

41-PH14311W-P01

建设项目环境影响报告表

项目名称：濮阳县怀德35千伏变电站升压工程

建设单位(盖章)：国网河南省电力公司濮阳供电公司

编制单位：中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

编制日期：二〇二五年五月

打印编号: 1745308384000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	br004g		
建设项目名称	濮阳县怀德35千伏变电站升压工程		
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濮阳供电公司		
统一社会信用代码	914109007822012280		
法定代表人（签章）	刘向实		
主要负责人（签字）	杨高峰		
直接负责的主管人员（签字）	杨东东		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司		
统一社会信用代码	91410100169968471P		
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
高若松	2014035410352013411801001008	BH021988	高若松
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高若松	全文	BH021988	高若松

环境评价信用平台

当前位置: 首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名: 高若松

从业单位名称:

信用编号:

职业资格情况: --请选择--

职业资格证书管理号:

查询

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	高若松	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	BH021988	2014035410352013411801001008	0	0	正常公开	详情

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 共 1 条

人员信息查看

高若松

注册时间: 2019-12-09

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-12-10~2025-12-09

基本情况

基本信息

姓名:	高若松	从业单位名称:	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司
职业资格证书管理号:	2014035410352013411801001008	信用编号:	BH021988

编制的环境影响报告书 (表) 情况

近三年编制的环境影响报告书 (表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称
1	濮阳县怀德35千伏...	br004g	报告表	55--161输变电工程	国网河南省电力公...	中国电建集团河南...
2	琼海220 k V朝阳输...	setl6e	报告表	55--161输变电工程	海南电网有限责任...	中国电建集团河南...
3	海口110kV旧城输变...	27d5t1	报告表	55--161输变电工程	海南电网有限责任...	中国电建集团河南...
4	河南安阳汤阴园区1...	8j00m0	报告表	55--161输变电工程	国网河南省电力公...	中国电建集团河南...

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司
（统一社会信用代码 91410100169968471P）
郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制
监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，
不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影
响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 濮阳县怀德35
千伏变电站升压工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信
息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报
告书（表）的编制主持人为 高若松（环境影响评价工程
师 职 业 资 格 证 书 管 理 号
2014035410352013411801001008， 信 用 编 号
BH021988），主要编制人员包括 高若松（信用编
号 BH021988）（依次全部列出）等 1 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）：



2025年4月18日

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

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



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015891
No.



持证人签名:

Signature of the Bearer

姓名: 高若松

Full Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1987. 04

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期: 2014. 05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014

Issued on



管理号: 2014035410352013411801001008
证书编号: HP00015891

表单验证号码38438393bd53475e98256e013d9e22c7



河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	411323198704220058			
社会保障号码	411323198704220058	姓 名	高若松		性别	男
联系地址				邮政编码	450000	
单位名称	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司			参加工作时间	2012-05-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	122889.44	7512.00	0.00	157	7512.00	130401.44
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2018-03-01	参保缴费	2015-02-01	参保缴费	2012-06-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01		●		●		-
02		●		●		-
03		●		●		-
04		●		●		-
05		●		●		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。

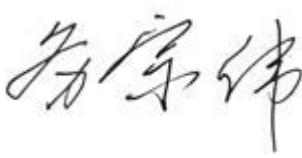
数据统计截止至：2025.05.28 16:27:42

打印时间：2025-05-28



《濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程环境影响报告表》

技术审查专家意见修改清单

编号	评审意见	修改内容简要说明	对应页码
1	在编制单位和编制人员情况表中编制单位、人员应签字盖章	已完善	报告表编制单位和编制人员情况表。
2	阐述新建事故油池容积的可行性分析；完善拆除工程产污情况（包括废旧铅蓄电池、事故油池储油情况、拆除的旧变压器处置）分析	经核实，本项目事故油池依托现有工程已建事故油池，容积满足规范要求。完善了拆除工程产污情况分析，拆除的旧变压器、铅蓄电池运行良好，有建设单位回收处置，旧主变废油委托有资质单位处置。	报告表正文 P40-P41。
3	核实昆铁线的等级（表 2.5-3 中和 p18 页中描述的不一致）	经核实，昆铁线为 220kV，修改了相关描述。	报告表正文 P15、P18。
4	补充完善环境保护目标处噪声和工频电磁场预测结果	补充了环境保护目标处噪声和工频电磁场预测结果。	报告表正文 P43、P51。
5	从电磁专题报告 p13 页 110EC21S-Z2 塔型图可以看出，线路的架设是不对称，解释预测参数对称的原因	塔型图由设计单位提供，经与设计单位核实，横担距离以图上标注长度为准。	报告表电磁影响专题 p13。
专家意见		已修改完善，可上报审批  2025 年 5 月 21 日	

《濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程环境影响报告表》

技术审查专家意见修改清单

编号	评审意见	修改内容简要说明	对应页码
1	细化变压器拆除过程中防止变压器油泄漏的措施及最终处置方案；P18，核实上昆铁线的电压等级，文字描述与图 2-6 不一致。	已细化变压器拆除过程中防止变压器油泄漏的措施及最终处置方案，并修改昆铁线的电压等级为 220kV	报告表正文 P18、P40-P41
2	P26，明确变电站厂界及环境敏感目标处声环境监测点距地面的高度，距地面 1.2m 以上的描述不准确；核实变电站北侧厂界现状监测点位是否高于围墙 0.5m（北侧为鲁河村王某增家）。	已明确北厂界监测点位于厂界外 1m、围墙上 0.5m，西、南、东厂界监测点位于厂界外 1m、地面上 1.2m。	报告表正文 P26。
3	P28 表 3.5-5 与 P31 表 3.9-1 中鲁河村王某增家均执行 2 类标准，P39 表 4.4-3 施工期执行 1 类，前后不一致；P33，声环境质量标准中缺少线路跨越省道时的执行标准；评价应核实变电站与环境敏感目标执行的声环境标准。	王某增家噪声执行标准已修改一致，已完善跨越省道时执行 4a 类声环境质量标准，经核实，变电站区域未划分声环境功能区，变电站距离北侧鲁河镇镇区和 101 省道较近，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 节，变电站及周围环境敏感目标执行 2 类标准。	报告表正文 P33、P39。
4	P38，表 4.4-2 中敏感点距厂界的距离应为 43m；评价应计算出施工期场界噪声达标距离。P44，补充主变距站内主要建筑物的距离或者建筑物的坐标，完善等声级线图。	修改了表 4.4-2 中敏感点距厂界的距离及相应噪声值，计算出施工期场界噪声达标距离见 P39，补充主变距站内主要建筑物的距离见 P44，完善等声级线图见 P45、P46。	报告表正文 P38、P39、 P44、P45、 P46。

编号	评审意见	修改内容简要说明	对应页码
5	专题评价 P4, 核实拟建线路钻越 500kV 塔卫线下的电磁环境现状监测数据与监测结果分析（并不是全部执行 4kV/m）；核实现状监测点位能否满足 HJ681 的要求。	核实现状监测数据与监测结果分析见专题评价 P5；核实现状监测点位布置见专题评价 P4。	报告表电磁影响专题 P4、P5。
6	专题 P13, 补充计算电流的来源和典型杆塔选取的合理性；单回线路无相序排列之说。	补充计算电流的来源和典型杆塔选取的合理性见专题评价 P13, 修改表 3-6 相序排列为导线排列	报告表电磁影响专题 P13、P14。
专家意见		已修改完善, 可上报审批.  2025 年 5 月 22 日	

《濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程环境影响报告表》

技术审查专家意见修改清单

编号	评审意见	修改内容简要说明	对应页码
1	核实占地面积，完善余土处置情况。	已核实修改占地面积，完善了项目余土处置情况，已于相关单位签订了余土处置协议，余土委托其进行合理处置	报告表正文 P18-P19、附件 8。
2	说明利用原有环保设施情况，完善环保投资一览表。	已明确利用原有化粪池、事故油池等环保设施情况，并据此完善了环保投资一览表。	报告表正文 P61-P62。
3	完善本工程线路钻越的高压输电线路监测时的运行工况。	已完善。	报告表电磁影响专题 P3~P4。
专家意见		已按照评审意见修改。 王周 2025 年 5 月 21 日	

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23

四、生态环境影响分析 36

五、主要生态环境保护措施 54

六、生态环境保护措施监督检查清单 62

七、结论69

专题

电磁环境影响专题评价

附图

- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2 本项目线路路径图
- 附图 3 本项目生态环境分区管控查询结果
- 附图 4 本项目现状照片
- 附图 5 本项目生态环境保护措施平面布置示意图
- 附图 6 本项目生态环境保护措施典型措施图
- 附图 7 本项目杆塔一览图
- 附图 8 本项目杆塔基础一览图

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 《濮阳县发展和改革委员会关于濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程核准的批复》（濮县发改〔2024〕210 号）
- 附件 3 《国网濮阳供电公司关于濮阳县文明等 2 项 110 千伏工程可行性研究报告的

批复》（濮电〔2024〕203 号）

附件 4 路径协议

附件 5 相关工程环保手续

附件 6 本项目环境检测报告

附件 7 本项目类比检测报告

附件 8 弃土运输协议

附件 9 专家审查意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程		
项目代码	2412-410928-04-01-292091		
建设单位联系人	杨东东	联系方式	15239994701
建设地点	河南省濮阳市濮阳县鲁河镇、胡状镇		
地理坐标	/		
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)	线路长度 3.0km, 永久用地 5754m ² , 临时用地 8646m ²
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）	濮阳县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	濮县发改〔2024〕210 号
总投资（万元）	3017	环保投资（万元）	86
环保投资占比（%）	2.85	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“附录B”，报告表应设电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
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	无		

其他符合性分析	1、与“三线一单”的相符性分析 （1）与生态保护红线的符合性分析 根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的实施意见的意见》（豫政〔2020〕37号）、《濮阳市人民政府关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政〔2021〕21号）及河南省“三线一单”成果查询系统（http://222.143.24.250:8237/#/layout/home）的查询结果，本项目不在河南省和濮阳市生态保护红线区内，符合生态保护红线保护要求。 （2）与环境质量底线的相符性分析 根据现状监测，本项目所有监测点位处工频电场强度和工频磁感应强度均小于工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值，声环境噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。本项目属于生态类项目，施工期对周围环境的影响主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声、施工作业及运输车辆引起的二次扬尘、施工引起的植被破坏及施工人员产生的生活垃圾及生活污水等；运行期对周围环境的影响主要为变电站和输电线路产生的工频电场、工频磁场及噪声等。施工期通过落实各项防治措施后，可将本项目对大气、地表水及生态环境的影响降低到最低，本项目运行期不会对大气、地表水等环境要素产生污染。 （3）与资源利用上线的相符性分析 本工程主要消耗资源为土地占用，工程总占地面积约 14400m²，其中，永久占地面积约 5754m²，临时占地面积约 8646m²。本项目变电站利用已建变电站进行改造，不新增用地，通过优化设计，减少了架空线路铁塔塔基的用地面积，用地指标均符合国家规范要求，符合资源利用上线的要求。 （4）与生态环境准入清单的相符性 根据《濮阳市人民政府关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政〔2021〕21号），全市共划定环境管控单元
---------	---

42 个，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。根据河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）及河南省“三线一单”综合信息应用平台，本项目变电站和线路所在区域属于濮阳县一般管控单元（环境管控单元编码：ZH41092830001）。 本项目与分区管控要求相符性分析见表 1-1，与“三线一单”生态环境分区管控单元的相对位置关系示意图见附图 3。 表 1-1 本项目与分区管控要求符合性分析一览表 <table><tr><th>类型</th><th>要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>濮阳县一般管控区（环境管控单元编码：ZH41092830001）</td><td>空间布局约束：1、加强对农业空间转为城镇空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。 2、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。 污染物排放管控：/ 环境风险防控：充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。 资源开发效率要求：/</td><td>本项目为输变电建设项目，变电工程在现有变电站内建设，符合空间布局要求，不涉及污染地块。</td><td>符合</td></tr></table> 本项目为电力供应行业，不属于高污染、高排放项目，属于重点管控单元和一般管控单元允许建设的项目，项目所在区域电磁环境、声环境质量经现状监测，符合相应环境标准要求。施工期主要污染物为施工扬尘、施工废水、施工噪声采取相应污染防治措施后对环境质量影响较小。运行期不产生大气污染物，线路采用架空架设，环境风险防控措施可行，因此，本项目符合河南省及濮阳市关于“三线一单”生态环境分区管控的要求。 综上所述，本项目符合河南省和濮阳市生态环境分区管控要求。 2、项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性 （1）项目与相关生态环境保护法律法规政策的符合性 本项目属于改扩建输变电项目，不属于高污染、高排放项目，目前	类型	要求	本项目情况	相符性	濮阳县一般管控区（环境管控单元编码：ZH41092830001）	空间布局约束：1、加强对农业空间转为城镇空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。 2、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。 污染物排放管控：/ 环境风险防控：充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。 资源开发效率要求：/	本项目为输变电建设项目，变电工程在现有变电站内建设，符合空间布局要求，不涉及污染地块。	符合
	类型	要求	本项目情况	相符性				
	濮阳县一般管控区（环境管控单元编码：ZH41092830001）	空间布局约束：1、加强对农业空间转为城镇空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。 2、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。 污染物排放管控：/ 环境风险防控：充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。 资源开发效率要求：/	本项目为输变电建设项目，变电工程在现有变电站内建设，符合空间布局要求，不涉及污染地块。	符合				

	未开工建设，拟建线路路径未进入各类禁止建设的保护区，符合“三线一单”管控要求，采取相应污染防治措施后对满足相关环境质量标准要求，因此，本项目的建设与国家地方的法律法规政策是相符的。 (2) 项目与生态环境保护规划的符合性 本项目对环境的影响主要为施工期扬尘和噪声污染、生态影响，以及运行期电磁辐射影响。根据《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（濮政办〔2022〕38号）相关要求：“严格施工工地扬尘管控。全面实施绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。加快“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场搅拌砂浆）信息平台建设进度，到2025年，全市施工工地、储运设备、专用车辆入网率达到100%。施工工地要严格执行“六个百分之百”（建筑工地执行“八个百分之百”），规模以上施工工地（建筑面积5000平方米及以上的建筑工地，长度200米以上的市政、国省干线公路、中标价1000万元以上且长度1公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程等）安装扬尘在线监测监控设备，并与主管部门联网。” 本项目输电线路位于濮阳市濮阳县。针对项目建设过程中可能产生的污染，评价提出加强施工管理，洒水降尘，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，渣土及垃圾采取密闭运输等扬尘防治措施，使用商品混凝土，严格执行施工工地“六个百分之百”（建筑工地“八个百分之百”）要求，通过这些措施的实施，可以有效减缓项目对周围环境的影响，符合规划要求。 3、电网规划相符性分析 110kV 怀德变投运后可增加该地区的110kV变电容量，提高供电质量和供电能力，增强濮阳县中西部110kV电网的供电能力。 本项目建设符合电网规划建设目标，属于《濮阳供电区“十四五”电网发展滚动规划》中规划建设项目。 4、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）从选址、
--	--

设计方面提出了相关要求，本次评价选取文件中与本项目相关条文进行符合性分析，见表 1-2。

表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性

类型	HJ 1113 输变电建设项目环境保护技术要求	本项目	符合性
选址 选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目输变电选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。在采取相关环境保护措施后，本项目的建设满足相关法律法规及管理要求。本项目选址选线符合生态保护红线管控要求。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电工程选址时按终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	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。	本项目主变为户外布置，变电工程及架空进出线已避开居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，经本次评价分析，电磁和声环境影响符合标准要求。	符合
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目 110kV 线路采取同塔双回架设，减少了新廊道的开辟。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	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。	本项目变电工程选址时，已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响。	/
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路尽可能避让集中林区，减	符合

	设计	总体要求		少树木砍伐。	
			输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可研报告中设置有环境保护专章;变电站设置了化粪池、事故油池、采用低噪声设备等环保措施。环评要求在后续初步设计及施工图中设置环保专章。	符合
		电磁环境保护	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目在变电站内设置了1座30m ³ 事故油池,满足设计规范相关要求。	符合
			工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应防护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求。	本项目选取适宜的电气设备、杆塔、导线参数、相序布置;电磁环境影响满足相应标准要求。	符合
			输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等,减少电磁环境影响。		
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,应采取避让或增加导线对地高度等措施,减少电磁环境影响。	根据可研设计,架空输电线路经过电磁环境敏感目标时,采取避让或增加导线对地高度等措施,减少了电磁环境影响。	符合
			变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目变电站110kV出线侧不涉及电磁环境保护目标。	符合
		声环境保护目标	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB 12348和GB 3096要求。	本项目变电站拟采用低噪声主变,并在主变安装时采用基础减振等措施,确保变电站厂界噪声达标。	符合
			户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素,合理规划,利用建筑物、地形等阻挡噪声传播,减少对声环境敏感目标的影响。	本项目变电站主变采用户外布置,并布置在站区中间位置,有效减小了噪声的传播。	符合
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。		符合
			变电工程位于1类或周围噪声敏感	变电站将采用低噪声	符合

		建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	主变设备，经预测，本项目投运后，变电站对周边的声环境影响能够控制在标准范围内，并留有适当裕度。	
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目变电站拟采用低噪声主变，并在主变安装时采用减振措施以及采取优化平面布置等噪声防治措施，减少噪声对周边环境的影响。	符合
	生态环境 保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目线路已按要求提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目临时占地在施工结束后及时恢复土地功能。	符合
	经对比分析，本项目在选址选线以及设计阶段所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关技术要求相符。			

二、建设内容

2.1 地理位置

本项目站址位于河南省濮阳市濮阳县鲁河镇，在鲁河镇镇区南约 260m，新建线路位于鲁河镇、胡状镇。项目地理位置见下图。

地理位置

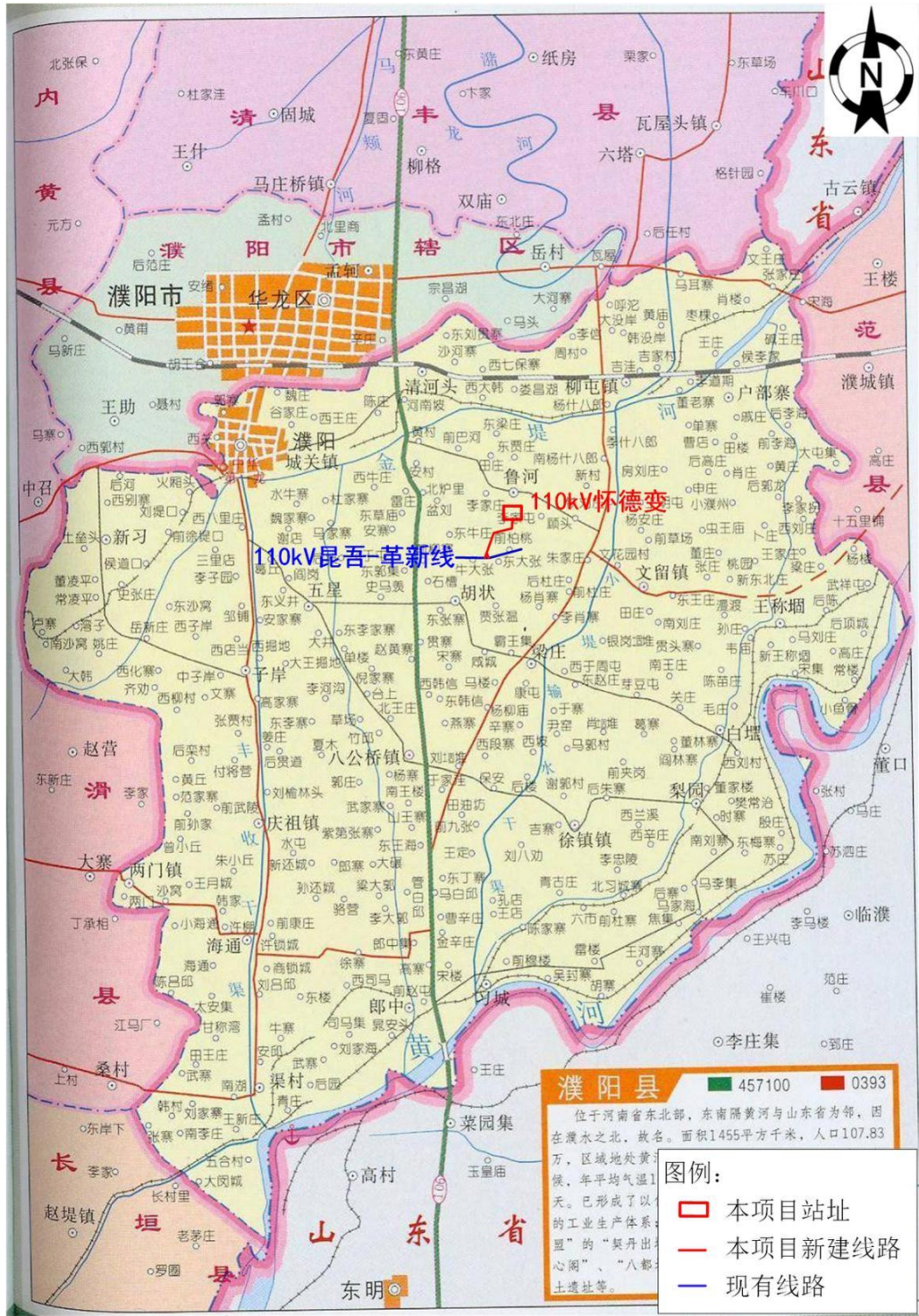


图 2-1 本项目地理位置示意图

项目组成及规模

2.2 项目概况

本项目主要建设内容为：
本项目位于濮阳市濮阳县，将原怀德 35 千伏变电站升压为 110 千伏变电站，主变终期规模为 3 台 50 兆伏安主变，本期新建 1 台 50 兆伏安主变，户外布置。新建昆吾一革新π入怀德变 110 千伏线路工程，新建线路路径 3 千米，其中单回 0.3 千米，同塔双回(双侧挂线)2.7 千米。导线型号 2×JL3/G1A-240/30。

2.3 项目组成

项目组成见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目内容组成一览表

工程名称			濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程		
建设单位			国网河南省电力公司濮阳供电公司		
设计单位			濮阳龙源电力设计有限公司		
建设地点			河南省濮阳市濮阳县		
工程性质			变电站为改建，送出线路为新建		
主体工程组成	变电站		将原怀德 35 千伏变电站升压为 110 千伏变电站，主变终期规模为 3 台 50 兆伏安主变，本期新建 1 台 50 兆伏安主变，户外布置。站址总用地面积约 4909 平方米，其中站内用地面积 4418 平方米。		
	输电线路	路径	新建昆吾一革新π入怀德变 110 千伏线路工程，新建线路路径 3 千米，其中单回 0.3 千米，同塔双回(双侧挂线)2.7 千米。		
		导线	新建架空线路导线采用 2×JL3/G1A-240/30 的铝包钢芯铝绞线。		
		杆塔	新建杆塔 12 基，其中双回路直线塔 5 基，双回路耐张塔 3 基，双回路钻越塔 2 基，单回路耐张塔 2 基。		
公用及辅助工程	办公及消防设施	改造站内现有配电装置室，新建一座辅助用房。本站主变消防采用消防沙池和灭火器，站区设置配套的消防沙池和灭火器。			
	供水	原有站区生活（消防）用水均采用打井取水，本次利旧。			
	排水	原有站内排水采用雨污分流方式，雨水排至站外道路雨水管，污水经站内化粪池处理后定期清运，本次利旧。			
	道路	原有进站道路自西侧乡道引接，长度约 20m，本次利旧。			
环保工程	废水处理	利用站内原有化粪池收集处理。			
	固废处置	站内设置垃圾收集箱。			
	环境风险	主变下方设置新建事故油坑，并通过排油管与原站内事故油池（30m³）相连。			
依托工程			依托现有怀德变电站站内给排水、道路、化粪池、事故油		

	池等
临时工程	临时施工场地、牵张场、施工临时道路等
沿线地形地貌	100%平地
工程总投资	3017 万元
预计建成日期	2026 年

注：本次变电站的电磁环境及声环境预测按照终期规模（3×50MVA）进行评价。

2.4 怀德 35 千伏变电站升压工程

2.4.1 地理位置

现状怀德 35kV 变电站位于河南省濮阳市濮阳县鲁河镇，在鲁河镇镇区南约 260m，项目地理见图 2-1。

2.4.2 变电站现状

怀德 35 千伏变电站现状有 2 台 10MVA 主变压器（1 号变、2 号变），另有一台 5000KVA 的临时变压器（3 号变），并至 2 号变运行。现状有 35kV 出线 2 回。现状为 1 号、2 号主变各配置 1×2Mvar 电容器组。变电站占地面积 0.4909 公顷，其中围墙内用地面积 0.4418 公顷。变电站已建电气设备及相关环保设施照片见图 2-2。

2.4.3 本期建设规模

怀德 35 千伏变电站现有主变容量、规模、布置型式不满足系统需要，本工程在怀德 35 千伏变电站基础上，需拆除怀德 35 千伏变电站原有户外设备，将原怀德 35 千伏变电站升压为 110 千伏变电站。原变电站占地面积 0.4909 公顷，其中围墙内用地面积 0.4418 公顷，满足本期升压改造要求，无需新征用地。

主变终期 3×50 兆伏安，现有 1 号、2 号主变，容量均为 10 兆伏安，另有一台 5000KVA 的临时变压器（3 号变），电压等级 35/10 千伏，本期拆除原 1 号、2 号主变和 3 号临时变，新建 1 号主变，容量 50 兆伏安，电压等级 110/10 千伏。主变采用户外布置。

怀德变现有 35 千伏出线 2 回，本期将 35 千伏配电装置改造为 110 千伏配电装置。110 千伏出线终期 4 回，本期出线 2 回， π 接一革新 110 千伏线路，形成至昆吾变 1 回，至革新变 1 回，分别占用怀德变 110 千伏配电装置东数第二、第三出线间隔。

110 千伏终期为单母线分段接线，本期采用单母线分段接线。

110 千伏配电装置采用 HGIS 设备户外布置。

本期主变无功补偿装置暂按配置2组容量分别为4兆乏和5兆乏的并联电容器组考虑。

	
怀德 35kV 变电站航拍图	怀德 35kV 变电站
	
现有 35kV 配电装置区	现有 35kV 主变区及配电装置室
	
事故油池	化粪池

图 2-2 变电站已建电气设备及相关环保设施

现有进站道路、站区道路、平坡式站区场地竖向布置、给排水等设施满足本次升压改造要求，无需新建。

本项目拆除的设备由建设单位回收再利用，拆除的设备基础等作为弃土弃渣委托专业单位运至指定地点安全处置。

2.4.4 给排水

	站区生活（消防）用水均采用打井取水。前期已经建成。 变电站排水采用雨污分流方式。站区雨水排至站外北侧沟渠内。本站为无人值班站，仅临时检修人员产生的少量生活污水，经站内化粪池处理后定期清理，不外排。化粪池前期已经建成。 2.4.5 变压器油及其收集系统 主变压器采用 SZ—50000/110 三相双绕组自然油循环自冷式有载调压变压器，户外布置。站内前期已建 30m³ 事故油池一座，本期通过管道与主变压器相连，用于接收变压器事故废油。本站主变消防采用消防沙池和灭火器，站区设置配套的消防沙池和灭火器。 2.4.6 劳动定员及工作制度 本项目变电站为无人值守站，仅有少量运维人员不定期进行运行维护和检修。 2.4.7 固体废物 （1）生活垃圾 本站为无人值守站，站内设置垃圾桶，运维人员产生的生活垃圾收集后定期清运。 （2）危险废物 运行中产生的废旧蓄电池和废变压器油均属于危险废物，经有资质单位运输暂存至国网濮阳供电公司设置的危险废物暂存间内（濮阳市绿城路与华安路东南角濮阳供电公司物资供应中心），不在站内暂存。 2.4.7 场地现状及拆迁 根据可研报告及现场踏勘，站址区域现状为已建 35kV 变电站。站址四周均为农田，不涉及居民房屋拆迁。（见图 2-3）
--	---



图 2-3 本项目拟建站址周围情况

2.4.8 依托可行性分析

本期工程与前期工程依托关系见下表。

表 2.4-1 本期工程与前期工程依托关系一览表

依托工程		依托关系
站内设施	站内道路	利旧已建站内道路，本期不新增或改扩建
	生活污水处理设施	本期不新增工作人员，不新增劳动定员
	化粪池	依托原有化粪池，不新增运行人员，不增加生活污水，已建化粪池满足本工程建成后站内生活污水处理，依托可行，本期不新增污水处理设施
	站内排水	利用站内已建排水系统
	事故油池	依托站内已建有效容积为 30m ³ 事故油池，事故油池容积满足单台变压器贮存最大油量的 100% 要求。
	生活垃圾	依托站内已设垃圾桶，不新增运行人员，不增加生活垃圾量
站外设施	进站道路	利用已建进站道路，本期不新增或改扩建
	施工生产生活区	本期工程施工量小，施工时间短，施工人员利用站内空地堆放施工材料等，生活区租用当地民房
	施工用电	由已建工程引接，本期不新增

(1) 化粪池

本期不新增劳动定员，不新增生活污水，已建化粪池可满足本工程建成后站内生活污水处理，依托可行，本期不新增污水处理设施。

（2）事故油池

根据现场调查，前期工程已设置 1 座 30m³ 事故油池，用于收集事故状态下泄漏的矿物油。本期新建主变容量为 50MVA，根据类比，相似容量主变含油量约为 17.5 吨，体积为 19.6m³（<30m³）。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），事故油池容积需满足单台变压器贮存最大油量的 100% 要求，已建 30m³ 事故油池满足上述要求，能够满足设计规范中要求的单台最大容量主变发生事故漏油时变压器油 100%不外泄到环境中的要求。

（3）生活垃圾

本期不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生量，站内已有垃圾收集箱可满足本工程建成后站内生活垃圾收集处理，依托可行。

本期工程不改变站内现有布置，且变电站内已建的各环保设施运行稳定，投运至今未产生环保问题，无新增运行人员，无新增用水及排水，不新建事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式，因此，本期依托变电站内现有设施合理可行。

2.5 输电线路

2.5.1 建设规模

本项目新建昆吾—革新π入怀德变 110 千伏线路工程，新建线路路径 3 千米，其中单回 0.3 千米，同塔双回(双侧挂线)2.7 千米。

本期拆除原 110 千伏昆新线路长度 0.2 千米，拆除杆塔 1 基。

2.5.2 导线选型

根据可研报告，本项目架空线路导线采用 2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，导线截面积 240mm²，直径 21.6mm，分裂间距 400mm。新建线路双回路段选用 2 根 OPGW-48 光缆，单回路段选用 1 根 OPGW-48 光缆和 1 根 JLB40-120 铝包钢绞线。

2.5.3 杆塔、基础及导线对地距离

（1）杆塔

根据可研报告，本项目使用杆塔情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目杆塔型号一览表

编号	杆塔型号	呼高（m）	基数
1	110-EC21S-Z1	24	3

2	110-EC21S-Z2	30	2
3	110-ED21S-DJ	15、21	2
4	110-ED21S-J4	18	1
5	110-EC21D-DJ	18、21	2
6	110-SZYT	13.5	2
合计			12

(2) 基础

根据可研报告，本项目新建线路铁塔采用灌注桩基础。

(3) 导线对地距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定 110kV 架空线路导线对地最小允许距离取值见下表。

表 2.5-2 110kV 架空送电线路在不同地区导线的对地距离要求

序	工程	最小距离	备注
1	导线对居民区地面	7.0	最大弧垂
2	导线对非居民区地面	6.0	最大弧垂
3	导线与建筑物之间最小垂直距离	5.0	最大弧垂
4	边导线对建筑物之间的最小水平距离	2.0	最大风偏
5	导线与树木之间的垂直距离	4.0	最大弧垂
6	导线与树木之间的最小净空距离	3.5	最大风偏
7	导线与果树、经济作物及城市街道行道	3.0	最大弧垂
8	导线对公路最小垂直距离	7.0	最大弧垂
9	导线对公路最小水平距离	5.0	杆塔外缘至路基
10	导线对弱电线路最小垂直距离	3.0	最大弧垂
11	导线对弱电线路最小水平距离	4.0	边导线间
12	导线对电力线最小垂直距离	4.0	最大弧垂
13	导线对电力线最小水平距离	5.0	边导线间
14	导线对铁路最小垂直距离（电气轨）	11.5	最大弧垂
15	导线对铁路最小水平距离（交叉）	30	杆塔外缘至轨道中心
16	导线对不通航河流最小垂直距离（冬季冰面）	6.0	最大弧垂

2.5.4 交叉跨越

本工程输电线路主要交叉跨越情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 工程交叉钻跨越情况一览表

项目		新建线路
线路主要交叉跨越情况	国省道	1 次（跨越省道 101）
	500kV 架空线路	1 次（钻越 500 千伏塔卫线）
	220kV 架空线路	1 次（钻越 220 千伏 I、Ⅱ昆铁线）

2.6 线路拆迁

本项目线路无居民房屋拆迁。

总 平 面 及 现 场 布 置	2.7 变电站工程平面布置 现状怀德 35kV 变电站位于河南省濮阳市濮阳县鲁河镇，鲁河镇镇区南约 260m，站址四周均为农田。 原变电站占地面积 0.4909 公顷，其中围墙内用地面积 0.4418 公顷，满足本期升压改造要求，无需新征用地。 本工程需拆除怀德 35 千伏变电站原有户外设备，将原怀德 35 千伏变电站升压为 110 千伏变电站，改造后电气总平面布置基本不变，在变电站围墙内拆除并重建相应配电装置，由 35kV 户外 AIS 布置形式更换为 110kV 户外 HGIS 布置形式。现有进站道路、站区道路、平坡式站区场地竖向布置、给排水等设施满足本次升压改造要求，无需新建。站区现有配电装置室一栋，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 390.90 平方米，满足本期改造要求，无需新建。 本期新建 1 台 50 兆伏安主变，采用户外布置，现有主变基础及油坑不能满足新建主变要求，因此需要改造 1 号主变处原有主变基础及油坑，新建 1 组 110 千伏主变构架及基础，并配套建设 110kV 配电装置。新建 1 栋一体化辅助用房。 升压改造后，110 千伏配电装置区布置在站区南侧，向南出线；主变压器布置在站区中部，配电装置室布置在站区北侧，大门位于西围墙中部。 配电装置室为单层钢框架结构，主要布置有 10kV 配电装置室、主控室、安全工具间、蓄电池室等。新建辅助用房为一层一体化成品房，布置有警卫室、防汛器材室。 站区大门位于站址西侧，进站道路自西侧乡道引接，长度约 20m。 本项目怀德变电站现状平面布置见图 2-4，升压改造后平面布置见图 2-5。
--------------------------------------	---

