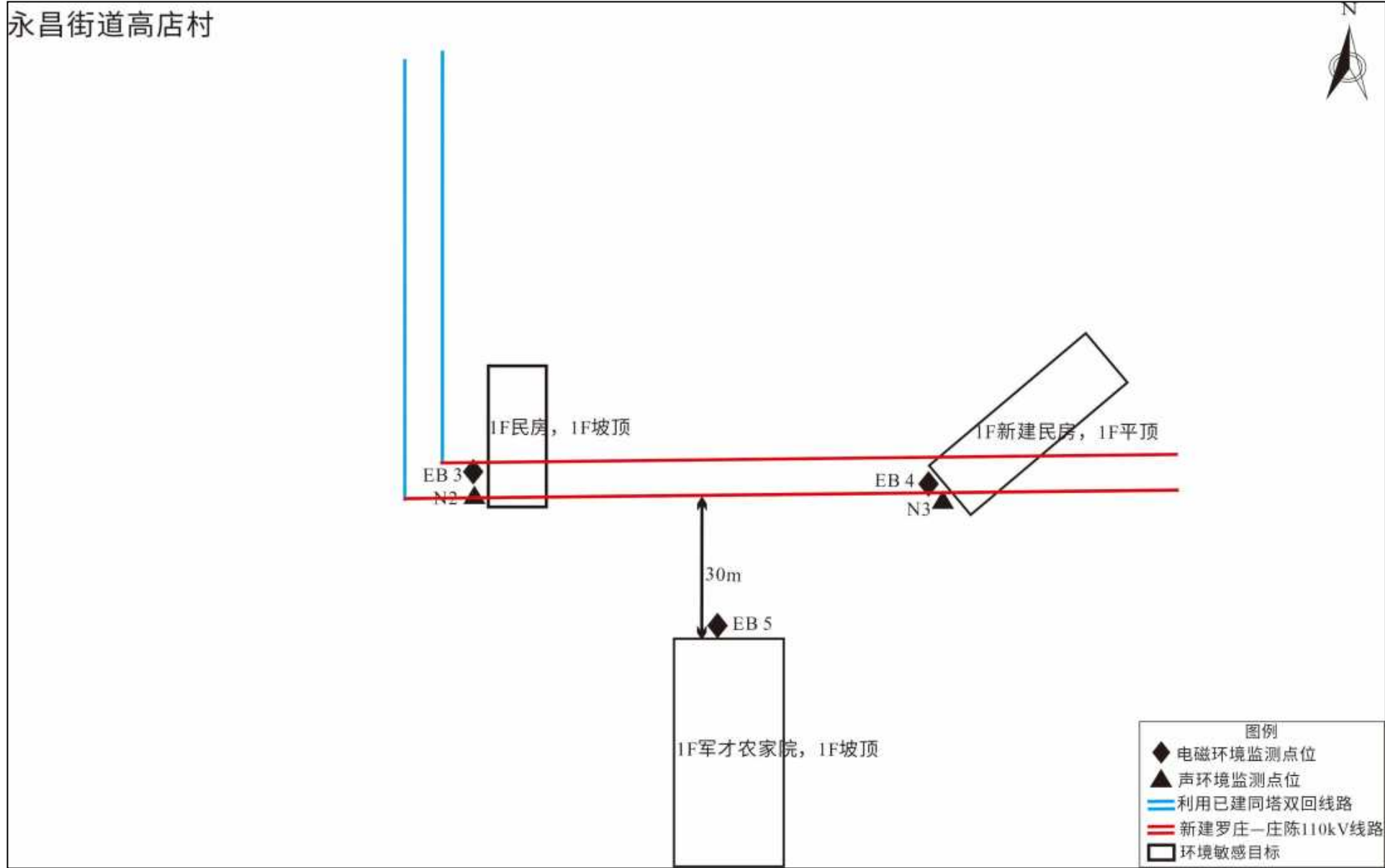
附图4 本项目环境保护目标分布示意图(6)



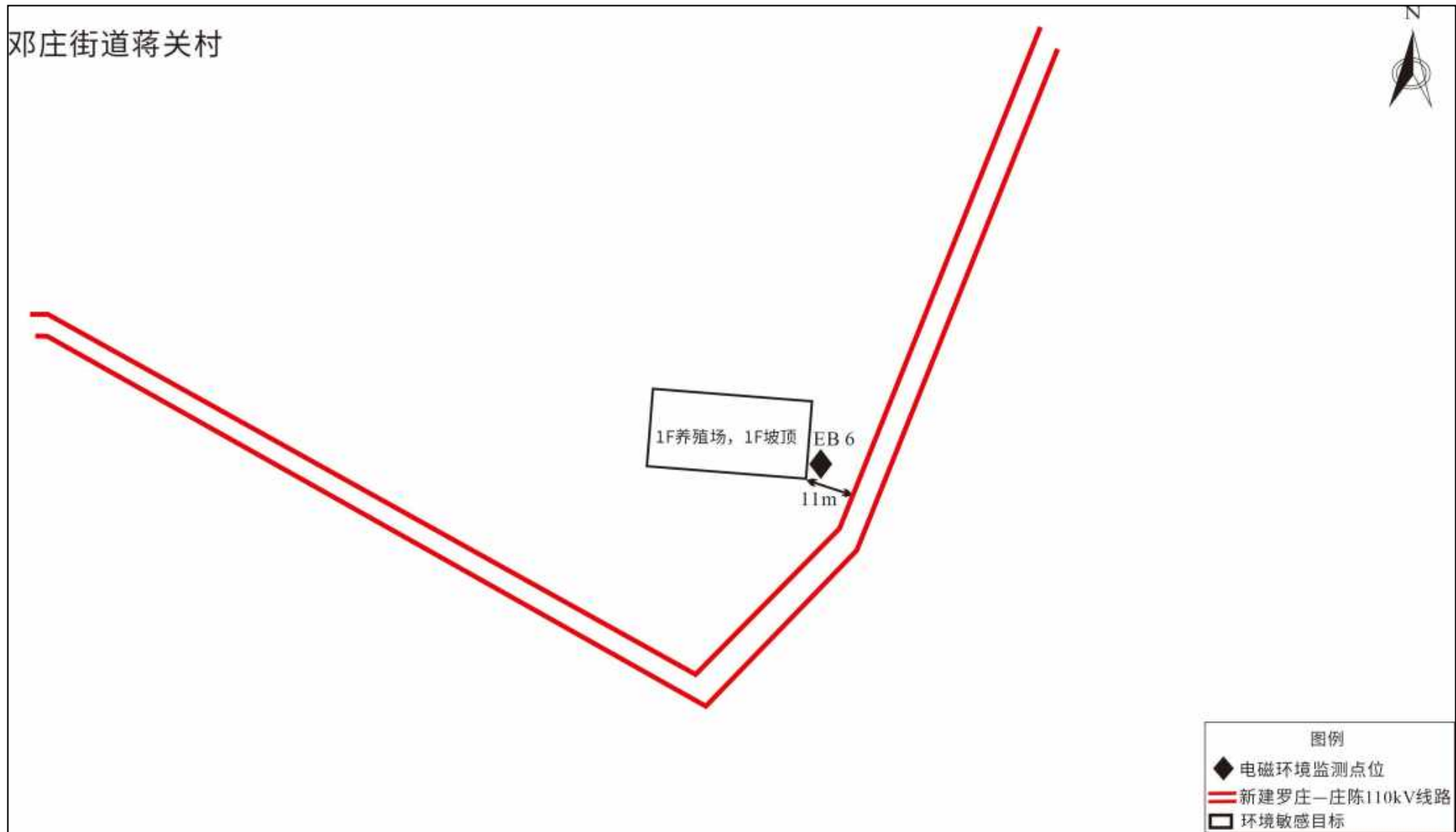
附图5 本项目监测点位示意图（1）



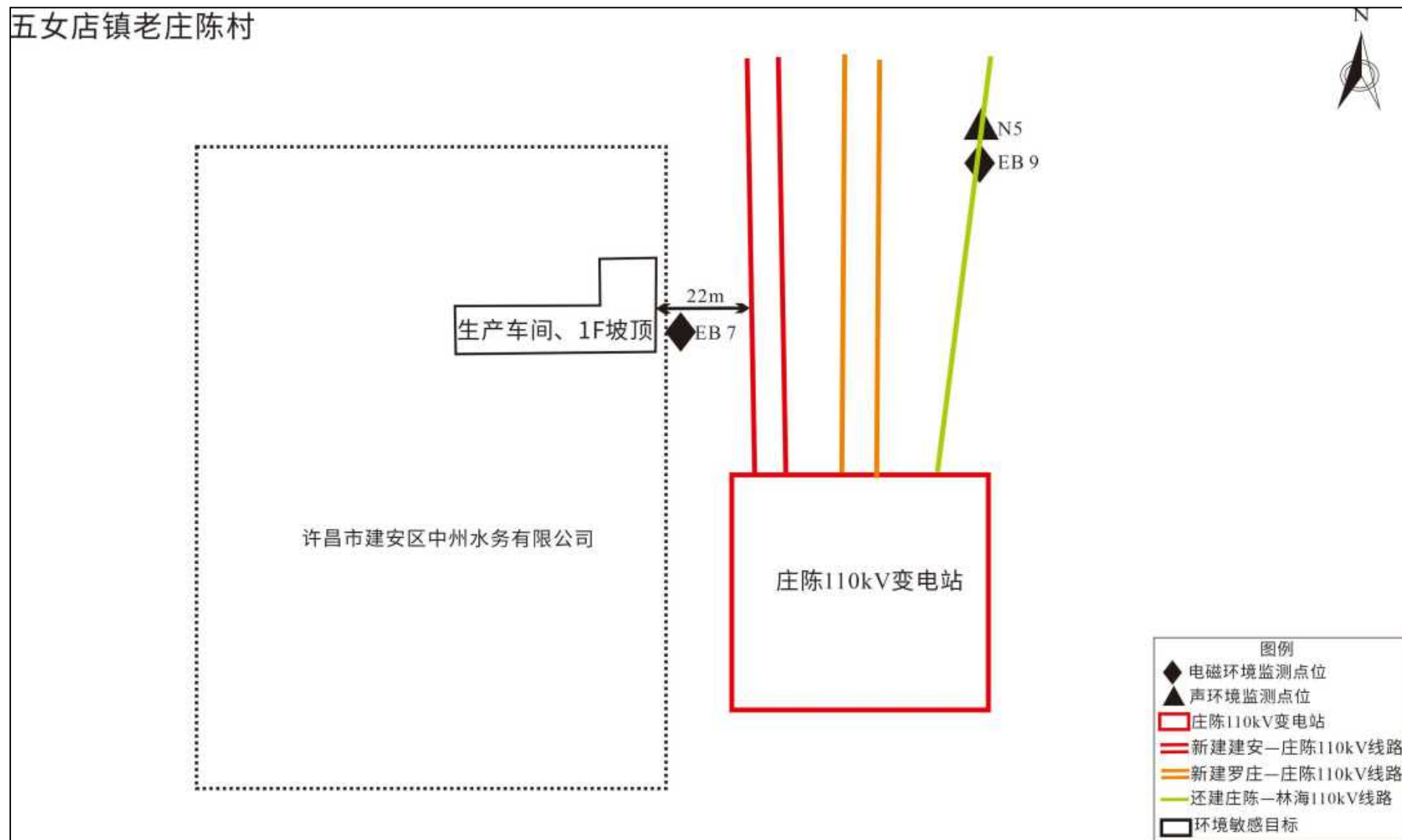
附图5 本项目监测点位示意图(2)



