

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程

建设单位：国网河南省电力公司焦作供电公司

编制单位：河南九域恩湃电力技术有限公司

编制日期：二〇二二年四月

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南九域恩湃电力技术有限公司（统一社会信用代码914101007296168117）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的河南焦作沁阳怀庆220千伏变电站3号主变扩建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）的编制主持人为万顶（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035370352014373003000095，信用编号BH037126），主要编制人员包括万顶（信用编号BH037126）、王炎（信用编号BH003882）（依次全部列出）等2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):



打印编号: 1648102648000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2vu25g		
建设项目名称	河南焦作沁阳怀庆220千伏变电站3号主变扩建工程		
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焦作供电公司		
统一社会信用代码	914108007822438075		
法定代表人 (签章)	王璟		
主要负责人 (签字)	许宁		
直接负责的主管人员 (签字)	任鹏		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南九域恩湃电力技术有限公司		
统一社会信用代码	914101007296168117		
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
万顶	2015035370352014373003000095	BH037126	万顶
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
万顶	生态环境影响分析; 主要生态环境保护措施; 生态环境保护措施监督检查清单; 结论。	BH037126	万顶
王炎	电磁环境影响专题评价。建设项目基本情况; 建设内容; 生态环境现状、保护目标及评价标准。	BH003882	王炎

环境影响评价工程师职业资格证书

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



编号: HP 00016722
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

万顶

管理号: 2015035370352014373003000095
File No.

姓名: 万顶
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1983.03
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2015年05月24日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2015 年 08 月 24 日
Issued on





河南省社会保险个人参保证明
(2022 年)

单位：元

证件类型	居民身份证		证件号码	412721198303030616		
社会保障号码	412721198303030616		姓 名	万 顶	性 别	男
单位名称		险种类型	起始年月		截止年月	
河南合众电力技术有限公司		失业保险	201908		202012	
河南九域恩湃电力技术有限公司		工伤保险	202101		-	
河南合众电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	201908		202012	
瑞能（河南）科技有限公司		工伤保险	201511		201907	
河南九域恩湃电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	202101		-	
瑞能（河南）科技有限公司		企业职工基本养老保险	200804		201907	
河南合众电力技术有限公司		工伤保险	201908		202012	
瑞能（河南）科技有限公司		失业保险	201510		201907	
河南九域恩湃电力技术有限公司		失业保险	202101		-	
缴费明细情况						
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
	2008-04-01	参保缴费	2015-10-01	参保缴费	2015-11-01	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
0 1	15894	●	15894	●	15894	-
0 2	15894	●	15894	●	15894	-
0 3	15894	●	15894	●	15894	-
0 4	15894	△		-		-
0 5		-		-		-
0 6		-		-		-
0 7		-		-		-
0 8		-		-		-
0 9		-		-		-
1 0		-		-		-
1 1		-		-		-
1 2		-		-		-
说明： 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。 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、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。						

表单验证号码ff24cc195ab14adc98feb63aab81ac29



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。



打印时间：2022-03-28

河南焦作沁阳怀庆220千伏变电站3号主变 扩建工程环境影响报告表技术审查意见

2022年4月13日，受焦作市生态环境局沁阳分局委托，在疫情管控期间相关环保方面的专家对《河南焦作沁阳怀庆220千伏变电站3号主变扩建工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）进行技术函审，函审专家（名单附后）通过观看现场图片和视频、咨询建设单位和评价单位情况的基础上，形成以下技术函审意见：

一、工程概况

变电站工程：220 千伏怀庆变电站位于沁阳市西向镇南，X052（西向五街）东侧，主变最终规模 3×180 兆伏安，前期规模 2×180 兆伏安，本期规模 1×180 兆伏安（3 号主变），本期 3 号主变 10 千伏侧配置 3 组 8 兆乏电容器，本期工程无出线。主变扩建工程位于站内预留位置，不新征土地。

工程总投资 1648 万元，其中环保投资 29 万元，占投资比例 1.76%。

二、报告表总体评价

报告表编制较规范、内容较全面；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，评价结论总体可信。报告表按照技术审查意见修改完善后，可上报审批。

三、报告表需修改和补充完善的内容

1、核实表 4-3 环境敏感目标陈海军仓库处的工频电场强度检测结果。

2、补充说明拟布置在焦作市永兴路与建业路交汇处的危险废物暂存仓建设情况，并将此危废仓列入“生态环境保护措施监督检查清单”中。

3、进一步调查河南焦作沁阳 220 千伏变电站运行期间有无环境影响与环保投诉情况。

4、细化项目工程内容介绍，明确除了主变以外的其它配套设施，如高压电抗器、电容器等。

5、完善变电站电气平面布置示意图，注明出线位置，明确变电站围墙（南、北侧）外工频电磁场监测点位距离边导线地面投影是否大于 20m。

6、补充说明前期工程废旧铅酸蓄电池的暂存与处置措施；本项目今后产生的危废将暂存于焦作市“暂存仓”，简要说明目前暂存仓的建设及后续的运行管理情况。

7、P21，图 4-3 为 3 号主变运行时的噪声等值线图，并非变电站终期规模运行等值线图，评价应予以校核。

8、电磁专题评价 P6，环境保护目标的电磁环境影响除了理论分析以外，建议用类比变电站现状监测数据再进行类比分析。

专家组签字：孙剑辉 贺松仓
孙玉周

2022 年 4 月 15 日

河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程
环境影响报告表技术函审专家签名表

2022 年 4 月 13 日

姓 名	单 位	职务（职称）	签 字
贺松仑	河南省无线电监测站	高工	贺松仑
孙剑辉	河南师范大学	教授	孙剑辉
刘孟周	河南省辐射安全技术中心	高工	刘孟周

河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建 工程环境影响报告表技术评审意见

一、工程概况

220 千伏怀庆变电站位于沁阳市西向镇南，X052 县道（西向五街）东侧。主变最终规模 3×180 兆伏安，前期规模 2×180 兆伏安，本期规模 1×180 兆伏安（拟选用 180 兆伏安、三相三绕组、油浸自冷有载调压型变压器）；本期工程拟扩建一座 25m^3 事故油池与一期工程的连通，使事故油池合并后总有效容积达到 90m^3 ；本期工程无出线。主变扩建工程位于站内预留位置，不新征土地。

本期工程总投资 1648 万元，其中环境保护投资 29 万元，占工程总投资的 1.76%。

二、报告表总体评价

河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表编制规范，内容较全面；环境评价工作的重点适当，评价范围、环境保护目标、环境影响评价因子、评价标准选择基本准确；环保措施原则可行，评价结论总体可信。报告表按照以下意见修改完善后，可上报审批。

三、报告表需修改完善的内容

1. 核实表 4-3 环境敏感目标陈海军仓库处的工频电场强度检测结果。
2. 补充说明拟布置在焦作市永兴路与建业路交汇处的危险废物暂存仓建设情况，并将此危废仓列入“生态环境保护措施监督检查清单”中。

评审专家：



2022 年 4 月 13 日

关于《河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程》修改情况的复核意见

经审核：本环评报告已按技术评审意见进行了如下修改（修改部分已在文中加黑并加下划线）：

序号	修改意见内容	修改页码	修改内容简要说明
1	核实表 4-3 环境敏感目标陈海军仓库处的工频电场强度检测结果。	正文 P12 页	已核实环境敏感目标陈海军仓库处的工频电场强度检测结果。
2	补充说明拟布置在焦作市永兴路与建业路交汇处的危险废物暂存仓建设情况，并将此危废仓列入“生态环境保护措施监督检查清单”中。	正文 P23~P24 页、P33 页	已补充说明拟布置在焦作市永兴路与建业路交汇处的危险废物暂存仓建设情况，并将此危废仓列入“生态环境保护措施监督检查清单”中。
专家 复核 意见	本报告表经以上修改后，基本具备报批要求。 专家签名：孙剑辉 2022 年 4 月 19 日		

建设项目环境影响评价审查专家意见表

项目名称	河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变 扩建工程建设项目环境影响报告表
专家 个人 审查 意见	一、对该项目环评报告的基本评价： 报告表编制较规范、内容较全面；环境影响评价工作重点适当，环境影响评价因子、评价标准选择正确；预测模型和预测参数选用恰当，评价分析方法符合相关技术导则的要求，评价结论总体可信，完善后可上报审批。 二、该项目环评报告应完善内容： 进一步调查河南焦作沁阳 220 千伏变电站运行期间有无环境影响与环保投诉情况。 签字：贺松元 2022 年 4 月 14 日

关于《河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建
工程》修改情况的复核意见

经审核：本环评报告已按技术评审意见进行了如下修改（修改部分已在文中加黑并加下划线）：

序号	修改意见内容	修改页码	修改内容简要说明
1	进一步调查河南焦作沁阳 220 千伏变电站运行期间有无环境影响与环保投诉情况。	正文 P13 页	已进一步调查河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站运行期间的环境影响与环保投诉情况，并在正文中说明。
专家 复核 意见	专家签名：贺松仑 2022 年 4 月 21 日		

建设项目环境影响评价审查专家意见表

项目名称	河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程
专家个人审查意见	1.对该项目环评报告的基本评价 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》（HJ24-2020）的要求；环境影响评价工作重点适当，环境影响评价因子、评价标准选择正确；预测模型和预测参数选用恰当，评价分析方法符合相关技术导则的要求，评价结论总体可信，修改完善后可上报审批。 2.该项目环评报告应修改完善的内容 （1）细化项目工程内容介绍，明确除了主变以外的其它配套设施，如高压电抗器、电容器等。 （2）完善变电站电气平面布置示意图，注明出线位置，明确变电站围墙（南、北侧）外工频电磁场监测点位距离边导线地面投影是否大于 20m。 （3）补充说明前期工程废旧铅酸蓄电池的暂存与处置措施；本项目今后产生的危废将暂存于焦作市“暂存仓”，简要说明目前暂存仓的建设及后续的运行管理情况。 （4）P21，图 4-3 为 3 号主变运行时的噪声等值线图，并非变电站终期规模运行等值线图，评价应予以校核。 （5）电磁专题评价 P6，环境保护目标的电磁环境影响除了理论分析以外，建议用类比变电站现状监测数据再进行类比分析。 签字：孙金周 2022 年 4 月 15 日

关于《河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程》修改情况的复核意见

经审核：本环评报告已按技术评审意见进行了如下修改（修改部分已在文中加黑并加下划线）：

序号	修改意见内容	修改页码	修改内容简要说明
1	细化项目工程内容介绍，明确除了主变以外的其它配套设施，如高压电抗器、电容器等。	正文 P4 页、P6~P7 页	已细化项目工程内容介绍，明确除了主变以外的其它配套设施。
2	完善变电站电气平面布置示意图，注明出线位置，明确变电站围墙（南、北侧）外工频电磁场监测点位距离边导线地面投影是否大于 20m。	正文 P7 页、P11 页	已完善变电站电气平面布置及检测点位示意图，注明了出线位置，明确了变电站围墙（南、北侧）外工频电磁场监测点位距离边导线地面投影的距离。
3	补充说明前期工程废旧铅酸蓄电池的暂存与处置措施；本项目今后产生的危废将暂存于焦作市“暂存仓”，简要说明目前暂存仓的建设及后续的运行管理情况。	正文 P23~P24 页	已补充说明前期工程废旧铅酸蓄电池的产生情况；已简要说明目前暂存仓的建设及后续的运行管理情况。
4	P21, 图 4-3 为 3 号主变运行时的噪声等值线图，并非变电站终期规模运行等值线图，评价应予以校核。	正文 P22 页	已完善图 4-3 怀庆变电站 3 号主变运行时的噪声等值线图，并对预测结果进行了校核。
5	电磁专题评价 P6, 环境保护目标的电磁环境影响除了理论分析以外，建议用类比变电站现状监测数据再进行类比分析。	电磁专题评价 P6 页	环境敏感目标的电磁环境影响选用了理论分析和类比变电站现状监测数据相结合的方式进行了分析。
专家 复核 意见	已按要求修改. 专家签名:  2022 年 4 月 21 日		

正文目录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设内容.....	- 4 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	- 10 -
四、生态环境影响分析.....	- 17 -
五、主要生态环境保护措施.....	- 26 -
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	- 32 -
七、结论.....	- 34 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程		
项目代码	2203-410800-04-01-524933		
建设单位联系人	任鹏	联系方式	0391-5992080
建设地点	河南省焦作市沁阳市西向镇南，X052（西向五街）东侧		
地理坐标	（__ / __ 度 __ / __ 分 __ / __ 秒， __ / __ 度 __ / __ 分 __ / __ 秒）		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积及长度	本项目无需新征地
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）	/	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1648	环保投资（万元）	29
环保投资占比（%）	1.76	施工工期	6 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》（HJ 24-2020）相关要求，设置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	根据《焦作供电区“十四五”电网发展规划》和《2023 年焦作供电区 110 千伏及以上电网规划图》，本项目属于焦作供电区近期规划建设的项目，符合当地的电网发展规划。 结合焦作供电区及沁阳供电区负荷发展情况，怀庆变现有主变满足不了地区及区域供电负荷发展需求，制约区域经济发展，为满足该区域用电增长需求，需对怀庆变 3 号主变进行扩建，满足负荷增长的需求，提高供电能力。
其他符合性分析	“三线一单”相符性分析 本工程位于焦作市沁阳市西向镇南，X052（西向五街）东侧，经查阅资料及现场踏勘，项目不在生态保护红线区域内，不涉及生态保护红线。 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意见》（豫政〔2020〕37 号）及《焦作市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（焦政〔2021〕9 号）中关于对“三线一单”的要求。本项目所在地属于生态环境管控单元中的重点管控单元。对于重点管控单位，主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。 （1）与生态保护红线的相符性 目前河南省尚未正式划定生态保护红线，本项目变电站站址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态敏感目标和水环境敏感目

	标，符合生态保护区域要求，也能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。 （2）与环境质量底线的相符性 本项目拟采取有效的污染防治措施，确保各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。 （3）与资源利用上限的相符性 本项目为变电站扩建工程，不涉及水资源利用，项目不新征土地，符合国土、规划等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，本项目属于电力供应行业，符合电网发展规划要求，项目的建设不会改变区域生态系统现状，符合资源利用相关规定要求。 （4）与生态环境准入清单的相符性 对照焦作市环境管控单元生态环境准入清单，本项目符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率的要求。 综上所述，本项目的建设符合焦作市“三线一单”生态环境分区管控要求。
--	---

