

建设项目生态环境影响报告表

(报批稿)

项目名称： 河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程
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： 中国电力工程顾问集团
中南电力设计院有限公司
编制日期： 二〇二六年九月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	33yr7y		
建设项目名称	河南许昌鄢陵花都110千伏输变电工程		
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		
一、建设单位情况			
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	914110000057478041		
法定代表人（签章）	柴旭峰		
主要负责人（签字）	徐琛		
直接负责的主管人员（签字）	徐琛		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	914200001775634079		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曾臻	20220503542000000043	BH024599	曾臻
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王向东	技术负责人	BH009410	王向东
曾臻	第一、三、五、七章	BH024599	曾臻
李忱蔓	第二、四、六章、电磁环境影响专题、附件及附图	BH057790	李忱蔓

建设项目生态环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
(统一社会信用代码 914200001775634079) 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 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鄢陵花都110千伏输变电工程生态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；该项目生态环境影响报告表的编制主持人为曾臻（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 202205035420000000043，信用编号 BH024599），主要编制人员包括曾臻（信用编号 BH024599）、王向东（信用编号 BH009410）、李忱蔓（信用编号 BH057790）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)：中国电力工程顾问
集团中南电力设计院有限公司





歐陽修集卷一

9142000017756346

(副本)

长 城 电 子

出 版 日 期 1990年6月29日

66 武汉市武昌区中南二路12号

人獸交供狀

经营范围

牛 耳 石 炭 紀

2025年 8月 12日

國家金壽禧圖書館基金會系統圖如下：

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

<http://www.gost.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

湖北省社会保险参保证明（单位专用）

单位名称:中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

单位编号:100014525

单位参保险种	企业养老		缴费总人数	1449		
参保所在地	湖北省本级		缴费期号	202608		
2026年08月，该单位以下参保缴费人员信息						
序号	姓名	身份证号	个人编号	缴费起止时间		缴费状态
				年/月	年/月	
1	王向东	422123	10003019467	202509	202608	实缴到账
2	曾臻	420205	10053341376	202509	202608	实缴到账
3	李忧夏	420105	10055797748	202509	202608	实缴到账
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

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、本证明信息为打印时单位在参保所属地的参保缴费情况,由参保单位自行保管,因遗失或泄密造成的损失,由参保单位负责。
- 3、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: <https://hbssb.hb12333.com/hbrswt/template/dzsbzmyz.html>
授权码: 2026 0908 1128 01EM Q7P3



打印时间: 2026年09月08日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。



姓名：曾臻
证件号码：42011119920701022
性别：女
出生年月：1992年07月
批准日期：2022年05月29日
管理号：202205820000000043



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



环境影响评价报告表



环境影响评价信用平台

环境影响评价信用平台

环境影响评价信用平台

环境影响评价信用平台

单位名称: 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

统一社会信用代码:

注册:

注册地:

注册地:

注册地:

序号	单位名称	统一社会信用代码	注册地	环评工程师人数 公示可查询人数	主要编制人员数量 公示可查询人数	信用状态	信用记录
1	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	91460000775644279	海南省-海口市-高新技术产业园区-世纪大道22号	16	42	正常公开	详情
2	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	91460000775644279	湖北省-武汉市-汉阳区-中法一路12号	11	17	正常公开	详情
3	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	91310001332000377	上海市-上海市-浦东新区-世纪大道499号	14	11	正常公开	详情
4	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	9122000021838800X	吉林省-长春市-朝阳区-人民大街430号	41	41	正常公开	详情
5	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	9111000000610724P	北京市-北京市-西城区-德胜门内大街24号	21	21	正常公开	详情
6	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	9151010078914767H	浙江省-杭州市-西湖区-天目山路14号	15	15	正常公开	详情

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

信用记录

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

信用等级: 2019-11-14 信用等级: 信用等级

第3记分周期

0

2021-11-04~2022-11-03

第4记分周期

0

2022-11-04~2023-11-03

第5记分周期

0

2023-11-04~2024-11-03

第6记分周期

0

2024-11-04~2025-11-03

第7记分周期

0

2025-11-04~2026-11-03

环境影响评价信用平台

序号	姓名/统一社会信用代码	评价
1	王向东	信用等级: 2019-11-14 信用等级: 信用等级

信用记录

王向东

信用等级: 2019-11-14 信用等级: 信用等级

第3记分周期

0

2021-11-04~2022-11-03

第4记分周期

0

2022-11-04~2023-11-03

第5记分周期

0

2023-11-04~2024-11-03

第6记分周期

0

2024-11-04~2025-11-03

第7记分周期

0

2025-11-04~2026-11-03

环境影响评价信用平台

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开披露时间	失信记分公开披露时间	实施失信记分管理部门	记分认定	建议惩戒名称	备注
1	失信行为	失信记分	失信记分公开披露时间	失信记分公开披露时间	实施失信记分管理部门	记分认定	建议惩戒名称	备注

信用记录

曾臻

信用等级: 2019-11-14 信用等级: 信用等级

第3记分周期

0

2022-01-02~2023-01-01

第4记分周期

0

2023-01-02~2024-01-01

第5记分周期

0

2024-01-02~2025-01-01

第6记分周期

0

2025-01-02~2026-01-01

第7记分周期

0

2026-01-02~2027-01-01

环境影响评价信用平台

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开披露时间	失信记分公开披露时间	实施失信记分管理部门	记分认定	建议惩戒名称	备注
1	失信行为	失信记分	失信记分公开披露时间	失信记分公开披露时间	实施失信记分管理部门	记分认定	建议惩戒名称	备注

信用记录

李忱慈

信用等级: 2019-11-14 信用等级: 信用等级

第1记分周期

0

2021-01-01~2022-01-01

第2记分周期

0

2022-01-01~2023-01-01

第3记分周期

0

2023-01-01~2024-01-01

第4记分周期

0

2024-01-01~2025-01-01

第5记分周期

0

2025-01-01~2026-01-01

环境影响评价信用平台

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开披露时间	失信记分公开披露时间	实施失信记分管理部门	记分认定	建议惩戒名称	备注
1	失信行为	失信记分	失信记分公开披露时间	失信记分公开披露时间	实施失信记分管理部门	记分认定	建议惩戒名称	备注

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程生态环境影响报告表修改索引

序号	修改意见和内容	页码	修改内容简要说明
1	完善生态环境准入清单相符性分析。	P3	已完善生态环境准入清单相符性分析，修改了表 2 结论，并补充了图 1 中与湿地公园的距离。
2	以文字及图示细化说明线路工程 π 接段建设内容。	P15-16	已完善线路工程 π 接段建设内容，增加了原接线图以补充标明汶河变换接情况，修改了线路路径示意图。
3	详细说明本工程周边的生态保护红线、黄淮平原水源涵养区、鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园、地下水井群（准保护区）与本工程的位置关系及相互关系。	P23-24	地下水井群（准保护区）部分范围与黄淮平原水源涵养生态保护红线、鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园范围重合，本工程一档跨越湿地公园处同时是生态保护红线，本工程不涉及地下水井群，已补充文字和图示细化说明。
4	细化减少施工期废水对特殊保护目标影响的控制措施和要求。	P82、P97	已细化生态敏感区段针对施工期废水的控制措施和要求。
5	完善项目选址选线可行性分析。	P74	已补充本项目环境影响情况对选址选线可行性分析。
6	建议补充一个与河流交叉跨越的位置关系图。	P13	已补充与汶河的交叉跨越位置关系图。
7	第 47 页表 19 中，施工现场是否设置施工围挡？噪声预测是否考虑施工围挡的隔声措施？	P48-49	施工现场考虑设置施工围挡，已在考虑施工围挡的前提下，重新进行了变电站施工场界及周边声环境保护目标的噪声预测。
8	第 59 页部分建议增加噪声源距离四周厂界的距离列表。	P60	已增加噪声源与四周厂界的距离列表，详见报告表正文。
9	第 103 页中表 39 中，建议细化类比对照一览表中总平面布置、电气形式、母线形式等内容，并进行可比性分析。	电磁专题 P108	已补充本工程变电站及类比变电站的总平面布置图、电气形式、母线形式等内容，完善了可比性分析。
10	第 112 页中，建议对计算电压在计算时是否考虑了额定电压的 1.05 倍进行说明。	电磁专题 P116	计算时已考虑了将额定电压的 1.05 倍作为计算电压，现于报告 4.3.3 预测内容及参数选取中进行补充说明。
11	P30，花都 110kV 变电站周边为农村区域，且无生产性工业企业，应与声环境保护目标同样执行 1 类声环境质量标准。	P30-31、 P38、P42- 43、P49、 P63、P65- 69	经核实，花都变电站距离鄢陵县建成区很近，根据国土空间规划，属于中心城区，执行 2 类声环境质量标准，根据此依据，全文同步修改了工程评价范围内声环境保护目标应执行的声环境质量标准。

序号	修改意见和内容	页码	修改内容简要说明
12	P47, 完善施工期声环境影响评价相关内容, 表 19 中的预测数据应为距噪声源不同距离的衰减值(没有考虑围墙衰减), 不是变电站四侧厂界产生的噪声贡献值, 文字与表格描述不一致。	P48-49	已重新考虑设置施工围挡并完善了施工期声环境影响评价相关内容, 表 19 标题已修改为“施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值”, 文字部分已修改。
13	P60, 变电站新建后噪声预测等值线图应为高于地面 1.2m 和高于围墙 0.5m 两张图。	P63	已补充高于围墙 0.5m 的噪声预测等值线图。
14	P106, 类比变电站电磁衰减断面监测数据衰减不明显, 补充原因, 核实类比对象是否具有可比性;P112, 单回线路预测塔型缺少左侧相坐标, 是否对称, 核实预测数据。	电磁专题 P108-112、 P117	已更换监测数据衰减更为明显的类比对象, 并重新进行了可比性分析;单回线路预测塔型已补充左侧相坐标, 虽然塔型为对称塔型, 但本工程单回线路均为单侧挂线, 因此预测结果不对称, 预测数据核实无误。
15	细化施工期河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线采取的生态环境保护措施。	P82、P97	已细化施工期河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线采取的生态环境保护措施。
对照专家意见完善了报告中其他细节问题。			

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	22
四、生态环境影响分析	44
五、主要生态环境保护措施	76
六、生态环境保护措施监督检查清单	89
七、结论	99
八、 电磁专题	100
九、附件及附图	130

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程		
项目代码	2603-411024-04-01-276625		
建设单位联系人	徐琛	联系方式	0374-2616697
建设地点	河南省许昌市鄢陵县安陵镇、柏梁镇、马坊镇		
地理坐标	保密		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	36422m ² /8.2km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	鄢陵县发改委	项目审批（核准/备案）文号（选填）	鄢发改能源〔2026〕17 号
总投资（万元）	4942.0	环保投资（万元）	112.5
环保投资占比（%）	2.3	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	本项目涉及河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行)中专项评价设置原则，本项目不属于“涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》‘161 输变电工程’中的环境敏感区(不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位)”的项目，不设生态环境影响专题评价。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行)中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	根据《许昌供电区“十四五”电网规划及 2035 年电网展望》，河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程属于许昌供电区 2028 年 110 千伏规划电网中的建设项目。		

规划环境影响评价情况		无	
规划及规划环境影响评价符合性分析		本项目属于《许昌供电区“十四五”电网规划及 2035 年电网展望》及《2028 年许昌供电区 110 千伏及以上电网地理接线图》中拟建的 110kV 输变电项目，符合当地电网规划。	
其他符合性分析	1. 与生态环境分区管控单元的相符性分析		
	生态环境分区管控体系基于生态环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求，分类制定生态环境准入清单。		
	许昌市人民政府于 2021 年 6 月 29 日发布了《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（许政〔2021〕18 号），许昌市生态环境局于 2021 年 11 月 30 日发布了《许昌市生态环境准入清单（试行）》（许环函〔2021〕3 号）。		
	河南省生态环境厅开展了生态环境分区管控成果动态更新工作，更新成果已经省人民政府同意报生态环境部备案，并于 2024 年 2 月 1 日发布了《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）的通知》，全省共划定环境管控分区 1145 个，包括优先保护单元 353 个，重点管控单元 677 个，一般管控单元 115 个，实施分类管控。		
	本工程位于许昌市鄢陵县，涉及的环境管控单元见表 1。工程与“三线一单”环境管控单元位置关系见图 1，工程与所在管控单元的生态环境准入清单的相符性分析见表 2~表 4。本工程与所在管控单元的生态环境准入清单的管控要求相符。		
	表 1 本工程涉及的环境管控单元一览表		
序号	环境管控单元名称	环境管控单元编码	管控单元分类
1	鄢陵县一般管控单元	ZH41102430001	一般管控单元
2	鄢陵县生态保护红线	ZH41102410001	优先保护单元



图 1 工程与许昌市“三线一单”环境管控单元位置关系示意图

表 2 本工程与鄢陵县一般管控单元(ZH41102430001)生态环境准入清单的相符性分析

管控要求	本工程情况	结论
一、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项目。	1、本工程施工必要时将采取彩条布、钢板等隔离，减少对农田耕作层土壤的扰动和破坏，完成后将及时清理建筑垃圾，不随意弃渣污染环境，因此不会对耕地土壤造成污染。	符合
2、加强对农业空间转为生态空间的监督管理。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。	2、本区域不涉及农业空间转为生态空间。	不涉及
3、鼓励文创旅游类、康养类，高端服务类，水上运动类，体育类，鼓励发展都市农业园（设施农业园、品牌农业园、农业示范园）。	3、本工程不涉及上述类型的建设内容。	不涉及
二、污染物排放管控		
1、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类便；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。	1、本工程变电站运行期产生的生活污水及生活垃圾定期清运不外排，施工期变电站先行建设化粪池对施工生活污水进行处理，输电线路生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理，生活垃圾、建筑垃圾及废渣分类收集，定期清运至政府指定地点，未向耕地及农田沟渠中排放废水、废渣等废弃物。	符合
2、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。	2、本工程不涉及填埋场渗滤液排放。	不涉及
三、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	1、本工程施工期的生活垃圾、建筑垃圾及废渣定期清运，不涉及垃圾填埋。	符合

控措施。		
四、资源开发效率要求		
/	/	/
表 3 本工程与鄱陵县生态保护红线(ZH41102410001)生态环境准入清单的相符性分析		
管控要求	本工程情况	结论
一、空间布局约束		
湿地内开发建设活动执行《中华人民共和国湿地保护法》《河南省湿地保护条例》等相关要求。	本工程线路一档跨越湿地公园，不在湿地公园范围内立塔，不占用湿地公园土地，在湿地公园内无工程建设内容，不属于《中华人民共和国湿地保护法》《河南省湿地保护条例》中禁止的行为。	符合
二、污染物排放管控		
/	/	/
三、环境风险防控		
/	/	/
四、资源开发效率要求		
/	/	/
由上述分析可知，本工程符合建设地所在生态环境管控单元相关管控要求。 2. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析 本工程选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析见表 4。		
表 4 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析		
要求	相符性分析	结论
1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	1、本工程建设区域无规划环境影响评价文件，无需进行相符性分析。	/
2、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。	2、根据本工程建设区域与“河南省生态环境分区管控应用平台”的比对结果，本工程线路一档跨越河南鄱陵鹤鸣湖国家湿地公园及黄淮平原水源涵养生态保护红线，工程不在湿地公园及生态保护红线内立塔，无工程建设内容。本工程不属于排污类建设项目，与对湿地公园及生态保护红线的要求不冲突。唯一性论证见第四章中选址选线环境合理性分析。	符合
3、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。	3、本工程新建变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
4、户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	4、本工程不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，在采取措施后本工程对周边环境敏感目标处的电磁和声环境影响可满足国家相关标准要求。	符合
5、同一走廊内的多回输电线路，宜采取同	5、本工程线路采用同塔双回路架设的形式，	符合

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。	降低了环境影响。																
6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	6、本工程不涉及 0 类声环境功能区。	符合															
7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	7、本工程新建变电站选址考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了对生态环境的影响。	符合															
8、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	8、本工程新建线路已避让集中林区。	符合															
9、进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	9、本工程未穿跨越自然保护区。	符合															
因此，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关选址选线要求相符。 3. 与产业政策相符性分析 本工程属于电网建设项目。根据国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，“电力基础设施建设：电网改造与建设”属于“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。 4. 与湿地公园相关法律法规相符性分析 本工程新建110kV线路一档跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园。本工程不在湿地公园内立塔，在湿地公园范围内无工程建设内容。 工程与国家湿地公园相关法律法规相符性分析详见表 5。 表 5 本工程与湿地公园相关法律法规的相符性分析 <table><tr><th>相关法律法规</th><th>项目情况</th><th>结论</th></tr><tr><td colspan="3">一、与《中华人民共和国湿地保护法》规定的相符性分析</td></tr><tr><td>第十九条 国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</td><td>本工程线路跨越湿地公园，不在湿地公园范围内立塔，不占用湿地公园土地，在湿地公园内无工程建设内容。</td><td>符合</td></tr><tr><td colspan="3">二、与《国家级自然公园管理办法（试行）》规定的相符性分析</td></tr><tr><td>第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： （一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。 （二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。 （三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。</td><td>本工程线路跨越湿地公园，不在湿地公园范围内立塔，不占用湿地公园土地，在湿地公园内无工程建设内容。</td><td>符合</td></tr></table>			相关法律法规	项目情况	结论	一、与《中华人民共和国湿地保护法》规定的相符性分析			第十九条 国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。	本工程线路跨越湿地公园，不在湿地公园范围内立塔，不占用湿地公园土地，在湿地公园内无工程建设内容。	符合	二、与《国家级自然公园管理办法（试行）》规定的相符性分析			第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： （一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。 （二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。 （三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。	本工程线路跨越湿地公园，不在湿地公园范围内立塔，不占用湿地公园土地，在湿地公园内无工程建设内容。	符合
相关法律法规	项目情况	结论															
一、与《中华人民共和国湿地保护法》规定的相符性分析																	
第十九条 国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。	本工程线路跨越湿地公园，不在湿地公园范围内立塔，不占用湿地公园土地，在湿地公园内无工程建设内容。	符合															
二、与《国家级自然公园管理办法（试行）》规定的相符性分析																	
第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： （一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。 （二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。 （三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。	本工程线路跨越湿地公园，不在湿地公园范围内立塔，不占用湿地公园土地，在湿地公园内无工程建设内容。	符合															

(四) 法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。		
第二十条 在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设,应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中,国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见;开展第十九条(三)、(四)项的设施建设,自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设,以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动,应当征求省级林业和草原主管部门意见。	本工程线路跨越湿地公园,不在湿地公园范围内立塔,不占用湿地公园土地,在湿地公园内无工程建设内容。	符合
三、与《湿地保护管理规定》规定的相符性分析		
第三十条 建设项目应当不占或者少占湿地,经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的,用地单位应当按照“先补后占、占补平衡”的原则,依法办理相关手续。	本工程线路跨越湿地公园,不在湿地公园范围内立塔,不占用湿地公园土地,在湿地公园内无工程建设内容。	符合
四、与《河南省湿地保护条例》规定的相符性分析		
第二十五条 在湿地保护范围内禁止下列行为: (一)设立开发区、产业园区; (二)围垦湿地、填埋湿地; (三)擅自采砂、取土、采矿; (四)擅自排放湿地水资源或者堵截湿地水系与外围水系的通道; (五)非法砍伐林木、采集野生植物; (六)投放有毒有害物质,倾倒废弃物或者排放不达标生活污水、工业废水; (七)破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道,猎捕野生动物; (八)擅自引进外来物种; (九)破坏湿地保护设施; (十)擅自建造建筑物、构筑物; (十一)其他破坏湿地资源的活动。	本工程线路跨越湿地公园,不在湿地公园范围内立塔,不占用湿地公园土地,在湿地公园内无工程建设内容。	符合
综上所述,本工程拟建线路采用一档跨越的方式跨越湿地公园,不在湿地公园内建设铁塔,不占用湿地公园内土地。工程建设与《中华人民共和国湿地保护法》《国家级自然公园管理办法(试行)》《湿地保护管理规定》《河南省湿地保护条例》等相关要求不冲突。 5. 与生态保护红线管控要求的相符性分析 本工程新建110kV线路一档跨越黄淮平原水源涵养生态保护红线。本工程不在生态保护红线内立塔,在生态保护红线范围内无工程建设内容。 工程与生态保护红线管控要求的相符性分析详见表 6。		

表 6 本工程与生态保护红线管控要求的相符性分析		
相关法律法规	项目情况	结论
一、与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相符性分析		
生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，包括：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护工程。	本工程不涉及自然保护区核心保护区，线路一档跨越生态保护红线。该生态保护红线呈东西狭长分布，线路跨越段呈南北走线，绕行距离过长，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设工程，工程在生态保护红线内无工程建设内容。	符合
二、与《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的相符性分析		
第一（一）条：“规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行...6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造...”	本工程为输电基础设施项目，不属于工业项目和矿产开发等污染性项目，不属于严控的开发建设活动。线路选线阶段在综合考虑地方规划、居民区分布、环境敏感区等多方限制性因素后仍无法完全避让生态保护红线，属于“6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”，但本工程线路采用一档跨越的方式，不在生态保护红线内立塔。线路路径已取得鄱陵县自然资源局原则同意意见，工程施工和运行期将采取一系列生态保护措施如避免雨天施工、及时复绿复耕等以降低对生态保护红线的影响，因此，本工程符合现行生态保护红线的管理要求。	符合
综上所述，本工程拟建线路采用一档跨越的方式跨越生态保护红线，不在生态保护红线内建设铁塔，不占用生态保护红线内土地。工程建设与《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）等相关要求不冲突。		

二、建设内容

地理位置	本项目变电站及线路位于河南省许昌市鄢陵县境内。工程地理位置图见附图 1。 (1) 花都 110kV 变电站新建工程 花都 110kV 变电站位于许昌市鄢陵县安陵镇，金瑞大道以北 480m 左右，西距汶河约 550m，东距 G230 国道约 850m，站址南侧及西侧为现状乡村道路。 (2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程 新建线路全线位于许昌市鄢陵县境内，<u>途经安陵镇、柏梁镇、马坊镇。</u>																																												
项目组成及规模	1 项目组成 本项目建设内容包括花都 110kV 变电站新建工程以及汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程，项目基本组成及规模详见表 7。 表 7 项目基本组成及规模 <table><tr><td>工程名称</td><td colspan="3">河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程</td></tr><tr><td>建设单位</td><td colspan="3">国网河南省电力公司许昌供电公司</td></tr><tr><td>工程性质</td><td colspan="3">新建，输变电工程</td></tr><tr><td>设计单位</td><td colspan="3">许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司</td></tr><tr><td>建设地点</td><td colspan="3">河南省许昌市鄢陵县</td></tr><tr><td>项目</td><td colspan="2">参数</td><td>规模</td></tr><tr><td rowspan="8">花都 110kV 变电站新建工程</td><td rowspan="2">主体工程</td><td>规划规模</td><td>户外布置，主变规模 3×50MVA，110kV 出线 4 回，无功补偿装置 3×（3+5）Mvar</td></tr><tr><td>本期规模</td><td>户外布置，主变规模 1×50MVA（1#），110kV 出线 2 回，无功补偿装置（3+5）Mvar</td></tr><tr><td rowspan="3">公辅工程</td><td>给排水</td><td>给水：地下水井取水。 排水：雨污分流。雨水经站内雨水口收集，排向站外南侧乡村道路路边沟渠内，<u>污水经过 3m³ 的化粪池处理后定期清运</u>，不外排。</td></tr><tr><td>生活设施及辅助生产用房</td><td>本工程变电站内拟建配电装置室，内设二次设备室及蓄电池室等；辅助用房位于站区西北侧；变电站内设 U 形道路。</td></tr><tr><td>进站道路</td><td>进站道路由站址西侧的乡村道路引接，长约 11m。</td></tr><tr><td rowspan="3">环保工程</td><td>废水处理措施</td><td><u>站内生活污水经 3m³ 的化粪池处理后定期清运</u>，不外排。</td></tr><tr><td>固废处置措施</td><td>生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置，废铅蓄电池交由有危废资质单位处置；事故油及含油废水收集在事故油池，交由具有危废处置资质单位处置。</td></tr><tr><td>风险防范措施</td><td>新建 1 座 30m³ 事故油池</td></tr></table>	工程名称	河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程			建设单位	国网河南省电力公司许昌供电公司			工程性质	新建，输变电工程			设计单位	许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司			建设地点	河南省许昌市鄢陵县			项目	参数		规模	花都 110kV 变电站新建工程	主体工程	规划规模	户外布置，主变规模 3×50MVA，110kV 出线 4 回，无功补偿装置 3×（3+5）Mvar	本期规模	户外布置，主变规模 1×50MVA（1#），110kV 出线 2 回，无功补偿装置（3+5）Mvar	公辅工程	给排水	给水：地下水井取水。 排水：雨污分流。雨水经站内雨水口收集，排向站外南侧乡村道路路边沟渠内， <u>污水经过 3m³ 的化粪池处理后定期清运</u> ，不外排。	生活设施及辅助生产用房	本工程变电站内拟建配电装置室，内设二次设备室及蓄电池室等；辅助用房位于站区西北侧；变电站内设 U 形道路。	进站道路	进站道路由站址西侧的乡村道路引接，长约 11m。	环保工程	废水处理措施	<u>站内生活污水经 3m³ 的化粪池处理后定期清运</u> ，不外排。	固废处置措施	生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置，废铅蓄电池交由有危废资质单位处置；事故油及含油废水收集在事故油池，交由具有危废处置资质单位处置。	风险防范措施	新建 1 座 30m³ 事故油池
工程名称	河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程																																												
建设单位	国网河南省电力公司许昌供电公司																																												
工程性质	新建，输变电工程																																												
设计单位	许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司																																												
建设地点	河南省许昌市鄢陵县																																												
项目	参数		规模																																										
花都 110kV 变电站新建工程	主体工程	规划规模	户外布置，主变规模 3×50MVA，110kV 出线 4 回，无功补偿装置 3×（3+5）Mvar																																										
		本期规模	户外布置，主变规模 1×50MVA（1#），110kV 出线 2 回，无功补偿装置（3+5）Mvar																																										
	公辅工程	给排水	给水：地下水井取水。 排水：雨污分流。雨水经站内雨水口收集，排向站外南侧乡村道路路边沟渠内， <u>污水经过 3m³ 的化粪池处理后定期清运</u> ，不外排。																																										
		生活设施及辅助生产用房	本工程变电站内拟建配电装置室，内设二次设备室及蓄电池室等；辅助用房位于站区西北侧；变电站内设 U 形道路。																																										
		进站道路	进站道路由站址西侧的乡村道路引接，长约 11m。																																										
	环保工程	废水处理措施	<u>站内生活污水经 3m³ 的化粪池处理后定期清运</u> ，不外排。																																										
		固废处置措施	生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置，废铅蓄电池交由有危废资质单位处置；事故油及含油废水收集在事故油池，交由具有危废处置资质单位处置。																																										
		风险防范措施	新建 1 座 30m³ 事故油池																																										

汶河~鄢陵π入花都变110kV线路工程	临时工程	施工生产区	在临近变电站的区域布设施工生产区，集中布设材料堆放区、物料加工区等。新建 13.4m 长进站道路。
		施工营地	施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。
	电压等级（kV）		110
	线路路径长度（km）		新建线路路径全长 8.2km，其中同塔双回（单侧挂线）线路段长 0.35km，同塔双回（双侧挂线）线路段长 7.5km，单回线路段长 0.35km。同时，为避免线路交叉，将汶河 110kV 变电站东数第二、第三出线间隔互换，间隔调整配套线路工程调整线路长 0.21km，新建杆塔 1 基。
	导线型号		2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线
	导线架设方式		单回路架设、同塔双回路架设
	杆塔数量（基）		新建 29 基
	杆塔型号		110-EC21S、110-ED21S、110- EC21GD
	地形分布（%）		100%平地
	工程投资（万元）	动态总投资为 4942.0 万元，其中环保投资为 112.5 万元，占工程总投资的 2.3%	
预投产期		2027 年 12 月	

注：本工程按本期规模进行评价。

2 花都 110kV 变电站新建工程概况

2.1 站址概况

本期新建花都 110kV 变电站位于许昌市鄢陵县安陵镇金瑞大道以北 480m 左右，西距汶河约 550m，站区东侧约 850m 为 G230 国道，站区南侧及西侧为现状乡村道路。变电站站址现状为耕地。

2.2 主体工程规模

花都 110kV 变电站为户外布置变电站，变电站总征地面积 4857m²，其中围墙内占地面积 4437m²。花都 110kV 变电站为无人值守变电站。

变电站规划规模为 3×50MVA 主变，110kV 出线 4 回，无功补偿装置 3×（3+5）Mvar；本期建设 1×50MVA 主变（1#），110kV 出线 2 回，无功补偿装置（3+5）Mvar。

2.3 变电站公用设施及辅助工程

花都 110kV 变电站内拟建配电装置楼，内设 10kV 配电室、二次设备室、蓄电池室、资料室、安全工具间等；辅助用房布置在站区西北侧；变电站内设 U 形道路，进站道路由站址西侧的乡村道路引接，长约 11m。

站内采用打井取地下水。排水采取雨污分流制度，雨水经站内雨水口收集，排

向站外南侧乡村道路路边沟渠内；污水经过 3m³ 的化粪池处理后定期清运，不外排。

2.4 临时工程

施工生产区：在临近变电站的区域布设施工生产区，集中布设材料堆放区、物料加工区等。

施工营地：施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。

2.5 拟采取的环保设施和措施

（1）电磁环境

花都 110kV 变电站站内主变压器和 110kV 配电装置均为户外布置。对高压一次设备拟采用均压措施；站内电气设备进行合理布局；选用具有抗干扰能力的电气设备，设置防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持一定距离，设备间连线离地面保持一定高度，从而保证围墙外工频电场、工频磁感应强度满足标准。

（2）噪声

主变压器等主要噪声源设备拟选用符合国家标准低噪声电气设备；对变电站的平面布置进行优化设计，将主要噪声源设备主变压器布置在站址中间。拟采取均压措施、高压电气设备和导体等以按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低了电晕放电噪声。

（3）水环境

花都 110kV 变电站采用雨污分流制排水系统。雨水经站内雨水口收集，排向站外南侧乡村道路路边沟渠内；该变电站为无人值守变电站，正常情况下无生活污水，临时运维人员产生的站内生活污水经过 3m³ 的化粪池处理后定期清运，不外排。

（4）固体废物

变电站运行期的固体废物主要为临时运维人员的生活垃圾、更换的铅蓄电池及废变压器油。生活垃圾经收集后交由当地环卫部门清运，变电站内铅蓄电池待使用寿命结束后，交由具有危废处置资质单位处置；事故状态下的废变压器油及含油废水收集在事故油池，交由具有危废处置资质的单位进行处置。

（5）事故变压器油处置设施

花都 110kV 变电站本期新建 1 座 30m³ 事故油池，有效容量不少于单台主变压器总油量（14t）。

（6）生态保护措施

花都 110kV 变电站采用模块化设计，减少占地面积。站内道路硬化，场地内空地碎石铺设，站外植被恢复或者复耕。

3 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程概况

3.1 工程建设规模

新建 2 回 110kV 线路将汶河~鄢陵 110kV 线路 π 接入至花都 110kV 变电站，线路路径全长 8.2km。其中，同塔双回（单侧挂线）线路段长 0.35km，同塔双回（双侧挂线）线路段长 7.5km，单回线路段长 0.35km（其中汶河变侧 0.20km，鄢陵变侧 0.15km）。

同时，为避免线路交叉，将汶河 110kV 变电站东数第二、第三出线间隔互换，间隔调整配套线路工程调整线路长 0.21km，新建杆塔 1 基。

3.2 导线和地线

本工程新建架空线路导线均采用 2×JL3/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。

本工程同塔双回路地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆，单回路地线采用 1 根 48 芯 OPGW 光缆和 1 根 JLB40-100 型铝包钢绞线。

本工程架空线路使用的导线基本参数详见表 8。

表 8 输电线路架空线路导线参数

线 型		2×JL3/G1A-240/30
结构：根数/直径（mm）	钢	7/2.4
	铝	24/3.6
计算截面（mm ² ）		275.96
直径（mm）		21.60

3.3 杆塔和基础

（1）杆塔

本段架空线路杆塔型式选用国网公司通用设计的 110-EC21S、110-ED21S、110-EC21GD 系列杆塔。本工程新建杆塔共 29 基，其中双回路直线塔 18 基，双回路耐张塔 10 基，单回路耐张钢管杆 1 基。

（2）基础

根据线路地形、施工条件、地质特点、水文情况和杆塔型式，本工程均采用灌注桩基础。

3.4 线路导线对地距离及交叉跨越

（1）导线对地距离

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，110kV 输电线路导线对地最小允许距离见表 9。

表 9 110kV 线路在不同地区的导线对地最小允许距离

线路经过地区		最小距离(m)	计算条件
居民区		7.0	导线最大弧垂
非居民区		6.0	导线最大弧垂
对建筑物	垂直距离	5.0	导线最大弧垂
	最小距离	4.0	最大风偏情况
	水平距离	2.0	无风情况下
对树木自然生长高	垂直距离	4.0	导线最大弧垂
	净空距离	3.5	导线最大风偏
果树、经济林、城市绿化灌木、街道行道树		3.0	导线最大弧垂

根据设计提资，本工程 110kV 线路经过非居民区导线最小对地高度不低于 10.5m，110kV 线路经过居民区导线最小对地高度不低于 12.5m。（见附件 11）。

（2）交叉跨越

按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定，110kV 输电线路导线对被跨越物的最小垂直距离及主要交叉跨越情况如表 10、图 2。

表 10 110kV 线路导线主要交叉跨越情况

被跨越物名称	最小垂直距离(m)	计算条件	跨越次数	跨越对象名称
河流	3.0（至百年一遇洪水位）、 6.0（冬季至冰面）	导线最大弧垂	1 次	汶河



图 2 本工程与汶河交叉跨越相对位置关系图

3.5 前期工程回顾性分析

本工程相关前期工程树海~汶河 110kV 线路、鄢陵~汶河 110kV 线路为原树海~鄢陵 π 接入至汶河变电站形成，属于许昌鄢陵汶河 110 千伏输变电工程的建设内容，原许昌市生态环境局于 2022 年 12 月以许环辐审〔2022〕8 号对该工程予以批复，该项目尚未建成投运。

4 工程占地

本工程总占地面积约 3.6422hm^2 ，其中永久占地 0.6996hm^2 ，临时占地约 2.9426hm^2 。永久占地中，变电站工程永久占地 0.4857hm^2 ，线路工程永久占地约 0.2139hm^2 ，主要为新建角钢塔、钢管杆永久占地。临时占地主要为变电站及线路塔基施工生产区、临时堆料场、牵张场、跨越场、施工便道等，其中，变电站工程临时占地约 0.2000hm^2 ，线路工程临时占地约 2.7426hm^2 。

表 11 工程占地情况一览表 单位: m^2

工程类型	永久占地	临时占地	合计
变电站区	<u>4857</u>	<u>2000</u>	<u>6857</u>
施工道路	<u>/</u>	<u>5250</u>	<u>5250</u>
塔基区	<u>2139</u>	<u>15776</u>	<u>17915</u>
牵张场	<u>/</u>	<u>2200</u>	<u>2200</u>
跨越场	<u>/</u>	<u>4200</u>	<u>4200</u>
合计	<u>6996</u>	<u>29426</u>	<u>36422</u>

	5 工程土石方量 本工程变电站总土石方为 4519.6m³，其中挖方 2087.4m³，填方 4519.6m³（含站区土石方填方及进站道路填方）。挖方主要为建（构）筑物基槽余土 1200m³，施工后余土回填，需外购土方 2432.2m³，剥离后复耕再回填利用表层腐殖土约 887.4m³，无外弃土方。 线路工程开挖产生的基槽余土在塔基占地范围内就地回填压实，无余方。
总平面及现场布置	1 花都 110kV 变电站平面布置 花都 110kV 变电站为户外变电站，站区总征地面积 0.4857hm²，其中围墙内占地面积 0.4437hm²。 花都 110kV 变电站为户外 HGIS 变电站。站区大门位于变电站西侧，进站道路由乡间道路引接，站内设 U 形道路。110kV 配电装置户外布置于站区北侧，向北架空出线；主变呈一字型，户外布置于站区中部；配电装置室布置于站区南侧；辅助用房布置于站区西北角侧；无功补偿装置布置于站区东南侧区域。事故油池布置在规划 2#主变压器北侧，110kV 配电装置区内，化粪池布置在辅助用房东侧。花都 110kV 变电站总平面布置示意图见图 3、附图 3。 该示意图详细描绘了花都 110kV 变电站的总平面布置。变电站呈长方形，西侧设有大门和进站道路。站区内部布局如下：北侧为 110kV 配电装置区，上方有两条架空出线，分别标注为“本期至汶河”和“本期至鄢陵”；中间区域呈一字型排列着三台主变压器，分别为“本期 1# 主变”（红色框）、“规划 2# 主变”（黄色框）和“规划 3# 主变”（黄色框）；南侧为配电装置用房（蓝色框）；西北角为辅助用房（蓝色框）；辅助用房东侧为化粪池（红色圈）；规划 2# 主变北侧为事故油池（红色圈）；东南角为无功补偿区域（蓝色框）。图中还包含详细的尺寸标注和道路规划。 图 3 花都 110kV 变电站总平面布置示意图 2 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程路径走向

汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路起于花都 110kV 变电站 110kV 配电装置东数第二、第三出线间隔，新建两条同塔双回（单侧挂线）线路向北架空出线，出线后合并为一条同塔双回（双侧挂线）线路向北走线，至老梁庄西左转向西走线，跨越 X004 县道后至党岗村南右转向西北走线，至席黄村南左转向西南一档跨越汶河（河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园），跨河后至出线间隔调整后的汶河~鄢陵 110kV 线路 1#、2#杆塔实现 π 接。

新建线路路径全长 8.2km，除 π 接点一侧采用单回路架设外，全线采用同塔双回路架设。

为避免线路交叉，本期对汶河变电站 110kV 出线间隔进行调整，将东数第二出线间隔（原至树海变）调整至第三出线间隔、第三出线间隔（原至鄢陵变）调整至第二出线间隔，同时新建 1 基单回 F 型承力钢管杆。导地线随间隔调整并利旧，即断开原树海~汶河 84#塔小号侧线路后将其改接至原鄢陵~汶河 110kV 线路 1#塔，改造后树海~汶河 1#~83#段线路长度 0.11km；断开原鄢陵~汶河 1#塔大号侧线路后将其改接至新建的 1 基单回 F 型承力钢管杆，改造后鄢陵~汶河利旧段线路长度 0.10km。

两段导线进行换接后，本期新建线路起于花都变电站 110kV 配电装置东数第二（至鄢陵变）、第三（至汶河变）出线间隔，最终 π 接入改造后汶河~鄢陵 110kV 线路，建成后西侧 π 接线路与改造后汶河~鄢陵 110kV 线路形成鄢陵~花都 110kV 线路长度 22km，东侧 π 接线路与改造后汶河~鄢陵 110kV 线路形成汶河~花都线路长度 8.05km。