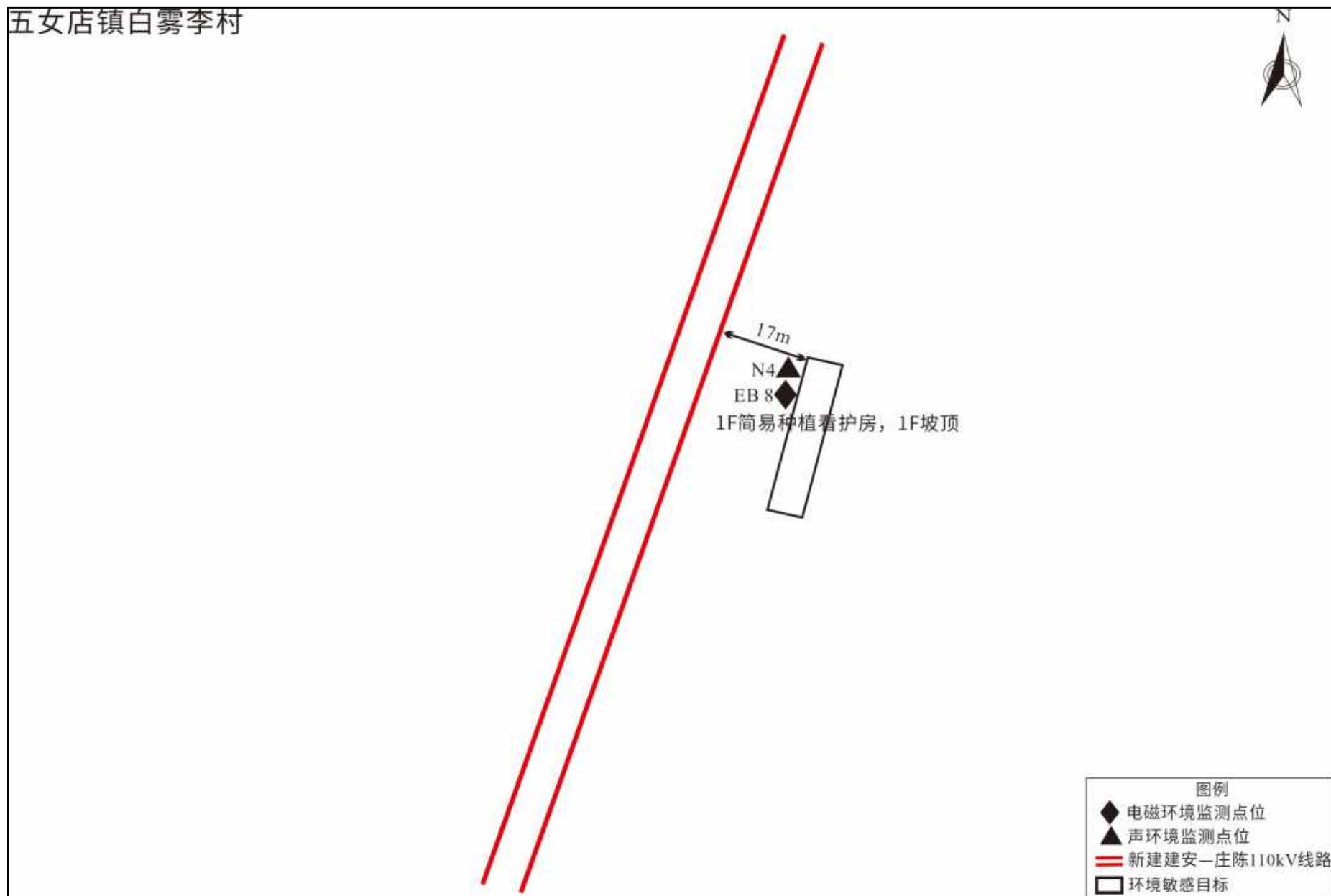
附图5 本项目监测点位示意图(3)