二、建设内容

地理位置

220 千伏怀庆变电站位于沁阳市西向镇南，X052（西向五街）东侧。
220 千伏怀庆变电站地理位置见图 2-1。

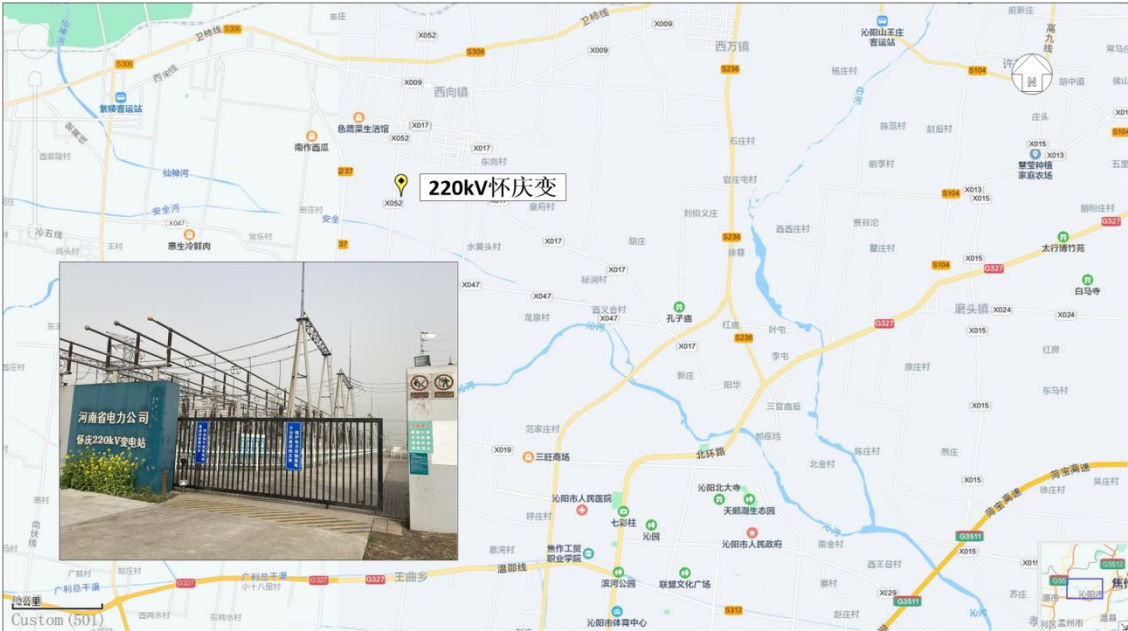


图 2-1 项目建设地理位置图

项目组成及规模

本项目建设内容分为主体工程、依托工程，项目组成及规模如下：

1.主体工程

本项目主体工程为变电站工程，具体组成及规模见表 2-1。

表 2-1 主体工程组成及规模一览表

工程组成	建设内容及规模
变电站工程	<u>220 千伏怀庆变电站位于沁阳市西向镇南，X052（西向五街）东侧，主变最终规模 3×180 兆伏安，前期规模 2×180 兆伏安，本期规模 1×180 兆伏安（3 号主变），本期 3 号主变 10 千伏侧配置 3 组 8 兆乏电容器，本期工程无出线。主变扩建工程位于站内预留位置，不新征土地。</u>
注：本期评价是按变电站终期规模 3×180 兆伏安进行评价。	

2.依托工程

（1）进站道路、站用电源

本项目施工期进站道路、站用电源依托前期已有工程，无需新建。

（2）给排水系统

站区给排水前期已完成，本期不予考虑。变电站内设置污水井、雨水井，生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。站区内雨水经收集后，有组织将水排至站外排

水沟。

(3) 环保工程

环保工程依托现有工程，原有化粪池可以满足本期主变扩建需要。变电站一期事故油池容积 65m³ 不能满足变压器绝缘油发生全部泄漏时不外溢，本期需扩建一座 25m³ 事故油池与一期连通，使事故油池合并后总有效容积达到 90m³，确保本期扩建工程完成后，事故油池总容积能够满足事故漏油时变压器油 100%不外泄到环境中的要求。

站内现状及原有环保设施照片见图 2-2。

	
怀庆变 1#主变	怀庆变 2#主变
	
怀庆变 3#主变预留位置	鹅卵石层

总 平 面 及 现 场 布 置		
	事故油池	化粪池
		
	雨水井	消防间
	图 2-2 本工程站内现状及环保设施照片	
	1.变电站平面布置 <u>站区 220kV 配电装置布置在站区北侧，向北出线，110kV 配电装置布置在站区南侧，向南出线。220kV 和 110kV 配电装置之间为主变压器、10kV 配电室。10kV 电容器采用框架式，户外布置，位于 10kV 配电室两侧。站前区位于主变压器西侧，布置有主控制楼一座。本站采用户外敞开式布置，大门西开。怀庆变电站平面布置见图 2-3。</u>	

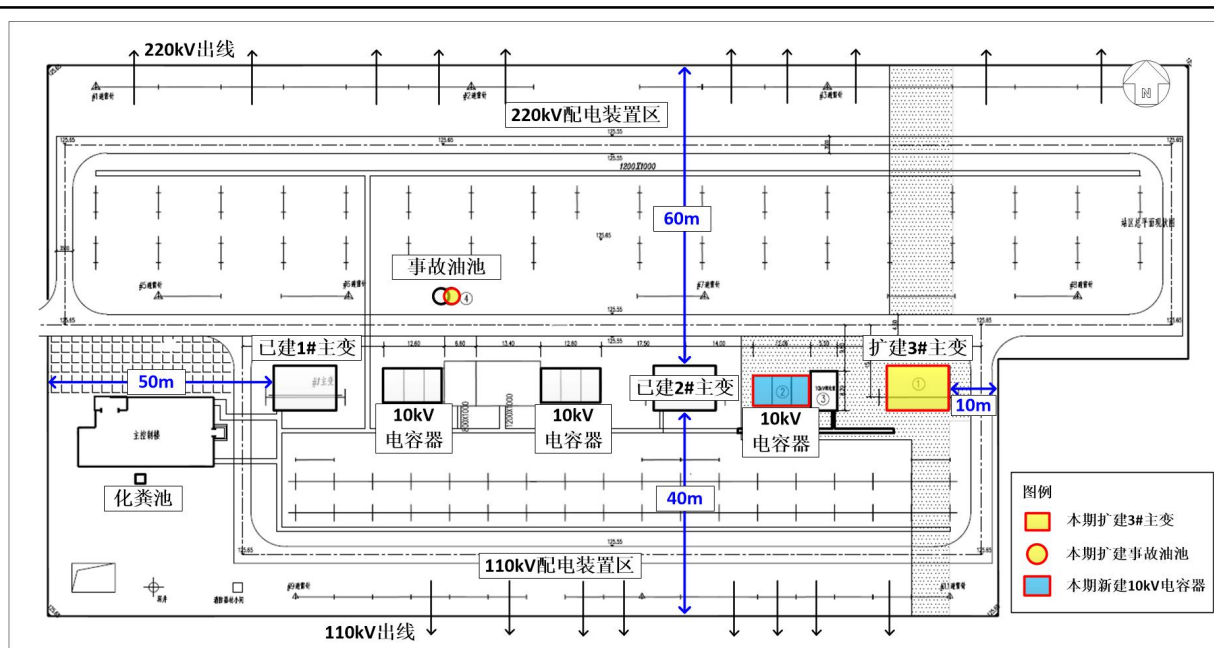


图 2-3 怀庆变电站平面布置图

2.施工布置及要求

(1) 临时施工营地

本项目拟在站内预留场地进行，无需设立临时施工营地，无需设置临时厕所，施工人员可利用站内已有厕所，生活污水经化粪池处理后定期清运。

(2) 临时施工道路

本期运用站内外已有施工道路进行运输及施工。

1.环境影响因素识别

本工程属于 220kV 变电站扩建工程，工程对环境的影响包括施工期和运行期两个阶段。

施工期环境影响因素包括：施工噪声、废水、扬尘、弃土弃渣、生态影响等；

运行期环境影响因素包括：工频电场、工频磁场、噪声等。

2.环境影响评价因子筛选

本工程主要环境影响评价因子为工频电场、工频磁场、噪声。

1.施工工艺

(1) 变电站扩建工程施工工艺

变电站扩建工程主要施工工艺流程为：基础开挖——建（构）筑物——设备安装、调试——带电试运行。主要施工工艺见表 2-2，主要施工流程图见 2-4。

表 2-2 变电站扩建工程主要施工工艺		
序号	施工工艺	施工方法
1	基础开挖	采用机械+人工组合方式，根据设计要求开挖主变基础。
2	建（构）筑物	根据设计要求，搭建基础模块，进行混凝土浇筑，构建其他辅助设施，进行保养及质量检测验收。
3	设备安装	电气设备运输进场，在设备厂家技术人员和施工人员的指挥下，采用机械对主变压器及其他电气设备进行安装。
4	设备调试	设备安装完成后由相关技术人员对设备进行性能调试，确保顺利带电试运行。

```

graph LR
    A[基础开挖] --> B[建（构）筑物]
    B --> C[设备安装、调试]
    C --> D[带电试运行]

```

图 2-4 变电站扩建工程施工工艺流程图

2.施工时序及施工周期

变电站工程一般先进行土建施工再进行设备安装，最后进行带电调试运行。

本项目计划 2023 年 1 月开工建设，2023 年 6 月投运，建设周期 6 个月。

其他

项目建设的必要性

（1）满足负荷发展需求，缓解怀庆变的供电压力

沁阳市位于焦作市西北部，目前该市负荷由北部怀庆变，中部的沐涧变，南部的载育变供电。2021 年焦作最大负荷时沁阳北部 220 千伏容载比 1.27，未来随着沁北居民用电进一步发展、宏达钢厂以及晋煤天庆大用户增容，沁北负荷仍将保持较快增长，预计 2022 年 220 千伏主变下网负荷达到 357.5 兆瓦，沁阳北部供电区 220 千伏容载比在 1.01，阳洛变扩建 1 台主变后，主变容量增加 180 兆伏安，容载比为 1.51，容载比偏低，2023 年 220 千伏主变下网负荷达到 391.5 兆瓦，由于怀庆变所带宏达钢厂、晋煤天庆与再生铅用户无法转出，其中晋煤天庆为一级用户，不能停电，因此 2023 年怀庆变最大负荷 280 兆瓦，容载比 1.29，怀庆变扩建 1 台主变后，主变容量增加 180 兆伏安，容载比为 1.92，怀庆变的扩建可满足怀庆变负荷增长需要，缓解怀庆变供电压力，同时提高沁北

220 千伏容载比至 1.84。

（2）提高供电可靠性

2023 年怀庆变主供 110 千伏尧泉变、松岭变，大用户宏达钢厂，晋煤天庆，随着宏达钢厂扩建，2023 年怀庆变容载比将降至 1.29，考虑扩建后，怀庆变容载比将提升至 1.92。同时，怀庆变扩建将加强沁北 110 千伏电网的电源支撑，提高 110 千伏电网的供电可靠性。

结合焦作供电区及沁阳供电区负荷发展情况，怀庆变现有主变满足不了地区及区域供电负荷发展需求，制约区域经济发展，为满足该区域用电增长需求，需对怀庆变 3 号主变进行扩建，满足负荷增长的需求，提高供电能力。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1.生态环境现状

本项目变电站评价范围内不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地）、重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场）。

2.地表水环境质量现状

本项目不涉及地表水水源保护区。

3.电磁环境及声环境质量现状

为了解本项目所在区域的电磁环境及声环境质量状况，于 2022 年 3 月 14 日对本项目周围的电磁环境及声环境进行了现场检测。

（1）检测项目

- 1）工频电场：地面 1.5m 工频电场强度；
- 2）工频磁场：地面 1.5m 工频磁感应强度；
- 3）噪声：1min 等效连续 A 声级。

（2）检测时间及气象条件见表 3-1。

表 3-1 项目检测时间及气象条件

检测时间	天气状况	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2022.3.14	多云	11~22	55~64	1.6~2.2

（3）运行工况见表 3-2。

表 3-2 检测期间运行工况

名称	运行工况			
	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
怀庆变 1#主变	229.2	384.2	140.8	48.2
怀庆变 2#主变	230.3	346.3	133.6	33.4

（4）检测方法及所用仪器见表 3-3。

表 3-3 检测方法及所使用仪器

检测项目	工频电磁场	噪声
仪器名称	电磁场探头和读出装置	多功能声级计
规格型号	LF-04 和 SEM-600	AWA6228+
出厂编号	I-1153 和 D-1153	00324971
检定单位	中国计量科学研究院	河南省计量科学研究院

检定有效期	2021.05.11~2022.05.10	2021.06.02~2022.06.01
证书编号	XDdj2021-12139	声字 20210601-0803
检测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	《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）

（5）检测布点

本项目检测点位示意图如下：

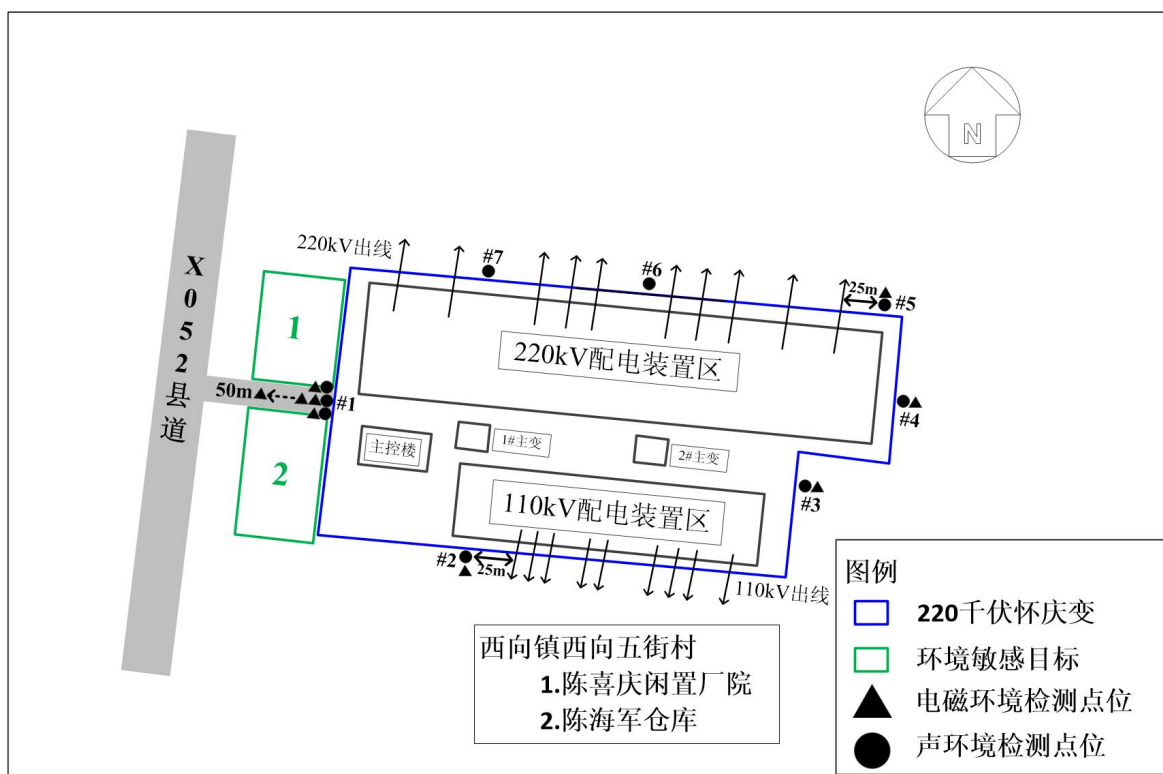


图 3-1 检测点位示意图

（6）检测结果

1）本项目电磁环境检测结果见表 3-4。

表 3-4 电磁环境现状检测结果一览表

序号	测点位置			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
一	220kV 怀庆变电站厂界检测				
1	220kV 怀庆变电站厂界	#1	西围墙外 5m	78.06	0.3611
2		#2	南围墙外 5m	31.43	0.6405
3		#3	东围墙外 5m	64.28	0.5494
4		#4	东围墙外 5m	162.41	0.2265
5		#5	北围墙外 5m	590.42	0.3811
二	变电站西侧厂界衰减断面检测				
6	变电站西侧厂界	5m		78.06	0.3611
7		10m		62.35	0.2867
8		15m		49.63	0.2191

9		20m	31.19	0.1275
10		25m	22.31	0.0874
11		30m	13.05	0.0528
12		35m	7.91	0.0293
13		40m	3.29	0.0178
14		45m	1.28	0.0096
15		50m	0.74	0.0052
三	环境敏感目标检测			
16	焦作市沁阳市西	陈喜庆闲置厂院	76.51	0.3569
17	向镇西向五街村	陈海军仓库	38.23	0.3037

备注：220 千伏怀庆变电站北侧为 220kV 出线侧，东侧围墙外 30m 处有 220kV 怀沐线路经过，因此不具备断面条件；环境敏感目标陈海军仓库处由于周围有树木干扰，故检测数据相对偏小。