本工程换接前原汶河变电站侧接线示意图详见图 4，线路路径走向示意图详见图 5 及附图 2。

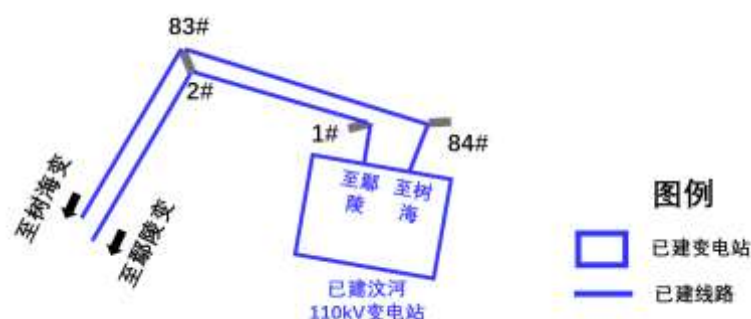


图 4 换接前原汶河变电站侧接线示意图

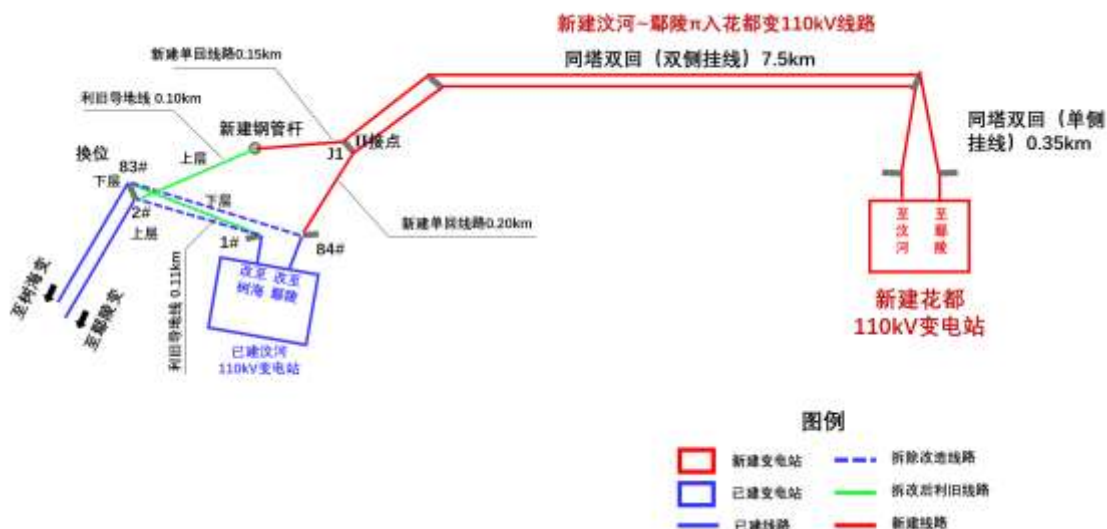


图 5 本工程线路路径走向示意图

3 施工布置

3.1 变电站新建工程

(1) 施工生产区

本项目施工所需建筑材料均拟向附近的正规建材单位外购，所需混凝土均拟采用外购商品混凝土。变电站施工期临时厕所应及时修建化粪池，对生活污水进行处理；主体工程建设期，可先行建设生活化粪池，对施工生活污水进行处理。站外施工场地包括布设材料堆放区、物料加工区等，变电站临时占地面积约 2000m²。施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。

(2) 施工道路

花都 110kV 变电站站区进站道路由站址西侧的乡村道路引接，交通条件便利，进站道路长度约为 11m，宽度 4.0m。

(3) 站用电源、水源

施工电源由站外 10kV 线路引接。施工水源按照永临结合的方式进行，施工期间优先建设取水井用于施工水源，工程建成后转为站内运行期水源。

3.2 输电线路施工布置

(1) 施工道路布置

施工道路利用已建道路和新建道路；根据现场踏勘，新建线路部分塔基无道路直达，需从附近道路引接机械化施工道路，共需设置道路长约 0.15km，宽约 3.5m，总占地面积约 5250m²。

	(2) 塔基施工场地布置 塔基施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。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铁塔组立，兼作材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏处，尽量利用草地或植被稀疏的灌木林地，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏每个塔基施工场地，本项目塔基永久占地总面积约 2139m²，临时占地总面积约 15776m²，总占地面积约 17915m²。 (3) 牵张场及跨越场布置 牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用林地及耕地，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苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。线路工程在跨越既有线路、高速公路及铁路等设施时需设置跨越场。 施工期间设置牵张场 2 处，每处临时占地面积约 1100m²，总占地面积约 2200m²。<u>根据本工程交叉跨越情况需设置跨越场 22 处，其中 2 处临时占地面积约 100m²，其他每处临时占地面积约 200m²，总占地面积约 4200m²。</u> (4) 其他临建设施 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、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后沿施工便道运至塔位。
施工方案	1 变电站新建工程施工工艺及方法 变电站新建工程施工周期约 12 个月，施工工艺分为： (1) 地基处理； (2) 建构筑物土石方开挖； (3) 土建施工； (4) 设备进场运输； (5) 设备及网架安装等五个阶段。 变电站工程主要施工工艺、流程见图 6。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。

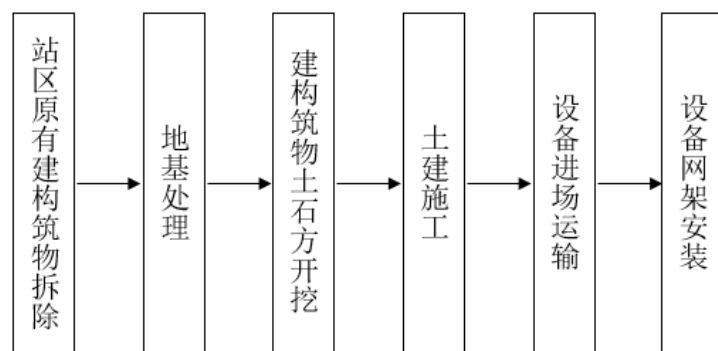


图 6 变电站工程主要施工工艺和方法图

2 架空线路工程施工工艺及方法

架空输电线路施工周期约 12 个月，其工艺流程主要包括三个阶段，即施工准备、施工安装和试验验收。其中，施工安装通常又划分为基础、杆塔、架线及接地工序。架空输电线路施工工艺流程详见图 7。

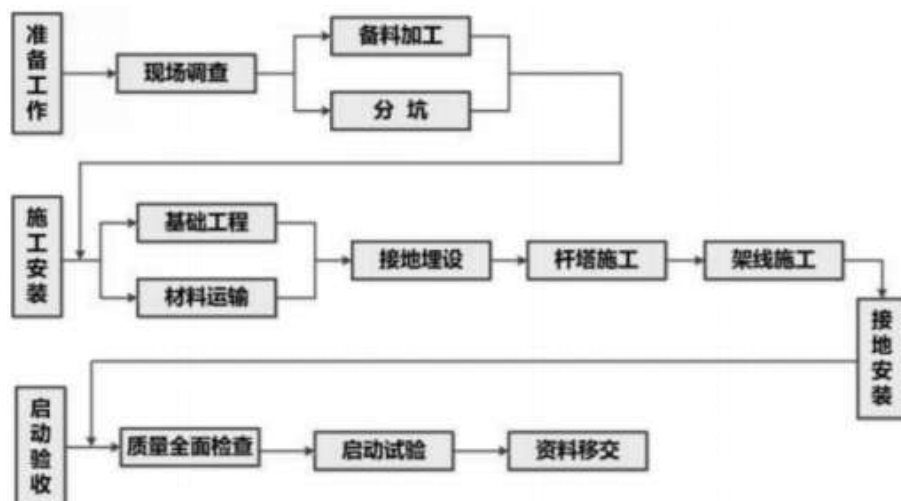


图 7 架空输电线路施工工艺流程

2.1 施工准备

为了做好施工准备工作，应对施工现场进行全面调查，了解工程整体情况，拟定切实可行的施工方案。施工准备工作包括技术准备、物资准备、施工现场准备等，其中技术准备包括运输道路、物料供应（钢筋、混凝土、水、砂石等）、沿线食宿生活、重要交叉跨越等现场调查，以及编写施工组织设计和施工说明等工作；物资准备包括设备订货、材料加工、材料运输计划、工器具准备等；施工现场准备包括建设必要的临时施工道路或设施，采购钢筋、混凝土、砂石等材料，按施工段进行更细致的运输道路调查，对线路进行复测和分坑，以及材料的工地运输。

（1）临时道路修建方案

沿线交通条件较好，可利用道路有已建成道路、硬化乡村道路、农业生产自然路，施工机械进场及物料运输可充分利用现有交通条件，部分车辆及机械不能到达的施工场地拟修建临时道路。

（2）物料运输方案

本工程全线地形为平地，可利用道路较多且路面情况较好，临时道路修建难度较低，因此物料运输拟采用经济适用、成本较低的通用型轮式轻型卡车。

2.2 施工安装

（1）基础施工

在完成复测分坑准备后，可按地质条件及杆塔明细表确定基础开挖方式和拟定基础施工方法。本工程采用灌注桩基础，施工工艺流程详见图 8。

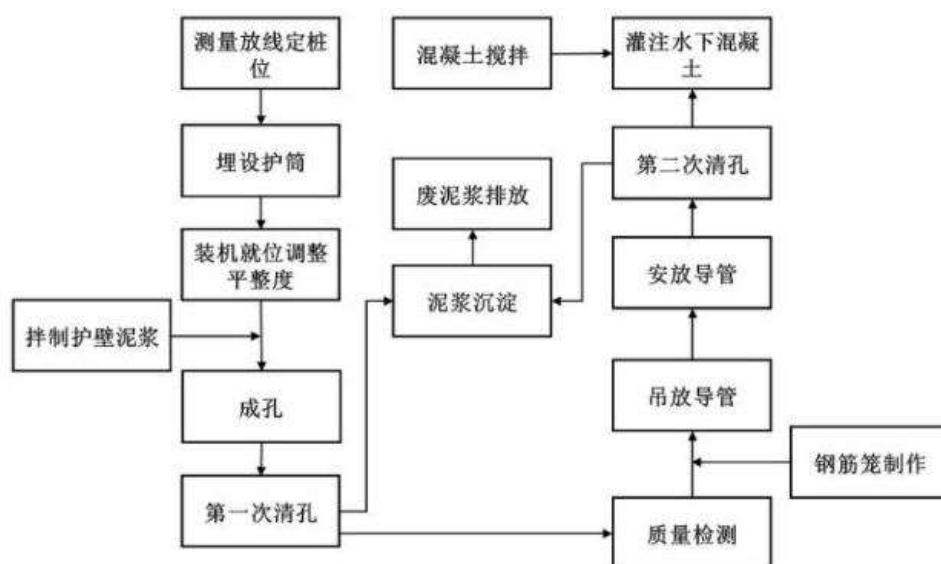


图 8 钻孔灌注桩基础施工工艺流程

（2）杆塔组立

杆塔施工是输电线路中的一道重要工序，其任务是将杆塔组立于基础之上，并牢固地用基础连接，用来支承架空导（地）线。为配合机械化施工的需要，并结合本工程的地形、地质条件，杆塔拟组塔方式主要分为两种：

- 1) 地势平坦和交通便利的地方，采用轮式起重机立塔，立塔方式采用整体组塔（普通直线塔和耐张塔）或分解组塔（跨越塔），尽可能减少工人高空安装作业。
- 2) 全高较高的塔型采用内悬浮外拉线抱杆方式组塔。

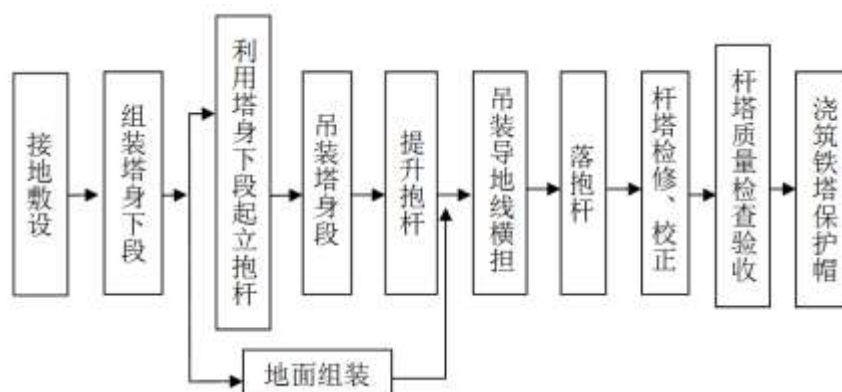


图 9 本项目输电线路杆塔施工方案图

(3) 架线施工

送电线路架线施工主要指张力放线，机械化程度较高，拟采用无人机展放导引绳配合张牵机全程机械化施工，使用的主要机械设备有张力机、牵引机、导线线轴支架、牵引绳重绕机、导引绳展放支架、导引绳、牵引绳及抗弯连接器、牵引板、防捻连接器及连接网套等。同时，根据地形、沿线植被情况、道路交通条件、施工组织、进度与施工安全、质量等因素，选择划分张力放线区段及牵张场的位置。

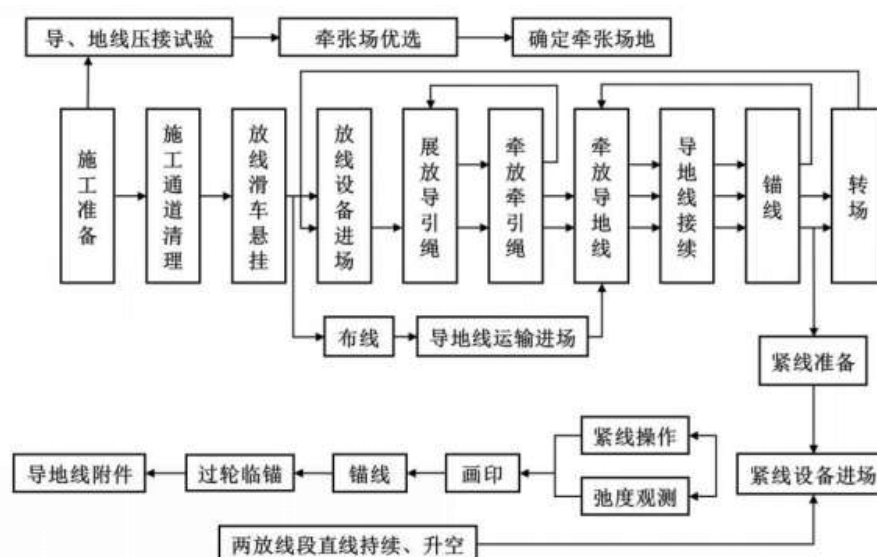


图 10 本工程输电线路架线施工方案图

(4) 接地安装

接地工程中采用履带链式开沟机。接地装置（包括接地体和接地引下线）大部分为地下隐蔽工程，故在施工中应严格按照规定操作安装，并需测量接地电阻值，使其符合要求后，才能投入运行。

2.3 线路拆除

(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。 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，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）线路拆除 ①拆除导、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检查拟拆除的线路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，安排人员观测驰度，看到驰度下降接近地面时，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。 ⑤拆除部分耐张金具。
其他	1 项目进展情况及环评工作过程 许昌市电力规划设计有限公司于 2025 年 12 月完成了《河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程可行性研究报告》。 受国网河南省电力公司许昌供电公司委托（见附件 1），我公司开展本项目的生态环境影响评价工作。 我公司人员于 2026 年 4 月对工程所在区域进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境有关资料，委托武汉中电工程检测有限公司进行了工程区域电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应的环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程生态环境影响报告表》（送审稿）。2026 年 7 月 21 日，我公司根据技术审查意见对报告进行了认真修改完善，编制完成了《河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程生态环境影响报告表》（报批稿），报请审批。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 生态环境现状 1.1 环境功能区划 （1）主体功能区规划 根据《关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号），河南省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区。 本项目位于河南省许昌市鄢陵县，属于农产品主产区范围。农产品主产区的功能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。 本工程运行期无工艺性大气环境污染物、水环境污染物和固体废物产生和排放，运行期站内生活污水经化粪池处理后，定期清运。生活垃圾收集后交由当地环卫部门妥善处理，站内运行期平时无废铅蓄电池产生，到达使用寿命的废铅蓄电池交由危废处理资质的单位妥善处理。本工程建设在采取一系列环境保护措施后，不会对区域自然生态环境造成显著不利影响，与农产品主产区的功能定位不违背。 （2）生态功能区划 根据《河南省生态功能区划》，河南省划分为5个生态区，18个生态亚区和51个生态功能区，按各区的主要功能归类汇总为8大类，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。 本项目位于河南省许昌市鄢陵县。项目所在地属于黄淮海平原农业生态区、豫中平原农业生态亚区、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。植被以农业植被及经济作物为主，烟叶、花卉在许昌农田作物中占有重要地位。生态保护措施及目标是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。 本输变电工程施工期的生活垃圾、建筑垃圾及废渣定期清运，变电站先行建
--------	---

设化粪池对施工生活污水进行处理，输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村租用民房的化粪池进行处理，定期清运不外排，不会对周围水环境产生影响。变电站运行期产生的生活污水及生活垃圾定期清运不外排，巡线及检修过程中临时运行维护人员产生的少量生活污水利用线路沿线居民房屋内设施处理，不会造成该生态功能区主要农业生态环境问题，符合《河南省生态功能区划》要求。

1.2 自然环境概况

（1）地形地貌

本工程地处黄淮冲积平原地带，地形平坦开阔，周边地势开阔，地貌单一。花都 110kV 变电站站区设计标高为 60.20m。

（2）地质、地震

本工程区域址区地 25m 以下土层主要为第四系全新统 Q4 冲积物，除表层耕植土外，深层土质主要由粉质粘土、粉土构成。本工程区域场地稳定，区域地震水平加速度 0.10g，相应地震基本烈度为 7 度，设计抗震分组为第一组，特征周期 0.45s。

（3）水文

花都 110kV 变电站西南侧分布有汶河，汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路沿汶河北侧相距约 120m 走线，至席黄村南一档跨越汶河（跨越处亦属于河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园、黄淮平原水源涵养生态保护红线范围，详见图 13、图 14）后接入已建汶河 110kV 变电站。

靠近花都 110kV 变电站处汶河范围、湿地公园及生态保护红线部分范围亦与鄢陵县康源公司地下水井群县级饮用水水源保护区范围重合，鄢陵县康源公司地下水井群县级饮用水水源准保护区与工程最近距离约 362m；二级保护区与工程最近距离约 635m（图 15），工程线路不涉及穿（跨）越鄢陵县康源公司地下水井群县级饮用水水源保护区。

汶河系清流入支流，发源于长葛市董村镇，流经古桥、南席等地后进入鄢陵县，在鄢陵县南坞镇周桥村汇入清流入。河道全长 68.98km，流域面积 568.3km²，主要担负流域防洪排涝及灌溉任务，线路周边汶河区域不涉及饮用水水源保护区。

线路一档跨越的汶河汇入的清流入，清流入及汶河均不在《河南省水环境功

能区划》中，根据清流河周桥闸地表水国控断面水质要求，汶河水质执行《水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本工程与汶河相对位置关系详见图 2。

（4）气候特征

本工程所在鄢陵县地处许昌市东部，属暖温带半干旱半湿润气候区，四季分明。冬长寒冷雨雪少，春短干旱风日多，夏季炎热雨集中，秋季晴和日照长。气候特征详见表 12。

表 12 气候特征一览表

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均气温	°C	14.5
2	多年平均风速	m/s	2.3
3	主导风向	/	冬季多偏北风，夏季多偏南风
4	多年平均降雨量	mm	705.6
5	多年平均大气压强	hPa	1009.0
6	多年平均相对湿度	%	71
7	极端最高气温	°C	41.9
8	极端最低气温	°C	-19.6

1.3 陆生生态

（1）土地利用现状

花都 110kV 变电站站址现状为耕地，后续将调整为建设用地。新建线路沿线现状用地主要为耕地。

（2）植被

根据现场勘查，本工程变电站周边植物主要为油菜、花生、大豆、小麦等农作物及部分经济苗木。拟建线路沿线一般区域农业植被主要为油菜、小麦、花生、大豆等。工程跨越湿地公园处主要有杨树和油菜、小麦等植物。

（3）动物

本工程所在一般区域常见的野生动物均为鸟类、鼠类等常见类型。工程跨越湿地公园动物群落主要为湿地动物群落，由鱼类、湿地鸟类和两栖类组成，主要有鲫鱼、鲤鱼、斑嘴鸭、山斑鸠、喜鹊、麻雀、灰喜鹊等。

（4）重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程评价范围内一般区域及湿地公园不涉及重点保护野生动植物集中分布区。

本工程区域自然环境现状见图 11。



图 11 本工程区域自然环境现状图

2 地表水环境质量现状

本工程变电站运行期无生产性废水产生和排放，生活污水经过化粪池处理后定期清运，不外排，不涉及受纳水体；线路工程运行期无废污水产生和排放。

本工程附近分布有汶河，汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路一档跨越汶河（下游在周桥村附近汇入清流河），不涉及水体范围内立塔。根据许昌市生态环

境局发布的《2025 年许昌市生态环境状况公报》，2025 年，清流入周桥闸等 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（Ⅰ—Ⅲ类）达到 83.3%。

3 大气环境质量现状

本工程为输变电工程，运行期不涉及废气排放。

根据许昌市生态环境局发布的《2025 年许昌市生态环境状况公报》，2025 年，许昌市优良天数累计达到 261 天；PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂ 和 CO 浓度分别为 43μg/m³、71μg/m³、163μg/m³、5μg/m³、22μg/m³ 和 0.9 mg/m³。2025 年市区酸雨发生率为 0，降水 pH 年均值为 7.3。

本工程所在地为二类功能区，数据测量时间处在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）实施之前，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。其中，SO₂、NO₂、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，而 O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 存在超标现象，项目所在区域空气质量为不达标区。

根据《许昌市人民政府关于明确政府工作报告提出的 2026 年重点工作责任单位的通知》（许政〔2026〕2 号），许昌市将实施大气污染治理提质增效行动，高质量推进重点行业超低排放改造，深化扬尘、餐饮油烟等治理。

4 声环境质量现状

4.1 噪声源调查与分析

本工程区域已有的固定声源为附近的居民生活和工作所产生的噪声、公路交通噪声等。

4.2 声环境保护目标情况

本工程评价范围内声环境保护目标主要为变电站及线路附近的居民房等。声环境保护目标名称、地理位置、行政区划、与本工程的空间位置关系、建筑情况等情况见表 18、图 16~图 21。

4.3 监测布点及监测项目

（1）监测布点原则

1）花都 110kV 变电站新建工程：对拟建变电站站址四周及周围声环境保护目标进行布点监测。

2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程: 对线路附近的声环境保护目标选取有代表性的点位进行布点监测, 在无声环境保护目标的线路路段进行工程区域背景值监测。

(2) 监测布点

1) 花都 110kV 变电站新建工程: 在拟建花都 110kV 变电站的站址边界四侧分别布设 1 个测点, 共 4 个测点; 变电站声环境调查范围内共 3 处声环境保护目标, 布设 3 个测点。

2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程: 新建汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路同塔双回 (双侧挂线) 段、单回线路 (汶河变侧 π 接线路) 段沿线分布有声环境保护目标, 在其沿线声环境保护目标处各布设至少 1 个声环境现状监测点, 共布设 5 个测点; 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路同塔双回 (单侧挂线) 段、单回线路 (鄢陵变侧 π 接线路) 段无声环境保护目标, 在线路沿线布设现状监测点, 共布设 2 处测点。

(3) 监测点位

1) 花都 110kV 变电站新建工程: 拟建变电站的监测点位位于变电站拟建站区四周边界处, 测点位于距离地面 1.2m 高度处; 变电站评价范围内声环境保护目标处的监测点布设在靠近声源侧最近的噪声敏感建筑物户外 1m 处, 测点高度为距离地面 1.2m 高度处。

2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程: 新建汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路同塔双回 (双侧挂线) 段、单回线路 (汶河变侧 π 接线路) 段沿线声环境保护目标的监测点布设于靠近线路侧最近的声环境保护目标建筑物户外 1m 处, 测点高度为距离地面 1.2m 高度处; 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路同塔双回 (单侧挂线) 段、单回线路 (鄢陵变侧 π 接线路) 段无声环境保护目标, 现状监测点布设在拟建架空线路正下方, 测点高度为距离地面 1.2m 高度处。本工程声环境监测具体点位见表 13、图 12、图 17~图 21。

表 13 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位描述	监测内容
(一) 花都 110kV 变电站新建工程			
1	花都 110kV 变电站站址	东侧 1#	N
2		南侧 2#	N
3		西侧 3#	N
4		北侧 4#	N
5	安陵镇垂钓谷生态酒店	酒店门卫室东侧	N

6	河南半亩方塘园林绿化工程有限公司	公司板房北侧	N
7	西街社区散布看护房	王某森种植看护房东侧	N
(二) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程			
1	张坊社区六组散布看护房	林某举种植看护房西侧	N
2	党岗西社区十组散户	党某伟宅东侧	N
3	党岗西社区四组散布看护房	王某昆种植看护房北侧	N
4	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	项目建设指挥部办公室南侧	N
5	老梁庄村三组散布看护房	王某忠种植看护房南侧	N
6	现状监测点 1# (拟建汶河变侧 π 接线路段正下方)	柏梁镇张坊社区六组林某举 种植看护房西北侧 40m	N
7	现状监测点 2# (拟建同塔双回单侧挂线段 线路正下方)	安陵镇垂钓谷生态酒店东侧 110m	N

注：表中 N—噪声（下同）。



图 12 花都 110kV 变电站站址监测布点示意图

(4) 监测项目

等效连续 A 声级。

(5) 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

(6) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2026 年 4 月 9 日~2026 年 4 月 10 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：现场监测期间环境条件详见表 14。

表 14 监测气象条件

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2026.04.09	晴	17.0~21.0	61.7~67.0	0.5~1.2
2026.04.10	晴	19.0~21.0	61.7~65.5	0.6~1.2

（7）监测方法及测量仪器

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

测量仪器：本工程所用测量仪器情况见表 15。

表 15 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	检定证书编号
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：10345172 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1009635	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级：（94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025SZ024900929 有效期：2025.08.15~2026.08.14 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2026SZ024900093 有效期：2026.02.02~2027.02.01
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38569774/710	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100% （无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025RG011801561 有效期：2025.06.27~2026.06.26 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42506034 有效期：2025.06.12~2026.06.11

（8）监测质量保证

本工程检测单位“武汉中电工程检测有限公司”拥有在有效期内的检验检测机构资质认定证书，具有三级校审的质量管理体系要求，且监测能力范围中包含噪声检测（环境噪声、厂界噪声、线路可听噪声），已经在河南省生态环境监测技术服务机构管理系统备案。

本工程监测点位置的选取具有代表性。监测仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。监测仪器使用时间在证书有效期内，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且持证上岗，现场监测

工作由两名监测人员参与。监测方法严格执行国家有关监测技术规范要求，监测时已排除干扰因素，监测数据真实、合法、有效。并已建立监测文件档案。

4.4 监测结果及分析

4.4.1 监测结果

武汉中电工程检测有限公司具备相应的监测资质和能力，按环评的布点等监测要求开展了监测工作并出具了检测报告。本环评对武汉中电工程检测有限公司的检测报告按照技术导则规范进行了审核确认。本工程声环境现状监测结果见表 16。

表 16 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

序号	监测对象	监测点位	监测值		标准值		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
(一)花都 110kV 变电站新建工程							
1	花都 110kV 变电站站址	东侧 1#	42.6	39.8	60	50	
2		南侧 2#	43.2	40.4	60	50	
3		西侧 3#	46.2	42.6	60	50	
4		北侧 4#	42.0	39.5	60	50	
5	安陵镇垂钓谷生态酒店	酒店门卫室东侧	47.2	43.7	<u>60</u>	<u>50</u>	
6	河南半亩方塘园林绿化工程有限公司	公司板房北侧	43.7	40.6	<u>60</u>	<u>50</u>	
7	西街社区散布看护房	王某森种植看护房东侧	46.4	42.2	<u>60</u>	<u>50</u>	
(二)汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程							
1	张坊社区六组散布看护房	林某举种植看护房西侧	47.9	44.2	<u>60</u>	<u>50</u>	
2	党岗西社区十组散户	党某伟宅东侧	44.5	41.6	55	45	
3	党岗西社区四组散布看护房	王某昆种植看护房北侧	44.7	41.8	55	45	
4	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	项目建设指挥部办公室南侧	44.0	41.4	55	45	
5	老梁庄村三组散布看护房	王某忠种植看护房南侧	43.7	41.0	<u>60</u>	<u>50</u>	
6	现状监测点 1# (拟建汶河变侧 π 接线路段正下方)	柏梁镇张坊社区六组林某举种植看护房西北侧 40m	48.2	44.4	<u>60</u>	<u>50</u>	
7	现状监测点 2# (拟建同塔双回单侧挂线段线路正下方)	安陵镇垂钓谷生态酒店东侧 110m	41.7	38.7	<u>60</u>	<u>50</u>	

4.4.2 声环境现状评价结论

(1) 花都 110kV 变电站新建工程

花都 110kV 变电站站址四周噪声环境现状监测值昼间范围为 42.0~46.2dB(A), 夜间为 39.5~42.6dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

变电站评价范围内声环境保护目标处声环境现状监测值昼间范围为 43.7~47.2dB(A), 夜间为 40.6~43.7dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(2) 汶河~鄆陵 π 入花都变 110kV 线路工程

新建 110kV 线路沿线位于居住、商业、工业混杂区域的声环境保护目标处声环境现状监测值昼间范围为 43.7~47.9dB(A), 夜间为 41.0~44.2dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准; 位于农村区域的声环境保护目标处声环境现状监测值昼间范围为 44.0~44.7dB(A), 夜间为 41.4~41.8dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准; 沿线现状监测点处声环境现状监测值昼间范围为 41.7~48.2dB(A), 夜间为 38.7~44.4dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

5 电磁环境质量现状

根据电磁环境影响专题中的环境质量现状监测结果, 本工程区域电磁环境质量监测结果如下:

(1) 花都 110kV 变电站新建工程

花都 110kV 变电站站址四周工频电场监测值范围为 0.45~2.35V/m, 工频磁感应强度监测值范围为 0.088~0.092 μ T, 工频电场、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、100 μ T 的控制限值。变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

(2) 汶河~鄆陵 π 入花都变 110kV 线路工程

汶河~鄆陵 π 入花都变 110kV 线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场监测值范围为 0.32~1.00V/m, 工频磁感应强度监测值范围为 0.086~0.089 μ T, 工频电场、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求; 沿线现状监测点处电磁环境现状监测值范围为 0.42~0.50V/m、工频磁感应强度监测值为 0.088 μ T, 工频电场、工频磁感应强度

	分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m、100μT 的标准限值要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1 前期工程环保手续履行情况 原树海~鄢陵 π 入汶河变 110kV 线路为许昌鄢陵汶河 110 千伏输变电工程的建设内容。2022 年 12 月，许昌市生态环境局以《关于许昌鄢陵汶河 110 千伏输变电工程环境影响报告表的批复》（许环辐审〔2022〕8 号）对工程予以批复，该项目尚未建成投运。 2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题 2.1 与本项目有关的原有污染情况 声环境污染源：本工程区域已有的固定声源为附近的居民生活和工作所产生的噪声、公路交通噪声等。 电磁环境：根据现场踏勘，工程附近的电磁环境污染源为工程附近已建设的输电线路。 2.2 与本项目有关的主要环境问题 本次环境现状监测结果表明，工程所在地电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。 根据回顾性评价、现场踏勘和调查，变电站及线路区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。 相关工程前期环保手续完善，不存在以新带老的环保问题。
生态环境保护目标	1 评价因子 （1）施工期 1）生态环境：生态系统及其生物因子、非生物因子。 2）水环境：施工废水、施工人员生活污水。 3）声环境：等效连续 A 声级。 4）大气环境：施工扬尘。 5）固体废物：原树海~鄢陵 π 入汶河变 110kV 线路拆除换线时产生的废旧电气设备、金具，生活垃圾、建筑垃圾等。 （2）调试运行期 1）电磁环境：工频电场、工频磁感应强度。 2）声环境：等效连续 A 声级，L_{eq}。

3) 水环境：运行人员的生活污水。

4) 生态环境：土地利用、植被影响等。

5) 固体废物：生活垃圾（一般固体废物）、废铅蓄电池和事故情况下产生的变压器油（危险废物）。

6) 环境风险：事故情况下产生的变压器油。

2 评价范围

（1）电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程电磁环境影响评价范围为：

1) 变电站：110kV 变电站站界外 30m 范围内。

2) 输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m。

（2）噪声

1) 变电站：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》“无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定开展补充监测”；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标”“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本工程变电站的声环境影响评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。

2) 输电线路：依据《环境影响评价技术导则 输变电（HJ 24-2020）》，110kV 线路工程架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。

（3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程生态环境影响评价范围为：

1) 变电站：变电站围墙外 500m 范围内；

2) 输电线路：进入生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

3 环境敏感目标

(1) 生态环境敏感区

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2022), 生态敏感区包括国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产地、生态保护红线等法定生态保护区, 以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、越冬地及野生动物迁徙通道等重要生境。

本项目涉及河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线。

1) 湿地公园

根据资料收集分析, 本工程汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路在鄢陵县柏梁镇席黄村南侧一档跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园湿地保育区约 105m, 跨越湿地公园范围包括汶河水体及两岸堤防背水侧一定宽度范围内的陆域, 其中汶河河道宽度约 45m。线路一档跨越湿地公园档距约 310m, 南北两侧跨越塔塔基离湿地公园最近直线距离分别约为 75m 和 105m。

本工程在河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园内不立塔、不占地, 无土建工程量。

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园概况及与工程位置关系详见表 17, 本工程与湿地公园位置关系示意图详见图 13。

表 17 湿地公园概况一览表

行政区	敏感目标名称	级别	主要保护对象	规模及保护范围	相对位置关系
河南省许昌市鄢陵县	河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园	省级	湿地生态系统	总面积为 528.43 hm ² , 其中湿地保育区面积 384.27hm ² , 恢复重建区面积 96.30hm ² , 宣传展示区 40.87 hm ² , 合理利用区面积 5.69hm ² , 管理服务区 1.30 hm ² 。	汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程一档跨越湿地公园湿地保育区约 105m, 跨越档距约 310m, 南北两侧跨越塔塔基离湿地公园最近直线距离分别约为 75m 和 105m。



图 13 本工程与湿地公园相对位置关系示意图

2) 生态保护红线

经资料收集和分析，本工程汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路在鄢陵县柏梁镇席黄村南侧一档跨越黄淮平原水源涵养生态保护红线约 65m，该生态保护红线部分范围与河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园范围重合，跨越生态保护红线范围包括汶河水体及两岸堤防背水侧一定宽度范围内的陆域，其中汶河河道宽度约 45m。线路一档跨越生态保护红线档距约 310m，南北两侧跨越塔塔基离生态保护红线最近直线距离分别约为 105m 和 120m。

本工程在黄淮平原水源涵养生态保护红线内不立塔、不占地，无土建工程量。

黄淮平原水源涵养生态保护红线范围依据《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）批复的“三区三线”划定成果确定，本工程与生态保护红线位置关系示意图详见图 14。



图 14 本工程与生态保护红线相对位置关系示意图

(2) 水环境敏感区

本工程不涉及穿(跨)越饮用水水源保护区等水环境敏感区,距离工程最近的水环境敏感区为鄱陵县康源公司地下水井群县级饮用水水源保护区,该饮用水水源保护区位于本工程南侧,准保护区与本工程距离最近,约 0.362km;鄱陵县康源公司地下水井群县级饮用水水源二级保护区与本工程最近距离约 0.635km。本工程与饮用水水源保护区位置关系示意图详见图 15。



图 15 本工程与饮用水水源保护区相对位置关系示意图

	(3) 电磁环境敏感目标及声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),本工程电磁环境敏感目标及声环境保护目标主要为变电站及线路附近的居民房以及有公众工作的建筑物,本工程共有 5 处电磁环境敏感目标,共有 8 处声环境保护目标。本工程电磁环境敏感目标及声环境保护目标概况详见表 18,本工程与环境敏感目标相对位置关系示意图见图 16~图 21。
--	--

表 18

本工程电磁环境敏感目标和声环境保护目标概况一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	环境敏感目标功能、数量、建筑物楼层及最近房屋	评价范围内最近建筑物			环境影响因子	声环境保护要求
				建筑物楼层	建筑物高度	与工程相对位置		
一、花都 110kV 变电站新建工程								
1	河南省许昌市鄢陵县安陵镇	安陵镇垂钓谷生态酒店	酒店, 评价范围内 1 处, 1 层坡顶房屋, 为酒店门卫室	1 层坡顶	4.5m	西北侧约 45m	N	<u>2 类</u>
2	河南省许昌市鄢陵县安陵镇	河南半亩方塘园林绿化工程有限公司	公司, 评价范围内 1 处, 1 层平顶房屋, 为公司板房	1 层平顶	3m	东南侧约 35m	N	<u>2 类</u>
3	河南省许昌市鄢陵县安陵镇	西街社区散布看护房	看护房, 评价范围内 1 处, 1 层坡顶房屋, 为王某森种植看护房	1 层坡顶	4.5m	西南侧约 32m	N	<u>2 类</u>
二、汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程								
1	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇	张坊社区六组散布看护房	看护房, 评价范围内 1 处, 1 层坡顶房屋, 为林某举种植看护房	1 层坡顶	4.5m	东南侧约 5m	E、B、N	<u>2 类</u>
2	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇	党岗西社区十组散户	住宅, 评价范围内 3 处, 1 层坡顶房屋, 最近为党某伟宅	1 层坡顶	4.5m	西南侧约 15m	E、B、N	1 类
3	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇	党岗西社区四组散布看护房	看护房, 评价范围内 2 处, 1 层坡顶房屋, 最近为王某昆种植看护房	1 层坡顶	4.5m	南侧约 4m	E、B、N	1 类
4	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	企业, 评价范围内 1 处, 1 层坡顶房屋, 为融创田园文旅小镇项目建设指挥部	1 层坡顶	4.5m	北侧约 15m	E、B、N	1 类
5	河南省许昌市鄢陵县马坊镇	老梁庄村三组散布看护房	看护房、住宅, 评价范围内 2 处, 1-2 层坡顶房屋, 最近为王某忠种植看护房	2 层坡顶	7.5m	东侧约 20m	E、B、N	<u>2 类</u>

注：1、E—工频电场；B—工频磁感应强度，N—噪声。

2、对环境敏感保护目标的保护要求为：满足国家相关控制标准的限值要求。

3、上述表中距离均为环评阶段依据现有设计资料初步判定距离，建设中实际距离可能会有偏差。

4、上表中敏感目标的居民房建筑高度平顶房按照每层房高 3m 计列，坡顶房屋高度按在平顶房屋高度基础上另加 1.5m 计算。



图 16 花都 110kV 变电站与环境敏感目标相对位置关系示意图



图 17 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路与环境敏感目标位置关系及监测布点示意图（河南省许昌市鄢陵县柏梁镇张坊社区六组散布看护房）