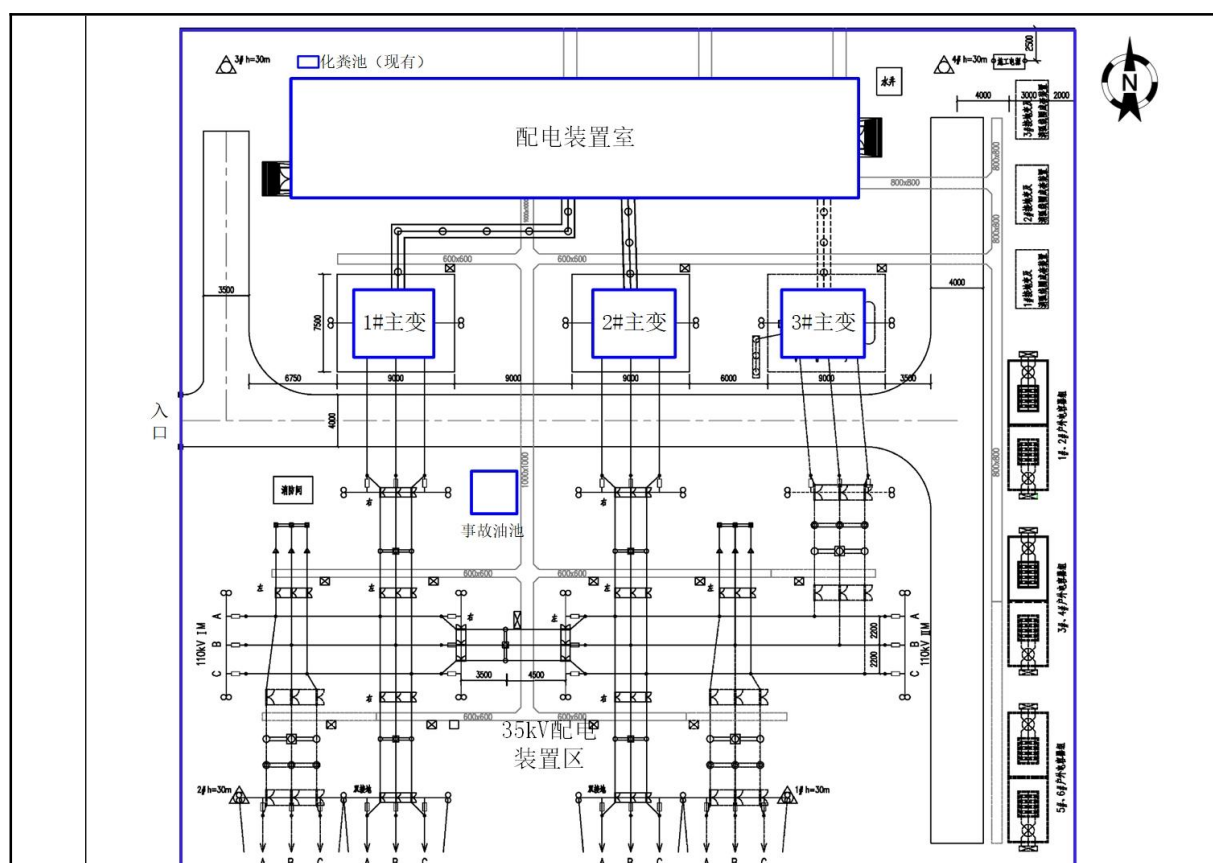


图 2-4 本项目站址现状平面布置图

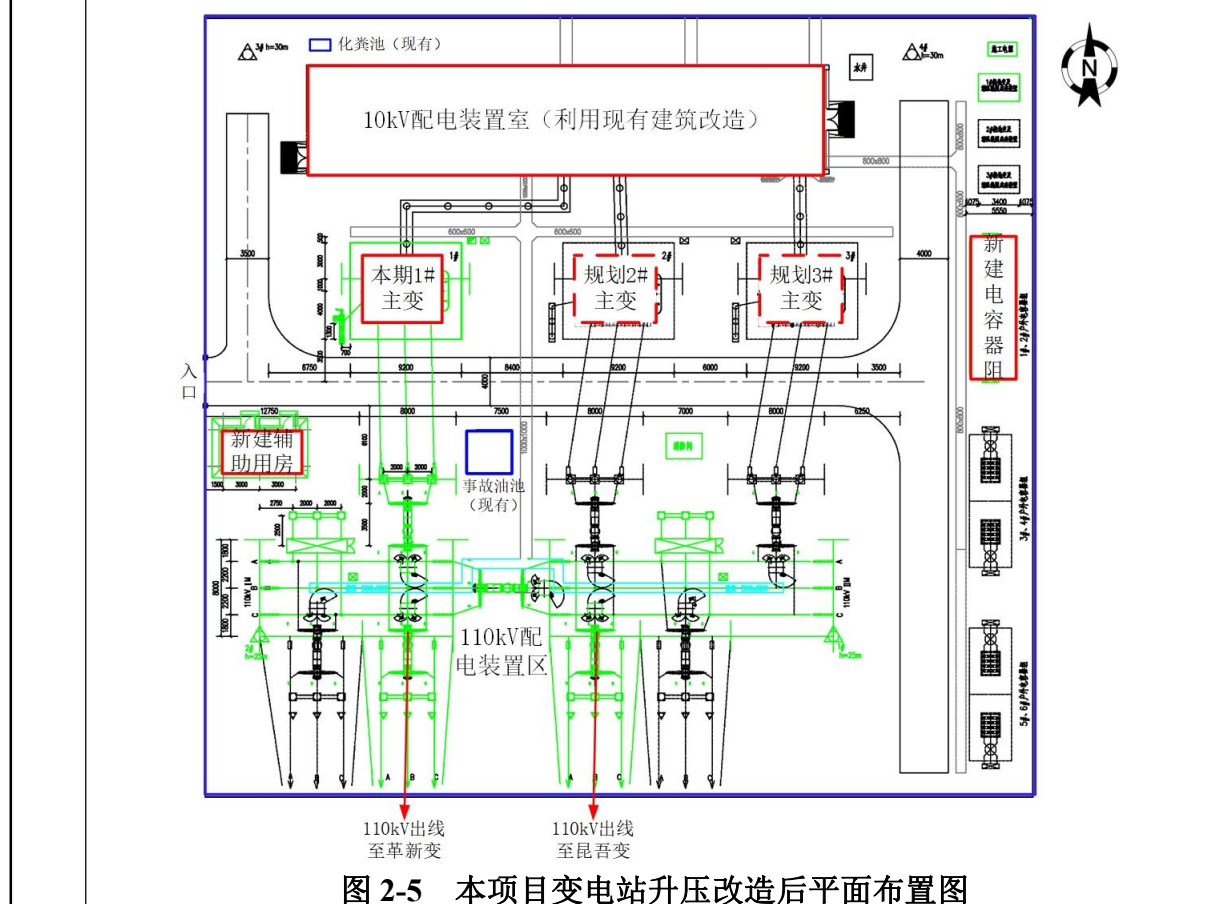


图 2-5 本项目变电站升压改造后平面布置图

2.8 线路路径走向

本项目新建线路自怀德 110 千伏变电站 110 千伏配电装置东数第二、第三出线间隔采用同塔双回线路(双侧挂线)向南架空出线出线后向南钻越 220 千伏 I、II 昆铁线，右转向西钻越 500 千伏塔卫线，左转向西南跨越省道 S101 至白仓村东南分歧，分别至昆吾一革新 110 千伏线路 18 号塔两侧。

新建单回路新建线路路径全长 3 千米，其中单回路线路路径长度 0.3 千米，同塔双回(双侧挂线)线路路径长度 2.7 千米。

本期拆除原 110 千伏昆新线路路径长度 0.2 千米，拆除杆塔 1 基。

线路地形为 100%平地，经过地区主要为农田和道路。

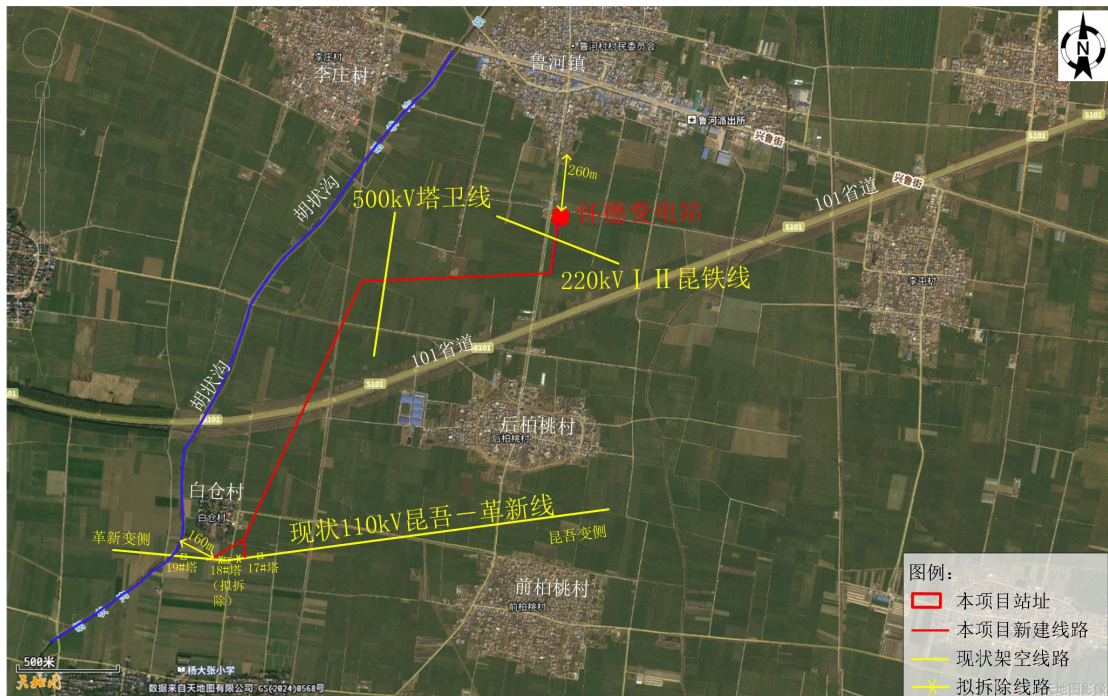


图 2-6 本项目新建线路走径示意图

2.9 施工布置

2.9.1 变电站占地及土石方量

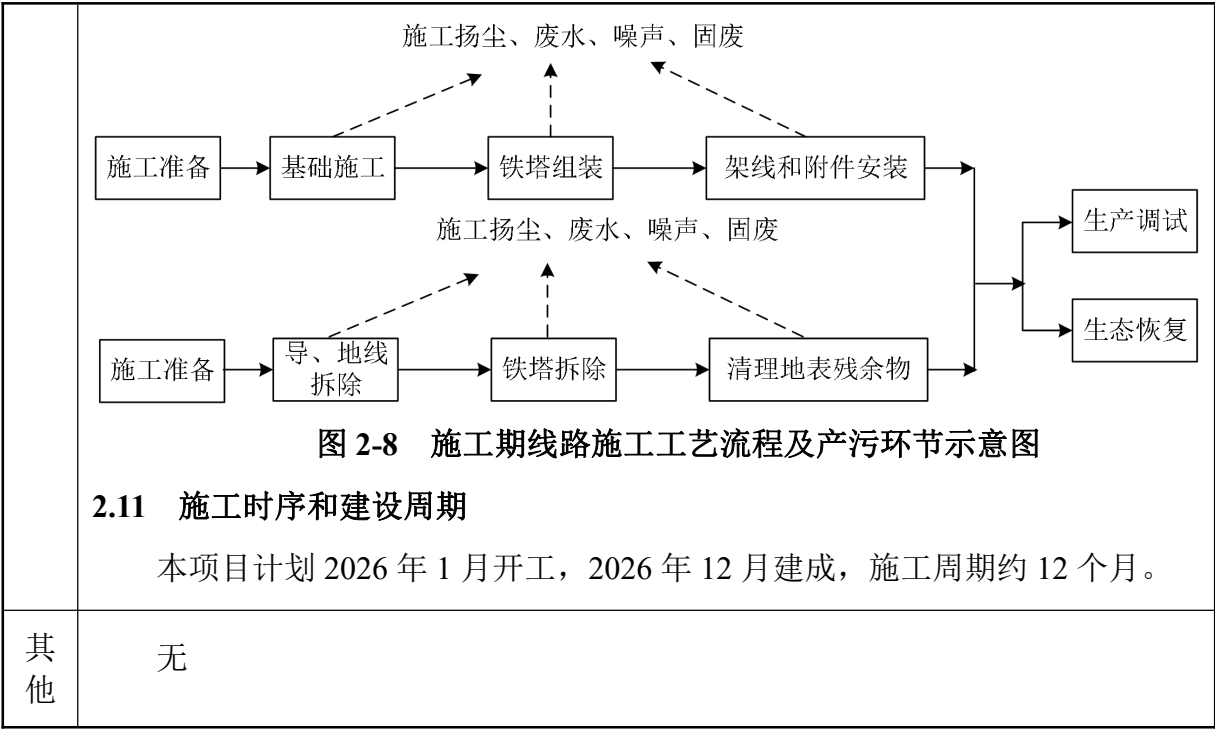
本项目变电站总用地面积 4909m²，围墙内用地面积为 4418m²，为永久占地。变电站施工在征地范围内进行，利用进站道路作为施工道路，减少对征地范围外植被的破坏。施工临时营地设在变电站预留用地区域。

变电站升压区主要为设备基础土方，设备基础采用混凝土结构，根据设计资料及现场踏勘，基础开挖土方约为 2100m³（含拆除的原有设备基础土石方），基础填方 1100m³，余土 1000 m³，已经与河南祥瑞运输有限公司签订了弃土运输

<

案	变电站施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流。 ①原有设备拆除：本项目在现有变电站围墙内进行建设，需拆除原有设备及设施，拆除的设备由建设单位回收再利用，拆除的设备基础等作为弃土弃渣委托专业单位运至指定地点安全处置。 ②站内土石方工程与地基处理：土建工程地基处理方案包括场地平整、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。土方施工时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。土方开挖采用机械为主、人工为辅的方式进行。为了保证混凝土质量，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。同时根据原材料供应情况进行混凝土试配，根据不同的需要按设计要求提前做好实际施工配合比模拟实验，以便施工中使用符合设计强度要求、具有良好施工性能的高强、高性能混凝土。基础施工期，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。 ③站内电气施工：建筑物内的电气设备视土建部分进展情况灵活进入，但须以保证设备的安全为前提。另外，须与土建配合的项目可与土建同步进行。新设备采用吊车进行施工安装。 ④管沟、管线施工：采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线-清除障碍物平整工作带-管沟开挖-管材运输、布管-组装焊接-下沟-回填-竣工验收。 <pre> graph LR A[施工测量] --> B[拆除施工] B --> C[基础施工] C --> D[设备安装] D --> E[生产调试] D --> F[场地恢复] B -.-> B1[施工噪声] B -.-> B2[施工扬尘] B -.-> B3[施工废水] B -.-> B4[施工固废] C -.-> C1[施工噪声] C -.-> C2[施工扬尘] C -.-> C3[施工废水] C -.-> C4[施工固废] D -.-> D1[施工噪声] D -.-> D2[施工扬尘] D -.-> D3[施工废水] D -.-> D4[施工固废] </pre> 图 2-7 施工期变电工程施工工艺流程及产污环节示意图 (2) 架空线路施工 架空线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、组装铁塔、架线和附件安
---	---

	装等阶段。 ①施工准备 首先进行场地平整，将拟建铁塔一定范围内区域设为施工区域，并通过新建施工便道或利用现有道路运输物料。场地平整前剥离表土放在施工场地内，并进行覆盖。本工程所用混凝土采用商品混凝土，不在施工现场设置搅拌站。 ②基础施工 灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，集中处理后，泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，最后就地整平。 ③铁塔组立 工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。 ④架线和附件安装 架线施工的主要流程：施工准备（包括通道清理）——放线（地线架设采用一牵一张力放线，导线架设采用一牵四或一牵二张力放线）——紧线——附件及金具安装。 线路架线时采用张力放线和飞艇放线，避免架线时对通道走廊林草植被的砍伐。施工结束后应及时对牵张场及其他临时施工场地进行植被恢复。 （3）线路拆除施工 本项目线路拆除施工过程主要包括导地线拆除、铁塔拆除，清理地表残余物，恢复原地貌等。拆除的导、地线、铁塔塔材由建设单位回收处理，清理的地表残余物作为固体废物处置。 本项目施工期工艺流程及产污环节示意图见下图。
--	---



三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状 3.1.1 主体功能区划和生态功能区划 根据河南省主体功能区划，本项目所在濮阳县属于省级重点开发区域。本项目属于电网基础项目，项目的建设可为当地发展提供保障，与《河南省主体功能区规划》不冲突。 根据《河南省生态功能区划》，项目所在区域属于 V₁ 豫北平原农业生态亚区中的 V₁₋₁ 内黄—濮阳土壤沙化控制农业生态功能区，生态系统主要服务功能是防风固沙、农业及林果生产。本项目变电工程位于现有变电站内建设，不破坏站外植被，线路工程较短，且临时占地均可恢复，对农业生产及生态环境影响较小，符合生态功能区划要求。 3.1.2 陆生生态现状 2023 年河南省生态质量指数（EQI）值为 55.22，生态质量等级为“二类”。全省 158 个评价单元中，生态质量等级为“一类”、“二类”、“三类”和“四类”的数量分别为 6 个、29 个、104 个、19 个，分别占全省面积的 10.31%、31.56%、55.52%、2.61%。各县（市、区）EQI 值分布在 32.38~84.78 之间。本项目所在的濮阳县县域生态质量等级为“三类”。 （1）土地利用类型 根据第三次全国国土调查主要数据公报，项目所在濮阳县土地总面积为 1382 平方公里。其中耕地 9.12 万公顷、园地 0.27 万公顷、林地 0.71 万公顷、草地 0.05 万公顷、城镇村及工矿用地 2.5 万公顷、交通运输用地 0.43 万公顷、水域及水利设施用地 0.94 公顷。 本项目变电站站址用地类型为供电用地，场地现状为 35kV 怀德变电站。输电线路沿线主要为农用地和交通用地。 （2）植被类型 项目所在濮阳县境内由于长期人类活动，已基本无自然植被群落，现在均为人工栽培的人工植被群落。有粮食作物小麦、玉米等 23 种，经济作物棉花、花生等 11 种，蔬菜 28 种，瓜类 13 种，水果 15 种、药材 17 种、花卉 13 种、
--------	---

牧草 21 种；有木本植物 33 科、49 属、136 种。																																						
项目所在区域植被均为次生植被类型和人工植被类型，其中变电站周边区域主要为农田和道路，线路经过区域主要为小麦、蔬菜等栽培植物，沿线道路两侧有行道树。																																						
(3) 野生动物类型																																						
评价范围海拔较低，属于平原区，同时周围人为干扰活动频繁，区域可供动物食用的食物有限，评价范围未见大型野生动物出没，无国家重点保护珍稀野生动物及其栖息地分布，仅有小型野生动物出没，野生动物主要以常见鸟类、鼠类、昆虫等为主。																																						
3.2 大气环境现状																																						
根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判断，优先采用国家或地方环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据河南省生态环境监测和安全中心发布的 2024 年濮阳县的环境空气监测数据，濮阳县区域空气质量达标评价情况见下表。																																						
表 3.2-1 区域空气质量现状评价表																																						
<table><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率/ (%)</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>二氧化硫 (SO₂)</td><td>年平均质量浓度</td><td>7</td><td>60</td><td>11.7</td><td rowspan="3">达标</td></tr><tr><td>二氧化氮 (NO₂)</td><td>年平均质量浓度</td><td>21</td><td>40</td><td>52.5</td></tr><tr><td>一氧化碳 (CO)</td><td>第 95 百分位数浓度</td><td>1000</td><td>4000</td><td>25.0</td></tr><tr><td>臭氧 (O₃)</td><td>第 90 百分位数浓度</td><td>174</td><td>160</td><td>108.8</td><td rowspan="3">不达标</td></tr><tr><td>颗粒物(粒径小于等于 10μm)</td><td>年平均质量浓度</td><td>78</td><td>70</td><td>111.4</td></tr><tr><td>颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)</td><td>年平均质量浓度</td><td>48</td><td>35</td><td>137.1</td></tr></table>	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况	二氧化硫 (SO ₂)	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	二氧化氮 (NO ₂)	年平均质量浓度	21	40	52.5	一氧化碳 (CO)	第 95 百分位数浓度	1000	4000	25.0	臭氧 (O ₃)	第 90 百分位数浓度	174	160	108.8	不达标	颗粒物(粒径小于等于 10 μm)	年平均质量浓度	78	70	111.4	颗粒物(粒径小于等于 2.5 μm)	年平均质量浓度	48	35	137.1
污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况																																	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标																																	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均质量浓度	21	40	52.5																																		
一氧化碳 (CO)	第 95 百分位数浓度	1000	4000	25.0																																		
臭氧 (O ₃)	第 90 百分位数浓度	174	160	108.8	不达标																																	
颗粒物(粒径小于等于 10 μm)	年平均质量浓度	78	70	111.4																																		
颗粒物(粒径小于等于 2.5 μm)	年平均质量浓度	48	35	137.1																																		
项目所在濮阳县 2024 年 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 等三项因子未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级不达标区。																																						
部分环境因子超标原因主要是由于濮阳市工业的快速发展、能源消费和机动车保有量的快速增长导致。根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划(2023—2025 年)的通知》(豫政办(2023) 33 号)、《濮阳市大气污染防治条例》、《濮阳市扬尘污染防治条例》、《濮																																						

	阳市人民政府关于印发濮阳市空气质量持续改善行动实施方案的通知》等文件要求，针对大气污染防治方面制定的主要任务包括：调整优化产业结构，推动绿色低碳转型发展，坚决遏制高耗能高排放项目；深入调整能源结构，推进清洁生产和能源低碳高效利用，加快形成绿色低碳生活方式；持续调整交通运输机构，打好柴油货车治理攻坚战；优化调整用地结构，强化面源污染治理，提升扬尘、露天矿山、烟花爆竹、农业等治理水平；强化挥发性有机物治理，打好臭氧污染防治攻坚战，加快补齐臭氧污染治理短板；强化区域联防联控，打好重污染天气消除攻坚战；强化基础能力建设，持续推进大气环境治理体系和治理能力现代化。通过以上措施的实施，可以持续改善区域大气环境质量。 3.3 水环境现状 本项目距离金堤河最近约 6km，距离金堤河支流胡状沟最近约 0.16km。胡状沟未划分水质功能区，不属于集中式饮用水源地，该河属于金堤河支流，下游金堤河水质目标为 V 类标准。2024 年，濮阳全市 8 个地表水国（省）控考核断面全部达标，其中 5 个断面水质为 III 类以上，好水比例 62.5%，同比提升 12.5%，达到“十四五”以来最好水平。黄河（濮阳段）水质保持 II 类水平，黄河（台前段）被命名为“省级美丽幸福黄河”。运行期变电站生活污水经化粪池处理后定期清理，不排放。 3.4 电磁环境现状 为了解项目电磁环境现状，委托河南凯洁环保检测技术有限公司对项目所在区域进行了电磁环境现状监测，监测时间为 2025 年 2 月 26 日。监测数据详见电磁环境评价专题。 根据监测结果，本项目监测点处工频电场强度在（0.54~1138.1）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.0036~2.0718）μT 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度 4kV/m（架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m）、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。 3.5 声环境现状 （1）监测因子： 噪声（等效连续 A 声级）
--	---

(2) 监测方法及规范

《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）

(3) 监测频次：

昼、夜间各监测 1 次。

(4) 监测单位

监测单位情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 监测单位情况

单位名称	证书编号	检测能力范围（部分）	有效期
河南凯洁环保检测技术有限公司	241612050418	工频电场、工频磁场、噪声	2014.10.28-2030.10.27

(5) 监测仪器：

监测仪器情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 声环境监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	检定证书编号	仪器编号	检定单位	有效期
1	多功能声级计	AWA6228+	NS1500129-2024	10344587	山东省产品质量检验研究院	2024.06.25~2025.06.24
2	声校准器	AWA6021A	NS1500130-2024	1024206		2024.06.25~2025.06.24

(6) 监测时间及监测条件：

监测时间及监测条件见表 3.5-3。

表 3.5-3 监测环境条件

日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2025 年 2 月 26 日	晴	2~17	33~54	0.6~1.5

(7) 监测点位

本工程监测点位具体见表 3.5-4、图 3-1~图 3-2。本次监测按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，共布设 7 个环境监测点，覆盖所有现状环境敏感目标，并在新建厂界四周布设监测点位。北厂界监测点位于厂界外 1m、围墙上 0.5m，西、南、东厂界监测点位于厂界外 1m、地面上 1.2m，环境敏感目标处监测点位于建筑物靠线路侧 1m 外、地面上 1.2m。

表 3.5-4 监测点位一览表

编号	点位	监测内容
1	拟建变电站西侧站界	等效连续 A 声级
2	拟建变电站南侧站界	
3	拟建变电站东侧站界	
4	拟建变电站北侧站界	
5	鲁河村王某增家	
6	后柏桃村 1F 看护房	
7	白仓村皮某飞家	

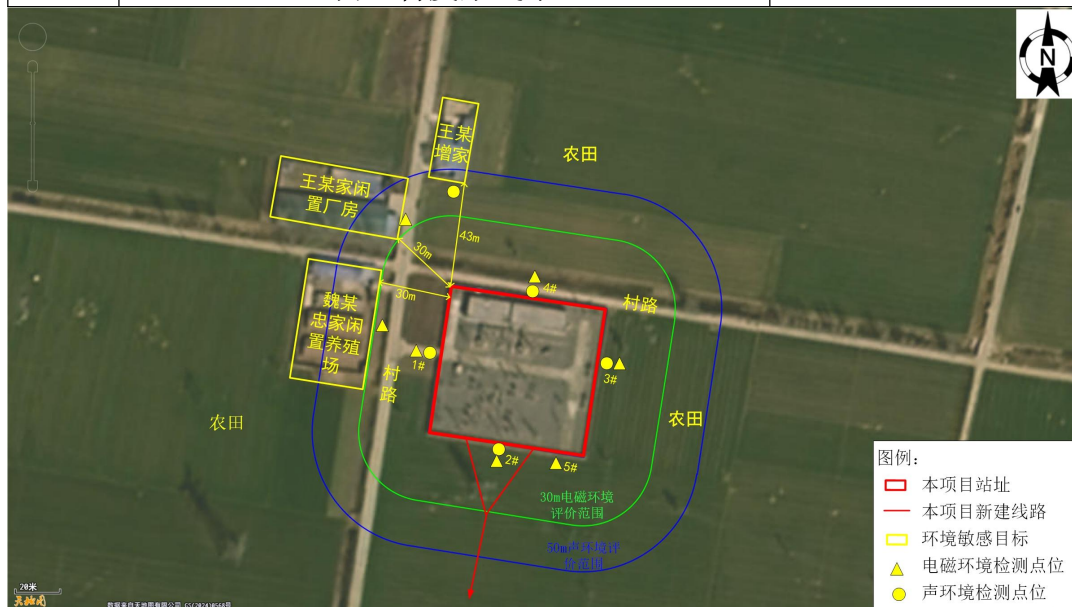


图 3-1 本项目变电站环境现状监测点位示意图



图 3-2 本项目输电线路环境现状监测点位示意图

	(8) 监测结果			
	表 3.5-5 声环境监测结果 单位: dB(A)			
	编号	监测点位	昼间	夜间
	1	变电站西侧站界	49	40
	2	变电站南侧站界	45	44
	3	变电站东侧站界	48	44
	4	变电站北侧站界	44	39
	5	鲁河村王连增家	46	42
	6	后柏桃村 1F 看护房	47	42
	7	白仓村皮某飞家	45	42
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	标准限值			
	昼间 60/夜间 50			
	昼间 55/夜间 45			
	根据表 3.5-5 监测数据分析,变电站四周站界处昼间噪声值为 44~49 dB(A),			
	夜间噪声值为 39~44 dB(A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》			
	(GB12348-2008) 中 2 类标准限值(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。变			
	电站环境敏感目标处昼间噪声值为 46dB(A), 夜间噪声值为 42dB(A), 能够满足			
	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值(昼间 60dB(A), 夜间			
	60dB(A))。			
	架空线路环境敏感目标处昼间噪声值为 45~47dB(A), 夜间噪声值为			
	42dB(A), 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值(昼间			
	55dB(A), 夜间 45dB(A))。			
	与本项目有关的现有工程为 110kV 昆吾一革新线路, 目前运行良好, 无生			
	态破坏问题。110kV 昆吾一革新线路属于濮阳庆祖(革新) 220 千伏变电站			
	110 千伏送出工程中建设内容, 该工程于 2018 年 12 月 29 日取得濮阳市生态环			
	境局的环评批复, 批复文号为濮环审表〔2018〕25 号, 于 2023 年通过企业自			
	主竣工环保验收。(见附件 5)			
	现状怀德变电站电压等级为 35kV, 不纳入建设项目环境影响评价管理。本			
	次评价对其进行调查, 根据现场调查及监测结果:			
	(1) 怀德变电站厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境			
	控制限值》(GB8702-2014) 的 4000V/m、100μT 公众暴露控制限值要求。			
	(2) 变电站各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》			
	(GB12348-2008) 2 类标准限值。			
	(3) 生活污水经化粪池处理后, 定期清掏, 不外排。			

	(4) 生活垃圾经站内收集后，定期交由环卫部门处置。 (5) 变电站周边植被恢复良好，区域生态恢复到原有状态，取得较好的防护及景观效果。 (6) 变电站投运至今，未发生主变事故油泄漏事件。 (7) 变电站投运至今，未收到相关投诉。 综上，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境 保护 目标	3.6 生态环境保护目标识别 3.6.1 生态环境影响评价工作等级 根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）中规定的生态环境影响评价工作等级，本项目新建线路不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，占地面积 $0.014 \text{ km}^2 < 20 \text{ km}^2$，评价等级为三级。 3.6.2 生态环境影响评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目生态环境影响评价范围为： 变电站站界外 500m 范围内。 输电线路边导线地面投影外两侧各外延 300m 带状区域。 3.6.3 生态环境保护目标 经现场调查及工程设计资料，本项目沿线无生态环境保护目标。 3.7 水环境保护目标 本项目无水环境保护目标。 3.8 电磁环境和声环境保护目标 3.8.1 电磁环境影响评价工作等级 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 110kV 怀德变电站为户外站，评价等级为二级，110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围无电磁环境敏感目标，评价等级为三级，综合分析确定本项目电磁环境评价工作等级为二级，变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。 3.8.2 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）：

变电站站界外 30m 范围内。110kV 交流架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m。

3.8.3 电磁环境敏感目标

本项目变电站和架空线路电磁环境影响评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标。具体见表 3.8-1 和图 3-3~图 3-5。

表 3.8-1 工程电磁环境保护目标一览表

编号	环境保护目标	所属行政区	与工程最近距离（m）	评价范围内建筑物功能/数量	建筑物楼层及高度	执行标准
一、怀德 110kV 变电站						
1	鲁河村魏某忠家闲置养殖场	濮阳县鲁河镇	变电站西侧 30m	4 栋砖混厂房	1 层坡顶，高 3m	工频电场：4kV/m 工频磁感应强度：100μT
2	鲁河村王某家闲置厂房		变电站西北侧 30m	1 栋砖混厂房	1 层坡顶，高 3m	
二、昆吾一革新π入怀德变 110 千伏线路工程						
3	后柏桃村 1F 看护房	濮阳县胡状镇	拟建双回架空线路西北 24m	1 栋铁皮房	1 层平顶，高 3m	工频电场：4kV/m 工频磁感应强度：100μT
4	白仓村皮某飞家		拟建双回架空线路西北 25m	1 栋砖混住宅	1 层坡顶，高 3m	

3.9 声环境敏感目标识别

3.9.1 声环境影响评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为 1 类、2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境影响评价工作等级为二级。

3.9.2 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）：本项目架空线路声环境影响评价范围与电磁环境影响评价范围一致，均为边导线地面投影外两侧各 30m。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求：满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。本项目声环境评价等级为二级评价，变电站噪声衰

减至厂界外 50m 时噪声贡献值可忽略不计，考虑项目实际情况，结合技术导则和《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类)(试行)》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，变电站噪声评价范围按照 50m 执行。

3.9.3 声环境敏感目标

根据现场调查，本项目环境影响评价范围内有 3 处声环境敏感目标。具体见表 3.9-1 和图 3-3~图 3-5。

经现场调查，本项目评价范围内电磁和声环境敏感目标见下表。

表 3.9-1 工程声环境保护目标一览表

编号	环境保护目标	所属行政区	与工程最近距离（m）	评价范围内建筑物功能/数量	建筑物楼层及高度	执行标准
一、怀德 110kV 变电站						
1	鲁河村王某增家	濮阳县鲁河镇	变电站北侧 43m	2 栋砖混房屋	1 层平顶，高 3m	昼间 60B（A） 夜间 50dB（A）
二、昆吾—革新π入怀德变 110 千伏线路工程						
2	后柏桃村 1F 看护房	濮阳县胡状镇	拟建双回架空线路西北 24m	1 栋铁皮房	1 层平顶，高 3m	昼间 55dB（A） 夜间 45dB（A）
3	白仓村皮某飞家		拟建双回架空线路西北 25m	1 栋砖混住宅	1 层坡顶，高 3m	



图 3-3 本项目变电站周围环境现状



图 3-4 本项目变电站环境敏感目标



图 3-5 (1) 本项目新建架空线路环境敏感目标图



3-5（2） 本项目新建架空线路环境敏感目标

3.10 环境质量标准

（1）声环境

本项目所在区域未划分声环境功能区，变电站距离北侧鲁河镇镇区和 101 省道较近，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 节，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

架空线路沿线跨越 101 省道（道路红线两侧 50m 范围内）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 标准。

（2）工频电磁场

按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值控制限值规定，工频电场评价标准为 4kV/m（架空输电线路下的耕地、园田、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m），工频磁场的评价标准为 100μT。

3.11 污染物排放标准

（1）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

本项目变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

评价
标准

	（GB12348-2008）2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。 （2）固体废物 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
其他	3.12 编制依据 3.12.1 法律法规 （1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版 2015 年 1 月 1 日起施行）； （2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订版 2020 年 9 月 1 日起施行）； （3）《中华人民共和国水污染防治法》（修改版 2018 年 1 月 1 日起施行）； （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订版 2018 年 10 月 26 日起施行）； （5）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订版 2018 年 12 月 29 日起施行）。 3.12.2 部委规章 （1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）； （2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）； （3）《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）。 3.12.3 地方性文件 （1）《河南省建设项目环境保护条例》（河南省人民代表大会常务委员会公告第 66 号）（2016 年 3 月 29 日，河南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十次会议修正）； （2）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起施行）； （3）《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起施行）； （4）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）； （5）《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（豫环委办〔2024〕7 号）；