根据现场检测，变电站厂界四周距地面 1.5m 处工频电场强度为（31.43~590.42）V/m，工频磁感应强度为（0.2265~0.6405） μ T；环境敏感目标距地面 1.5m 处工频电场强度为（38.23~76.51）V/m，工频磁感应强度为（0.3037~0.3569） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值：工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T。

2）本项目声环境检测结果见表 3-5。

表 3-5 声环境现状检测结果一览表

序号	测点位置			昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
一	220kV 怀庆变电站厂界检测				
1	220kV 怀庆变电站厂界	#1	西围墙外 1m	47.8	41.5
2		#2	南围墙外 1m	42.2	38.8
3		#3	东围墙外 1m	39.7	37.9
4		#4	东围墙外 1m	40.3	38.2
5		#5	北围墙外 1m	39.2	37.8
6		#6	北围墙外 1m	39.5	38.1
7		#7	北围墙外 1m	43.3	39.5
二	环境敏感目标检测				
8	焦作市沁阳市西	陈喜庆闲置厂院		47.6	41.4
9	向镇西向五街村	陈海军仓库		47.5	41.2

根据现场检测，变电站厂界四周噪声昼间值为 39.2dB（A）~47.8dB（A），夜间噪声值为 37.8dB（A）~41.5dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；环境敏感目标处噪声昼间值为 47.5dB（A）~47.6dB（A），夜间噪声值为 41.2dB（A）~41.4dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<u>与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题：本项目为扩建工程，变电站一期工程已通过竣工环保验收，经过现场检测站址周围电磁环境、噪声等因子均满足国家相应标准限值要求。咨询建设管理单位得知，变电站建成投运至今，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题，未收到有关环境保护方面的投诉问题，220 千伏怀庆变电站无遗留环保问题。</u> 焦作西向（怀庆）220 千伏输变电工程于 2011 年 1 月 26 日取得了原河南省环境保护厅竣工环境保护验收的批复，文号为（豫环辐验〔2011〕13 号）。
生态环境敏感目标	1.评价等级 （1）电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2 所示，本工程为 220kV 户外变电站，因此电磁环境影响评价工作等级应按二级进行评价。 （2）声环境 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级，本工程所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，应按二级进行评价。 （3）生态环境 根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中规定的生态环境影响评价工作等级，本工程在变电站预留位置扩建主变，不新征土地，只做生态影响分析。 2.评价范围 （1）工频电场、工频磁场的评价范围 变电站站界外 40m 范围区域内。 （2）声环境的评价范围 根据《环境影响评价技术导则 声环境》，对以固定声源为主的建设项目（如变电站工程），满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。 本项目声环境影响评价等级为二级，参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，应明确厂界外 50m 范围内声环境敏感目标。参照导则与技术指南，本次变电站的声环境评价范围为变电站厂界外 50m 范围内。

(3) 生态环境的评价范围

变电站站场围墙外 500m 范围内。

3.环境敏感目标

(1) 生态、水环境敏感区

本项目评价范围内无生态环境敏感区，不涉及饮用水水源保护区。

(2) 电磁环境、声环境敏感目标

通过资料收集、现场踏勘以及环境敏感目标的识别，确定本项目站址周边电磁环境（站界外 40m）、声环境（站界外 50m）评价范围内共有 2 处环境敏感目标，电磁环境、声环境敏感目标一览表见表 3-6，电磁环境、声环境敏感目标与本项目位置关系示意图及现状照片见图 3-2。

表 3-6 本工程环境敏感目标一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称		性质	位置关系	房屋结构	所在区域 执行标准
1	焦作市 沁阳市 西向镇	西向 五街 村	陈喜庆闲置厂院	厂院	站址西侧紧邻	1 层尖顶， 高约 4m	N:2 类； E:4kV/m B:100μT
2			陈海军仓库	仓库	站址西侧紧邻	1 层尖顶， 高约 5m	

注：N：噪声；E：工频电场强度；B：工频磁感应强度。

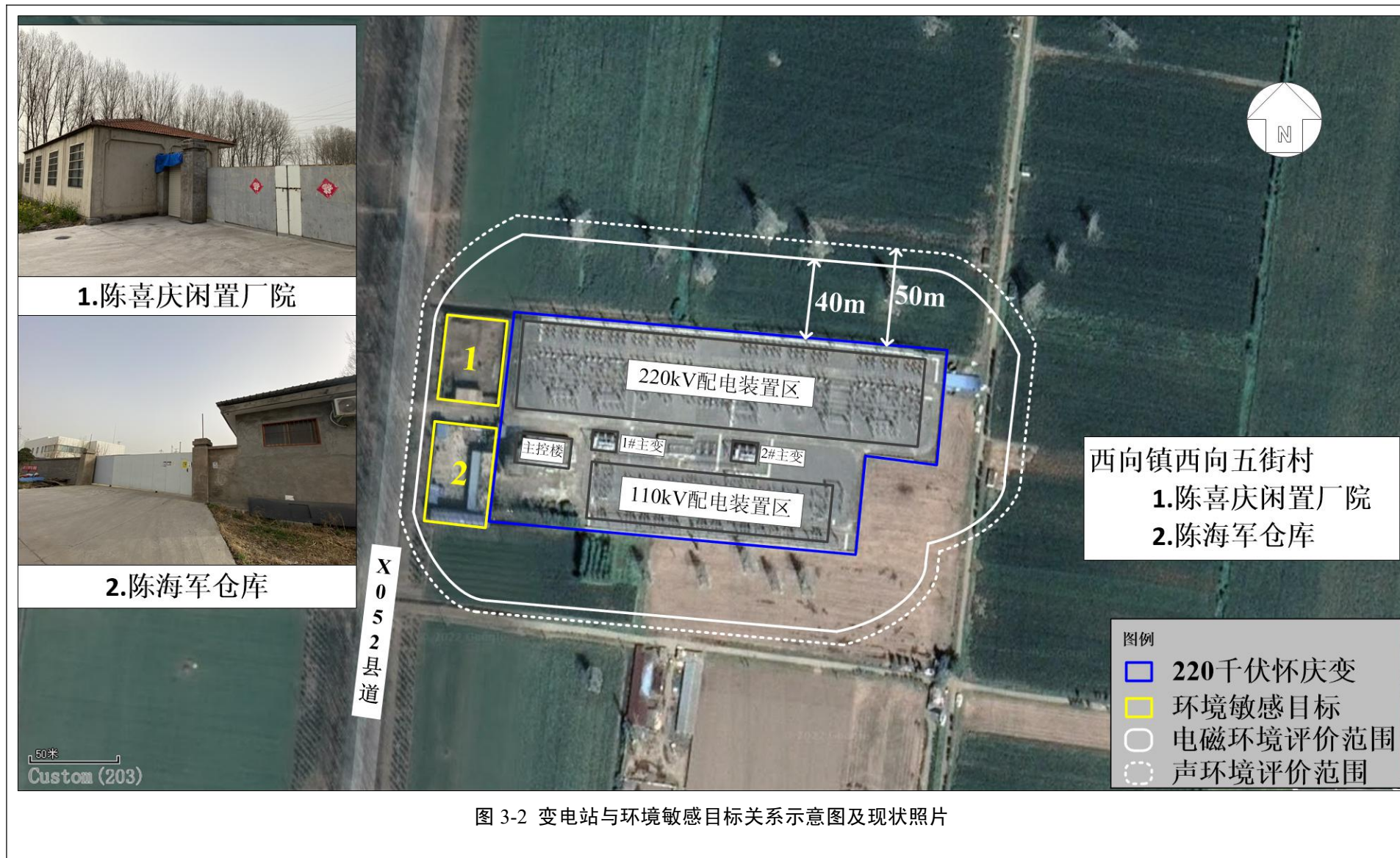


图 3-2 变电站与环境敏感目标关系示意图及现状照片

评价标准	1.环境质量标准 电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，具体标准限值见表 3-7；声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求，具体标准限值见表 3-8。 表 3-7 电磁环境标准 <table><tr><th>项目</th><th>标准限值</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>工频电场强度</td><td>居民区 4kV/m</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）</td></tr><tr><td>工频磁感应强度</td><td>100μT</td></tr></table> 表 3-8 声环境质量标准 <table><tr><th>项目</th><th>标准限值</th><th>标准来源</th><th>备注</th></tr><tr><td>项目评价区域</td><td>昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)</td><td>《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准</td><td>环境敏感目标</td></tr></table> 2.污染物排放标准 （1）施工期执行施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。 （2）运行期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，具体标准限值见表 3-9。 表 3-9 厂界环境噪声排放标准 <table><tr><th>项目</th><th>标准限值</th><th>标准来源</th><th>备注</th></tr><tr><td>变电站厂界</td><td>昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td><td>变电站厂界</td></tr></table>	项目	标准限值	标准来源	工频电场强度	居民区 4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	工频磁感应强度	100μT	项目	标准限值	标准来源	备注	项目评价区域	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准	环境敏感目标	项目	标准限值	标准来源	备注	变电站厂界	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	变电站厂界
	项目	标准限值	标准来源																						
	工频电场强度	居民区 4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）																						
	工频磁感应强度	100μT																							
	项目	标准限值	标准来源	备注																					
	项目评价区域	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准	环境敏感目标																					
	项目	标准限值	标准来源	备注																					
	变电站厂界	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	变电站厂界																					
	其他	总量控制 本项目运行期间不排放大气污染物，不排放水污染物，因此无需进行总量控制。																							

四、生态环境影响分析

根据输变电工程的项目特点，施工期可能产生生态破坏和环境污染的主要环节及影响因素见图 4-1、表 4-1。

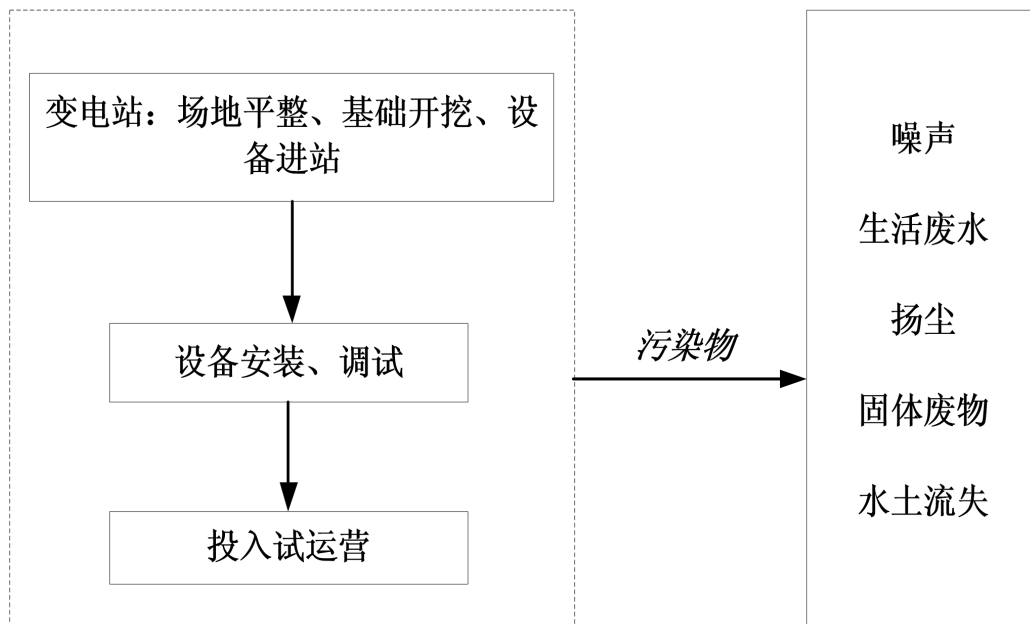


图 4-1 工程施工期主要产污环节示意图

表 4-1 施工期的主要环境影响因素

序号	影响因素	环境影响分析内容
1	噪声	施工机械、施工工艺及施工人员噪声
2	废水	施工人员生活污水
3	施工扬尘	场地平整、基础开挖、散装材料及弃渣运输
4	固体废物	施工人员生活垃圾及施工建筑垃圾、弃土弃渣
5	水土流失	施工期主变基础开挖引起水土流失

施工期具体的环境影响分析如下：

1.生态环境影响分析

本工程 220 千伏怀庆变电站四周建有围墙，工程施工位于站内预留位置进行，不新征土地，对站外生态无影响。

2.声环境影响分析

施工期的噪声源主要为相关施工机械噪声及施工人员活动的施工噪声。施工对环境噪声的影响随着工程进度有所变化。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转是主要噪声源，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后搅拌机等固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械性能、与敏感目标的距离以及施工机械与敏感目标间的屏障物等因素。施工后期设备安装阶

段的噪声影响相对较小。

3.施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场车辆行驶扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大，一般影响范围为 50m。

施工阶段，尤其是土建施工，基础开挖和土石方运输会产生扬尘，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。土建施工产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的施工扬尘明显增加。

4.固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾及弃土弃渣等。

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

5.地表水环境影响分析

本项目不涉及地表水水源保护区，变电站周围无大型地表水体。

施工废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。

根据输变电工程的项目特点，运营期可能产生环境污染的主要环节及影响因素见图 4-2、表 4-2。

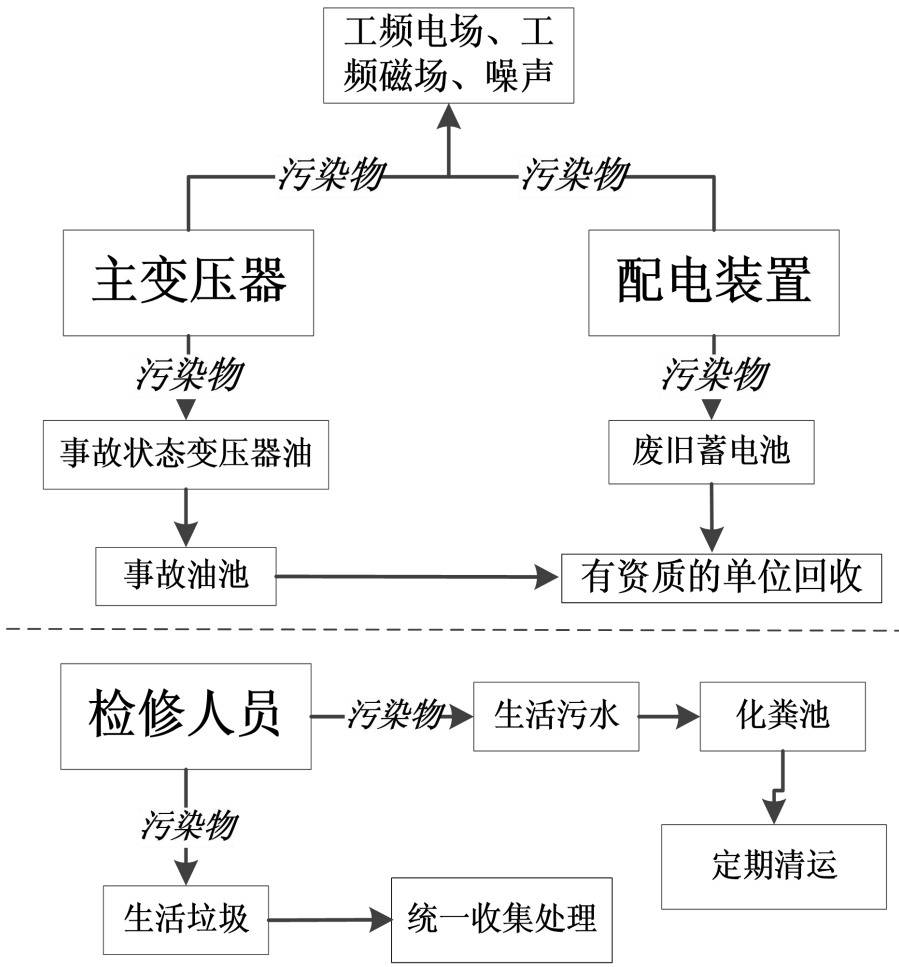


图 4-2 工程运行期主要产污环节示意图

表 4-2 运行期的主要环境影响因素

序号	影响因素	环境影响分析内容
1	电磁环境	工频电场、工频磁场公众曝露限值，重点评价
2	噪声	变电站厂界噪声、环境敏感目标噪声达标情况
3	地表水环境	变电站生活污水处置情况
4	固体废物	生活垃圾、废旧蓄电池等危险废物处置情况
5	环境风险	事故状态下漏油产生的环境风险，油池设置要求