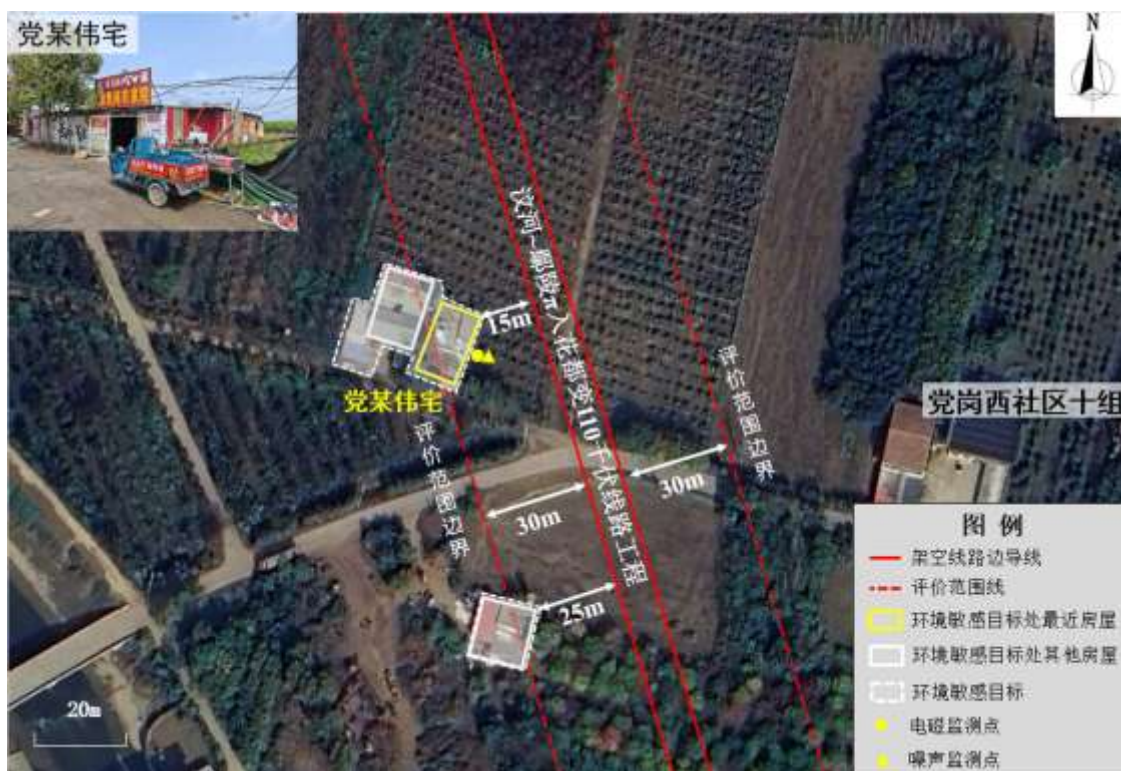


图 18 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路与环境敏感目标位置关系及监测布点示意图（河南省许昌市鄢陵县柏梁镇党岗西社区十组散户）



图 19 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路与环境敏感目标位置关系及监测布点示意图（河南省许昌市鄢陵县柏梁镇党岗西社区四组散布看护房）



图 20 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路与环境敏感目标位置关系及监测布点示意图（河南省许昌市鄢陵县柏梁镇融创田园文旅小镇项目建设指挥部）



图 21 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路与环境敏感目标位置关系及监测布点示意图（河南省许昌市鄢陵县马坊镇老梁庄村三组散布看护房）

评价标准	根据建设项目生态环境现状、环境功能区划、国家现行有效的环境保护标准，并参照前期工程环评执行标准情况，本工程执行如下标准： 1、环境质量标准 （1）声环境 本工程所在区域的许昌市鄢陵县尚未独立划定声环境功能区，经核查，本工程所在区域亦不在《许昌市人民政府关于印发许昌市声环境功能区调整方案（2021）的通知（许政〔2022〕46号）》发布的声环境功能区划范围内。 <u>根据工程区域环境现状，花都 110kV 变电站距离现状鄢陵县建成区约 0.4km，根据《鄢陵县国土空间总体规划（2021—2035 年）》，花都 110kV 变电站位于中心城区（图 22），属于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，因此，本工程花都 110kV 变电站站址区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，变电站周边声环境保护目标处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。输电线路沿线位于农村地区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，位于居住、商业、工业混杂区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</u> （2）电磁环境 执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值的规定，即工频电场为 4000V/m、工频磁感应强度为 100μT，架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场为 10kV/m，并应给出警示标志。 2、污染物控制和排放标准 （1）噪声 施工期周边有敏感点的施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）；运行期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。 （2）大气污染物 施工期的施工扬尘控制应满足河南省及许昌市大气污染防治管理规定要求。输变电工程运行期无大气污染物排放。 （3）水环境 变电站运行不产生生产性废水，临时运维人员产生的生活污水经化粪池处理
------	---

后定期清运，不外排。输电线路运行期不产生废水。

(4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

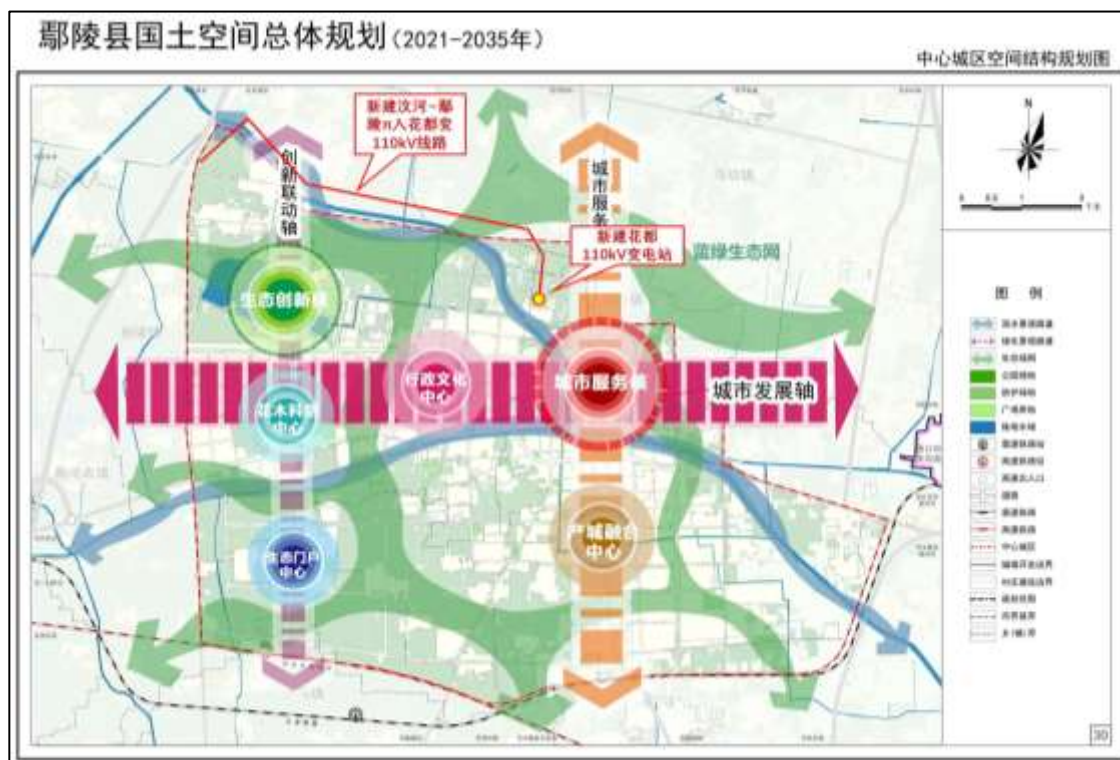


图 22 本工程在国土空间总体规划中的位置

其他

无

四、生态环境影响分析

1 产污环节分析

输变电工程建设期设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废物等影响。

输变电工程建设期的产污环节参见图 23～图 24。

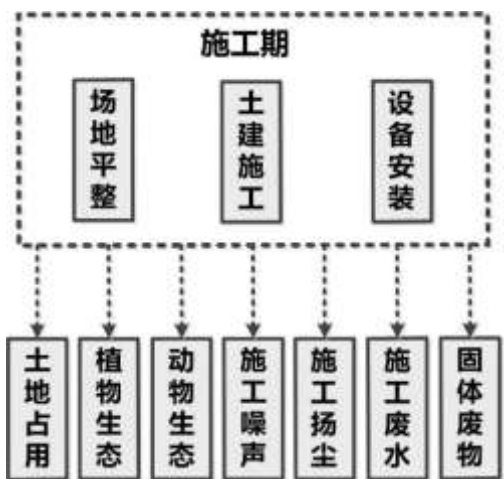


图 23 本工程变电站施工期产污节点图

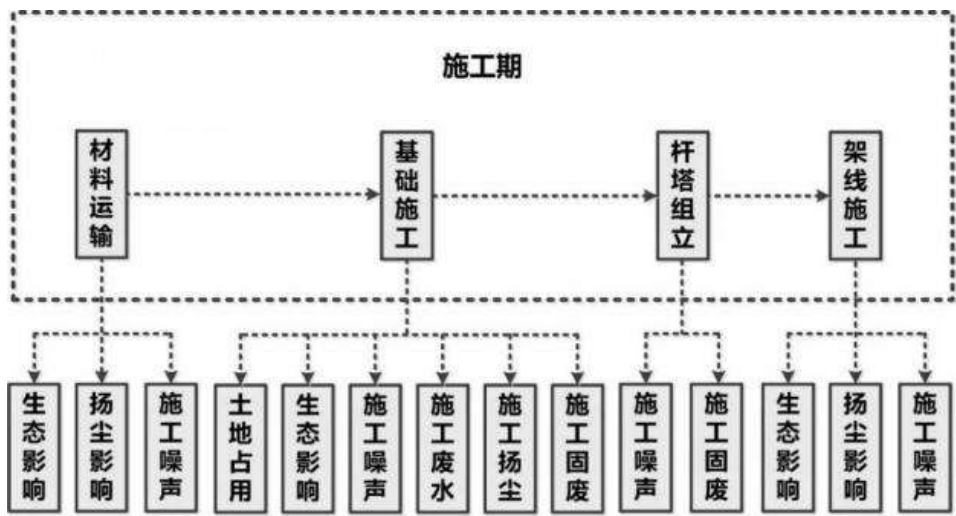


图 24 本工程架空线路施工期的产污节点图

2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生。
- (2) 施工扬尘：变电站场地“四通一平”，变电站及杆塔基础开挖、回填以及设备运输过程中产生。
- (3) 施工废污水：桩基泥浆、冲洗水等施工废水及施工人员的生活污水。

(4) 固体废物：原树海~鄢陵 π 入汶河变 110kV 线路拆除换线时产生的废旧电气设备、金具，杆塔基础施工开挖和回填可能产生的临时土方和建筑垃圾等。

(5) 生态环境：工程施工临时占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

3 工程环保特点

本工程为 110kV 高压输变电工程，施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废物及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

4 施工期各环境要素影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在杆塔施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

(1) 土地利用

本工程用地主要包括改变功能和非改变功能的用地两类，前者包括新建变电站占地、线路杆塔基础占地等；后者包括工程临时用地，一般为变电站施工临时用地、线路牵张场、跨越场、施工临时占地、施工临时道路等。

本工程新建变电站占地面积较小且施工活动在站址征地范围内进行；输电线路工程中架空线路杆塔基础具有占地面积小且较为分散的特点。严格控制工程施工活动范围后，工程建设不会对土地利用类型产生影响，不会大幅度减少人均耕地面积，不会给以农业生产为主要收入来源的农民带来大的经济压力，对当地总体的土地利用现状影响很小。

(2) 植被

变电站新建工程占地主要为耕地，施工期主要会导致地表生长的苗木的减少，造成生物量的损失。但变电站面积较小，工程建设对区域植被造成的影响较小。

输电线路工程中永久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设备覆压及施工人员对绿地的践踏，但由于塔基施工为点状作业，单塔施工时间短，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；施工活动产生的扬尘会暂时降低区域内生态环境质量，间接影响区内植被生长发育，但影响是短暂的，并随施工结束而逐渐消失。工程建设不会对项目区域植被产生影响。在采取相关措施以后，线路工程对植被的破坏

影响很小。

(3) 野生动物

本工程动物资源的调查结果表明，本工程变电站附近及线路沿线人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程杆塔基础占地为空间线性方式，施工方法为间断性的，施工通道则尽量利用天然的小路、机耕路、田间小道等，土建施工局部工作量较小。且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如周边村庄、集镇。因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

(4) 水土流失

变电站工程在基础开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施。

输电线路杆塔基础开挖及建筑材料堆放时会对地表造成扰动和破坏，若不采取必要的水土保持措施，可能造成水土流失。

(5) 农业生产

本工程新建变电站及输电线路杆塔基础占地后原有耕地变成建设用地，降低了原有土地生产能力，会对农业生态系统的物质、能量的流动产生轻微影响。由于杆塔基础占地面积小且分散，占用的耕地较少，待施工结束后可复耕，线路工程不会大幅度减少农田面积，对农业生产的影响较小。

(6) 施工期生态环境影响分析结论

在采取土地占用、植被保护、动物影响防护及水土流失防治措施后，工程施工期对生态环境的影响轻微。

4.2 施工期水环境影响分析

(1) 废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本工程施工期平均施工人员约 20 人，施工人员用水量约 $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ，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 2.08m³/d。

本工程施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。

（2）废污水影响分析

变电站新建工程采取修筑临时化粪池和先行修筑站内化粪池对施工期生活污水进行处理后定期清运，不外排。变电站工程施工不涉及饮用水水源保护区，对该区域的水环境影响可控。

输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村租用民房的化粪池进行处理，定期清运不外排，不会对周围水环境产生影响。

本工程施工期产生的少量施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。

4.3 施工期大气环境影响分析

（1）环境空气污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自变电站原有构筑物拆除、场地“三通一平”、建构筑物基础开挖、输电线路的基础开挖等土石方工程、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，变电站和输电线路的基础开挖、土石方运输等都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物（TSP）明显增加。

（2）施工扬尘影响分析

1）变电站工程

新建变电站工程施工时，由于拆除、土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘拟采取相关环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

2) 输电线路工程

架空线路杆塔基础开挖产生的灰尘会对线路周围局部空气质量造成影响，但由于塔基占地面积较小且分散，受本工程施工扬尘影响的区域有限，并且通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程初期场地平整的过程中可能产生扬尘影响；材料进场、杆塔基础开挖、土石方运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途经道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行覆盖以及对道路进行洒水降尘等环境保护措施后，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.4 施工期声环境影响分析

(1) 变电站新建工程声环境影响分析

1) 施工噪声源强

变电站新建工程施工建设期的噪声源主要是施工机械的运行噪声，施工噪声主要来自挖掘机、商砼搅拌车、运输车辆、静力压桩机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），工程施工设备声源源强见表 19。

表 19 施工机械噪声源强

设备名称	距设备距离（m）	最大噪声源（dB(A)）
挖掘机	5	85
商砼搅拌车	5	85
运输车辆	5	85
静力压桩机	5	75

注：施工所采用设备一般为中小型规模，参考 HJ 2034-2013，选用适中的噪声源源强值。

2) 建设期声环境影响预测

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中，L1、L2—为与声源相距 r1、r2 处的施工噪声级，dB（A）。

①变电站厂界

工程施工时声源源强按距离声源 5m 处 85dB(A)取值，按最不利情况假设施工设备距厂界 5m，施工前变电站优先设置实体施工围挡，围挡隔声量按 10dB(A)取值，对距变电站厂界的不同距离产生的噪声贡献值分别进行了预测，预测结果见表 20。

表 20 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值 单位: dB(A)

距施工厂界外距离 (m)	1	2	4	8	10	12	15	20	30	50
施工厂界外不同距离处噪声贡献值 dB (A)	83.4	82.1	79.9	76.7	75.5	74.4	73.0	71.0	68.1	64.2
设置围挡后施工厂界外不同距离处噪声贡献值 dB (A)	73.4	72.1	69.9	66.7	65.5	64.4	63.0	61.0	58.1	54.2

注: 考虑变电站围挡隔声 10dB(A)。

在上述预测条件下, 当控制施工机械与施工场界的距离不低于 8m 时, 工程施工机械设备对施工场界噪声的贡献值最大为 69.9dB(A)。

②变电站声环境保护目标

在上述预测条件下, 对昼间施工过程中的声环境保护目标进行噪声预测, 结果见表 21。

表 21 施工期变电站评价范围内声环境保护目标处噪声预测结果

序号	敏感点名称	距离 (m)	实体施工围挡隔声量 dB(A)	现状值 dB(A) 昼间	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A) 昼间	标准值 dB(A) 昼间	是否达标
1	安陵镇垂钓谷生态酒店	50	10	47.2	54.2	55.0	60	是
2	河南半亩方塘园林绿化工程有限公司	40	10	43.7	55.9	56.2	60	是
3	西街社区散布看护房	37	10	46.4	56.5	56.9	60	是

注: 依法限制夜间噪声污染设备施工。

由前述预测结果可以看出, 施工期变电站评价范围内声环境保护目标处施工期昼间噪声预测值为 55.0~56.9dB(A), 声环境保护目标处昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。本工程变电站新建工程夜间禁止高噪声施工作业, 环境敏感目标夜间噪声维持现状水平。

3) 拟采取的噪声影响防治措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响, 本环评要求建设单位采取如下施工期噪声防治措施:

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。要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。 ②依法限制施工期噪声源强：按照《中华人民共和国生态环境法典》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域施工作业或者因施工作业可能造成严重污染的，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。本环评要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》（工业和信息化部、生态环境部、住房和城乡建设部、市场监管总局 四部门公告 2024 年 第 40 号），优先选用低噪声施工设备进行施工。 ③依法限制夜间高噪声施工：按照《中华人民共和国生态环境法典》的规定，在噪声敏感建筑物集中区域禁止夜间进行产生噪声的施工作业，但是抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房城乡建设主管部门、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，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。 ④施工车辆及运输材料的车辆进入施工现场应低速行驶并禁止鸣笛，施工设备降低交通噪声影响。 ⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。 ⑥对施工机械和场地进行合理布置，增大施工机械与声环境保护目标的距离；对高噪声施工机械设备采取临时的可移动式隔声屏障等措施，相关措施的等效降噪效果不低于 4dB(A)。确保施工期厂界贡献值满足排放标准，敏感目标噪声满足相关标准限值。 ⑦与受到噪声侵害的单位和个人友好协商，通过调整施工作业时间等方式妥善解决噪声纠纷。 （2）输电线路声环境影响分析 输电线路中新建架空线路杆塔基础施工、杆塔组立、架线活动等过程中，挖掘机、牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的环境产生影响。但由于杆塔基础占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，单位杆塔基础施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内，开挖量小。且输电线路工程在夜间一般不
--	---

进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。

综上所述，在采取限制源强、依法限制夜间高噪声施工等措施后，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

4.5 施工期固体废物影响分析

（1）施工固废污染源

新建变电站施工期固体废物主要为三通一平工作产生的弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

输电线路工程施工期产生的固体废物主要为架空线路杆塔基础回填余土少量混凝土残渣、原树海~鄢陵 π 入汶河变 110kV 线路拆除换线时产生的废旧金具、建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

（2）固体废物影响分析

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

本工程新建花都 110kV 变电站总土石方为 4519.6m³，其中挖方 2087.4m³，填方 4519.6m³，需外购土方 2432.2m³，无外弃土方。施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”，不对外随意倾倒泥浆和土石方。

线路工程采取在塔基征地范围内回填后余土摊平的方式妥善处置。施工完成后，将泥浆用汽车密封运输至指定地点处置，不随意弃渣污染环境，同时立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”，不对外随意倾倒泥浆和土石方。施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。建筑垃圾、生活垃圾应分别收集存放，及时清运。本工程所涉及导线拆除后利旧，拆除的旧电气设备及金具等由建设单位物资部门统一回收。

在采取相关的环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。

4.6 施工期对生态敏感区的影响分析

本工程汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路一档跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园，不在湿地公园范围内立塔，工程施工不占用湿地公园范围。线路一档跨越的黄淮平原水源涵养生态保护红线部分范围与河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园范围重合。

	(1) 对水环境质量影响分析 根据高压输电项目特点，本工程施工期对水环境产生的影响主要是施工废水。本工程不在湿地公园及生态保护红线内设置临时施工场地，也不开展任何有废水产生的施工活动，离湿地公园及生态保护红线最近的施工活动为汶河河道南北两侧塔基施工，塔基距离湿地公园及生态保护红线范围边界的最近直线距离为 75m，且输电线路的施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，只要将施工废水统一收集集中处理，对湿地公园及生态保护红线内及附近水环境的影响降低到可接受范围内。 (2) 对大气环境质量影响分析 本工程对湿地公园及生态保护红线评价区大气环境质量产生影响的为扬尘和车辆、机械尾气。塔基为点状分布，施工周期短，扬尘影响范围小；湿地公园所在河道两岸堤坝均有公路可供通行，且塔基位于堤坝以外远离湿地公园的方向，无需在湿地公园内新开辟临时道路。因此，工程建设对湿地公园及生态保护红线的大气环境质量影响很小。 (3) 对声环境的影响分析 输电线路工程在施工期的场地平整、挖土填方、钢结构及设备安装等几个阶段中，主要噪声源为交通运输噪声等。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，施工结束，施工噪声影响亦会结束。 本工程在湿地公园及生态保护红线内不设塔基，仅空中架线，为减少对湿地公园及生态保护红线内鸟类、动物等的影响，本报告要求禁止对湿地公园及生态保护红线两侧的塔基夜间施工。 (4) 固体废弃物对生态敏感区的影响分析 施工期的固体废弃物主要是指施工人员产生的生活垃圾以及施工中产生的弃渣等固体废弃物对湿地公园及生态保护红线造成的污染。 本工程不在湿地公园及生态保护红线内设置生活营地、牵张场、施工道路、材料站等临时占地，无生活垃圾产生；固体废弃物仅可能来自河道两侧塔基施工产生的土方和焊条、防腐材料、包装材料等，环评要求施工团队严格妥善处理土方，并及时收集建筑垃圾，清运至经当地政府有关部门批准认可的场所进行消纳，远离湿地公园范围。 (5) 对生态敏感区的影响分析结论
--	--

	本项目拟建线路一档跨越湿地公园及生态保护红线所在的河道及水体，工程在保护范围内地面无施工活动，空中施工活动仅为架线，工程建设不会占用湿地公园及生态保护红线内土地，不会对湿地公园及生态保护红线内植被和环境质量产生扰动。 施工期线路塔基等永久占地和牵张场、施工道路等终勘定位时应注意避免进入湿地公园及生态保护红线的范围，同时应注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，不得在湿地公园范围及生态保护红线内丢弃施工垃圾和排放施工污水。在此前提下，工程建设对评价范围内的湿地生态系统及生态保护红线影响较小。 5 施工期环境影响分析小结 综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。
运行期生态环境影响分析	1 产污环节分析 输变电工程运行期只是进行电能电压的转变和电能的输送，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁感应强度以及噪声，同时事故、运维产生的废油可能造成环境风险。 输变电工程运行期的产污环节参见图 25～图 26。 图 25 本工程变电站运行期产污节点图

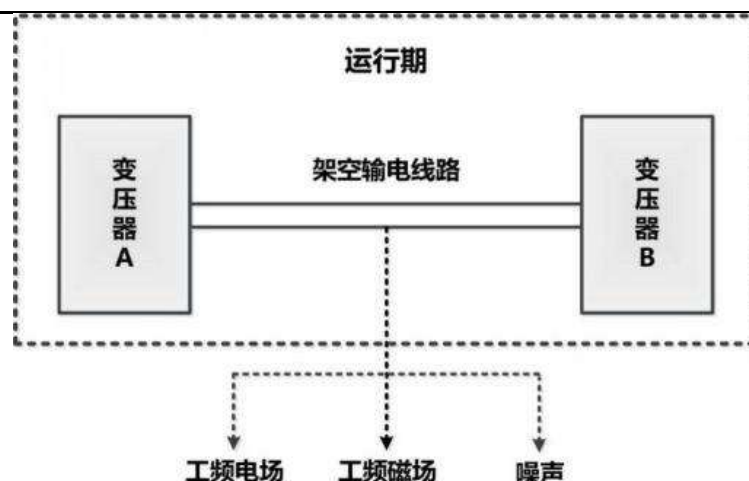


图 26 本工程架空输电线路运行期的产污节点图

2 污染源分析

（1）工频电场、工频磁感应强度

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用电气设备采用的额定频率，我国电力系统的额定工作频率为 50Hz。

工频电场即为随时间作 50Hz 周期变化的电荷产生的电场，工频磁感应强度即为随时间作 50Hz 周期变化的电流产生的磁场。

变电站、输电线路在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁感应强度，对环境的影响主要为工频电场、工频磁感应强度。

（2）噪声

变电站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的电磁性噪声。

输电线路发生电晕时产生的噪声，可能对声环境及附近居民生活产生影响。

（3）废水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，站内废污水来源主要为运维人员产生的生活污水，站区生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

输电线路运行期无工业废水产生。

（4）固体废物

本工程变电站运行固体废物主要为变电站运维人员产生的少量生活垃圾、更换的废铅蓄电池以及废变压器油。

变电站站内生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置；变电站内铅蓄电池待使用寿命结束后，交由有资质单位处理，严禁随意丢弃，不在站内暂存。

变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对环境的危害。在发生事故的情况下可能会产生废油，产生的废变压器油及时交由有资质的单位进行处置。

输电线路在运行期无固体废物产生。

(5) 环境风险

变电站主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和运维过程中可能造成变压器油的泄漏。

3 工程环保特点

本工程为 110kV 高压输变电工程，运行期环境影响因子为工频电场、工频磁感应强度及噪声。同时，还存在生活污水、生活垃圾、废铅蓄电池及事故变压器油可能造成

4 运行期各环境影响因素分析

4.1 运行期生态环境影响分析

本工程线路采用一档跨越方式跨越河南鄱陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线，在湿地公园及生态保护红线内不立塔、不占地，无土建工程量。

本工程进入运行期后，变电站运行维护活动均在站内，不影响变电站周边生态环境。输电线路巡检基本沿已有的道路进行，基本不影响周边生态环境。

根据对河南省目前已投入运行的输电线路附近生态环境现状调查结果显示，未发现输变电工程投运后对周围生态产生影响。因此可以预测，本工程运行期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.2 运行期电磁环境影响分析

4.2.1 花都 110kV 变电站新建工程电磁环境影响结论

本工程选用贺道桥 110kV 变电站作为花都 110kV 变电站的类比分析变电站，类比分析结果表明，贺道桥 110kV 变电站运行期产生的工频电场、工频磁感应强度水平能够反映本工程花都 110kV 变电站本期投运后产生的电磁环境水平；由上述类比监测结果可知，类比监测的贺道桥 110kV 变电站厂界工频电场、工频磁感应强度能够满足相应控制限值，变电站厂界外工频电场、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。

现状监测结果表明，花都 110kV 变电站的站址四周工频电场、磁感应强度现状监

测值满足工频电场 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的控制限值，变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

因此可以预测，本工程花都 110kV 变电站本期工程投运后厂界处产生的工频电场、磁感应强度水平也能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值，变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

4.2.2 架空输电线路电磁环境影响评价结论

（1）单回线路

本工程 110kV 单回线路经过居民区，导线弧垂最小对地距离 12.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 0.94kV/m；工频磁感应强度最大值为 8.90 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100 μ T 的控制限值。不需要采取其他电磁环境保护措施。

本工程 110kV 单回线路经过非居民区，导线弧垂最小对地距离 10.5m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 1.26kV/m；工频磁感应强度最大值为 12.20 μ T，满足非居民区《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m、100 μ T 的控制限值。

（2）同塔双回线路

本工程 110kV 同塔双回线路经过居民区，导线弧垂最小对地距离 12.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 1.64kV/m；工频磁感应强度最大值为 15.61 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100 μ T 的控制限值。不需要采取其他电磁环境保护措施。

本工程 110kV 同塔双回线路经过非居民区，导线弧垂最小对地距离 10.5m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 2.09kV/m；工频磁感应强度最大值为 19.68 μ T，满足非居民区《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m、100 μ T 的控制限值。

4.2.3 电磁环境敏感目标电磁环境影响评价结论

预测结果表明，本工程投运后，在满足现设计方案线高的条件下，线路沿线各电磁环境敏感目标的工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。本工程电磁环境敏感目标影响预测结果如表 22 所示。

表 22

本工程电磁环境敏感目标影响预测结果

序号	环境敏感目标名称	与工程的位置关系	建筑结构	导线架设方式	导线最小对地高度	预测高度	预测结果		环保措施
							工频电场（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	
一、花都 110kV 变电站新建工程									
变电站评价范围内无电磁环境敏感目标									
（二）汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程									
1	张坊社区六组散布看护房	东南侧约 5m	1 层坡顶	单回架空	12.5m	1.5m	0.66	7.67	/
2	党岗西社区十组散户	西南侧约 15m	1 层坡顶	同塔双回架空	12.5m	1.5m	0.09	6.93	/
3	党岗西社区四组散布看护房	南侧约 4m	1 层坡顶	同塔双回架空	12.5m	1.5m	1.01	13.25	/
4	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	北侧约 15m	1 层坡顶	同塔双回架空	12.5m	1.5m	0.09	6.93	/
5	老梁庄村三组散布看护房	东侧约 20m	2 层坡顶	同塔双回架空	12.5m	1.5m	0.06	5.10	/
						4.5m	0.10	5.71	

预测结果表明,本工程投运后,在线路高度满足上表中最低线高的条件下,线路沿线各电磁环境敏感目标的工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值要求。

4.3 运行期声环境影响分析

4.3.1 评价方法

(1) 花都 110kV 变电站新建工程：采用模式预测的方法评价。

(2) 汶河~鄱陵 π 入花都变 110kV 线路工程：采用类比分析的方法进行评价。

4.3.2 花都 110kV 变电站新建工程声环境影响分析

4.3.2.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的室外工业噪声预测模式。相关计算模式如下：

1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0\text{dB}$ ；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

2) 已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_{pi}]} \right\}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 按如下公式近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。本次预测计算即选用中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

3) 各种因素引起的衰减量计算

a 几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

b 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{am} = a(r - r_0) / 1000$$

式中: a ——空气吸收系数, km/dB。

c 地面效应引起的衰减量:

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m / r)[17 + (300 / r)]$$

式中:

r ——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度。

4) 预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB (A)。

5) 贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中:

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数。

4.3.2.2 参数选取

花都 110kV 变电站为户外式变电站,主变压器及 110kV 配电装置设备均布置在户外,主要电气设备主变压器布置在站区中央。

变电站运行期间的噪声源主要是主变压器,其噪声以中低频为主。本工程主变散热器为自然油冷散热器,噪声较小,不作声源评价。

根据工程可研设计单位提供资料,本环评预测时按保守考虑变压器的噪声源强取罩壳外 1m 处最大值 65dB (A),按立面声源进行预测。本环评预测声源取值如下:

表 23 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置 m			声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#主变压器 (本期)	/	58.85~ 63.85	20.35~ 24.35	0.5~4.0	65/1	低噪声设备	全时段

注:以变电站西南端厂界顶点地面零米高度处为坐标原点,以变电站正北方向为 Y 轴正轴,以变电站正东方向为 X 轴正轴。

表 24 噪声源与四侧厂界的距离

厂界	距离
东侧厂界	<u>23.00m</u>
南侧厂界	<u>20.30m</u>
西侧厂界	<u>58.80m</u>
北侧厂界	<u>27.00m</u>

(2) 建筑结构

变电站围墙高度为 2.3m;配电装置室为地上一层钢框架结构建筑,建筑尺寸为 50.4m×9.0m,楼高为 5.6m;辅助用房建筑尺寸为 12.23m×3.6m,楼高为 3.0m。

(3) 声环境保护目标

变电站评价范围内有 3 处声环境保护目标，分别位于站址西北侧约 45m、东南侧约 35m、西南侧约 32m。

(4) 声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况

变电站投运后站内及站外大部分为硬化地面，仅有少量行道树。噪声的预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法，未考虑乔木和灌木的遮挡效果。

(5) 噪声衰减因素和反射损失系数

本次评价主要考虑几何发散（Adiv）、空气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应（Amisc）引起的噪声衰减。

墙体反射损失系数取 0.27，建筑物反射损失系数取 1，地面吸收因子取 0.8。

4.3.2.3 预测点位

(1) 厂界噪声：变电站西北侧、东南侧、西南侧有声环境敏感目标，以变电站围墙为厂界，预测点位于围墙外 1m，高于围墙 0.5m 高度处。

(2) 变电站声环境保护目标：预测点位靠近声源侧最近的噪声敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.2m 高度处。

4.3.2.4 预测方案

按照变电站本期建设规模进行预测，以变电站本期规模建成后产生的厂界噪声贡献值作为厂界噪声的评价量，以变电站本期一台主变压器运行时对声环境保护目标产生的噪声贡献值叠加声环境保护目标现状监测值作为声环境保护目标处的噪声预测值，分别评价其超标和达标情况。

4.3.2.5 预测结果

根据花都 110kV 变电站总平面布置情况，按前述计算模式和预测参数条件，对本期工程建成后变电站厂界及声环境保护目标噪声影响进行了预测计算，预测结果详见表 25~表 26 及图 27。

表 25 本工程花都 110kV 变电站厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点位		现状值		噪声标准		贡献值		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	花都 110kV 变电站厂界	东侧 1#	42.6	39.8	60	50	46.6	46.6	达标	达标
2		南侧 2#	43.2	40.4	60	50	46.9	46.9	达标	达标
3		西侧 3#	46.2	42.6	60	50	39.3	39.3	达标	达标
4		北侧 4#	42.0	39.5	60	50	45.7	45.7	达标	达标

表 26 本工程花都 110kV 变电站声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	预测点位	预测高度	噪声现状值 /dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		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	安陵镇垂钓谷生态酒店门卫室东侧	1.2m	47.2	43.7	<u>60</u>	<u>50</u>	28.9	28.9	47.3	43.8	0.1	0.1	达标	达标
2	河南半亩方塘园林绿化工程有限公司板房北侧	1.2m	43.7	40.6	<u>60</u>	<u>50</u>	33.0	33.0	44.1	41.3	0.4	0.7	达标	达标
3	西街社区王某森种植看护房东侧	1.2m	46.4	42.2	<u>60</u>	<u>50</u>	22.8	22.8	46.4	42.2	0	0	达标	达标

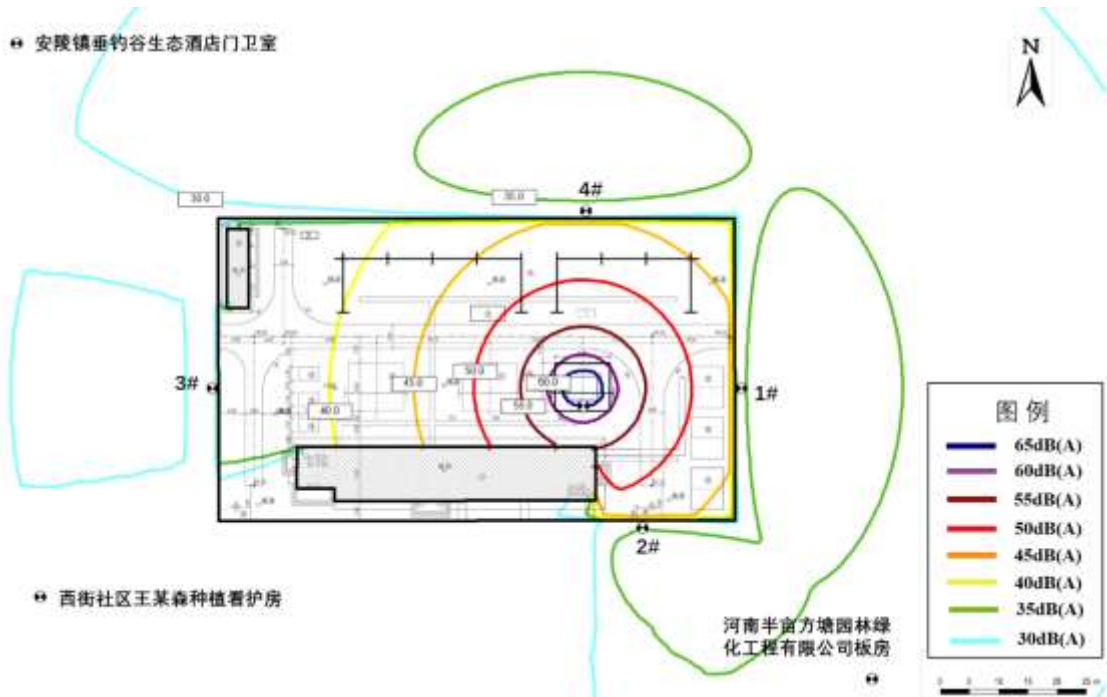


图 27 花都 110kV 变电站本期新建后噪声预测贡献值的声等值线图（距离地面 1.2m）

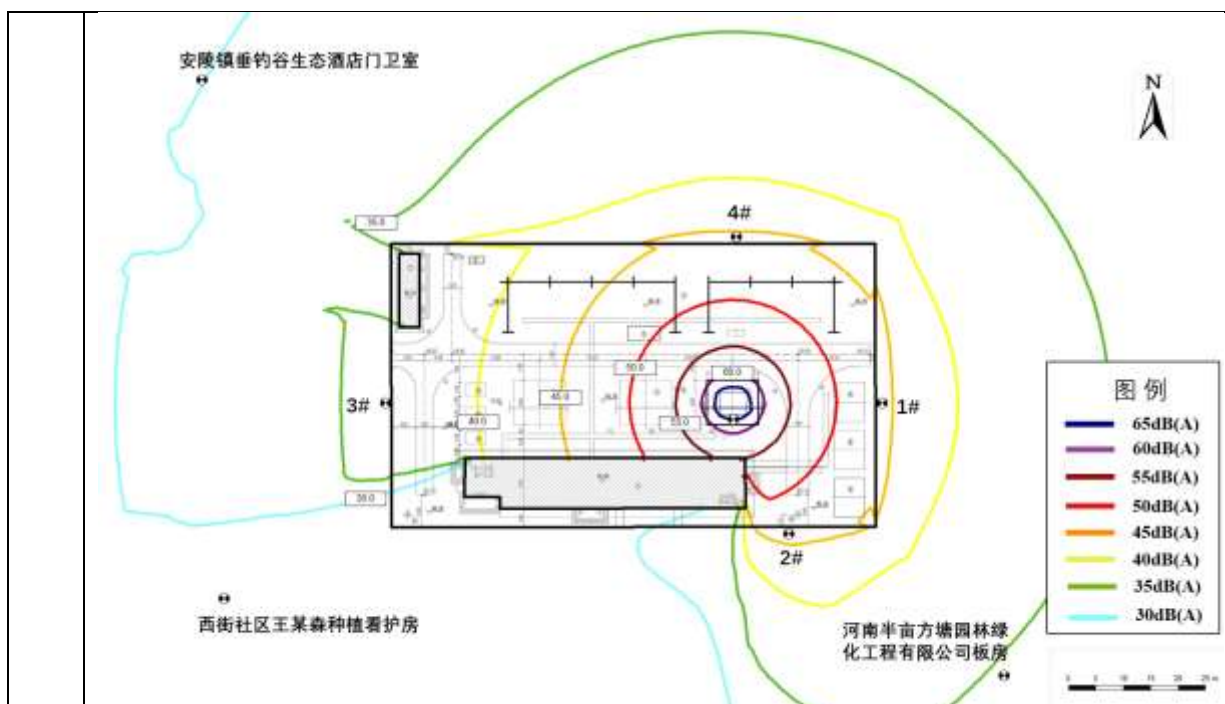


图 28 花都 110kV 变电站本期新建后噪声预测贡献值的声等值线图（高于围墙 0.5m）

4.3.2.6 声环境影响评价

花都 110kV 变电站本期规模建成投运后，厂界噪声贡献值为 39.3~46.9dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