	(6) 《濮阳市人民政府关于印发濮阳市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（濮政〔2024〕11号）； (7) 《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（濮政办〔2022〕38号）。 3.12.4 环境影响评价技术导则、规范 (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）； (2) 《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）； (3) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）； (4) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）； (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）； (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）； (7) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。 3.12.5 标准、测量方法 (1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； (2) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）； (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）； (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）； (5) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）； (6) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
--	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目施工期主要的环境影响因素有施工噪声、施工扬尘、施工废污水、固体废弃物以及生态环境影响。 4.1 生态影响 本项目施工期主要生态影响为变电站和输电线路施工时永久占地和临时占地、土石方开挖会造成植被面积的减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。 本项目变电站占地4909m²，属于永久占地。项目施工过程中将临时占地布置在变电站预测用地范围，同时施工场地四周已建有围墙，可减少对外生态环境的破坏。施工结束后，站内均硬化，可减少水土流失，对周围生态环境较小。站内原有设备拆除工程施工均位于现有围墙范围内，产生的废弃物均运至指定地方安全处置，对周围环境影响较小。 本项目输电线路共新建杆塔 12 基，塔基永久占地面积约 672m²，临时施工场地约 2578m²。拆除杆塔 1 基，临时施工场地约 300m²。输电线路距离短，且具有点状间隔式线性特点，开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小。 拆除旧杆塔的塔基应采取破碎处理的方式，破碎的混凝土块及时清除处理，并及时对塔基处进行迹地恢复，对农田等影响较小。 线路途经区域主要为农用地，临时占地施工前先表土剥离单独堆放，并采取覆盖等临时措施，施工结束后，实施土地整治、表土回覆利用等措施，施工结束后，临时占地可恢复原地貌，对植被的影响不大。 本项目位于城郊、居民区等区域，属于人工生态系统，动物主要为常见的鸟类、兽类和爬行类动物，评价范围内没有自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，未发现珍稀保护动植物分布。因此，项目对动植物影响较小。 通过采取相应措施，本项目施工期对生态环境的影响可以得到控制。 4.2 大气环境 施工期间大气主要污染因子为变电站施工场地、铁塔塔基施工场地开挖、回填产生的扬尘，拆除线路地表清理及恢复以及运输车辆行驶产生的扬尘和汽车尾气。其中扬尘为主要的污染因子。由于产尘点较多且分散，受天气、施工方式、场地条件等因素影响较大，不易集中收集处理，因此一般为无组织形式排放。由
-------------	--

于施工扬尘颗粒较大，沉降较快，且本项目工程量不大，施工时间短，周围敏感目标较少，通过采取洒水降尘等措施，扬尘能得到有效控制，对周围环境影响不大。

4.3 水环境

施工期的废水主要有施工人员生活污水和施工废水。

本项目施工期约为 12 个月，平均每天需施工人员约 50 人左右，施工人员用水量约 120L/（人·天），总用水量约 6m³/天，排水系数按 0.8 计，排水量约 4.8m³/天，主要污染因子有 COD、氨氮、BOD₅、动植物油等。施工场地位于城市郊区，施工人员在当地租房居住，生活污水利用当地已有污水处理设施处理。

施工废水主要为泥浆废水、机械设备清洗废水和混凝土养护水。钻孔灌注桩施工过程中产生的泥浆废水和机械设备清洗废水通过在施工区域设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后上层清液可回用或用于场地洒水降尘，不外排，对水环境影响较小，下层泥浆外运至市政管理部门指定地方合理处置。混凝土养护水一般自然蒸发，无生产废水产生。通过加强对施工期的管理，项目施工期对周边的水环境影响不大。

4.4 声环境

（1）变电站

从噪声角度出发，变电站基础施工阶段施工时间相对较长，采用的施工机械较多，噪声污染影响较大。根据类比分析，施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料运输时的交通噪声。本次变电站施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的模式开展。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。项目施工期间主要高噪声设备为挖掘机、推土机、吊车、运输车等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），并结合工程特点，项目主要施工机械及运输车辆噪声值见下表。

表 4.4-1 低噪声施工设备噪声值

序号	施工阶段	机械类型	声源特点	测点距施工机械距离（m）	声压级 L _{eq} （dB（A））
1	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	不稳态源	5	86
		运输车	流动不稳态源	5	86
2	土建施工	液压挖掘机	不稳态源	5	86

3	设备进场运输	静力压桩机	不稳态源	5	75
		运输车	流动不稳态源	5	86
		混凝土振捣器	不稳态源	5	82
		推土机	流动不稳态源	5	85
	设备进场运输	吊车	不稳态源	5	75
		运输车	流动不稳态源	5	86

由上表可以看出，距声源 5m 处的噪声级为 75~86dB（A）。这些突发性非稳态噪声源及施工运输车辆的噪声源强较高，且各施工阶段均有大量设备交互作业，对区域声环境产生一定影响。

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时，预测点 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

点声源几何发散衰减为：

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

式中： $L_A(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

怀德变电站已经建有围墙，本次在现有围墙内施工，保守估算，施工期噪声源按距围墙 5m 处来计算对四周厂界的贡献值。预测结果见下表 4.4-2。

表 4.4-2 施工噪声源对不同位置处的噪声预测值 单位：dB（A）

名称	预测点距噪声源距离（m）					
	6（厂界外 1m）	10（厂界外 5m）	20（厂界外 15m）	43（厂界外敏感点处）	50（厂界外 45m）	100（厂界外 45m）
液压挖掘机	74	70	65	<u>57</u>	55	50
静力压桩机	63	59	53	<u>46</u>	45	39
运输车	74	70	65	<u>57</u>	56	50
推土机	73	69	63	<u>56</u>	55	49
混凝土振捣器	70	66	60	<u>53</u>	52	46
吊车	63	59	53	<u>46</u>	45	39

注：本次厂界预测点为变电站围墙外 1m 处，变电站已建有实体围墙，本表格是预测围

墙隔声量取 10dB (A) 后的数值。

表 4.4-3 施工噪声源对不同位置处的噪声预测值 单位: dB (A)

编号	保护目标	施工阶段敏感点位置及距离	噪声最大贡献值		现状噪声	噪声预测值	执行标准
			昼间	夜间	昼间	昼间	
1	鲁河村王某增家	站址北侧 43m	56	夜间不施工	45	56	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准(昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))

注: 变电站已建有实体围墙, 本表格是预测围墙隔声量取 10dB (A) 后的数值。

根据表 4.4-2 和表 4.4-3 可知施工噪声随距离增加逐步减小, 变电站围墙最大贡献值为 74dB (A), 敏感目标处最大预测值为 56dB (A), 本工程变电站四周施工场界处噪声排放无法满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的要求, 厂界外 5m 处才能满足 GB 12523 要求。因此, 根据本次预测情况, 本次评价提出变电站在施工期间, 项目应避免夜间施工, 并对施工机械设备相应的防治措施, 如采用低噪声设备、设置移动式声屏障等, 以确保四周施工场界处噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的要求、敏感目标处满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准的要求。

为减轻施工期噪声对其影响, 评价建议施工期应采取如下措施:

①施工活动全部位于变电站围墙内。

②严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行) 中关于建筑施工噪声污染防治的相关规定, 优先使用低噪声施工工艺和设备, 夜间禁止施工。

③车辆出入施工场地时应低速、禁鸣。同时尽量压缩施工区机动车数量和行车密度, 控制机动车鸣笛。

④施工前应制定相应的建设方案和施工计划, 合理规划建筑施工工序和时间, 尽量避免同时进行多个高噪声工序, 减少施工设备同时运行产生的噪声。在满足施工要求的前提下尽量加快施工进度, 缩短工期, 减轻对周围环境的影响。

⑤加强对高噪声设备的维护保养, 避免因设备故障导致噪声增大。

⑥在变电站施工时, 需在机械设备设置移动式声屏障, 以满足施工期噪声达标。

⑦加强对施工人员的管理和教育培训, 提高施工人员环保意识。

采取以上措施后，在施工期的机械噪声经过距离衰减后，项目场地边界可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。本项目在采取相应的噪声影响控制措施后，可将工程施工期的噪声影响控制在可接受水平。

（2）输电线路

施工噪声主要是塔基开挖时各种机械设备产生。工程施工过程中由于运输车辆的交通噪声、塔基施工点的挖掘机、切割机、牵张场及场内的绞磨机等设备的机械噪声和施工噪声会对施工区域附近一定范围内的声环境产生不利影响，对附近居民的生产、生活产生一定影响。但由于输变电工程塔基为点状的线性工程，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。另外，线路工程一般均为昼间施工，夜间一般不施工，不会对周边区域的声环境及周围环境敏感点的夜间噪声产生影响。施工过程中通过采取合理布置高噪声的施工设备、合理安排施工时间、夜间不进行施工等措施后，可将工程施工期的噪声影响控制在可接受水平。

4.5 固体废物

施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾，以及变电站施工、铁塔基础施工开挖产生的弃土弃渣等建筑垃圾、现有线路拆除废物。

本项目施工期约为12个月，平均每天需施工人员约50人左右，施工人员垃圾产生量约1.0kg/（人·天），总产生量约50kg/天。施工人员生活垃圾可以通过在施工现场设置垃圾收集桶集中收集，然后交由环卫部门处理。

根据初步估算，本项目线路塔基区产生的挖方全部回填在塔基处。剥离表土集中堆存于施工场地内，施工结束后，表土全部回覆用于绿化或恢复植被。变电站施工区产生的弃土约1000 m³，已经与河南祥瑞运输有限公司签订了弃土运输协议，委托该公司运至政府指定地方处置。

本项目在现有变电站围墙内进行建设，需拆除原有主变压器等设备及设施，根据建设单位意见，拆除的主变等设备运行良好，且尚在设备的使用年限内，因此拆除的主变等由建设单位回收再利用，拆除的设备基础等作为弃土弃渣委托专业单位运至指定地点安全处置。现有1号、2号主变油重均为4.5吨，3号临时变油重2.85吨，在拆除主变压器等含矿物油装置前，先将装置内的矿物油抽空收集（如：将废油引入油罐车），能回收利用的交由建设单位物资管理部门进行回收

	处置，不能回收利用的废矿物油委托有资质的单位进行安全处置。现有主变下方前期工程已建成有事故油池，并通过制定环境风险应急预案，可以防止拆除施工过程中可能发生的变压器油泄漏。濮阳供电公司已将主变拆除计划上报国网河南省电力公司，省公司在主变拆除前与有危废处置资质单位签订协议，确保拆除的废矿物油交由有资质单位得到合理处置。危险废物的转移按照《危险废物转移管理办法》要求，执行转移联单制度。站内现有蓄电池组容量为 200Ah，运行良好，根据建设单位意见，拆除的蓄电池由建设单位回收再利用。现有变电站投运至今，未发生主变事故油泄漏事件，事故油池未储存过废变压器油。 本项目施工期间现有线路拆除的导、地线、铁塔塔材由建设单位回收处理，清理地表残余物作为建筑垃圾处置。 通过加强对施工期的管理，对固体废物按照当地相关规定处理、处置，项目施工期固废对周边环境影响不大。
运营期生态环境影响分析	4.6 电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），考虑项目建成后的电磁环境影响，本项目变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式，架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式。本项目按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅引用结论如下。 （1）变电站电磁环境影响分析 本项目变电站主变压器户外布置，110kV 配电装置户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价采用类比监测的方式来分析变电站建成投运后的影响，类比对象为 110kV 梅林变电站。 本项目类比 110kV 梅林变电站外距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 55.97V/m，工频磁感应强度最大值为 0.2955μT。各监测点位监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。根据类比分析可知，本项目景区 110kV 变电站最终建成投运后厂界处的工频电场、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。 （2）架空线路电磁环境影响分析

	①双回路 本项目 110kV 双回线路在采用 110-EC21S-Z2 型双回塔、2×JL/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 4.117kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度最大值为 24.452μT（距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），均满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100μT 的限值要求。 本项目 110kV 双回线路在采用 110-EC21S-Z2 型双回塔、2×JL/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 7.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.486kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 0m 处），工频磁感应强度最大值为 19.911μT（距线路中心地面垂直投影水平距离 3m 处），均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的电场强度 4kV/m 及磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 ②单回路 本项目 110kV 单回架空线路在采用 110-EC21D-DJ 型单回塔、2×JL/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.417kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 5m 处），工频磁感应强度最大值为 30.129μT（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处）。满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100μT 的限值要求。 本项目 110kV 单回架空线路在采用 110-EC21D-DJ 型单回塔、2×JL/G1A-240/30 型导线、同相序、下相导线对地高度为 7.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.604kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 5m 处），工频磁感应强度最大值为 23.396μT（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处）。均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求的电场强度 4kV/m 及磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。 （3）环境敏感目标电磁环境影响分析 环境敏感目标处的电磁影响预测结果见下表。
--	---

表 4.6-1 环境敏感目标处的电磁影响预测结果

敏感点	距项目最近水平距离	建筑情况	设计对地线高（m）	预测点高度（m）	预测结果（最大值）		评价结论	
					工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）		
一、怀德 110kV 变电站新建工程								
1	鲁河村魏某忠家闲置养殖场	变电站西侧 30m	1 层坡顶，高 3m	/	1.5	0.001	0.1185	满足标准
2	鲁河村王某家闲置厂房	变电站西北侧 30m	1 层坡顶，高 3m	/	1.5	0.001	0.1185	满足标准
二、昆吾—革新π入怀德变 110 千伏线路工程								
3	后柏桃村 1F 看护房	拟建双回架空线路西北 24m	1 层平顶，高 3m	7	1.5	0.216	3.501	满足标准
4	白仓村皮某飞家	拟建双回架空线路西北 25m	1 层坡顶，高 3m	7	1.5	0.214	3.260	满足标准

从预测结果可以看出, 本项目敏感目标处的工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的 4kV/m 和 100μT 的控制限值要求。

4.7 声环境影响分析

4.7.1 变电站声环境影响分析

(1) 预测声源

本项目主要噪声源为主变压器, 本项目变电站规划建设 3 台 50MVA 三相二绕组、自然油循环风冷变压器, 根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016) 及设备厂家提供的资料, 其声功率级约为 82.9dB (A), 采取的降噪措施主要有基础减振、隔声等。

表 4.7-1 变电站噪声源强调查清单 (室外声源)

声源	型号	空间相对位置 (m)			声功率级	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1 号主变	三相三绕组自然油循环自冷有载调压一体式变压器	16.6	41.9	1.75	82.9	低噪声设备、基础减振、隔声	全天
2 号主变		34.2	41.9	1.75			
3 号主变		49.4	41.9	1.75			

备注: 空间相对位置以怀德 110 千伏变电站西南角 (西侧厂界和南侧厂界交界处) 为原点 (0,0,0), 以东西方向为 X 轴, 以南北方向为 Y 轴, 以垂直方向为 Z 轴。

(2) 预测公式

变电站运行噪声预测计算模式如下：

$$L_p(r) = L_w - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声压级，dB；

L_w ——倍频带声功率级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB。

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的 A 声级衰减量，dB。

对某一受声点受多个声源影响时，噪声叠加公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{A_i}/10} \right]$$

上式中： L_p ——几个声源在受声点的噪声叠加，dB；

L_A ——单个声源在受声点的 A 声级，dB。

本项目采用 soundplan 噪声计算软件进行计算，主要声源至围墙的距离见表 4.7-2。

表 4.7-2 本期变电站主要声源至围墙及主要建筑物的最近距离

声源	距离 (m)					
	东围墙	南围墙	西围墙	北围墙	配电装置室	辅助用房
1 号主变压器	51.9	41.9	16.6	22.6	9.8	13.4
2 号主变压器	34.3	41.9	34.2	22.6	9.8	28.3
3 号主变压器	19.1	41.9	49.4	22.6	9.8	42.9

本项目声源可近似为点声源，半自由声场点声源的几何发散衰减按下式计算：

$$A_{div} = 20 \lg(r) + 8$$

本项目变电站内主要建筑物尺寸见表 4.7-3。根据设计资料，本项目采用实体围墙和隔声大门。

表 4.7-3 变电站站内主要建筑物一览表

编号	建筑物	尺寸 (m)		
		长度	宽度	高度
1	配电装置室	43	8.8	4.5
2	辅助用房	6	3	3
3	围墙	/	/	2.3

(3) 预测结果和分析

本次评价采用 soundplan 噪声分析软件进行预测声源对各站界处的贡献值，作为最终预测值，对各敏感目标处的贡献值叠加现状监测值作为最终预测值。北侧厂界预测点位于厂界外 1m，围墙上方 0.5m 处，西厂界、东厂界和南厂界预测点位于厂界外 1m，地面 1.2m 处；敏感目标预测点位于建筑外 1m，地面 1.2m 处。根据站区平面布置图，则声源对厂界及敏感目标噪声的预测值见下表。噪声预测等声值线图见图 4-1 和图 4-2。

表 4.7-4 项目噪声预测值 单位：dB (A)

序号	预测点	噪声源	噪声贡献值	现状值		预测值		标准值
				昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	主变压器	38	/	/	38	38	昼：60 夜：50
2	南厂界		36	/	/	36	36	
3	西厂界		42	/	/	42	42	
4	北厂界		47	/	/	47	47	
5	鲁河村王某增家		27	45	42	45	42	

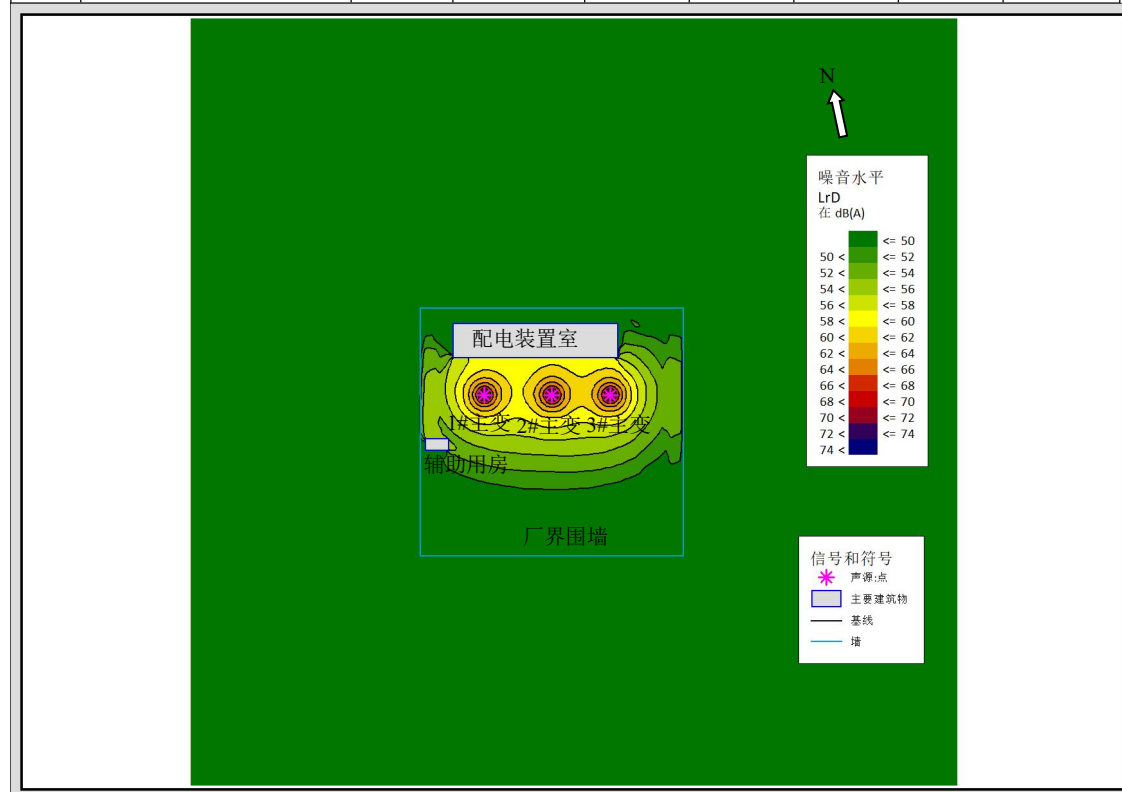


图 4-1 变电站噪声预测等声值线图 (1.2m)

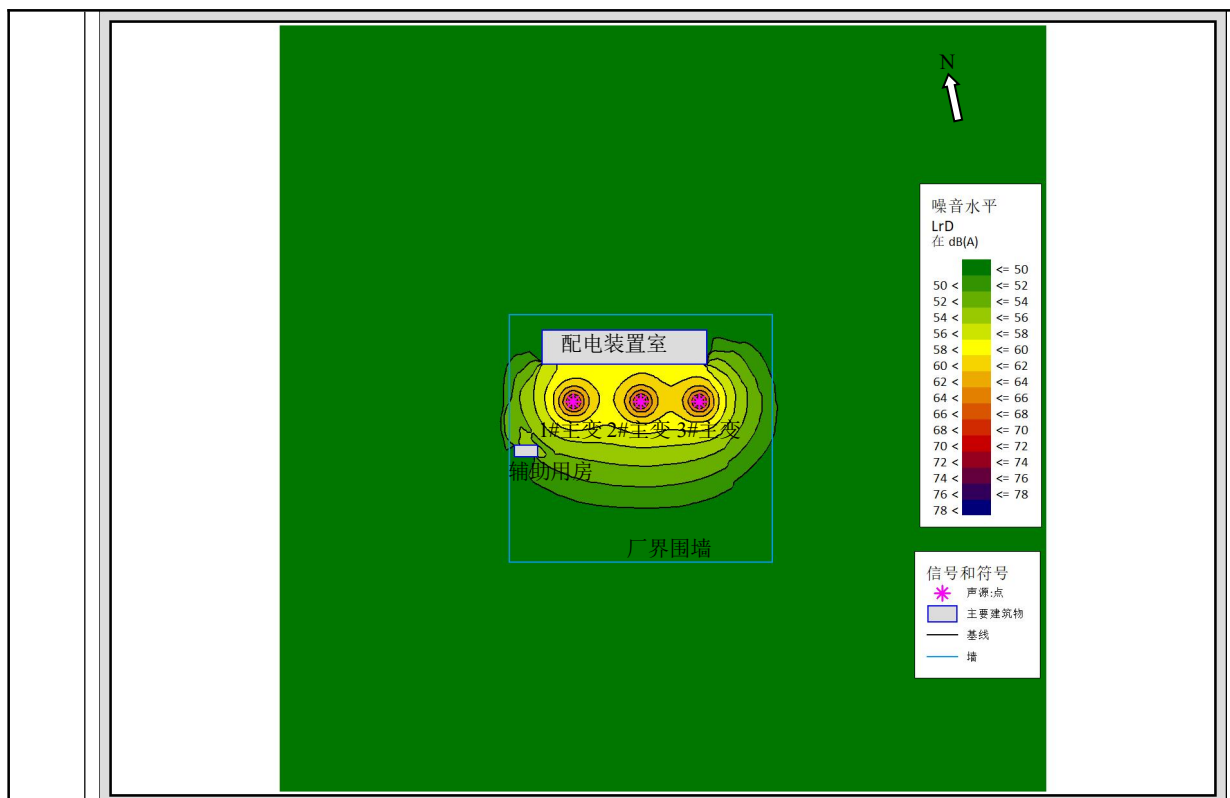


图 4-2 变电站噪声预测等声值线图（2.8m）

由以上分析知：项目主要噪声源经建筑物隔声、基础减振等降噪措施，并经一定距离衰减后，变电站四周站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），敏感目标出噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

变电站在设备选型时，通过设备招标优先采用低噪声设备，对提供主要设备厂家提出设备声级限值要求（主变压器声功率级低于 82.9dB（A），减少噪声对周围环境的影响。

4.7.2 架空输电线路声环境影响类比分析

本工程输电线路的声环境影响主要来自电晕噪声，主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。由于其源强相对较小，对周边声环境的影响较小，故采用类比的方法对周围声环境影响进行预测分析。

4.7.2.1 双回架空线路

1、类比对象及可比性分析

（1）类比对象选择原则

本次评价从电压等级、杆塔型式、导线排列方式等方面，尽量选择与本工程新建架空线路相似的已投输电线路进行类比监测。

(2) 类比对象及可比性分析

本工程双回架空线路导线型号采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，故选择双回路架设的郑州航空港区 110kV 港晟较场支线、II 港晟较场支线作为双回架空线路类比监测对象。

表 4.7-5 本项目新建 110kV 双回线路与类比线路对比表

线路名称	110kV、II 港晟较场支线	本项目双回 110kV 线路
电压等级	110kV	110kV
导线型号	2×JL3/G1A-240/30	2×JL3/G1A-240/30
杆塔架设型式	双回，垂直排列	双回，垂直排列
线高	14m（监测线高）	线高接近
所在区域	郑州市航空港区	濮阳市濮阳县

根据类比工程条件的相似性，类比对象与本项目双回架空线路建设规模、电压等级、环境条件相似，导线截面积相同，线高接近，噪声影响较本项目大。类比对象环境条件良好，不受其他噪声源影响，可以充分反映线路噪声的影响，因此具有可比性。

2、类比监测

(1) 类比对象监测点布设

110kV 港晟较场支线、II 港晟较场支线同塔双回线路类比监测断面位于 3#~4#杆塔之间。导线对地高度 14m，中心线至边导线距离 3m。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，沿垂直于线路方向进行，以 1m 为间距、依次测至中心线外 5m 处，随后以 5m 为间距，依次测至中心线外 50m 处。

(2) 监测单位、监测时间及监测条件

监测单位为河南凯洁环保检测技术有限公司，监测时间及监测条件见表 4.7-6。

表 4.7-6 监测环境条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2023.2.25	晴	2~10	46	0.9

(3) 监测仪器

监测仪器见表 4.7-7。

表 4.7-7 声环境监测仪器一览表

序号	检测器	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定证书号	检定有效期	检定单位
1	多功能声级计	AWA6228+	00316175	20~132dB (A)	1022BR0101037	2022.07.26~2023.07.25	河南省计量科学研究所
2	声校准器	AWA6021A	1009518	/	1022BR0200324	2022.07.26~2023.07.25	

(4) 监测工况

监测工况见表 4.7-8。

表 4.7-8 类比线路监测工况表

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV I 港晟较场支线	115.74	15.7	3.0	0.7
110kV II 港晟较场支线	115.05	32.4	6.4	0.3

(5) 类比监测结果分析

类比监测结果见表 4.7-9。

表 4.7-9 类比线路声环境监测结果 单位: dB (A)

监测点距线路中心位置	昼间噪声监测值 dB (A)	夜间噪声监测值 dB (A)	执行标准
0m (中心线下)	43.5	40.8	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
1m	43.4	41.9	
2m	43.4	41.5	
3m (边导线线下)	43.2	42.2	
4m	42.7	40.8	
5m	41.9	41.5	
10m	43.2	42.9	
15m	42.8	43.0	
20m	43.6	42.0	
25m	43.1	40.8	
30m	42.5	41.1	
35m	43.3	41.9	
40m	43.9	43.1	
45m	44.1	41.2	
50m	42.6	41.0	

由上述结果可知, 类比线路监测点位处噪声值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准, 且断面监测值变化不大, 说明输电线路运行噪声对周围环境噪声的贡献很小, 噪声值主要受当地背景噪声影响。

类比线路与本工程拟建输电线路的电压等级一致、架设型式、建设规模、容

量、导线型号、线高及环境条件与本工程拟建线路类似，因此，可以预测本项目 110kV 架空线路投运后产生的噪声对周围环境的影响程度也很小，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

4.7.2.2 单回架空线路

1、类比对象及可比性分析

（1）类比对象选择原则

本次评价从电压等级、杆塔型式、导线排列方式等方面，尽量选择与本工程新建架空线路相似的已投输电线路进行类比监测。

（2）类比对象及可比性分析

本工程单回架空线路导线型号采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线两种导线，单回架设选择河南洛阳伊川高山风电场 110kV 线路送出工程中的 110kV 高谢线作为本项目线路的类比对象。

表 4.7-10 本项目新建 110kV 单回线路与类比线路对比情况一览表

项目	110kV 高谢线	本项目单回 110kV 线路
电压等级	110kV	110kV
导线型号	2×JL/G1A-240/30	2×JL3/G1A-240/30
杆塔架设型式	单回，三角排列	单回，三角排列
线高	14m（监测线高）	线高接近
所在区域	洛阳市伊川县	濮阳市濮阳县

根据类比工程条件的相似性，类比对象与本项目单回架空线路建设规模、电压等级、环境条件相似，导线截面积相同，线路最低对地高度比本项目低，噪声影响较本项目大。类比对象环境条件良好，不受其他噪声源影响，可以充分反映线路噪声的影响，因此具有可比性。

2、类比监测

（1）类比对象监测点布设

在 110kV 高谢线 3#~4#杆塔之间设置一处监测断面，以导线弧垂最大处（断面检测处线高 15m）线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，依次监测至 30m 处。

（2）监测单位、监测时间及监测条件

监测单位为湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司，监测时间及监测条件见表 4.7-11。

表 4.7-11 监测环境条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.1.13	晴	-3~7	47~58	1.6~3.0

(3) 监测仪器

监测仪器见表 4.7-12。

表 4.7-12 声环境监测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	检定证书号	检定有效期	检定单位
1	多功能声级计	AWA6228+	00314165	30~130dB (A)	声字 20200601-0705	2020.06.15~ 2021.06.14	河南省计量科学研究院
2	声校准器	AWA6021A	1008876	/	声字 20201102-0393	2020.11.18~ 2021.11.17	

(4) 监测工况

监测工况见表 4.7-13。

表 4.7-13 类比线路监测工况表

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 高谢线	113.11	36.24	8.06	1.58

(5) 类比监测结果分析

类比监测结果见表 4.7-14。

表 4.7-14 类比线路声环境监测结果 单位: dB (A)

监测点距线路中心位置	昼间噪声监测值 dB (A)	夜间噪声监测值 dB (A)	执行标准
距线路中心下方 0m	44.5	41.7	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
距线路中心下方 5m	44.3	41.4	
距线路中心下方 10m	44.4	41.5	
距线路中心下方 15m	44.2	41.3	
距线路中心下方 20m	44.5	41.4	
距线路中心下方 25m	44.3	41.2	
距线路中心下方 30m	44.2	41.3	

由上述结果可知, 类比线路监测点位处噪声值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准, 且断面监测值变化不大, 说明输电线路运行噪声对周围环境噪声的贡献很小, 噪声值主要受当地背景噪声影响。

由上述结果可知, 类比线路监测点位处噪声值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准, 且断面监测值变化不大, 说明输电线路运行噪声对周围环境噪声的贡献很小, 噪声值主要受当地背景噪声影响。

4.7.2.3 环境敏感目标噪声预测分析

本项目声环境敏感目标处噪声预测结果见下表。

表 4.7-15 声环境敏感目标噪声预测结果 单位: dB(A)

敏感目标		昼间	夜间	执行标准
序号	名称			
1	后柏桃村 1F 看护房	47	42	昼间: 55
2	白仓村皮某飞家	45	42	夜间: 45

类比线路与本工程拟建输电线路的电压等级一致、架设型式、建设规模、容量、导线型号、线高及环境条件与本工程拟建线路类似, 因此类比分析, 本工程拟建输电线路建成投运后, 满足对地最低达标线高时, 对周围环境噪声的贡献很小, 线路沿线声环境敏感目标噪声值基本维持现状, 周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

4.8 废水

本项目运行期产生的废水为运行和检修人员生活污水, 经化粪池收集和处理后定期清理, 不外排。

输电线路运行期间无废水产生。

4.9 固体废物

本项目运行期产生的固体废物主要为运行和检修人员生活垃圾, 废旧铅酸蓄电池以及废变压器油。

本项目运行和检修人员产生的生活垃圾经站内垃圾收集箱收集后定期交由环卫部门处理。

变电站内为二次系统提供能源的蓄电池采用阀控式密封铅酸蓄电池, 属于全封闭免维护型蓄电池, 日常运行和检修时均不会有酸性液体排出。该类蓄电池的使用寿命一般约 8~10 年, 报废的蓄电池属于危废, 废旧蓄电池的危废类别为 HW31, 危废代码为 900-052-31, 由具有相应资质的单位回收处置。

变电站主变压器在检修或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, 危废类别为 HW08, 危废代码为 900-220-08, 由具有相应资质的单位回收处置。

本项目产生的危险废物委托有资质单位进行处理, 经咨询建设单位, 当年有产废计划时, 建设单位会在危废产生前与有危废处置资质单位签订协议, 确保危

险废物交由有资质单位得到合理处置。危险废物的转移按照《危险废物转移管理办法》要求，执行转移联单制度。本项目危险废物产生情况和处理措施见下表。

表 4.9-1 危险废物产生情况和处理措施

序号	名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	储存方式	污染防治措施
1	废变压器油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	主变 19.6 m ³ /次	主变	液态	环烷烃	发生事故时	T、I	事故油池	委托具有相应危险废物处理资质的单位进行处理
2	废旧蓄电池	HW49 其他废物	900-052-31	/	变电站直流系统	固态、液态	铅及其化合物、硫酸	8~10 年	T、C	危废暂存设施	

输电线路运行期间无固体废物产生。

4.10 大气环境

本项目运行期间无大气污染物排放。

4.11 环境风险

（1）环境风险识别

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《国家危险废物名录（2021 年本）》（生态环境部令第15号），变电站运行过程主变压器发生事故或检修时可能产生废变压器油（废物类别为 HW08，废物代码为：900-220-08）。本工程可能产生环境风险主要是变压器发生事故导致变压器油泄露。

（2）环境风险分析

110kV 怀德变电站主变终期规模为3×50MVA，本期利用已建的30m³的事故油池，用于收集事故状态下泄漏的变压器油。根据类比，单台50MVA 主变含油量为17.5t，折合体积约为19.6m³。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），事故油池容积需满足单台变压器贮存最大油量的100%要求，故已建30m³事故油池能够满足单台最大容量设备油量的100%的使用需求，同时也能够满足单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时100%不外泄到环境中的要求。经咨询设计单位及