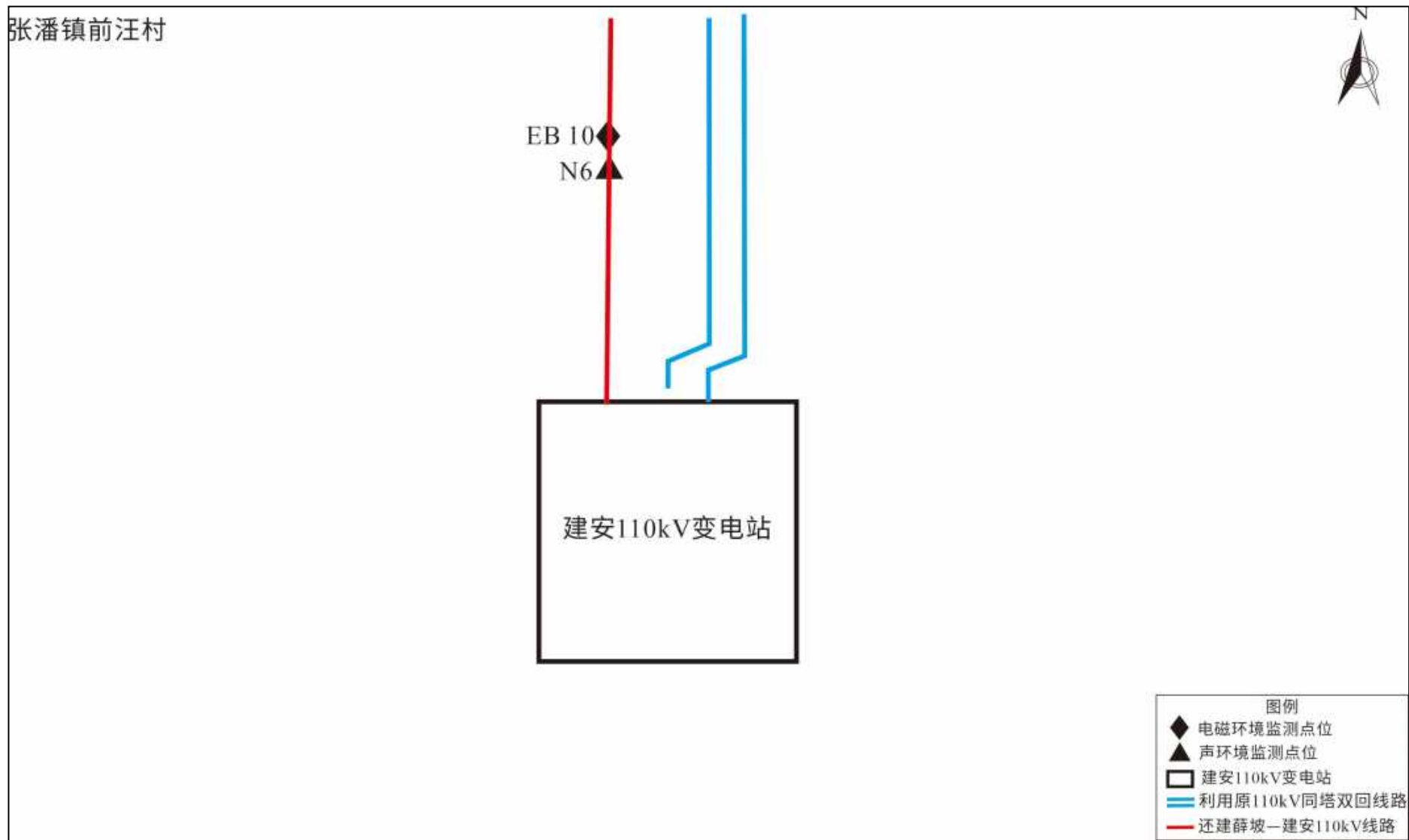
附图 5 本项目监测点位示意图（4）



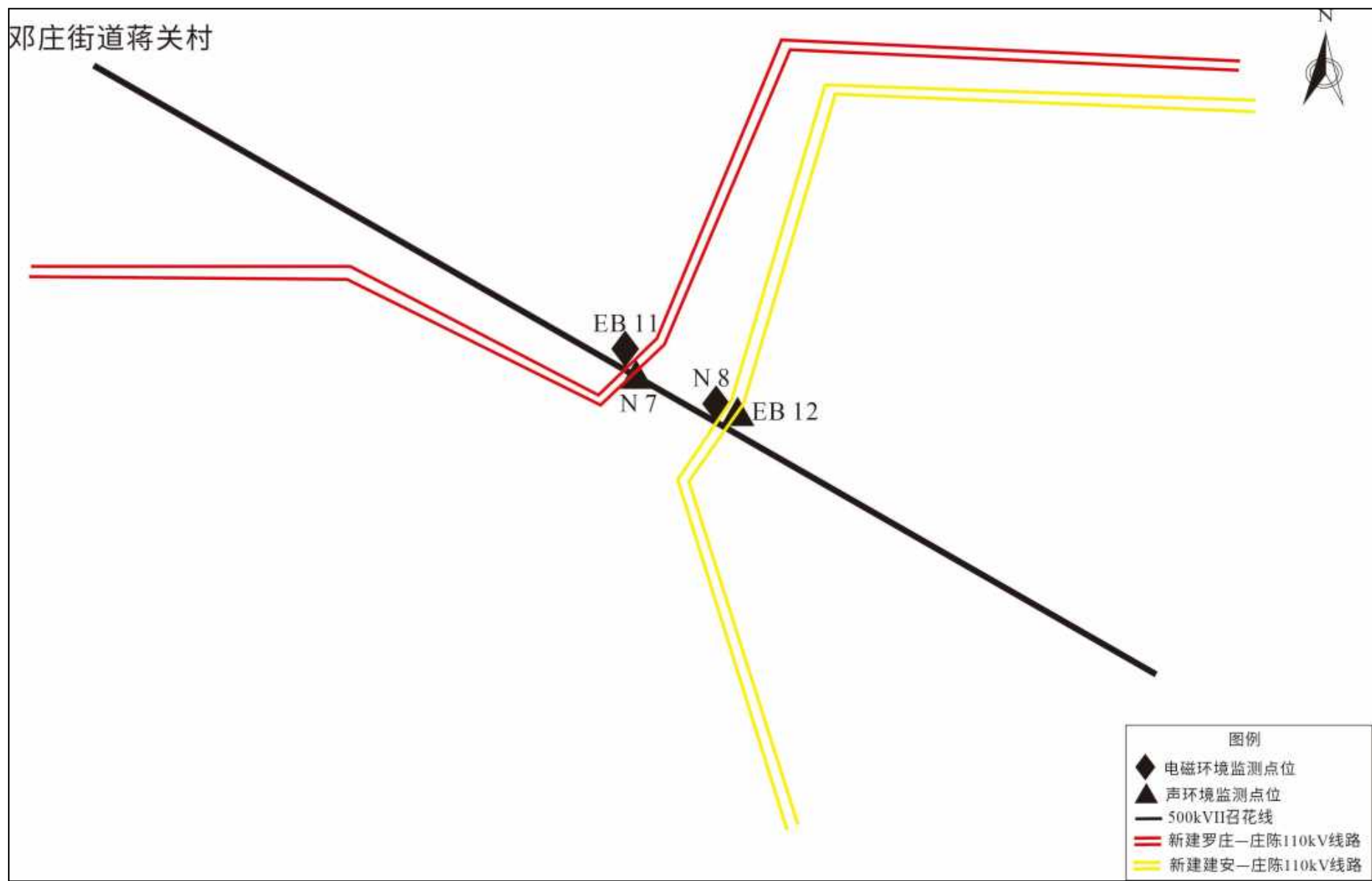
附图5 本项目监测点位示意图（5）



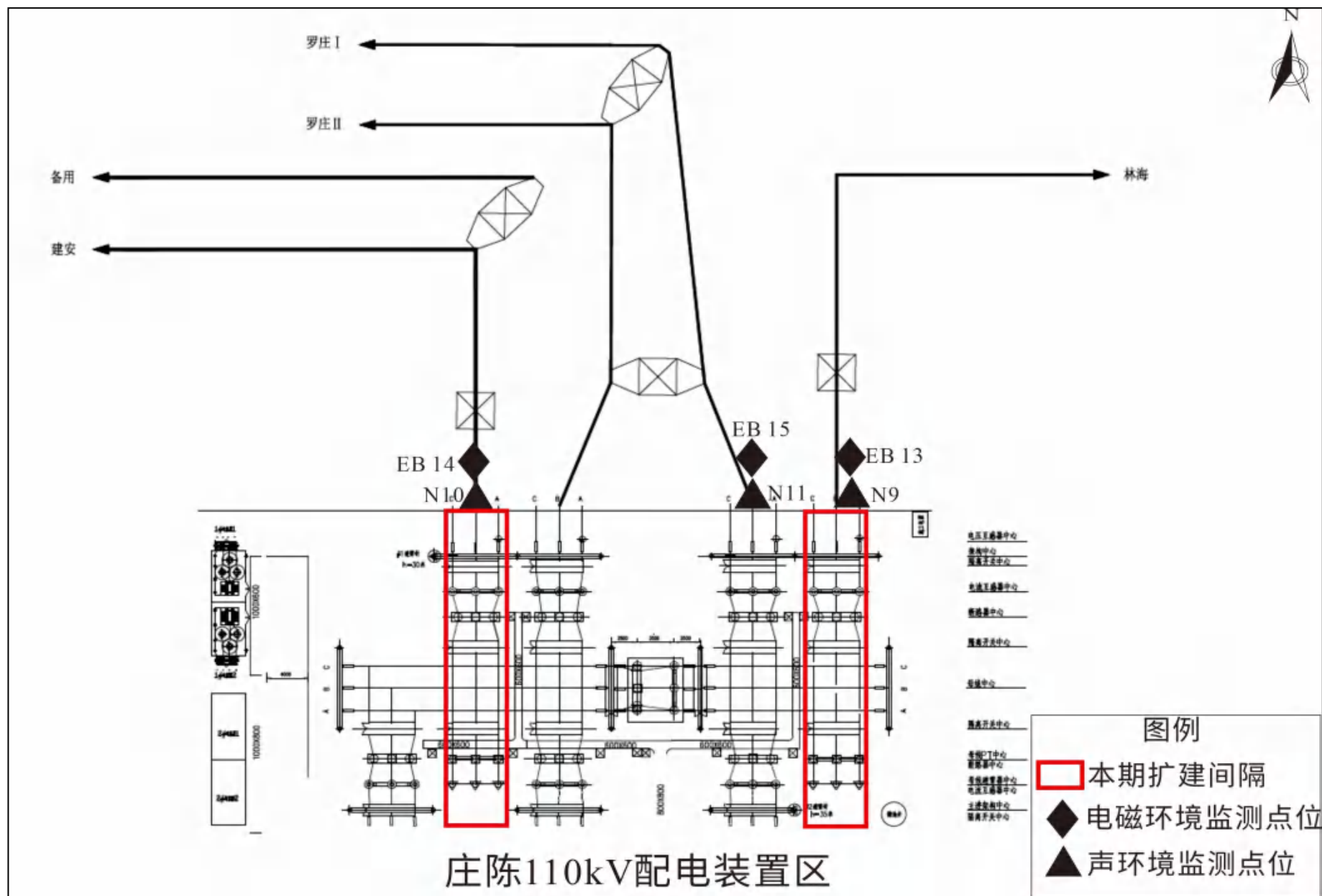
附图5 本项目监测点位示意图(6)