花都 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标处噪声昼间预测值范围为 44.1~47.3dB(A)，夜间噪声预测值范围为 41.3~43.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.3.3 110kV 线路新建工程声环境影响分析

本工程新建线路为主要为同塔双回路架设，花都变出线侧及 π 接点一侧的新建和改造线路采用单回路架设，因此本环评按单回线路及同塔双回线路进行声环境影响分析，采用导则规定的类比分析法评价线路运行期噪声影响。

4.3.5.1 单回线路类比分析及评价结论

（1）类比对象

类比对象选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。单回路线路选择河南省驻马店市正阳县 110kV 临彭单回路线路作为类比监测对象。类比线路监测点附近均为农田，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

类比线路与本工程线路可比性见表 27。

表 27 类比线路与本工程拟建输电线路可比性分析一览表

项目	110kV 临彭线路	本工程单回线路	可类比性
电压等级 (kV)	110	110	一致
架设型式	架空	架空	一致
架线型式	单回路	单回路	一致
导线弧垂高度	15m	不小于 10.5m	实际线高相近
导线排列形式	三角	垂直排列	相近
所在地区	驻马店市正阳县	许昌市鄢陵县	相近
环境条件	100%平地	100%平地	一致

由表 27 可知,类比的 110kV 临彭单回线路与本工程拟建输电线路电压等级、架设及架线型式、外界环境条件基本一致,类比线路采用三角排列,而本工程花都变侧出线段新建线路为同塔双回单侧挂线的 110kV 单回线路, π 接点一侧新建和改造利旧段 110kV 单回线路的三相导线均垂直排列架设在杆塔一侧,在最下层导线高度相同的前提下,垂直排列的噪声水平通常低于三角排列,由于本工程实际建设完成后绝大部分区域线高与类比对象线高相近,因此,选择 110kV 临彭单回线路作为类比对象是可行且可信的,结果是相似的,可反映出本工程拟建输电线路建成投运后的声环境影响程度。

(2) 监测方法及监测仪器

监测方法:按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的规定监测方法进行监测。

测量仪器:多功能声级计(AWA6228+);测量范围低量程 20~132dB(A),高量程 30~142dB(A)。仪器使用时间处于校准证书有效期内。

监测工况:监测时的运行工况见表 28。

表 28 类比线路监测时运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 临彭线	116.3~116.5	47.6~48.6	7.3~9.1	3.4~3.5

监测项目:等效连续 A 声级。

监测单位:武汉中电工程检测有限公司。

监测时间:2022 年 11 月 30 日。

气象条件:阴,温度 7.3~10.9℃,湿度 58.6~65.2%RH。

(3) 监测布点

110kV 临彭单回线路类比监测断面处最下层导线对地高度 15m，线路中心线与边相导线距离 3.5m。类比对象以导线弧垂最低处杆塔中心连线处的中相导线的地面投影点为监测原点，边导线（中心线外 3.5m）为第二处监测点，随后按 5m 为间隔依次测至边导线外 30m 处。

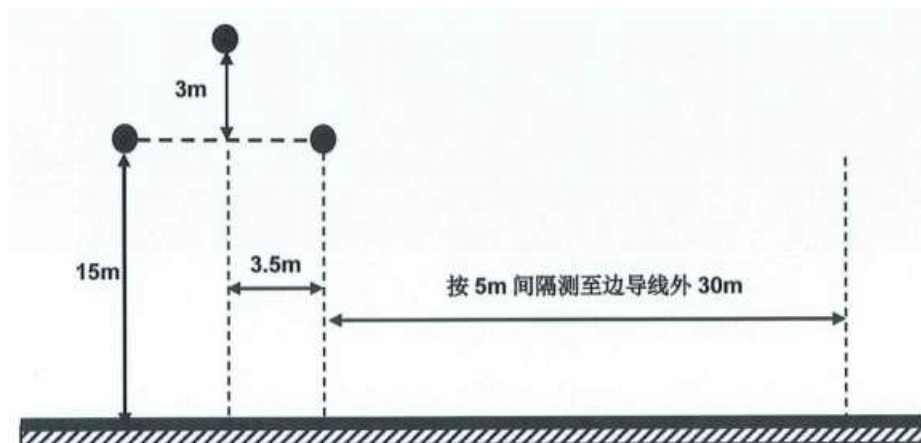


图 29 110kV 单回路类比线路噪声断面监测布点示意图

(4) 类比监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 29。

表 29 单回类比线路噪声测试结果

监测点距线路中心位置	测量值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0m (中心线下)	39.7	38.6	60	50
3.5m (边导线外)	40.4	38.7		
8.5m (边导线外 5m)	41.1	39.4		
13.5m (边导线外 10m)	39.6	38.7		
18.5m (边导线外 15m)	40.1	39.1		
23.5m (边导线外 20m)	38.7	38.2		
28.5m (边导线外 25m)	39.0	38.4		
33.5m (边导线外 30m)	39.5	38.7		

(5) 类比分析结论

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 类比单回线路监测断面的昼间噪声监测值为 38.7~41.1dB(A)，夜间噪声监测值为 38.2~39.4dB(A)；运行状态下 110kV 输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）限值要求，且边导线外 0~30m 范围内变化趋势不明显，说明 110kV 线路运行噪声对周围声环境基本不构成增量贡献。

如前所述，类比监测结果表明 110kV 单回线路运行噪声基本不会对周边声环境构成增量贡献；现状监测结果表明本工程单回线路沿线声环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，因此可以预测本工程线路建成后，线路附近声环境保护目标处的噪声水平也能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.3.5.2 双回线路类比分析及评价结论

（1）类比对象

类比对象选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。

本工程新建线路选择河南省郑州航空港区 110kV I/II阮咸吕家线同塔双回线路作为类比监测对象。类比线路监测点附近均为农田，平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术条件要求。

类比线路与本工程线路可比性见表 30。

表 30 类比线路与本工程拟建输电线路可比性分析一览表

项目	110kV I/II阮咸吕家线	本工程双回线路	可类比性
电压等级（kV）	110	110	一致
架设型式	架空	架空	一致
架线型式	同塔双回路	同塔双回路	一致
导线弧垂高度	11m	不低于 10.5m	实际线高相近
导线排列形式	鼓型	鼓型	一致
所在地区	郑州航空港区	许昌市鄢陵县	相近
环境条件	100%平地	100%平地	一致

由表 30 可知，类比的 110kV I/II阮咸吕家线与本工程拟建输电线路所在地区、电压等级相同、架线型式、导线弧垂高度、导线排列形式、外界环境条件、导线型号基本一致，工程实际建设完成后线高与类比对象线高相近或更高，因此，选择 110kV I/II阮咸吕家线同塔双回线路作为类比对象是可行且可信的，结果是保守的，可反映出本工程拟建输电线路建成投运后的声环境影响程度。

（2）监测方法及监测仪器

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定监测方法进行监测。

测量仪器：多功能声级计（AWA6228+），测量范围低量程 20~132dB（A）；高量程 30~142dB（A），仪器使用时间处于校准证书有效期内。

监测工况：监测时的运行工况见表 31。

表 31 类比线路监测时运行工况

名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
110kV I阮咸吕家线	115.84~115.90	5.11~5.66	0	-1.07~-0.96
110kV II阮咸吕家线	115.38~115.54	50.41~51.93	-0.41~-0.33	-10.22~-9.19

监测项目：等效连续 A 声级。

监测单位：武汉中电工程检测有限公司。

监测时间：2025 年 1 月 15 日。

气象条件：晴，温度 12.1~14.2℃，湿度 27.6~34.2%RH。

（3）监测布点

110kV I/II阮咸吕家线类比监测断面处最下层导线对地高度 11m，线路中心线与边导线距离 4m。类比对象以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，边导线下（中心线外 4m）为第二处监测点，随后按 5m 为间距依次测至边导线外 30m 处。

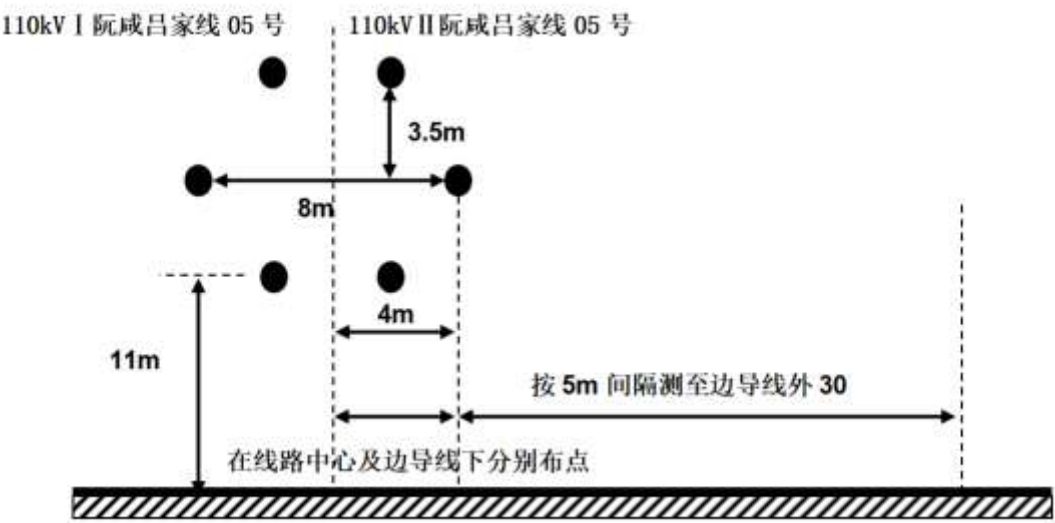


图 30 110kV 同塔双回路类比线路噪声断面监测布点示意图

（4）类比监测结果

类比输电线路中心下方距离地面 1.2m 高处噪声类比监测结果见表 32。

表 32 同塔双回类比线路噪声测试结果

监测点距线路中心位置	测量值（dB(A)）		标准值（dB(A)）	
	昼间	夜间	昼间	夜间

0m（中心线下）	41.4	38.7	55	45
4m（边导线下）	40.9	39.2		
9m（边导线外 5m）	42.2	38.6		
14m（边导线外 10m）	41.5	38.9		
19m（边导线外 15m）	41.8	37.6		
24m（边导线外 20m）	41.9	38.1		
29m（边导线外 25m）	41.1	39.2		
34m（边导线外 30m）	41.6	38.3		

（5）类比分析结论

由类比监测结果可知，类比同塔双回线路监测断面的昼间噪声监测值为 40.9~42.2dB(A)，夜间噪声监测值为 37.6~39.2dB(A)。运行状态下 110kV 输电线路弧垂中心下方离地面 1.2m 高度处的噪声均满足 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）限值要求，且边导线外 0~30m 范围内变化趋势不明显，说明 110kV I/II 阮咸吕家线同塔双回线路运行噪声对周围声环境基本不构成增量贡献。

如前所述，类比监测结果表明 110kV I/II 阮咸吕家线同塔双回线路运行噪声不会对周边声环境构成增量贡献，且现状监测结果表明线路沿线声环境保护目标处的声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求，因此可以预测本工程线路建成后，线路沿线声环境保护目标的噪声水平能够维持现状，并满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准（位于农村区域昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)；位于居住、商业、工业混杂区域昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）限值标准要求。

4.3.5.1 线路沿线声环境保护目标预测结果

本工程线路建成后，线路沿线声环境保护目标能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求，具体影响预测结果见表 33。

表 33 本工程线路声环境保护目标影响预测结果 单位：dB(A)

序号	环境敏感目标名称	架设方式	现状值		噪声标准		贡献值		噪声预测值		噪声增量		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	张坊社区六组散布看护房	单回	47.9	44.2	60	50	不构成增量贡献		47.9	44.2	0	0	达标	达标
2	党岗西社区十组散户	同塔双回	44.5	41.6	55	45	不构成增量贡献		44.5	41.6	0	0	达标	达标

3	党岗西社区四组散布看护房	同塔双回	44.7	41.8	55	45	不构成增量贡献	44.7	41.8	0	0	达标	达标
4	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	同塔双回	44.0	41.4	55	45	不构成增量贡献	44.0	41.4	0	0	达标	达标
5	老梁庄村三组散布看护房	同塔双回	43.7	41.0	60	50	不构成增量贡献	43.7	41.0	0	0	达标	达标

4.4 运行期水环境影响分析

（1）花都 110kV 变电站新建工程

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，花都 110kV 变电站为无人值班变电站，站内无常驻的运维人员，仅在保电和检修期间临时有零星人员值守，最大生活污水量约为 0.2m³/d。

依据工程可行性研究设计资料，花都 110kV 变电站采用雨污分流的管道设计，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排，不会对外环境产生影响。

（2）110kV 线路新建工程

输电线路运行期无废污水产生和排放，不会对工程附近水环境产生影响。

4.5 运行期固体废物影响分析

（1）花都 110kV 变电站新建工程

变电站运行期间固体废物分为一般废物和危险废物，其中一般废物为变电站临时运维人员产生的生活垃圾，危险废物为更换的废铅蓄电池以及事故状态下可能产生的废变压器油。

1）生活垃圾

对于花都 110kV 变电站临时运维人员产生的少量生活垃圾，应集中收集后交由当地环卫部门清运，不得随意丢弃，不会对周边环境产生不良影响。

2）废铅蓄电池

变电站采用蓄电池作为备用电源，电池寿命周期为 8~10 年。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令第 36 号），废铅蓄电池为含铅废物，属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，危险特性为（T，C）。

	<u>危险废物暂存场所（危险废物暂存仓）已建设完成，建设地点位于许昌市建安区瑞祥路 689 号许昌隆源电力实业（集团）有限公司内，设置单独区域，用于许昌地区所有变电站废铅蓄电池的存放。</u>本工程变电站站内运行期一般无废弃的铅蓄电池产生，仅在待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时会产生废铅蓄电池。待蓄电池使用寿命结束后，<u>废铅蓄电池统一收集至已建成的危险废物暂存场所（危险废物暂存仓），</u>交由有危废处置资质的单位进行处理，严禁随意丢弃，不在站内暂存。 <u>废铅蓄电池的转运和处置将严格落实《河南省生态环境厅关于印发<河南省强化危险废物环境治理严密防控环境风险实施方案>的通知》（豫环文〔2025〕64 号）中的要求，危险废物转移遵循就近原则，未从远距离省份转入废铅蓄电池，转运过程中实时监控废铅蓄电池转移车辆。处置时，严禁将废铅蓄电池委托给采取焚烧、填埋等低效率方式利用处置的单位，建设单位将主动核实处置单位的资质和最终去向，确保废铅蓄电池得到合规的资源化利用。</u> <u>在做到规范转移与贮存废铅蓄电池后，变电站运行期不会对环境造成影响。</u> 3）废变压器油 由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般 5-10 年进行一次检修，做预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。 变电站主变压器正常运行状态下不会产生废变压器油，在事故状态下可能会产生废变压器油，废变压器油为废矿物油属危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令第 36 号），废变压器油为废矿物油与含矿物油废物，属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08 废矿物油与含矿物油废物，危险特性为（T，I）。事故状态下产生的事故油及含油废水经事故油池收集后交由有资质的单位进行处理，不在站内暂存，不会对环境造成影响。 采取相关防治措施后，变电站新建工程运行期产生的生活垃圾、废铅蓄电池及废变压器油不会对周围环境产生显著不利影响。
--	---

	(2) 110kV 线路新建工程 输电线路运行期无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。 4.6 运行期环境风险分析 变压器等含油设备在发生事故时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。为防止事故时造成废油污染，变电站内一般均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。事故油池具有油水分离功能，事故油池中的水箱部分（雨水积水）在事故油的重力作用下通过排水管道排出事故油池进入站外雨水排水系统，事故油则会停留在事故油池内。进入事故油池的变压器油将交由有资质的单位进行处理，事故油池内的含油废水则交由有危废处理资质的单位进行处置，不得随意外排。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”。 依据工程设计单位提供的资料，花都 110kV 变电站变压器单台主变含油量约 14t，折合体积约 15.6m³，本期拟建设有效容量为 30m³ 的事故油池一座，事故油池的有效容量满足事故状态下变压器油全部处置的需要。初步设计阶段，根据拟选用的设备进一步核实变压器事故油池的容量，确保事故油池容量能够容纳接入的最大单台设备事故状态下变压器油 100%处置的需要，并采取相应的防渗措施，使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。 4.7 运行期对生态敏感区的影响分析 输变电工程本身运行期不排放水环境污染物、大气环境污染物及固体废弃物，不会对工程沿线区域植被造成破坏和扰动，也不会破坏生态保护红线、河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园及其生态系统，对湿地的生物多样性基本没有影响。 线路的运行维护人员的巡检活动可能产生少量固体废弃物，且运维人员活动可能造成对植被和动物的扰动，从而产生对湿地生态系统的影响；但由于运行维护人员巡检频率较低，时长较短，在采取强化对运行巡检活动的环境保护管控、提高运维人员的环保意识等措施后，对湿地生态系统的影响较为轻微。 因此，在采取相关环保措施后可将工程运行期对湿地公园及生态保护红线的影响控制在很低的水平。
--	---

1 工程跨越湿地公园合理性分析

本工程汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园，工程在湿地公园范围内无工程建设内容，对湿地公园内生态环境不会造成直接扰动。本工程仅分析其不可避让湿地公园的原因。

(1) 整体避让的可能性分析

河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园位于许昌市鄢陵县，由鹤鸣湖、引黄干渠、汶河干流（鄢陵县内全段）及双泊河干流构成主体水系，空间跨度东西约 10km、南北约 12km。线路航空直线分布于湿地公园两侧，在合理确定线路路径走线方向的前提下，本工程输电线路路径与河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园存在交叉。

湿地公园自西北向东南延伸至鄢陵县城，若工程线路考虑从湿地公园东侧绕行则需进入鄢陵县城区境内，对县城区域发展造成的影响较大，且绕行距离过远，线路路径不合理。若考虑从湿地公园西侧绕行，则受限于引黄干渠南北分布的范围，需北上绕行，绕行方案路径全长约 40.3km，工程线路长度远超推荐方案，产生的占地、扰动、生态环境破坏较大，对整体工程的生态环境影响更大。

综上，工程线路避让湿地公园不具备可行性。经与鄢陵县规划部门沟通，工程整体避让湿地公园的方案不可行，工程整体避让河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园周边限制因素详见图 31。



图 31 工程整体避让湿地公园周边限制因素分布图

	(2) 局部优化的可能性分析 本工程汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程在鄢陵县柏梁镇席黄村南侧一档跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园湿地保育区约 105m, 跨越湿地公园范围内为汶河水体, 河道宽度约 45m, 南北两侧跨越塔塔基离湿地公园最近直线距离分别约为 75m 和 105m。 结合本工程起止变电站所在位置、湿地公园分布、沿线乡镇村庄及道路分布等条件, 线路尽可能减少占地面积沿湿地公园在北侧走线, 行至党岗村南后, 或采用推荐方案, 北上至席黄村南后一档跨越湿地公园 1 次, 随后接入汶河 110kV 变电站, 或采用南侧比选方案, 一档跨越湿地公园 2 次, 后沿花海大道接入汶河 110kV 变电站。 综合比较以上两个方案, 两个方案路径沿线地形、地质、交通条件相当, 且两个方案均避让了连片居民房屋, 对现状周边居民点造成的影响均较小。南侧比选方案较北上推荐方案的线路长度短 0.8km, 但南侧比选方案花海大道段位于规划区, 钢管杆线路多出 2×2.1km, 杆塔多 5 基, 且多跨越 1 次湿地公园, 工程投资多约 180 万元。此外, 南侧比选方案会造成汶河变全站停电, 北上推荐方案汶河变两回电源轮流停电, 不会造成汶河变全站停电。因此, 从工程技术、城乡规划、生态影响的角度而言, 北上推荐方案皆优于南侧比选方案, 目前的跨越处对湿地公园影响最小, 跨越处已无优化空间。 综上, 目前的跨越方案为北上方案。工程跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园局部限制因素详见图 32。
--	--



图 32 工程跨越湿地公园周边限制因素分布图

(3) 环境合理性分析

综合考虑该区域交通干线走向分布、城镇国土空间规划以及密集分布的居民区等条件限制，工程线路尽可能避让并选择从河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园最窄处采用一档跨越的方式无害化通过湿地保育区，不在湿地公园范围内立塔，不会切断湿地公园生境的连通性。此外，南北两侧塔基距离保护区边界较远（分别约为 75m、105m），通过合理规划施工场地布置，最大限度控制施工场地占地面积和范围，将尽可能减少施工期对湿地公园的生态影响。

综上，受限于工程起始点及湿地公园跨度，本工程线路无法避让河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园。线路采用一档跨越的方式无害化通过河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园 1 次，不在湿地公园范围内立塔，工程建设对水体及湿地公园生态系统的影响较小，因此，推荐路径方案是合理的。

2 工程跨越生态保护红线合理性分析

本工程汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路在鄢陵县柏梁镇席黄村南侧一档跨越黄淮平原水源涵养生态保护红线约 65m，跨越处与河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园范围重合，故不重复分析。工程跨越鄢陵县境内黄淮平原水源涵养生态保护红线合理性分析见上文“工程跨越湿地公园合理性分析”。

3 项目选线合理性分析

本工程新建变电站及线路路径走向已取得了河南省许昌市鄢陵县人民政府、

	自然资源局及各乡镇人民政府等部门的同意文件，已取得鄢陵县自然资源局核发的《用地预审与选址意见书》（用字第 4110242026XS0003612 号），与当地的城乡发展规划不冲突，详见附件 5~6。 <u>本项目输电线路已避让鄢陵县康源公司地下水井群县级饮用水水源保护区，</u>涉及河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线，在湿地公园及生态保护红线内不立塔、不占地，无土建工程量。本工程在正常运行期不产生污染物排放，在施工及运行期采取一系列环境保护措施的前提下，本工程的建设不违背《中华人民共和国湿地保护法》《国家级自然公园管理办法（试行）》《湿地保护管理规定》《河南省湿地保护条例》《自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》中的相关要求，且工程对湿地公园及生态保护红线采用一档跨越，不在湿地公园及生态保护红线内立塔，工程建设不属于湿地公园内明确禁止的活动，属于“6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 同时本环评要求，工程在后续实施过程中，建议建设单位在开工前应征求相关主管部门意见，并在施工期做好相关环境保护工作，<u>尤其需落实文明施工原则，不漫排施工废水，避免造成河道内水质污染。</u>有关责任单位应按照“谁审批、谁建设、谁负责”的原则，加强对湿地公园及生态保护红线内人为活动的监管；若涉及自然保护地，还应取得省林业主管部门同意的意见。 <u>总之，在设计、施工和运行阶段均采取一系列的环境保护措施后，工程建设对湿地公园、生态保护红线以及周边饮用水水源保护区的影响能够控制在可接受水平，</u>从环境保护角度考虑，线路路径方案无环境保护制约性因素，因此，本环评认可可研设计确定的线路路径方案。
--	--

五、主要生态环境保护措施

设计阶段环境保护措施	1 生态环境保护措施 (1) 本工程线路采用一档跨越方式跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园及黄淮平原水源涵养生态保护红线，在湿地公园及生态保护红线内不立塔、不占地，无土建工程量。 (2) 新建线路优化杆塔基础布置，输电线路杆塔基础尽量避开农田区域布置，确实无法避让的，应尽量选择布置在农田边角处，减少对农业耕作的影响。 2 水环境影响控制措施 新建花都 110kV 变电站采用雨污分流的管道设计，站内设有化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。 3 声环境影响控制措施 (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。 (2) 在设备选型时选择符合国家标准低噪声电气设备，主变压器外 1m 处变压器声压级不大于 65dB (A)。 (3) 变电站围墙选用高度不低于 2.3m 的实体围墙，变电站大门采用实体隔音大门。 (4) 对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。 4 固体废弃物影响控制措施 (1) 变电站站内设垃圾箱等用于临时运维人员生活垃圾的临时存放。 <u>(2) 变电站站内更换产生的废铅蓄电池统一暂存于国网许昌供电公司危险废物暂存仓内（位于许昌市建安区瑞祥路 689 号许昌隆源电力实业（集团）有限公司院内），不在变电站内储存，并交由有危废处理资质的单位进行回收处理。事故状态下产生的事故油经事故油池收集后，及时交由具有危废处置资质单位处置。</u> 5 电磁环境影响控制措施 (1) 变电站站内对高压一次设备采用均压措施；站内电气设备进行合理布局；选用具有抗干扰能力的电气设备，设置防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、
------------	--

	对地距离和相间均保持一定距离，设备间连线离地面保持一定高度，从而保证围墙外工频电场、工频磁感应强度满足标准。 （2）对于输电线路，严格按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离，确保满足电磁环境相关标准要求。 （3）根据设计单位提供的资料，本工程 110kV 线路经过非居民区导线最小对地高度不低于 10.5m，110kV 线路经过居民区导线最小对地高度不低于 12.5m。 6 环境风险控制措施 花都 110kV 变电站新建一座有效容量为 30m³ 的事故油池，对事故情况下变压器油进行拦截和收集，防止外泄至环境中。初步设计阶段，根据拟选用的设备进一步核实变压器事故油池的容量，确保事故油池容量能够容纳接入的最大单台设备事故状态下变压器油 100%处置的需要，并采取相应的防渗措施，使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。
施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1 施工期生态环境保护措施 （1）拟采取的生态环境保护措施 1）土地占用保护措施 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，变电站施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取回填或异地回填等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。 2）植被保护措施 ①变电站工程在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，施工基础开挖多余的土石方应集中堆置，不允许随意处置，尽量减少地表植被占用和破坏范围； ②输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏；在线路跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园及黄淮平原水源涵养生态保护红线所在区域时，应严格控制施工活动区域，避免进入湿地公园及生态保护红线范围。

③塔基施工应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；塔基施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留在原场地的混凝土、土石方，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复；

④对于永久占地造成的植被破坏，工程施工前将对施工区域内的树木进行苗木移植。对施工临时占地的区域进行植被恢复，恢复原有的植被功能；

在采取以上植被保护措施以后，工程施工对植被的影响可控制在可接受范围内。

3) 动物影响防护措施

①加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。

②采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。

③尽量利用原有田间道路、机耕路作为施工道路，减少施工道路的开辟，减少施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度。

④施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复，恢复野生动物生境。

4) 水土流失防护措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

④变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设或进行绿化。

5) 农业生态影响防护措施

①施工期优化施工布置及施工方案，本工程线路涉及农田，工程施工临时占地尽量避让基本农田、尽量选用农田边角处，必要时采取彩条布、钢板等隔离，减少对农田耕作层土壤的扰动和破坏。

②优化杆塔基础布置，输电线路杆塔基础尽量避开农田区域布置，确实无法避

让的，应尽量选择布置在农田边角处，减少对农业耕作的影响。

③在农田区域的工程施工完成后，应及早清理建筑垃圾，对施工扰动区域进行平整，并根据土地利用功能及早复耕。

（2）环保措施效果

本项目花都 110kV 变电站站址所在位置主要为农田，占地面积较小。架空线路塔基主要于农田区域走线，本项目线路工程塔基具有占地面积小且较为分散的特点。在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。

2 施工期水环境影响保护措施及设施

（1）拟采取的水环境保护措施及设施

1）变电站新建工程施工期应及时修建临时生活污水处理设施，对生活污水进行处理；主体工程建设期，可先行建设生活化粪池，对施工生活污水进行处理。

2）施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方开挖作业；在施工场地修建临时污水处理设施，站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

3）对于混凝土养护所需用水采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

4）输电线路施工人员就近租用民房，生活污水依托农村租用民房的化粪池进行处理，不设置施工营地。

5）落实文明施工原则，不漫排施工废水。在钻孔灌注桩施工场地设置泥浆沉淀池，并设置防渗措施。施工完成后，将泥浆用汽车密封运输至指定地点处置，不随意弃渣污染环境。

（2）环保措施及设施效果

在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对水环境影响很小。

3 施工期声环境影响防治措施

（1）拟采取的环保措施

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位采取如下施工期噪声防治措施：

1）要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受

环境保护部门的监督管理。

2) 要求在噪声敏感建筑物集中区域的施工作业应按《低噪声施工设备指导名录(2024 年版)》(工业和信息化部 生态环境部 住房和城乡建设部 市场监督管理总局 四部门公告 2024 年 第 40 号), 优先选用低噪声施工设备进行施工。

3) 优化施工方案, 合理安排工期, 依法限制夜间高噪声施工。按《中华人民共和国生态环境法典》的规定, 在噪声敏感建筑物集中区域, 禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业, 但抢修、抢险施工作业, 因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的, 应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明, 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。

4) 施工车辆及运输材料的车辆进入施工现场应低速行驶并禁止鸣笛, 施工设备降低交通噪声影响。

5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理, 施工单位也应对施工噪声进行自律, 文明施工, 避免因施工噪声产生纠纷。

6) 对施工机械和场地进行合理布置, 增大施工机械与声环境保护目标的距离; 对高噪声施工机械设备采取临时的可移动式隔声屏障等措施, 相关措施的等效降噪效果不低于 4dB(A)。确保施工期厂界贡献值满足排放标准, 敏感目标噪声满足相关标准限值。

7) 与受到噪声侵害的单位和个人友好协商, 通过调整施工作业时间等方式妥善解决噪声纠纷。

(2) 环保措施效果

在采取上述声环境影响防治措施后, 工程施工噪声不会对周边区域声环境产生显著不良影响。

4 施工扬尘影响防护措施

(1) 拟采取的环保措施

为减小工程施工期扬尘对周围环境的影响, 本环评要求施工单位在整个施工期执行地方住建部门等相关部门的扬尘治理要求, 采取如下扬尘防治措施:

1) 施工单位应文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作。

2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放, 应定期清运。

3) 车辆运输变电站和架空线路产生多余土方时, 必须密闭、包扎、覆盖, 避

免沿途漏洒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。

4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

5) 变电站及架空线路在车辆进出施工场地附近的道路时应洒水保持湿润，减少或避免产生扬尘。

6) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。

7) 在施工现场出口处设置车辆冲洗设施，并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。

8) 若在秋冬季施工过程中，遇到重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气应急响应要求，实施重污染天气管理机制，根据应急响应等级，配合采取停止土石方作业、建筑拆除作业，停止渣土及材料运输、裸露场地增加洒水降尘频次、工地停工等应急响应措施。

(2) 环保措施效果

本项目施工期较短且施工地点分散，采取上述环境保护措施后，工程施工扬尘不会对周边环境空气产生显著不良影响。

5 施工期固体废物影响防护措施及设施

(1) 拟采取的环保措施

1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，密封运输泥浆至指定地点，做好迹地清理工作。

2) 新建输电线路塔基开挖多余土方不得随意弃置，应当在塔基范围内平整，严禁随意堆放。在钻孔灌注桩施工场地设置泥浆沉淀池，并设置防渗措施。施工完成后，将泥浆用汽车密封运输至指定地点处置，不随意弃渣污染环境。拆除的旧电气设备及金具等由建设单位物资部门统一回收。

(2) 环保措施及设施效果

在采取了上述固体废物防治措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。

6 生态敏感区影响防护措施及设施

(1) 拟采取的环保措施

1) 线路一档跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线,施工前塔基应明确勘察定位,杜绝由于施工管理疏忽,造成塔基偏移,而进入湿地内。

2) 空中架线优先选择无人机架线等施工工艺。

3) 及时清理施工现场。塔架施工产生的焊条、防腐材料、包装材料等,要及时收集运离,禁止向河道内排放污水、有毒有害物质或者倾倒固体废弃物等,避免对湿地公园水质污染。

4) 塔基施工过程中应严格控制施工占地和植被破坏,对施工裸露地表采取设置截排水沟、彩条布覆盖等临时拦挡和防护措施,防止水土流失造成的水体污染。

5) 施工期间施工场地要尽量远离水体,并划定明确的施工范围,不得随意扩大,施工临时道路要尽量利用已有道路,尽量使用商品混凝土。

6) 线路跨越生态敏感区处施工需及时对施工设备和运输车辆进行清洗,应设置设备清洗池,清洗废水进行沉砂处理后上清水回用于施工场地抑尘喷洒,泥沙晾干后用于场地回填,不得外排污染水体。

7) 加强施工期管理,在湿地公园及生态保护红线附近的基础施工时,限制施工活动范围,不得随意进入湿地公园及生态保护红线范围内,不得采用大爆破、大开挖等粗放的施工工艺,应尽可能使用先进的、噪声小的机械设备,大型施工设备的工作场所应尽可能远离河道,加强设备的维护和保养,减少噪声、振动对鱼类繁殖、索饵、栖息等行为的影响,依法限制夜间施工。

8) 加强宣传教育,强化监督管理。建设单位在施工前应对施工、监理人员进行生态保护教育,规范施工队伍行为和施工现场管理;针对湿地保护管理条例、野生动物保护法等内容进行专业培训和要求,并接受管理机构全程跟踪检查和监督。施工、监理单位在施工期间应有专人负责环境管理工作,对施工中的每一道工序都应检查是否满足环保要求,并不定期地对各施工点位进行监督检查,禁止在湿地公园及生态保护红线内钓捕鱼类和两栖动物、猎捕鸟类和捡拾鸟卵等行为。

9) 工程开工前应取得湿地公园及生态保护红线主管部门的同意意见。

(2) 环保措施及设施效果

在采取上述环境保护措施后,本项目施工期对湿地公园及生态保护红线影响很小。

1 运行期生态环境影响保护措施

在项目运行期需对变电站及新建架空线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对运行维护人员进行生态环境保护，尤其是野生动植物保护相关知识的培训，增强他们的环境保护意识，不对工程周围动植物及生态环境进行破坏。

2 运行期水环境影响保护措施

(1) 变电站运维人员生活污水利用站内建设的化粪池进行处理，生活污水经处理后定期清运，不外排。

(2) 在项目运行期，线路定期巡线过程中，巡线及检修过程中临时运行维护人员产生的少量生活污水禁止随意排放，利用线路沿线居民房屋内设施处理。

3 运行期声环境影响保护措施

(1) 在项目运行期，要求变电站临时运行维护人员对其进行定期巡查及维护，保障站内设施及线路的正常运行，防止由于变电站运行故障产生额外噪声影响的情况发生。

(2) 确保变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，变电站及输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。

4 运行期电磁环境影响保护措施

在项目运行期，要求临时运行维护人员做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，及时发现和排除异常的电磁感应现象，保障输变电建设项目的正常运行，保障环境保护设施发挥环境保护作用，减弱因输变电建设项目运行故障产生的电磁环境影响。

5 运行期固体废物环境影响保护措施

(1) 对于变电站运维人员产生的少量生活垃圾，应收集集中后交由环卫部门妥善处理。

(2) 变电站站内待蓄电池达到使用寿命或需要更换时，统一暂存于国网许昌供电公司危险废物暂存仓内（位于许昌市建安区瑞祥路 689 号许昌隆源电力实业（集团）有限公司院内），不在变电站内储存，并交由有危废处理资质的单位进行回收处理，严禁随意丢弃。

(3) 变电站正常运行期间不会产生废变压器油，事故油及含油废水经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置。

	(4) 在项目运行期，线路临时运维人员在定期巡线过程中可能产生少量固体废物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运维人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置，废弃绝缘子等施工废物回收处理。 6 运行期环境风险防范措施 (1) 运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 (2) <u>变电站运行期事故状态下产生的废变压器油经事故油池收集后，及时交由具有危废处置资质单位处置。更换产生的废铅蓄电池统一暂存于国网许昌供电公司危险废物暂存仓内（位于许昌市建安区瑞祥路 689 号许昌隆源电力实业（集团）有限公司院内），不在变电站内储存，并交由有危废处理资质的单位进行回收处理。</u> (3) 针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 7 运行期生态敏感区保护措施 线路运行维护人员定期巡线过程中，应避免在河流附近随意丢弃废弃物，并利用线路沿线居民房屋内设施处理生活污水，防止对湿地公园及生态保护红线产生影响。
其他	1. 技术经济论证 以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性、生态保护效果可行。 同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。 本项目采取的环境保护措施应保证便于实施、运行稳定且是长期有效的措施，明确措施的内容，设施的规模和工艺、实施部位和时间、责任主体、实施保障、实施效果。 因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。 2 环境管理与监测计划 2.1 环境管理

建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员,负责环境保护管理工作。

(1) 环境管理机构

建设单位或运行单位须配备必要的专职或兼职人员,负责环境保护管理工作。

(2) 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性,同时根据国家的有关要求,本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求,在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题,严格要求施工单位按设计文件施工,特别是按环保设计要求施工。建设期环境管理的职责和任务如下:

1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

2) 制定本工程施工中的环境保护计划,负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。

3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

4) 工程开工前,各参建单位进行了工程建设管理培训交底,对环保工作进行了专门培训,并提出了相关要求。施工项目部在对现场施工人员进场前进行培训交底。

5) 在施工计划中应适当计划设备运输道路,以避免影响当地居民生活,施工中应考虑保护生态,合理组织施工。督促检查施工项目部现场布置严格落实《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化管理办法》要求,实现管理制度化、设施标准化、现场布置条理化、机料摆放定置化、作业行为规范化、环境影响最小化,创造良好的安全文明施工氛围。

6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

7) 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。

(3) 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求,本项目的建设应落实污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工后,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,编制验收报告。在环境保护设施验收过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的

建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。工程主要验收内容见表 34。

表 34 项目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	项目相关批复文件（主要为生态环境影响评价审批文件）是否齐备。本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。
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	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查生态环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、生态环境影响评价文件及生态环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物、生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
7	污染物排放达标情况	变电站投运时产生的工频电场与工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求；变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），不满足标准要求的则应进行改造和治理。变电站运维人员的生活垃圾是否经收集后交由环卫部门进行处置，站内更换的废铅蓄电池以及事故状态下产生的废变压器油是否交由具有危废处置资质的单位进行处理等。
8	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，施工过程中是否有对河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园造成扰动，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
9	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
10	环境保护目标环境影响因子达标情况	本工程评价范围内是否有环境保护目标，环境保护目标的工频电场、工频磁感应强度是否满足 4000V/m、100μT 标准限值要求，声环境是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声功能区标准要求。

（4）运行期环境管理

本工程在运行期宜使用运行单位内原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

- 1) 制订和实施各项环境管理计划。

2) 建立工频电场、工频磁感应强度、噪声监测、生态环境现状数据档案。

3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

(5) 公众沟通协调应对机制

针对本工程附近由感应电引起的实际影响，建设单位应设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。从加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作入手，消除实际影响。

2.2 环境监测

(1) 环境监测任务

1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。

2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

(2) 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。变电站可根据总平面布置，在其厂界四周及站外相关环境敏感目标设置监测点。

(3) 监测因子及频次

根据工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁感应强度和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表 35。

表 35 环境监测计划

监测因子	监测方法	监测时间	监测频次
工频电场 工频磁感应强度	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的方法进行	工程建成调试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；根据需要运行期间进行监测。	各拟定点位监测一次
噪声	《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）中的监测方法进行	工程建成调试运行后第一年结合竣工环境保护验收监测一次；根据需要运行期间进行监测。	各拟定点位昼夜各监测一次