	建设单位，变压器下设置储油坑并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故集油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，事故油经收集后交由有危险废物处置资质的单位进行处置。 综上所述，怀德变电站运营期潜在的环境风险是可控的。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.12 环境制约因素分析 本项目严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020），变电站选址时按终期规模综合考虑进出线走廊规划，变电站及进出线避让居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能。变电工程位于现有变电站内，无需新增用地，输电线路沿线不涉及生态敏感区，减少了对生态环境的不利影响。变电站及输电线路沿线电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度4kV/m、工频磁感应强度100μT 的公众曝露控制限值的要求。 因此，本项目的建设不存在环境制约因素。 4.13 环境影响程度分析 本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。 本项目建成后，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应排放标准限值要求。变电站四周围墙外以及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足低于4kV/m 和100μT 的限值要求；输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面1.5m 高度工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）10kV/m 和100μT 的限值要求。 综上所述，本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放，从环保角度分析，本项目的选址选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)及《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的要求制定,符合相关技术要求。 5.1 生态环境 为减少项目变电站施工、塔基施工、线路拆除施工等施工占地对生态环境的影响,针对本项目特点,本评价提出以下措施: (1) 本项目线路已避让集中林区,但沿线仍有部分零星树木,如果要砍伐树木,应依法报批相关手续。 (2) 塔基施工占用农用地和林草地的,施工前先剥离表土单独堆放,并采取覆盖等临时措施,施工结束后,实施土地整治、表土回覆利用等措施,临时占地可进行植被恢复。施工范围内的余方及时清运至指定地点,不得影响植被恢复。 (3) 施工临时用地应永临结合,变电站施工尽量控制在永久用地范围内,尽量控制塔基开挖量,施工料场及牵张场尽量选择周边建设用地、荒地、劣地,施工临时道路利用现有道路,以减少临时工程对生态环境的影响。 (4) 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;对临时堆土采取覆盖措施,对施工材料场地进行临时铺盖。牵张场和线路拆除施工时采用土工布等设施铺盖场地,施工结束后对植被受到破坏的区域进行恢复。 (5) 严禁施工人员随意践踏、破坏植被,施工结束后尽快清理施工场地,并对施工扰动区域进行植被恢复;严禁施工人员随意伤害、捕杀野生动物。 (6) 施工期间加强管理,妥善处理施工过程产生的垃圾,防止乱堆乱弃影响周边环境。 (7) 施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。 (8) 原线路拆除后,需进行迹地恢复,清理地表残余物,平整场地并恢复原地貌。 通过采取以上措施,本工程施工期对生态环境的影响可以得到控制。
-------------	---

5.2 大气环境

为减少扬尘污染，根据《濮阳市扬尘污染防治条例》、《濮阳市空气质量持续改善行动实施方案》等文件要求，评价建议建设单位采取以下控制措施：

（1）将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同，明确监理单位扬尘污染防治责任；监督施工单位建立扬尘污染防治制度，按照合同落实各项扬尘污染防治措施。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。扬尘污染防治费用应当专款专用，用于扬尘污染防治用具及设施的采购和更新、施工扬尘条件的改善等。

（2）施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。

（3）本项目变电站已经建设了四周围墙，可减缓站内施工作业扬尘影响。施工场地出入口应当配置车辆清洗设施，车辆冲洗干净方可驶出。

（4）施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。大风天气或当地政府发布空气质量预警时，建议减少或避免进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

（5）施工过程中，建设单位当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

（6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。

（7）施工采用预拌混凝土，现场禁止搅拌混凝土、砂浆。

（8）拆除作业应当采取持续洒水、喷淋等措施；建（构）筑物拆除后，建筑垃圾应当及时清运并采取覆盖等抑尘措施。

（9）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止洒落，严禁抛扔或随意倾倒。

经采取以上措施后，施工期扬尘能得到有效控制。本项目施工区域较分散，扬尘影响主要集中在施工区域，施工场地周围空气扩散条件较好，因此，受本项目施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工期的结束，其对环境的

影响也将随之消失。

5.3 水环境

施工期的废水主要有生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

施工人员在当地租房居住，生活污水利用当地已有污水处理设施处理。

(2) 施工废水

本工程施工采用商品混凝土，混凝土养护水一般自然蒸发，无生产废水产生。钻孔泥浆废水经沉淀处理后上清液用于场地洒水降尘，不外排。施工机械设备清洗废水通过在施工区域设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后可回用或用于场地洒水降尘，不外排。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的水环境影响不大。

5.4 声环境

为减缓施工噪声影响，建议采取以下措施：

(1) 变电站施工活动全部位于变电站围墙内。

(2) 严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）中关于建筑施工噪声污染防治的相关规定，优先使用低噪声施工工艺和设备，夜间禁止施工。

(3) 车辆出入施工场地时应低速、禁鸣。同时尽量压缩施工区机动车数量和行车密度，控制机动车鸣笛。

(4) 施工前应制定相应的建设方案和施工计划，合理规划建筑施工工序和时间，尽量避免同时进行多个高噪声工序，减少施工设备同时运行产生的噪声。在满足施工要求的前提下尽量加快施工进度，缩短工期，减轻对周围环境的影响。

(5) 加强对高噪声设备的维护保养，避免因设备故障导致噪声增大。

(6) 在变电站施工时，需在机械设备设置移动式声屏障，以满足施工期噪声达标。

(7) 加强对施工人员的管理和教育培训，提高施工人员环保意识。

本项目经采取以上措施以后，对周围声环境影响不大。

	5.5 固体废物 结合工程实际情况，本次评价提出如下措施： （1）施工人员产生的生活垃圾集中收集统一清运至地方环卫部门指定的位置。 （2）施工场地建筑垃圾分类后回收利用，对于无利用价值的废弃物按城市建筑垃圾管理办法处理、处置，不得随意丢弃倾倒、抛洒或堆放，不得将建筑垃圾直接排入水体或下水道，不得将建筑垃圾和生活垃圾、危险废物混合排放或回填，以减少对周围环境的影响。清运车辆通行线路应避开居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等环境敏感区，施工完成后及时做好迹地清理工作。 （3）拆除现有线路导、地线、铁塔塔材由建设单位回收处理，清理地表残余物等其他废物作为建筑垃圾处置。变电站内拆除的现有设备由建设单位回收再利用，拆除的设备基础等作为弃土弃渣委托专业单位运至指定地点安全处置。濮阳供电公司已将主变拆除计划上报国网河南省电力公司，省公司在主变拆除前与有危废处置资质单位签订协议，确保拆除施工的废矿物油交由有资质单位得到合理处置。危险废物的转移按照《危险废物转移管理办法》要求，执行转移联单制度。 （4）施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。
运营期生态环境保护措施	5.6 电磁环境和声环境 （1）按国家规定标准进行设计和建设，主变位于站区中部，架空线路导线架设高度满足标准和设计要求，经验收合格方可投入正式运行。 （2）线路路径尽量避让或远离敏感目标。 （3）变电站四周设置实体围墙，在设备选型时，通过设备招标优先采用低噪声设备，对提供主要设备厂家提出设备声级限值要求（主变压器声功率级低于82.9dB（A），减少噪声对周围环境的影响。采用隔声大门。 （4）主变采取基础减振措施。 （5）定期对站内电气设备进行检修，保证主变等设备运行良好。 5.7 地表水环境 本项目运行和检修人员产生的生活污水由站内化粪池集中收集处理，定期

	清理不外排。 输电线路运行期间无废水产生。 5.8 固体废物 （1）本项目运行和检修人员产生的生活垃圾由站内设置收集设施集中贮存，定期交市政环卫部门处理。 （2）运行中产生的废旧蓄电池和废变压器油均属于危险废物，需委托有资质的单位处理，危险废物的转移需满足《危险废物转移管理办法》要求。 输电线路运行期间无固体废物产生。 5.9 环境风险 本期主变下方拟建事故油坑，内铺卵石，并通过拟建排油管道与已建的 30m³ 的事故油池相连。事故状态下排放的废油由事故油池收集，交由有资质的单位回收处理。 5.10 环境管理 5.10.1 环境管理机构 建设单位内部设有环保管理机构，有专职人员从事环保管理工作。 5.10.2 施工期环境保护管理 建设单位环保管理机构对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下： （1）制定、贯彻项目环境保护的有关规定、办法、细则等，组织和开展对有关人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识，如《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关环保法律法规及有关规定和政策。 （2）制定本项目施工中的环境保护管理计划，负责项目施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 （3）签订的施工和设备采购合同中应包括有环境保护的条款，采购方应严格执行设计和环境影响报告中提出的环境保护措施。 （4）收集、整理、推广和实施项目建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 （5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
--	---

(6) 直接监督或委托有关单位促使施工单位按环保要求施工，确保各项环保设施和环保措施得以落实并发挥作用。

(7) 协调各有关部门之间的关系，配合生态环境管理部门的日常检查和专项检查，同时做好可能受影响公众的相关协调。

(8) 组织开展项目竣工环保验收调查。

5.10.3 运行期环境保护管理

环境保护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，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。运行期环境管理工作如下：

(1) 制定和实施各项环境管理计划，做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。

(2) 组织开展环境监测，确保电磁环境、声环境符合国家标准要求并及时解决公众合理的环境保护诉求。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。

(4) 检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

5.11 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果并进行达标分析。电磁、声环境影响监测工作可委托有相关资质的单位完成。

(1) 电磁环境影响监测计划

①监测点位布置：敏感目标监测点选取应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标。电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测、厂界监测，厂界监测位于变电站四周围墙外 5m 处，变电站各侧围墙外的电磁环境敏感目标监测布点应具有代表性。输电线路电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测和断面监测。输电线路跨越的电磁环境敏感目标均应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测；当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。

	②监测项目：工频电场、工频磁场。 ③执行标准及限值：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值控制限值规定，工频电场评价标准为 4kV/m（架空输电线路下的耕地、园田、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m），工频磁场的评价标准为 100μT。 ④监测频次：竣工环保验收调查期间监测一次，运行期根据需要进行监测。 （2）噪声监测计划 ①监测点位布置：变电站厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备、距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。一般情况下应在每侧厂界设置若干代表性监测点。声环境敏感目标噪声监测应符合 GB 3096 的要求。 ②监测项目：等效连续 A 声级。 ③执行标准及限值：变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。线路经过农村地区执行 1 类标准限值。 ④监测频次：竣工环保验收期间进行监测，运行期根据需要进行监测。 ⑤监测分析方法：《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）。 ⑥质量保证与控制：参加检测人员经过培训并考试合格持证上岗；检测所用仪器经计量部门定期校验，保证仪器性能稳定，处于良好工作状态；记录与分析结果经过三级审核。																			
其他	无																			
环保投资	经估算，本项目动态投资为 3017 万元，其中环保投资 86.0 万元，占项目总投资的 2.85%，项目具体环保投资具体见下表。 表5.12-1 环保措施及投资估算一览表 <table><tr><th>类别</th><th>污染源</th><th>拟采取的措施</th><th>数量</th><th>投资估算 (万元)</th></tr><tr><td>废气治理</td><td>施工扬尘</td><td>采用密闭式防尘布（网）对裸露地面和土方进行苫盖、洒水降尘等有效措施</td><td>/</td><td>15</td></tr><tr><td rowspan="2">噪声治理</td><td>施工机械设备</td><td>采用低噪声设备、施工围挡等措施</td><td>/</td><td>2</td></tr><tr><td>运行期主变等设备</td><td>选用低噪声设备、布置在站区中部、设置基础减震。采用隔声大门。</td><td>/</td><td>10</td></tr></table>	类别	污染源	拟采取的措施	数量	投资估算 (万元)	废气治理	施工扬尘	采用密闭式防尘布（网）对裸露地面和土方进行苫盖、洒水降尘等有效措施	/	15	噪声治理	施工机械设备	采用低噪声设备、施工围挡等措施	/	2	运行期主变等设备	选用低噪声设备、布置在站区中部、设置基础减震。采用隔声大门。	/	10
类别	污染源	拟采取的措施	数量	投资估算 (万元)																
废气治理	施工扬尘	采用密闭式防尘布（网）对裸露地面和土方进行苫盖、洒水降尘等有效措施	/	15																
噪声治理	施工机械设备	采用低噪声设备、施工围挡等措施	/	2																
	运行期主变等设备	选用低噪声设备、布置在站区中部、设置基础减震。采用隔声大门。	/	10																

	废水治理	施工废水和生活污水	施工期生产废水经临时沉淀池处理后回用或用于洒水降尘；变电站施工场地设置临时化粪池。	/	2
		运行期运行及检修人员生活污水	<u>本期运行及检修人员生活污水依托站内前期已建化粪池收集处理</u>	/	0
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、拆除设备等	施工期生活垃圾设置垃圾收集桶集中收集，建筑垃圾分类收集处理，运到市政管理部门指定地点，拆除现有线路导、地线、铁塔塔材由建设单位回收处理，变电站内拆除的现有设备由建设单位回收再利用，废变压器油委托有资质单位处置。	/	5
		运行期运行及检修人员生活垃圾、废旧铅蓄电池	运行期生活垃圾设置垃圾收集桶集中收集；废旧铅蓄电池运往危废暂存间暂存，并委托有资质单位处理		
	环境风险	废变压器油	<u>本期主变下方拟建事故油坑，内铺卵石，并通过拟建排油管道与前期已建的 30m³ 的事故油池相连。事故状态下排放的废油由事故油池收集，交由有资质的单位回收处理。</u>	/	2
	生态环境	施工占地、水土流失等	临时堆土覆盖、临时排水措施、土方回填及土地整治等	/	20
	其他	环评及竣工环保验收等费用		/	30
合计				86	

六、生态环境保护措施监督检查清单

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
陆生生态	① 本项目线路已避让集中林区，但沿线仍有部分零星树木，如果要砍伐树木，应依法报批相关手续。 ② 塔基施工占用农用地和林草地的，施工前先剥离表土单独堆放，并采取覆盖等临时措施，施工结束后，实施土地整治、表土回覆利用等措施，临时占地可进行植被恢复。施工范围内的余方及时清运至指定地点，不得影响植被恢复。 ③ 施工临时用地应永临结合，变电站施工尽量控制在永久用地范围内，尽量控制塔基开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边建设用地、荒地、劣地，施工临时道路利用现有道路，以减少临时工程对生态环境的影响。 ④ 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；对临时堆土采取覆盖措施，对施工材料场地进行临时铺盖。牵张场和线路拆除施工时采用土工布等设施铺盖场地，施工结束后对	临时占地均已恢复,未对当地生态环境造成破坏	/	/

	植被受到破坏的区域进行恢复。 ⑤ 严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行植被恢复；严禁施工人员随意伤害、捕杀野生动物。 ⑥ 施工期间加强管理，妥善处理施工过程产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。 ⑦ 施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 ⑧ 原线路拆除后，需进行迹地恢复，清理地表残余物，平整场地并恢复原地貌。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	① 施工人员在当地租房居住，生活污水利用当地已有污水处理设施处理。 ② 钻孔泥浆废水经沉淀处理后上清液用于场地洒水降尘，不外排。施工机械设备清洗废水通过在施工区域设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后可回用或用于场地洒水降尘。	未造成水体污染	运行和检修人员产生的生活污水由站内化粪池集中收集处理，定期清理不外排。	合理处置，未造成污染
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	① 变电站施工活动全部位于变电站围墙内。 ② 严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）排放限	① 按国家规定标准进行设计，导线架设高度满足标准要求，经预测声环境	运行期变电站厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值（昼间

	起施行)中关于建筑施工噪声污染防治的相关规定,优先使用低噪声施工工艺和设备,夜间禁止施工。 ③ 车辆出入施工场地时应低速、禁鸣。同时尽量压缩施工区机动车数量和行车密度,控制机动车鸣笛。 ④ 施工前应制定相应的建设方案和施工计划,合理规划建筑施工工序和时间,尽量避免同时进行多个高噪声工序,减少施工设备同时运行产生的噪声。在满足施工要求的前提下尽量加快施工进度,缩短工期,减轻对周围环境的影响。 ⑤ 加强对高噪声设备的维护保养,避免因设备故障导致噪声增大。 ⑥ 在变电站施工时,需在机械设备设置移动式声屏障,以满足施工期噪声达标。 ⑦ 加强对施工人员的管理和教育培训,提高施工人员环保意识。	昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)	影响满足国家标准要求。 ② 路径尽量避开或远离敏感目标。 ③ 变电站四周设置实体围墙,在设备选型时,通过设备招标优先采用低噪声设备,对提供主要设备厂家提出设备声级限值要求(主变压器声功率级低于 82.9dB(A)。采用隔声大门。 ④ 主变采取基础减振措施。 ⑤ 定期对站内电气设备进行检修,保证主变等设备运行良好。	60dB(A), 夜间 50dB(A))。线路经过农村地区满足1类标准限值。
振动	/	/	/	/
大气环境	① 将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同,明确监理单位扬尘污染防治责任;监督施工单位建立扬尘污染防治制度,按照合同落实各项扬尘污染防治措施。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案,建立扬尘污染	未造成大气环境污染	/	/

	防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。扬尘污染防治费用应当专款专用，用于扬尘污染防治用具及设施的采购和更新、施工扬尘条件的改善等。 ② 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 ③ 本项目变电站已经建设了四周围墙，可减缓站内施工作业扬尘影响。施工场地出入口应当配置车辆清洗设施，车辆冲洗干净方可驶出。 ④ 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。大风天气或当地政府发布空气质量预警时，建议减少或避免进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。 ⑤ 施工过程中，建设单位当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 ⑥ 施工现场禁止将			
--	--	--	--	--

	包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。 ⑦ 施工采用预拌混凝土，现场禁止搅拌混凝土、砂浆。 ⑧ 拆除作业应当采取持续洒水、喷淋等措施；建（构）筑物拆除后，建筑垃圾应当及时清运并采取覆盖等抑尘措施。 ⑨ 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止洒落，严禁抛扔或随意倾倒。			
固体废物	① 施工人员产生的生活垃圾集中收集统一清运至地方环卫部门指定的位置。 ② 建筑垃圾分类后回收利用，对于无利用价值的废弃物按市政管理行政主管部门要求处理、处置，不得随意丢弃倾倒、抛洒或堆放，不得将建筑垃圾直接排入水体或下水道，不得将建筑垃圾和生活垃圾、危险废物混合排放或回填。 ③ 拆除现有线路导、地线、铁塔塔材由建设单位回收处理，清理地表残余物等其他废物作为建筑垃圾处置。变电站内拆除的现有设备由建设单位	固体废物均得到合理处置，未造成环境污染	① 运行和检修人员产生的生活垃圾由站内设置收集设施集中贮存，定期交市政环卫部门处理。 ② 运行中产生的废旧蓄电池和废变压器油均属于危险废物，委托有资质的单位处理，危险废物的转移需满足《危险废物转移管理办法》要求。	合理处置，未造成污染

	回收再利用，拆除的设备基础等作为弃土弃渣委托专业单位运至指定地点安全处置。濮阳供电公司已将主变拆除计划上报国网河南省电力公司，省公司在主变拆除前与有危废处置资质单位签订协议，确保拆除的废矿物油交由有资质单位得到合理处置。 ④ 施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。			
电磁环境	/	/	① 按国家规定标准进行设计和建设，主变位于站区中部，架空线路导线架设高度满足标准和设计要求，经验收合格方可投入正式运行。 ② 路径尽量避让或远离敏感目标。 ③ 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等设备运行良好。	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 中公众曝露限值控制限值规定，工频电场评价标准为 4kV/m (架空输电线路下的耕地、园田、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m)，工频磁场的评价标准为 100μT。
环境风险	/	/	主变下方拟建事故油坑，内铺卵石，并通过拟建排油管道与已建的 30m³ 的事故油池相连。事故状态	合理处置，未造成环境污染

			下排放的废油由事故油池收集，交由有资质的单位回收处理。	
环境监测	/	/	工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。	委托有资质的单位进行电磁和声环境监测。
其他	/	/	建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备相关人员，负责环境保护管理工作	有相应的管理人员及制度。

七、结论

由前文分析可知，濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程的建设符合相关环保要求，本项目不位于生态保护红线内，属于允许建设的项目，符合当地规划要求。工程在切实落实工程设计报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该工程从环保的角度是可行的。

濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程

电磁环境影响评价专题

中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司

二〇二五年五月

目 录

1	编制依据、评价因子、评价标准、评价等级、评价范围及环保目标	1
1.1	编制依据	1
1.2	评价因子	1
1.3	评价标准	1
1.4	评价工作等级	2
1.5	评价范围	2
1.6	电磁环境敏感目标	2
2	电磁环境现状评价	3
2.1	监测因子	3
2.2	监测频次	3
2.3	监测方法及规范	3
2.4	监测单位及监测仪器	3
2.5	监测时间及监测条件	3
2.6	监测点位	4
2.7	监测结果及分析	4
3	电磁环境影响预测与评价	5
3.1	变电站电磁环境影响	5
3.2	架空线路电磁环境影响	10
3.3	环境保护目标电磁场影响分析	20
4	电磁环境保护措施	20
5	电磁环境影响评价专题结论	21
5.1	电磁环境现状评价结论	21
5.2	电磁环境影响预测评价结论	21

1 编制依据、评价因子、评价标准、评价等级、评价范围及环保目标

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018 年 12 月 29 日修订并施行。

1.1.2 部委规章

- (1) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》中华人民共和国生态环境部令 9 号（2019 年 11 月 1 日起施行）。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国生态环境部令 16 号（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起施行。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行。
- (4) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》原环境保护部环办〔2012〕131 号，2012 年 10 月 29 日）。

1.1.3 采用的标准、技术规范及规定

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）。
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。

1.1.4 工程设计资料名称和编制单位

《濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程可行性研究报告》，濮阳龙源电力设计有限公司，2024 年 6 月。

1.2 评价因子

工频电场、工频磁场

1.3 评价标准

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

表1-1 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	50Hz	工频磁感应强度	100 μ T	评价范围内电磁环境保护目标的公众曝露限值
			工频电场强度	4kV/m	
				10kV/m	架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所

1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级,见表1-2,综合分析本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

表1-2 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110千伏	变电站	户外	二级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级

1.5 评价范围

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

表1-3 项目电磁评价范围一览表

项目	评价范围
110 千伏变电站	变电站站界外 30m
110 千伏交流架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m

1.6 电磁环境敏感目标

经现场调查,本项目评价范围内电磁环境敏感目标见下表。

表 1-4 工程电磁环境敏感目标一览表

编号	环境保护目标	所属行政区	与工程最近距离（m）	评价范围内建筑物功能/数量	建筑物楼层及高度	执行标准
一、怀德 110kV 变电站						
1	鲁河村魏某忠家闲置养殖场	濮阳县鲁河镇	变电站西侧 30m	2 栋铁皮房	1 层坡顶, 高 3m	工频电场：4kV/m 工频磁感应强度： 100μT
2	鲁河村王某家闲置厂房		变电站西北侧 30m	1 栋砖混厂房	1 层坡顶, 高 3m	
二、昆吾一革新π入怀德变 110 千伏线路工程						

3	后柏桃村 1F 看护房	濮阳县胡状镇	拟建双回架空线路西北 24m	1 栋铁皮房	1 层平顶, 高 3m	工频电场: 4kV/m 工频磁感应强度: 100μT
4	白仓村皮某飞家		拟建双回架空线路西北 25m	1 栋砖混住宅	1 层坡顶, 高 3m	

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.2 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间好天气下监测1次。

2.3 监测方法及规范

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

2.4 监测单位及监测仪器

监测单位情况见表 2-1。

表 2-1 监测单位情况

单位名称	证书编号	检测能力范围（部分）	有效期
河南凯洁环保检测技术有限公司	241612050418	工频电场、工频磁场、噪声	2014.10.28-2030.10.27

监测仪器情况见表 2-2。

表 2-2 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	仪器编号	校准单位	有效期
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	2024F33-10-5624 751001	D-1233/I-1233	上海市计量测试技术研究院	2024.11.26~ 2025.11.25

2.5 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表2-3。

表 2-3 监测环境条件

日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2025 年 2 月 26 日	晴	2~17	33~54	0.6~1.5

监测期间拟钻越线路工况见下表。

表 2-4 运行工况

项目	工况			
	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q（Mvar）

500kV 塔卫线	534.4~538.1	152.9~263.8	-232.0~135.4	-65.1~-33.8
220千伏昆铁 I 线	232.0~233.9	0~150.8	-42.1~58.6	-6.7~5.0
220千伏昆铁 II 线	232.0~233.9	0~138.3	-42.6~58.6	-8.9~3.6

2.6 监测点位

本工程监测点位具体见表 2-5，正文图 3-1~图 3-2。本次监测按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，共布设 12 个电磁环境监测点，覆盖所有现状电磁环境敏感目标，并在拟建变电站站界外和架空线路沿线布置监测点。变电站厂界处监测点位于站界外 5m、地面 1.5m 处，环境敏感目标处监测点位于建筑物靠项目侧墙外 1m、地面 1.5m 处。本次变电站厂界布点尽量选择在厂界中间或靠近主变位置布点，怀德变电站现有 35kV 进出线位于厂界南侧，本次在南厂界设置两个测点（2 号和 5 号），2 号测点由于两侧均有 35kV 出线，因此设在两侧出线的中间位置，距两侧出线线路边导线均约 6m，5 号测点距离最近的 35kV 出线线路边导线约 22m。

表 2-5 工程监测点位一览表

编号	监测点位	监测内容
1	变电站西侧站界	工频电场强度、工频磁感应强度
2	变电站南侧站界（中部）	
3	变电站东侧站界	
4	变电站北侧站界	
5	变电站南侧站界（东部）	
6	拟建线路钻越 220kV 昆铁 I、II 线线下	
7	拟建线路钻越 500kV 塔卫线线下	
8	拟建线路东侧 π 接点处（110kV 昆吾一革新线路下方）	
9	鲁河村魏某忠家闲置养殖场	
10	鲁河村王某家闲置厂房	
11	后柏桃村 1F 看护房	
12	白仓村皮某飞家	

2.7 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表 2-6。

表 2-6 工频电场、工频磁场的监测结果

编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	变电站西侧站界	12.25	0.0468
2	变电站南侧站界（中部）	93.94	0.5007
3	变电站东侧站界	21.06	0.1596
4	变电站北侧站界	22.05	2.0718

5	变电站南侧站界（东部）	0.54	0.0392
6	拟建线路钻越 220kV 昆铁 I、II 线线下	1138.1	0.3885
7	拟建线路钻越 500kV 塔卫线线下	812.39	0.2674
8	拟建线路东侧 π 接点处（110kV 昆吾一革新线路下方）	345.52	0.0239
9	鲁河村魏某忠家闲置养殖场	2.62	0.0154
10	鲁河村王某家闲置厂房	0.81	0.0109
11	后柏桃村 1F 看护房	7.53	0.0117
12	白仓村皮某飞家	2.65	0.0036

根据监测结果，本项目 6、7、8 号监测点均位于现有线路下方，线路下方均为农田，无环境保护目标，监测点处工频电场强度在（345.52~1138.1）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.0239~0.3885） μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m、磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

其他监测点处工频电场强度在（0.54~93.94）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.0036~2.0718） μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度 4kV/m 及磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁环境影响

3.1.1 类比监测对象选择

本项目变电站主变压器户外布置，电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价采用类比监测的方式来分析变电站建成投运后的影响。

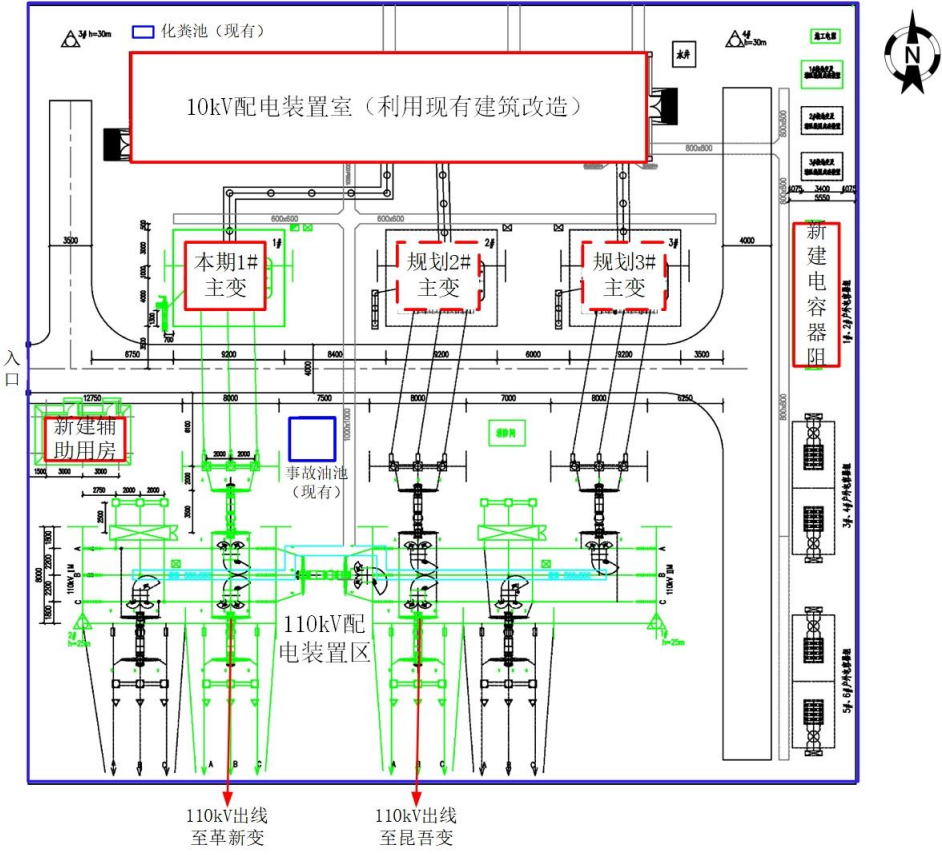
（1）类比对象选择

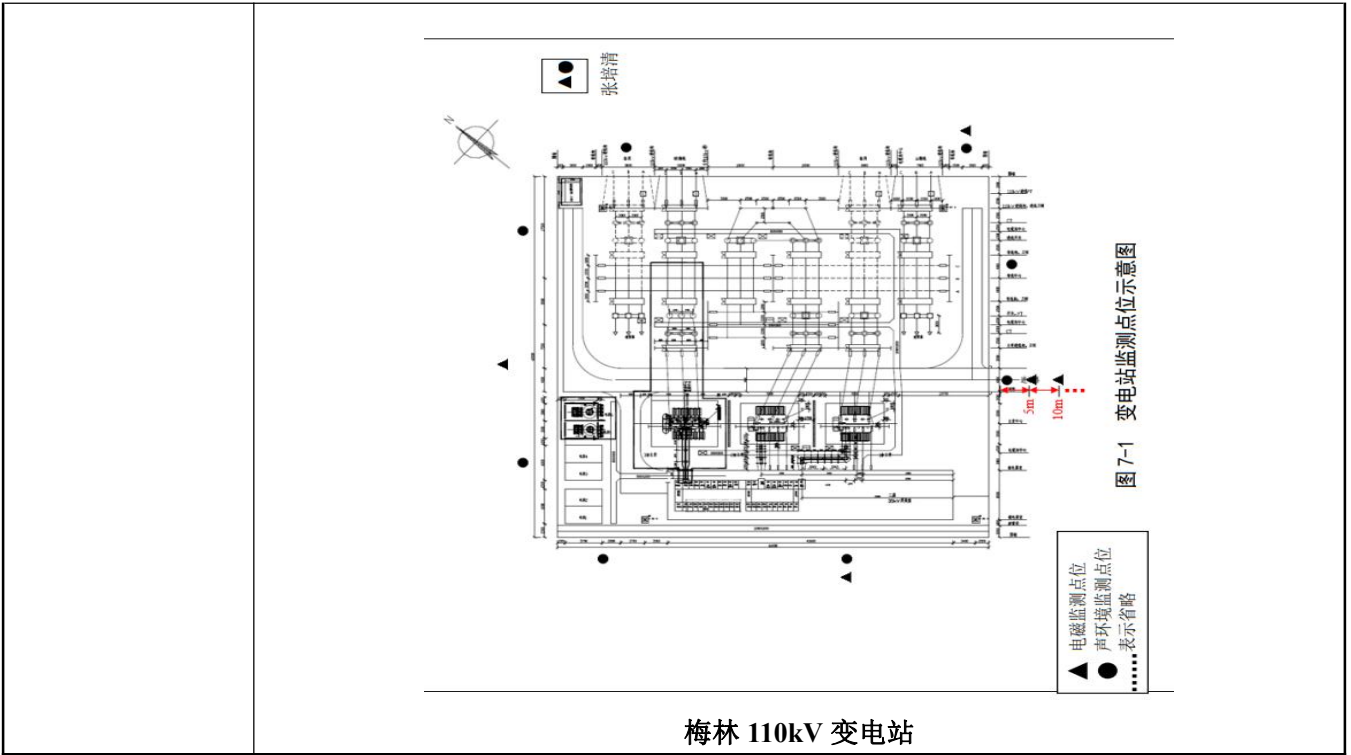
本次评价从电压等级、建设规模、总平面布置、主变容量等方面，尽可能选择与本项目相似的已投运的 110kV 变电站进行类比监测。

对 110kV 怀德变电站运行期的环境影响分析及评价按照终期规模进行，即变电容量为 3×50MVA，户外布置。选取与本项目建设规模、主变容量一致的梅林 110kV 变电站作为类比分析对象。梅林 110kV 变电站位于南阳市西峡县，主变容量 3×50MVA，采用户外布置。该变电站由南阳供电公司于 2023 年 4 月完成竣工环保自主验收。

表 3-1 本项目与 110kV 梅林变电站基本情况分析一览表

项目	本项目	类比对象	可比性分析
	怀德 110kV 变电站	梅林 110kV 变电站	
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，电压等级是

			影响电磁环境的首要因素
主变规模	终期 3×50MVA	3×50MVA（监测期间）	终期主变容量相同，主变容量是影响电磁环境的主要因素
主变位置和布置方式	站区中部，一字型布置，户外布设	站区中部（偏南），一字型布置，户外布设	主变布置方式相同，主变布置方式是影响电磁环境的主要因素
配电装置布置方式	110kV 配电装置采用户外布置	110kV 配电装置采用户外布置	110kV 配电装置布置方式相同
出线方式	架空	架空	出线方式相似，出线方式是影响电磁环境的重要因素
占地面积	4418m ²	4092m ²	占地面积相似，变电站面积是影响电磁环境的重要因素
地区	濮阳市濮阳县	南阳市西峡县	均位于河南省平原地带，变电站周边情况相似
平面布置	 The diagram is a detailed site plan for the Huade 110kV Substation. It shows a rectangular layout with a central 110kV switchgear area. At the top, there is a large rectangular building labeled '10kV 配电装置室 (利用现有建筑改造)'. Below this, three transformers are arranged in a row, labeled '本期1#主变', '规划2#主变', and '规划3#主变'. To the left of the transformers is a '新建辅助用房' (New auxiliary building). To the right is a '新建电容器组' (New capacitor bank). The plan includes various electrical symbols, dimensions, and a north arrow. At the bottom, two 110kV outgoing lines are shown, labeled '110kV 出线至革新变' and '110kV 出线至昆吾变'. 怀德 110kV 变电站		



从表 3-1 可以看出，梅林 110kV 变电站与本项目怀德 110kV 变电站电压等级相同，主变布置方式、建设规模、主变容量等均与本项目一致，且同处于平原地区，地形条件相似，占地面积相近。因此，梅林 110kV 变电站可以作为怀德 110kV 变电站终期规模电磁评价的类比监测站。