1.电磁环境影响预测与评价

(1) 变电站电磁环境影响分析

本次利用已建成投运且通过验收的开封兰考 220kV 景文变电站来类比预测本期变电站的工频电场、工频磁场的影响程度。已经投运的 220kV 景文变电站容量为 3×180MVA，电压等级、出线方式、主变布置方式、主变数量均与 220kV 怀庆变电站相同，布局上 220kV 景文变电站除 220kV、110kV 出线方向和 220kV 怀庆变相反之外，

其余主控楼、主变位置等均与 220kV 怀庆变电站相似，并且 220kV 景文变三台主变均已投运，选择 220kV 景文变电站来类比 220kV 怀庆变电站扩建后的电磁环境影响是可行的。开封兰考 220kV 景文变 3 号主变扩建工程于 2020 年 12 月 23 日通过了国网河南省电力公司开封供电公司竣工环境保护自主验收。

220kV 景文变电站厂界距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 97.5V/m；距地面 1.5m 处工频磁感应强度最大值为 0.188μT，该变电站的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准限值要求。

因此，通过类比分析可知，本次所评的 220kV 怀庆变电站最终扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 标准限值。

（2）环境敏感目标处电磁环境影响分析

本工程建成投运后，各环境敏感目标处的电磁环境预测结果见表 4-3。

表 4-3 环境敏感目标电磁环境预测结果一览表

序号	环境敏感目标	方位与最近距离	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
1	陈喜庆闲置厂院	站址西侧紧邻	76.51	0.3569
2	陈海军仓库	站址西侧紧邻	48.10	0.3037

备注：220kV 怀庆变电站最终扩建后对西侧环境敏感目标处电磁环境影响很小，本项目环境敏感目标选用类比变电站西侧检测值与现状检测值较大的值为预测结果。

根据预测结果可知，本项目建成后，环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 限值。

2.声环境影响预测与评价

（1）变电站厂界噪声预测与评价

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，结合变电站的平面布置图，预测变电站投运后厂界噪声。

变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

Adiv——声源几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

Abar——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

Aatm——空气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

Agr——地面效应引起的倍频带衰减量，dB。

Amisc——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中 $L(r)$ 、 $L(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

对某一受声点受多个声源影响时，有：

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

上式中： L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

本工程 220 千伏变电站主变压器是户外布置，终期是 3 台，本次预测是对变电站变压器最终规模的噪声进行预测。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 的要求，改扩建建设项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量。根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)，220 千伏油浸自冷主变压器声功率级为 88.5dB(A)。变电站户外布置，变电站 3 号主变运行时声环境等值线分布见图 4-3，变电站厂界噪声预测结果见表 4-4。

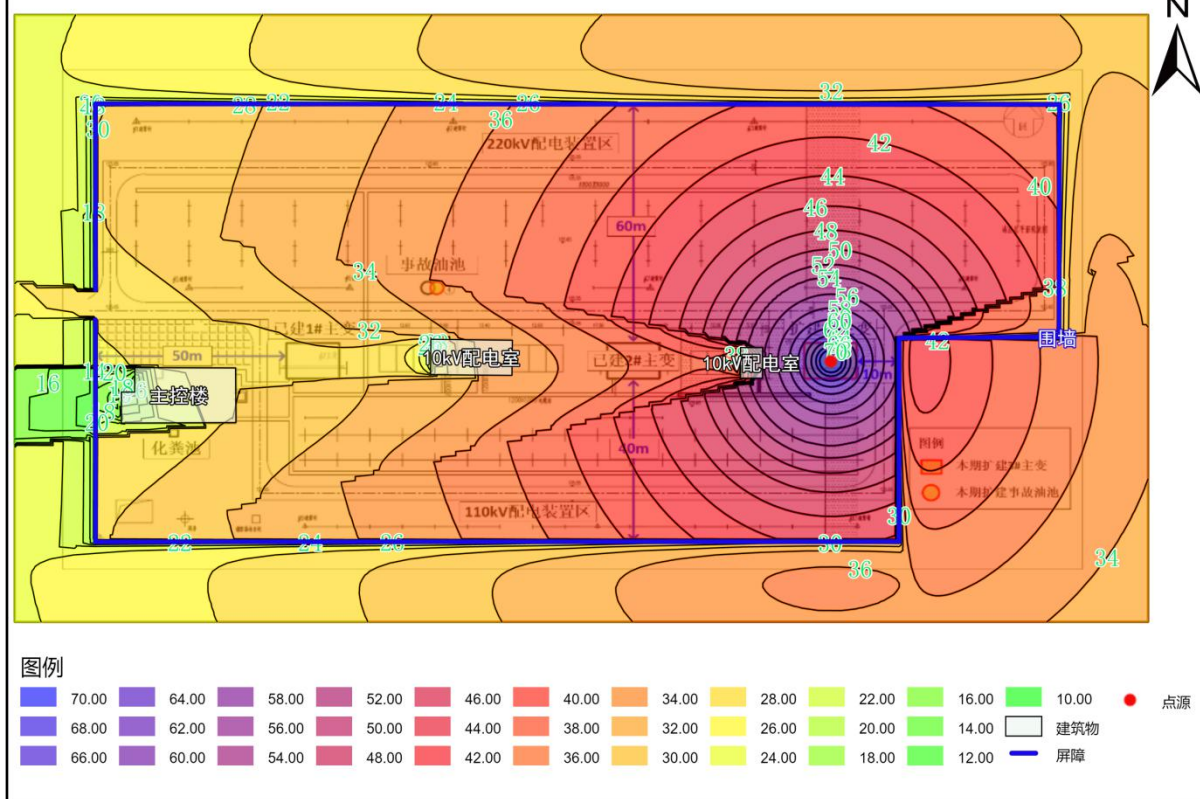


图 4-3 怀庆变电站 3 号主变运行时声环境等值线分布图 单位: dB (A)

表 4-4 变电站终期投运后厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	测点描述	厂界贡献值	厂界现状值		厂界预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	围墙外东 1m	42.2	40.3	38.2	44.4	43.7
2	围墙外西 1m	28.8	47.8	41.5	47.9	41.7
3	围墙外南 1m	29.9	42.2	38.8	42.4	39.3
4	围墙外北 1m	29.6	43.3	39.5	43.5	39.9

从上表可以看出,本变电站最终 3 台主变投运后昼间预测值为 42.4dB(A)~47.9dB(A),夜间预测值为 39.3dB(A)~43.7dB(A)均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准限值要求(昼间 60dB(A),夜间 50dB(A))。

(2) 环境敏感目标处声环境影响分析

本工程建成投运后,各环境敏感目标处的噪声值预测结果见表 4-5。

表 4-5 环境敏感目标噪声预测结果一览表

序号	环境敏感目标	方位与最近距离	噪声现状检测结果		噪声预测结果		噪声标准限值		达标分析
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	陈喜庆闲置厂院	站址西侧紧邻	47.6	41.4	50.8	44.6	60	50	达标
2	陈海军仓库	站址西侧紧邻	47.5	41.2	50.7	44.5	60	50	达标

注:噪声值为变电站预测值叠加环境敏感目标处现状检测值。

由预测结果可知，环境敏感目标处噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

3.地表水环境影响分析

本变电站采用有人值守运行管理方式，废水主要来源于工作人员产生的生活污水，生活污水经过化粪池处理后，定期清运，不外排。

4.固体废物环境影响分析

变电站运行期间固体废物为变电站值班人员产生的生活垃圾及废旧蓄电池。

变电站将设置固体垃圾收集箱，生活垃圾经分类收集后转运至当地的垃圾收集点交由环卫部门妥善处置，不会对站外环境产生影响。

变电站采用铅酸蓄电池作为备用电源，怀庆变投运至今暂无废旧铅酸蓄电池产生，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），废旧铅酸蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码 900-052-31。变电站使用密封阀控式铅酸蓄电池，不在变电站内拆解添加电解液，蓄电池使用一定期限后需进行更换，如需更换应由建设单位物资管理部门集中管理，定期交由具有危险废物处理处置资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。

变电站在正常生产过程中没有废油外排，只是在主变压器发生故障时，要将冷却用油排空，此时可有少量含油废水产生。变电站内均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入事故油池。变压器油类别属于 HW08，废物代码为 900-220-08。对于变压器漏油事故产生的变压器油，泄露的变压器油直接流入事故油池，由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。

废矿物油和废旧蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区，按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。将废矿物油和废旧蓄电池运输至暂存室，运输工具应满足防雨、防渗漏、防遗撒要求，未破损的废铅蓄电池无需按照危险废物进行运输。由于变电站产生的危险废物量较少，建设单位将进行集中暂存，建设单位拟将暂存仓布置在焦作市永兴路与建业路交汇处，目前正在建设中。

废铅蓄电池暂存场所应为独立封闭场地，废铅蓄电池应放在阴凉干燥的地方，不得存放在阳光直接照射、高温及潮湿的地方。完整废铅蓄电池应按型号和规格分类装入耐腐蚀、具有防渗漏措施的容器或托盘内正立，并做好标识，防止正负极短路；电

池暂存容器或托盘应根据废铅蓄电池的特性设计，不易破损、变形，其所用材料能有效防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀，必须粘贴危险废物标签。破损的废铅蓄电池应装入耐酸的封闭容器内单独存放，泄露的液体放入废铅蓄电池漏液收集容器，必须粘贴危险废物标签。单个封闭场所最大暂存量为3吨。

废矿物油应使用密封防渗漏专用金属容器暂存，容器应置于木卡板、塑料卡板或其他防腐蚀材料托盘上，并做好标识。废矿物油暂存设施应远离火源和热源，不得存放在高温和阳光直射的地方。已盛装废矿物油的容器应密封，并留有足够的膨胀余量，设置容积最高储存上限标识至少为10cm，预留的容积不少于总容积的5%。应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入，必须粘贴危险废物标签。

暂存场所运行期间应遵守当地生态环境部门的要求，定期对所暂存的电网危险废弃物包装容器及暂存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。建设单位应做好电网危险废弃物台账信息记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库日期、出库日期及接收单位名称等。台账信息应在电网危险废弃物环境无害化处置后继续保存5年。电网危险废弃物暂存场所不再使用或用作他途时，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）规定关闭或转化用途。

5.环境风险分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换，也不会外泄对环境造成危害。但设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。为防止突发性事故情况下漏油产生环境污染风险，变电站内均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入事故油池。

本期主变拟选用180兆伏安、三相三绕组、油浸自冷有载调压型变压器，220千伏变压器油量一般情况下不超过70t，变压器采用的绝缘油20℃时密度为895kg/m³，折合事故油容量约为78m³。变电站已建有效容积为65m³的事故油池，参照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），本期扩建工程完成后，已建65m³事故油池总容积不能够满足单台最大容量设备油量的100%的使用需求，无法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。本期需扩建一座25m³事故油池与一期连通，使事故油池合并后总有效容积达到90m³，确保本期扩建工程完成后，事故油池总容积能够满足事故漏油时变压器油100%不外泄到环境中的

	要求。 废矿物油和废旧蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。将废矿物油和废旧蓄电池运输至暂存室，运输工具应满足防雨、防渗漏、防遗撒要求，未破损的废铅蓄电池无需按照危险废物进行运输。 建设单位应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物，不得擅自倾倒、堆放，应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）第六章危险废物规定，设置危险废物贮存场所并按照规定设置危险废物识别标志；制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，如实记录相关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。
选址选线环境合理性分析	根据《2023年焦作供电区110千伏及以上电网规划图》，本项目属于焦作供电区近期规划建设的项目，符合当地的电网发展规划。 本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。本项目属于220千伏主变扩建工程，工程位于站内原有主变位置进行，不新征土地，一期已取得相关部门协议，本期不涉及选址选线。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	施工期应采取的环境保护设施、措施如下： 1.生态环境影响环境保护措施 本项目 220 千伏怀庆变电站四周建有围墙，工程施工位于站内预留位置进行，不新征土地，对站外生态无影响。 2.声环境影响环境保护措施 （1）使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制； （2）科学安排，合理组织施工，尽量避免进行高噪音的夜间施工活动。如因工艺要求确需进行夜间施工的，应取得相关部门的同意，并公告附近居民。 3.大气环境影响环境保护措施 1）扩建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。 2）主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。 3）施工现场应保持整洁，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。 4）施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。 5）施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。 6）四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。 7）施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。 8）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流
---	---

溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

9) 施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。

10) 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。

11) 加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。

“六个百分之百”要求：1.施工工地周边 100%围挡；2.出入车辆 100%冲洗；3.拆迁工地 100%湿法作业；4.渣土车辆 100%密闭运输；5.施工现场地面 100%硬化；6.物料堆放 100%覆盖。

12) 合理制定施工方案，使用满足国家标准的施工机械车辆，工地内非道路移动机械及使用油品 100%达标，选用高品质燃油，减少车辆、机械 VOCs 排放。

4.固体废物环境影响环境保护措施

施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

5.地表水环境影响环境保护措施

(1) 施工期施工人员的生活污水利用站内已有污水处理设施（化粪池）进行处理，定期清运，不外排，不会对地表水水质构成污染。站区内雨水经收集后，有组织将水排至站外排水沟。

(2) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

(3) 将物料、车辆清洗废水，经过沉砂处理后综合回用于场地抑尘喷洒等，不得外排。

运营期生态环境保护措施	运行期应采取的环境保护设施如下： 1.电磁环境影响环境保护措施 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境检测，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 2.声环境影响环境保护措施 （1）定期开展环境检测，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 （2）主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行检测，检测结果向社会公开。 3.水环境影响环境保护措施 变电站内设置污水井、雨水井，生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。站区内雨水经收集后，有组织将水排至站外排水沟。 4.固体废物环境影响环境保护措施、设施 值班人员产生的生活垃圾经分类收集后转运至当地的垃圾收集点交由环卫部门妥善处置。 变电工程运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废旧蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。 5.环境风险管理措施 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。
其他	1.设计阶段环保措施 （1）电磁环境 对高压一次设备均采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等。控制配电构架及设备接线对地高度，确保地面工频电场强度水平符合标准。

（2）声环境

优先选择满足要求的低噪声设备，确保变电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

2.环境管理及监测计划

（1）环境管理机构

建设管理单位应在管理机构内配备必要的环保人员，负责项目的环境保护管理工作。

（2）施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本工程施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

- 1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- 2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- 3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- 4）组织和开展对施工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。
- 5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要作到心中有数。
- 6）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。
- 7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- 8）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

（3）运行期的环境管理

根据项目所在区域的环境特点，建议运行主管单位分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

- 1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- 2) 建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；
- 3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- 4) 不定期的巡查，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；
- 5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

（4）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，主要用于了解项目周边电磁环境、声环境影响程度和范围。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成，环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电磁场	点位布设	变电站厂界及环境敏感目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间	竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要进行监测或有纠纷投诉时监测
		监测频次	昼间监测一次
2	噪声	点位布设	变电站厂界及环境敏感目标处
		监测因子	1min 等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		监测时间	竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要进行监测或有纠纷投诉时监测
		监测频次	昼、夜间各监测一次