(4) 监测技术要求

1) 监测范围应与工程影响区域相符。

2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和生态环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

	3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。 4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。 5) 应对监测提出质量保证要求。 3. 信息公开 本工程应执行《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11 号)、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162 号)等法规,应当建立健全本单位环境信息公开制度,指定机构负责本单位环境信息公开日常工作,将本单位环境信息进行全面公开,包括: ①公开生态环境影响报告表编制信息; ②公开生态环境影响报告表全本; ③公开建设项目开工前的信息; ④公开建设项目施工过程中的信息; ⑤公开建设项目建成后的信息等。
环 保 投 资	本工程动态投资为 4942.0 万元,其中环保投资为 112.5 万元,占工程总投资的 2.3%。工程环保投资详见表 36。 表 36

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	①建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，变电站施工活动限制在站区范围内；施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许随意倾倒，应采取回填或异地回填等方式妥善处置；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。 ②变电站工程在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，施工基础开挖多余的土石方应集中堆置，不允许随意处置，尽量减少地表植被占用和破坏范围；输电线路塔基施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏；在线路跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园及黄淮平原水源涵养生态保护红线所在区域时，应严格控制施工活动区域，避免进入湿地公园范围；塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复；对于永久占地造成的植被破坏，工程施工前将对施工区域内的植物进行苗木移植。对施工临时占地的区域进行植被恢复，恢复原有的植被功能。 ③加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀	①变电站施工区域控制在站区范围内，施工过程中不破坏周边植被，并在施工结束后进行植被恢复。施工期土石方合理处置，未出现占用或破坏施工区域外植被情况。 ②施工过程中按照要求在施工区域内进行施工活动，杆塔基础开挖应分层开挖、分层堆放，施工结束后将土层按原顺序回填，及时清理塔基周边，并进行植被恢复；施工前，对永久占地内的苗木进行了移植，施工期结束后，对临时占地区域进行了植被恢复，恢复了原有的植被功能。 ③对施工人员定期进行环境保护教育，施工期间未出现随意捕杀野生动物的行为；采用了低噪声的机械等施工设备，对施工现场加强了噪声防控管理，减少了施工活动噪声对野生动物的驱赶效应；施工	在项目运行期需对变电站及新建架空线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应加强对临时巡线人员的环境保护教育，增强环保意识，不对工程周围动植物及生态环境进行破坏。	运维人员环境保护意识得到提升，减少对植被的破坏，避免猎杀野生动物的行为，保护生态环境。

要素 \ 内容	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
	野生动物的行为;采用低噪声的机械等施工设备,禁止随意大声喧哗等高噪声的活动,减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应;尽量利用原有田间道路、机耕路作为施工道路,减少施工道路的开辟,减少施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度;施工结束后,对施工扰动区域及临时占地区域进行原生态恢复,恢复野生动物生境。 ④施工单位在土石方工程开工前应做到先防护,后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工,土建施工期间注意收听天气预报,如遇大风、雨天,应及时做好施工区的临时防护;对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖,避免降雨时水流直接冲刷,施工时开挖的土石方不允许就地倾倒,应采取回填或异地回填,临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失;加强施工期的施工管理,合理安排施工时序,做好临时堆土的围护拦挡;变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设或进行绿化。 ⑤施工期优化施工布置及施工方案,减少工程施工临时占地对农田的占用面积,必要时采取彩条布、钢板等隔离,减少对农田耕作层土壤的扰动和破坏;优化杆塔基础布置,输电线路杆塔基础尽量避开农田区域布置,确实无法避让的,应尽量选择布置在农田边角处,减少对农业耕作的影	期尽量利用了原有田间道路、机耕路作为施工道路,减少了施工道路的开辟,减少了施工道路开辟对野生动物生活环境的破坏范围和强度;施工结束后,对施工扰动区域及临时占地区域进行了原生态恢复。 ④施工期间避免了雨天施工,施工过程中场地周围已做防护措施;施工开挖的土石方采用就地或异地回填清理完毕;工期安排合理,施工过程中已在施工场地周围设置围墙或围栏,降低了施工对周边环境的影响;变电站场地施工结束后进行了地面硬化或绿化。 ⑤施工期优化了施工布置及施工方案,减少了工程施工临时占地对农田的占用面积,减少了对农田耕作层土壤的扰动和破坏,并在施工完成后及早清理建筑垃圾,对施工扰动区域进行平整,并根据土地利用功能及早复耕。		

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
	响；在农田区域的工程施工完成后，应及早清理建筑垃圾，对施工扰动区域进行平整，并根据土地利用功能及早复耕。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①变电站新建工程施工期应及时修建生活污水处理设施，对生活污水进行处理；主体工程建设期，可先行建设生活化粪池，对施工生活污水进行处理。 ②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方开挖作业；在施工场地修建临时污水处理设施，站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。 ③对于混凝土养护需用水采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。 ④输电线路施工人员临时租用附近村庄民房或工屋，不设置施工营地，生活污水利用租用民房内的化粪池进行处理。 ⑤落实文明施工原则，不漫排施工废水。在钻孔灌注桩施工场地设置泥浆沉淀池，并设置防渗防溢措施。施工完成后，将泥浆用汽车密封运输至	①新建变电站已建设生活污水处理设施，并按要求处理废水。 ②变电站利用了站内设置的化粪池对生活污水进行处理。 ③施工过程中在场地周边安装了拦挡措施，并避开雨天施工。施工废水、施工车辆清洗废水经处理后回用，不随意排放废水。 ④施工过程中已对混凝土进行养护，先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。 ⑤线路施工过程中，施工人员租用周边民房内的化粪池或变电站内设置的化粪池处理生活污水，施工过程中未随意排放生活污水。	①变电站运维人员生活污水利用站内建设的化粪池进行处理，生活污水经处理后定期清运，不外排。 ②在项目运行期，线路定期巡线过程中，巡线及检修过程中临时运行维护人员产生的少量生活污水禁止随意排放，利用线路沿线居民房屋内设施处理。	变电站污水处理设施运行正常，变电站生活污水经处理后定期清运，不外排。

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
	指定地点处置，不随意弃渣污染环境。	⑥严格落实文明施工原则，未随意排放施工废水，弃土弃渣已按要求进行处理。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①在设备选型时选择符合国家标准低噪声电气设备，主变压器外 1m 处变压器声压级不大于 65dB（A）。 ②变电站围墙选用高度不低于 2.3m 的实体围墙，变电站大门采用实体隔声大门。 ③对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，减轻电晕放电噪声。 ④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。要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。 ⑤在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证	①变电站主变压器优先选用了符合国家噪声标准的低噪声设备，主变压器外 1m 处变压器声压级不大于 65dB（A）。变电站围墙选用了高度不低于 2.3m 的实体围墙，变电站大门采用了实体隔声大门。选择高压电气设备、导体等减轻电晕放电噪声。已确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求。 ②严格落实文明施工原则，并在施工期间加强了环境管理。 ③优先选用了低噪声施工设备进行施工。 ④施工过程中有避免夜间施工。	①在项目运行期，要求变电站临时运行维护人员对其进行定期巡查及维护，保障站内设施及线路的正常运行，防止由于变电站运行故障产生额外噪声影响的情况发生。 ②确保变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，变电站及输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。	变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限值要求，变电站及输电线路沿线的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求。

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
	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施工车辆及运输材料的车辆进入施工现场应低速行驶并禁止鸣笛，施工设备降低交通噪声影响。 ⑦建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。 ⑧对施工机械和场地进行合理布置，增大施工机械与声环境保护目标的距离；对高噪声施工机械设备采取临时的可移动式隔声屏障等措施，相关措施的等效降噪效果不低于 4dB(A)。 ⑨与受到噪声侵害的单位和个人友好协商，通过调整施工作业时间等方式妥善解决噪声纠纷。	⑤已通过友好协商、车辆减速、增大施工机械与声环境保护目标的距离、对高噪声施工机械设备采取临时的可移动式隔声屏障等措施降低了对周边声环境保护目标的影响。		
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。 ②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。 ③车辆运输变电站及输电线路施工产生多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏洒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。 ④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。	①施工单位严格落实文明施工，并加强了施工期的环境管理。 ②施工垃圾、生活垃圾分开堆放，并在施工结束后及时清运。 ③施工产生的多余土方已按要求进行运输。 ④严格规范材料转运、装卸过程中的操作。	/	/

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
	⑤变电站及输电线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 ⑥临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。 ⑦在施工现场出口处设置车辆冲洗设施，并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。	⑤车辆进出施工区域时，已进行洒水降尘，避免扬尘对周围环境造成影响。 ⑥临时堆土、施工材料采用苫布进行遮盖，并在周边进行洒水降尘，降低了对大气环境的影响。 ⑦施工车辆进出时进行冲洗并经收集、沉砂、澄清处理后回用，施工结束后对垃圾进行及时清运，未随意丢弃。		
固体废物	①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，密封运输泥浆至指定地点，做好迹地清理工作。 ②新建输电线路塔基开挖多余土方不得随意弃置，应当在塔基范围内平整，严禁随意堆放。在钻孔灌注桩施工场地设置泥浆沉淀池，并设置防渗措施。施工完成后，将泥浆用汽车密封运输至指定地点处置，不随意弃渣污染环境。拆除的旧电气设备及金具等由建设单位物资部门统一回收。	①施工场地中的建筑垃圾、生活垃圾需分开堆放，并及时清运，施工结束后对施工区域进行清理，严禁随意堆放垃圾。 ②线路施工过程中产生的余土未随意堆放。拆除的旧电气设备及金具等已由建设单位物资部门统一回收。	运行期变电站产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门定期清运。变电站事故状态下产生的废变压器油经事故油池进行暂存，及时交由有资质单位进行处理。 <u>废铅蓄电池统一暂存于国网许昌供电公司危险废物暂存仓内（位于许昌市建安区瑞祥路 689 号许昌隆源电力实业（集团）有限公司院内），不在变电站内储存，并交由有危废处理资质的单位进行回收处理。</u> 在项目运行期，线路临时运维人员在定期巡线过程中可能产生少	变电站运行期未随意丢弃生活垃圾，变电站事故状态下产生的废变压器油经事故油池进行暂存，及时交由有资质单位进行处理。废铅蓄电池及时交由有资质单位处理，不在站内暂存。

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
			量固体废物，运行维护过程中产生的废旧绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运维人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置，废弃绝缘子等施工废物回收处理。	
电磁环境	①变电站站内对高压一次设备采用均压措施；站内电气设备进行合理布局；选用具有抗干扰能力的电气设备，设置防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持一定距离，设备间连线离地面保持一定高度，从而保证围墙外工频电场、工频磁感应强度满足标准。 ②对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离，确保满足电磁环境相关标准要求。 ③根据设计单位提供的资料，本工程 110kV 线路经过非居民区导线最小对地高度不低于 10.5m，110kV 线路经过居民区导线最小对地高度不低于 12.5m。	①变电站新建电气设备均布置在户外，确保变电站厂界的电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应标准。 ②输电线路严格按照相关措施进行设计，确保满足电磁环境相关标准要求。	临时运行维护人员对变电站和输电线路进行定期巡查及维护，保障站内设施及线路正常运行，防止由于运行故障产生的电磁环境影响。	本工程工频电场、工频磁感应强度能满足相应标准要求。
环境风险	①花都 110kV 变电站建设一座有效容量为 30m ³ 的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施	①变电站已建设足够容量的事故油池及其配套的拦截、防	①运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运	变电站事故油池容量满足最大单

要素 \ 内容	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
	和设施，事故油池的有效容量需能满足事故状态下变压器油全部处置的需要，并能进行完全拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。 ②对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄漏的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	雨、防渗等措施和设施。 ②施工期间未发生由于施工不当造成的变压器油外漏事故。	行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 ②变电工程运行或事故状态下产生的变压器油应进行回收处理。废矿物油作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。废铅蓄电池及时交由有资质单位处理，不在站内暂存。 ③针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	台设备油量的100%的设计要求，环境风险措施满足风险运行安全可靠。建设单位有风险防控及突发环境事件应急预案。
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，并在运行期根据需要开展监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	运行期根据需要开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求。
生态敏感区	①线路一档跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线，施工前塔基应明确勘察定位，杜绝由于施工管理疏忽，造成塔基偏移，而进入湿地内。 ②空中架线优先选择无人机架线等施工工艺。 ③及时清理施工现场。塔架施工产生的焊条、防腐材料、包装材料等，要及时收集运离，禁止向	①本项目线路一档跨越河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线，未在湿地公园及生态保护红线内立塔，工程施工期未对湿地公园及生态保护红线产生明显影响。未擅自占用、	线路运行维护人员定期巡线过程中，应避免在河流附近随意丢弃废弃物，并利用线路沿线居民房屋内设施处理生活污水，防止对湿地公园及生态保护红线产生影响。	线路运行期生活污水、生活垃圾未随意排放。

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
	河道内排放污水、有毒有害物质或者倾倒固体废弃物等，避免对湿地公园水质污染。 <u>④塔基施工过程中应严格控制施工占地和植被破坏，对施工裸露地表采取设置截排水沟、彩条布覆盖等临时拦挡和防护措施，防止水土流失造成的水体污染。</u> <u>⑤施工期间施工场地要尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工临时道路要尽量利用已有道路，尽量使用商品混凝土。</u> <u>⑥设置设备清洗池，及时对施工设备和运输车辆进行清洗，清洗废水进行沉砂处理后上清水回用于施工场地抑尘喷洒，泥沙晾干后用于场地回填，不得外排。</u> ⑦加强施工期管理，在湿地公园及生态保护红线附近的基础施工时，限制施工活动范围，不得随意进入湿地公园及生态保护红线范围内，不得采用大爆破、大开挖等粗放的施工工艺，应尽可能使用先进的、噪声小的机械设备，大型施工设备的工作场所应尽可能远离河道，加强设备的维护和保养，减少噪声、振动对鱼类繁殖、索饵、栖息等行为的影响，<u>依法限制夜间施工</u>。 ⑧加强宣传教育，强化监督管理。建设单位在施工前应对施工、监理人员进行生态保护教育，规范施工队伍行为和施工现场管理；针对湿地保护管理条例、野生动物保护法等内容进行专业培训	征用湿地公园及生态保护红线内的土地。 ②施工期施工人员及设备未随意扩大活动范围进入湿地公园及生态保护红线范围内，未向湿地公园及生态保护红线内排放污水、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物，减少对鱼类、水鸟、两栖类动物繁殖、索饵、栖息等行为的影响。 ③工程开工前应取得湿地公园及生态保护红线主管部门许可意见。		

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
	和要求，并接受管理机构全程跟踪检查和监督。 施工、监理单位在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应检查是否满足环保要求，并不定期地对各施工点位进行监督检查，禁止在湿地公园及生态保护红线内钓捕鱼类和两栖动物、猎捕鸟类和捡拾鸟卵等行为。 ⑨工程开工前应取得湿地公园及生态保护红线主管部门的同意意见。			
其他	/	/	/	/

七、结论

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程的建设符合当地生态环境规划,符合当地城市电网规划及国土空间规划。在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施,在严格执行本生态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,工程产生的电磁环境、声环境等影响能够满足国家相关标准的要求,工程建设对生态环境的影响能够控制在可接受水平,从环境保护的角度而言,本工程是可行的。

八、电磁专题

1. 工程概况

本项目建设内容包括花都 110kV 变电站新建工程以及汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程。

(1) 花都 110kV 变电站新建工程：新建花都 110kV 变电站，户外布置，主变规模 1×50MVA (1#)，110kV 出线 2 回，无功补偿装置 (3+5) Mvar。

(2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程：新建 2 回 110kV 线路将汶河~鄢陵 110kV 线路 π 接入至花都 110kV 变电站，线路路径全长 8.2km。其中，同塔双回（单侧挂线）线路段长 0.35km，同塔双回（双侧挂线）线路段长 7.5km，单回线路段长 0.35km（其中汶河变侧 0.20km，鄢陵变侧 0.15km）。同时，为避免线路交叉，将汶河 110kV 变电站东数第二、第三出线间隔互换，间隔调整配套线路工程调整线路长 0.21km，新建杆塔 1 基。

2. 评价因子、等级、范围、标准及环境敏感目标

2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），交流输变电工程的电磁环境评价因子为工频电场、工频磁感应强度。

2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本工程的电磁环境影响评价工作等级。

(1) 花都 110kV 变电站为户外变电站，电磁环境影响评价等级为二级。

(2) 本工程拟建 110kV 线路为 110kV 架空线路工程，110kV 线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，110kV 架空线路的电磁环境影响评价等级为二级。

2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 3，110kV 输变电工程电磁环境影响评价范围：

(1) 变电站：110kV 变电站站界外 30m 范围内。

(2) 输电线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧 30m 范围内。

2.4 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值的规定，即电磁环境目标处工频电场为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T，架空线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场为 10kV/m，并应给出警示标志。

2.5 电磁环境敏感目标

输变电工程的电磁环境敏感目标是变电站及输电线路附近的住宅、看护房等有公众居住或工作的建筑物。工程电磁环境敏感目标概况详见表 37 及正文图 16~图 21。

表 37

本工程电磁环境敏感目标概况一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称	环境敏感目标功能、数量、建筑物楼层及最近房屋	评价范围内最近建筑物			环境影响因子
				建筑物楼层	建筑物高度	与工程相对位置	
一、花都 110kV 变电站新建工程							
变电站评价范围内无电磁环境敏感目标							
二、汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程							
1	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇	张坊社区六组散布看护房	看护房，评价范围内 1 处，1 层坡顶房屋，为林某举种植看护房	1 层坡顶	4.5m	东南侧约 5m	E、B
2	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇	党岗西社区十组散户	住宅，评价范围内 3 处，1 层坡顶房屋，最近为党某伟宅	1 层坡顶	4.5m	西南侧约 15m	E、B
3	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇	党岗西社区四组散布看护房	看护房，评价范围内 2 处，1 层坡顶房屋，最近为王某昆种植看护房	1 层坡顶	4.5m	南侧约 4m	E、B
4	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	企业，评价范围内 1 处，1 层坡顶房屋，为融创田园文旅小镇项目建设指挥部	1 层坡顶	4.5m	北侧约 15m	E、B
5	河南省许昌市鄢陵县马坊镇	老梁庄村三组散布看护房	看护房、住宅，评价范围内 2 处，1-2 层坡顶房屋，最近为王某忠种植看护房	2 层坡顶	7.5m	东侧约 20m	E、B

注：1、E—工频电场；B—工频磁感应强度。

2、对环境敏感保护目标的保护要求为：满足国家相关控制标准的限值要求。

3、上述表中距离均为环评阶段依据现有设计资料初步判定距离，建设中实际距离可能会有偏差。

4、上表中敏感目标的居民房建筑高度平顶房按照每层房高 3m 计列，坡顶房屋高度按在平顶房屋高度基础上另加 1.5m 计算。

3. 电磁环境现状评价

3.1 电磁环境现状监测

(1) 监测因子

为了解本工程所在区域的电磁环境状况，委托武汉中电工程检测有限公司对本工程周围的电磁环境进行了现场监测。

工程为交流输变电工程，监测因子为工频电场、工频磁感应强度。

(2) 监测布点原则

1) 花都 110kV 变电站新建工程：对拟建的变电站站址四周及电磁环境敏感目标进行布点监测。

2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程：对架空线路附近的电磁环境敏感目标选取有代表性的点位进行布点监测；在无电磁环境敏感目标的线路路段布设背景值测点进行监测。

(3) 监测布点

1) 花都 110kV 变电站新建工程：在拟建变电站的站址边界四侧分别布设 1 个测点，共 4 个测点；变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程：新建汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路同塔双回（双侧挂线）段、单回线路（汶河变侧 π 接线路）段沿线分布有电磁环境敏感目标，在其沿线电磁环境敏感目标处各布设至少 1 处测点，共布设 5 处测点；汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路同塔双回（单侧挂线）段、单回线路（鄢陵变侧 π 接线路）段无电磁环境敏感目标，在线路沿线布设现状监测点，共布设 2 处测点。

(4) 监测点位

1) 花都 110kV 变电站新建工程：监测点位于站址边界外 5m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程：新建汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路同塔双回（双侧挂线）段、单回线路（汶河变侧 π 接线路）段沿线电磁环境敏感目标的监测点尽量布设在最近的电磁环境敏感建筑物靠近线路侧外 1m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处；汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路同塔双回（单侧挂线）段、单回线路（鄢陵变侧 π 接线路）段无电磁环境敏感目标，现状监测点布设在拟建架空线路正下方，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。

本工程电磁环境监测具体点位见表 38、图 33 及正文图 16~图 21。

表 38 电磁环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位描述	监测内容
(一) 花都110kV变电站新建工程			
1	花都 110kV 变电站站址	东侧 1#	E、B
2		南侧 2#	E、B
3		西侧 3#	E、B
4		北侧 4#	E、B
(二) 汶河~鄢陵π入花都变110kV线路工程			
1	张坊社区六组散布看护房	林某举种植看护房西侧	E、B
2	党岗西社区十组散户	党某伟宅东侧	E、B
3	党岗西社区四组散布看护房	王某昆种植看护房北侧	E、B
4	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	项目建设指挥部办公室南侧	E、B
5	老梁庄村三组散布看护房	王某忠种植看护房南侧	E、B
6	现状监测点 1# (拟建汶河变侧 π 接线路段正下方)	柏梁镇张坊社区六组林某举种植 看护房西北侧 40m	E、B
7	现状监测点 2# (拟建同塔双回单侧挂线段 线路正下方)	安陵镇垂钓谷生态酒店东侧 110m	E、B



图 33 花都 110kV 变电站站址监测布点示意图

(5) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2026 年 4 月 9 日~2026 年 4 月 10 日；

监测频率：每个监测点各监测一次；

监测环境：监测期间气象条件详见表 39。

表 39 监测气象条件

检测时间	天气	温度（℃）	湿度（RH%）	风速（m/s）
2026.04.09	晴	17.0~21.0	61.7~67.0	0.5~1.2
2026.04.10	晴	19.0~21.0	61.7~65.5	0.6~1.2

(6) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）规定的方法。

(7) 监测仪器

本项目监测采用的仪器见表 40。

表 40 电磁环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	量程范围	测试（校准）证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-01D 出厂编号：D-2274/G-2270	测量范围 电 场 强 度：0.01V/m ~ 100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 频率范围：1Hz-100kHz	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2025-034 有效期：2025.05.23~2026.05.22
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38569774/710	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100% （无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025RG011801561 有效期：2025.06.27~2026.06.26 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42506034 有效期：2025.06.12~2026.06.11

(9) 监测质量保证

本工程检测单位“武汉中电工程检测有限公司”拥有在有效期内的检验检测机构资质认定证书，具有三级校审的质量管理体系要求，且监测能力范围中包含电磁检测（工频电场、工频磁场），已经在河南省生态环境监测技术服务机构管理系统备案。

本工程电磁环境保护目标监测点位置的选取具有代表性。监测仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。监测仪器使用时间在证书有效期内，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。监测方法严格执行国家有关监测技术规范要求，监测时已排除干扰因素，监测数据真实、合法、有效，并已建立监测文件档案。

3.2 电磁环境质量现状监测结果与评价

(1) 监测结果

工程电磁环境现状监测结果见表 41。

表 41 本工程电磁环境监测结果统计表

序号	监测对象	监测点位描述	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
(一) 花都110kV变电站新建工程					
1	花都 110kV 变电站站址	东侧 1#	1.50	0.088	/
2		南侧 2#	2.35	0.089	/
3		西侧 3#	1.50	0.092	/
4		北侧 4#	0.45	0.090	/
(二) 汶河~鄯陵π入花都变110kV线路工程					
1	张坊社区六组散布看护房	林某举种植看护房西侧	0.32	0.086	/
2	党岗西社区十组散户	党某伟宅东侧	0.79	0.088	/
3	党岗西社区四组散布看护房	王某昆种植看护房北侧	1.00	0.089	/
4	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	项目建设指挥部办公室南侧	0.79	0.088	/
5	老梁庄村三组散布看护房	王某忠种植看护房南侧	0.40	0.089	/
6	现状监测点 1# (拟建汶河变侧 π 接线路段正下方)	柏梁镇张坊社区六组林某举种植看护房西北侧 40m	0.50	0.088	/
7	现状监测点 2# (拟建同塔双回单侧挂线段线路正下方)	安陵镇垂钓谷生态酒店 东侧 110m	0.42	0.088	/

(2) 监测结果分析

1) 花都 110kV 变电站新建工程

花都 110kV 变电站站址四周工频电场监测值范围为 0.45~2.35V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.088~0.092 μ T，工频电场、工频磁感应强度均分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、100 μ T 的控制限值。变电站评价范围内无电磁环境敏

感目标。

2) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程

汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场监测值范围为 0.32~1.00V/m, 工频磁感应强度监测值范围为 0.086~0.089 μ T, 工频电场、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求; 沿线现状监测点处电磁环境现状监测值范围为 0.42~0.50V/m、工频磁感应强度监测值为 0.088 μ T, 工频电场、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

4. 电磁环境影响预测与评价

4.1 评价方法

- (1) 变电站新建工程: 采用类比分析的方法进行电磁环境影响预测。
- (2) 输电线路工程: 架空输电线路评价方法采用模式预测的方法进行评估分析。

4.2 花都 110kV 变电站新建工程类比监测及评价

4.2.1 类比对象选择

4.2.1.1 类比对象选择的原则

工频电场主要取决于电压等级及关心点与源的距离, 并与环境湿度、植被及地理地形等屏蔽条件相关; 工频磁感应强度主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量, 从严格意义讲, 具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号(决定了电压等级及额定功率、额定电流等)、布置情况(决定了距离因子)和环境条件是最理想的, 即: 不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量, 而且一次主接线也相同, 布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的, 要解决这一实际困难, 可以在关键部分相同, 而达到进行类比的条件。所谓关键部分, 就是主要的工频电场、工频磁感应强度产生源。

对于变电站围墙外的工频电场, 要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同, 此时就可以认为具有可比性; 同样对于变电站围墙外的工频磁感应强度, 也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是, 工频电场的类比条件相对容易实现, 因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的, 不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度场强远小于100μT 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

4.2.1.2 类比对象的可比性分析

根据上述类比原则以及本项目的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程花都 110kV 变电站选择已运行的贺道桥 110kV 变电站作为类比对象。

贺道桥 110kV 变电站位于河南省驻马店市上蔡县境内，现主变容量 1×50MVA，户外布置。最近一期工程为河南驻马店上蔡杨坡（贺道桥）110 千伏输变电工程，已于 2025 年 12 月通过建设单位组织的竣工环境保护验收。

类比对象变电站与花都 110kV 变电站相关参数对比情况见表 42。

表 42 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

项目		本工程	类比对象	可类比性
		花都 110kV 变电站 (本期新建后)	贺道桥110kV变电站	
电压等级		110kV	110kV	相同
布置形式	主变	户外	户外	相同
建设规模	主变容量	1×50MVA	1×50MVA	相同
	110kV出线	2回（架空）	2回（架空）	相同
110kV配电装置布置方式		户外布置	户外布置	相同
电气形式		HGIS	HGIS	相同
母线形式		HGIS	HGIS	相同
总平面布置		变压器位于站区中央	主变压器位于站区中央	相同
围墙内占地面积		4437m ²	4134m ²	相近
所在地区		河南省许昌市	河南省驻马店市	相近
周围环境条件		平原	平原	相同
总平面图				/

(1) 相同性分析

由表 42 可以看出，本期花都 110kV 变电站与贺道桥 110kV 变电站电压等级、主变布置形式、主变容量、出线数量、配电装置布置方式、总平面布置、电气形式、母线形式、周围环境条件均一致，且占地面积相近，具有可类比性。

(2) 差异影响分析

由上述类比条件分析可知，本期花都 110kV 变电站占地面积与贺道桥 110kV 变电站占地面积相近，其余条件均一致，因此，采用贺道桥 110kV 变电站作为本工程花都 110kV 变电站的类比站是可行的，结果是保守的。

(3) 可比性分析

工频电场仅和运行电压及布置型式相关，本工程花都 110kV 变电站的电压等级、主变布置形式、主变容量、出线数量、配电装置布置方式、总平面布置、电气形式、母线形式、周围环境条件与类比对象贺道桥 110kV 变电站的一致，占地面积相近。因此，采用贺道桥 110kV 变电站作为本工程变电站的类比站是可行的，结果是保守的。

综上，贺道桥 110kV 变电站可以作为花都 110kV 变电站的类比变电站。

4.2.2 类比监测因子

本工程类比对象为交流变电站，类比监测因子为工频电场、工频磁感应强度。

4.2.3 监测方法及仪器

(1) 监测单位

河南九域恩湃电力技术有限公司

(2) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中相关规定执行。

(3) 监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见表 43。

表 43 监测所用仪器一览表

仪器名称及编号	技术指标 (量程范围)	测试（校准）证书编号
仪器名称：电磁分析仪 仪器型号：LF-04/SEM-600	工频电场：0.01V/m~100kV/m	校准单位：中国计量科学研究院 证书编号：XDdj2025-00766 有效期：2025.02.18-2026.02.17
	工频磁感应强度：1nT~10mT	

(4) 监测时间及气象条件

监测时间与气象条件见表 44。

表 44 监测时间与气象条件

序号	日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
1	2025.7.30	阴~多云	26~35	41~52	1.7~2.3

(5) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 45。

表 45 监测期间运行工况

项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
贺道桥110kV变电站	1#主变	114.5~116.9	80.5~150.3	16.2~28.5

4.2.4 监测布点

(1) 变电站厂界：变电站在四周围墙外 5m 处共设置 4 个电磁环境监测点位。各测点布置在变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。

(2) 变电站衰减断面：贺道桥 110kV 变电站厂界北侧受高压线路进出线影响，不具备断面监测条件，因此选择第二大值（西侧厂界）作为衰减断面进行监测。衰减断面在贺道桥 110kV 变电站西侧围墙外 5m 处为起点，在垂直于围墙的方向布置，测点间距为 5m，距地面 1.5m，顺序测至 50m 为止。

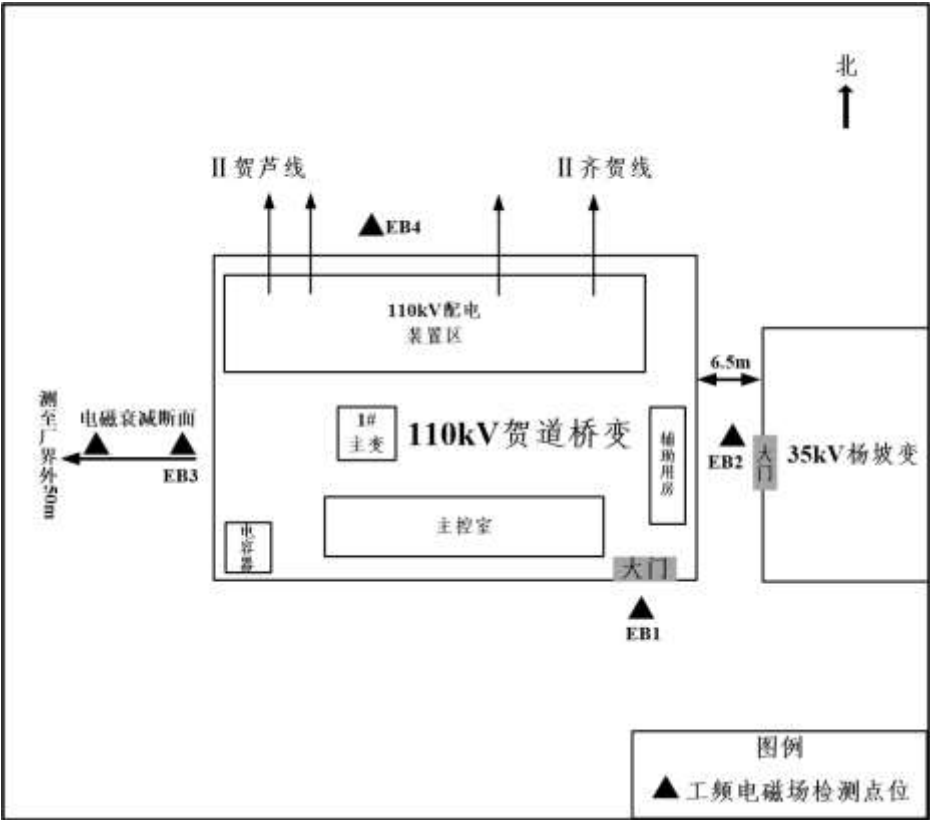


图 34 贺道桥 110kV 变电站平面布置及监测点位示意图

4.2.5 类比监测结果

变电站类比监测结果见表 46~表 47，贺道桥变电站围墙外工频电场、工频磁感应强度断面衰减趋势图见图 35。

表 46 贺道桥 110kV 变电站厂界电磁环境监测结果

序号	测点位置	工频电场(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	变电站东侧厂界	36.31	0.1484
2	变电站南侧厂界	18.29	0.1325
3	变电站西侧厂界	39.98	0.1619
4	变电站北侧厂界	91.98	0.5834

表 47 贺道桥 110kV 变电站电磁衰减断面监测结果

序号	测点位置	工频电场(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	西侧围墙外5m	39.98	0.1619
2	西侧围墙外10m	21.22	0.0991
3	西侧围墙外15m	17.71	0.0784
4	西侧围墙外20m	11.33	0.0459
5	西侧围墙外25m	10.01	0.0341
6	西侧围墙外30m	7.55	0.0211
7	西侧围墙外35m	4.21	0.0167
8	西侧围墙外40m	1.97	0.0112
9	西侧围墙外45m	1.03	0.0098
10	西侧围墙外50m	0.77	0.0087

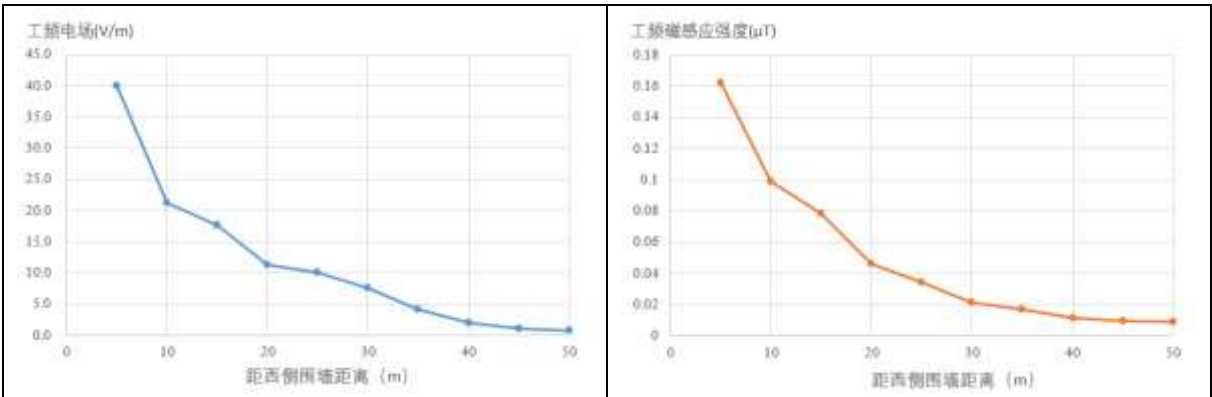


图 35 110kV 贺道桥变电站围墙外工频电场、工频磁感应强度断面衰减趋势图

由监测结果可知，贺道桥 110kV 变电站厂界的工频电场监测值为 18.29~91.98V/m，工频磁感应强度监测值为 0.1325~0.5834μT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、100μT 的控制限值。

贺道桥 110kV 变电站西侧断面的工频电场监测值为 0.77~39.98V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0087~0.1619μT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、

100 μ T 的控制限值。贺道桥 110kV 变电站厂界处工频电场、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。

4.2.6 类比分析及评价

本工程选用贺道桥 110kV 变电站作为花都 110kV 变电站的类比分析变电站，类比分析结果表明，贺道桥 110kV 变电站运行期产生的工频电场、工频磁感应强度水平能够反映本工程花都 110kV 变电站本期投运后产生的电磁环境水平；由上述类比监测结果可知，类比监测的贺道桥 110kV 变电站厂界工频电场、工频磁感应强度能够满足相应控制限值，变电站厂界外工频电场、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。

现状监测结果表明，花都 110kV 变电站的站址四周工频电场、磁感应强度现状监测值满足工频电场 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的控制限值，变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

因此可以预测，本工程花都 110kV 变电站本期工程投运后厂界处产生的工频电场、磁感应强度水平也能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值，变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

4.3 架空输电线路电磁环境影响模式预测及评价

4.3.1 预测因子

本工程 110kV 架空输电线路主要采用同塔双回路架设，花都变出线侧及 π 接点一侧采用单回路架设。环评对本次单回路及同塔双回架空线路采用模式预测的方法进行预测及评价。

交流输电线路预测因子为工频电场、工频磁感应强度。

4.3.2 预测模式

本工程输电线路的工频电场和工频磁感应强度影响预测根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C、D 推荐的计算模式进行。

1) 高压交流架空输电线路下空间工频电场的计算（附录 C）

① 单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

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。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

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；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 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。

$[\lambda]$ 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，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

式中： ϵ_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：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R —分裂导线半径，m；

n —次导线根数；

r —次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，可解出 $[Q]$ 矩阵。

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：

$$\bar{U}_i = U_{iR} + jU_{iI}$$

相应地电荷也是复数量：

$$\bar{Q}_i = Q_{iR} + jQ_{iI}$$

式（B1）矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

$$[U_R] = [\lambda][Q_R]$$

$$[U_I] = [\lambda][Q_I]$$

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：

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

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

式中： x_i 、 y_i —导线 i 的坐标（i=1、2、...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，可求得电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

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。

该点的合成的电场强度则为：

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

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（y=0）电场强度的水平分量

$$E_x = 0$$

2) 高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，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 ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ —大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ； f —频率，Hz。

在很多情况下，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。不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

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

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间的相角，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。

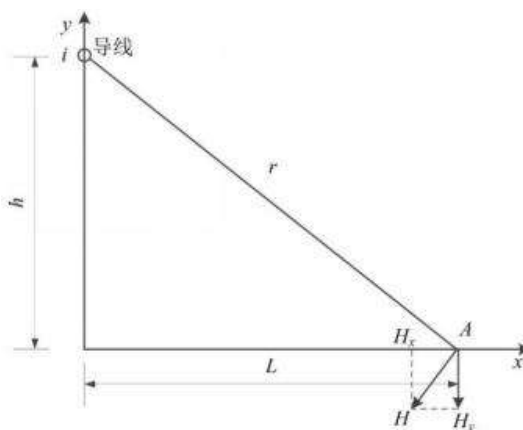


图 36 磁场向量图

4.3.3 预测内容及参数选取

(1) 预测内容

本工程新建线路为单回线路及同塔双回线路，本工程针对 110kV 单回线路及 110kV 同塔双回线路预测其工频电场、工频磁感应强度影响程度及范围。

(2) 预测参数

本工程新建花都变侧出线段线路为同塔双回单侧挂线的 110kV 单回线路，出线后合

并为一条同塔双回（双侧挂线）线路，至 π 接点处分开为2段110kV单回线路，分别接入鄢陵变电站和汶河变电站，本期改造树海~汶河段线路、改造汶河~鄢陵段线路均为110kV单回线路，因此本工程分别针对110kV双回线路和110kV单回线路进行预测。