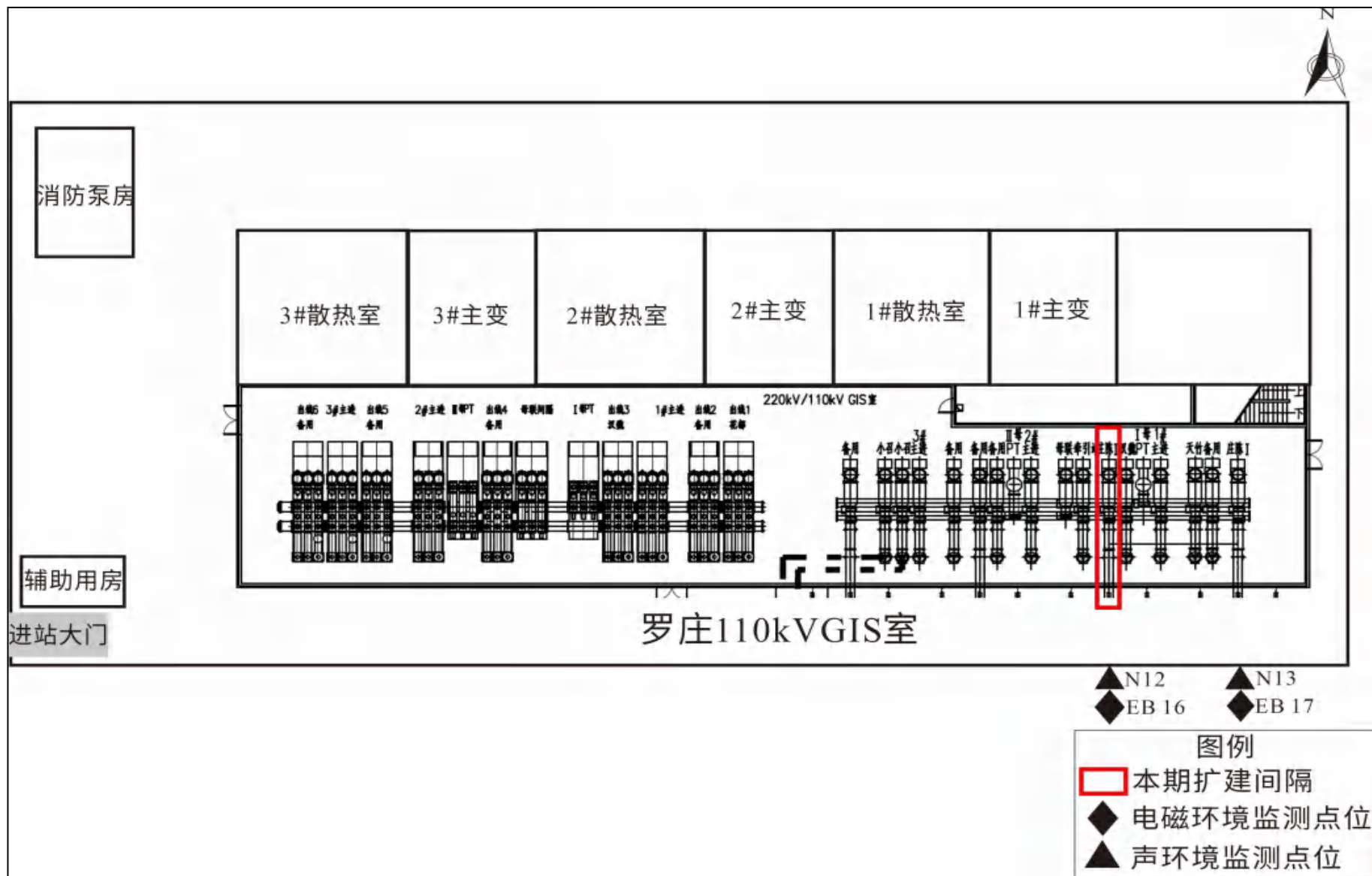
附图5 本项目监测点位示意图（7）



附图5 本项目监测点位示意图（8）



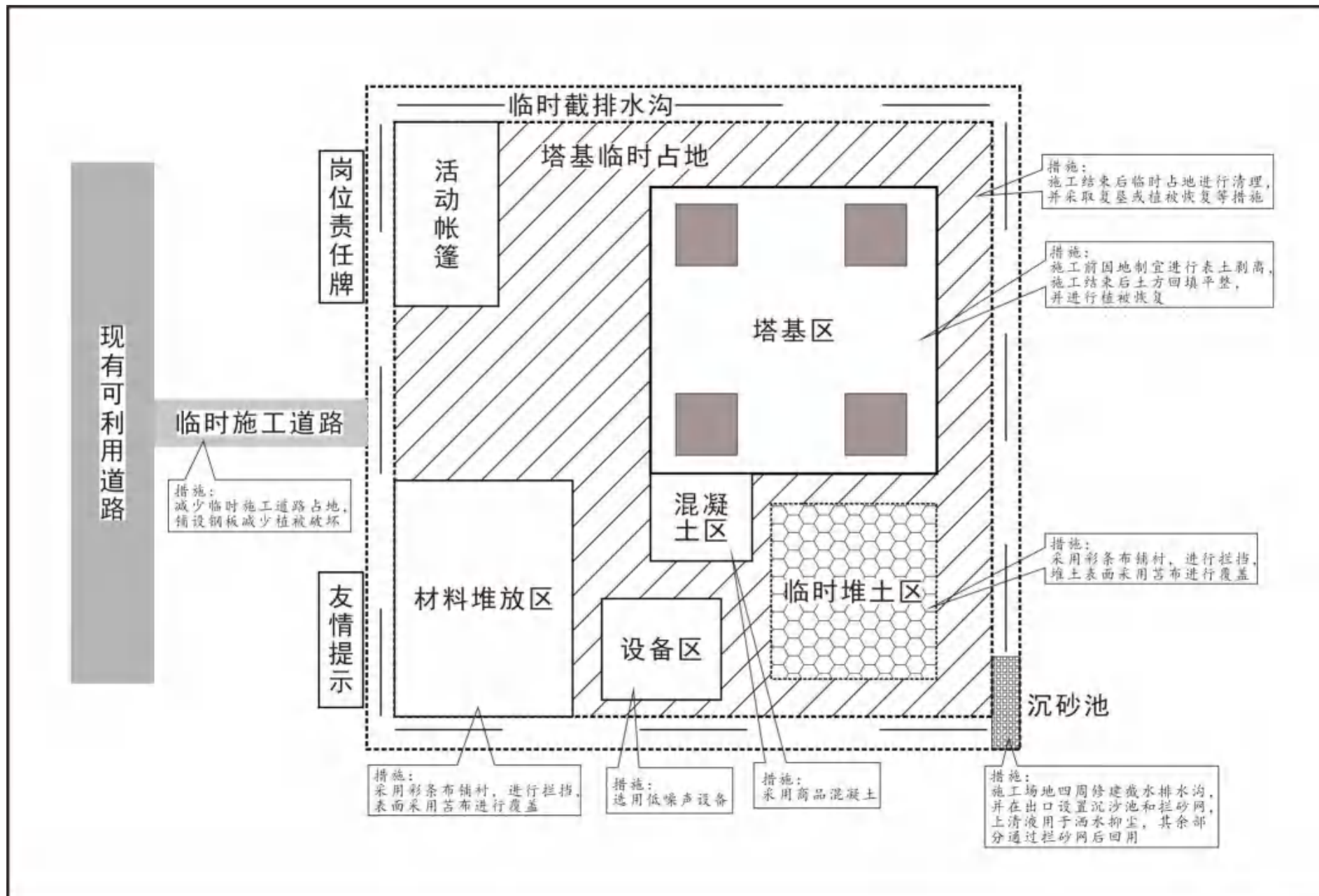
附图 5 本项目监测点位示意图 (9)