项目建设在设计、施工、运行阶段，提出了具体的环境保护设施、措施内容，明确了责任主体，本项目由国网河南省电力公司投资，由国网河南省电力公司焦作供电公司建设管理。本工程总投资 1648 元，其中环保投资 29 万元，占总投资 1.76%。本工程的环保措施投资估算见 5-2。

表 5-2 环保措施投资估算表

序号	项 目	投资估算（万元）
一、环境保护投资		
1	环境保护培训	2
2	扬尘防治费	3
3	固体废物处置	3
4	事故油池扩建费用	5
5	环境影响评价费	8
6	竣工环保验收费	6
7	其它费用	2
合计		29
二、工程总投资（万元）		1648
三、环保投资占总投资比例（%）		1.76

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	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	落实环评及批复文件要求，地表水环境满足相应水质要求。	变电站采用雨污分流，雨水经收集后排入站外排水沟，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。	落实环评及批复文件要求，变电站采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后定期清运。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。	施工场界噪声满足 GB 12523（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。	变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。	进行竣工验收现场检测，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）中 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。
振动	/	/	/	/
大气环境	根据河南省及地方政府对扬尘污染防治的要求，施工扬尘得到有效控制。	落实环评及批复文件要求，采用了有效的扬尘防治措施，施工扬尘得到有效控制。	/	/

固体废物	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾按环评及批复要求进行处置，施工现场无固体废物残留。	<u>生活垃圾经分类收集后妥善处置，危险废物按管理要求交由有资质单位回收处置，不能立即回收处置的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。</u>	<u>生活垃圾经分类收集后妥善处置，调查是否有危险废物产生、产生量、处置方式及危险废物暂存间建设情况等，是否按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》危险废物管理要求进行处置。</u>
电磁环境	/	/	项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求。	进行竣工验收现场检测，项目周围确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求。
环境风险	对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制；同时在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄露的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外境。	含油设备所产废油不得排入外环境。	事故油池应设置明显的环保标示，制定环境风险应急预案	扩建一座 25m ³ 事故油池与一期连通，使事故油池合并后总有效容积达到 90m ³ ，并设置明显的环保标示，符合“三防”要求，制定环境风险应急预案
环境监测	/	/	制定环境监测制度。	开展竣工环保验收监测。
其他	环保培训。	进行了环保培训。	设置环境管理机构、配备环保管理人员、制定环境管理制度。	设置有环境管理机构、配备有环保管理人员、制定有环境管理制度。

七、结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合电网规划，工程建设区域环境质量现状所涉及的各项因子满足相应环境标准，经过环境影响预测分析，工程投运后各环境因子满足标准限值要求，工程在设计、施工和运行阶段采取的一系列环境保护措施可满足要求，在严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站

3 号主变扩建工程

电磁环境影响专题评价

目 录

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境敏感目标.....	1
1.1 评价因子.....	1
1.2 评价等级.....	1
1.3 评价范围.....	1
1.4 评价标准.....	1
1.5 环境敏感目标.....	1
2 电磁环境质量现状检测与评价.....	1
2.1 电磁环境现状检测.....	1
2.2 电磁环境质量现状检测结果与评价.....	3
3 电磁环境影响预测与评价.....	4
3.1 变电站电磁环境影响预测与评价.....	4
3.2 环境敏感目标电磁环境影响达标预测分析.....	6
4 电磁影响环境保护措施.....	6
4.1 环境影响因素分析.....	6
4.2 工程设计中已采取的环境保护措施.....	7
5 电磁环境影响评价综合结论.....	7
5.1 变电站电磁环境影响结论.....	7
5.2 电磁环境达标综合结论.....	7

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境敏感目标

1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 表 1, 电磁环境评价因子为工频电场 (单位: kV/m)、工频磁场 (单位: μT)。

1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 表 2, 本工程变电站为 220kV 户外站, 变电站电磁环境按二级进行评价。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 表 3, 交流 220kV 输变电工程评价范围:

变电站: 站界外 40m。

1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中公众曝露控制限值: 工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 。

1.5 环境敏感目标

本工程站址周边电磁环境 (站界外 40m) 评价范围内有 2 处环境敏感目标, 详见下表。

表 1 本工程环境敏感目标一览表

序号	行政区	环境敏感目标名称		性质	位置关系	房屋结构	保护要求
1	焦作市沁阳市西向镇	西向五街村	陈喜庆闲置厂院	厂院	站址西侧紧邻	1 层尖顶, 高约 4m	工频电场强度 4kV/m
2			陈海军仓库	仓库	站址西侧紧邻	1 层尖顶, 高约 5m	工频磁感应强度 100 μT

2 电磁环境质量现状检测与评价

2.1 电磁环境现状检测

为了解本工程所在区域的电磁环境质量状况, 对本工程周围的电磁环境进行了现场检测。

(1) 检测项目

- 1) 工频电场: 地面 1.5m 处工频电场强度
- 2) 工频磁场: 地面 1.5m 处工频磁感应强度

(2) 检测时间及气象条件

表 2 项目检测时间及气象条件

检测时间	天气状况	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2022.3.14	多云	11~22	55~64	1.6~2.2

(3) 运行工况

表 3 检测期间运行工况

名称	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
怀庆变 1#主变	229.2	384.2	140.8	48.2
怀庆变 2#主变	230.3	346.3	133.6	33.4

(4) 检测仪器

本项目测试采用的仪器为：

(1) 北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04。仪器出厂编号 1153，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研院校准，证书编号：XDdj2021-12139，仪器有效期为 2021 年 5 月 11 日~2022 年 5 月 10 日。

(5) 检测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

(6) 检测频次

各检测点位在稳定情况下检测 1 次。

(7) 检测点位及布点方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），对于敏感目标的布点方法以定点检测为主；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主。检测点位附近如有影响检测结果的其他源项存在时，应说明其存在情况并分析其对检测结果的影响。检测点分布图如下：

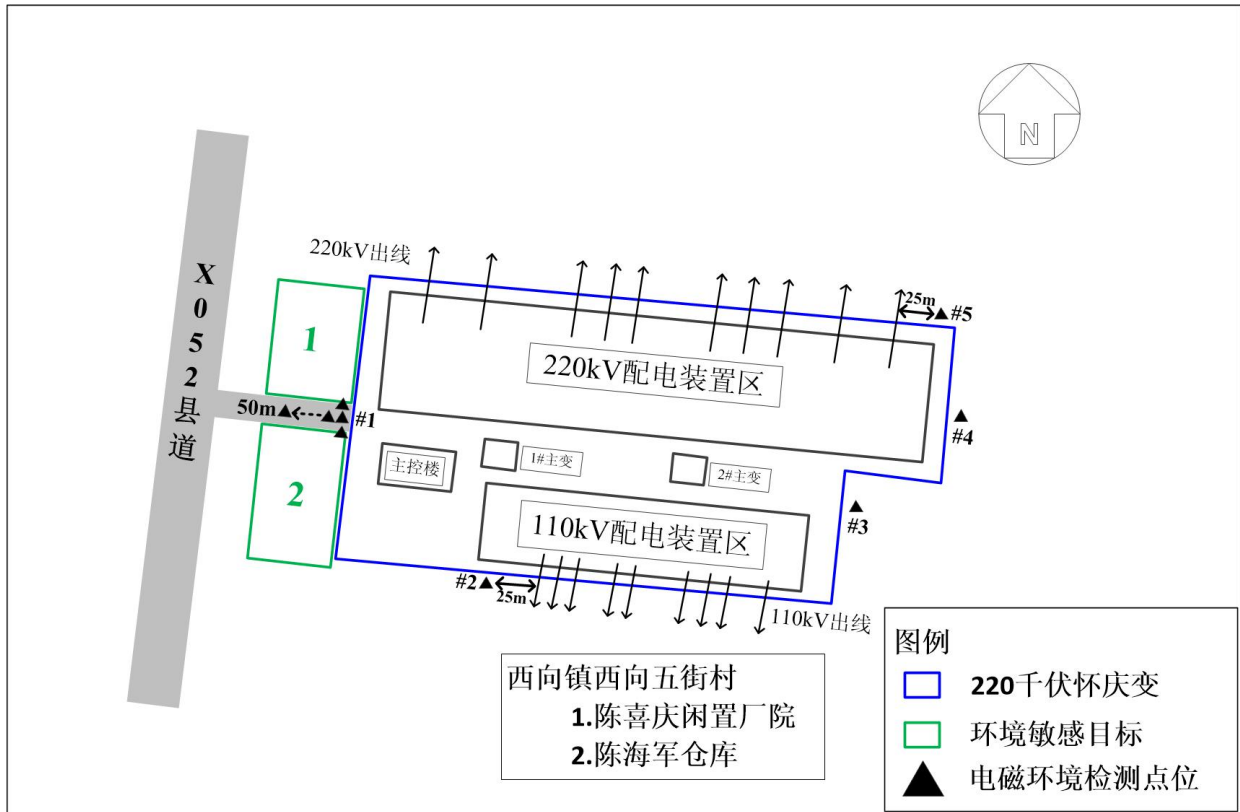


图 1 检测布点图

2.2 电磁环境质量现状检测结果与评价

表 4 电磁环境质量现状检测结果

序号	测点位置			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
一	220kV 怀庆变电站厂界检测				
1	220kV 怀庆变电站 厂界	#1	西围墙外 5m	78.06	0.3611
2		#2	南围墙外 5m	31.43	0.6405
3		#3	东围墙外 5m	64.28	0.5494
4		#4	东围墙外 5m	162.41	0.2265
5		#5	北围墙外 5m	590.42	0.3811
二	变电站西侧厂界衰减断面检测				
6	变电站西侧厂界		5m	78.06	0.3611
7			10m	62.35	0.2867
8			15m	49.63	0.2191
9			20m	31.19	0.1275
10			25m	22.31	0.0874
11			30m	13.05	0.0528
12			35m	7.91	0.0293
13			40m	3.29	0.0178
14			45m	1.28	0.0096
15			50m	0.74	0.0052
三	环境敏感目标检测				

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
16	焦作市沁阳市西向	陈喜庆闲置厂院	76.51	0.3569
17	镇西向五街村	陈海军仓库	38.23	0.3037

备注：220 千伏怀庆变电站北侧为 220kV 出线侧，东侧围墙外 30m 处有 220kV 怀沐线路经过，因此不具备断面条件；环境敏感目标陈海军仓库处由于周围有树木干扰，故检测数据相对偏小。

从上表检测数据可知：变电站厂界四周距地面 1.5m 处工频电场强度为（31.43~590.42）V/m，工频磁感应强度为（0.2265~0.6405） μ T；环境敏感目标处距地面 1.5m 处工频电场强度为（38.23~76.51）V/m，工频磁感应强度为（0.3037~0.3569） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中公众暴露控制限值：工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁环境影响预测与评价

（1）预测方法

对于变电站工程，投运后的电磁影响选择同类且已投运变电站的现场实测数据类比预测。

（2）220kV 类比变电站选择

本次利用已建成投运且通过验收的开封兰考 220kV 景文变电站来类比预测本期变电站的工频电场、工频磁场的影响程度。已经投运的 220kV 景文变电站容量为 3×180MVA，电压等级、出线方式、主变布置方式、主变数量均与 220kV 怀庆变电站相同，布局上 220kV 景文变电站除 220kV、110kV 出线方向和 220kV 怀庆变相反之外，其余主控楼、主变位置等均与 220kV 怀庆变电站相似，并且 220kV 景文变三台主变均已投运，选择 220kV 景文变电站来类比 220kV 怀庆变电站扩建后的电磁环境影响是可行的。开封兰考 220kV 景文变 3 号主变扩建工程于 2020 年 12 月 23 日通过了国网河南省电力公司开封供电公司竣工环境保护自主验收。下表为 220kV 景文变和本期变电站参数一览表。

表 5 变电站工程参数对比一览表

序号	名称	主变布置	主变容量(MVA)	出线方式	配电装置
1	220kV 景文变电站	户外	3×180MVA	架空出线	户外
2	220kV 怀庆变电站	户外	3×180MVA	架空出线	户外

（3）类比检测布点图

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，结合变电站的实际情况，

为了更好地分析变电站电磁环境影响，类比检测时在变电站四周围墙外适当布点；具体检测布点见下图。

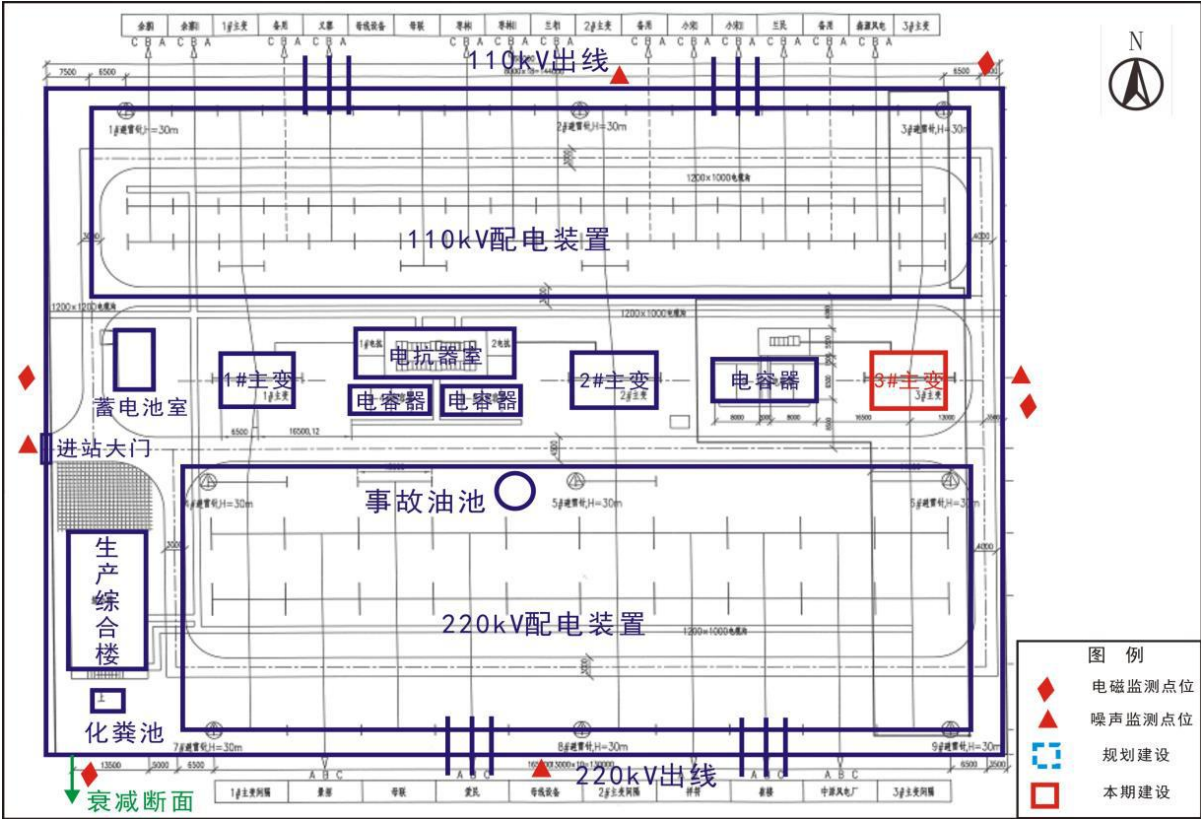


图 2 景文变电站检测布点图

(4) 类比变电站监测工况

表 6 项目监测时运行工况

项目		运行工况			
		电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
220kV 景文变电站	#1 主变	232.30	136.45	50.38	21.83
	#2 主变	232.32	145.38	53.27	24.16
	#3 主变	232.28	106.47	36.42	22.53