1) 单回线路

根据设计提供的资料，本工程110kV单回线路经过非居民区导线最小对地高度不低于10.5m，110kV线路经过居民区导线最小对地高度不低于12.5m（见附件11）。

本工程花都变侧出线段为同塔双回单侧挂线，且 π 接点一侧新建和改造利旧段110kV单回线路的三相导线均垂直挂线于杆塔一侧，单回线路段无直线塔分布，故保守选用电磁环境影响最大的、横担最宽的110-ED21S-J4F塔作为单回路典型杆塔进行模式预测计算。

根据设计资料，本工程新建和改造利旧段110kV单回线路导线均为2×JL3/G1A-240/30钢芯高导电率铝绞线，为保守起见，导线计算电流按《电力工程电气设计手册 电气一次部分》中该型号单根导线在80℃时的最大允许载流量取值，同时考虑2分裂导线，即相电流为1324A。以额定电压的1.05倍作为计算电压，即计算电压为115.5kV。

2) 同塔双回线路

根据设计提供的资料，本工程110kV同塔双回线路经过非居民区导线最小对地高度不低于10.5m，110kV线路经过居民区导线最小对地高度不低于12.5m（见附件11）。

本工程新建线路出线后主要采用同塔双回双侧挂线，按照选用电磁环境影响最大的直线塔型的原则，选用横担最宽的110-EC21S-ZK塔作为同塔双回路典型杆塔进行模式预测计算。从保守角度考虑，同塔双回架设预测选用电磁环境影响最大的同相序排列方式进行预测。

根据设计资料，本工程110kV同塔双回线路导线为2×JL3/G1A-240/30钢芯高导电率铝绞线，为保守起见，导线计算电流按《电力工程电气设计手册 电气一次部分》中该型号单根导线在80℃时的最大允许载流量取值，同时考虑2分裂导线，即相电流为1324A。以额定电压的1.05倍作为计算电压，即计算电压为115.5kV。

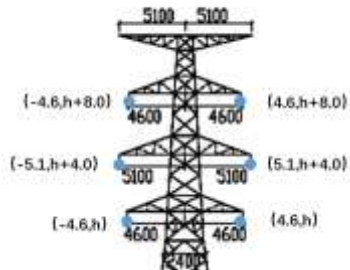
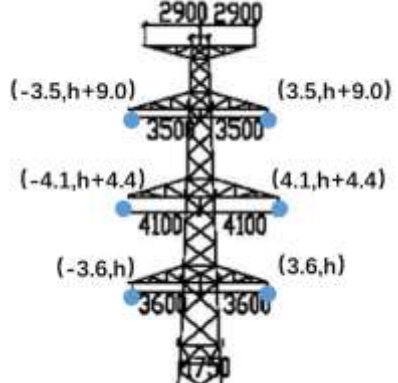
（3）预测方案

本工程同塔双回路、单回线路经过居民区，按导线最小对地高度12.5m，对距离地面1.5m高度的电磁环境进行计算；同塔双回路、单回线路经过非居民区，按导线最小对地高度10.5m，对距离地面1.5m高度的电磁环境进行计算。当预测结果超标时，对线路进行抬升计算。

本工程同塔双回路、单回路沿线均存在电磁环境敏感目标，分别考虑各环境敏感目标与对应的 110kV 同塔双回线路、110kV 单回线路相对位置关系以及房屋结构进行电磁环境影响预测。

预测计算内容及参数见表 48。

表 48 本工程架空线路预测参数及内容

序号	项目	单位	单回架空输电线路	同塔双回架空输电线路
1	电压等级	kV	110	110
2	线路回路	/	单回	同塔双回
3	杆塔型式	/	110-ED21S-J4F	110-EC21S-ZK
4	导线类型	/	2×JL3/G1A-240/30	2×JL3/G1A-240/30
5	分裂数	/	2	2
6	分裂间距	m	0.4	0.4
7	导线直径	mm	21.60	21.60
8	相电流	A	1324	1324
9	相序和坐标	m	(4.6,h+8.0) B (5.1,h+4.0)C (4.6,h)A	(-3.5,h+9.0) B B(3.5,h+9.0) (-4.1,h+4.4)C C(4.1,h+4.4) (-3.6,h)A A(3.6,h)
10	预测方案	/	非居民区：导线对地高度 10.5m，距离地面 1.5m 高度 居民区：导线对地高度 12.5m，距离地面 1.5m 高度	非居民区：导线对地高度 10.5m，距离地面 1.5m 高度 居民区：导线对地高度 12.5m，距离地面 1.5m 高度
			本工程同塔双回路、单回路沿线均存在电磁环境敏感目标，分别考虑各环境敏感目标与对应的 110kV 同塔双回线路、110kV 单回线路相对位置关系以及房屋结构进行电磁环境影响预测。	
11	预测典型杆塔型式图	-		
			注：图中 h 代表导线弧垂最小对地高度，下同	

4.3.4 单回线路预测结果及评价

本工程 110kV 单回线路(典型杆塔)工频电场及工频磁感应强度预测结果见表 49，相应变化趋势见图 37~图 40。

表 49 110kV单回线路（典型杆塔）工频电场预测结果表

与线路关系 项目		工频电场 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)	工频电场 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)
距线路中心距离 (m)	距边相导线距离 (m)	导线对地 10.5m		导线对地 12.5m	
		地面 1.5m		地面 1.5m	
-35.1	边导线外 30m	0.07	1.04	0.06	1.01
-30.1	边导线外 25m	0.08	1.32	0.07	1.27
-25.1	边导线外 20m	0.09	1.73	0.07	1.64
-24.1	边导线外 19m	0.09	1.83	0.07	1.74
-23.1	边导线外 18m	0.09	1.94	0.07	1.83
-22.1	边导线外 17m	0.09	2.06	0.07	1.94
-21.1	边导线外 16m	0.09	2.19	0.07	2.05
-20.1	边导线外 15m	0.09	2.33	0.07	2.18
-19.1	边导线外 14m	0.09	2.48	0.07	2.31
-18.1	边导线外 13m	0.09	2.65	0.07	2.46
-17.1	边导线外 12m	0.09	2.84	0.06	2.62
-16.1	边导线外 11m	0.08	3.04	0.06	2.79
-15.1	边导线外 10m	0.08	3.26	0.06	2.98
-14.1	边导线外 9m	0.07	3.50	0.06	3.18
-13.1	边导线外 8m	0.07	3.77	0.07	3.40
-12.1	边导线外 7m	0.07	4.07	0.08	3.64
-11.1	边导线外 6m	0.08	4.39	0.10	3.89
-10.1	边导线外 5m	0.10	4.75	0.13	4.17
-9.1	边导线外 4m	0.13	5.14	0.16	4.47
-8.1	边导线外 3m	0.17	5.58	0.20	4.80
-7.1	边导线外 2m	0.22	6.05	0.25	5.14
-6.1	边导线外 1m	0.28	6.57	0.30	5.51
-5.1	边导线外	0.36	7.13	0.36	5.90
-5.0	边导线内	0.37	7.19	0.37	5.94
-4.0	边导线内	0.46	7.79	0.44	6.34
-3.0	边导线内	0.56	8.43	0.51	6.75
-2.0	边导线内	0.68	9.10	0.59	7.17

与线路关系 项目		工频电场 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)	工频电场 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)
距线路中心距离 (m)	距边相导线距离 (m)	导线对地 10.5m		导线对地 12.5m	
		地面 1.5m		地面 1.5m	
-1.0	边导线内	0.80	9.77	0.67	7.57
0.0	杆塔中心线下	0.92	10.43	0.75	7.95
1.0	边导线内	1.04	11.04	0.82	8.29
2.0	边导线内	1.14	11.56	0.88	8.57
3.0	边导线内	1.22	11.95	0.92	8.77
4.0	边导线内	1.26	12.17	0.94	8.88
5.0	边导线内	1.26	12.20	0.94	8.90
5.1	边导线下	1.26	12.19	0.94	8.89
6.1	边导线外 1m	1.22	12.01	0.91	8.8
7.1	边导线外 2m	1.14	11.66	0.87	8.62
8.1	边导线外 3m	1.03	11.17	0.81	8.36
9.1	边导线外 4m	0.91	10.58	0.74	8.04
10.1	边导线外 5m	0.79	9.94	0.66	7.67
11.1	边导线外 6m	0.66	9.27	0.58	7.27
12.1	边导线外 7m	0.55	8.60	0.50	6.86
13.1	边导线外 8m	0.44	7.95	0.42	6.45
14.1	边导线外 9m	0.35	7.34	0.35	6.04
15.1	边导线外 10m	0.27	6.76	0.29	5.65
16.1	边导线外 11m	0.21	6.23	0.23	5.27
17.1	边导线外 12m	0.15	5.74	0.18	4.92
18.1	边导线外 13m	0.11	5.30	0.14	4.59
19.1	边导线外 14m	0.07	4.89	0.11	4.28
20.1	边导线外 15m	0.05	4.52	0.08	3.99
21.1	边导线外 16m	0.03	4.18	0.05	3.73
22.1	边导线外 17m	0.04	3.88	0.04	3.48
23.1	边导线外 18m	0.05	3.60	0.03	3.26
24.1	边导线外 19m	0.06	3.35	0.03	3.05
25.1	边导线外 20m	0.06	3.12	0.03	2.86
30.1	边导线外 25m	0.08	2.24	0.06	2.10
35.1	边导线外 30m	0.08	1.67	0.07	1.59

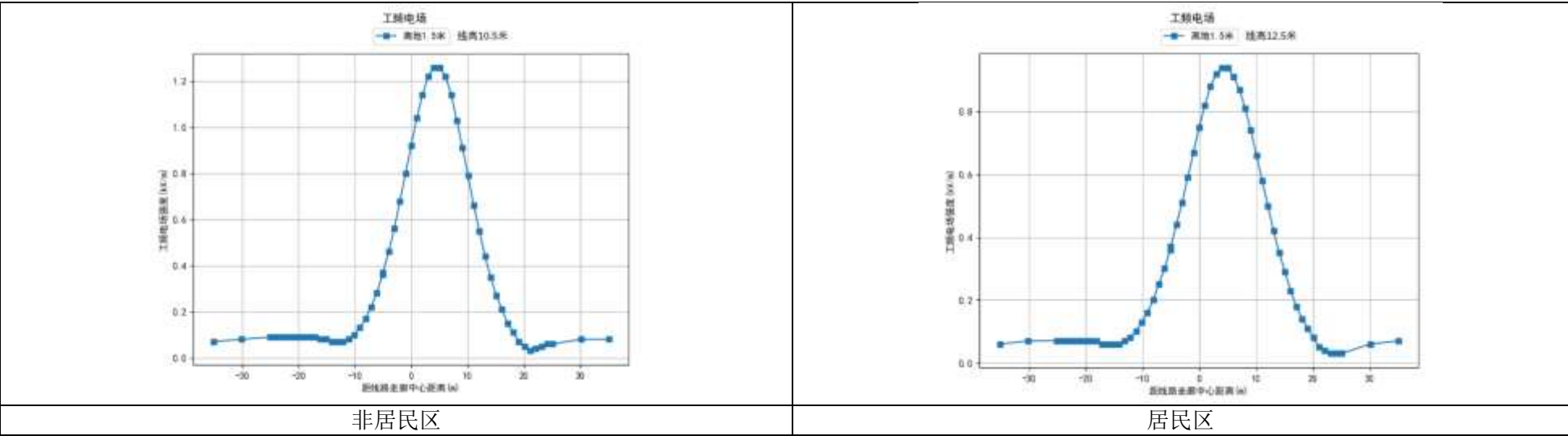


图 37 110kV 单回线路（典型杆塔）工频电场强度分布图

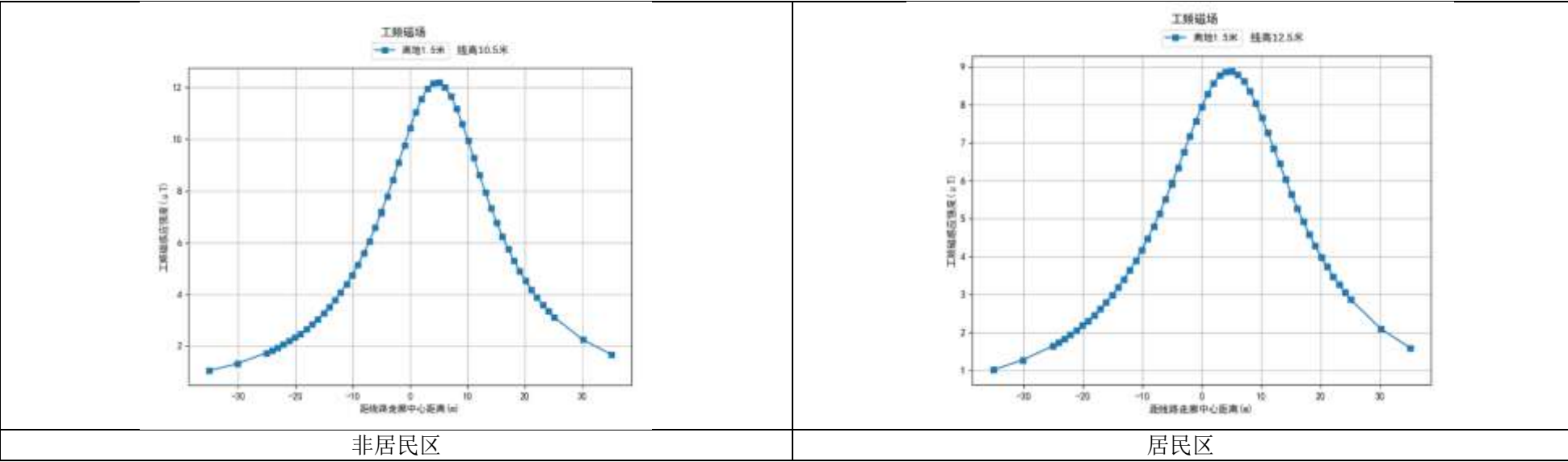


图 38 110kV 单回线路（典型杆塔）工频磁感应强度分布图

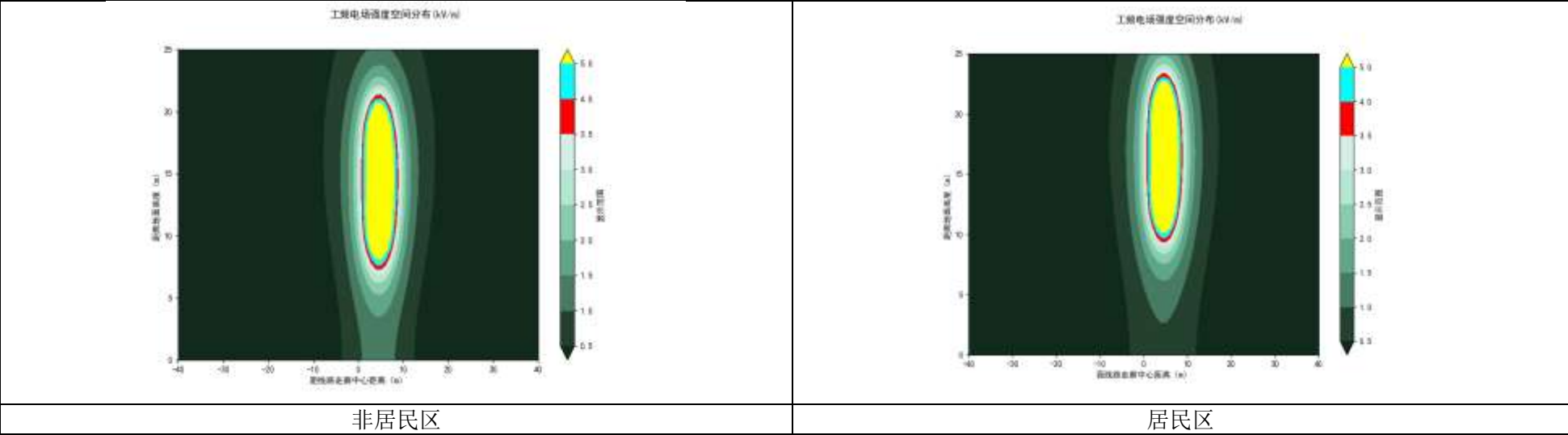


图 39 110kV 单回线路（典型杆塔）工频电场等值线图

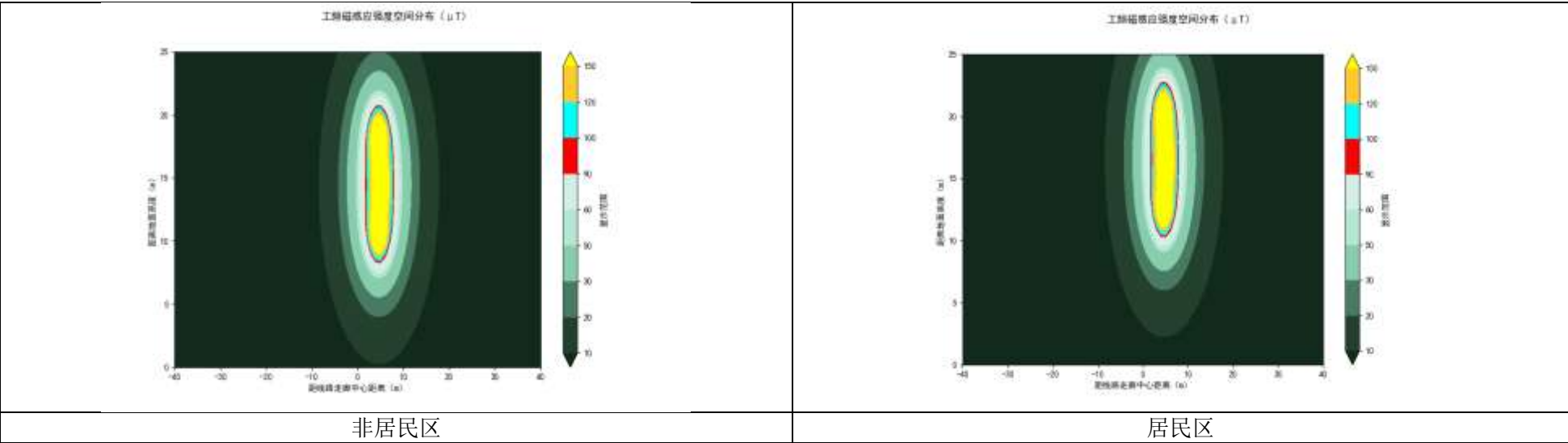


图 40 110kV 单回线路（典型杆塔）工频磁感应强度等值线图

本工程 110kV 单回线路经过居民区，导线弧垂最小对地距离 12.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 0.94kV/m；工频磁感应强度最大值为 8.90 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100 μ T 的控制限值。不需要采取其他电磁环境保护措施。

本工程 110kV 单回线路经过非居民区，导线弧垂最小对地距离 10.5m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 1.26kV/m；工频磁感应强度最大值为 12.20 μ T，满足非居民区《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m、100 μ T 的控制限值。

4.3.5 同塔双回预测结果及评价

本工程 110kV 同塔双回（典型杆塔）工频电场及工频磁感应强度预测结果见表 50，相应变化趋势见图 41~图 44。

表 50 110kV同塔双回（典型杆塔）工频电场预测结果表

项目 与线路关系		工频电场 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)	工频电场 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)
距线路中心距离 (m)	距边相导线距离 (m)	导线对地 10.5m		导线对地 12.5m	
		地面 1.5m		地面 1.5m	
0.0	杆塔中心线下	2.09	19.68	1.64	15.61
1.0	边导线内	2.08	19.66	1.63	15.58
2.0	边导线内	2.03	19.60	1.60	15.49
3.0	边导线内	1.96	19.46	1.54	15.32
4.0	边导线内	1.85	19.20	1.47	15.08
4.1	边导线下	1.84	19.17	1.46	15.05
5.1	边导线外 1m	1.70	18.73	1.36	14.72
6.1	边导线外 2m	1.54	18.14	1.26	14.30
7.1	边导线外 3m	1.36	17.39	1.14	13.81
8.1	边导线外 4m	1.18	16.54	1.01	13.25
9.1	边导线外 5m	1.00	15.62	0.89	12.65
10.1	边导线外 6m	0.83	14.67	0.77	12.02
11.1	边导线外 7m	0.68	13.72	0.66	11.38
12.1	边导线外 8m	0.55	12.80	0.55	10.74
13.1	边导线外 9m	0.43	11.91	0.46	10.11
14.1	边导线外 10m	0.33	11.07	0.37	9.51
15.1	边导线外 11m	0.24	10.29	0.30	8.93
16.1	边导线外 12m	0.18	9.56	0.23	8.38
17.1	边导线外 13m	0.12	8.89	0.18	7.87

与线路关系		项目	工频电场 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)	工频电场 (kV/m)	磁感应强度 (μ T)
距线路中心距离 (m)	距边相导线距离 (m)	导线对地 10.5m	导线对地 12.5m			
		地面 1.5m	地面 1.5m			
18.1	边导线外 14m	0.08	8.28	0.13	7.38	
19.1	边导线外 15m	0.05	7.71	0.09	6.93	
20.1	边导线外 16m	0.05	7.19	0.06	6.51	
21.1	边导线外 17m	0.07	6.71	0.05	6.12	
22.1	边导线外 18m	0.08	6.28	0.04	5.75	
23.1	边导线外 19m	0.09	5.88	0.05	5.41	
24.1	边导线外 20m	0.10	5.51	0.06	5.10	
29.1	边导线外 25m	0.13	4.07	0.10	3.85	
34.1	边导线外 30m	0.13	3.11	0.11	2.97	

注：本工程同塔双回线路预测所用塔型为对称塔型，双侧挂线，两侧结果镜像对称，因此表中只给出一侧的预测结果。

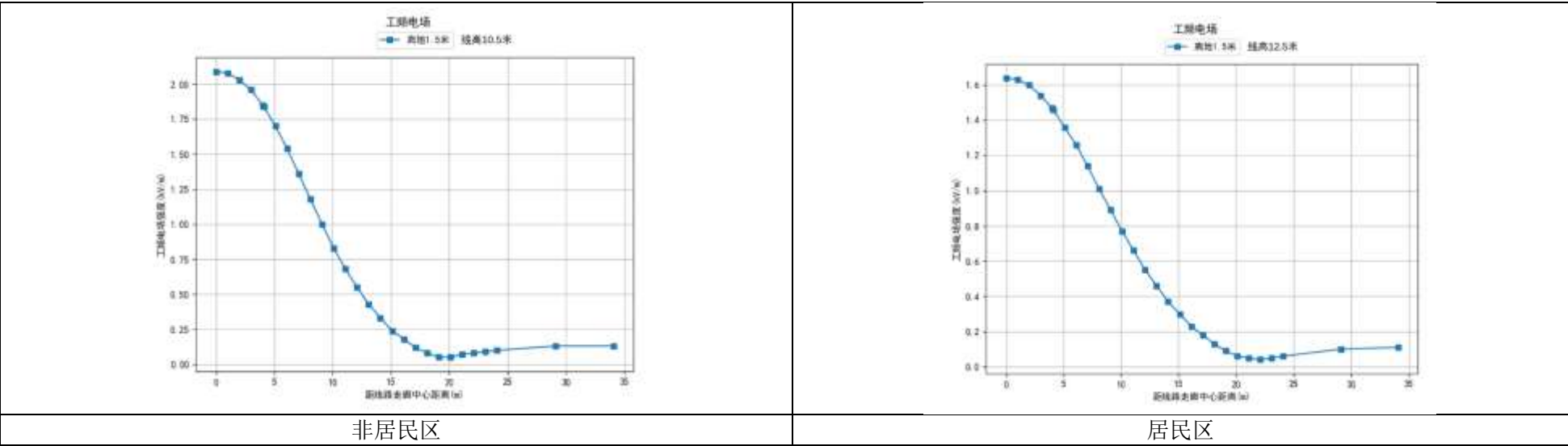


图 41 110kV 同塔双回线路（典型杆塔）工频电场强度分布图

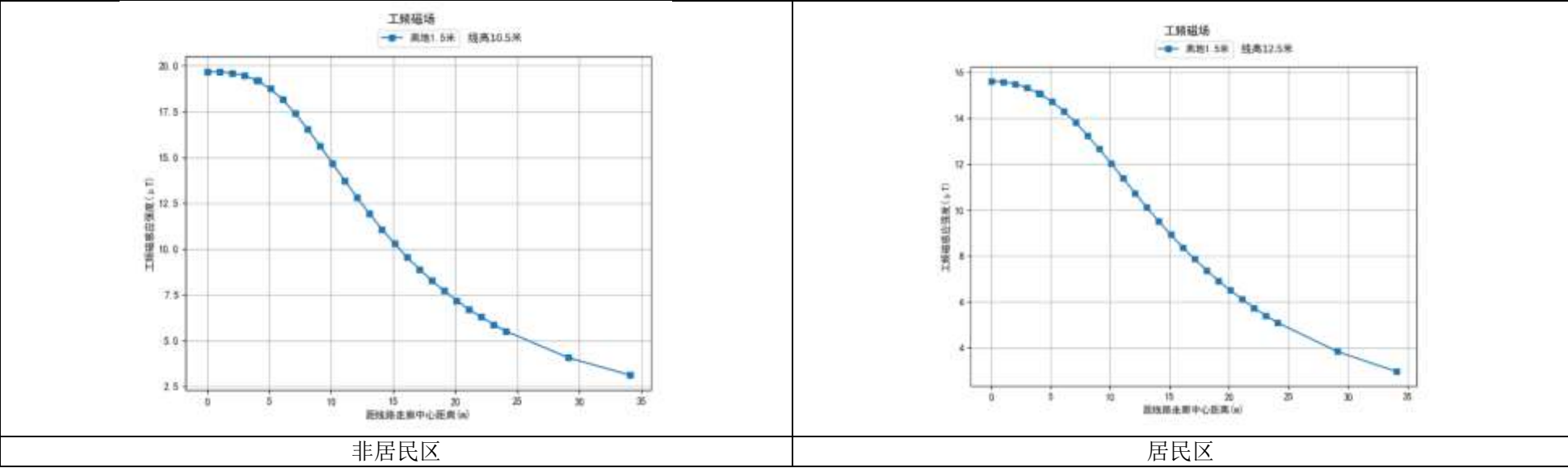


图 42 110kV 同塔双回线路（典型杆塔）工频磁感应强度分布图

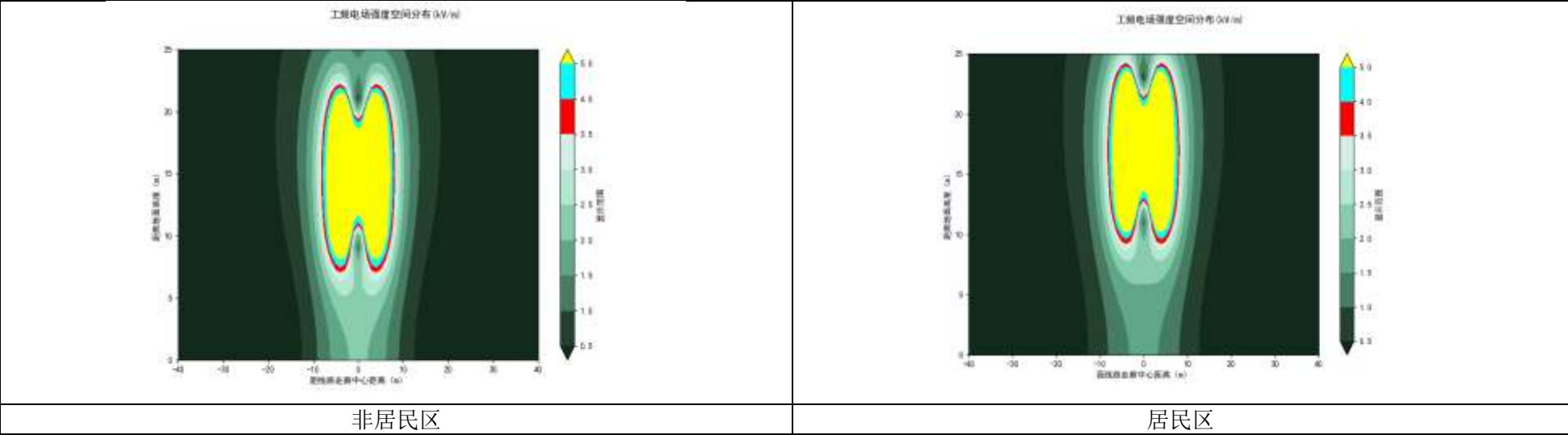


图 43 110kV 同塔双回线路（典型杆塔）工频电场等值线图

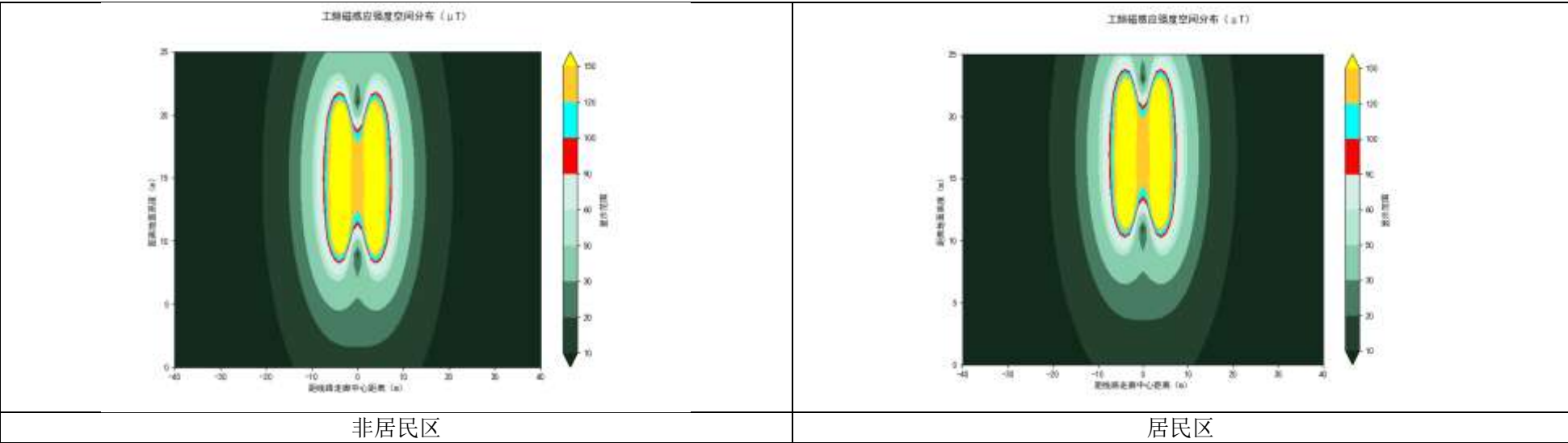


图 44 110kV 同塔双回线路（典型杆塔）工频磁感应强度等值线图

本工程 110kV 同塔双回线路经过居民区，导线弧垂最小对地距离 12.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 1.64kV/m；工频磁感应强度最大值为 15.61 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100 μ T 的控制限值。不需要采取其他电磁环境保护措施。

本工程 110kV 同塔双回线路经过非居民区，导线弧垂最小对地距离 10.5m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 2.09kV/m；工频磁感应强度最大值为 19.68 μ T，满足非居民区《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m、100 μ T 的控制限值。

4.3.6 电磁环境敏感目标电磁环境预测及评价

针对架空线路段各电磁环境敏感目标与工程的相对位置关系以及房屋结构对其进行了电磁环境影响预测，具体预测结果见表 51。

表 51

本工程电磁环境敏感目标影响预测结果

序号	环境敏感目标名称	与工程的位置关系	建筑结构	导线架设方式	导线最小对地高度	预测高度	预测结果		环保措施
							工频电场（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	
一、花都 110kV 变电站新建工程									
变电站评价范围内无电磁环境敏感目标									
(二) 汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程									
1	张坊社区六组散布看护房	东南侧约 5m	1 层坡顶	单回架空	12.5m	1.5m	0.66	7.67	/
2	党岗西社区十组散户	西南侧约 15m	1 层坡顶	同塔双回架空	12.5m	1.5m	0.09	6.93	/
3	党岗西社区四组散布看护房	南侧约 4m	1 层坡顶	同塔双回架空	12.5m	1.5m	1.01	13.25	/
4	融创田园文旅小镇项目建设指挥部	北侧约 15m	1 层坡顶	同塔双回架空	12.5m	1.5m	0.09	6.93	/
5	老梁庄村三组散布看护房	东侧约 20m	2 层坡顶	同塔双回架空	12.5m	1.5m	0.06	5.10	/
						4.5m	0.10	5.71	

预测结果表明,本工程投运后,在线路高度满足上表中最低线高的条件下,线路沿线各电磁环境敏感目标的工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场4000V/m、工频磁感应强度100μT的限值要求。

5. 电磁环境影响评价结论

5.1 花都 110kV 变电站新建工程电磁环境影响评价结论

本工程选用贺道桥 110kV 变电站作为花都 110kV 变电站的类比分析变电站，类比分析结果表明，贺道桥 110kV 变电站运行期产生的工频电场、工频磁感应强度水平能够反映本工程花都 110kV 变电站本期投运后产生的电磁环境水平；由上述类比监测结果可知，类比监测的贺道桥 110kV 变电站厂界工频电场、工频磁感应强度能够满足相应控制限值，变电站厂界外工频电场、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。

现状监测结果表明，花都 110kV 变电站的站址四周工频电场、磁感应强度现状监测值满足工频电场 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的控制限值，变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

因此可以预测，本工程花都 110kV 变电站本期工程投运后厂界处产生的工频电场、磁感应强度水平也能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值，变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

5.2 架空输电线路电磁环境影响评价结论

（1）单回线路

本工程 110kV 单回线路经过居民区，导线弧垂最小对地距离 12.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 0.94kV/m；工频磁感应强度最大值为 8.90 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100 μ T 的控制限值。不需要采取其他电磁环境保护措施。

本工程 110kV 单回线路经过非居民区，导线弧垂最小对地距离 10.5m，线路下方距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 1.26kV/m；工频磁感应强度最大值为 12.20 μ T，满足非居民区《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m、100 μ T 的控制限值。

（2）同塔双回线路

本工程 110kV 同塔双回线路经过居民区，导线弧垂最小对地距离 12.5m，距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 1.64kV/m；工频磁感应强度最大值为 15.61 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m、100 μ T 的控制限值。不需要采取其他电磁环境保护措施。

本工程 110kV 同塔双回线路经过非居民区，导线弧垂最小对地距离 10.5m，线路下

方距离地面 1.5m 高度处的工频电场最大值为 2.09kV/m；工频磁感应强度最大值为 19.68 μ T，满足非居民区《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）10kV/m、100 μ T 的控制限值。

5.3 电磁环境敏感目标电磁环境影响评价结论

预测结果表明，本工程投运后，在满足现设计方案线高的条件下，线路沿线各电磁环境敏感目标的工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

九、附件及附图

附件 1 环境影响评价委托书；

附件 2 工程核准批复；

附件 3 工程可行性研究报告批复；

附件 4 前期工程环保手续；

附件 5 工程协议；

附件 6 本项目用地预审与选址意见书；

附件 7 环境质量现状监测报告；

附件 8 110kV 变电站类比监测报告；

附件 9：单回架空线路类比监测报告；

附件 10 双回架空线路类比监测报告；

附件 11 本工程新建 110kV 线路线高说明；

附件 12 技术审查意见；

附件 13 技术审查意见落实情况表。

附图 1 工程地理位置示意图；

附图 2 本工程线路路径走向及环境敏感目标分布示意图；

附图 3 本工程变电站平面布置及环保设施布置示意图；

附图 4 本工程 110kV 线路杆塔一览图；

附图 5 本工程 110kV 线路基础一览图；

附图 6 典型生态保护措施及临时占地设置方案平面布置示意图。

附件 1 环境影响评价委托书

关于委托开展河南许昌鄢陵花都 110 千伏 输变电工程环境影响评价的函

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司：

我公司正在开展河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程环境影响评价前期核准手续的办理工作。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》，为进一步做好该批工程的环境保护工作，经研究决定委托贵单位编制该项目的环境影响报告表。请贵单位按照国家有关规定尽快开展工作，依据本项目的核准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



鄢陵县发展和改革委员会文件

鄢发改能源〔2026〕17号

鄢陵县发展和改革委员会 关于河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程 项目核准的批复

国网鄢陵县供电公司：

报来《河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程项目核准的请示》已收悉。经研究，现就河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程项目核准事项批复如下：

一、为加快电网建设步伐，保持电网和电源协调发展，提高电网供电能力和安全可靠性和，满足我县经济社会高质量发展安全用电需要，同意建设河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程项目共计 1 项。

二、本次核准的项目共计1项，建设总规模为：110千伏花都输变电工程规划容量 $3\times 50\text{MVA}$ ，本期 $1\times 50\text{MVA}$ ，电压等级为110/10kV，主变采用三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器。

110kV本期出线2回，规划出线4回；10kV本期出线10回，规划出线30回。

花都变110kV出线2回， π 接汶河—鄢陵110kV线路，形成汶河—花都110kV线路长8km、鄢陵—花都110kV线路长22km。新建线路全长8.2km（折单长度15.7km），其中同塔双回（双侧挂线）7.5km、单回线路路径长度0.35千米、同塔双回（单侧挂线）0.35km；共用杆塔28基，其中双回路直线塔18基、双回路承力塔10基；导线采用 $2\times \text{JL3/G1A-240}$ 钢芯铝绞线，地线双回路段选用2根48芯OPGW光缆、单回路段选用1根48芯OPGW光缆和1根JLB40-100型铝包钢绞线。

项目建设地点和具体建设内容详见附件1、附件2。

三、本次电网项目总投资4942万元，项目资本金由国网河南省电力公司出资（占总投资比例的25%），其余由银行贷款解决。

四、在上述工程建设中要坚持集约高效原则，积极采用同塔架设多回线路、低损耗大容量主变压器、大截面导线等方案和设备，确保各项节能降耗措施落实到位。

五、本批项目勘察设计、施工、监理、设备及装置性材料由国网河南省电力公司依法统一组织招标。

六、本次核准项目的支持性文件为:《河南许昌鄢陵花都110千伏输变电工程项目核准的请示》、《河南许昌鄢陵花都110千伏输变电工程项目核准申请报告》

七、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整,按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定,及时以书面形式向我委提出调整申请,我委将根据项目具体情况,出具书面确认意见或重新办理核准手续。

八、请国网鄢陵县供电公司根据本核准文件,办理安全生产等其他相关手续。

九、本核准文件自印发之日起有效期限为2年。在核准文件有效期内未开工建设的,项目单位应在核准文件有效期届满前的30个工作日之前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的,或虽提出延期申请但未获批准的,本核准文件自动失效。

附件:

- 1.河南许昌鄢陵花都110千伏输变电工程投资估算汇总表
- 2.项目招标方案核准意见



抄送: 县自然资源局、生态环境局、水利局、科工局

附件 1

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程项目投资估算汇总表

单位：万元

序号	地市	县/区	项目名称	工程规模	接入系统及主要技术方案	静态投资	动态投资
1	许昌	鄢陵县	河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程	变电工程	新建主变 1×50 兆伏安，110/10 千伏	3256	3296
				线路工程	新建线路 2×7.5+2×0.35（单侧挂线）+0.35 千米，导线型号 2×JL3/G1A-240/30	1626	1646
				合计	主变终期 3×50 兆伏安，本期 1×50 兆伏安。110 千伏终期出线 4 回，本期出线 2 回， π 接汶河～鄢陵 110 千伏线路。110 千伏主接线终期单母线分段接线，本期单母线分段接线。10 千伏终期出线 30 回，本期出线 10 回。10 千伏终期为单母线三分段接线，本期采用单母线接线。 主变采用户外布置。110 千伏配电装置采用 HGIS 设备户外布置。10 千伏配电装置采用充气式开关柜户内布置。10 千伏电容器采用框架式户外布置	4882	4942