3.1.2 类比监测

(1) 监测单位

河南汇鑫节能环保技术有限公司

(2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

(3) 监测方法

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中所规定的工频电场、工频磁感应强度的测试方法。

(4) 监测设备

类比监测所用相关仪器情况见表 3-2。

表 3-2 类比监测使用仪器一览表

监测仪器	仪器型号	量程	检定单位及有效期
场强分析仪	NBM550/EHP-50D	电场：0.01V/m~100kV/m 磁场：1nT~10mT	中国计量科学研究院 有效期 2022.7.26~2023.7.25

(5) 监测条件

类比变电站监测条件见表3-3。

表 3-3 监测条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2022 年 9 月 2 日	晴	30	47	2.2

(6) 工况

类比变电站监测工况见表3-4。

表 3-4 监测工况

变电站名称	项目	电压 (kV)	电流 (A)
梅林 110kV 变电站	1 号主变	114.15	4.39
	2 号主变	114.20	8.44
	3 号主变	113.82	118.30

(7) 监测布点

变电站厂界：检测点选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距围墙 5m，距地面 1.5m 处布设，共 4 个测点。

变电站衰减断面：在变电站变电站东南侧围墙外每隔 5m 布设 1 个测点测至距离围墙 50m 处，共 10 个测点。各测点布置距离地面 1.5m 高度处。

监测布点示意图见图 3-1。

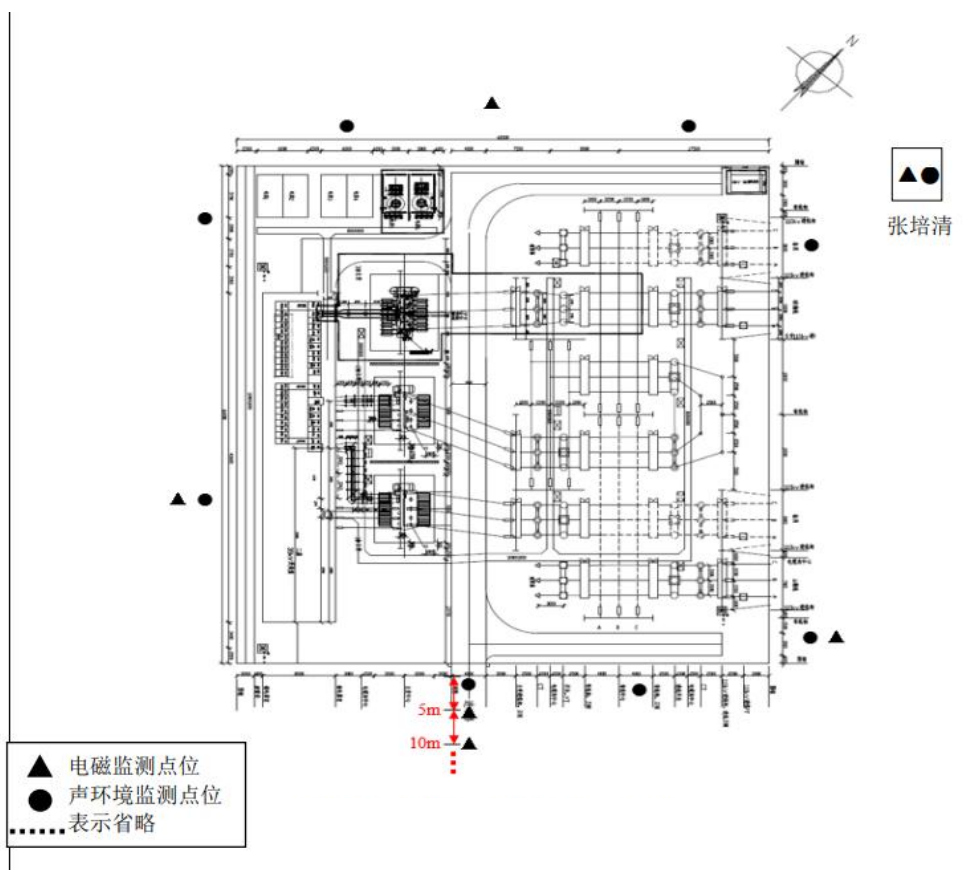


图 3-1 终期规模类比变电站平面及检测点位布局图

(8) 类比结果分析

类比变电站工频电场、工频磁场监测结果见下表。

表 3-5 类比变电站（110kV 梅林变电站）工频电场、工频磁感应强度监测结果

监测点位			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
梅林110kV 变电站	厂界	西南侧围墙外 5m	10.24	0.1193
		西北侧围墙外 5m	30.27	0.0589
		东北侧围墙外 5m	55.97	0.2955
		东南侧围墙外 5m	54.15	0.2018
	断面	东南侧围墙外 10m	33.77	0.1955
		东南侧围墙外 15m	24.52	0.1843
		东南侧围墙外 20m	12.63	0.1625
		东南侧围墙外 25m	3.495	0.1281
		东南侧围墙外 30m	1.419	0.1185
		东南侧围墙外 35m	0.861	0.1148
		东南侧围墙外 40m	0.500	0.0863
		东南侧围墙外 45m	0.375	0.0779
		东南侧围墙外 50m	0.305	0.0714

	敏感目标	张培清家 (变电站东北 28m)	1.509	0.0464
--	------	---------------------	-------	--------

注：由于变电站东北侧有出线且无法避开，故选取东南侧进行衰减断面检测。

由监测结果可知，110kV 梅林变电站厂界及断面的工频电场强度监测值为（0.305～55.97）V/m，工频磁感应强度监测值为（0.0589～0.2955）μT，厂界电磁监测断面监测点处工频电场强度和工频磁感应强度随距离增加呈现逐渐减小趋势，最大值均位于东北侧围墙外 5m 处，所有监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值要求。

根据类比梅林 110kV 变电站监测结果分析，本项目建成后，怀德 110kV 变电站周边环境的工频电场、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众暴露控制限值要求。

3.2 架空线路电磁环境影响

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价采用模式预测的方式来分析架空线路建成投运后的影响。

（1）预测因子

工频电场、工频磁场。

（2）预测模式

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

（3）工频电场计算公式

利用等效电荷法计算高压送电线路下空间工频电场强度。

①计算单位长度导线上等效电荷

利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可由下列矩阵方程计算多导线线路中导线上的等效电荷：

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

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；

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

110kV 三相导线:

$$|U_A|=|U_B|=|U_C|=110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

$[U]$ 矩阵可由送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。则对于 220kV 三相导线各导线对地电压分量为:

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

由于三相的对称性, 单回及同塔双回线路同名相导线的对地电压分量分别相等, 即另一回路的三相导线对地电压分量。

$[\lambda]$ 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 $i', j', \dots$ 表示他们的镜像, 电位系数可写为:

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

$$\lambda_{ii'} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L_{ij'}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

$$\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$$

式中: ϵ_0 ——空气的介电常数;

h_i ——导线与地面的距离;

L_{ij} ——第 i 根导线与第 j 根导线的间距;

$L_{ij'}$ ——第 i 根导线与第 j 根导线的镜像导线的间距;

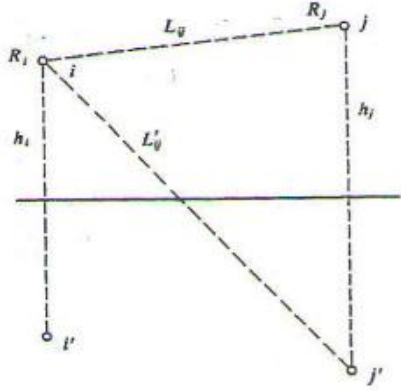
R_i ——输电导线半径, 对于分裂导线可用等效单根导线半径带入, R_i 计算式为:

$$R_i = R \sqrt{\frac{nr}{R}}$$

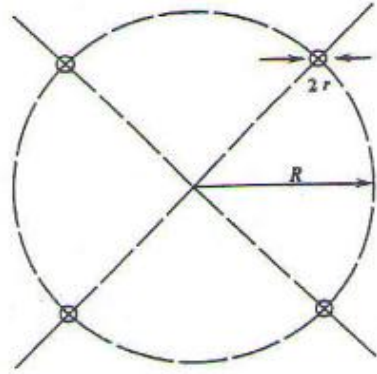
式中: R ——分裂导线半径;

n——次导线根数；

r——次导线半径，m。



电位系数计算图



等效半径计算图

由[U]矩阵和[λ]，利用等效电荷矩阵方程即可求出[Q]矩阵。

②计算由等效电荷产生的电场

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（ $i=1、2、\dots m$ ）；

m——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离。

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

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

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

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；

该点的合成场强为：

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

式中：

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

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

(4) 工频磁感应强度计算公式

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

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

导线下方 A 点处的磁场强度计算式如下：

式中：I—导线 i 中的电流值；

h—计算 A 点距导线的垂直高度；

L—计算 A 点距导线的水平距离。

(5) 预测参数选择

1) 本工程架空线路导线型号采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线。本项目对线路经过非居民区和居民区两种情况进行电磁环境预测。

本工程所选用杆塔选用国家电网公司输变电工程通用设计 35kV~750kV 线路杆塔通用设计优化技术导则（试行）中的 110-EC21D、110-EC21S 和 110-ED21S 等塔型，结合统一模块杆塔使用数量以及环境影响程度，塔型选择时选用电磁环境影响最大的塔型，通过将各塔型在预测软件中计算对比，本项目 110kV 双回架空线路段采用 110-EC21S-Z2 型塔作为预测塔型，单回架空线路段采用 110-EC21D-DJ 型塔作为预测塔型。

2) 预测导线型号 2×JL3/G1A-240/30，外径 21.6mm，双分裂，导线分裂间距 400mm。

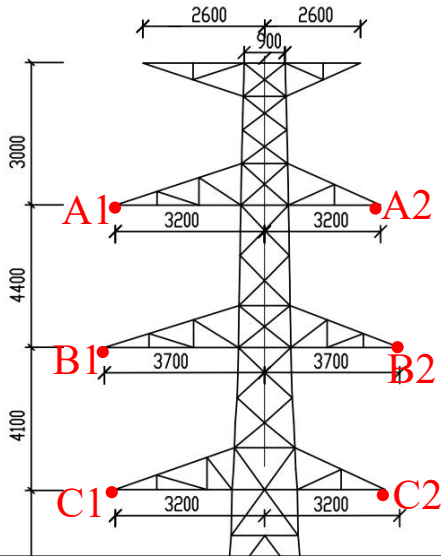
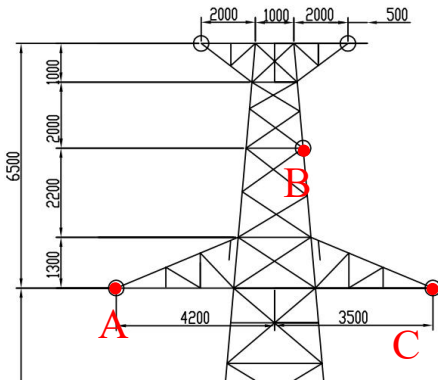
3) 计算电流由可研设计提供。

4) 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的要求，110kV 送电线路最大弧垂在居民区和非居民区的最小对地距离为分别为 7.0m、6.0m。

5) 根据现场踏勘和收集资料，本项目双回架空线路预测选取同相序挂线的方式进行电磁环境影响预测。

6) 本项目架空线路无跨越房屋现象，故本次预测无需对跨越房屋现象进行预测。
线路预测参数见表3-6。

表 3-6 本工程线路预测参数

线路电压	110kV 输电线路	
走线方式	架空线路	
计算电压	115.5kV	
回路数	双回	单回
相序	同相序	/
预测塔型	110-EC21S-Z2	110-EC21D-DJ
导线排列方式	垂直排列	三角排列
导线分裂数	2	2
导线分裂间距 (mm)	400	400
底相导线对地最小距离(m)	非居民区线高 6.0m; 居民区线高 7.0m。	非居民区线高 6.0m; 居民区线高 7.0m。
预测点位高度	距离地面 1.5m	距离地面 1.5m
导线型号	2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线	2×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线
导线直径 (mm)	21.6	21.6
计算电流(A)	787	787
导线水平间距 (m)	3.2/3.2 (上)、3.7/3.7 (中)、 3.2/3.2 (下)	5.0/2.7
导线垂直间距 (m)	4.4/4.1 (从上到下)	3.5
导线排列(H代表下相导线对地距离)	A1 (-3.2, H+8.5); A2 (3.2, H+8.5); B1 (-3.7, H+4.1); B2 (3.7, H+4.1); C1 (-3.2, H); C2 (3.2, H)。	A (-4.2, H) B (0.8, H+3.5) C (3.5, H)
预测塔型	 110-EC21S-Z2	 110-EC21D-DJ

注：H 代表下相导线对地距离。塔型图由设计单位提供，经与设计单位核实，横担距离以图上标注长度为准。

（6）预测结果及分析

①双回路

以弧垂最大处线路中心的地面投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为 5m（线路中心投影外 10m 内预测点间距为 1m），顺序至线路中心投影外 60m 处止，预测设计导线对地最低高度 6.0m、7.0m 时，离地面 1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。预测结果见表 3-7，图 3-3~图 3-4。

表 3-7 110-EC21S-Z2 型塔双回线路工频电磁场预测结果

预测点(地面 1.5m 处)	距边导线距离 (m)	非居民区导线对地 6.0m		居民区导线对地 7.0m	
		工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度 μ T	工频电场强度 kV/m	工频磁感应强度 μ T
距原点-60m	边导线外 56.3	0.072	0.632	0.071	0.629
距原点-55m	边导线外 51.3	0.084	0.750	0.083	0.746
距原点-50 m	边导线外 46.3	0.099	0.903	0.097	0.897
距原点-45 m	边导线外 41.3	0.118	1.109	0.115	1.099
距原点-40 m	边导线外 36.3	0.142	1.391	0.136	1.376
距原点-35 m	边导线外 31.3	0.171	1.795	0.162	1.769
距原点-30 m	边导线外 26.3	0.207	2.398	0.191	2.352
距原点-25 m	边导线外 21.3	0.242	3.349	0.214	3.260
距原点-20 m	边导线外 16.3	0.254	4.956	0.202	4.764
距原点-15 m	边导线外 11.3	0.172	7.912	0.117	7.431
距原点-10 m	边导线外 6.3	0.707	13.844	0.759	12.374
距原点-9 m	边导线外 5.3	1.030	15.619	1.045	13.738
距原点-8 m	边导线外 4.3	1.449	17.609	1.393	15.201
距原点-7 m	边导线外 3.3	1.969	19.748	1.799	16.694
距原点-6 m	边导线外 2.3	2.571	21.854	2.241	18.090
距原点-5 m	边导线外 1.3	3.191	23.582	2.677	19.205
距原点-4 m	边导线外 0.3	3.717	24.452	3.049	19.843
距原点-3 m	边导线内	4.034	24.132	3.306	19.911
距原点-2 m	边导线内	4.117	22.843	3.438	19.539
距原点-1 m	边导线内	4.068	21.418	3.480	19.066
距原点 0m	边导线内	4.030	20.806	3.486	18.856
距原点 1 m	边导线内	4.068	21.418	3.480	19.066
距原点 2 m	边导线内	4.117	22.843	3.438	19.539
距原点 3 m	边导线内	4.034	24.132	3.306	19.911
距原点 4 m	边导线外 0.3	3.717	24.452	3.049	19.843
距原点 5 m	边导线外 1.3	3.191	23.582	2.677	19.205
距原点 6 m	边导线外 2.3	2.571	21.854	2.241	18.090

距原点 7 m	边导线外 3.3	1.969	19.748	1.799	16.694
距原点 8 m	边导线外 4.3	1.449	17.609	1.393	15.201
距原点 9 m	边导线外 5.3	1.030	15.619	1.045	13.738
距原点 10 m	边导线外 6.3	0.707	13.844	0.759	12.374
距原点 15 m	边导线外 11.3	0.172	7.912	0.117	7.431
距原点 20 m	边导线外 16.3	0.254	4.956	0.202	4.764
距原点 25 m	边导线外 21.3	0.242	3.349	0.214	3.260
距原点 30 m	边导线外 26.3	0.207	2.398	0.191	2.352
距原点 35 m	边导线外 31.3	0.171	1.795	0.162	1.769
距原点 40 m	边导线外 36.3	0.142	1.391	0.136	1.376
距原点 45 m	边导线外 41.3	0.118	1.109	0.115	1.099
距原点 50 m	边导线外 46.3	0.099	0.903	0.097	0.897
距原点 55m	边导线外 51.3	0.084	0.750	0.083	0.746
距原点 60m	边导线外 56.3	0.072	0.632	0.071	0.629

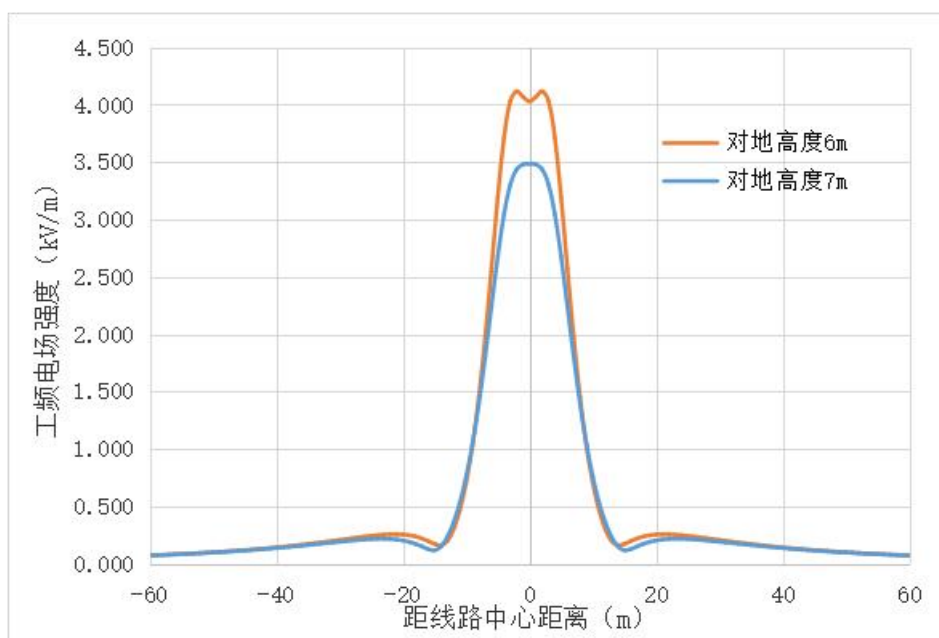


图3-3 110-EC21S-Z2型塔工频电场强度随原点距离变化曲线

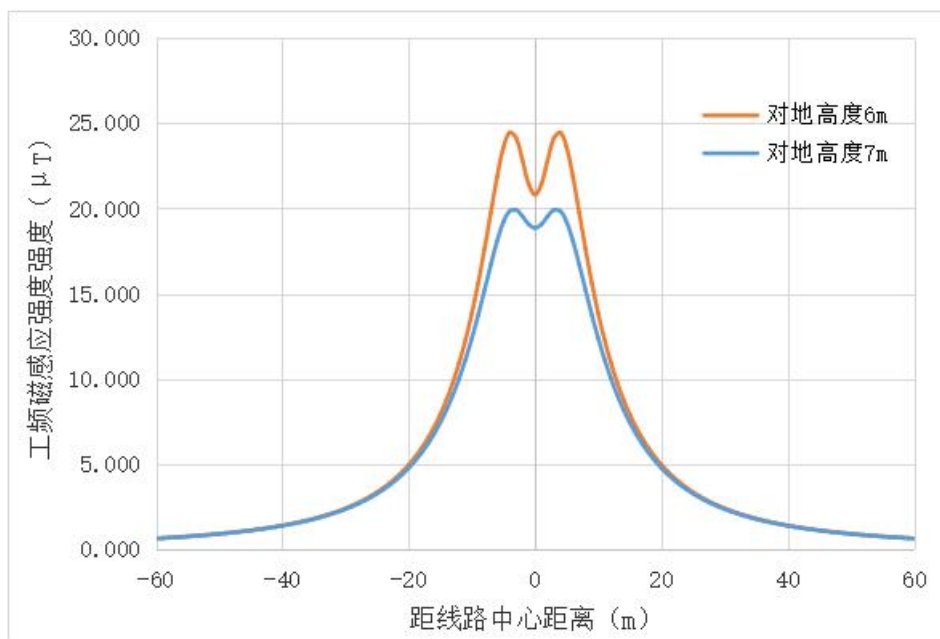


图3-4 110-EC21S-Z2型塔工频磁感应强度随原点距离变化曲线

由表 3-7 可见，本项目 110kV 双回线路在采用 110-EC21S-Z2 型塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相线对地高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 4.117kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度最大值为 24.452μT（距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），满足架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100μT 的限值要求。

本项目 110kV 同塔双回线路在采用 110-EC21S-Z2 型塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相线对地高度为 7.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.486kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 0m 处），工频磁感应强度最大值为 19.911μT（距线路中心地面垂直投影水平距离 3m 处），输电线路运行产生的工频电场强度小于 4kV/m、工频磁感应强度小于 100μT 的公众曝露控制限值要求。

②单回路

以弧垂最大处线路中心的地面投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为 5m（线路中心投影外 10m 内预测点间距为 1m），顺序至线路中心投影外 60m 处止，预测设计导线对地最低高度 6.0m、7.0m 时，离地面 1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。预测结果见表 3-8，图 3-5~图 3-6。

表 3-8 110-EC21D-DJ 型塔单回线路工频电磁场预测结果

预测点（地面 1.5m 处）	距边导线距离（m）	非居民区导线对地 6.0m		居民区导线对地 7.0m	
		工频电场	工频磁感	工频电场强	工频磁感应

		强度 kV/m	应强度 μ T	度 kV/m	强度 μ T
距原点-60m	边导线外 55.8	0.023	0.305	0.023	0.304
距原点-55m	边导线外 50.8	0.027	0.363	0.028	0.362
距原点-50 m	边导线外 45.8	0.033	0.441	0.034	0.439
距原点-45 m	边导线外 40.8	0.041	0.546	0.043	0.543
距原点-40 m	边导线外 35.8	0.053	0.693	0.056	0.688
距原点-35 m	边导线外 30.8	0.072	0.908	0.076	0.900
距原点-30 m	边导线外 25.8	0.103	1.242	0.111	1.226
距原点-25 m	边导线外 20.8	0.162	1.798	0.175	1.765
距原点-20 m	边导线外 15.8	0.289	2.822	0.311	2.740
距原点-15 m	边导线外 10.8	0.617	5.005	0.641	4.747
距原点-10 m	边导线外 5.8	1.609	10.688	1.500	9.517
距原点-9 m	边导线外 4.8	1.967	12.759	1.768	11.105
距原点-8 m	边导线外 3.8	2.382	15.303	2.053	12.958
距原点-7 m	边导线外 2.8	2.820	18.325	2.323	15.042
距原点-6 m	边导线外 1.8	3.206	21.677	2.528	17.242
距原点-5 m	边导线外 0.8	3.417	24.967	2.604	19.353
距原点-4 m	边导线内	3.335	27.636	2.498	21.128
距原点-3 m	边导线内	2.937	29.297	2.210	22.392
距原点-2 m	边导线内	2.342	30.007	1.809	23.117
距原点-1 m	边导线内	1.791	30.129	1.443	23.396
距原点 0m	边导线内	1.630	29.985	1.328	23.335
距原点 1 m	边导线内	1.991	29.651	1.549	22.963
距原点 2 m	边导线内	2.560	28.914	1.918	22.217
距原点 3 m	边导线内	3.022	27.418	2.236	21.006
距原点 4 m	边导线外 0.5	3.202	24.979	2.395	19.315
距原点 5 m	边导线外 1.5	3.076	21.840	2.374	17.271
距原点 6 m	边导线外 2.5	2.740	18.519	2.209	15.096
距原点 7 m	边导线外 3.5	2.323	15.454	1.963	13.003
距原点 8 m	边导线外 4.5	1.915	12.844	1.692	11.123
距原点 9 m	边导线外 5.5	1.559	10.713	1.432	9.507
距原点 10 m	边导线外 6.5	1.266	9.003	1.202	8.149
距原点 15 m	边导线外 11.5	0.501	4.324	0.517	4.132
距原点 20 m	边导线外 16.5	0.254	2.494	0.265	2.432
距原点 25 m	边导线外 21.5	0.153	1.618	0.159	1.592
距原点 30 m	边导线外 26.5	0.103	1.133	0.106	1.121
距原点 35 m	边导线外 31.5	0.074	0.838	0.075	0.831
距原点 40 m	边导线外 36.5	0.056	0.645	0.057	0.641
距原点 45 m	边导线外 41.5	0.044	0.511	0.044	0.509

距原点 50 m	边导线外 46.5	0.035	0.416	0.035	0.414
距原点 55m	边导线外 51.5	0.029	0.344	0.029	0.343
距原点 60m	边导线外 56.5	0.024	0.290	0.024	0.289

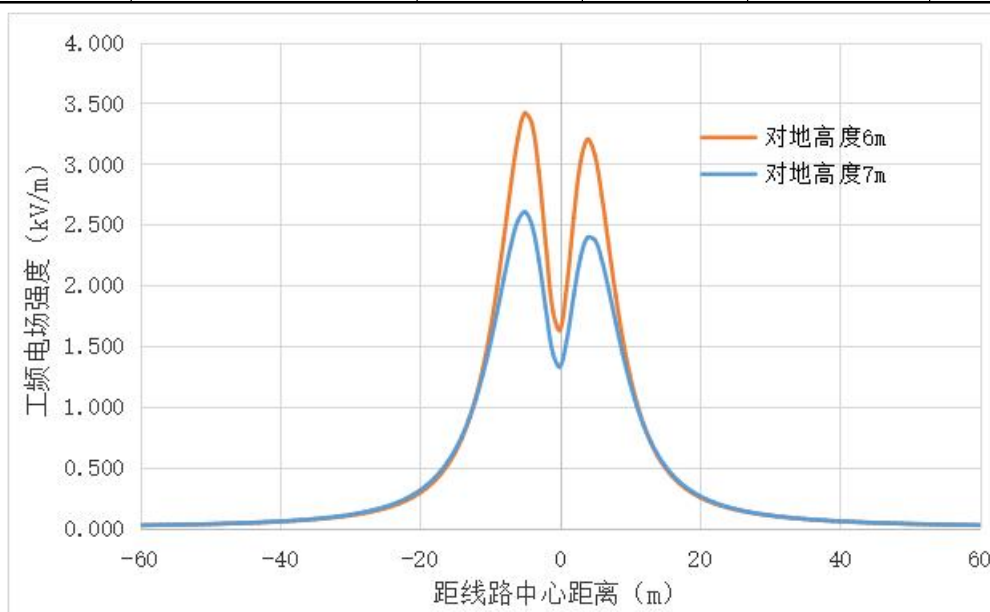


图3-5 110-EC21D-DJ 型塔工频电场强度随原点距离变化曲线

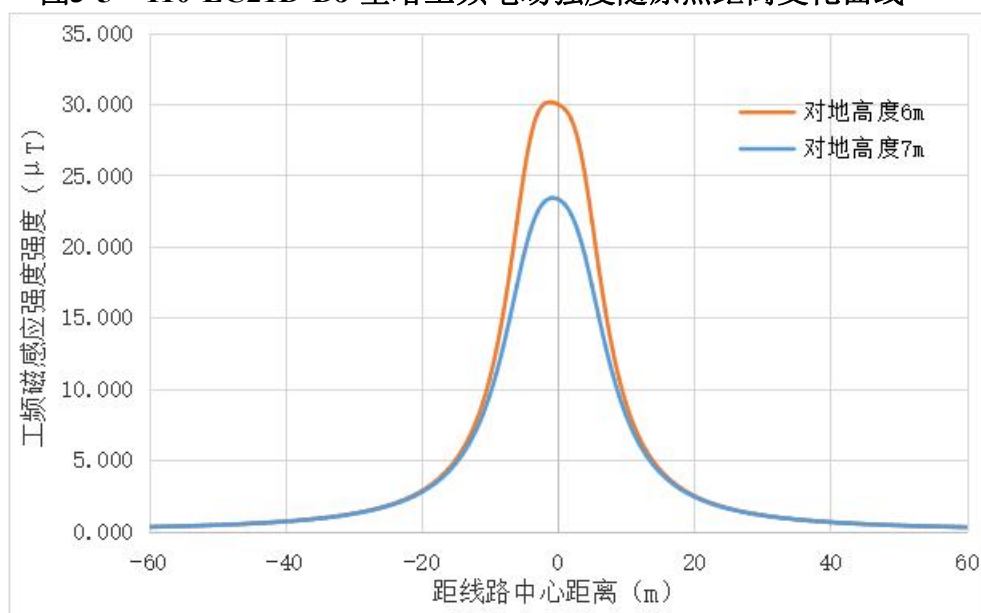


图3-6 110-EC21D-DJ 型塔工频磁感应强度随原点距离变化曲线

由表 3-8 可见，本项目 110kV 单回线路在采用 110-EC21D-DJ 型塔、 $2 \times$ JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相线对地高度为 6.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.417kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 5m 处），工频磁感应强度最大值为 30.129 μ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 μ T 的限值要求。

本项目 110kV 单回线路在采用 110-EC21D-DJ 型塔、2×JL3/G1A-240/30 型导线、同相序、下相线对地高度为 7.0m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.604kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 5m 处），工频磁感应强度最大值为 23.396μT（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），输电线路运行产生的工频电场强度小于 4kV/m、工频磁感应强度小于 100μT 的公众暴露控制限值要求。

3.3 环境保护目标电磁场影响分析

敏感目标处工频电磁场预测值见下表。

表 3-9 环境敏感目标的环境影响预测结果统计表

敏感点		距项目最近水平距离	建筑情况	设计对地线高（m）	预测点高度（m）	预测结果（最大值）		评价结论
						工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（μT）	
一、怀德 110kV 变电站新建工程								
1	鲁河村魏某忠家闲置养殖场	变电站西侧 30m	1 层坡顶，高 3m	/	1.5	0.001	0.1185	满足标准
2	鲁河村王某家闲置厂房	变电站西北侧 30m	1 层坡顶，高 3m	/	1.5	0.001	0.1185	满足标准
二、昆吾一革新π入怀德变 110 千伏线路工程								
3	后柏桃村 1F 看护房	拟建双回架空线路西北 24m	1 层平顶，高 3m	7	1.5	0.216	3.501	满足标准
4	白仓村皮某飞家	拟建双回架空线路西北 25m	1 层坡顶，高 3m	7	1.5	0.214	3.260	满足标准

从上表预测结果可以看出，本项目敏感目标处的工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4kV/m 和 100μT 的控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

（1）按国家规定标准进行设计和建设，变电站采用主变户外布置，布置在站区中部，线路导线对地及交叉跨越严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求，选择相导线排列型式，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。线路导线架设高度满足设计要求，确保沿线电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702）。

（2）在工程运行期，要求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 电磁环境影响评价专题结论

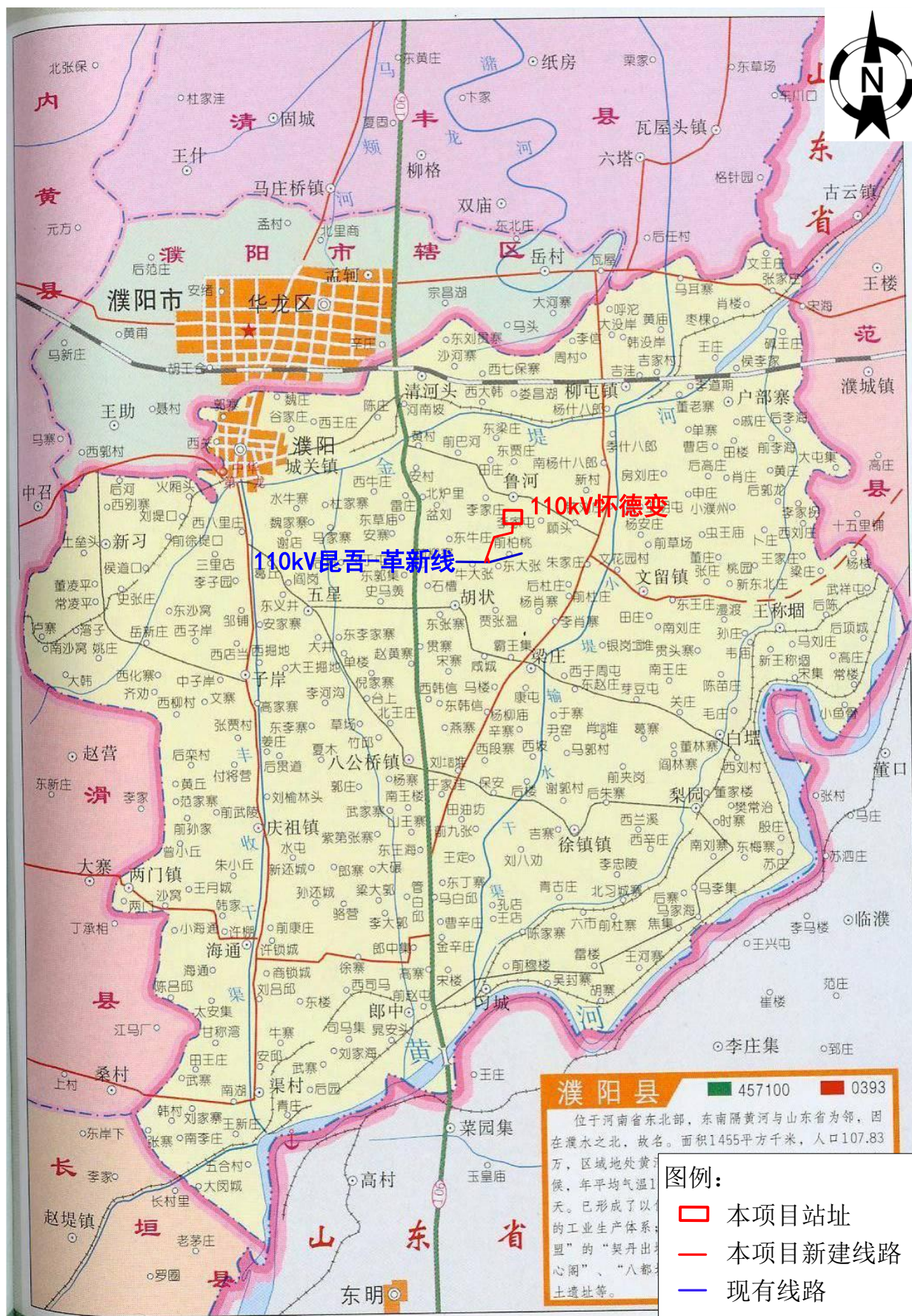
5.1 电磁环境现状评价结论

根据监测结果，本项目监测点处工频电场强度在（0.54~1138.1）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.0036~2.0718） μ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的电场强度 4kV/m（架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

5.2 电磁环境影响预测评价结论

本次评价选取梅林 110kV 变电站（主变容量 3×50MVA）作为类比分析对象。根据类比分析可知，本工程变电站投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据电磁预测结果可知，本项目新建输电线路最终建成投运后产生的工频电场、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m（架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度 10kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。