(5) 类比监测结果

表 7 220kV 景文变电站电磁环境监测结果统计表

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（μT）
EB1	220kV 景文变电站	东侧围墙外 5m	11.9	0.104
EB2		南侧围墙外 5m	97.5	0.188
EB3		南侧围墙外 10m	62.4	0.087
EB4		南侧围墙外 15m	51.2	0.053
EB5		南侧围墙外 20m	42.5	0.044
EB6		南侧围墙外 25m	35.2	0.041

EB7		南侧围墙外 30m	26.7	0.028
EB8		南侧围墙外 35m	18.5	0.033
EB9		南侧围墙外 40m	12.6	0.029
EB10		南侧围墙外 45m	7.2	0.023
EB11		南侧围墙外 50m	8.1	0.017
EB12		西侧围墙外 5m	48.1	0.121
EB13		北侧围墙外 5m	64.8	0.135

220kV 景文变电站厂界距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 97.5V/m；距地面 1.5m 处工频磁感应强度最大值为 0.188 μ T，该变电站的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准限值要求。

因此，通过类比分析可知，本次所评的 220kV 怀庆变电站最终扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 标准限值。

3.2 环境敏感目标电磁环境影响达标预测分析

本工程建成投运后，各环境敏感目标处的电磁环境预测结果见表 8。

表 8 环境敏感目标电磁环境预测结果一览表

序号	环境敏感目标	方位与最近距离	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
1	陈喜庆闲置厂院	站址西侧紧邻	<u>76.51</u>	<u>0.3569</u>
2	陈海军仓库	站址西侧紧邻	<u>48.10</u>	<u>0.3037</u>

备注：220kV 怀庆变电站最终扩建后对西侧环境敏感目标处电磁环境影响很小，本项目环境敏感目标选用类比变电站西侧检测值与现状检测值较大的值为预测结果。

根据预测结果可知，本项目建成后，环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 限值。

4 电磁影响环境保护措施

4.1 环境影响因素分析

河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程投入运行后的主要环境影响因素有工频电场、工频磁场等。

（1）工频电场

电场是电荷周围存在的一种物质形式，电量随时间作 50Hz 周期变化的电荷产生的电场为工频电场。变电站产生的工频电场通过出线顺着导线方向以及通过空间垂直导线方向朝着

变电站外传播，并随着距离的增加而衰减。

(2) 工频磁场

磁感应强度是有规则地运行着的电荷（电流）周围存在的一种物质形式，随时间作 50Hz 周期变化的电流产生的磁感应强度为工频磁感应强度。

4.2 工程设计中已采取的环境保护措施

(1) 在变电站设计中尽量选用电磁性污染因子水平低的设备及附件。对产生大功率的电磁振荡设备采取必要的遮蔽及设备的孔、口、门缝的连接缝密封措施。

(2) 提高设备和导线对地高度。

(3) 控制箱、断路器端子箱、检修电源箱、设备的放油阀门及分接开关等尽量布置在工频电场较低的地方，便于运行和检修人员接近。

5 电磁环境影响评价综合结论

5.1 变电站电磁环境影响结论

通过类比分析以及现状检测可知，本次所评的 220 千伏怀庆变电站扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 标准限值。

5.2 电磁环境达标综合结论

通过类比分析以及现状检测可知，本工程建成投运后，主要环境影响因子工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 限值。

附件及附表

附件

附件 1 项目环评委托书

附件 2 工程现场检测报告

附件 3 检测能力证书及仪器校准证书

附件 4 类比检测报告

附件 5 前期工程环保手续

附件 6 信用记录

附图

附图 1 2023 年焦作供电区 110kV 及以上电网规划图

附图 2 220kV 怀庆变地理位置图

附图 3 220kV 怀庆变总平面布置图

关于河南焦作沁阳怀庆220千伏变电站3号主变扩建工程
电网建设项目环境影响评价的委托

河南九域恩湃电力技术有限公司：

根据河南省电网发展规划，为满足我市日益增长的电力需求，我公司拟建设河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程。

根据国家环境影响评价法及国家建设项目核准制的有关要求，现委托贵公司进行该输电项目的环境影响评价工作。请贵公司抓紧进展工作，以便能够按期完成该项目的申报核准工作。

国网河南省电力公司焦作供电公司发展策划部

2022 年 3 月 1 日



报告编码: EP2022-HP031501



161612050705
有效期2022年6月6日

河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站
3 号主变扩建工程
电磁及声环境现状检测报告

河南九域恩湃电力技术有限公司

二〇二二年三月



项目名称	河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度和等效连续 A 声级
检测方式	现场检测
检测日期	2022 年 3 月 14 日
检测地点	焦作市沁阳市

报告编制人: 张永强 审核人: 赵凤才 批准人: 郭阳
编制日期: 2022年3月15日 审核日期: 2022.3.15 批准日期: 2022.3.15

1 检测内容

根据国网河南省电力公司焦作供电公司新建输变电工程环境影响评价工作安排，对河南焦作沁阳怀庆 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程电磁及声环境现状进行检测。

本次检测具体内容为：

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）；

距离地面 1.5m 高度处的 1min 等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）。

2 检测时间及气象条件

表 1 检测时间及天气

检测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2022.3.14	多云	11~22	55~64	1.6~2.2

3 检测工况

表 2 检测期间运行工况

名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）
怀庆变 1#主变	229.2	384.2	140.8	48.2
怀庆变 2#主变	230.3	346.3	133.6	33.4

4 检测人员

禹献玲 杨新勇

5 检测标准依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

6 检测仪器

（1）北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04。仪器出厂编号 1153，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研院校准，证书编号：XDdj2021-12139，仪器有效期为 2021 年 5 月 11 日~2022 年 5 月 10 日。

（2）杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00324971，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量科学研究院检定，证书编号：声字 20210601-0803，仪器有效期为 2021 年 6 月 2 日~2022 年 6 月 1 日。

7 检测点位布置

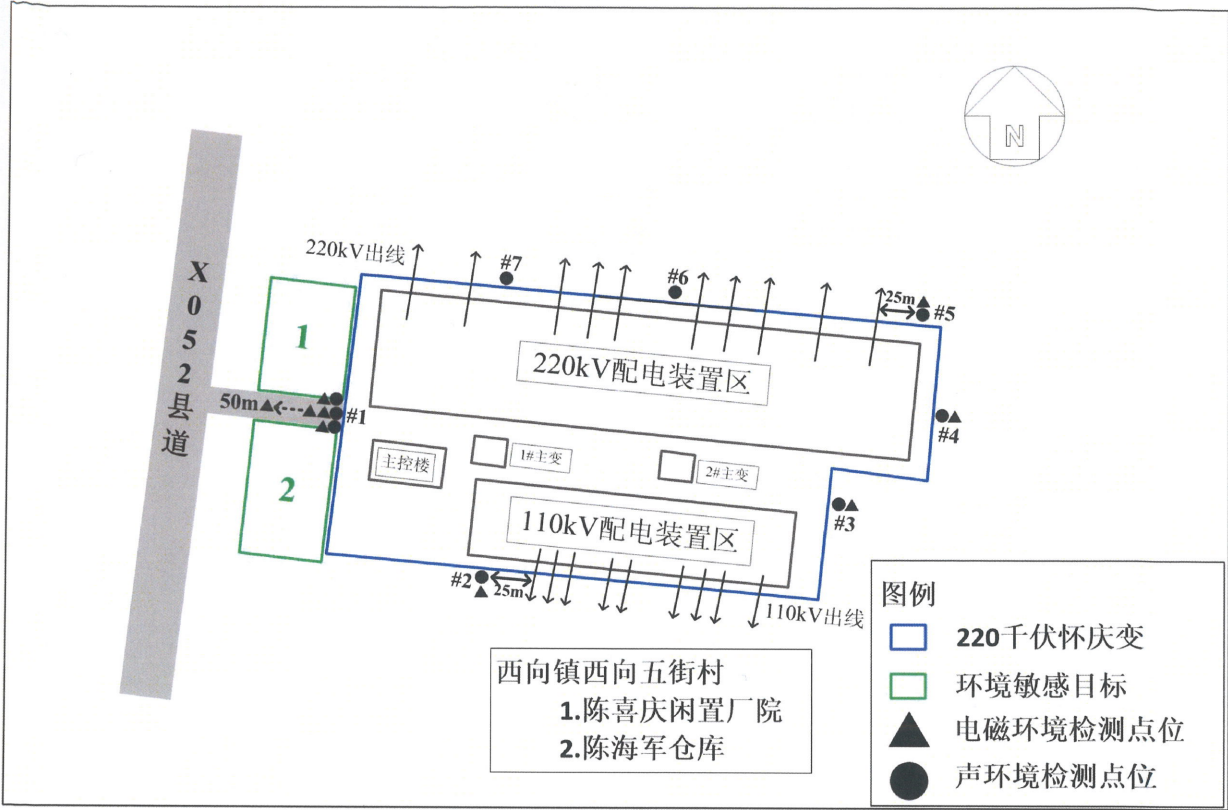


图 1 检测点位示意图

8 检测结果

表 3 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	测点位置			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
一	220kV 怀庆变电站厂界检测				
1	220kV 怀庆变电站 厂界	#1	西围墙外 5m	78.06	0.3611
2		#2	南围墙外 5m	31.43	0.6405
3		#3	东围墙外 5m	64.28	0.5494
4		#4	东围墙外 5m	162.41	0.2265
5		#5	北围墙外 5m	590.42	0.3811
二	变电站西侧厂界衰减断面检测				
6	变电站西侧厂界		5m	78.06	0.3611
7			10m	62.35	0.2867
8			15m	49.63	0.2191
9			20m	31.19	0.1275
10			25m	22.31	0.0874
11			30m	13.05	0.0528
12			35m	7.91	0.0293
13			40m	3.29	0.0178
14			45m	1.28	0.0096
15			50m	0.74	0.0052
三	环境敏感目标检测				
16	焦作市沁阳市西向 镇西向五街村	陈喜庆闲置厂院		76.51	0.3569
17		陈海军仓库		38.23	0.3037

备注：220 千伏怀庆变电站北侧为 220kV 出线侧，东侧围墙外 30m 处有 220kV 怀沐线路经过，因此不具备断面条件；环境敏感目标陈海军仓库处由于周围有树木干扰，故检测数据相对偏小。

表 4 声环境检测结果

序号	测点位置			昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
一	220kV 怀庆变电站厂界检测				
1	220kV 怀庆变电站 厂界	#1	西围墙外 1m	47.8	41.5
2		#2	南围墙外 1m	42.2	38.8
3		#3	东围墙外 1m	39.7	37.9
4		#4	东围墙外 1m	40.3	38.2
5		#5	北围墙外 1m	39.2	37.8
6		#6	北围墙外 1m	39.5	38.1
7		#7	北围墙外 1m	43.3	39.5
二	环境敏感目标检测				
8	焦作市沁阳市西向 镇西向五街村	陈喜庆闲置厂院		47.6	41.4
9		陈海军仓库		47.5	41.2

9 附图：现场检测照片（部分）





检验检测机构 资质认定证书

证书编号:161612050705

名称: 河南九域恩湃电力技术有限公司

地址: 郑州市嵩山南路85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



161612050705

有效期 2022年6月6日

发证日期: 2021年4月7日

有效期至: 2022年6月6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。

检验检测机构 资质认定证书附表



161612050705

机构名称：河南九域恩湃电力技术有限公司

发证时间：2021年4月7日

有效期至：2022年6月6日

发证单位：河南省市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制



201920000002161

第 6 页 共 7 页

批准河南九域恩湃电力技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：郑州市二七区嵩山南路 85 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）		
				GB/T 12022-2014		
		34	酸度	工业六氟化硫 GB/T 12022-2014		
		35	可水解氟化物	工业六氟化硫 GB/T 12022-2014		
		36	矿物油	工业六氟化硫 GB/T 12022-2014		
五	石灰石					
		37	氧化钙	石灰石化学分析方法 元素含量的测定 X 射线 荧光光谱法 YS/T 703-2014		
		38	氧化镁	石灰石化学分析方法 元素含量的测定 X 射线 荧光光谱法 YS/T 703-2014		
六	噪声					
		39	汽轮机空间噪声	汽轮机及被驱动机械发 出的空间噪声的测量 GB/T7441-2008		
		40	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声 排放标准 GB 12348-2008		
		41	环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008		
		42	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放 标准 GB22337-2008		
七	电磁辐射					
		43	工频电场强度	电力行业劳动环境监测 技术规范第 7 部分：工 频电场、磁场监测 DL/T 799.7-2010		
				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		



201920000002161

第 7 页 共 7 页

批准河南九域恩湃电力技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址: 郑州市二七区嵩山南路 85 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）		
				交流输变电工程电磁环境 监测方法（试行） HJ681-2013		
				工作场所物理因素测量 第 3 部分：1Hz ～ 100kHz 电场和磁场 GBZ/T 189.3-2018		
		44	工 频 磁 场 强度	电力行业劳动环境监测 技术规范第 7 部分：工 频电场、磁场监测 DL/T 799.7-2010		
				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		
				交流输变电工程电磁环 境监测方法（试行） HJ681-2013		
				工作场所物理因素测量 第 3 部分：1Hz ～ 100kHz 电场和磁场 GBZ/T 189.3-2018		
		45	射频电场	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方 法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射 环境监测方法 HJ972-2018		
八	环境空气和废 气					
		46	颗粒物	固定污染源废气 低浓 度颗粒物的测定 重量 法 HJ836-2017		

中国计量科学研究院



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0502

校准证书

证书编号 XDdj2021-12139

客户名称 河南九域恩湃电力技术有限公司

器具名称 电磁场探头&读出装置

型号/规格 LF-04 & SEM-600

出厂编号 I-1153 & D-1153

生产厂商 北京森馥科技股份有限公司

联络信息 河南省郑州市二七区嵩山南路 87 号电力公司

校准日期 2021 年 05 月 11 日

接收日期 2021 年 04 月 26 日

批准人：



发布日期： 2021 年 06 月 02 日

地址：北京北三环东路 18 号

邮编：100029

电话：010-64525569/74

传真：010-64271948

网址：<http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱：kehufuwu@nim.ac.cn

2019-jz-R0520

中国计量科学研究院

证书编号 XDdj2021-12139



中国计量科学研究院（NIM）是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构。1999 年授权签署了国际计量委员会（CIPM）《国家计量基(标)准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》（CIPM MRA）。

质量管理体系符合 ISO/IEC17025 标准，通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）和亚太计量规划组织（APMP）联合评审的校准和测量能力（CMCs）在国际计量局（BIPM）关键比对数据库中公布。

2011 年，NIM 和 CNAS 就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录，承认 NIM 的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件（代号、名称）

参照 IEEE 1309 Standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes
JJF 1884-2020 10kHz~100MHz 电磁场探头校准规范

校准环境条件及地点：

温 度：22.0 °C 地 点： 中国计量科学研究院 8 号楼 104 房间
湿 度：31.0 % RH 其 它： /

校准使用的计量基（标）准装置（含标准物质）/主要仪器

名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
TEM 小室	DC-100MHz	$U=4\% (k=2)$	XDdj2020-05575	2021-12-25
功率探头	DC-18GHz	$U=1\% (k=2)$	XDgp2021-10010	2022-01-03
信号发生器	1mHz-50MHz	$U=0.3\% (k=2)$	XDxh2021-10213	2022-03-09
射频毫伏电压表	10Hz~1.2GHz	$U=0.014\% (k=2)$	XDgp2021-10322	2022-03-05
电阻	20Hz~1MHz	$U=0.5\% (k=2)$	DCjz2021-10300	2022-03-11