附件 2

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程项目

招标方案核准意见

分项	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方 式	投资估 算（万 元）
	全部 招标	部分 招标	委托 招标	自行 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘察设计	核准	--	核准	--	核准	--	--	--
施工	核准	--	核准	--	核准	--	--	--
监理	核准	--	核准	--	核准	--	--	--
设备及装 置性材料	核准	--	核准	--	核准	--	--	--
招标公告发布媒介				中国采购与招标网、河南招标采购网和河南日报				
招标代理机构名称（委托招标方式）				河南电力物资公司、河南立新监理咨询有限公司				
需说明的问题：国网鄢陵县供电公司为国网河南省电力公司的分公司，受委办理项目核准程序（豫电发展（2017）389号），工程、物资、设备等设备任由国网河南省电力公司统一组织招标。								

县发展和改革委员会

2026年4月26日



普通事项

国网许昌供电公司文件

许电〔2026〕21 号

国网许昌供电公司关于河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电等四项工程可行性 研究报告的批复

公司各部门,公司各单位:

根据许昌市“十五五”电网规划过程成果,为满足许昌供电区负荷增长的需求,公司开展了河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程、河南许昌市区德星 110 千伏变电站第二台主变扩建工程、河南许昌建安区庄陈 110 千伏变电站第二台主变扩建工程、河南许昌襄城姜庄 35 千伏变电站 2 号主变增容工程等 4 个项目的前期工作,并组织召开了可行性研究报告咨询会议。国网河南省电力公司经济技术研究院,河

许昌市生态环境局

审批意见：

许环辐审〔2022〕8 号

关于许昌鄢陵汶河 110 千伏输变电工程 环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司许昌供电公司：

你公司（统一社会信用代码：914110000057479041）报送的《许昌鄢陵汶河 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（报批版，以下简称《报告表》）收悉，该项目环评审批事项已在许昌市生态环境局网站公示期满。经认真研究，批复如下：

一、原则批准由中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制的《报告表》，建设单位应据此《报告表》认真落实各项环保措施。

二、项目位于许昌市鄢陵县。工程总投资 4440 万元，其中环保投资 42.9 万元，占工程总投资的 0.97%。

1、汶河 110kV 变电站新建工程：汶河 110kV 变电站拟建站址位于许昌市鄢陵县柏梁镇张坊村，西距南兰高速

150m，南距花海大道 60m，东距党岗东村 1800m。汶河 110kV 变电站为户外布置变电站，规划建设规模为 $3 \times 50\text{MVA}$ 主变，110kV 出线 4 回，无功补偿装置 $3 \times (3.6+4.8) \text{ Mvar}$ ；本期新建 $1 \times 50\text{MVA}$ 主变，110kV 出线 2 回，无功补偿装置 $1 \times (3.6+4.8) \text{ Mvar}$ 。

2、树海～鄱陵 π 入汶河变 110kV 线路工程：(1) 新建 2 回 110kV 线路将 110kV 树海～鄱陵线路 π 接入汶河 110kV 变电站，新建线路路径全长 9.7km，其中同塔双回架设 7.9km，单回路架设 1.8km，拆除原线路路径长度 1.03km。

(2) 鄱陵变电站站外 110kV 线路改造工程：将鄱陵变电站站外 110kV 树海～鄱陵线路和 110kV 兴建 T 鄱线进行改造，新建线路路径长度 0.18km，其中电缆敷设 0.08km，单回路架设 0.1km，拆除原架空线路路径长度 0.2km。

三、项目建设和运营期间须重点做好的工作。

(一) 项目建设和运营中应严格按照《报告表》和本批复的要求，确保各项环境保护措施落实到位。

(二) 项目建设期间严格落实防治工频电场、工频磁场、噪声等环保措施，确保线路两侧区域的工频电场强度、工频磁感应强度、声环境符合环境影响评价执行标准。

(三) 项目建设依照环评内容建设，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，加强施工期间的环境管理，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和植被的破坏。施工垃圾、弃渣和污水应集中、妥善处置；要采取洒

水、隔离等措施，防止扬尘、噪声污染环境。项目建成后，应及时恢复临时占地的植被和使用功能，防止水土流失。

（四）变电站生活污水经处理后用于站区绿化或定期清理，不外排。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物交有资质的单位妥善处理，不得擅自处置。

（五）项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。项目建成后，按规定程序进行竣工环境保护验收，验收合格后，方可投入正式运行。

四、建设或运营单位应建立生态环境管理和监测制度，及时消除事故隐患，确保各项污染因子达到环保标准要求。制定详细的风险事故应急预案，确保发生事故后可得到及时妥善处理。

五、项目自本批复下达之日起，超过5年方决定开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。建设项目的地点、规模等发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。



抄送：许昌市生态环境综合行政执法支队，许昌市生态环境局
鄢陵分局。

许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司文件

许电鲲鹏[2025]012 号

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程站址选择意向书

设计依据	设计委托
建设单位	国网河南省电力公司
代建单位	国网河南省电力公司许昌供电公司
设计单位	许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司
协议单位	
设计阶段	可行性研究
建设规模	主变最终 3×50MVA, 110kV 出线 4 回, 10kV 出线 30 回。
拟选所址	花都 110kV 变电站: 本项目站址位于鄢陵县安陵镇, 县城北部金瑞大道以北 480 米左右, 西距约汶河约 550 米, 东距 G230 国道约 850 米, 站址位于现状乡村道路东侧, 南侧、西侧均为生产道路。站址南北宽约 65 米, 东西长约 100 米。
协议单位意见	原则同意 签字: 姜 辉 盖章 (日期) 2025.9.2
备 注	站址拟外扩范围内现为耕地, 种植物为苗木, 需考虑青赔。

许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司文件

许电鲲鹏[2025]012 号

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程站址选择意向书

设计依据	设计委托
建设单位	国网河南省电力公司
代建单位	国网河南省电力公司许昌供电公司
设计单位	许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司
协议单位	
设计阶段	可行性研究
建设规模	主变最终 3×50MVA, 110kV 出线 4 回, 10kV 出线 30 回。
拟选所址	花都 110kV 变电站: 本项目站址位于鄢陵县安陵镇, 县城北部金瑞大道以北 480 米左右, 西距约汶河约 550 米, 东距 G230 国道约 850 米, 站址位于现状乡村道路东侧, 南侧、西侧均为生产道路。站址南北宽约 65 米, 东西长约 100 米。
协议单位意见	原则同意  签字: _____ 盖章 (日期) 2025.9.16
备注	站址拟外扩范围内现为耕地, 种植物为苗木, 需考虑青赔。

许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司文件

许电鲲鹏[2025]012 号

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程站址选择意向书

设计依据	设计委托
建设单位	国网河南省电力公司
代建单位	国网河南省电力公司许昌供电公司
设计单位	许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司
协议单位	
设计阶段	可行性研究
建设规模	主变最终 3×50MVA, 110kV 出线 4 回, 10kV 出线 30 回。
拟选所址	花都 110kV 变电站: 本项目站址位于鄢陵县安陵镇, 县城北部金瑞大道以北 480 米左右, 西距约汶河约 550 米, 东距 G230 国道约 850 米, 站址位于现状乡村道路东侧, 南侧、西侧均为生产道路。站址南北宽约 65 米, 东西长约 100 米。
协议单位意见	同意 签字: 张振林 盖章 (日期) 2025.9.4
备注	站址拟外扩范围内现为耕地, 种植物为苗木, 需考虑青赔。

许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司文件

许电鲲鹏[2025]013 号

关于河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程 线路路径搜集资料和征求意见的函

受许昌供电公司的委托，我公司承担河南许昌鄢陵花都110千伏输变电工程的设计任务。拟定建设汶河～鄢陵 π 入花都变110千伏线路，详见线路走径图。

路径方案一：拟建线路自兰南高速与花海大道交叉口东北角汶河～鄢陵110千伏线路 π 接点起，向东北方向跨越汶河至席黄庄南侧，沿汶河北侧向东至老梁庄，向南至110千伏花都变电站止。

路径方案二：拟建线路自兰南高速与花海大道交叉口东侧汶河～鄢陵110千伏线路 π 接点起，沿花海大道规划红线南侧5米向东，跨越汶河至党岗村南侧，沿汶河北侧向东至老梁庄，向南至110千伏花都变电站止。

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、地下资源和设施情况，并征求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！

附“线路走径图”。

许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司

二零二五年六月十一日

协议单位意见：

涉及永久占地，需先行办理土地征收手续，方可施工建设。原则同意。

签字（盖章）：

日

期：

2025.9.2

附“线路走径图”。



许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司

二零二五年六月十一日

协议单位意见：

A handwritten signature in black ink, appearing to be '刘伟' (Liu Wei).

原则同意



签字（盖章）：

日

期：

2025.9.16

附“线路走径图”。

许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司

二零二五年六月十一日

协议单位意见：原则同意方案一
陈占英



签字（盖章）：

日

期：2025.9.4

附“线路走径图”。



许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司

二零二五年六月十一日

协议单位意见：

原则上同意路径方案一。



签字（盖章）：

日 期：

2025.9.4

附“线路走径图”。



许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司

二零二五年六月十一日

协议单位意见：

原则同意、路径方案一。



签字（盖章）：

张加林

日

期：

2025.9.4

附件 6 本项目用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 4110242026XS0003612 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。



核发机关
日期

鄢陵县自然资源局

2026年04月09日

基 本 情 况	项目名称	河南许昌和菱北部110千伏输变电工程
	项目代码	2003-11024-04-01-278825
	建设单位名称	国网河南省电力公司鄢陵县供电公司
	项目建设依据	《许昌市人民政府关于印发许昌“十四五”现代能源体系规划暨能源发展蓝图的通告》（许政〔2021〕18号）
	项目拟选位置	站址位于许昌市鄢陵县安陵镇，架空线路涉及鄢陵县
说	拟用地面积 (含各地类明细)	项目总占地面积约100亩，其中：农用地约80亩，建设用地约20亩，未利用地约10亩。
	拟建设规模	新建110千伏变电站一座，单台容量110/20千伏，线路长度约3.5公里，其中：110千伏线路约1.5公里，20千伏线路约2公里。
附图及附件名称		
附图： 30000409_100(14)		
遵守事项		
一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。 四、本书自核发起有效期三年，如土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。		

鄢陵县自然资源局

关于河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程 项目用地预审与选址的意见

(用字第 4110242026XS0003612 号)

一、河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程项目(项目代码: 2603-411024-04-01-276625)已列入《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》(许政〔2023〕10号),项目应由鄢陵县发展和改革委员会核准。项目用地涉及许昌市鄢陵县安陵镇,架空线路涉及鄢陵县。项目建设的主要内容为主变压器规模 $3 \times 50\text{MVA}$, 110 千伏出线 4 回, 10 千伏出线 30 回。

二、项目用地总规模应控制在 0.4857 公顷以内。未使用国有建设用地,实际申请用地面积应控制在 0.4857 公顷以内,其中,农用地 0.4857 公顷(不涉及耕地和永久基本农田)。项目节约集约用地论证分析专章的相关内容应纳入可行性研究报告或项目申请报告的相关章节。在初步设计阶段,应进一步优化用地方案,落实最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度,按照《电力工程项目建设用地指标》(建标〔2010〕78号)的规定,从严控制建设用地规模。

三、项目经核准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国土地管理法实施条例》及有关规定，依法办理农用地转用和土地征收审批手续，纳入国土空间规划“一张图”实施监督。未获批准的不得开工建设。已取得建设项目用地预审与选址意见书的项目，如项目土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新申请核发建设项目用地预审与选址意见书。

四、项目用地涉及征收土地、占用耕地、申请使用临时用地、压覆重要矿产资源的，应将所涉及的征地补偿、补充耕地等相关费用足额纳入项目工程概算，土地复垦、压覆重要矿产资源等相关费用足额纳入项目建设成本。

五、项目涉及的生态保护、历史文化保护、环境保护、安全生产、防灾减灾、重大基础设施穿（跨）越、“邻避”、压覆重要矿产资源等事项，按有关规定办理。







检 测 报 告

40-WH11951K-H01

项目名称： 河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程

委托单位： 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2026 年 05 月 08 日



武汉中电工程检测有限公司



(检验检测报告专用章)

注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准,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验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议,请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出,逾期不予受理。

单位: 武汉中电工程检测有限公司

地址: 湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编: 430071

电话: 027-67816208

传真: 027-67816333

检测报告

工程名称	河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
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		
检测日期	2026 年 04 月 09 日~2026 年 04 月 10 日		
检测地点	河南省许昌市鄢陵县		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 8 页		
备注	质量保证 1、质量控制和质量保证严格按照现行有效的国家标准方法和环境监测技术规范的相关要求进行全过程的质量保证。 2、检测人员经培训上岗。检测仪器符合国家有关标准或技术要求，检测分析仪器经计量部门检定合格准用，并在有效期内使用。 3、工频电场、工频磁场：环境条件应符合仪器的使用要求。监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度应在 80%以下。 4、噪声：环境条件应符合仪器的使用要求。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速为 5m/s 以下时进行。声级计在测试前用声校准器进行校准，测量前后仪器的示值偏差不得大于 0.5dB，否则测定无效。 5、检测报告按检测技术规范有关要求进行处理和填写，进行三级审核，确保检数据的有效性。		
批准：	检验检测报告专用章 签发日期：2026 年 05 月 08 日 检验检测专用章		

审核：陈兴胜 编写：孙咸铝 检测：孙咸铝 万丹

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期	仪器状态
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-01D 出厂编号：D-2274/G-2270	测量范围 电场强度：0.01V/m~100kV/m 磁感应强度：1nT~10mT 频率范围：1Hz-100kHz	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2025-034 有效期：2025.05.23~2026.05.22	合格
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：10345172 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1009635	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz 声压级：（94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025SZ024900929 有效期：2025.08.15~2026.08.14 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2026SZ024900093 有效期：2026.02.02~2027.02.01	合格
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38569774/710	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100%（无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025RG011801561 有效期：2025.06.27~2026.06.26 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42506034 有效期：2025.06.12~2026.06.11	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
河南许昌鄢陵 花都 110 千伏 输变电工程	（1）花都 110kV 变电站新建工程：新建花都 110kV 变电站，主变 1*50MVA，户外布置，110kV 出线 2 回，无功补偿装置（3+5）Mvar。 （2）汶河~鄢陵 π 入花都变 110kV 线路工程：新建 2 回 110kV 线路将汶河~鄢陵 110kV 线路 π 接入至花都 110kV 变电站，线路路径全长 8.2km。其中，同塔双回（单侧挂线）线路段长 0.35km，同塔双回（双侧挂线）线路段长 7.5km，单回线路段长 0.35km（其中汶河变侧 0.20km，鄢陵变侧 0.15km）。同时，为避免线路交叉，将汶河 110kV 变电站东数第二、第三出线间隔互换，间隔调整配套线路工程调整线路长 0.21km，新建杆塔 1 基。

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数					
				温 度 (℃)	湿 度 (RH %)	风向	风速 (m/s)		
							昼间	夜间	
一、花都 110 千伏变电站新建工程									
1	花都 110 千伏变 电站站址	东侧 1#	2026.04.10	晴	19.6	64.7	东北	1.1	1.0
2		南侧 2#	2026.04.10	晴	19.8	64.3	东北	0.9	0.6
3		西侧 3#	2026.04.10	晴	20.1	64.0	东北	1.0	0.9
4		北侧 4#	2026.04.10	晴	20.3	62.5	东北	1.2	0.7
5	河南省许昌市鄢陵县安陵镇垂钓谷生态酒店	门卫室东侧	2026.04.10	晴	19.0	65.5	东北	0.8	0.7
6	河南省许昌市鄢陵县安陵镇半亩方塘园林绿化工程有限公司	板房北侧	2026.04.10	晴	19.3	65.2	东北	1.0	0.6
7	河南省许昌市鄢陵县安陵镇西街社区散布看护房	王 种植看护房东侧	2026.04.10	晴	21.0	61.7	东北	0.7	0.6
二、汶河~鄢陵 π 入花都变 110 千伏线路工程									
1	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇张坊社区六组散布看护房	林 种植看护房西侧	2026.04.09	晴	17.2	66.7	西南	0.9	0.8
2	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇党岗西社区十组散户	党 宅东侧	2026.04.09	晴	18.0	65.0	西南	0.7	0.5
3	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇党岗西社区四组散布看护房	王 种植看护房北侧	2026.04.09	晴	19.2	63.8	西南	1.2	0.8
4	河南省许昌市鄢陵县融创田园文旅小镇项目建设指挥部	办公室南侧	2026.04.09	晴	19.8	63.2	西南	1.0	0.6
5	河南省许昌市鄢陵县马坊镇老梁庄村三组散布看护房	王 种植看护房南侧	2026.04.09	晴	21.0	61.7	西南	1.1	0.9

序号	检测点位		检测时间	天气	气象参数				
					温度 (℃)	湿度 (RH %)	风向	风速 (m/s)	
								昼间	夜间
6	现状值测点 1#	柏梁镇张坊社区六组林 种植看护房西北侧 40m	2026.04.09	晴	17.0	67.0	西南	1.0	0.7
7	现状值测点 2#	安陵镇垂钓谷生态酒店东侧 110m	2026.04.10	晴	20.6	62.1	东北	1.1	1.0

表 2 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
一、花都 110 千伏变电站新建工程				
1	花都 110 千伏变电站站址	东侧 1#	1.50	0.088
2		南侧 2#	2.35	0.089
3		西侧 3#	1.50	0.092
4		北侧 4#	0.45	0.090
5	河南省许昌市鄢陵县安陵镇 垂钓谷生态酒店	门卫室东侧	/	/
6	河南省许昌市鄢陵县安陵镇半亩 方塘园林绿化工程有限公司	板房北侧	/	/
7	河南省许昌市鄢陵县安陵镇 西街社区散布看护房	王 种植看护房东侧	/	/
二、汶河~鄢陵 π 入花都变 110 千伏线路工程				
1	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇 张坊社区六组散布看护房	林 种植看护房西侧	0.32	0.086
2	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇 党岗西社区十组散户	党 宅东侧	0.79	0.088
3	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇 党岗西社区四组散布看护房	王 种植看护房北侧	1.00	0.089
4	河南省许昌市鄢陵县融创田 园文旅小镇项目建设指挥部	办公室南侧	0.79	0.088
5	河南省许昌市鄢陵县马坊镇 老梁庄村三组散布看护房	王 种植看护房南侧	0.40	0.089
6	现状值测点 1#	柏梁镇张坊社区六组林 种植 看护房西北侧 40m	0.50	0.088
7	现状值测点 2#	安陵镇垂钓谷生态酒店东侧 110m	0.42	0.088

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位		等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))	
			昼间	夜间
一、花都 110 千伏变电站新建工程				
1	花都 110 千伏变电站站址	东侧 1#	42.6	39.8
2		南侧 2#	43.2	40.4
3		西侧 3#	46.2	42.6
4		北侧 4#	42.0	39.5
5	河南省许昌市鄢陵县安陵镇垂钓谷生态酒店	门卫室东侧	47.2	43.7
6	河南省许昌市鄢陵县安陵镇半亩方塘园林绿化工程有限公司	板房北侧	43.7	40.6
7	河南省许昌市鄢陵县安陵镇西街社区散布看护房	王 种植看护房东侧	46.4	42.2
二、汶河~鄢陵 π 入花都变 110 千伏线路工程				
1	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇张坊社区六组散布看护房	林 种植看护房西侧	47.9	44.2
2	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇党岗西社区十组散户	党 宅东侧	44.5	41.6
3	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇党岗西社区四组散布看护房	王 种植看护房北侧	44.7	41.8
4	河南省许昌市鄢陵县融创田园文旅小镇项目建设指挥部	办公室南侧	44.0	41.4
5	河南省许昌市鄢陵县马坊镇老梁庄村三组散布看护房	王 种植看护房南侧	43.7	41.0
6	现状值测点 1#	柏梁镇张坊社区六组林 种植看护房西北侧 40m	48.2	44.4
7	现状值测点 2#	安陵镇垂钓谷生态酒店东侧 110m	41.7	38.7

注：表 3-表 4 中为保持检测点位序号一致性，表格中未布设检测点位的使用“/”标识。

(以下无正文)

	
花都 110kV 变电站站址东侧 1#	花都 110kV 变电站站址南侧 2#
	
花都 110kV 变电站站址西侧 3#	花都 110kV 变电站站址北侧 4#
	
河南省许昌市鄢陵县安陵镇垂钓谷生态酒店门 卫室东侧	河南省许昌市鄢陵县安陵镇半亩方塘园林绿化 工程有限公司板房北侧
	
河南省许昌市鄢陵县安陵镇西街社区王 植看护房东侧	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇张坊社区六组林 种植看护房西侧

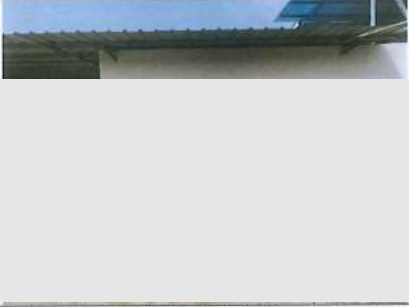
	
河南省许昌市鄢陵县柏梁镇党岗西社区十组党宅东侧	河南省许昌市鄢陵县柏梁镇党岗西社区四组王种植看护房北侧
	
河南省许昌市鄢陵县融创田园文旅小镇项目建设指挥部办公室南侧	河南省许昌市鄢陵县马坊镇老梁庄村三组王种植看护房南侧
	
现状值测点 1# (柏梁镇张坊社区六组林 种植看护房西北侧 40m)	现状值测点 2# (安陵镇垂钓谷生态酒店东侧 110m)

图 1 检测照片



图 2 花都 110kV 变电站站址及周围敏感目标检测点示意图



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211701250135

名称:武汉中电工程检测有限公司

地址:武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室,武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

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 responsibility 由武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期:2021年07月23日

有效期至:2027年07月22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。



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)-2025-034

委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称 Instrument name	电磁辐射分析仪
型号规格 Model type	SEM-600/LF-01D
仪器编号 No. of instrument	D-2274/G-2270
制造厂商 Manufacturer	北京森馥科技股份有限公司
校准日期 Calibration date	2025年05月23日

批准人 Approver	
核验员 Checked by	
校准员 Calibrated by	





湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2025SZ024900929
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	10345172
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by 许昊

核验员
Checked by 孙军涛

检定员
Verified by 蔡芳芳

检定日期
Date of Verification 2025 年 08 月 15 日
有效期至
Valid until 2026 年 08 月 14 日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himtt.net>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页

Page of total pages

B250800651

B250800651-1-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2026SZ024900093
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6021A
出厂编号 Serial No.	1009635
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 176-2022《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by 许昊

核验员
Checked by 孙军涛

检定员
Verified by 蔡芳芳

检定日期
Date of Verification 2026 年 02 月 02 日

有效期至
Valid until 2027 年 02 月 01 日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page of total pages

B260101232 B260101232-2-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 2025RG011801561
Certificate No.

委托方
Client 武汉中电工程检测有限公司

委托方地址
Address 武汉市

器具名称
Name of instrument 风速仪

制造厂商
Manufacturer testo

型号/规格
Type/Specification testo 410-2

器具编号
Serial No. 38569774/710



批准人
Approved by 张玉婷

核验员
Checked by 张玉婷

校准员
Calibrated by 安文霞

样品接收日期
Date of Application 2025 年 06 月 23 日

校准日期
Date of Calibration 2025 年 06 月 27 日

签发日期
Date of Issue 2025 年 06 月 27 日



地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页

Page of total pages

B250601129

B250601129-1-001

湖北省气象计量检定站
检定证书

证书编号：鄂气检 42506034 号

送检单位	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称	叶轮式风速仪
型号/规格	testo 410-2
出厂编号	38569774/710
制造单位	testo
检定依据	JJG 1194-2023 叶轮式数字风速仪
检定结果	合格

(检定专用章)

批准人	南巍
核验员	王延良
检定员	陈宇

检定日期	2025 年 06 月 12 日
有效期至	2026 年 06 月 11 日

计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2023)009 号	电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路3号	邮编：430074
传真：027-67848026	电子邮件：hbqxjl@126.com

附件 8 110kV 变电站类比监测报告（节选）

报告编码：HB2025-HJ-586



221601060302
有效期2028年7月11日

**河南驻马店上蔡杨坡（贺道桥）
110 千伏输变电工程电磁及声
环境现状检测报告**

河南九域恩湃电力技术有限公司

二〇二五年八月

项目名称：河南驻马店上蔡杨坡（贺道桥）110 千伏输变电工程
电磁及声环境现状检测报告

工作时间：2025 年 07 月 30 日-07 月 31 日

项目负责人：赵玉才

工作人员：赵玉才 陈俊伟

批 准：  2025.8.20

审 核：  2025.8.20

编 写：  2025.8.20

(章)



摘 要

根据国网河南省电力公司驻马店供电公司竣工环保验收工作安排，我公司对河南驻马店上蔡杨坡（贺道桥）110 千伏输变电工程进行电磁及声环境现状进行检测。

本次检测具体内容为：变电站和输电线路周围电磁环境敏感目标处的电磁环境（昼间检测一次）；变电站厂界噪声（昼间、夜间各检测一次）；声环境敏感目标处的环境噪声（昼间、夜间各检测一次）。

110kV 贺道桥变电站厂界四周工频电场强度检测值为 18.29V/m ~91.98V/m，工频磁感应强度检测值为 0.1325 μ T ~0.5834 μ T。线路沿线环境敏感目标处工频电场强度检测值为 1.72V/m ~297.21V/m，工频磁感应强度检测值为 0.0152 μ T ~0.9801 μ T。

110kV 贺道桥变电站厂界噪声昼间检测值为 43.2~48.5dB(A)，夜间检测值为 41.8~47.5dB(A)；110kV II 贺芦线噪声昼间检测值为 45.5dB(A)，夜间检测值为 43.3dB(A)；110kV II 齐贺线噪声昼间检测值为 46.5dB(A)，夜间检测值为 43.8dB(A)；线路沿线环境敏感目标噪声检测值昼间为 42.1dB（A）~46.7dB（A），夜间为 41.3~44.1dB（A）。

目 录

1 检测目的及内容-----4

2 检测时间及气象条件-----4

3 运行工况-----4

4 检测人员-----4

5 检测依据-----4

6 检测仪器-----5

7 质量保证-----5

8 检测点位布置-----6

9 检测结果-----9

10 附图：现场部分检测照片-----12

1 检测目的及内容

根据国网河南省电力公司驻马店供电公司竣工环保验收工作安排，我公司对河南驻马店上蔡杨坡（贺道桥）110 千伏输变电工程进行电磁及声环境现状进行检测。

客户名称：国网河南省电力公司驻马店供电公司

联络信息：河南省驻马店市驿城区解放路 363 号/李铭/0396-2892292

检测地点：河南省驻马店市上蔡县境内

本次检测具体内容为：

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）；

距离地面 1.2m 以上高度处的 1min 等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）。

2 检测时间及气象条件

表 1 检测时间及天气

检测日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025.7.30	阴-多云	26~35	41~52	1.7~2.3
2025.7.31	多云	27~36	45~55	1.9~2.7

3 运行工况

表 2 检测期间运行工况一览表

日期	设备名称	U（kV）	I（A）	P（MW）
2025.7.30	#1 主变	114.5~116.9	80.5~150.3	16.2 ~28.5
	110kV II 贺芦线	114.3~116.8	37.5~113.6	-8.7~-19.5
	110kV II 齐贺线	114.4~116.9	80.1~145.8	-16.9~-28.9
2025.7.31	#1 主变	114.4~116.9	78.7~139.1	15.5 ~27.5
	110kV II 贺芦线	114.2~116.1	36.2~101.3	-7.2~-18.1
	110kV II 齐贺线	114.5~116.2	70.1~139.8	-15.0~-26.9

4 检测人员

赵玉才 陈俊伟

5 检测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

6 检测仪器

北京森淼 SEM-600 电磁场分析仪，探头 LF-04。仪器出厂编号 I-1162/D-1162，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研究院校准，证书编号：XDdj2025-00766，仪器有效期为 2025 年 2 月 18 日~2026 年 2 月 17 日。

杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00324971，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量科学研究院检定，证书编号：1024BR0101918 仪器有效期为 2024 年 12 月 11 日~2025 年 12 月 10 日。

杭州爱华 AWA6221A 型声校准器。仪器出厂编号 1007207，测量范围：94.0/114.0dB(A)，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量科学研究院检定，证书编号：1024BR0200462 仪器有效期为 2024 年 11 月 01 日~2025 年 10 月 31 日。

7 质量保证

- (1) 电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规范进行检测；
- (2) 检测点位具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；
- (3) 检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- (4) 检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；
- (5) 检测时获得足够的数量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；
- (6) 检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；
- (7) 所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

8 检测点位布置

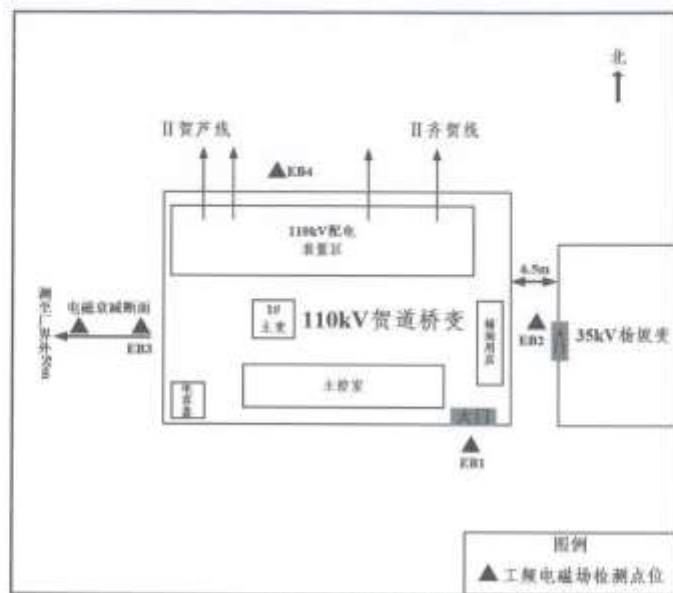


图1 检测点位示意图

9 检测结果

表 3 电磁环境现状检测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m, 1.5m)	磁感应强度 (μ T, 1.5m)
1	110kV 贺道桥变电站 厂界	南围墙外 5m (EB1)	18.29
2		东围墙外 5m (EB 2)	36.31
3		西围墙外 5m (EB 3)	39.98
4		北围墙外 5m (EB 4)	91.98
5	110kV 贺道桥变电站 断面检测（根据现场 工频电磁场检测，发 现最大值在北侧厂 界，但北侧受高压线 路出线影响，不具备 断面检测条件，因此 选择第二大值（西侧 厂界）作为衰减断面 进行检测）	西围墙外 5m	39.98
6		西围墙外 10m	21.22
7		西围墙外 15m	17.71
8		西围墙外 20m	11.33
9		西围墙外 25m	10.01
10		西围墙外 30m	7.55
11		西围墙外 35m	4.21
12		西围墙外 40m	1.97
13		西围墙外 45m	1.03
14		西围墙外 50m	0.77
15	同塔双回路（双侧挂 线一侧备用）电磁衰 减断面 110kV II 贺芦 线 NH7~NH8 塔基 之间垂直于线路西 向，线高 14m	中心连线地面投影处	562.72
16		中心连线地面投影西向 1m	557.24
17		中心连线地面投影西向 2m	543.48
18		中心连线地面投影西向 3m (边导线下)	569.41
19		中心连线地面投影西向 4m (边导线外 1m)	521.32
20		中心连线地面投影西向 9m (边导线外 6m)	427.15
21		中心连线地面投影西向 14m (边导线外 11m)	374.11
22		中心连线地面投影西向 19m (边导线外 16m)	219.25
23		中心连线地面投影西向 24m (边导线外 21m)	171.01
24		中心连线地面投影西向 29m (边导线外 26m)	137.45
25		中心连线地面投影西向 34m (边导线外 31m)	97.94
26		中心连线地面投影西向 39m (边导线外 36m)	67.61

10 附图：现场部分检测照片



	
贺道桥变电站厂界北侧检测点位	
	
110kV VII 贺芦线断面检测	110kV VII 齐贺线断面检测
	
五里堡村七组贾某家养殖看护房检测点位	五里堡村五组安逸春农家饭庄检测点位
	
贾竹园村二组刘某家养殖看护房检测点位	贾竹园村三组刘某辉家养殖看护房检测点位



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221601060302

名称: 河南九域恩湃电力技术有限公司

地址: 郑州市金梭路 19 号

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。

许可使用标志



221601060302
有效期至 2028 年 7 月 11 日

发证日期: 2022 年 7 月 12 日
有效期至: 2028 年 7 月 11 日
发证机关: 河南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

中国计量科学研究院



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0602

校准证书

证书编号 XDDJ2025-00766

客户名称 河南九域恩湃电力技术有限公司

器具名称 电磁场探头&读出装置

型号/规格 LF-04 & SEM-600

出厂编号 I-1162 & D-1162

生产厂商 北京森馥科技股份有限公司

联络信息 河南省郑州市嵩山南路 85 号

校准日期 2025 年 02 月 18 日

接收日期 2025 年 02 月 13 日

批准人：

王攀



发布日期： 2025 年 02 月 25 日

地址：北京北三环东路 18 号

邮编：100029

电话：010-64525569/74

传真：010-64271948

网址：<http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱：kehufuwu@nim.ac.cn

2019-jz-R0520

附件 9 单回架空线路类比监测报告



211701250135

正本

WHZD-WH20221150-P2201-01

河南驻马店110kV临彭线路噪声现状检测

验收阶段

检测报告

武汉中电工程检测有限公司



2022 年 12 月 武汉

注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准,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验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议,请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出,逾期不予受理。

地址: 湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编: 430071

电话: 027-67816208

传真: 027-67816333



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211701250135

名称:武汉中电工程检测有限公司

地址:武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室,武汉市武昌区民主路668号北门E栋一层西侧

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武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期:2021年07月23日

有效期至:2027年07月22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。

河南驻马店 110kV 临彰线单回线路
噪声现状检测
验收阶段
检测报告



WHZD-WH20221150-P2201-01

批准: 刘明 2022.12.2

审核: 王磊 2022.12.2

编写: 李松 2022.12.2

检测: 李松 李松云

工程名称	河南驻马店 110kV 临彭线路噪声现状检测												
检测内容	噪 声												
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司												
检测日期	2022.11.30	委托人	杨凡										
检测地点	河南省驻马店市正阳县												
检测方法依据	1、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）												
检测仪器													
	<table><tr><th>仪器名称型号及出厂编号</th><th>技术指标</th><th>校准/检定证书编号</th></tr><tr><td>噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320114</td><td>测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A)</td><td>检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022SZ013600567 有效期：2022 年 06 月 01 日~2023 年 05 月 31 日</td></tr><tr><td>仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665</td><td>测量范围： （94.0/114.0）dB</td><td>检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022SZ013600568 有效期：2022 年 06 月 01 日~2023 年 05 月 31 日</td></tr><tr><td>温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38569774/710</td><td>温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%RH~100%RH （无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s</td><td>校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022RG011801107 有效期：2022 年 05 月 23 日~2023 年 05 月 19 日 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42206058 有效期：2022 年 06 月 02 日~2023 年 06 月 01 日</td></tr></table>	仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号	噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320114	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A)	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022SZ013600567 有效期：2022 年 06 月 01 日~2023 年 05 月 31 日	仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	测量范围： （94.0/114.0）dB	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022SZ013600568 有效期：2022 年 06 月 01 日~2023 年 05 月 31 日	温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38569774/710	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%RH~100%RH （无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022RG011801107 有效期：2022 年 05 月 23 日~2023 年 05 月 19 日 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42206058 有效期：2022 年 06 月 02 日~2023 年 06 月 01 日
仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号											
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320114	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A)	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022SZ013600567 有效期：2022 年 06 月 01 日~2023 年 05 月 31 日											
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010665	测量范围： （94.0/114.0）dB	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022SZ013600568 有效期：2022 年 06 月 01 日~2023 年 05 月 31 日											
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：38569774/710	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%RH~100%RH （无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2022RG011801107 有效期：2022 年 05 月 23 日~2023 年 05 月 19 日 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42206058 有效期：2022 年 06 月 02 日~2023 年 06 月 01 日											

河南驻马店 110kV 临彭线单回线路 噪声现状检测 验收阶段 检测报告		WHZD-WH20221150-P2201-01 第 2 页 共 3 页
---	---	---

表 1 工程概况一览表

工程名称	建设内容	测试项目
河南驻马店 110kV 临彭 线路噪声现状检测	110kV 临彭线为单回路架设、三角排列、位于河南省驻马店市正阳县。本次在 110kV 临彭单回线路 008-009#间进行噪声现状监测。	噪声

表 2 检测时间及气象条件

检测时间	天气	温度 (℃)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2022.11.30	阴	7.3~10.9	58.6~65.2	0.5~1.2

表 3 监测时工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2022.11.30	110kV 临彭线	116.3~116.5	48.6~47.6	7.3~9.1	3.4~3.5

序号	检测点位		等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))	
			昼间	夜间
1.	110kV 临彭单回线路 008-009#塔间（三角排列，线高 15m，线路中心距边导线距离 3.5m、由北至南展开）	中心线下	39.7	38.6
2.		中心线外 3.5m （边导线下）	40.4	38.7
3.		边导线外 5m	41.1	39.4
4.		边导线外 10m	39.6	38.7
5.		边导线外 15m	40.1	39.1
6.		边导线外 20m	38.7	38.2
7.		边导线外 25m	39.0	38.4
8.		边导线外 30m	39.5	38.7



图 1 检测照片

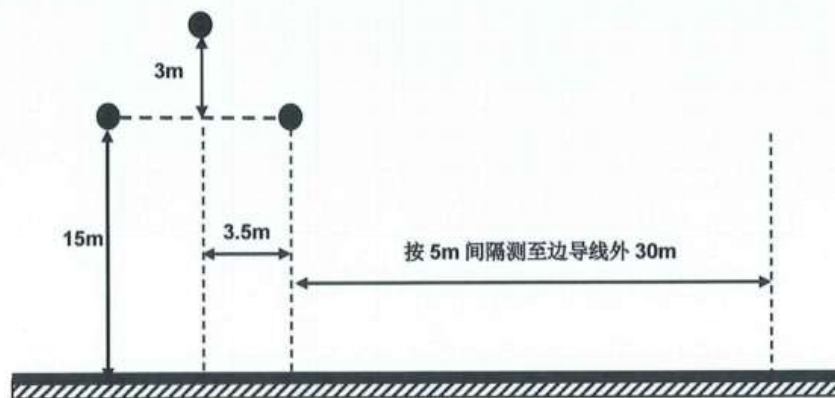


图 2 检测示意图



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2022SZ013600567
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	00320114
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Seal