附图 1 本项目地理位置示意图



附图3 本项目生态环境分区管控查询结果



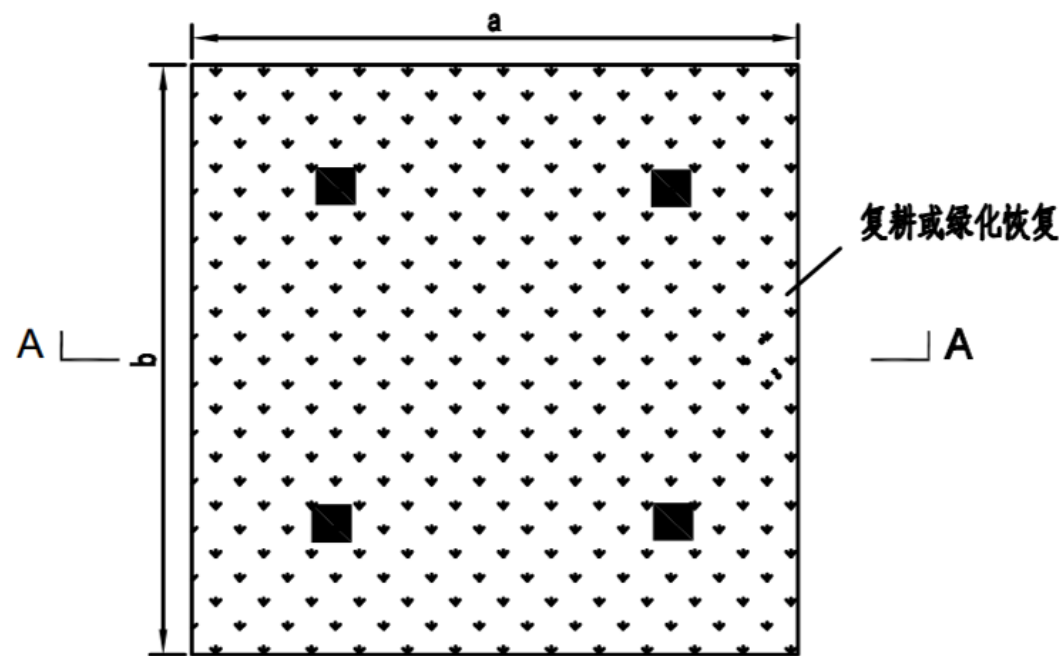
附图 4(1) 本项目现状照片

	
钻越 500kV 塔卫线处现状	新建线路跨越 101 省道处
	/
π 接点处现状 110kV 昆吾—革新线路	/

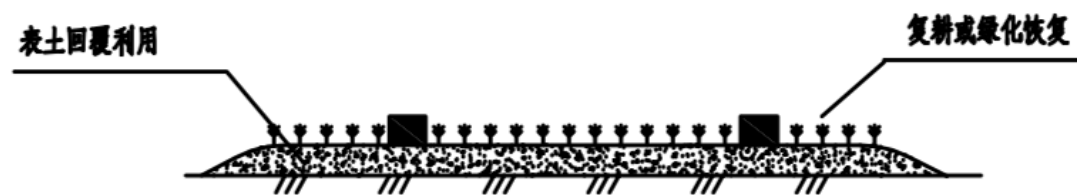
附图 4(2) 本项目现状照片



附图 5 本项目生态环境保护措施平面布置示意图

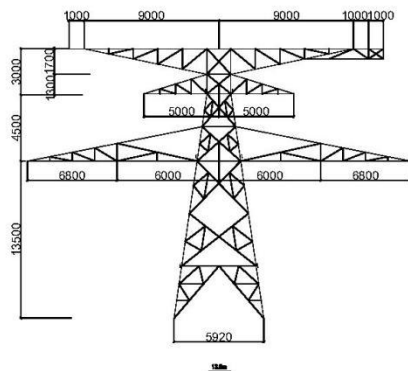


塔基区恢复平面图

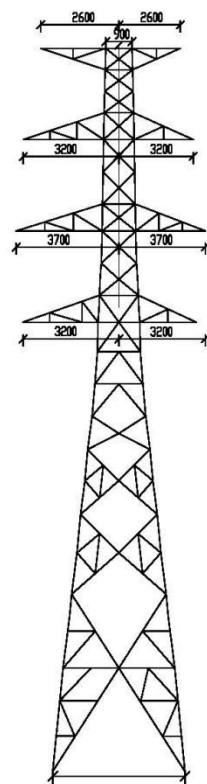


塔基区恢复A-A剖面图

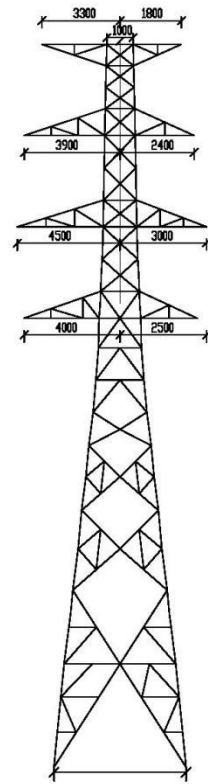
附图 6 本项目生态环境保护措施典型设计示意图



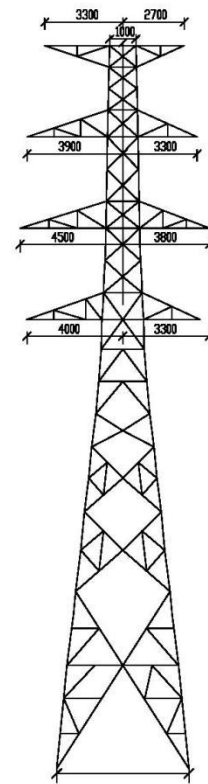
110-SZYT



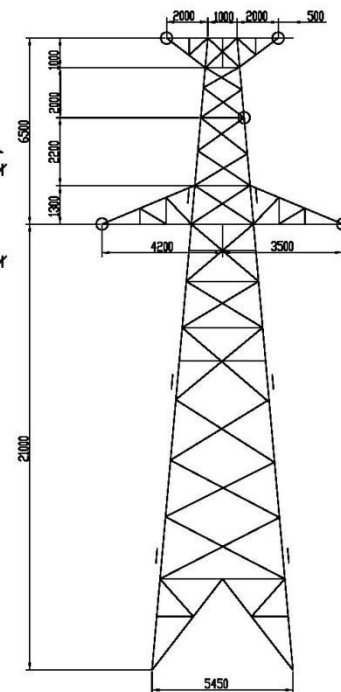
110-EC21S-Z1、Z2



110-ED21S-J4



110-ED21S-DJ



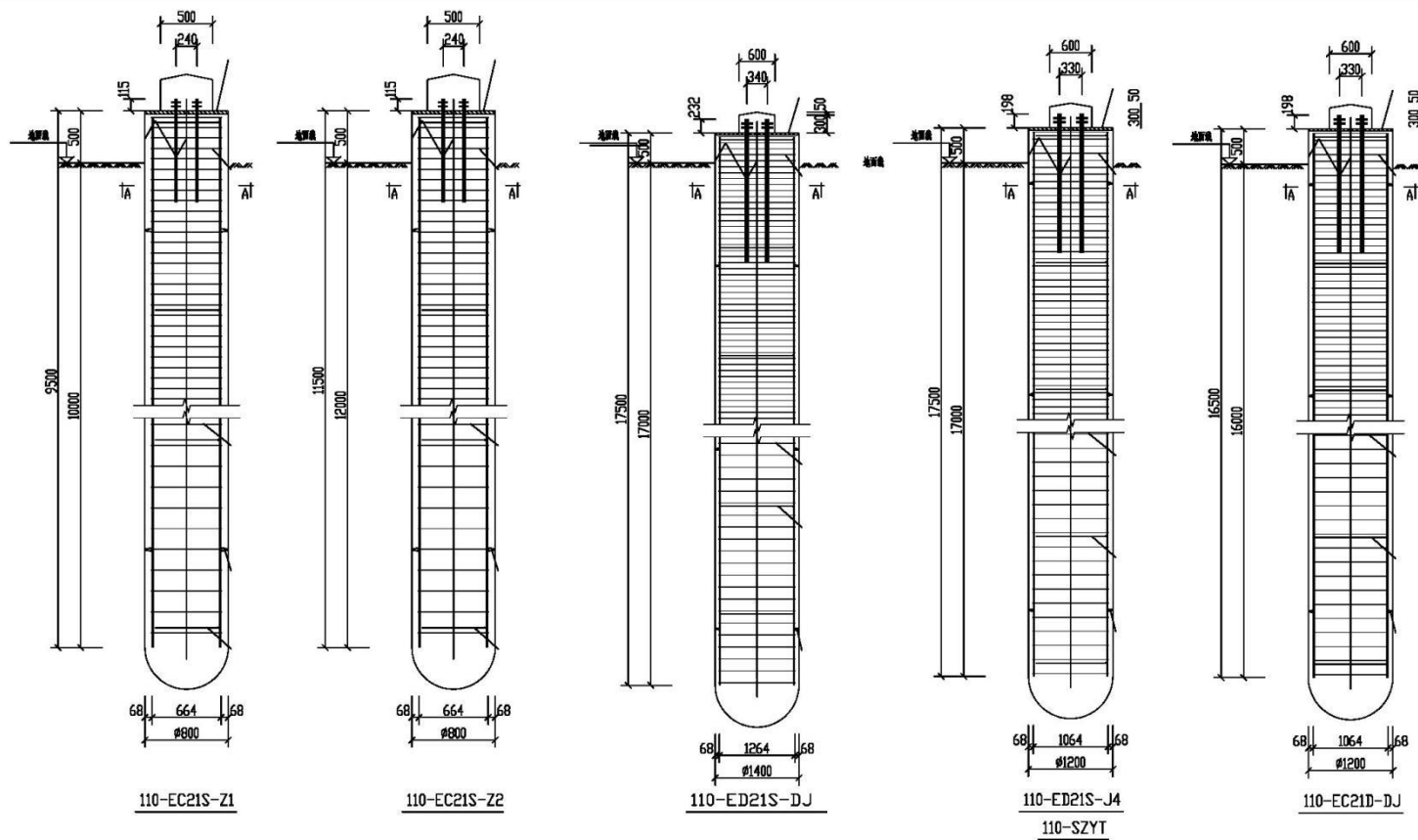
110-EC21D-DJ

材料表

材料表								
序号	塔型名称		呼高 (m)	基数	钢材 (kg)			
					单基	单基螺栓重	总重	
1	110-EC21S	Z1	24	3	7508.7	375.4	23662.41	
2	110-EC21S	Z2	30	2	9188.6	459.4	19296.06	
3	110-ED21S	DJ	J4	18	1	14137.9	706.9	14844.80
			15	1	13823.0	691.2	14514.15	
			21	1	16643.7	832.2	17475.89	
4	110-EC21D	DJ	21	1	8906.2	445.3	9351.51	
			18	1	8181.0	409.1	8690.05	
5	110-SZYT		13.5	2	16079.7	804.0	33767.37	
合计				12	141492.23			

说明:
同一塔型有不同呼称高的只绘一种。
杆塔总重含防盗螺栓量。

图号	附图-7
图名	工程杆塔一览表



材料表										
序号	塔型名称	基 数	钢材 (kg)		地脚螺栓 (kg)		C30混凝土 (m3)		C20混凝土 (m3)	
			一基	小计	一基	小计	一基	小计	一基	小计
1	110-EC21S-Z2	2	2676.08	5352.16	212.98	425.92	22.72	45.44	0.44	0.88
2	110-EC21S-Z2	3	2976.97	8930.91	212.98	638.88	26.35	79.05	0.44	1.32
3	110-ED21S-DJ	2	8644.20	13288.40	1185.92	2371.84	110.84	221.28	0.44	0.88
4	110-ED21S-J4/110-SZYT	3	5172.79	15518.37	847.84	2542.92	81.08	243.24	0.44	1.3
5	110-EC21D-DJ	2	4877.20	9754.40	799.20	1598.40	76.45	152.90	0.44	0.9
合计		12	52844.24		7577.98		741.91		5.28	

图号	附图-8
图名	工程基础一览表

附件1

关于开展濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程 环境影响评价工作的函

中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司：

根据建设项目环境保护管理规定和相关要求，兹委托贵公司对“濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程”进行环境影响评价，望贵公司接受委托后，按照国家有关环保要求尽快开展相关项目的环境影响评价工作。

国网河南省电力公司濮阳供电公司

2025 年 2 月 25 日



濮阳县发展和改革委员会文件

濮县发改〔2024〕210号

濮阳县发展和改革委员会 关于濮阳县怀德35千伏变电站升压工程项目 核准的批复

国网濮阳县供电公司：

你公司报来的《关于濮阳县怀德35千伏变电站升压工程核准的请示》（濮县电〔2024〕43号）及有关材料收悉。经研究批复如下：

一、为了满足用电需求，提高供电可靠性，满足我县经济社会持续发展，同意建设濮阳县怀德35千伏变电站升压工程，项目代码：2412-410928-04-01-292091。

二、项目建设地点：鲁河镇。

三、项目主要建设内容：**1.主变工程：**该项目不新增用地，在怀德35千伏变电站内，拆除原1、2号主变，新建1台50兆伏安主变，将现有电压等级由35/10升级为110/10

千伏。**2.线路工程：**新建 110 千伏线路双回， π 接昆吾—革新 110 千伏线路，线路全长约 3 千米，全线架空架设。

四、项目投资：项目总投资 3017 万元，工程资金自有资金占 25%，银行贷款占 75%。

五、项目单位要优化设计路线，选用节能设备，确保各项节能降损措施落实到位。

六、项目建设过程中，安全生产设施必须符合国家规定标准，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，确保项目投产后符合安全生产要求。

七、项目核准支持性要件：《不动产权证书》（豫（2021）濮阳县不动产权第 0017825 号），《濮阳县自然资源局关于河南濮阳县怀德 35 千伏变电站升压输变电工程线路路径的函的复函》。

八、项目要严格执行《招投标法》的有关规定，依法做好项目建设和设备采购工作。

九、项目单位根据本核准文件，办理规划许可、资源利用、安全生产等相关手续。

十、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《河南省企业投资项目核准和备案管理办法》（豫政办〔2020〕23 号）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者重新办理核准手续。

十一、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准

文件有效期内未开工建设的，应在核准文件有效期届满 30 个工作日内向我委申请延期。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：招标方案核准意见



附件：

招标方案核准意见

濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程

分项	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式
	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	√		√		√		
施工	√		√		√		
监理	√		√		√		
设备及 装置性 材料	√		√		√		
其他	包括赔青、施工临时建筑、四通一平等。						√
招标信息发布			中国采购与招标网，河南招标采购网或河南日报。				
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				
2024 年 12 月 31 日							



国网濮阳供电公司文件

濮电〔2024〕203号

国网濮阳供电公司关于濮阳县文明等2项 110千伏工程可行性研究报告的批复

公司各单位：

根据濮阳供电区“十四五”电网规划，国网濮阳供电公司组织设计单位编制完成濮阳县文明等2项110千伏工程可行性研究报告，委托国网河南省电力公司经济技术研究院进行了咨询审查，并出具了咨询意见报告。现就工程建设规模和投资批复如下：

一、建设规模

本批项目共计2个单项工程，建设总规模为：

新建110千伏变电站1座，升压110千伏变电站1座，新建主变容量100兆伏安；新建110千伏架空线路22.9千米，电缆线路0.468千米。

具体建设项目及规模见附件

二、投资估算

本批工程静态投资 10468 万元，动态投资 10567 万元。

三、经济性和财务合规性

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

四、工程进度

本项目进度按国网河南省电力公司电力投资目标计划安排。请据此开展下一步工作。

特此批复。

附件：濮阳县文明等2项110千伏工程建设规模及投资估算汇总表



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

附件

濮阳县文明等 2 项 110 千伏工程建设规模及投资估算汇总表

单位：万元				
序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资 动态投资
	合计			10468 10567
一	濮阳县文明 110 千伏输变电工程		新建 110 千伏文明变，主变终期规模 3×50 兆伏安，本期规模 1×50 兆伏安，电压等级 110/10 千伏，采用户内布置。	7479 7550
1	文明 110 千伏变电站新建工程	新建 50 兆伏安变压器 1 台，110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 12 回	110 千伏终期出线 4 回，主接线为单母线分段接线；本期出线 2 回，主接线为单母线分段接线，配电装置采用 GIS 设备户内布置。	4648 4699
2	铁丘—文明双回 110 千伏线路工程（架空部分）	新建架空线路 2×8.6 千米，导线型号：2×JL3/G1A-240/30		2420 2437
3	铁丘—文明双回 110 千伏线路工程（电缆电气部分）	新建电缆线路 2×0.234 千米，电缆型号：YJLW ₀₃ -64/110-1×1200	10 千伏终期出线 36 回，主接线为单母线三分段接线；本期出线 12 回，主接线为	339 341

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资	动态投资
4	铁丘—文明双回 110 千伏线路工程（电缆土建部分）	新建 2×4+2 位排管 0.085 千米, 拖拉管 0.149 千米	单母线接线，配电装置采用开关柜户内布置。	72	73
二	濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程			2989	3017
1	怀德 35 千伏变电站升压工程	50 兆伏安变压器 1 台，110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 6 回	本工程将 35 千伏怀德变升压为 110 千伏变电站，主变终期规模 3×50 兆伏安，本期规模 1×50 兆伏安，电压等级 110/10 千伏。采用户外布置。	2217	2240
2	昆吾—革新 π 入怀德变 110 千伏线路工程	新建线路路径 3 千米，其中单回 0.3 千米，同塔双回（双侧挂线）2.7 千米。导线型号：2×JL3/G1A-240/30		772	777

濮阳龙源电力设计有限公司文件

濮电设〔2024〕29号

关于濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程 110kV 送出工程 征求意见的函

根据国网濮阳供电公司设计任务书，我公司承担了濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程 110kV 送出工程设计任务。本期线路占用怀德变 2 个 110 千伏出线间隔，与 110kV 昆新线 π 接，最终形成昆吾-怀德 110kV 线路、怀德-革新 110kV 线路。为避免新建线路路径与规划区建设相互影响，特派人员持函到贵单位收集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇二四年七月

协议单位意见:

变电站位置按程序调整后，同意该线路路径

方案:

2024年8月20日 (盖章)

濮阳市环境保护局文件

濮环审表〔2018〕25号

濮阳市环境保护局 关于濮阳庆祖（革新）220kV变电站 110kV 送出工程环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司濮阳供电公司：

你公司报送的《濮阳庆祖（革新）220kV变电站 110kV送出工程环境影响报告表》以下简称《报告表》）收悉，该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。经研究，现批复如下：

一、该项目符合国家有关产业政策，在全面落实《报告表》提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意你公司按照《报告表》中所列的环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应按照规定主动向社会公开项目开工前、施工过程、建成后的信息，并接受相关方的咨询；向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

三、项目建设和运营期间须重点做好以下工作

(一) 全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，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，确保各项污染物限值达到国家规定标准。

(二) 加强环境管理，对项目建设及运行过程中产生的电磁辐射、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

(三) 建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患；制定风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

四、本项目主要污染物排放量应满足建设项目主要污染物总量控制指标要求。

五、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设的，应报环保部门重新审核。本批复生效后，建设项目的地点、工艺、规模等发生重大变化时，应重新编制环境影响评价文件报环保部门审批。项目竣工后，及时开展环境保护设施验收。项目运行过程中，要自觉接受环保部门的监督管理。



2018年12月29日

抄送：濮阳市环境监察支队、濮阳市环境保护辐射管理站、濮阳县环境保护局

濮阳市环境保护局办公室

2018年12月29日印发

濮阳庆祖（革新）220 千伏变电站 110 千伏送出工程竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司濮阳供电公司于2022年11月7日组织召开了濮阳庆祖（革新）220 千伏变电站 110 千伏送出工程竣工环境保护验收会。参加会议的有国网濮阳供电公司建设部、发策部、互联网部，工程设计单位濮阳龙源电力设计有限公司，施工单位濮阳龙源电力集团有限公司，环评单位湖北君邦环境技术有限责任公司，验收调查及监测单位河南九域恩湃电力技术有限公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

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

一、工程建设基本情况

本工程为新建线路工程，工程位于濮阳市濮阳县。

工程建设内容包括：

（1）庆祖（革新）变 π 接昆吾-桑园 110 千伏线路工程：新建线路路径全长 18.7 千米，其中同塔双回架设 18.5 千米，单回路架设 0.2 千米。

(2) 庆祖（革新）变 π 接昆乐（朝阳）-庆祖 110 千伏线路工程：新建线路路径全长 1.3 千米，其中同塔双回架设 1.13 千米，双回电缆敷设 0.17 千米。

(3) 庆祖（革新）变 π 接国庆-八公桥 110 千伏线路工程：新建线路路径全长 7.8 千米，其中同塔双回架设 7.6 千米，单回路架设 0.2 千米。

本工程于 2019 年 12 月开工建设，2021 年 12 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

该项目于 2018 年 12 月由湖北君邦环境技术有限责任公司完成了环境影响评价工作，并取得了原濮阳市环境保护局的批复，批复文号濮环审表〔2018〕25 号。

本工程输电线路架设方式与环评一致，路径长度较环评减少 1 千米，横向位移最大距离不超过 500 米。

按照原环境保护部《输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）中相关规定，上述变更不属于重大变动。

三、环境保护措施、设施落实情况

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

四、本工程对环境的影响

本工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良

好，符合环评报告表及其批复文件要求。根据验收监测结果，工程电磁环境影响、声环境影响均满足相关标准要求。

五、验收结论

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

六、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

验收组组长（签字）：李朝伟

2022年11月7日

全国建设项目竣工环境保护验收

+

https://cepc.lem.org.cn/#/projectmanager/projectinfo/HyProjectInfoList

使用手册

0

刘国明

全国建设项目竣工环境保护验收信息系统

自验项目

退回管理

个人中心

首页 / 自验项目 / 自验项目

+ 新建自验项目

#	项目名称	建设单位名称	项目建设地点	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	濮阳南乐乐东（傅潭）220千伏输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳南乐县,河南濮阳清丰县，	2023-02-02 18:07:56	2023-03-31 11:39:05	已提交	修改 打印
2	濮阳南乐傅潭220千伏变电站110千伏送出工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳南乐县，	2023-02-02 17:37:37	2023-03-31 11:38:31	已提交	修改 打印
3	濮阳220千伏电网内部优化工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳经济技术开发区，	2023-02-02 16:20:20	2023-03-31 11:38:01	已提交	修改 打印
4	濮阳庆祖（革新）220千伏变电站110千伏送出工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳濮阳县，	2023-02-02 15:42:38	2023-03-31 11:37:29	已提交	修改 打印
5	濮阳南乐永顺110千伏变电站1号主变扩建工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳南乐县，	2023-02-02 15:20:57	2023-03-31 11:37:00	已提交	修改 打印
6	濮阳范县王楼（甘霖）110千伏输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳范县，	2023-02-02 15:05:36	2023-03-31 11:35:02	已提交	修改 打印
7	濮阳清丰夏村（安康）110千伏输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳清丰县，	2023-02-02 14:33:37	2023-03-31 11:34:24	已提交	修改 打印
8	濮阳台前朱张（滨河）110千伏输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳台前县，	2022-02-08 10:52:39	2022-02-08 11:30:45	已提交	修改 打印
9	濮阳庆祖（革新）220千伏输变电工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳濮阳县，	2022-02-08 10:28:02	2022-02-08 11:32:48	已提交	修改 打印
10	濮阳台前华能40兆瓦风电110千伏送出工程	国网河南省电力公司濮阳供电公司	河南濮阳台前县，	2021-09-23 16:56:34	2021-09-26 10:44:57	已提交	修改 打印

< 1 2 3 4 5 >

前往 2 页

10条/页

共 50 条记录



241612050418 附件6 本项目环境现状检测报告
有效期 2030年10月27日

河南凯洁环保检测技术有限公司

检测报告

HNKJ-JC-2025-021

项目名称: 濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程
委托单位: 中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司
检测类别: 委托检测



编制人: 王梅梅 编制日期: 2025.3.4

审核人: 何晓 审核日期: 2025.3.7

签发人: 李峰 签发日期: 2025.3.10

检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、复制本报告中的部分内容无效。

河南凯洁环保检测技术有限公司

单位地址：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

邮编：450000

电话：0371- 55618518

河南凯洁环保检测技术有限公司

1 项目概况

濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程：

（一）怀德 35 千伏变电站升压工程：本工程将 35 千伏怀德变升压为 110 千伏变电站，主变终期规模 3×50 兆伏安，本期规模 1×50 兆伏安，采用户外布置。

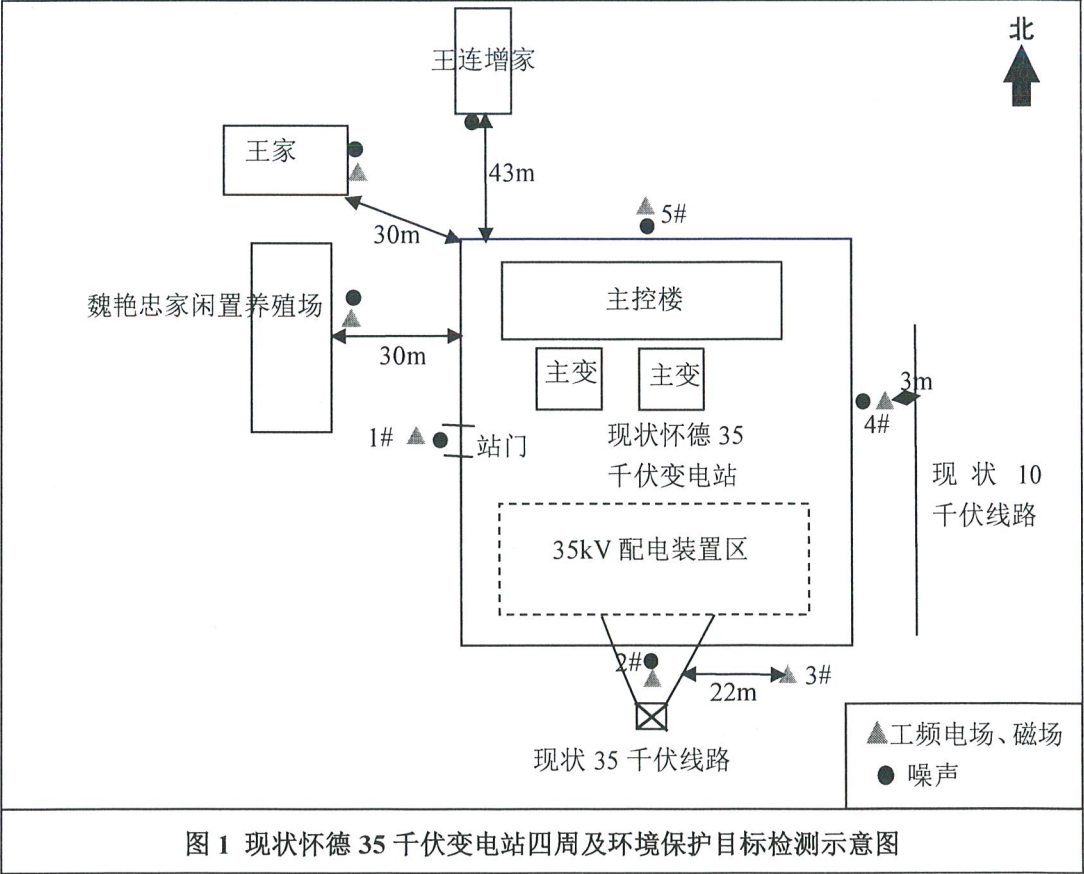
（二）昆吾—革新π入怀德变 110 千伏线路工程：新建线路路径 3 千米，其中单回 0.3 千米，同塔双回（双侧挂线）2.7 千米。

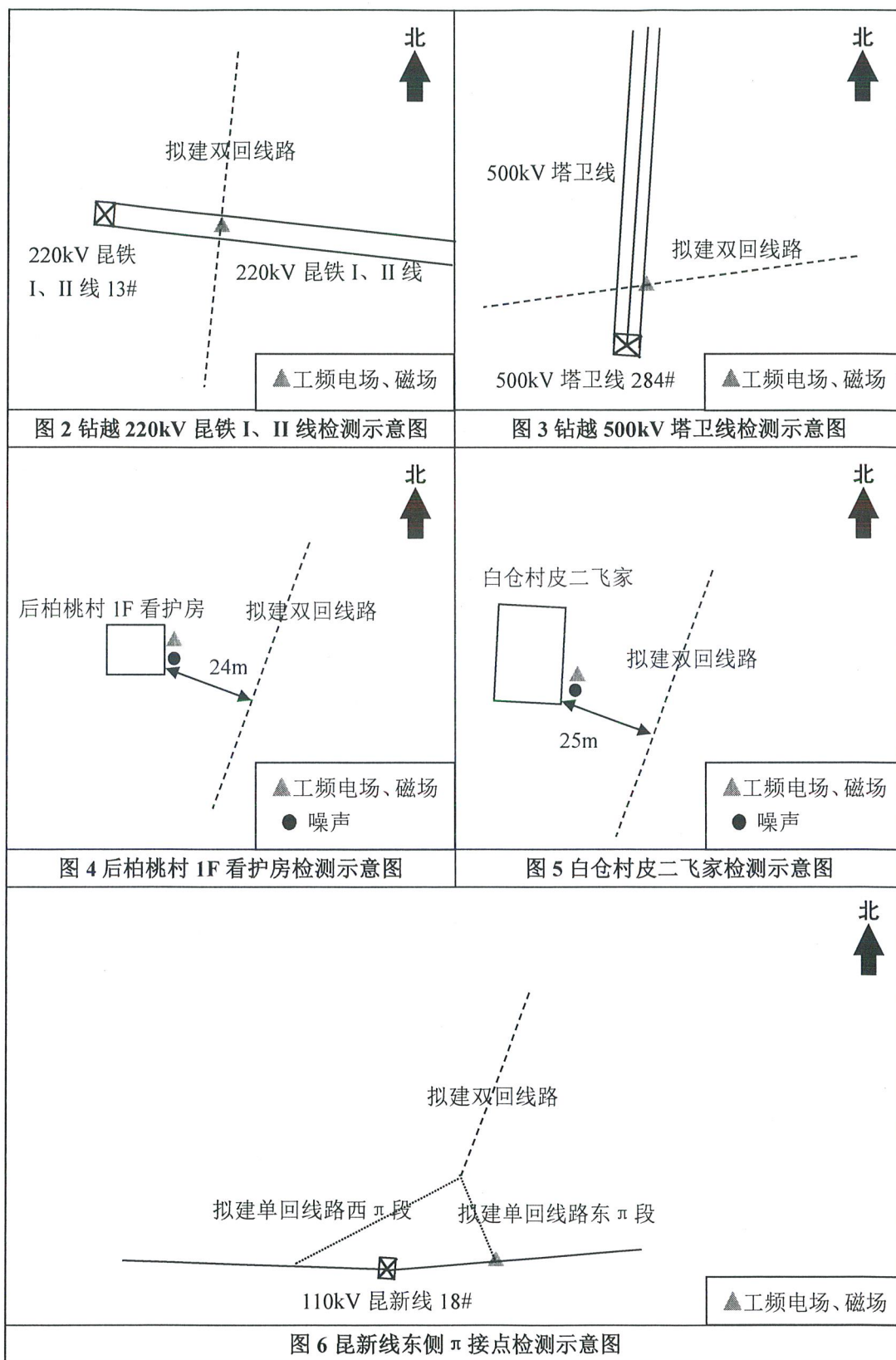
受中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司委托，我公司于 2025 年 2 月 26 日对濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程中变电站、输电线路及环境保护目标的工频电场、工频磁场和噪声进行现场检测。

2 检测地点及环境状况

序号	检测地点	日期	天气	温度（°C）	湿度（%RH）	风速（m/s）
1	濮阳市濮阳县	2025.2.26	晴	2~17	33~54	0.6~1.5

3 检测点位布设示意图





5 检测结果

5.1 现状怀德 35 千伏变电站四周厂界工频电场强度、工频磁感应强度和噪声检测数据

测点		西侧 1#	南侧 2#	南侧 3#	东侧 4#	北侧 5#
工频电场强度 (V/m)		12.25	93.94	21.06	22.05	0.54
工频磁感应强度 (μT)		0.0468	0.5007	0.1596	2.0718	0.0392
噪声 [dB(A)]	昼间	48	45	/	49	44
	夜间	44	44	/	40	39

注：检测期间怀德 35 千伏变电站运行正常，1~5#测点均在现状怀德 35 千伏变电站四周围墙外 5m 处布点，2#测点两侧有 35kV 线路，3#测点距西侧 35kV 线路 22m，线高 17m。4#测点距东侧 10kV 线路 3m，线高 10m。

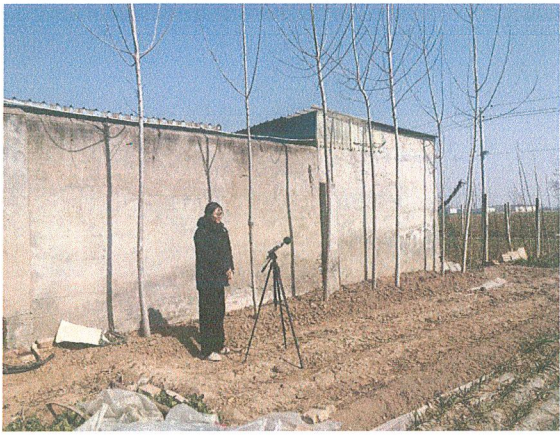
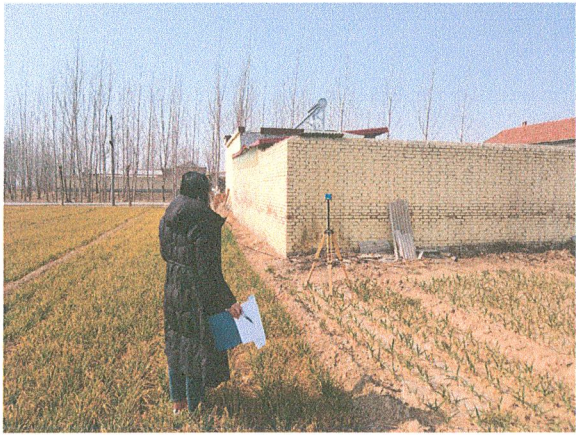
5.2 本项目拟建线路沿线工频电场强度、工频磁场强度检测数据

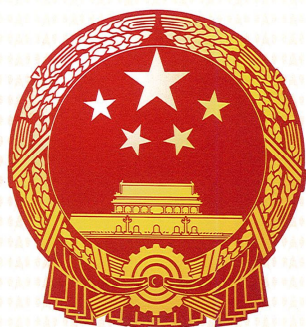
测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
拟建线路钻越 220kV 昆铁 I、II 线下方，钻越处昆铁 I、II 线线高 20m	1138.1	0.3885
拟建线路钻越 500kV 塔卫线下方，钻越处塔卫线线高 34m	812.39	0.2674
拟建线路东侧π接点处 (110kV 昆新线下方，线高 21m)	345.52	0.0239

5.3 环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度和噪声检测数据

序号		1	2	3	4	5
环境保护目标		鲁河村魏艳忠家闲置养殖场	鲁河村王家民房	鲁河村王连增家	后柏桃村1F看护房	白仓村皮二飞家
检测点描述		东侧门口处	东墙外 1m	南墙外 1m	东墙外 1m	东墙外 1m
检测日期		2025.2.26	2025.2.26	2025.2.26	2025.2.26	2025.2.26
检测说明	房屋结构	1F 尖顶	1F 尖顶	1F 平顶	1F 平顶	1F 尖顶
	方位距离	变电站西侧 30m	变电站西北侧 30m	变电站北侧 43m	拟建线路西北侧 24m	拟建线路西北侧 25m
	所在行政区	濮阳县鲁河镇	濮阳县鲁河镇	濮阳县鲁河镇	濮阳县胡状镇	濮阳县胡状镇
工频电场强度 (V/m)		2.62	0.81	/	7.53	2.65
工频磁感应强度 (μT)		0.0154	0.0109	/	0.0117	0.0036
噪声 [dB(A)]	昼间	46	47	45	47	43
	夜间	42	42	42	43	39

6 部分检测照片

	
怀德 35 千伏变电站西侧厂界（1#）电磁检测照片	怀德 35 千伏变电站东侧厂界（4#）电磁检测照片
	
鲁河村王连增家昼间噪声检测照片	拟建线路钻越 500kV 塔卫线下方电磁检测照片
	
白仓村皮二飞家电磁检测照片	后柏桃村 1F 看护房夜间噪声检测照片



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 241612050418

名称: 河南凯洁环保检测技术有限公司

地址: 河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 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



241612050418
有效期 2030 年 10 月 27 日

发证日期:

2024 年 10 月 28 日

有效期至:

2030 年 10 月 27 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。



资质认定 证书附表



241612050418

检验检测机构名称：河南凯洁环保检测技术有限公司

批准日期：2024 年 10 月 28 日

有效期至：2030 年 10 月 27 日

批准部门：河南省市场监督管理局

河南省市场监督管理局印制

批准河南凯洁环保检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

序号	类别（产品/ 项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
	按参数认证					
	生态环境					
一	电离辐射	1	X、 γ 辐射 剂量率	辐射环境监测技术规范 HJ61-2021		
				环境 γ 辐射剂量率测 量技术规范 HJ1157- 2021		
				《工业探伤放射防护标 准 》（GBZ117-2022） 8. 放射防护检测		
				核医学辐射防护与安全 要求（HJ 1188—2021） 8.2 工作场所监测		
				放射治疗辐射安全与防 护要求（HJ 1198— 2021）9.2 放射治疗工 作场所监测		
		2	α 、 β 表 面污染	表面污染测定 第 1 部分 β 发射体（ $E_{\beta \max}$ 0.15MeV）和 α 发射体 GB/T 14056.1-2008		
				核医学辐射防护与安全 要求（HJ 1188—2021） 8.2 工作场所监测		
二	电磁辐射	3	工频电场/ 工频磁场	交流输变电工程电磁环 境监测方法（试行）HJ 681-2013		
				高压交流架空送电线 路、变电站工频电场和 磁场测量方法 DL/T988- 2023		
		4	射频综合 场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方 法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射		

批准河南凯洁环保检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

[illegible]





上海市计量测试技术研究院

SHANGHAI INSTITUTE OF MEASUREMENT AND TESTING TECHNOLOGY

华东国家计量测试中心

NATIONAL CENTER OF MEASUREMENT AND TESTING FOR EAST CHINA

校准证书

Calibration Certificate

委托者

Customer

河南凯洁环保检测技术有限公司

联络信息

Contact information

河南省郑州市管城区东大街59号1号楼2单元22层299号

器具名称

Name of Instrument

工频电磁场测量仪

制造厂

Manufacturer

北京森馥科技股份有限公司

型号/规格

Model/Specification

SEM-600/LF-04

器具编号

No. of instrument

D-1233/I-1233

器具准确度

Instrument accuracy

批准人

Approved by

黄玉琿

(机构校准专用章)

核验员

Checked by

李四青

校准员

Calibrated by

朱建刚

发布日期

Issue date

2024

年

11

月

26

日

Year

Month

Day



地址: 上海市张衡路1500号(总部)

Address No.1500 Zhangheng Road, Shanghai(headquarter)

电话: 021-38839800

Tel.