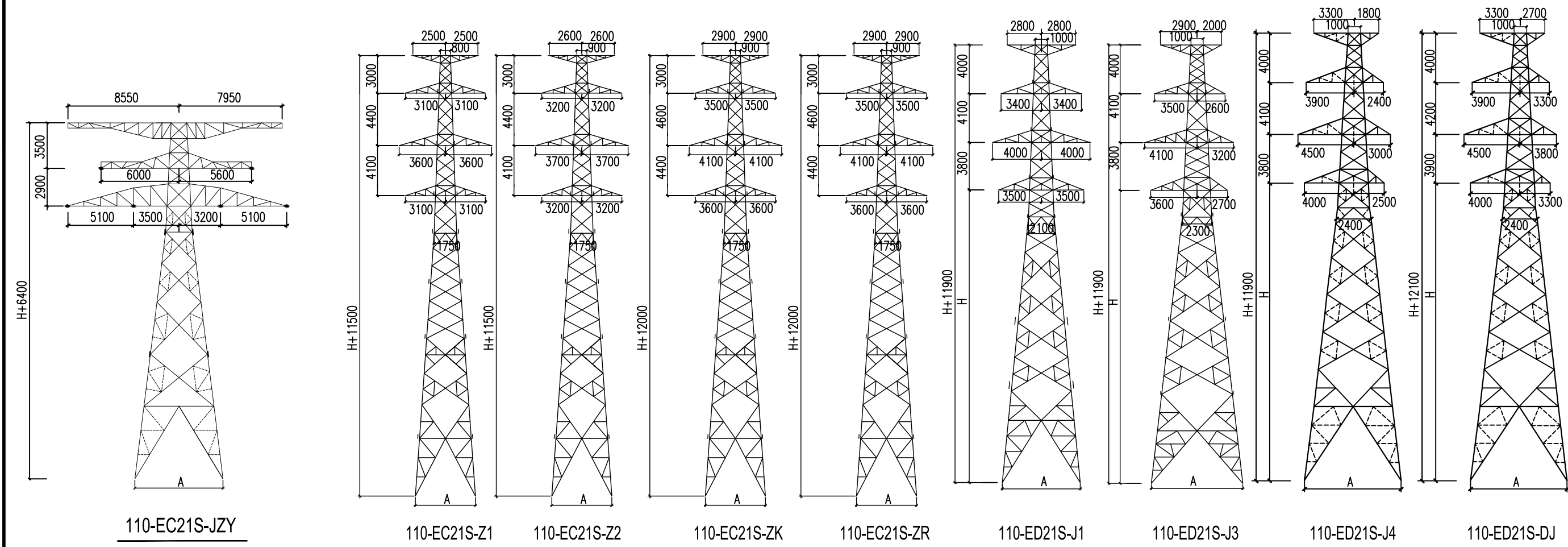
附图5 本项目监测点位示意图（10）



附图 6 本项目输电线路沿线环境保护措施布置图

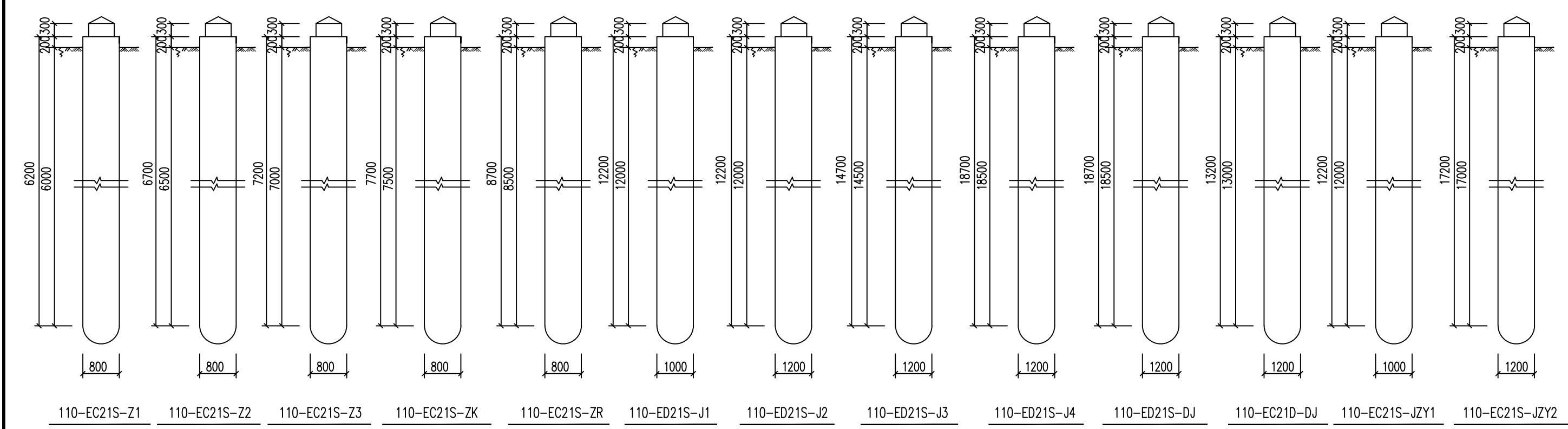


附图 7 本项目新建线路塔基环境保护措施布置图



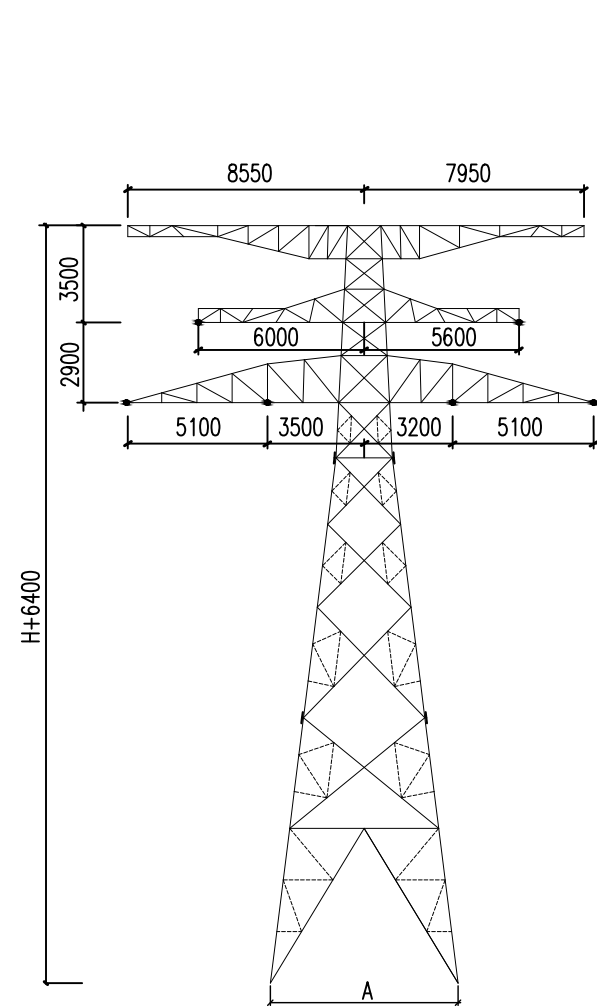
| 庄陈-建安110千伏线路工程杆塔材料表 |                   |        |             |              |             |             |    |         |          |
|---------------------|-------------------|--------|-------------|--------------|-------------|-------------|----|---------|----------|
| 序号                  | 杆塔型号              | 杆塔名称   | 呼称高H<br>(m) | 铁塔根开<br>(mm) | 水平档距<br>(m) | 垂直档距<br>(m) | 基数 | 单重 (kg) | 总重 (kg)  |
|                     | 耐张塔               |        |             |              |             |             |    |         |          |
| 1                   | 110-ED21S-DJ      | 双回路终端塔 | 24          | 7800         | 450         | 700         | 1  | 18846.0 | 18846.0  |
| 2                   | 110-ED21S-J4      | 双回路耐张塔 | 24          | 7800         | 450         | 700         | 4  | 17396.1 | 69584.3  |
| 3                   | 110-ED21S-J4      | 双回路耐张塔 | 21          | 7064         | 450         | 700         | 1  | 16106.9 | 16106.9  |
| 4                   | 110-ED21S-J3      | 双回路耐张塔 | 24          | 6785         | 450         | 700         | 2  | 15315.0 | 30629.9  |
| 5                   | 110-ED21S-J3      | 双回路耐张塔 | 21          | 6785         | 450         | 700         | 2  | 14204.0 | 28408.0  |
| 6                   | 110-ED21S-J2      | 双回路耐张塔 | 24          | 6900         | 450         | 700         | 1  | 13333.9 | 13333.9  |
| 7                   | 110-ED21S-J2      | 双回路耐张塔 | 21          | 6900         | 450         | 700         | 2  | 12347.9 | 24695.9  |
| 8                   | 110-ED21S-J1      | 双回路耐张塔 | 21          | 6500         | 450         | 700         | 1  | 11641.2 | 11641.2  |
| 9                   | 110-EC21S-JZY1-15 | 双回路钻越塔 | 15          | 5270         | 300         | 400         | 1  | 16656.5 | 16656.5  |
| 10                  | 110-EC21S-JZY2-15 | 双回路钻越塔 | 15          | 5270         | 300         | 400         | 1  | 17725.4 | 17725.4  |
|                     | 合计                |        |             |              |             |             | 16 |         | 247628.0 |
|                     | 直线塔               |        |             |              |             |             |    |         |          |
| 11                  | 110-EC21S-Z1      | 双回路直线塔 | 24          | 4690         | 300         | 450         | 4  | 7734.0  | 30935.8  |
| 12                  | 110-EC21S-Z2      | 双回路直线塔 | 30          | 5812         | 350         | 600         | 18 | 9464.3  | 170356.6 |
| 13                  | 110-EC21S-Z3      | 双回路直线塔 | 36          | 7272         | 480         | 700         | 3  | 11866.1 | 35598.3  |
| 14                  | 110-EC21S-ZK      | 双回路直线塔 | 45          | 8230         | 380         | 600         | 12 | 14600.7 | 175207.9 |
| 15                  | 110-EC21S-ZR      | 双回路三跨塔 | 48          | 8680         | 380         | 600         | 1  | 16508.5 | 16508.5  |
|                     | 合计                |        |             |              |             |             | 38 |         | 428607.3 |
|                     | 总计                |        |             |              |             |             | 54 |         | 676235.3 |

附图8 新建庄陈-建安110kV 线路杆塔一览表

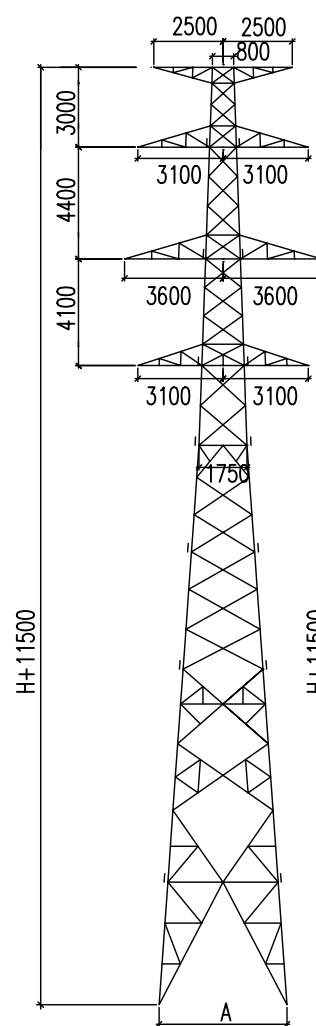


| 灌注桩基础部分 |                    |    |          |       |        |        |            |      |            |         |              |
|---------|--------------------|----|----------|-------|--------|--------|------------|------|------------|---------|--------------|
| 序号      | 杆塔型号               | 基数 | 地脚螺栓(kg) |       | 钢筋(kg) |        | C15保护帽(m3) |      | C30混凝土(m3) |         | 基础根开<br>(mm) |
|         |                    |    | 一基       | 总重    | 一基     | 总重     | 一基         | 总计   | 一基         | 总计      |              |
| 1       | 110-EC21S-Z1-24    | 4  | 260      | 1040  | 1460   | 5840   | 0.32       | 1.28 | 13         | 52      | 4750         |
| 2       | 110-EC21S-Z2-30    | 18 | 260      | 4680  | 1540   | 27720  | 0.32       | 5.76 | 14         | 252     | 5872         |
| 3       | 110-EC21S-Z3-36    | 3  | 440      | 1320  | 1750   | 5250   | 0.32       | 0.96 | 15         | 45      | 7322         |
| 4       | 110-EC21S-ZK-45    | 12 | 440      | 5280  | 1800   | 21600  | 0.32       | 3.84 | 16         | 192     | 8272         |
| 5       | 110-EC21S-ZR-48    | 1  | 580      | 580   | 1940   | 1940   | 0.32       | 0.32 | 18.04      | 18.04   | 8721         |
| 6       | 110-ED21S-J1-21    | 1  | 580      | 580   | 3340   | 3340   | 0.44       | 0.44 | 39.36      | 39.36   | 5937         |
| 7       | 110-ED21S-J2-21/24 | 3  | 820      | 2460  | 3880   | 11640  | 0.44       | 1.32 | 57         | 171     | 6296/6940    |
| 8       | 110-ED21S-J3-21/24 | 4  | 880      | 3520  | 4860   | 19440  | 0.64       | 2.56 | 68.32      | 273.28  | 6818/7530    |
| 9       | 110-ED21S-J4-21/24 | 5  | 1460     | 7300  | 6340   | 31700  | 0.64       | 3.2  | 86.4       | 432     | 7114/7850    |
| 10      | 110-ED21S-DJ-24    | 1  | 1460     | 1460  | 6340   | 6340   | 0.64       | 0.64 | 86.4       | 86.4    | 7850         |
| 11      | 110-EC21S-JZY1-15  | 1  | 580      | 580   | 3340   | 3340   | 0.64       | 0.64 | 39.36      | 39.36   | 5320         |
| 12      | 110-EC21S-JZY2-15  | 1  | 1460     | 1460  | 5800   | 5800   | 0.64       | 0.64 | 79.64      | 79.64   | 5320         |
| 总计      |                    | 54 |          | 30260 |        | 143950 |            | 21.6 |            | 1680.08 |              |