批准人
Approved by

许颖

核验员
Checked by

蔡芳芳

检定员
Verified by

孙涛

检定日期
Date of Verification

2022 年 06 月 01 日
Year Month Day

有效期至
Valid until

2023 年 05 月 31 日
Year Month Day



国家法定计量检定机构计量检定证书号: (国)法计(2007)86028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Address: No.2, Maodianzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Website): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925126

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页

Page 1 of 3 total pages

B220600053 822039563-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2022SZ013600568
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6021A
出厂编号 Serial No.	1010665
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 176-2005《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by

许颖

核验员
Checked by

蔡芳芳

检定员
Verified by

孙涛

检定日期
Date of Verification

2022 年 06 月 01 日
Year Month Day

有效期至
Valid until

2023 年 05 月 31 日
Year Month Day



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)统计(2017)01021号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅庙岭山中路二号(总部)

Address: No.2 Maomiaoling Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himtt.net>

邮编 (Post Code): 430023

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页
Page 1 of 3 pages

B220600053 822039568-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2022SZ013600568
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6021A
出厂编号 Serial No.	1010665
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 176-2005《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by

许颖

核验员
Checked by

蔡芳芳

检定员
Verified by

孙涛

检定日期
Date of Verification

2022 年 06 月 01 日
Year Month Day

有效期至
Valid until

2023 年 05 月 31 日
Year Month Day



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)统计(2017)01021号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅山中路二号(总部)

Address: No.2, Maoshan Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himtt.cn>

邮编 (Post Code): 430023

电话 (Tel): 027-81925116

传真 (Fax): 027-81925137

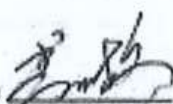
第 1 页共 3 页
Page of 3291 pages

B220600053 822039568-001

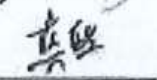
湖北省气象计量检定站 检定证书

证书编号: 鄂气检 42206058 号

送 检 单 位 武汉中电工程检测有限公司
计 量 器 具 名 称 转叶式风速仪
型 号 / 规 格 testo 410-2
出 厂 编 号 38569774/710
制 造 单 位 testo
检 定 依 据 JJG431-2014 轻便三杯风向风速表检定规程
检 定 结 论 合格

批 准 人: 

(检定专用章)

核 验 员: 

检 定 员: 

检 定 日 期 2022 年 06 月 02 日
有 效 期 至 2023 年 06 月 01 日

计量检定机构授权证书号: 鄂法计(2019)第009号
地址: 武汉市洪山区东湖东路3号
传真: 027-67848026

电话: 027-67848026
邮编: 430074
电子邮件:

附件 10 双回架空线路类比监测报告



211701250135

正本

检测报告

WHZD-WH20250140-P2201-01

项目名称: 110kV I II 阮咸吕家线双回线路电磁、噪声现状监测

委托单位: 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2025 年 02 月 17 日

武汉中电工程检测有限公司

(检验检测报告专用章)



注意事项

- 1、报告无公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 2、未经公司批准,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验检测专用章无效。
- 3、报告无批准、审核、编写、检测人签字无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、委托仅对输变电工程当前工况负责。
- 6、对本检测报告如有异议,请于报告发出之日起 15 个工作日内以书面形式向武汉中电工程检测有限公司提出,逾期不予受理。

单位:武汉中电工程检测有限公司

地址:湖北省武汉市武昌区中南二路 12 号

邮编:430071

电话:027-67816208

传真:027-67816333

检测报告

工程名称	110kV I II 阮咸吕家线双回线路电磁、噪声现状监测		
委托单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
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		
检测日期	2025 年 1 月 15 日		
检测地点	河南省郑州市航空港区		
检测方法依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
检测结论	结果见第 2 页——第 6 页		
备注	/		
批准： 检验检测报告专用章  签发日期：2025 年 02 月 17 日			

审核：陈兴胜 编写：彭义 检测：彭义 梅李表

一、检测仪器

仪器名称型号及出厂编号	技术指标	校准/检定证书编号及有效期	仪器状态
工频电场、工频磁场 仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：NBM-550/EHP-50F 出厂编号：510ZY303207-0285	测量范围 电场强度： 5mV/m~1kV/m（低量程） 500mV/~100kV/m（高量程） 磁感应强度： 0.3nT~100μT（低量程） 30nT~10mT（高量程） 频率范围：1Hz~400kHz	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(EZ)-2024-072 有效期：2024.11.18~2025.11.17	合格
噪声 仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00328364 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010853	测量范围： 低量程（20~132）dB(A) 高量程（30~142）dB(A) 频率范围：10Hz~20kHz 声压级：（94.0/114.0）dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ041400740 有效期：2024.10.09~2025.10.08 检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024SZ041400359 有效期：2024.05.15~2025.05.14	合格
温湿度风速仪 仪器名称：多功能风速计 仪器型号：Testo410-2 出厂编号：84842151/0124	温度 测量范围：-10℃~+50℃ 湿度 测量范围：0%~100%（无结露） 风速 测量范围：0.4m/s~20m/s	校准单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2024RG011802446 有效期：2024.10.16~2025.10.15 检定单位：湖北省气象计量检定站 证书编号：鄂气检 42410137 有效期：2024.10.22~2025.10.21	合格

二、工程概况

工程名称	建设概况
110kV I II 阮咸吕家线双回线路电磁、噪声现状监测	110kV I II 阮咸吕家线为同塔双回架设，位于河南省郑州市航空港区。本次在 110kV I II 阮咸吕家线#05-#06 双回线路间进行电磁及噪声现状监测。

李吉峰 王舒

王舒

三、检测数据

表 1 检测点位、检测时间及气象参数

序号	检测点位	检测时间	天气	气象参数				
				温 度 (℃)	湿 度 (RH%)	风向	风速 (m/s)	
							昼间	夜间
110kV I II阮咸吕家线								
1	110kV I II阮咸吕家线双回路电磁/噪声断面起始点	2025.1.15	晴	12.1	34.2	东北	0.7	0.5
2	110kV I II阮咸吕家线双回路电磁/噪声断面终止点	2025.1.15	晴	14.2	27.6	东北	1.2	0.7

表 2 检测时工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2025.1.15	110kV I 阮咸吕家线	115.84~115.90	5.11~5.66	-13.54~-12.19	-1.07~-0.96
	110kV II 阮咸吕家线	115.38~115.54	50.41~51.93	-0.41~-0.33	-10.22~-9.19

表 3 工频电场、工频磁场检测结果

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
1	110kV I II 阮咸吕家线双回线路电磁断面	与线路中心投影线距离 0m	1.739×10 ³	110kV I II 阮咸吕家线 05 号和 110kV I II 阮咸吕家线 06 号杆塔间，鼓型排列，导线 2 分裂，两回边导线线路相间距 8m，下相导线线高 11m，由线路中心地面投影向西方向(既向 110kV II 阮咸吕家线方向)展开
2		与线路中心投影线距离 1m	1.691×10 ³	
3		与线路中心投影线距离 2m	1.667×10 ³	
4		与线路中心投影线距离 3m	1.633×10 ³	
5		与线路中心投影线距离 4m (110kV II 阮咸吕家线边导线下)	1.556×10 ³	
6		110kV II 阮咸吕家线边导线外 1m	1.446×10 ³	
7		110kV II 阮咸吕家线边导线外 2m	1.356×10 ³	
8		110kV II 阮咸吕家线边导线外 3m	1.226×10 ³	
9		110kV II 阮咸吕家线边导线外 4m	1.064×10 ³	
10		110kV II 阮咸吕家线边导线外 5m	950.5	
11		110kV II 阮咸吕家线边导线外 10m	317.3	
12		110kV II 阮咸吕家线边导线外 15m	102.9	
13		110kV II 阮咸吕家线边导线外 20m	39.31	
14		110kV II 阮咸吕家线边导线外 25m	48.60	
15		110kV II 阮咸吕家线边导线外 30m	49.78	

序号	检测点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
16	110kV II 阮咸吕家线边导线外 35m	46.40	0.130	
17	110kV II 阮咸吕家线边导线外 40m	42.43	0.107	
18	110kV II 阮咸吕家线边导线外 45m	35.77	0.083	
19	110kV II 阮咸吕家线边导线外 50m	32.54	0.073	

表 4 噪声现状检测结果

序号	检测点位	等效连续 A 声级 (L_{eq} , dB(A))		备注	
		昼间	夜间		
1	110kV I II 阮咸 吕家线 双回线 路噪声 断面	与线路中心投影线距离 0m	41.4	38.7	110kV I II 阮咸吕家 线 05 号和 110kV I II 阮咸吕家线 06 号杆塔 间，鼓型排列，导线 2 分裂，两回边导线线路 相间距 8m，下相导线 线高 11m，由线路中心 地面投影向西方向（既 向 110kV II 阮咸吕家 线方向）展开
2		与线路中心投影线距离 4m (110kV II 阮咸吕家线边导线下)	40.9	39.2	
3		110kV II 阮咸吕家线边导线外 5m	42.2	38.6	
4		110kV II 阮咸吕家线边导线外 10m	41.5	38.9	
5		110kV II 阮咸吕家线边导线外 15m	41.8	37.6	
6		110kV II 阮咸吕家线边导线外 20m	41.9	38.1	
7		110kV II 阮咸吕家线边导线外 25m	41.1	39.2	
8		110kV II 阮咸吕家线边导线外 30m	41.6	38.3	

(以下空白)



图 1 检测照片

(以下空白)

检测
检测

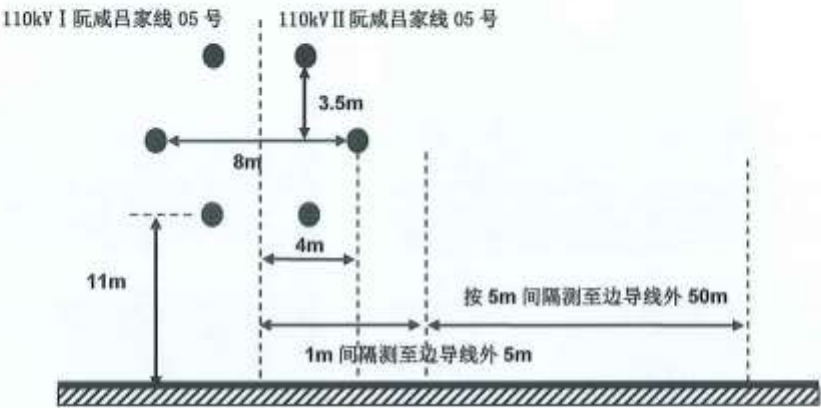


图 2 110kV I II 阮咸吕家线双回线路电磁断面监测点位示意图

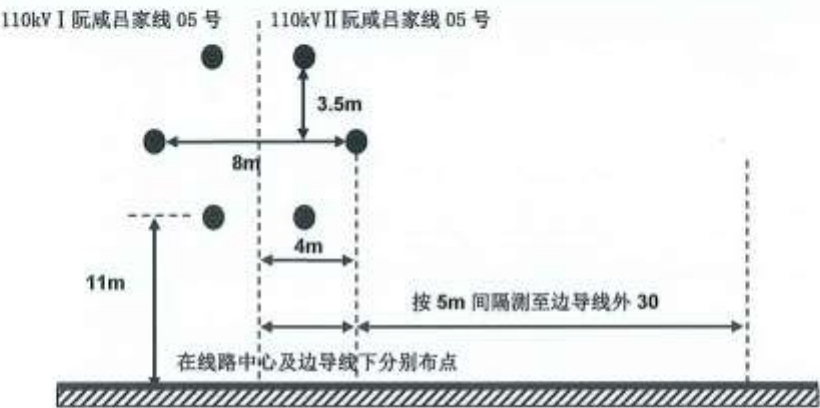


图 3 110kV I II 阮咸吕家线双回线路噪声断面监测点位示意图



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:211701250135

名称:武汉中电工程检测有限公司

地址:武汉市武昌区中南二路12号2栋206-209室,武汉市武昌区民主路608号北门E栋一层西侧

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武汉中电工程检测有限公司承担。

许可使用标志



211701250135

发证日期:2021年07月28日

有效期至:2027年07月27日

发证机关:湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复证申请,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。



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)-2024-072

委托方名称 Customer	武汉中电工程检测有限公司
仪器名称 Instrument name	电磁辐射分析仪
型号规格 Model type	NBM-550
仪器编号 No. of instrument	510ZY30320(探头)VI-0285(主机)
制造厂商 Manufacturer	德国 Narda 公司
校准日期 Calibration date	2024 年 11 月 18 日

批准人

Approver

核验员

Checked by

校准员

Calibrated by





湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024SZ011900740
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	多功能声级计
型号/规格 Type/Specification	AWA6228+
出厂编号 Serial No.	00328364
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 775-2019《噪声统计分析仪》
检定结论 Conclusion	1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by
许昊
核验员
Checked by
蔡芳芳
检定员
Verified by
陈振军

检定日期
Date of Verification
2024 年 10 月 09 日
有效期至
Valid until
2025 年 10 月 08 日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国法计)2023010102号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山9号2号(总部)

Address: No.2 Maoshan Road East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网站 (Web site): <http://www.himt.cn>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页 共 3 页
Page 1 of total pages

B241000105

B241000105-3-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2024S2041400399

Certificate No.

送检单位 Requester	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6021A
出厂编号 Serial No.	1010853
制造单位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检定依据 Verification regulation	JJG 176-2022《声校准器检定规程》
检定结论 Conclusion	I级合格

《检定单位专用章》
Stamp

批准人
Approved by 许昊

核验员
Checked by 蔡芳芳

检定员
Verified by 陈振军

检定日期
Date of Verification 2024 年 05 月 15 日

有效期至
Valid until 2025 年 05 月 14 日



国家法定计量检定机构和计量检定证书号,《国统证》2002060334号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区关山大道二号(总部)

Add: No.2, Maoshanhuichang Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himt.cn>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81915137

第 1 页共 3 页

Page of total pages

H240501357

H240501357-9-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

校准证书

Calibration Certificate

证书编号: 2024RG011802446
Certificate No.

委托方 Client	武汉中电工程检测有限公司
委托方地址 Address	武汉市
器具名称 Name of Instrument	风速仪
制造厂商 Manufacturer	testo
型号/规格 Type/Specification	testo410-2
器具编号 Serial No.	84842151/0124

湖北省计量测试
证书编号



批准人
Approved by

张玉婷

核验员
Checked by

张玉婷

校准员
Calibrated by

安文鑫

样品接收日期 Date of Application	2024	年	10	月	16	日
校准日期 Date of Calibration	2024	年	10	月	16	日
签发日期 Date of Issue	2024	年	10	月	28	日



地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区梦溪园中街二号(总部)
Add: No.2, Maoshanhuang Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei
网址 (Web site): <http://www.himt.net>

邮编 (Post Code): 430223
电话 (Tel): 027-81925136
传真 (Fax): 027-81925133

第 1 页 共 3 页
Page 1 of 3 total pages

B241001018

B241001018-3-001

湖北省
计量测试
证书编号

湖北省气象计量检定站
检定证书

证书编号：鄂气检 42410137 号

送检单位	武汉中电工程检测有限公司
计量器具名称	叶轮式风速仪
型号/规格	testo 410-2
出厂编号	84842151/0124
制造单位	testo
检定依据	JJG 431-2014 轻便三杯风向风速表
检定结果	合格

(检定专用章)

批准人 邵瑞
核验员 刘世昌
检定员 王健

检定日期 2024 年 10 月 22 日
有效期至 2025 年 10 月 21 日

计量检定机构授权证书号：(鄂)法计(2023)009 号 电话：027-67848026
地址：武汉市洪山区东湖东路 3 号 邮编：430074
传真：027-67848026 电子邮件：hbxq.ji@126.com

附件 11 本工程新建 110kV 线路线高说明

关于河南许昌鄢陵 110 千伏花都输变电工程(线路部分)设计方案的补充说明

河南许昌鄢陵 110 千伏花都输变电工程(线路部分), 依据《110KV—750KV 架空输电线路涉及规范》(GB50545-2010)第 13.0.4 的规定, 同时结合本工程线路走径, 考虑一定安全裕度, 在最大计算弧垂的情况下, 居民区导线与地面最小的垂直距离不小于 12.5 米, 非居民区导线与地面最小的垂直距离不小于 10.5 米。

许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司



附件 12 技术审查意见

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程 建设项目环境影响报告表技术评审意见

《河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程建设项目环境影响报告表》收悉，经认真审阅，提出评审意见如下：

一、报告表编制质量

报告表编制规范，内容全面，工程概况介绍基本清楚，评价等级、范围选取合理，环境现状分析及影响预测符合导则要求，污染防治措施基本可行，评价结论总体可信。报告表经修改完善后可报送审批。

二、报告表修改意见

- 1、完善生态环境准入清单相符性分析；
- 2、以文字及图示细化说明线路工程 π 接段建设内容；
- 3、详细说明本工程周边的生态保护红线、黄淮平原水源涵养区、鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园、地下水井群（准保护区）与本工程的位置关系及相互关系；
- 4、细化减少施工期废水对特殊保护目标影响的控制措施和要求；
- 5、完善项目选址选线可行性分析。

评审人：黄列

2026 年 7 月 13 日

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程

环境影响报告表函审意见

一、河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程环境影响报告表编制较规范，内容较全面，基本符合《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ 24-2020）的要求。项目评价因子选取适当，评价标准引用正确，评价范围较合适，环境影响分析较详细，污染防治措施与监测计划可行，评价结论基本可信。

二、报告表应进一步完善如下内容：

- 1、建议补充一个交叉跨越位置关系图。
- 2、第 47 页表 19 中，施工现场是否设置施工围挡？噪声预测是否考虑施工围挡的隔声措施？
- 3、第 59 页部分建议增加噪声源距离四周厂界的距离列表。
- 4、第 103 页中表 39 中，建议细化类比对照一览表中总平面布置、电气形式、母线形式等内容，并进行可比性分析。
- 5、第 112 页中，建议对计算电压在计算时是否考虑了额定电压的 1.05 倍进行说明。

梁小丽

河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程环境影响报告表

函审意见

一、河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程环境影响报告表编制较规范，内容较全面，基本符合《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020）的要求。项目评价因子选取适当，评价标准引用正确，评价范围较合适，环境保护目标明确，环境影响分析较详细，评价结论基本可信。

二、建议报告表进一步完善如下内容

1、P30，花都 110kV 变电站周边为农村区域，且无生产性工业企业，应与声环境保护目标同样执行 1 类声环境质量标准。

2、P47，完善施工期声环境影响评价相关内容，表 19 中的预测数据应为距噪声源不同距离的衰减值（没有考虑围墙衰减），不是变电站四侧厂界产生的噪声贡献值，文字与表格描述不一致。

3、P60，变电站新建后噪声预测等值线图应为高于地面 1.2m 和高于围墙 0.5m 两张图；执行 1 类标准，夜间超标。

4、P106，类比变电站电磁衰减断面监测数据衰减不明显，补充原因，核实类比对象是否具有可比性；P112，单回线路预测塔型缺少左侧相坐标，是否对称，核实预测数据。

5、细化施工期河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线采取的生态环境保护措施。

孙玉周
2026.7.16

附件 13 技术审查意见落实情况表

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表			
建设项目名称		河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程	
专家		黄原	
评价单位联系人		杨凡	联系电话 027-65262742
序号	专家意见	修改说明	
1	完善生态环境准入清单相符性分析。	已完善生态环境准入清单相符性分析，修改了表 2 结论，并补充了图 1 中与湿地公园的距离，详见报告表正文 P3。	
2	以文字及图示细化说明线路工程π接段建设内容。	已完善线路工程π接段建设内容，增加了原接线图以补充标明汶河变换接情况，修改了线路路径示意图，详见报告表正文 P15-16。	
3	详细说明本工程周边的生态保护红线、黄淮平原水源涵养区、鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园、地下水井群（准保护区）与本工程的位置关系及相互关系。	地下水井群（准保护区）部分范围与黄淮平原水源涵养生态保护红线、鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园范围重合，本工程一档跨越湿地公园处同时是生态保护红线，本工程不涉及地下水井群，已补充文字和图示细化说明，详见报告表正文 P23-24。	
4	细化减少施工期废水对特殊保护目标影响的控制措施和要求。	已细化生态敏感区段针对施工期废水的控制措施和要求，详见报告表正文 P82、P97。	
5	完善项目选址选线可行性分析。	已补充本项目环境影响情况对选址选线可行性分析，详见报告表正文 P74。	
专家意见	已按照评审意见修改。 专家签名：黄原 2026 年 7 月 22 日		

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表

建设项目名称		河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程	
专家		梁小丽	
评价单位联系人		杨凡	联系电话 027-65262742
序号	专家意见	修改说明	
1	建议补充一个与河流交叉跨越的位置关系图。	已补充与汶河的交叉跨越位置关系图，详见详见报告表正文 P13。	
2	第 47 页表 19 中，施工现场是否设置施工围挡？噪声预测是否考虑施工围挡的隔声措施？	施工现场考虑设置施工围挡，已在考虑施工围挡的前提下，重新进行了变电站施工场界及周边声环境保护目标的噪声预测，详见报告表正文 P48-49。	
3	第 59 页部分建议增加噪声源距离四周厂界的距离列表。	已增加噪声源与四周厂界的距离列表，详见报告表正文 P60。	
4	第 103 页中表 39 中，建议细化类比对照一览表中总平面布置、电气形式、母线形式等内容，并进行可比性分析。	已补充本工程变电站及类比变电站的总平面布置图、电气形式、母线形式等内容，完善了可比性分析，详见报告表电磁专题 P108。	
5	第 112 页中，建议对计算电压在计算时是否考虑了额定电压的 1.05 倍进行说明。	计算时已考虑了将额定电压的 1.05 倍作为计算电压，现于报告 4.3.3 预测内容及参数选取中进行补充说明，详见报告表电磁专题 P116。	
专家意见	已完成修改,可上报 专家签名: 梁小丽 2026 年 7 月 22 日		

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表

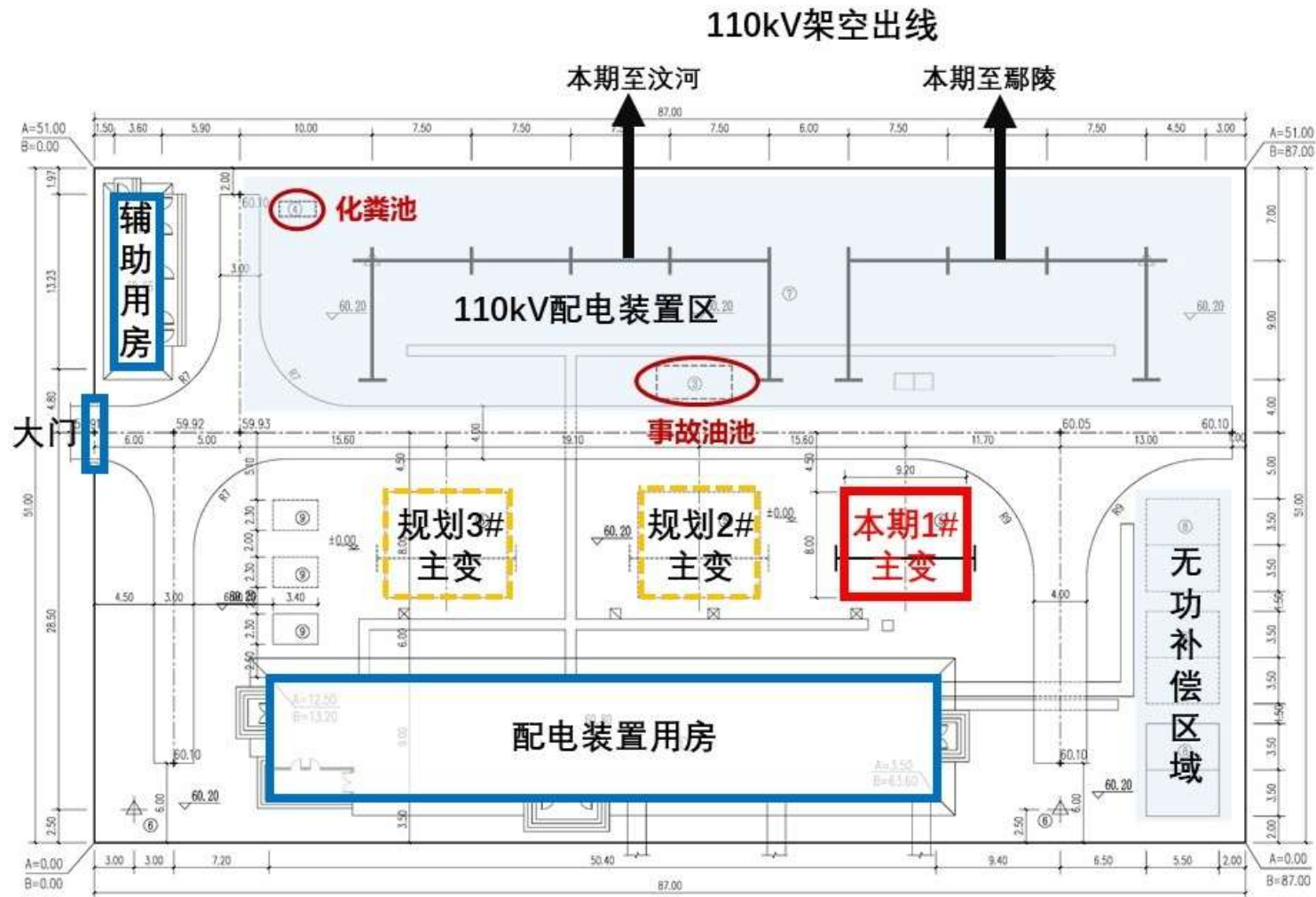
建设项目名称		河南许昌鄢陵花都 110 千伏输变电工程	
专家		刘孟周	
评价单位联系人		杨凡	联系电话 027-65262742
序号	专家意见	修改说明	
1	P30, 花都 110kV 变电站周边为农村区域, 且无生产性工业企业, 应与声环境保护目标同样执行 1 类声环境质量标准。	经核实, 花都变电站距离鄢陵县建成区很近, 根据国土空间规划, 属于中心城区, 执行 2 类声环境质量标准, 依据此依据, 全文同步修改了工程评价范围内声环境保护目标应执行的声环境质量标准, 详见报告表正文 P30-31、P38、P42-43、P49、P63、P65-69。	
2	P47, 完善施工期声环境影响评价相关内容, 表 19 中的预测数据应为距噪声源不同距离的衰减值(没有考虑围墙衰减), 不是变电站四侧厂界产生的噪声贡献值, 文字与表格描述不一致。	已重新考虑设置施工围挡并完善了施工期声环境影响评价相关内容, 表 19 标题已修改为“施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值”, 文字部分已修改, 详见报告表正文 P48-49。	
3	P60, 变电站新建后噪声预测等值线图应为高于地面 1.2m 和高于围墙 0.5m 两张图。	已补充高于围墙 0.5m 的噪声预测等值线图, 详见报告表正文 P63。	
4	P106, 类比变电站电磁衰减断面监测数据衰减不明显, 补充原因, 核实类比对象是否具有可比性;P112, 单回线路预测塔型缺少左侧相坐标, 是否对称, 核实预测数据。	已更换监测数据衰减更为明显的类比对象, 并重新进行了可比性分析;单回线路预测塔型已补充左侧相坐标, 虽然塔型为对称塔型, 但本工程单回线路均为单侧挂线, 因此预测结果不对称, 预测数据核实无误, 详见报告表电磁专题 P108-112、P117。	
5	细化施工期河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线采取的生态环境保护措施。	已细化施工期河南鄢陵鹤鸣湖国家湿地公园和黄淮平原水源涵养生态保护红线采取的生态环境保护措施, 详见报告表正文 P82、P97。	
专家意见	已修改完善, 建议上报。 专家签名: 刘孟周 2026 年 7 月 22 日		



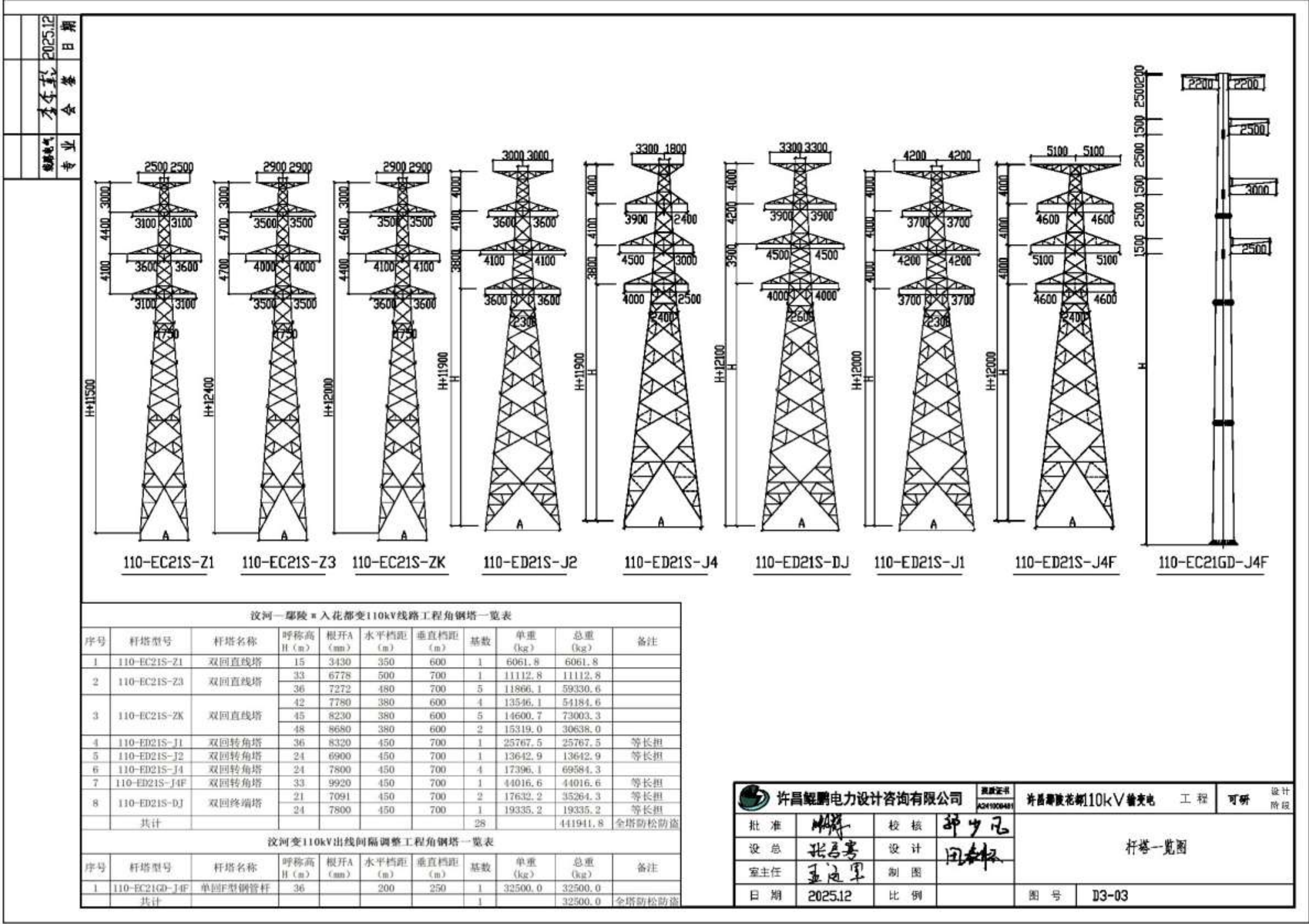
附图 1 工程地理位置示意图



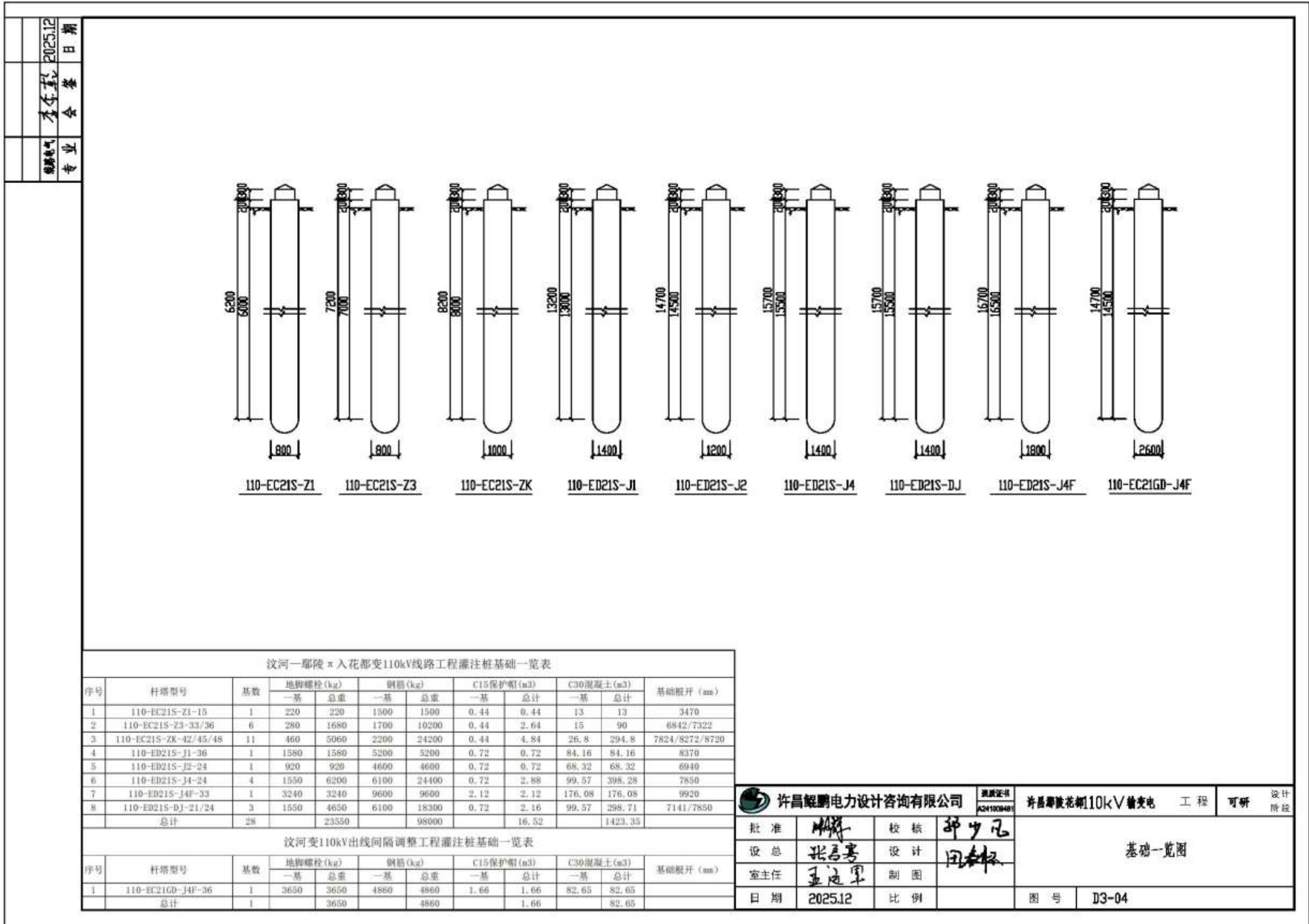
附图 2 本工程线路路径走向及环境敏感目标分布示意图



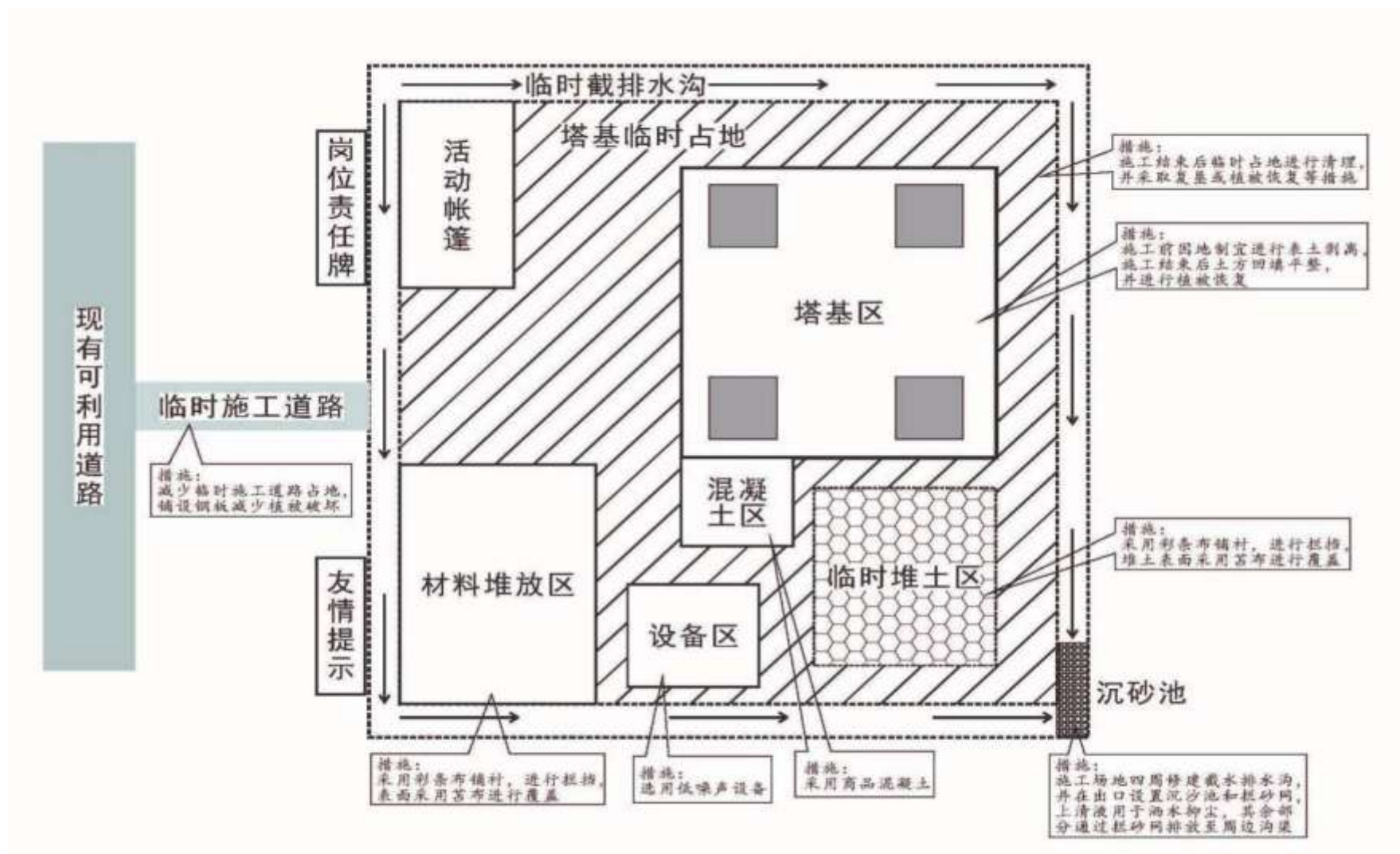
附图 3 本工程变电站平面布置及环保设施布置示意图—花都 110kV 变电站



附图 4 本工程 110kV 线路杆塔一览表



附图 5 本工程 110kV 线路基础一览表



附图 6 典型生态保护措施及临时占地设置方案平面布置示意图