传真: 021-50798390

Fax

邮编: 201203

PostCode

客户咨询电话: 800-820-5172

Inquire line

投诉电话: 021-50798262

Complaints line

未经本院/中心批准, 部分采用本证书内容无效。

Partly using this certificate will not be admitted unless allowed by SIMT.

第 1 页 共 4 页

Page of total pages



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0134

校准证书编号:

2024F33-10-5624751001

Calibration certificate series No.



国家法定计量检定机构计量授权证书号(中心/院):(国)法计(2022)01039号/(2022)01019号

The number of the Certificate of Metrological Authorization to The Legal Metrological Verification Institution is No. (2022) 01039/ No. (2022) 01019

本次校准所依据的技术规范(代号、名称):

Reference documents for the calibration (code、name)

IEC 61786-1-2013《关于人体暴露的直流磁场、从1Hz到100kHz的交流电场和交流磁场的测量 第一部分:测量设备的要求》

本次校准所使用的主要计量标准器具:

Main measurement standards used in this calibration

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	溯源机构名称 Name of traceability institution	证书编号/有效期限 Certificate No./Due date
高压数字表	GDFR-C1-50H	G0620173328	电压:(1~50)kV(频率:50Hz)	电压:±1.0%	SIMT	2024F12-10-5563274001 / 2025-10-24
功率放大器	HFVA-83	62019254	输出电流:1mA~2A(频率:10Hz~100kHz)	频响:±1dB	SIMT	2024F11-10-5095620001 / 2025-02-18
数字多用表	34401A	US36057054	频率:3Hz~300kHz,电压:0.1mV~750V,AC电流:10mA~3A	电压:±0.02%, AC 电流:±0.5%	SIMT	2024F11-10-5267793001 / 2025-05-21

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准/测量标准。

Quantity values of above measurement standards used in this calibration are traced to the national primary standards of P.R. China / national measurement standards.

其他校准信息:

Calibration Information

地点: 张衡路1500号电学楼313室

Location

温度: 20℃

Ambient temperature

湿度: 57%RH

Humidity

其他: /

Others

受样日期 2024年11月25日

Received date

校准日期

Date for calibration

2024年11月26日

备注:

Note:

本证书提供的结果仅对本次被校的器具有效。

The data are valid only for the instrument(s).

校准证书续页专用

Continued page of calibration certificate

第 2 页 共 4 页

Page of total pages



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0134

校准证书编号:
Calibration certificate series No.

2024F33-10-5624751001


国家法定计量检定机构计量授权证书号(中心/院):(国)法计(2022)01039号/(2022)01019号
The number of the Certificate of Metrological Authorization to The Legal Metrological Verification Institution is No. (2022) 01039/ No. (2022) 01019

本次校准所使用的主要计量标准器具:

Main measurement standards used in this calibration

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	溯源机构名称 Name of traceability institution	证书编号/有效期限 Certificate No./Due date
函数信号发生器	33120A	US36038433	频率: 100μHz~15MHz, 电压: 50mVp-p~10Vp-p	电压: ±0.3dB	SIMT	2024F33-10-5095619001 / 2025-02-19
场强仪	NBM-550/EHP-50D	F-0339/230WX50116	磁场: (0.0001μT~10mT); 电场: (0.001V/m~100kV/m)	场强: ±0.5dB	NIM	XDdj2024-01836/ 2025-04-17
/	/	/	/	/	/	/

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准/测量标准。
Quantity values of above measurement standards used in this calibration are traced to the national primary standards of P.R. China / national measurement standards.



校准结果/说明:

Results of calibration and additional explanation

一、磁场:

频率(Hz)	标准值(μ T)	指示值(μ T)	不确定度($k=2$)
50	1	0.95	$U=0.5\text{dB}$
50	3	2.85	$U=0.5\text{dB}$
50	10	9.52	$U=0.5\text{dB}$
50	30	28.4	$U=0.5\text{dB}$
50	100	95.1	$U=0.5\text{dB}$

二、电场:

频率(Hz)	标准值(V/m)	指示值(V/m)	不确定度($k=2$)
50	50	48	$U=0.4\text{dB}$
50	100	96	$U=0.4\text{dB}$
50	400	384	$U=0.4\text{dB}$
50	1000	961	$U=0.4\text{dB}$
50	2000	1923	$U=0.4\text{dB}$
50	3000	2884	$U=0.4\text{dB}$
50	5000	4816	$U=0.4\text{dB}$

校准结果内容结束

山东省产品质量检验研究院

检定证书

证书编号: NS1500129-2024

送检单位 河南凯洁环保检测技术有限公司

计量器具名称 声级计

型号/规格 AWA6228+

出厂编号 10344587

制造单位 杭州爱华仪器有限公司

检定依据 JJG 188-2017 声级计检定规程

检定结论 1级

批准人 左汉锋

核验员 李娟

检定员 于丹妮

检定日期 2024 年 06 月 25 日

有效期至 2025 年 06 月 24 日

地址: 山东省济南市山大北路81号

传真: 0531-51757213

网址: www.sdzjy.com.cn

电话: 0531-51757213

邮编: 250100

电子邮箱: e_acoustics@163.com

检 定 结 果

一、外观检查： 正常

二、指示声级调整：

声校准器的型号 4230 ； 声压级 94.0 dB。

声级计在参考环境条件下指示的等效自由场声级 93.8 dB。

传声器型号/序号： AWA14425/H-64570

三、频率计权：

标称频率 Hz	频率计权/dB			标称频率 Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z/FLAT		A	C	Z/FLAT
10	-70.4	-14.8	-0.4	500	-3.2	0.0	0.0
20	-50.5	-6.3	0.0	1000	0.0	0.0	0.0
31.5	-39.6	-3.0	0.0	2000	1.2	-0.2	0.0
63	-26.3	-0.8	0.0	4000	1.0	-0.8	0.0
125	-16.2	-0.2	0.0	8000	-1.1	-3.0	0.0
250	-8.7	0.0	0.0	16000	-6.6	-8.5	-0.2

测量结果的不确定度： 0.6 dB ($k=2$)

四、1 kHz 处的频率计权：

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB， Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB，

测量结果的不确定度： 0.2 dB ($k=2$)

五、级线性

1. 10dB 变化的级线性偏差： 0.2 dB； 测量结果的不确定度： 0.2 dB ($k=2$)

2. 1dB 变化级性线偏差： 0.1 dB； 测量结果的不确定度： 0.1 dB ($k=2$)

3. 1kHz 的线性工作范围 90.0 dB； 测量结果的不确定度： 0.3 dB ($k=2$)

六、自生噪声：

由传声器输入： A： 14.3 dB

电输入设备输入： A： 8.3 dB； C： 13.1 dB； Z/Flat： 24.7 dB；

七、时间计权 F 和 S

衰减速率： F： 35.0 dB/s； 测量结果的不确定度： 3.5 dB ($k=2$)

地址：山东省济南市山大北路 81 号

传真：0531-51757213

网址：www.sdzy.com.cn

电话：0531-51757213

邮编：250100

EMAIL: e_acoustics@163.com

检 定 结 果

S: 4.0 dB/s; 测量结果的不确定度: 0.4 dB ($k=2$)

F 和 S 差值: 0.0 dB, 测量结果的不确定度: 0.2 dB ($k=2$)

八、猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间 /ms	猝发音响应/dB		
	$L_{A\text{fmax}}-L_A$	$L_{A\text{Smax}}-L_A$	$L_{A\text{E}}-L_A$
200	-1.0	-7.5	-6.8
2	-18.1	-27.0	-26.9
0.25	-27.2	——	-36.0

测量结果的不确定度: 0.3 dB ($k=2$)

九、重复猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间 /ms	相邻单个猝发音之间间隔时间 /ms	重复猝发音响应 ($L_{A\text{eqT}}-L_A$) /dB
200	800	-7.0
2	8	-7.0
0.25	1	-7.1

测量结果的不确定度: 0.3 dB ($k=2$)

检定环境条件:

温 度: 24.0℃; 相对湿度: 51%; 气 压: 101.7kPa

检定依据: JJG188-2017 声级计检定规程

检定所使用的计量标准名称: 电声标准装置

测量范围: 10Hz~20kHz; 不确定度: $U=0.1$ dB ($k=2$)

证书编号: [2015]鲁量标企证字第 1079 号; 有效期至: 2029 年 3 月 10 日

专项计量授权证书编号: (鲁)法计(2022)370102 号

备注: 标注“——”表示此项无内容。

地址: 山东省济南市山大北路 81 号

传真: 0531-51757213

网址: www.sdzy.com.cn

电话: 0531-51757213

邮编: 250100

EMAIL: e_acoustics@163.com



山东省产品质量检验研究院

SHANDONG INSTITUTE FOR PRODUCT QUALITY INSPECTION

[网站首页](#)[机构介绍](#)[主要业务](#)[客户服务](#)[网上服务](#)[新闻中心](#)[党建专栏](#)[联系我们](#)

当前位置: 首页 > 网上服务 > 报告查证系统

报告查证系统

[报告查证](#)[报告验证](#)

单位名称: 河南凯洁环保检测技术有限公司

(受检单位、生产单位、生产企业、企业名称) www.sdzy.com.cn 显示

报告编号: NS1500129-2024

样品名称: 声级计

规格型号: AWA6228+

批准日期: 2024-06-25

检验结论: 1级

您所验证的信息与系统相符, 如需验证更多信息请联系山东省质检院。

[确定](#)[网上服务](#)[模拟大厅](#)[远程受理](#)[报告查证系统](#)[技术服务](#)[常见问题](#)

2024年中级
岗位招聘进入
面试范围人员
和笔试成绩查询

[客户服务](#)[Customer service](#)

2024年中级
岗位招聘面试
成绩和进入考
察体检范围人员

[业务咨询](#)[Consultation](#)[检测能力](#)[专业服务](#)

山东省产品质量检验研究院

检定证书

证书编号: NS1500130-2024

送检单位 河南凯洁环保检测技术有限公司

计量器具名称 声校准器

型号/规格 AWA6021A

出厂编号 1024206

制造单位 杭州爱华仪器有限公司

检定依据 JJG 176-2022 声校准器检定规程

检定结论 1级

批准人 左汉祥

核验员 李娟

检定员 丁丹妮

检定日期 2024 年 06 月 25 日

有效期至 2025 年 06 月 24 日

地址: 山东省济南市山大北路81号

传真: 0531-51757213

网址: www.sdzy.com.cn

电话: 0531-51757213

邮编: 250100

电子邮箱: e_acoustics@163.com

检 定 结 果

一、通用技术要求： 正常

二、声压级：

标称频率/Hz	规定声压级/dB	测得的声压级/dB	测得的声压级与规定声压级之差的绝对值/dB
1000	94.0	94.0	0.0
1000	114.0	114.0	0.0

三、频率：

标称声压级/dB	规定频率/Hz	测得的频率/Hz	测得的频率与规定频率相对误差的绝对值/%
94.0	1000	1000	0.0
114.0	1000	1000	0.0

四、总失真：

标称声压级/dB	规定频率/Hz	测得的总失真+噪声/%
94.0	1000	0.81
114.0	1000	0.57

检定环境条件：

温 度： 24.0℃； 相对湿度： 51% 气 压： 101.7kPa

检定依据：JJG176-2022 声校准器检定规程

检定所使用的计量标准名称：电声标准装置

测量范围：10Hz~20kHz； 不确定度：声压级： $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$)
在参考频率点上： $U=0.1\text{dB}$ ($k=2$) [压力场]

证书编号：[2015]鲁量标企证字第 1079 号； 有效期至：2029 年 3 月 10 日

专项计量授权证书编号：（鲁）法计（2022）370102 号

备注：标注“——”表示此项无内容。

地址：山东省济南市山大北路 81 号
传真：0531-88118739
网址：www.sdzjy.com.cn

电话：0531-88118739
邮编：250100
EMAIL: e_acoustics@163.com

[网站首页](#)[机构介绍](#)[主要业务](#)[客户服务](#)[网上服务](#)[新闻中心](#)[党建专栏](#)[联系我们](#)

当前位置: 首页 > 网上服务 > 报告查证系统

报告查证系统

[报告查证](#)[报告验证](#)

单位名称: 河南凯洁环保检测技术有限公司

(受检单位、生产单位、生产企业、企业名称)

报告编号: NS1500130-2024

样品名称: 声校准器

规格型号: AWA6021A

批准日期: 2024-06-25

检验结论:

1级

www.sdzjy.com.cn 显示

您所验证的信息与系统相符, 如需验证更多信息请联系山东省质检院。

确定

[网上服务](#)[模拟大厅](#)[远程受理](#)[报告查证系统](#)[技术服务](#)[常见问题](#)[客户服务](#)[Customer service](#)[业务咨询](#)[Consultation](#)[检测能力](#)[专业服务](#)[查询](#)[重置](#)

上岗证

证书编号: HNKJ-PX-2023-002

姓 名: 何焕

性 别: 女

文化程度: 大学本科



从事业务范围: 环境 X- γ 剂量率检测、 α 、 β 表面污染检测、噪声检测、工频电磁环境检测、射频电磁环境检测

发证日期: 2023 年 11 月 1 日

有效期: 2028 年 10 月 31 日

发证单位: 河南凯洁环保检测技术有限公司



注: 依据《实验室资质认定评审准则》等相关规定统一颁发本证, 本证是持证人具备从事相关检测项目上岗资格的证明

上岗证

证书编号: HNKJ-PX-2023-006

姓 名: 王梅怡

性 别: 女

文化程度: 大学本科



从事业务范围: 环境 X- γ 剂量率检测、 α 、 β 表面污染检测、噪声检测、工频电磁环境检测、射频电磁环境检测

发证日期: 2023 年 11 月 1 日

有效期: 2028 年 10 月 31 日

发证单位: 河南凯洁环保检测技术有限公司



注: 依据《实验室资质认定评审准则》等相关规定统一颁发本证, 本证是持证人具备从事相关检测项目上岗资格的证明



河南汇鑫节能环保技术有限公司

检测 报 告

报告编号：汇鑫环检字 202209001

项目名称：南阳西峡梅林 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程

环境现状检测

委托单位：国网河南省电力公司南阳供电公司

检测类别：委托检测

(检验检测专用章)

批准 陈静

日期 2022.9.28

审核 张四

日期 2022.9.27

编制 刘通

日期 2022.9.27

检测报告说明

- 1、报告封面无计量认证标志  及检验检测专用章无效, 骑缝处无检验检测专用章无效。
- 2、报告内容涂改无效; 报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议, 须于收到本报告十五日内向本公司提出, 逾期不予受理。
- 4、本检测为现场检测, 检测结果仅代表在委托方提供的检测工况条件下的项目测值, 本报告仅适用于检测目的范围。
- 5、未经本公司书面批准, 不得部分复制本报告。
- 6、复制报告未加盖“检验检测专用章”或公司公章无效。
- 7、未经本公司书面同意, 本报告及数据不得用于商品广告, 违者必究。

单位名称: 河南汇鑫节能环保技术有限公司

单位地址: 南阳市张衡东路 739 号

计量认证证书编号: 171612320409

电话: 0377-61561399

传真: 0377-63163180

邮政编码: 473000

电子邮箱: henanhuixin@126.com

检测报告

名称	南阳西峡梅林 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程			
委托单位	国网河南省电力公司南阳供电公司			
受检单位	国网河南省电力公司南阳供电公司			
联系人	杨军	联系电话	0377-63805380	
检测地点	南阳市西峡县	检测日期	2022.9.2	
检测人员	刘通、周忍			
环境条件	温度: 30°C 湿度: 47%RH 风速: 2.2m/s			
检测内容	工频电场强度、工频磁感应强度、等效声级			
检测依据	1.《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013); 2.《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。 3.《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4.《声环境质量标准》(GB3096-2008)			
测量设备信息				
名称	型号	检定单位	证书编号	有效期
电磁辐射分析仪/工频探头	NBM-550/EHP-50D	中国计量科学研究院	XDdj2022-03000	2023 年 7 月 25 日
声级计	AWA5688	河南省计量科学研究院	1022BR0100314	2023 年 3 月 31 日
测量溯源性说明: 本检测使用的测量设备均可溯源到国家基准。				
检测结论	110 千伏梅林变电站周围工频电场为 10.24~55.97V/m, 工频磁感应强度为 0.0589~0.2955 μ T; 环境敏感目标工频电场为 1.509V/m、工频磁感应强度为 0.0464 μ T; 110 千伏梅林变电站厂界噪声昼间在 45.1~54.1dB(A) 之间, 夜间在 39.8~43.2dB(A) 之间, 环境保护目标噪声昼间 45.2dB(A), 夜间 39.5dB(A)。			

工程概况	110 千伏梅林变主变规划容量 3×50 兆伏安，前期已建 2×50 兆伏安 1 号主变和 2 号主变，本期扩建 1×50 兆伏安 3 号主变，均为户外布置。站内已预留扩建位置，不新增占地。
检测方法	1.工频电场、工频磁感应强度检测 (1) 变电站：在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布点。 (2) 环境保护目标：在建筑物外侧靠近输变电工程的一侧，且距建筑物 1m 处布点。 (3) 读数：在输变电工程正常运行时间内进行检测，每个测点连续测 5 次数，每次检测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大，应适当延长监测时间。 2.噪声检测 (1) 变电站：在变电站四周围墙外 1 米处布点，监测昼、夜间噪声，记录现场监测数据。 (2) 环境保护目标：在建筑物外侧靠近输变电工程的一侧，且距建筑物 1m 处布点。 注：“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段；“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段。
质量保证	(1) 电磁辐射检测事先勘察现场，并按照规范进行检测； (2) 检测点位应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) 检测所用仪器应满足检测要求，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；检测仪器应在检定/校准有效期内，测量前、后均应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据量，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应符合统计学原则； (6) 检测项目要留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测方案、检测记录等，以备复查； (7) 所有检测记录及检测报告应按公司相关程序严格实行三级审核制度。			
受检输变电项目运行工况情况				
名称	运行工况			
110 千伏梅林变电站 1#主变	U (kV)	114.15	I (A)	4.39
	P (MW)	0.57	Q (Mvar)	0.50
110 千伏梅林变电站 2#主变	U (kV)	114.20	I (A)	8.44
	P (MW)	1.37	Q (Mvar)	0.64
110 千伏梅林变电站 3#主变	U (kV)	113.82	I (A)	118.30
	P (MW)	19.71	Q (Mvar)	6.54

检测结果

一、电磁环境检测结果

表 1 电磁环境检测结果

序号	监测点名称	监测点位置	监测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
一、110 千伏梅林变电站				
1	变电站东南侧厂界	距离围墙 5m	54.15	0.2018
2	变电站东北侧厂界	距离围墙 5m	55.97	0.2955
3	变电站西南侧厂界	距离围墙 5m	10.24	0.1193
4	变电站西北侧厂界	距离围墙 5m	30.27	0.0589
注：变电站东北侧为出线，故选取东南侧作为衰减断面。				
5	变电站东南侧 厂界外衰减断面	距离围墙 5m	54.15	0.2018
		距离围墙 10m	33.77	0.1955
		距离围墙 15m	24.52	0.1843
		距离围墙 20m	12.63	0.1625
		距离围墙 25m	3.495	0.1281
		距离围墙 30m	1.419	0.1185
		距离围墙 35m	0.861	0.1148
		距离围墙 40m	0.500	0.0863
		距离围墙 45m	0.375	0.0779
		距离围墙 50m	0.305	0.0714
二、环境敏感目标				
6	张培清家(变电站东北 28m)	建筑立足平面中心	1.509	0.0464

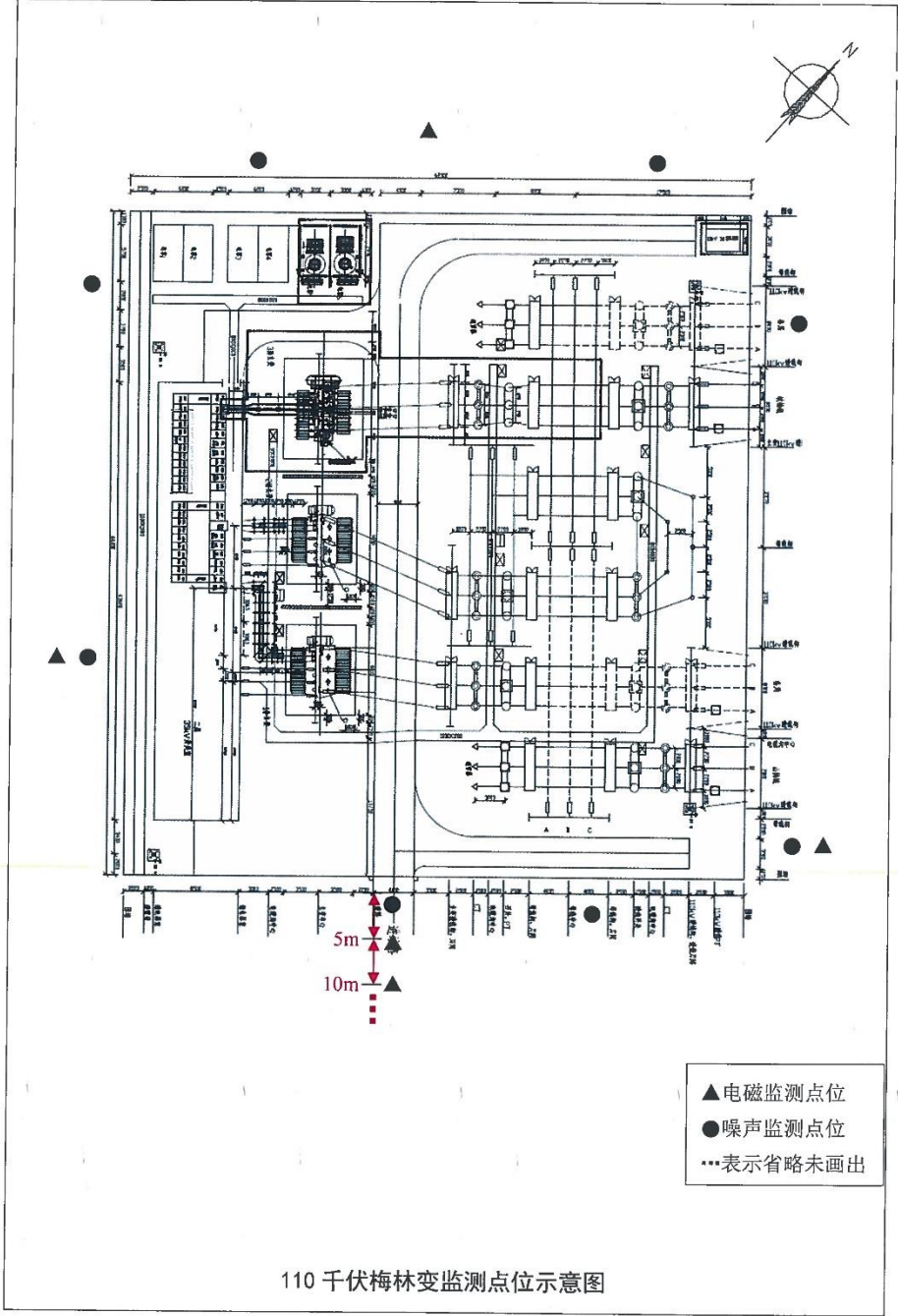
二、声环境检测结果

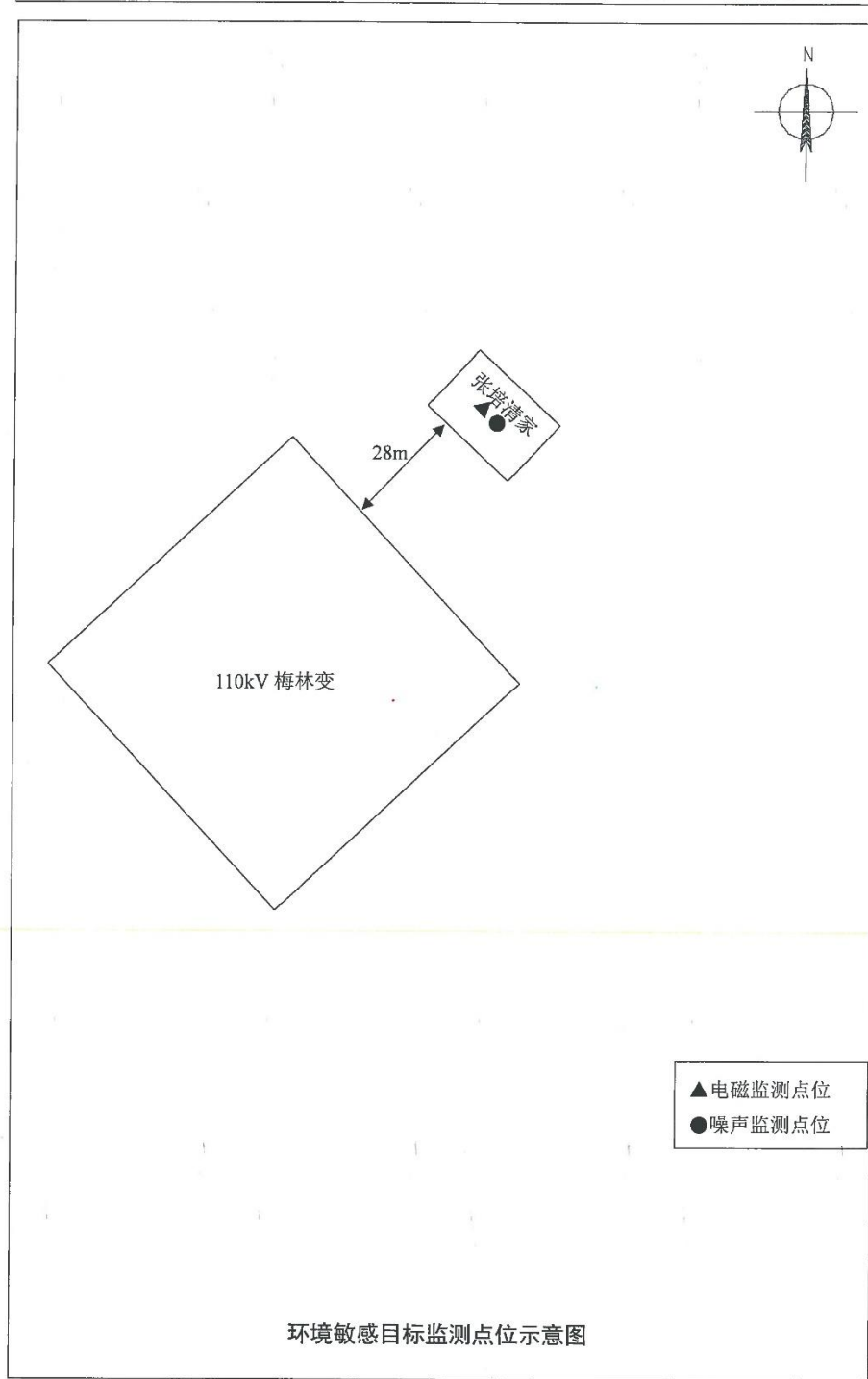
表 2 声环境现状检测结果

单位: dB (A)

序号	监测点名称	监测点位置	噪声监测值 dB（A）		标准限值 dB（A）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
一、南召梅林变电站						
1	变电站东南侧（大门）	距离围墙 1m	53.2	40.7	55	45
	变电站东南侧（北）		54.1	42.5		
2	变电站西南侧（南）		47.8	40.6		
	变电站西南侧（北）		45.1	39.8		
3	变电站西北侧（西）		45.7	41.2		
	变电站西北侧（东）		46.4	40.8		
4	变电站东北侧（北）		46.8	42.1		
	变电站东北侧（南）		52.6	43.2		
二、环境保护目标						
5	张培清家	建筑立足平面中心	45.2	39.5	55	45
注：产生噪声的设施均正常运行，声校准器声级值为 94.0dB，测量前校准值为 94.3dB，测量后校准值为 94.2dB。						

三、检测点位图:





四、监测照片

	
变电站东南侧	变电站东北侧
	
变电站西南侧	噪声检测
	
张培清家	噪声检测

以下空白



181612050522
有效期2024年12月10日

河南凯洁环保检测技术有限公司

检测报告

HNKJ-JC-2023-018

项目名称： 郑州航空港空港（航东）220 千伏变电站

110 千伏送出工程（变更）

委托单位： 北京百灵天地环保科技股份有限公司

检测类别： 委托检测



编制人： 李仲凯 编制日期： 2023.2.28

（加盖检验检测专用章） 审核人： 李仲凯 审核日期： 2023.3.2

签发人： 李仲凯 签发日期： 2023.3.3

检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、复制本报告中的部分内容无效。

河南凯洁环保检测技术有限公司

单位地址：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

邮编：450000

电话：0371- 55618518

1 项目概况

郑州航空港空港（航东）220 千伏变电站 110 千伏送出工程（变更）：本期新建空港双 T 接晶店-港南 110 千伏线路工程：新建双回线路路径全长 3.75 千米，其中同杆双回架空线路（双侧挂线）路径长度 3.68 千米，双回电缆线路路径长度 0.07 千米。新建架空线路导线均选用 2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，电缆均选用 YJLW03-64/110-1×1200 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆。线路运行调度名为 I、II 港晟较场支线。

受北京百灵天地环保科技股份有限公司委托，我公司于 2023 年 2 月 25 日对郑州航空港空港（航东）220 千伏变电站 110 千伏送出工程（变更）中输电线路及环境保护目标的工频电场、工频磁场和噪声进行检测。

2 检测工况

工程内容		郑州航空港空港（航东）220 千伏变电站 110 千伏送出工程（变更） 线路运行调度名为 I、II 港晟较场支线			
检测时间		2023.2.25			
检测地点		郑州航空港经济综合实验区			
运行 工况	110kV I 港晟 较场支线	U (kV)	115.74	I (A)	15.7
		P (MW)	3.0	Q (MVar)	0.7
	110kV II 港晟 较场支线	U (kV)	115.05	I (A)	32.4
		P (MW)	6.4	Q (MVar)	0.3

3 检测地点及环境状况

序号	检测地点	日期	天气	温度 (° C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
1	郑州航空港经 济综合实验区	2023.2.25	晴	2~10	46	0.9