2019-jz-R0520

校准结果

表 1 磁场：
场强频率响应

频率 (Hz)	标准场强值 (μT)	仪表指示值 (μT)	校准因子 /	不确定度 $U(k=2)$ (dB)
20	2.160	2.193	0.99	0.8
50	2.160	2.088	1.03	0.8
60	2.160	2.179	0.99	0.8
100	2.160	2.204	0.98	0.8
500	2.160	2.220	0.97	0.8
1000	2.160	2.233	0.97	0.8
5000	2.160	2.207	0.98	0.8
10000	2.160	2.207	0.98	0.8
50000	2.160	2.259	0.96	0.8
100000	2.160	2.194	0.98	0.8
300000	2.160	2.270	0.95	0.8
400000	2.160	2.323	0.93	0.8

---本页以下空白---

校准结果

表2 电场：
场强频率响应

频率	标准场强值	仪表指示值	校准因子	不确定度 $U(k=2)$
(Hz)	(V/m)	(V/m)	/	(dB)
20	20.000	18.146	1.10	0.8
50	20.000	19.056	1.05	0.8
60	20.000	19.072	1.05	0.8
100	20.000	19.324	1.03	0.8
500	20.000	19.593	1.02	0.8
1000	20.000	19.701	1.02	0.8
5000	20.000	19.731	1.01	0.8
10000	20.000	19.755	1.01	0.8
50000	20.000	19.830	1.01	0.8
100000	20.000	19.708	1.01	0.8
300000	20.000	19.092	1.05	0.8
400000	20.000	18.538	1.08	0.8

注：标准场强值=仪表指示值×校准因子

-----以下空白-----

说明：

/

声明：

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究院校准专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。

校准员：

谢晶

核验员：

林浩宇



河南省计量科学研究院

检定证书

证书编号： 声字 20210601-0803

送 检 单 位	河南九域恩湃电力技术有限公司
计 量 器 具 名 称	多功能声级计
型 号 / 规 格	AWA6228 +
出 厂 编 号	00324971
制 造 单 位	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据	JJG 778-2019
检 定 结 论	1 级合格



批准人

李成

核验员

齐芳

检定员

陈

检 定 日 期

2021 年 06 月 02 日

有 效 期 至

2022 年 06 月 01 日



计量检定机构授权证书号：（国）法计（2017）01031 号 电话：0371-89933000

地址：河南省郑州市白佛路 10 号

邮编：450047

电子邮件：hn65773888@163.com

网址：www.hnjly.com.cn



河南省计量科学研究院

证书编号：声字 20210601-0803

我院系法定计量检定机构

计量授权机构：国家市场监督管理总局

计量授权证书号：（国）法计（2017）01031 号

检定地点及其环境条件：

地点：E1 楼 306

温度：22.4℃ 相对湿度：41% 其他：气压：99.9 kPa

检定所使用的计量标准：

名称	测量范围	不确定度/准确度 等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/ 有效期至
电声标准装置	频率（声信号）：10Hz~20k Hz；频率（电信号）：10Hz ~50kHz	声压级： $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ $k=2$ ；在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ $k=2$ [压力场]；频率： $U_{\text{max}}=1\times 10^{-5}$ $k=2$		[1995]国量标豫证 字第083号/2023-01 -24
多通道声分析仪	10Hz~20kHz	频率响应MPE： $\pm 0.2\text{dB}$	河南省计量科学 研究院	声字20200602-020 9/2021-06-27
工作标准传声器	(10~10 k) Hz	$U=(0.05\sim 0.10)\text{dB}$ (k $=2$)	中国计量科学研 究院	LSsx2020-08561/20 21-10-22



河南省计量科学研究院

证书编号: 声字 20210601-0803

检定结果

一、通用技术要求 合格

二、指示声级调整:

声校准器的型号 AWA6221A ; 校准声压级 94.0 dB。

噪声统计分析仪在参考环境条件下指示的等效声级 93.8 dB。

传声器型号: AWA14425 编号: H-38672 。

三、频率计权:

标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z
10 (仅适用于 1 级)	-70.0	-14.2	+0.1
16 (仅适用于 1 级)	-56.5	-8.4	+0.1
20 (仅适用于 2 级)	/	/	/
31.5	-39.6	-3.1	+0.1
63	-26.3	-0.9	0.0
125	-16.2	-0.2	0.0
250	-8.7	0.0	0.0
500	-3.2	0.0	0.0
1000	0.0(Ref)	0.0	0.0
2000	+1.2	-0.3	0.0
4000	+1.0	-1.0	0.0
8000	-1.1	-3.2	0.0
16000 (仅适用于 1 级)	-6.6	-8.9	-0.2
20000 (仅适用于 1 级)	-9.4	-11.6	-0.3

四、1kHz 处的频率计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB;

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、自生噪声:

装有传声器时: A 计权: 19.8 dB。

电输入装置输入:

A 计权: 11.2 dB; C 计权: 15.0 dB; Z 计权: 22.4 dB。



河南省计量科学研究院

证书编号: 声字 20210601-0803

检定结果

六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 34.9 dB/s; 时间计权 S: 4.3 dB/s。

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB。

七、级线性:

1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB。

1kHz 的线性工作范围: 60.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.1 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 dB。

2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB。

总范围内的最大偏差: 0.0 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 dB。

八、猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$
200	-1.1	-7.4	/
2	-18.1	-27.1	/
0.25	-27.7	/	/

九、重复猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间间隔时间 /ms	猝发音响应 ($L_{AeqT}-L_A$) /dB
200	800	-7.2
2	8	-7.1
0.25	1	-7.1

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 125.9 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。



河南省计量科学研究院

证书编号： 声字 20210601-0803

检 定 结 果

项目	测得值/dB	理论计算值 /dB	偏差/dB
L_{AeqT}	116.3	116.3	0.0
L_{10}	121.8	121.9	-0.1
L_{50}	106.0	105.9	+0.1
L_{90}	90.0	89.9	+0.1

声明：

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

河南九域恩湃电力技术有限公司

上岗证



部门: 环保事业部
姓名: 杨新勇
编号: HH017



身份证号: 410105198003230531

类别: B-HH16-18

20200601发证

试验项目类别

HH1	脱硫性能试验	HH11	气体检测
HH2	脱硝性能试验	HH12	化学仪表
HH3	CEMS 检测	HH13	环保技术监督专责
HH4	污染物排放	HH14	化学技术监督专责
HH5	职业卫生检测	HH15	化学调试
HH6	水处理	HH16	电磁环境检测
HH7	水务管理	HH17	声环境检测
HH8	水质检测	HH18	水土保持检测
HH9	煤质检测	HH19	蓄电池检测
HH10	油质检测		

A-负责人、B-试验员、C-辅助试验员。自发证之日起盖章有效

河南九域恩湃电力技术有限公司

上岗证



部门: 环保事业部
姓名: 禹献玲
编号: HH016



身份证号: 410482198012196725

类别: A-HH8-13、16-18

20200601发证

试验项目类别

HH1	脱硫性能试验	HH11	气体检测
HH2	脱硝性能试验	HH12	化学仪表
HH3	CEMS 检测	HH13	环保技术监督专责
HH4	污染物排放	HH14	化学技术监督专责
HH5	职业卫生检测	HH15	化学调试
HH6	水处理	HH16	电磁环境检测
HH7	水务管理	HH17	声环境检测
HH8	水质检测	HH18	水土保持检测
HH9	煤质检测	HH19	蓄电池检测
HH10	油质检测		

A-负责人、B-试验员、C-辅助试验员。自发证之日起盖章有效



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

(2020)环监(电磁-电力)字第(273)号

项目名称: 开封兰考 220kV 景文变 3 号主变扩建工程

委托单位: 国网河南省电力公司开封供电公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020 年 10 月 30 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。经本公司同意复制的报告，需经我公司加盖公章予以确认。
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	开封兰考 220kV 景文变 3 号主变扩建工程		
委托单位名称	国网河南省电力公司开封供电公司		
委托单位地址	河南省开封市金明大道 143 号		
委托日期	2020 年 10 月 16 日	检测日期	2020 年 10 月 21 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	河南省开封市兰考县		
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)》(HJ681-2013) (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,各监测点位的工频电场强度在(7.2~97.5) V/m 之间、工频磁感应强度在(0.017~0.188) μ T 之间; 变电站厂界昼间噪声监测值在(42.7~43.3) dB(A)之间,夜间噪声监测值在(41.4~42.0) dB(A)之间。		

报告编制人 汪峰 审核人 王为 签发人 July

编制日期 2020.10.28 审核日期 2020.10.29 签发日期 2020.10.30

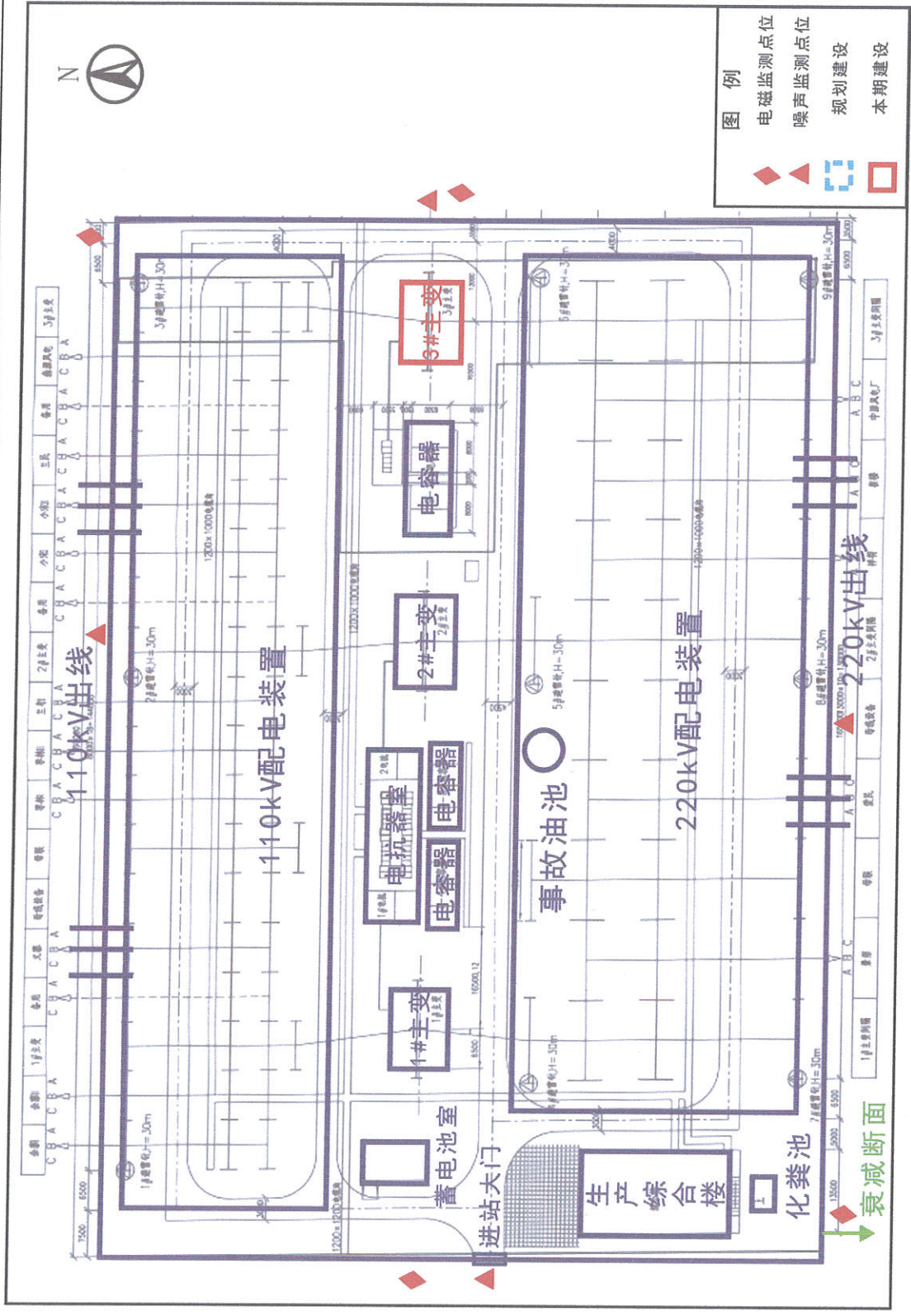
检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间	(1) SEM-600 工频场强计，仪器编号 G-0086&S-0086，有效期起止时间：2020.08.05~2021.08.04 (2) AWA6228+型声级计，仪器编号 00314165，有效期起止时间：2020.06.15~2021.06.14																														
主要检测仪器技术指标	(1) SEM-600——频率范围：1Hz~100kHz；测量范围：工频电场强度 0.01V/m~100kV/m，工频磁感应强度 1nT~10mT。 (2) AWA6228+——频率范围：20Hz~12.5kHz；测量范围：30~130dB(A)。																														
检测期间环境条件	2020 年 10 月 21 日：天气晴，环境温度（6~20）℃，相对湿度（35~53）%RH，风速（2.2~3.4）m/s。 监测时间段 E、B：10:00-16:00 N：昼间 10:00-13:00 夜间 23:00-24:00																														
备注	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" 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 rowspan="3">220kV 景文变 电站</td> <td>#1 主变</td> <td>232.30</td> <td>136.45</td> <td>50.38</td> <td>21.83</td> </tr> <tr> <td>#2 主变</td> <td>232.32</td> <td>145.38</td> <td>53.27</td> <td>24.16</td> </tr> <tr> <td>#3 主变</td> <td>232.28</td> <td>106.47</td> <td>36.42</td> <td>22.53</td> </tr> </table> 文中监测编号说明：E-----工频电场；B-----工频磁场；N-----噪声。					项目		运行工况				电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)	220kV 景文变 电站	#1 主变	232.30	136.45	50.38	21.83	#2 主变	232.32	145.38	53.27	24.16	#3 主变	232.28	106.47	36.42	22.53
项目		运行工况																													
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)																										
220kV 景文变 电站	#1 主变	232.30	136.45	50.38	21.83																										
	#2 主变	232.32	145.38	53.27	24.16																										
	#3 主变	232.28	106.47	36.42	22.53																										

表 1 电站四周及环境保护目标工频电场、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 (μT)
EB1	220kV 景文变电站	东侧围墙外 5m	11.9	0.104
EB2		南侧围墙外 5m	97.5	0.188
EB3		南侧围墙外 10m	62.4	0.087
EB4		南侧围墙外 15m	51.2	0.053
EB5		南侧围墙外 20m	42.5	0.044
EB6		南侧围墙外 25m	35.2	0.041
EB7		南侧围墙外 30m	26.7	0.028
EB8		南侧围墙外 35m	18.5	0.033
EB9		南侧围墙外 40m	12.6	0.029
EB10		南侧围墙外 45m	7.2	0.023
EB11		南侧围墙外 50m	8.1	0.017
EB12		西侧围墙外 5m	48.1	0.121
EB13		北侧围墙外 5m	64.8	0.135
EB14	河南永全威电子科技有限公司东侧围挡外		36.7	0.092

表 2 变电站厂界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	220kV 景文变电站	东侧围墙外 1m	43.3	41.6
N2		南侧围墙外 1m	43.0	41.9
N3		西侧围墙外 1m	42.8	42.0
N4		北侧围墙外 1m	42.7	41.4