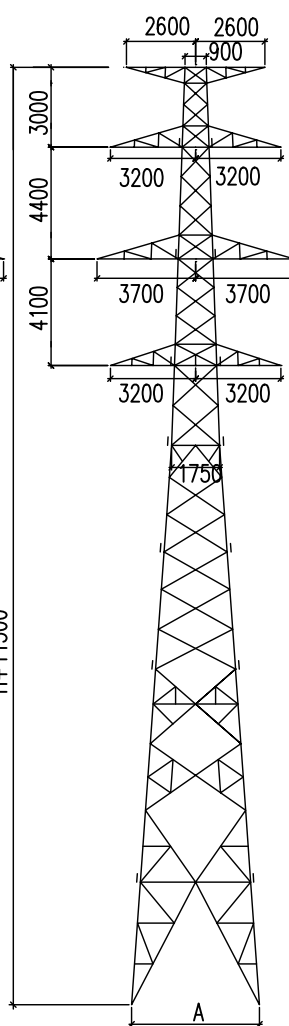
附图8 新建庄陈-建安110kV 线路基础一览表



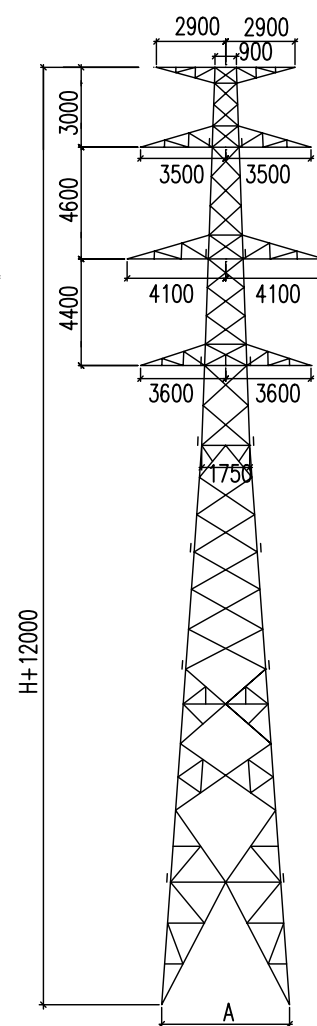
110-EC21S-JZY



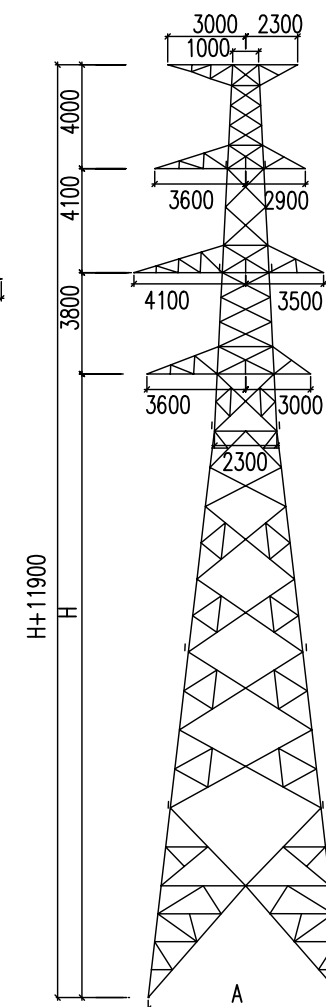
110-EC21S-Z1



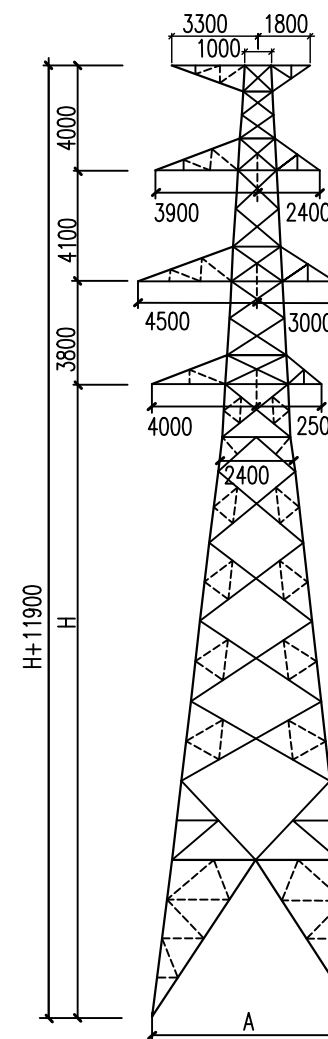
110-EC21S-Z2



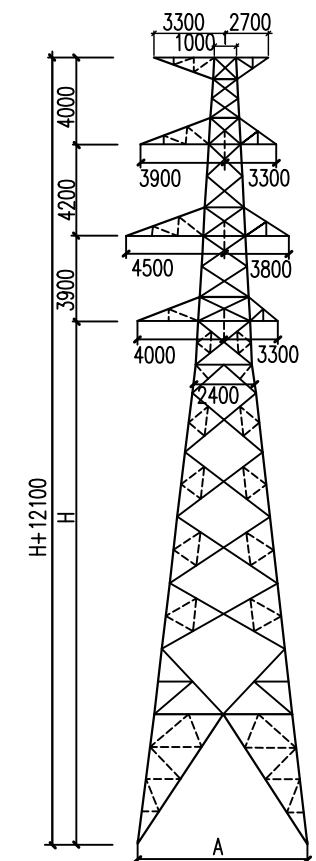
110-EC21S-ZK



110-ED21S-J2



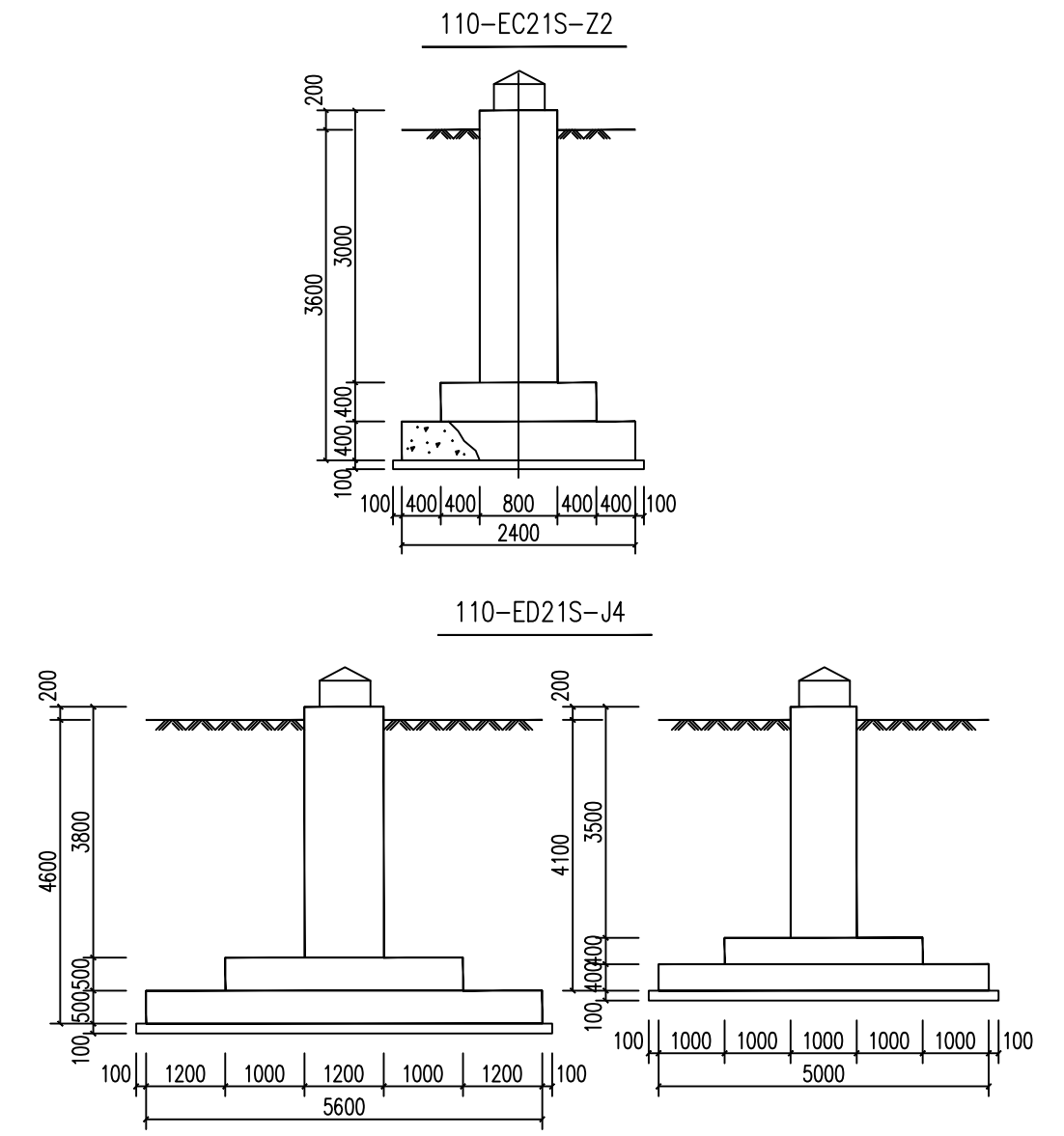
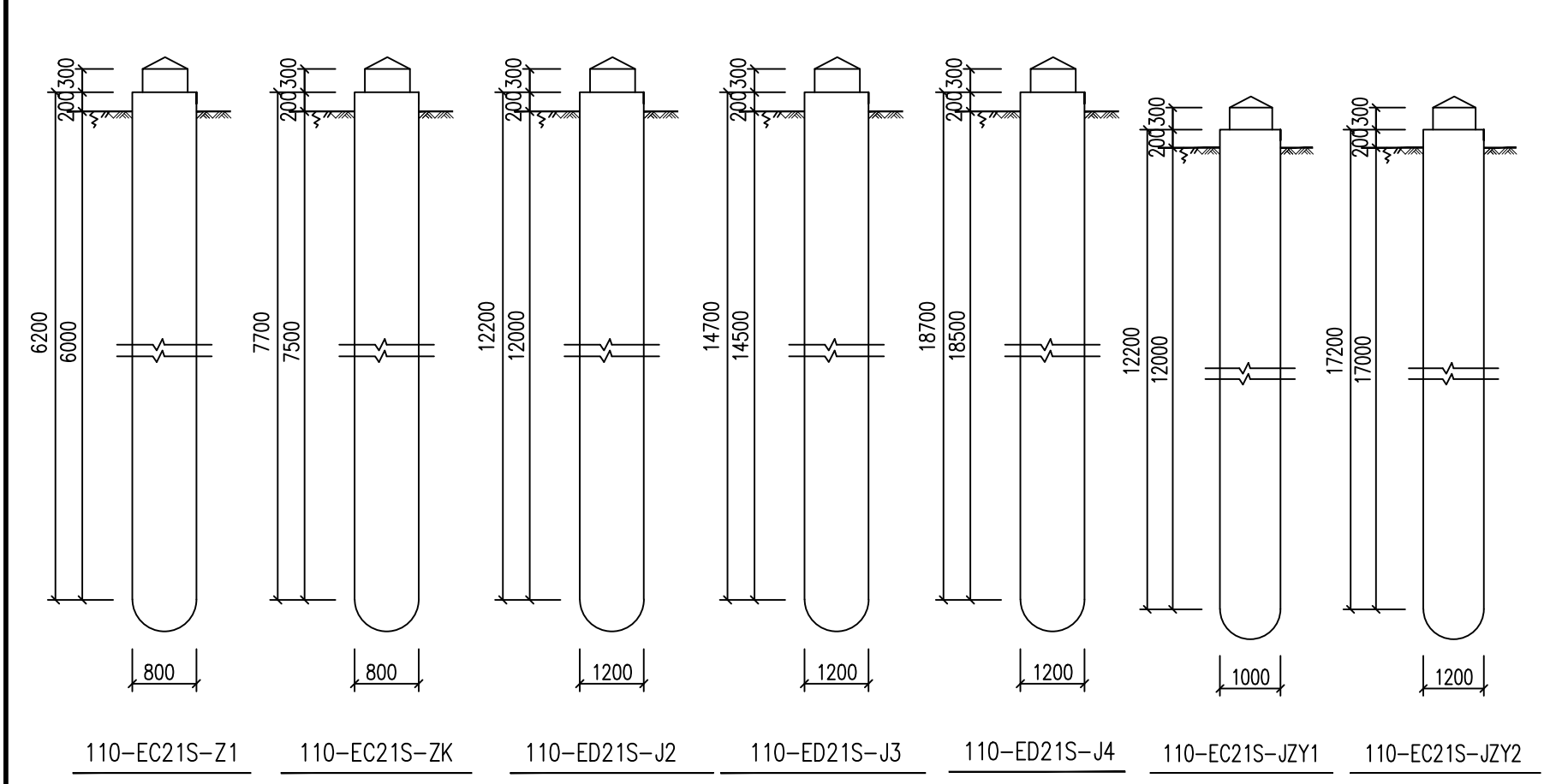
110-ED21S-J4