4 检测点位布设示意图

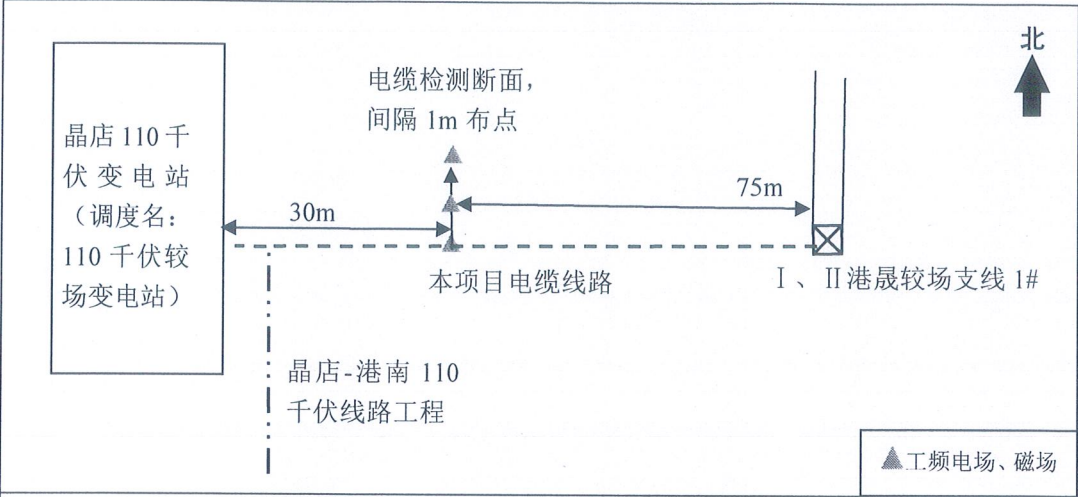


图 1 本项目 110 千伏较场变电站侧电缆段断面检测示意图

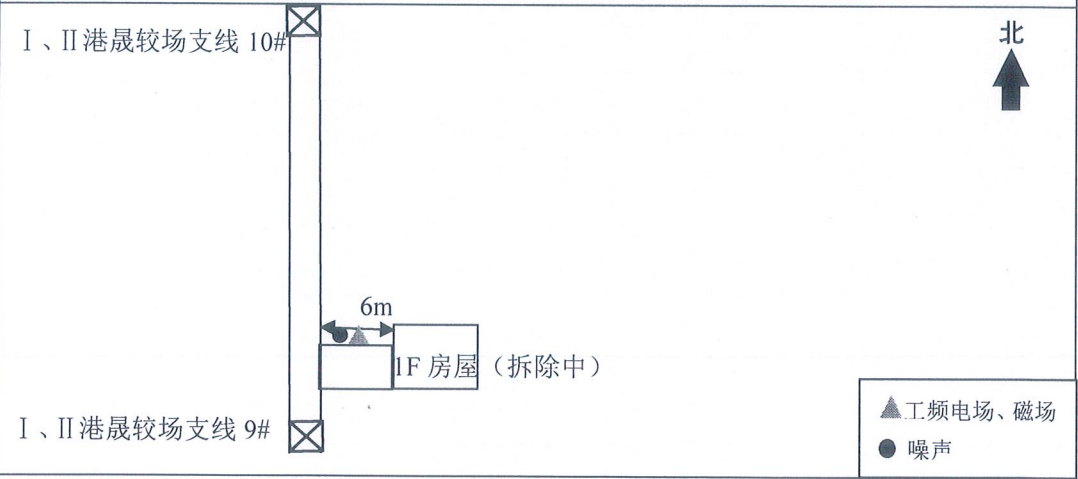


图 2 生金李村 1F 房屋检测示意图

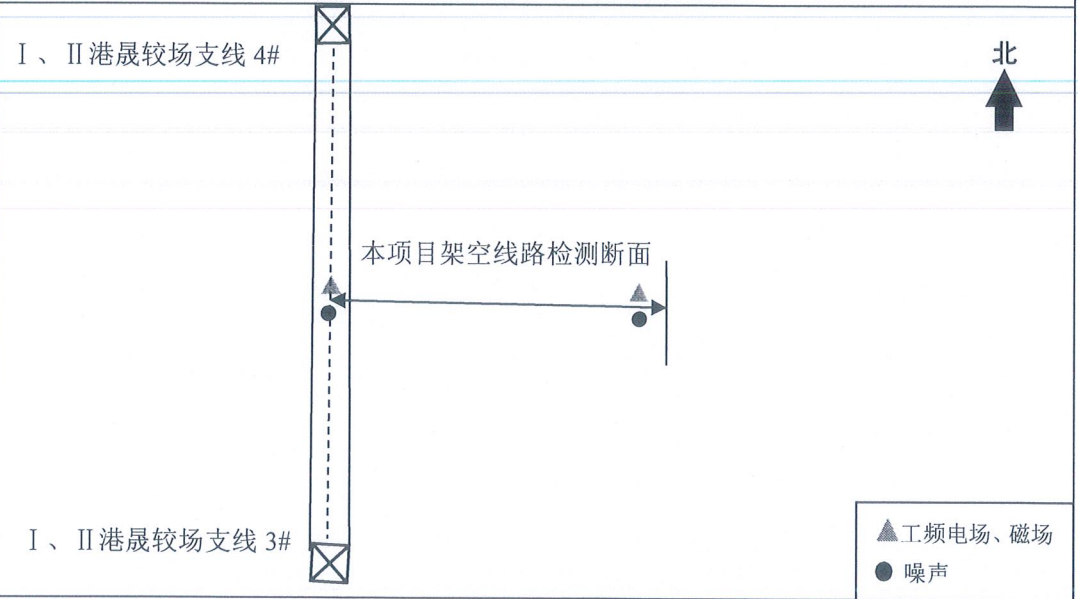
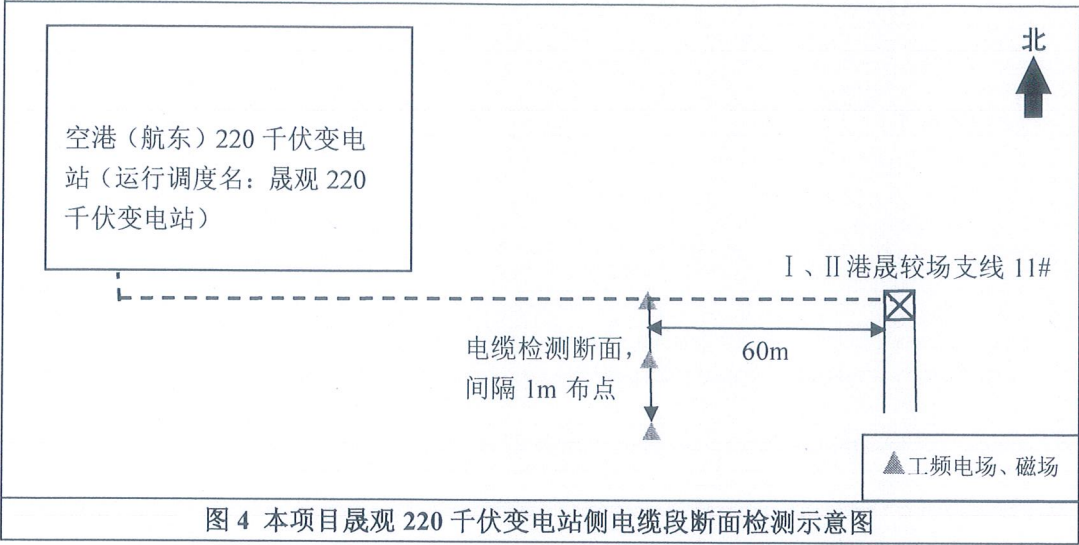


图 3 本项目架空段断面检测示意图



5 检测结果

5.1 本工程 110 千伏较场变电站侧电缆段断面工频电场强度、工频磁感应强度检测数据

检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
电缆管廊中心线正上方	13.72	0.1206
距电缆管廊北侧边缘 1m	13.55	0.1163
距电缆管廊北侧边缘 2m	13.51	0.0992
距电缆管廊北侧边缘 3m	13.37	0.0840
距电缆管廊北侧边缘 4m	13.49	0.0689
距电缆管廊北侧边缘 5m	13.33	0.0563

注：在较场变电站东侧电缆上方向北布设断面，断面布设位置距离东侧架空线路 75m。

5.2 本工程晟观 220 千伏变电站侧电缆段断面工频电场强度、工频磁感应强度检测数据

检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
电缆管廊中心线正上方	12.24	0.2161
距电缆管廊南侧边缘 1m	11.54	0.1723
距电缆管廊南侧边缘 2m	11.46	0.1252
距电缆管廊南侧边缘 3m	11.45	0.0885
距电缆管廊南侧边缘 4m	11.53	0.0654
距电缆管廊南侧边缘 5m	11.47	0.0422

注：在晟观变电站东侧电缆上方向南布设断面，断面布设位置距离东侧架空线路 60m。

5.3 本工程架空段东侧断面工频电场强度、工频磁感应强度及噪声检测数据

距中央连线对地投影 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	噪声[dB(A)]	
			昼间	夜间
0	1311.8	0.1750	43.5	40.8
1	1304.1	0.1685	43.4	41.9
2	1292.5	0.1595	43.4	41.5
3 (边导线下)	1253.7	0.1519	43.2	42.2
4	1186.9	0.1419	42.7	40.8
5	1116.9	0.1380	41.9	41.5
10	649.49	0.0970	43.2	42.9
15	353.80	0.0755	42.8	43.0
20	167.08	0.0595	43.6	42.0
25	61.56	0.0535	43.1	40.8
30	15.97	0.0380	42.5	41.1
35	33.13	0.0282	43.3	41.9
40	41.19	0.0229	43.9	43.1
45	40.87	0.0188	44.1	41.2
50	39.41	0.0156	42.6	41.0
53 (边导线外 50m)	36.10	0.0130	/	/

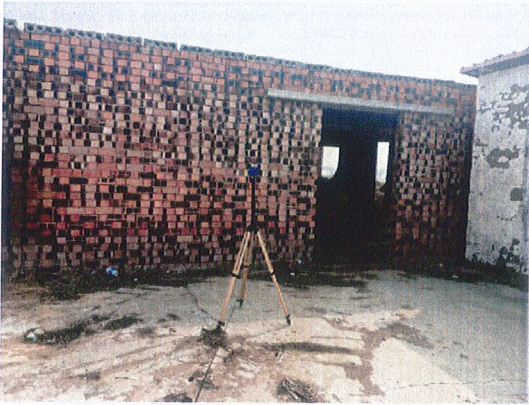
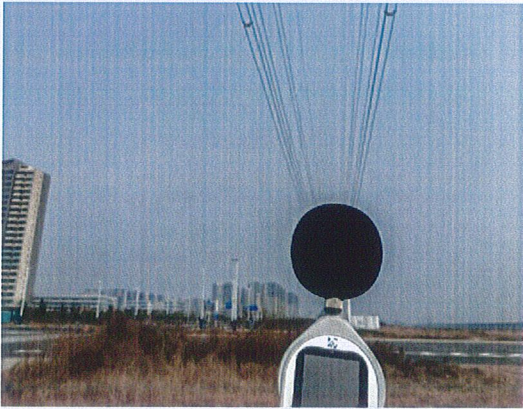
注：在 110kV I、II 港晟较场支线 3~4# 之间向东侧布设断面，线高 14m。

5.4 环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度和噪声检测数据

序号		1
环境保护目标		生金李村 1F 房屋（拆除中）
检测点描述		西墙外 1m 处
检测日期		2023.2.25
检测 说明	房屋结构	1F
	方位距离	线下
	杆塔号	I、II 港晟较场支线 9#~10#
	导线垂直距离（m）	22
	所在行政区	郑州航空港经济综合实验区
工频电场强度（V/m）		172.79
工频磁感应强度（μT）		0.0398
噪声 [dB(A)]	昼间	45.7
	夜间	40.9

检测单位
河南科捷检测技术有限公司
章

6 部分检测照片

	
110kV 较场变测电缆段断面电磁环境检测照片	架空段断面电磁环境检测照片
	
生金李村 1F 房屋电磁环境检测照片	架空段下方声环境检测照片

————— 本页以下无正文 —————

审核人
日期



161712050220

湖北君邦环境技术有限责任公司
武汉环境检测分公司

检 测 报 告

(2021)环监(电磁-电力)字第(24)号

项目名称: 河南洛阳伊川高山风电场 110 千伏送出工程

委托单位: 国网河南省电力公司洛阳供电公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二〇二一年二月二十四日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



说 明

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

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

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

电 话：027-65681136

传 真：027-65681136

电子邮件：gimbol@vip.sina.com

邮政编码：430023

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

报告编制人 汪浩 审核人 王 签发人 王

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

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

表 1 间隔扩建站及电磁环境敏感目标工频电场、工频磁场的监测结果

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

表 2 本工程线路衰减断面工频电场、工频磁场的监测结果

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

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

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

表 3 间隔扩建站及声环境敏感目标噪声昼夜间监测结果 单位: dB(A)

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

表 4 本工程线路单回线路段噪声断面监测结果 单位: dB(A)

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

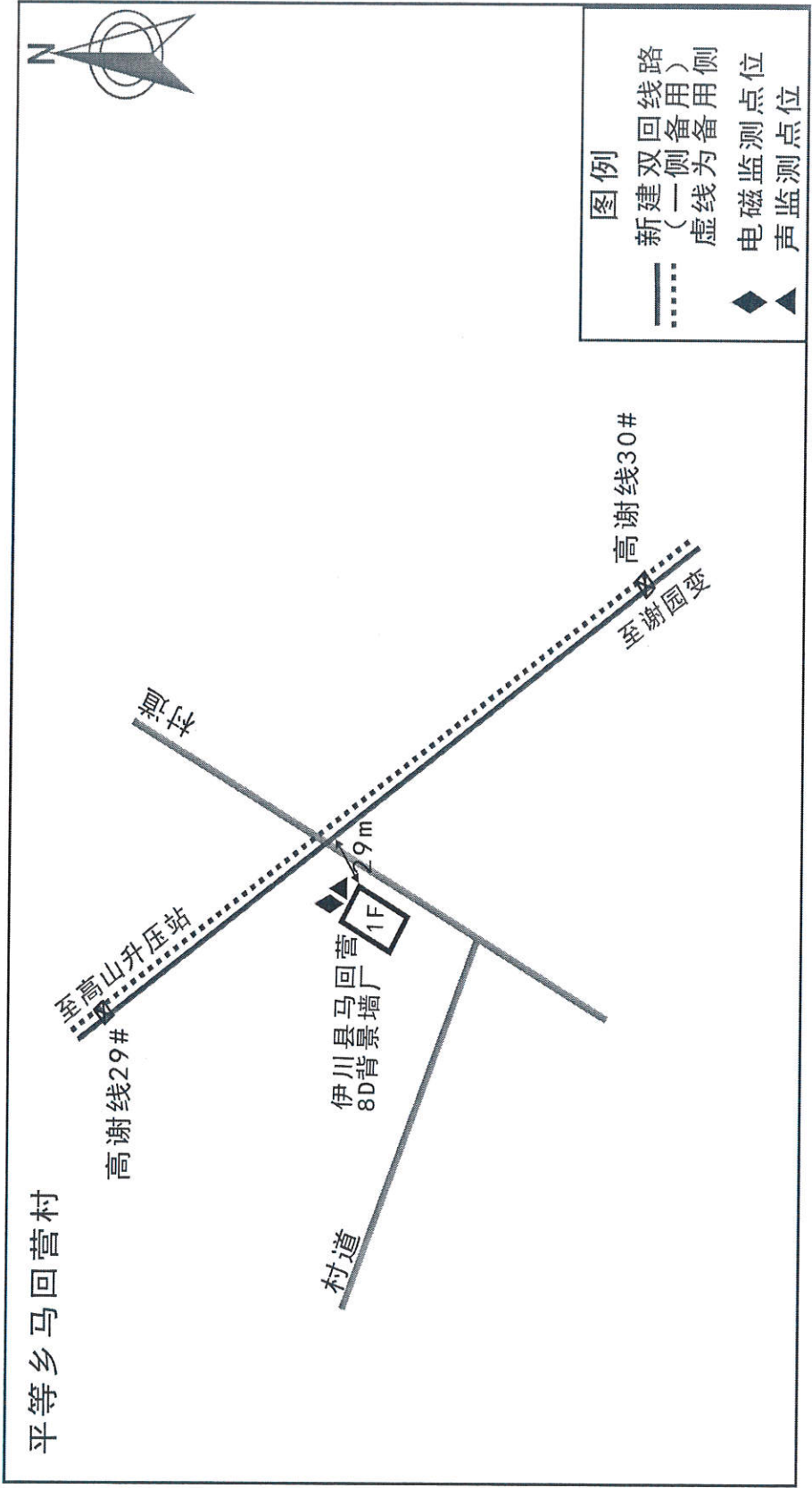


图 1-1 线路及环境保护目标监测点位示意图

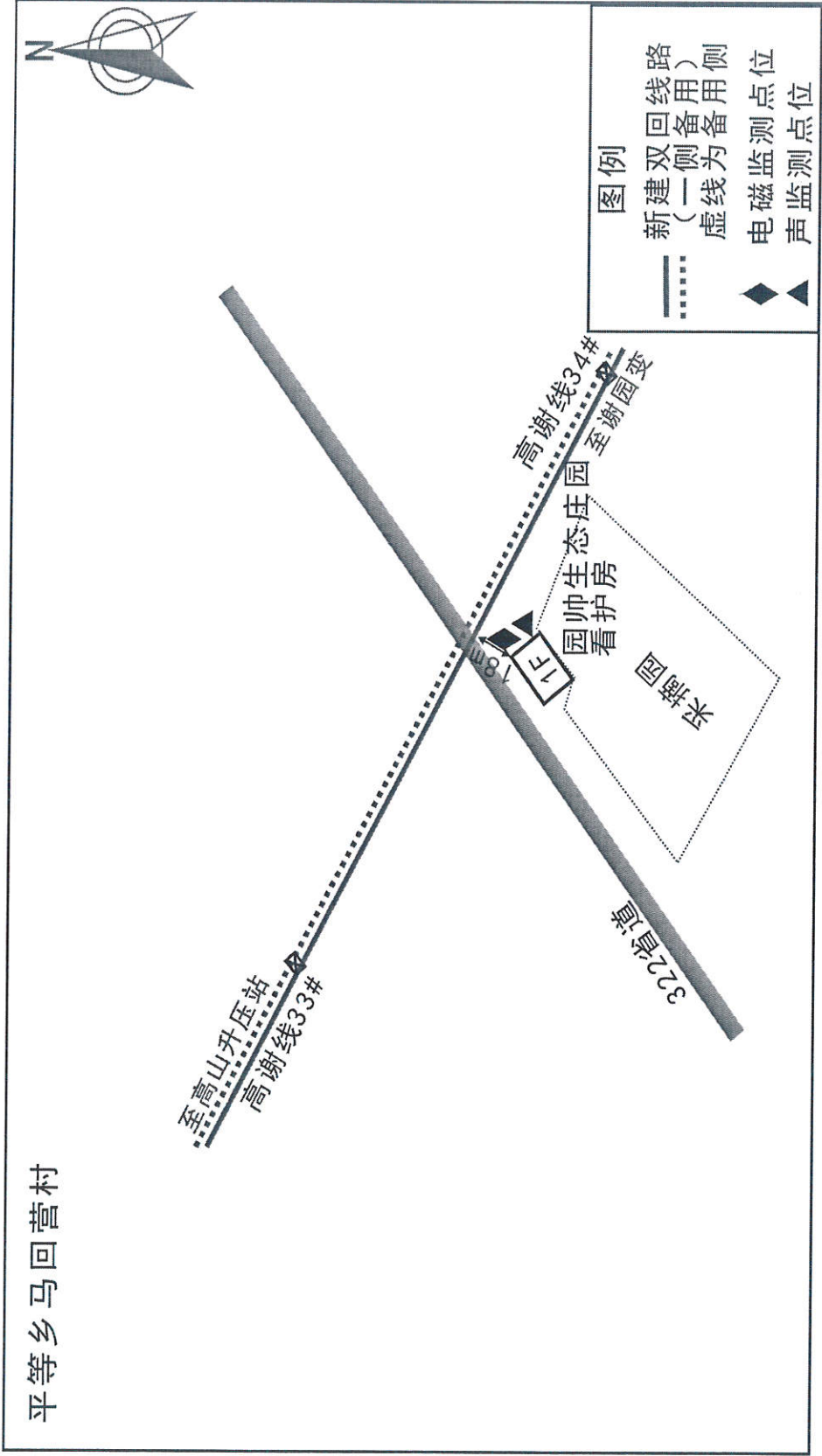


图 1-2 线路及环境保护目标监测点示意图

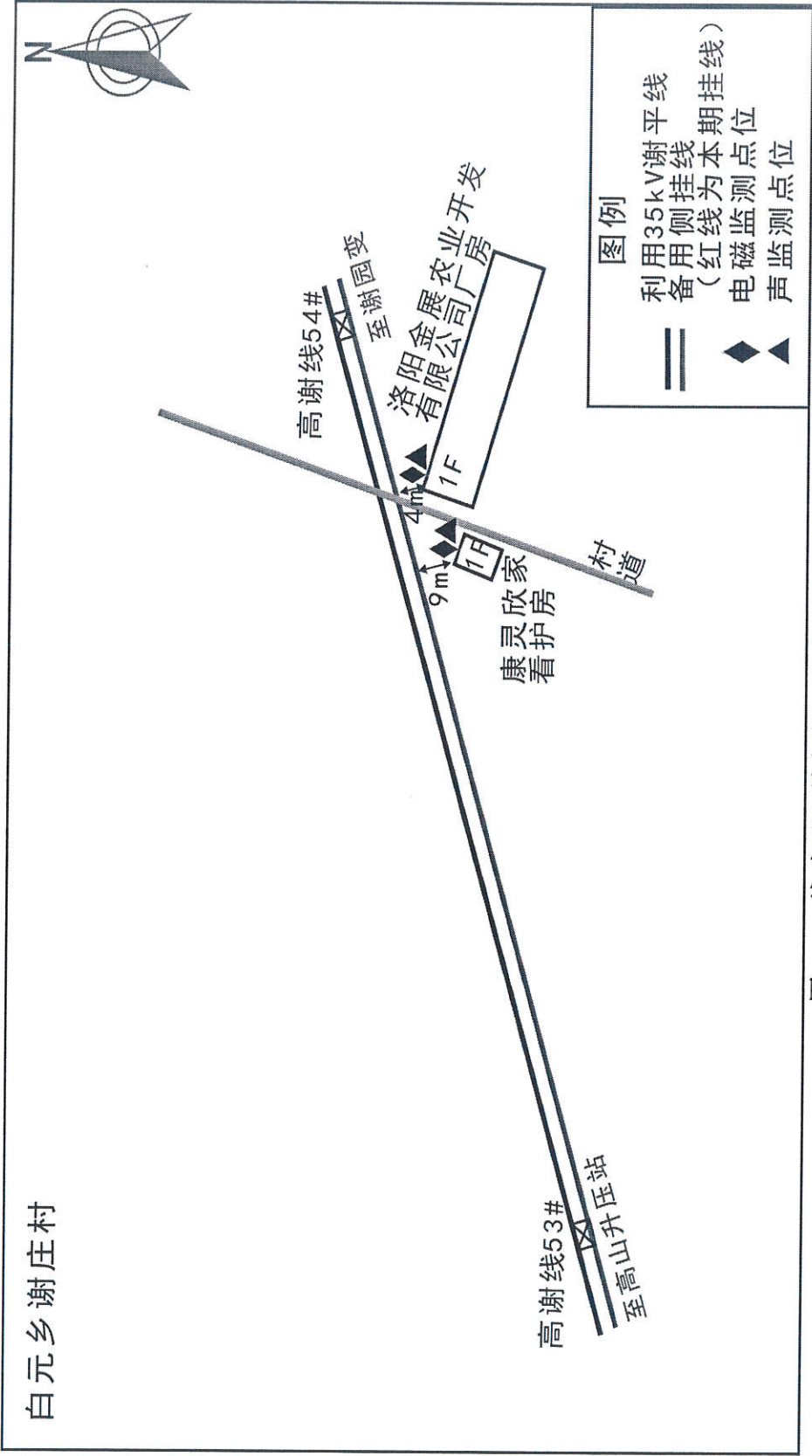


图 1-3 线路及环境保护目标监测点位示意图

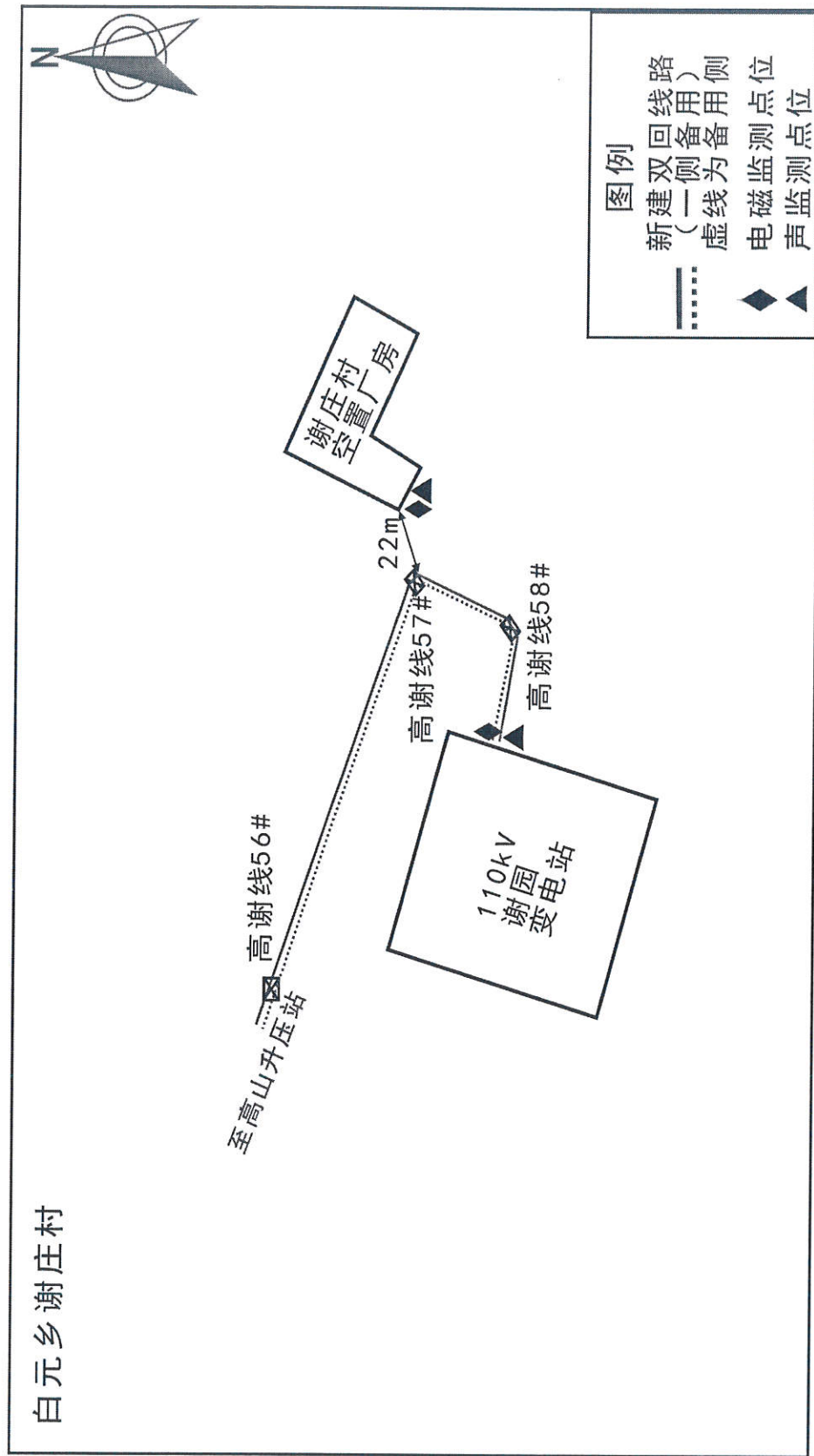


图 1-4 线路及环境保护目标监测点位示意图

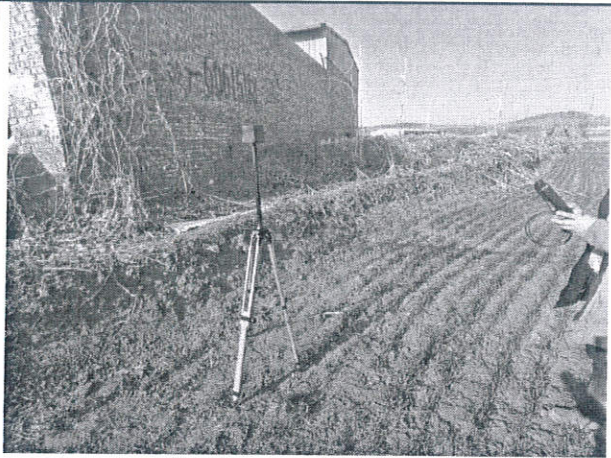
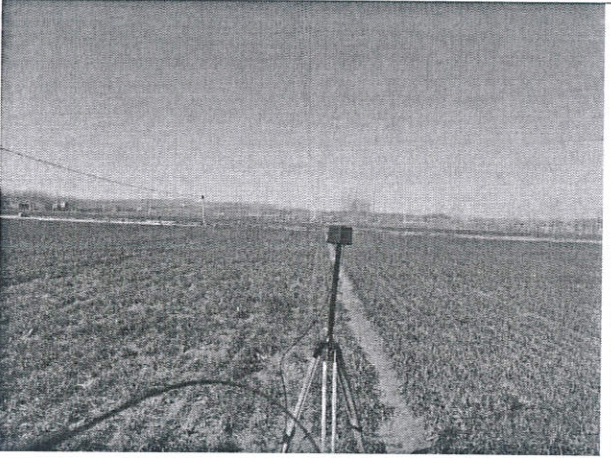
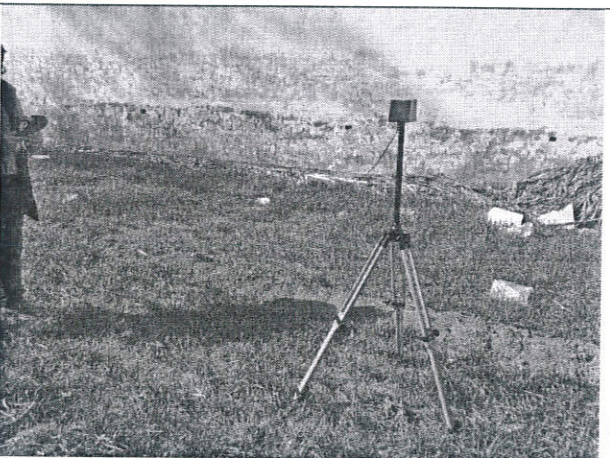
	
环境敏感目标现状监测照片	环境敏感目标现状监测照片
	
输电线路现状监测照片	扩建间隔变电站现状监测照片

图 2 河南洛阳伊川高山风电场 110kV 送出工程监测照片

以 下 空 白

弃土协议

甲方：濮阳龙源电力集团有限公司

乙方：河南祥瑞运输有限公司

经甲乙双方共同友好协商，就弃土外运费用签订如下协议。

1、甲方提供

濮阳县怀德变场地垃圾给乙方进行弃土（含垃圾）。

2、乙方在弃土过程中的安全事故及沿线道路修复，由乙方自行负责。

3、乙方按弃土（垃圾）工程量进行结算，工程完工后一个月内结清。

4、本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方：（签字）

周洋



乙方：（签字）

马允波



2024 年 08 月 26 日

濮阳县怀德 35 千伏输变电站升压工程

环境影响报告表技术审查意见

一、建设单位：国网河南省电力公司濮阳供电公司

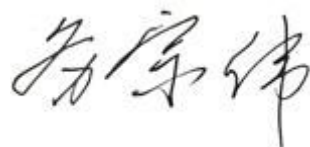
二、报告编制单位：中国电建集团河南省电力勘察设计院有限公司

三、报告总体评价

报告表编写规范，内容全面，工程内容介绍较清楚，评价重点、评价范围确定合理，预测模型和预测参数选取恰当，评价方法符合相关技术导则的要求，评价结论可信，报告经修改完善后可上报。

四、报告需修改完善的内容

1. 在编制单位和编制人员情况表中编制单位、人员应签字盖章。
2. 阐述新建事故油池容积的可行性分析；完善拆除工程产污情况（包括废旧铅蓄电池、事故油池储油情况、拆除的旧变压器处置）分析。
3. 核实昆铁线的等级（表 2.5-3 中和 p18 页中描述的不一致）。
4. 补充完善环境保护目标处噪声和工频电磁场预测结果。
5. 从电磁专题报告 p13 页 110EC21S-Z2 塔型图可以看出，线路的架设是不对称，解释预测参数对称的原因。



2025 年 5 月 20 日

濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程环境影响报告表

函审意见

一、濮阳县怀德 35 千伏变电站升压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、细化变压器拆除过程中防止变压器油泄漏的措施及最终处置方案；P18，核实 I、II 昆铁线的电压等级，文字描述与图 2-6 不一致。

2、P26，明确变电站厂界及环境敏感目标处声环境监测点距地面的高度，距地面 1.2m 以上的描述不准确；核实变电站北侧厂界现状监测点位是否高于围墙 0.5m（北侧为鲁河村王某增家）。

3、P28 表 3.5-5 与 P31 表 3.9-1 中鲁河村王某增家均执行 2 类标准，P39 表 4.4-3 施工期执行 1 类，前后不一致；P33，声环境质量标准中缺少线路跨越省道时的执行标准；评价应核实变电站与环境敏感目标执行的声环境标准。

4、P38，表 4.4-2 中敏感点距厂界的距离应为 43m；评价应计算出施工期场界噪声达标距离。P44，补充主变距站内主要建筑物的距离或者建筑物的坐标，完善等声级线图。

5、专题评价 P4，核实拟建线路钻越 500kV 塔卫线下的电磁环境现状监测数据与监测结果分析（并不是全部执行 4kV/m）；核实现状监测点位能否满足 HJ681 的要求。

6、专题 P13，补充计算电流的来源和典型杆塔选取的合理性；单回线路无相序排列之说。

刘亚周
2025.5.20

建设项目环境影响评价报告审查专家意见表

项目名称	濮阳县怀德 35 千伏变电站升压工程
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司
编制单位	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司
专家个人审查意见	1.环境影响报告的编制质量 该报告表编制规范，工程内容介绍全面；环境影响评价工作的重点适当，环境保护目标、环境影响评价因子、评价标准选择准确；评价分析方法符合相关技术导则的要求，提出的污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，报告表按专家意见修改完善后可上报审批。 2.环境影响报告应修改完善的内容 (1) 核实占地面积，完善余土处置情况。 (2) 说明利用原有环保设施情况，完善环保投资一览表。 (3) 完善本工程线路钻越的高压输电线路监测时的运行工况。 签字：王元周 2025 年 5 月 20 日