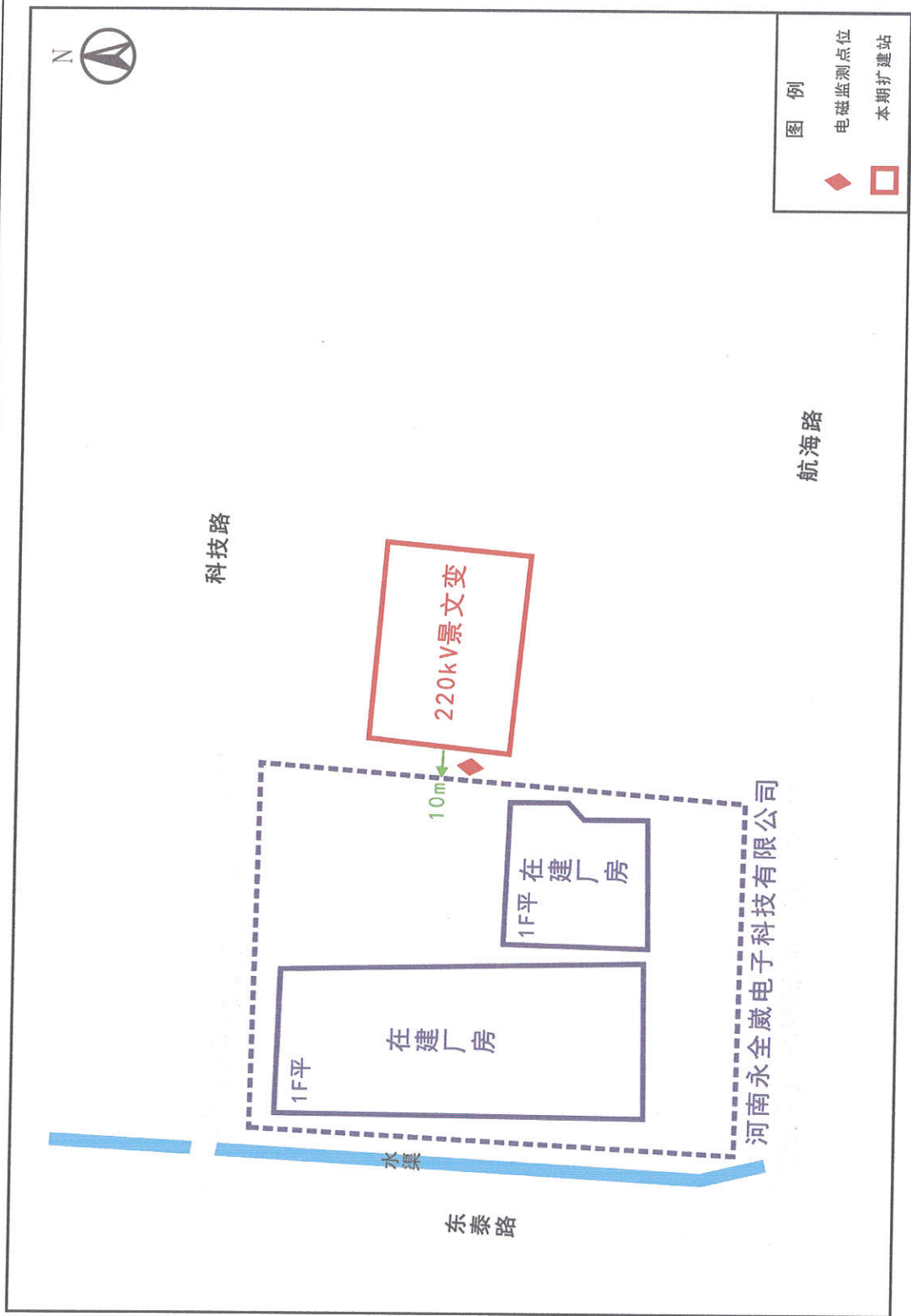


图2 本工程变电站周边监测点位示意图

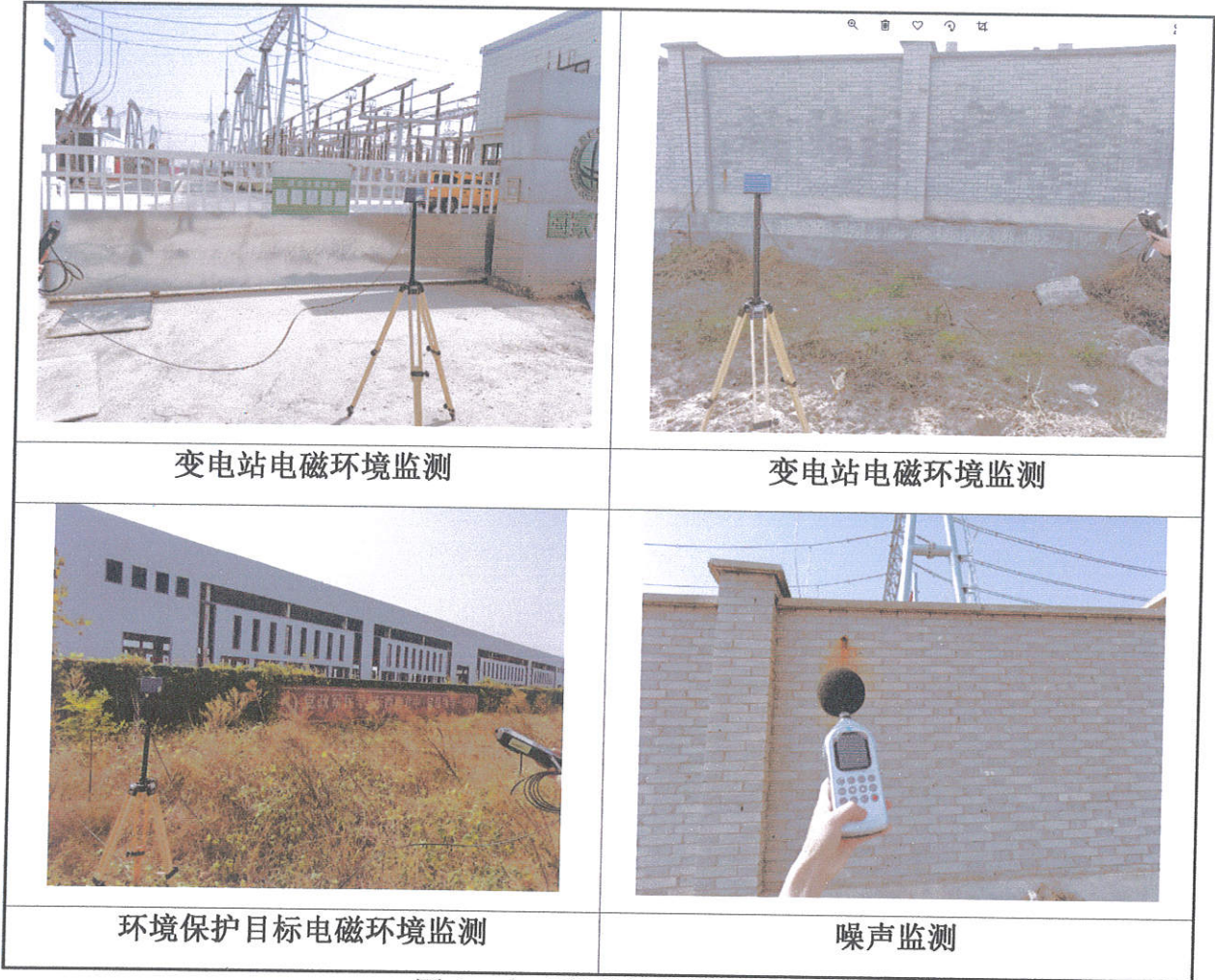


图 3 本工程现场监测照片

湖北君邦环境技术有限责任公司

以下空白

开封兰考 220 千伏景文变 3 号主变扩建工程

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开封供电公司于2020年12月23日在开封市组织召开了开封兰考220千伏景文变3号主变扩建工程竣工环境保护验收会。参加会议的有工程设计单位河南经纬电力设计咨询有限公司，施工单位河南送变电建设有限公司，环评单位中辐环境科技有限公司，验收调查单位湖北君邦环境技术有限责任公司，监测单位湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

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

一、工程建设基本情况

本工程为变电站扩建工程，工程位于河南省开封市兰考县。

工程建设内容为：

220 千伏景文变电站前期已建设主变容量 2×180 兆伏安，主变户外布置。本期扩建3号主变，主变容量为 1×180 兆伏安，不新增220千伏出线和110千伏出线。

项目于 2019 年 12 月开工建设, 2020 年 9 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

本工程建设规模与原环评工程规模一致。

三、环境保护措施、设施落实情况

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

四、环境保护设施运行效果

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

五、本工程对环境的影响

本工程严格落实了各项污染防治措施, 调试运行期间电磁环境、声环境和变电站厂界环境噪声监测值均满足相关标准要求; 变电站内生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排; 固体废物得到妥善处置。项目建设运行单位制定了环境风险应急预案, 项目环境风险控制措施可行, 变电站运行至今未产生危险废物。

六、验收结论

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

七、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

验收组组长（签字）：张恒

2020年12月23日

河南省环境保护厅

豫环辐验〔2011〕13号

河南省环境保护厅 关于焦作南山（岭南）等2项220kV输变电 工程竣工环境保护验收的批复

河南省电力公司：

你公司报送的由中国电力工程顾问集团中南电力设计院编制的《焦作南山（岭南）220kV输变电工程、焦作西向（怀庆）220kV输变电工程竣工环境保护验收调查报告》和河南省电力公司提交的《输变电工程竣工环境保护验收执行报告》收悉。根据验收组和焦作市环保局的意见，经研究，批复如下：

一、本期验收工程共包括：

1、焦作南山（岭南）220kV输变电工程：焦作南山220kV变电站本期建设2×180MVA主变及其相应的电器设备；建设220kV线路2回，其中220kV韩王变至岭南变线路长11.2km，220kV岭南变至春林变线路长15.5km。

2、焦作西向（怀庆）220kV输变电工程：焦作怀庆220kV变电站本期建设2×180MVA主变及其相应的电器设备；建设

220kV 线路 2 回，怀载线 I、II 回线路全长 16.5km；怀庆变 π 接 220kV 双回博澳线长 0.96km。

二、同意焦作市环保局及验收组意见。该项目环保审批手续齐备，环保防护设施按要求落实，变电站、输电线路的噪声、工频电场、工频磁感应、无线电干扰限值能够达到相关标准的要求，生态影响进行了有效恢复，同意通过验收。

三、建设（运营）管理单位应落实各项环保管理制度，加强污染防治设施的管理，保障设施正常运行。做好废水的处理和回用；建立废油和废旧蓄电池的处理回收制度，废油和废旧蓄电池必须交有资质的单位回收处理，防止废油随意排放。

四、定期开展变电站、输变电线路的噪声、工频电场、工频磁感应、无线电干扰限值等主要污染因子的监测，及时向市环保部门报告监测情况。

五、焦作市环保局负责日常监督检查工作。

二〇一一年一月二十六日

抄送：河南省辐射环境安全技术中心，焦作市环境保护局，中国电力工程顾问集团中南电力设计院。

河南九域恩湃电力技术有限公司

注册时间：2019-10-30 当前状态：

正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	-	-
2019-10-31~2020-10-30	2020-10-31~2021-10-30	2021-10-31~2022-10-30		

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

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

万顶

注册时间：2020-10-29 当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第1记分周期	第1记分周期	第2记分周期	第4记分周期	第5记分周期
0	0	0	-	-
2020-10-30~2021-10-30	2020-10-30~2021-10-30	2021-10-31~2022-10-30		

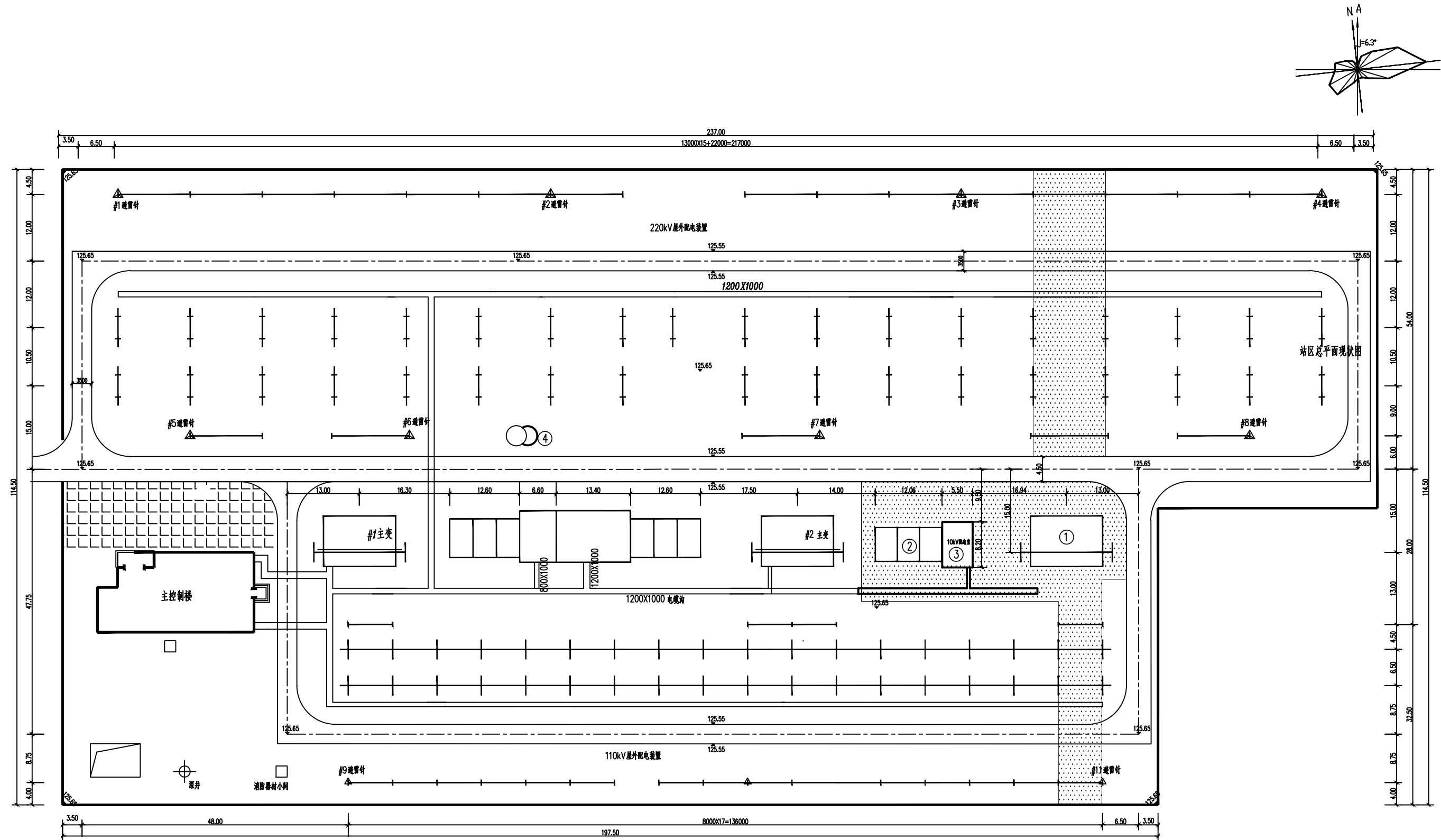
失信记分情况 守信激励 失信惩戒

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



220kV怀庆变

附图2 220kV怀庆变地理位置图



怀庆变站区总平面布置图(本期)

本期扩建内容有: 220kV设备区扩建间隔内设备支架基础
110kV设备区扩建间隔内设备支架基础
土方开挖外运, 垃圾外运
区域内碎石地面破除与恢复

说明: 图中粗实线部分为本期扩建工程; 细实线部分为一期工程;

建(构)筑物一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	3号主变基础	组	1	
2	电容器基础	组	3	
3	10kV配电室	m ²	50.7	钢筋混凝土框架结构
4	事故油池	m ³	25	与一期事故油池连通

附图3 怀庆变站区总平面布置图(本期)