110-ED21S-DJ

| 序号         | 杆塔型号             | 杆塔名称   | 呼称高H<br>(m) | 根开A<br>(mm) | 水平档距<br>(m) | 垂直档距<br>(m) | 基数 | 单重 (kg) | 总重 (kg)  |
|------------|------------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|---------|----------|
| <b>耐张塔</b> |                  |        |             |             |             |             |    |         |          |
| 1          | 110-ED21S-DJ4    | 双回路终端塔 | 24          | 7800        | 450         | 700         | 1  | 18846.0 | 18846.0  |
| 2          | 110-ED21S-J4     | 双回路耐张塔 | 24          | 7800        | 450         | 700         | 1  | 17396.1 | 17396.1  |
| 3          | 110-ED21S-J4     | 双回路耐张塔 | 21          | 7064        | 450         | 700         | 1  | 16106.9 | 16106.9  |
| 4          | 110-ED21S-J2     | 双回路耐张塔 | 24          | 6900        | 450         | 700         | 1  | 13333.9 | 13333.9  |
| 5          | 110EC21S-JZY1-15 | 双回路钻越塔 | 15          | 5270        | 300         | 400         | 1  | 16656.5 | 16656.5  |
| 6          | 110EC21S-JZY2-15 | 双回路钻越塔 | 15          | 5270        | 300         | 400         | 1  | 17725.4 | 17725.4  |
| 合计         |                  |        |             |             |             |             | 6  |         | 100064.8 |
| <b>直线塔</b> |                  |        |             |             |             |             |    |         |          |
| 6          | 110-EC21S-Z1     | 双回路直线塔 | 24          | 4690        | 300         | 450         | 3  | 7734.0  | 23201.9  |
| 7          | 110-EC21S-Z2     | 双回路直线塔 | 30          | 5812        | 350         | 600         | 6  | 9464.3  | 56785.5  |
| 8          | 110-EC21S-ZK     | 双回路直线塔 | 36          | 6890        | 380         | 600         | 4  | 12046.8 | 48187.1  |
| 合计         |                  |        |             |             |             |             | 13 |         | 128174.5 |
| 总计         |                  |        |             |             |             |             | 19 |         | 228239.3 |

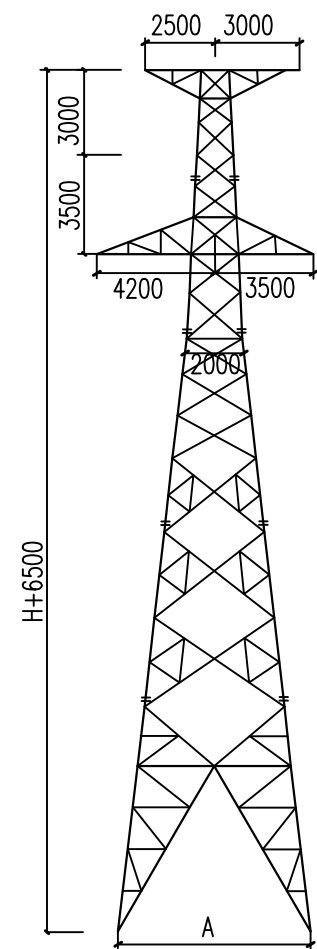
附图8 新建庄陈-罗庄110kV 线路杆塔一览表



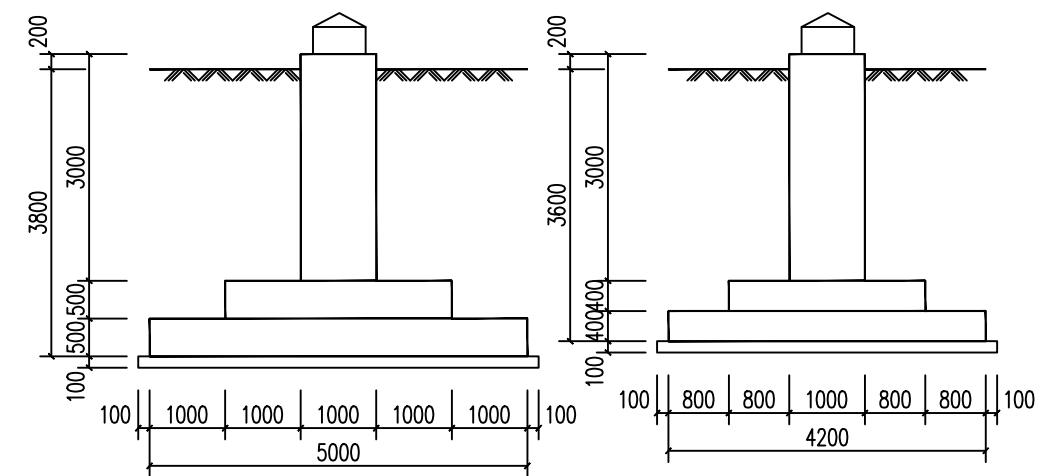
| 灌注桩基础部分 |                    |    |          |      |        |       |            |      |            |       |          |
|---------|--------------------|----|----------|------|--------|-------|------------|------|------------|-------|----------|
| 序号      | 杆塔型号               | 基数 | 地脚螺栓(kg) |      | 钢筋(kg) |       | C15保护层(m3) |      | C30混凝土(m3) |       | 基础根开(mm) |
|         |                    |    | 一基       | 总重   | 一基     | 总重    | 一基         | 总计   | 一基         | 总计    |          |
| 1       | 110-EC21S-Z1-24    | 3  | 260      | 780  | 1460   | 4380  | 0.32       | 0.96 | 13         | 39    | 4750     |
| 2       | 110-EC21S-ZK-36    | 4  | 440      | 1760 | 1800   | 7200  | 0.32       | 1.28 | 16         | 64    | 6936     |
| 3       | 110-ED21S-J2-24    | 1  | 820      | 820  | 3880   | 3880  | 0.44       | 0.44 | 57         | 57    | 6540     |
| 4       | 110-ED21S-J4-21/24 | 2  | 1460     | 2920 | 6340   | 12680 | 0.64       | 1.28 | 86.4       | 172.8 | 7064     |
| 5       | 110-EC21S-JZY1-15  | 1  | 580      | 580  | 3340   | 3340  | 0.64       | 0.64 | 39.36      | 39.36 | 5320     |
| 6       | 110-EC21S-JZY2-15  | 1  | 1460     | 1460 | 5800   | 5800  | 0.64       | 0.64 | 79.64      | 79.64 | 5320     |
| 7       | 总计                 | 12 |          | 8320 |        | 37280 |            | 5.24 |            | 451.8 |          |

| 台阶基础部分 |                 |    |          |      |        |       |            |      |           |       |            |       |          |
|--------|-----------------|----|----------|------|--------|-------|------------|------|-----------|-------|------------|-------|----------|
| 序号     | 杆塔型号            | 基数 | 地脚螺栓(kg) |      | 钢筋(kg) |       | C15保护层(m3) |      | C15垫层(m3) |       | C25混凝土(m3) |       | 基础根开(mm) |
|        |                 |    | 一基       | 总重   | 一基     | 总重    | 一基         | 总计   | 一基        | 总计    | 一基         | 总计    |          |
| 1      | 110-EC21S-Z2-30 | 6  | 260      | 1560 | 2950   | 17700 | 0.44       | 2.64 | 2.72      | 16.32 | 21         | 126   | 5872     |
| 2      | 110-ED21S-J4-24 | 1  | 1460     | 1460 | 7200   | 7200  | 0.44       | 0.44 | 11.27     | 11.27 | 86.5       | 86.5  | 7860     |
|        | 总计              | 7  |          | 3020 |        | 24900 |            | 3.08 |           | 27.59 |            | 212.5 |          |

附图8 新建庄陈-罗庄110kV 线路基础一览表



110-EC21D-DJ



110-EC21D-DJ

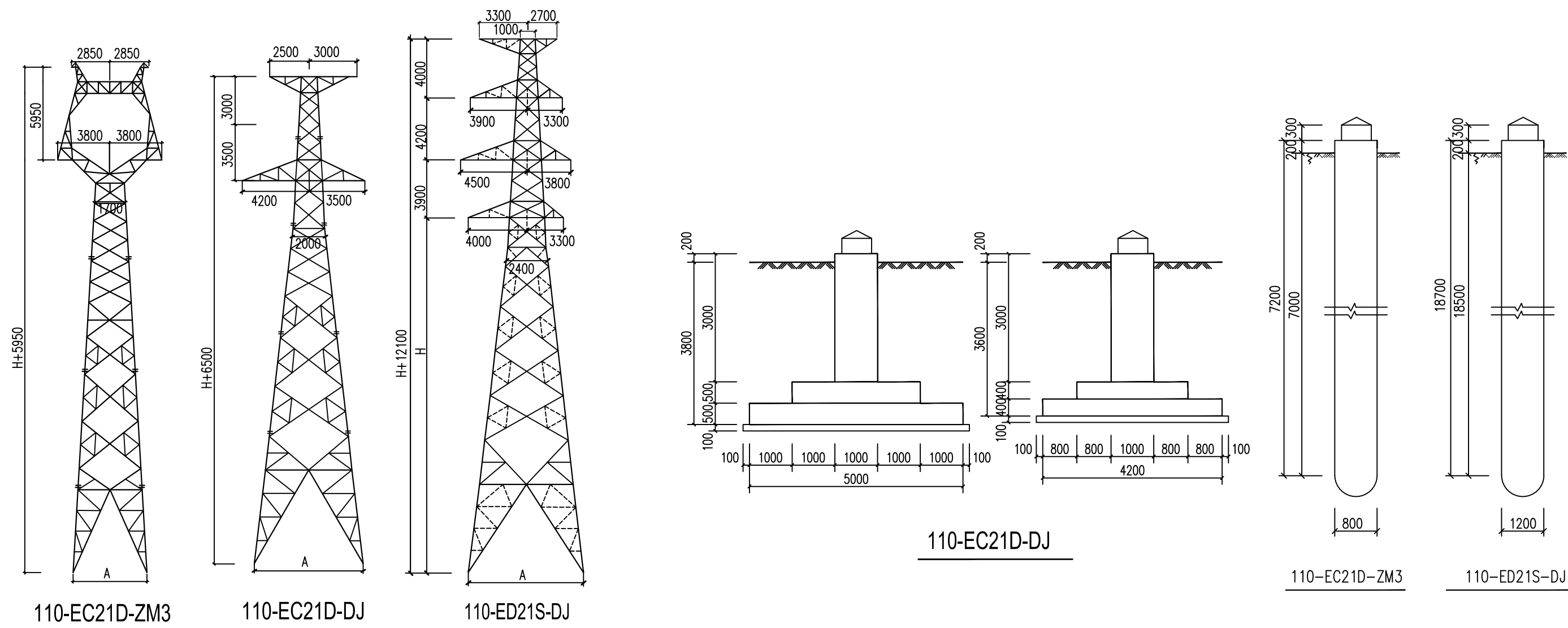
还建庄陈-林海110千伏线路

| 序号 | 杆塔型号         | 杆塔名称   | 呼称高H<br>(m) | 铁塔根开<br>(mm) | 水平档距<br>(m) | 垂直档距<br>(m) | 基数 | 单重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
|----|--------------|--------|-------------|--------------|-------------|-------------|----|------------|------------|
| 1  | 110-EC21D-DJ | 单回路终端塔 | 24          | 6830         | 450         | 700         | 2  | 10606.7    | 21213.5    |
| 1  | 合计           |        |             |              |             |             | 2  |            | 21213.5    |

板式基础部分

| 序号 | 杆塔型号            | 基数 | 地脚螺栓(kg) |      | 钢筋(kg) |       | C15保护层(m3) |      | C15垫层(m3) |       | C25混凝土(m3) |        | 基础根开<br>(mm) |
|----|-----------------|----|----------|------|--------|-------|------------|------|-----------|-------|------------|--------|--------------|
|    |                 |    | 一基       | 总重   | 一基     | 总重    | 一基         | 总计   | 一基        | 总计    | 一基         | 总计     |              |
| 1  | 110-EC21D-DJ-24 | 2  | 880      | 1760 | 5200   | 10400 | 0.44       | 0.88 | 9.28      | 18.56 | 65.52      | 131.04 | 6870         |
|    | 总计              | 2  |          | 1760 |        | 10400 |            | 0.88 |           | 18.56 |            | 131.04 |              |

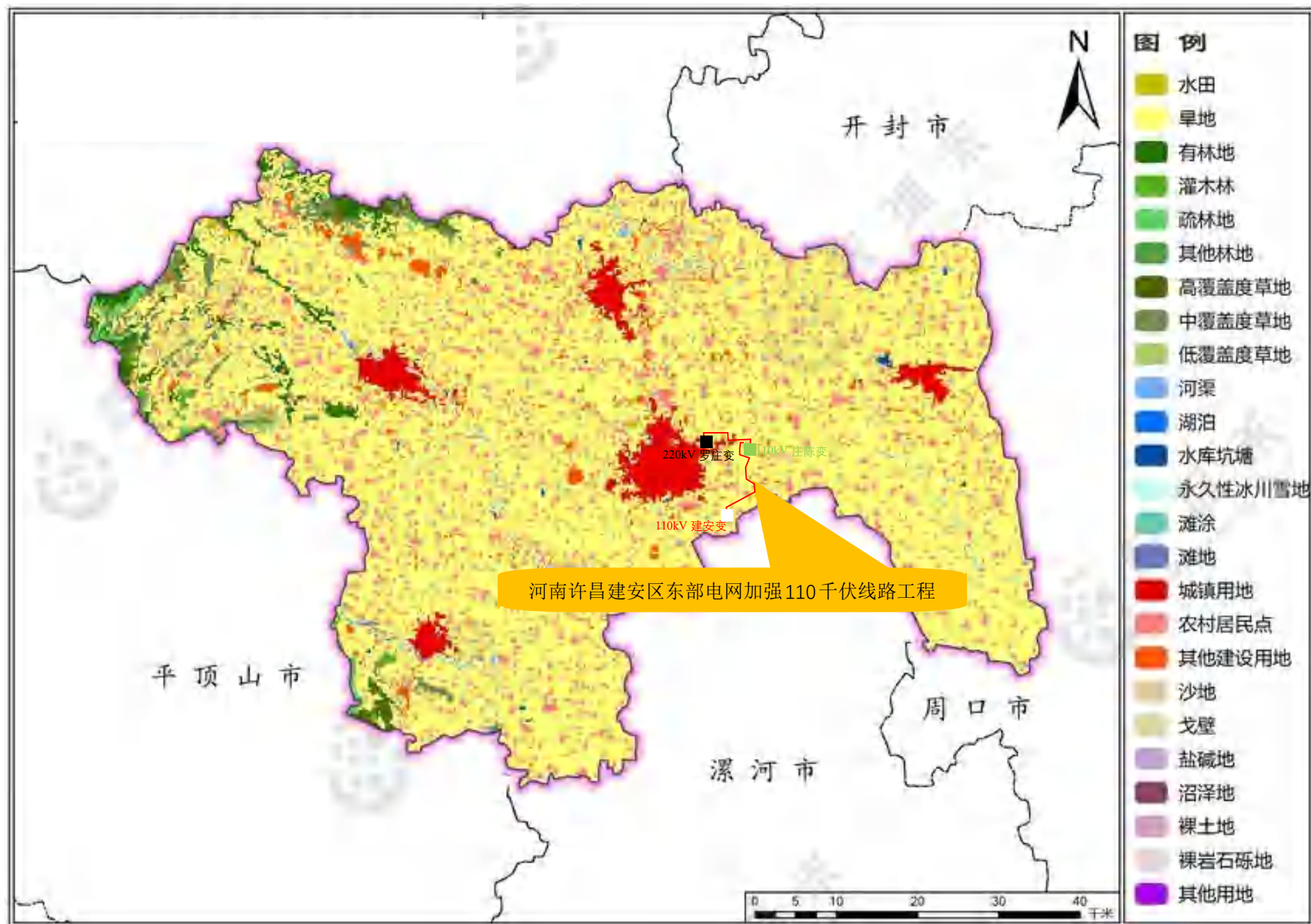
附图8 还建庄陈-林海110kV 线路杆塔及基础一览表



| 还建薛坡-建安110千伏线路 |               |        |             |              |             |             |    |            |            |
|----------------|---------------|--------|-------------|--------------|-------------|-------------|----|------------|------------|
| 序号             | 杆塔型号          | 杆塔名称   | 呼称高H<br>(m) | 铁塔根开<br>(mm) | 水平档距<br>(m) | 垂直档距<br>(m) | 基数 | 单重<br>(kg) | 总重<br>(kg) |
| 1              | 110-EC21D-DJ  | 单回路耐张塔 | 21          | 6140         | 450         | 700         | 1  | 9173.4     | 9173.4     |
| 2              | 110-ED21S-DJ  | 双回路终端塔 | 21          | 7091         | 450         | 700         | 1  | 17143.0    | 17143.0    |
| 3              | 110-EC21D-ZM3 | 双回路直线塔 | 36          | 6541         | 350         | 700         | 2  | 9138.7     | 18277.4    |
| 合计             |               |        |             |              |             |             | 4  |            | 44593.7    |

| 板式基础部分  |                  |    |          |      |        |      |            |      |            |       |            |       |              |
|---------|------------------|----|----------|------|--------|------|------------|------|------------|-------|------------|-------|--------------|
| 序号      | 杆塔型号             | 基数 | 地脚螺栓(kg) |      | 钢筋(kg) |      | C15保护帽(m3) |      | C15垫层(m3)  |       | C25混凝土(m3) |       | 基础根开<br>(mm) |
|         |                  |    | 一基       | 总重   | 一基     | 总重   | 一基         | 总计   | 一基         | 总计    | 一基         | 总计    |              |
| 1       | 110-EC21D-DJ-24  | 1  | 880      | 880  | 5200   | 5200 | 0.44       | 0.44 | 9.28       | 9.28  | 65.52      | 65.52 | 6870         |
|         | 总计               | 1  |          | 880  |        | 5200 |            | 0.44 |            | 9.28  |            | 65.52 |              |
| 灌注桩基础部分 |                  |    |          |      |        |      |            |      |            |       |            |       |              |
| 序号      | 杆塔型号             | 基数 | 地脚螺栓(kg) |      | 钢筋(kg) |      | C15保护帽(m3) |      | C30混凝土(m3) |       | 基础根开 (mm)  |       |              |
|         |                  |    | 一基       | 总重   | 一基     | 总重   | 一基         | 总计   | 一基         | 总计    |            |       |              |
| 1       | 110-EC21D-ZM3-36 | 2  | 360      | 720  | 1650   | 3300 | 0.32       | 0.64 | 45         | 30    | 6581       |       |              |
| 2       | 110-ED21S-DJ-21  | 1  | 1460     | 1460 | 6340   | 6340 | 0.64       | 0.64 | 86.4       | 86.4  | 7850       |       |              |
|         | 总计               | 3  |          | 2180 |        | 9640 |            | 1.28 |            | 116.4 |            |       |              |

附图8、还建薛坡-建安110kV 线路杆塔及基础一览表



附图 9 本项目所在地土地利用现状图



附图 10 本项目所在地植被类型分布图

# 许昌市声环境功能区划图（2021）



图例

- 1类功能区
- 2类功能区
- 3类功能区
- 4a类功能区
- 4b类功能区

图例

- 庄陈110kV变电站
- 罗庄220kV变电站
- 建安110kV变电站
- 罗庄~庄陈110kV同塔双回线路
- 庄陈~建安110kV同塔双回线路

附图 11 本项目与许昌市声环境功能区划相对位置关系示意图