

40-BH06721K-P2201A

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：河南周口扶沟鸿昌 220 千伏变电站第二台主变扩建工程

建设单位(盖章)：国网河南省电力公司周口供电公司



编制单位：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

编制日期：

二〇二六年一月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	2orik1		
建设项目名称	河南周口扶沟鸿昌220千伏变电站第二台主变扩建工程		
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周口供电公司		
统一社会信用代码	91411600175411119J		
法定代表人（签章）	张鹰 		
主要负责人（签字）	王书禹 		
直接负责的主管人员（签字）	李战强 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
统一社会信用代码	914200001775634079		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曾臻	20220503542000000043	BH024599	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王向东	技术负责人	BH009410	
曾臻	第一、三、五、七章	BH024599	
杨凡	第二、四、六章，电磁环境影响专题，附件及附图	BH008870	

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
(统一社会信用代码 914200001775634079) 郑重承诺：本
单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》
第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于 该条
第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单
位主持编制的 河南周口扶沟鸿昌220千伏变电站第二台主变
扩建工程 项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整
有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人
为 曾臻 (环境影响评价工程师职业资格证书管理号
20220503542000000043，信用编号 BH024599)，主要编制
人员包括 曾臻 (信用编号 BH024599)、杨凡 (信
用编号 BH008870)、王向东 (信用编号 BH009410)
等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制
人员未被列入《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理
办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：中国电力工程顾问集团
中南电力设计院有限公司

2025 年 12 月 15 日





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名：曾臻

证件号码：420■■■■■■■22

性别：女

出生年月：1992年07月

批准日期：2022年05月29日

管理号：20220503542000000043



中华人民共和国生态环境部



中华人民共和国人力资源和社会保障部

仅供湖北省鸿昌工程环境影响评价报告表使用

湖北省社会保险参保证明（单位专用）

单位名称:中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

单位编号:100012413

单位参保险种	企业养老	缴费总人数	1361			
参保所在地	湖北省本级	做账期号	202512			
2025年12月, 该单位以下参保缴费人员信息						
序号	姓名	身份证号	个人编号	缴费起止时间		缴费状态
				年/月	年/月	
1	王向东	420101198501010011	10003019467	202510	202512	实缴到账
2	曾臻	420101198501010011	10053341376	202510	202512	实缴到账
3	杨凡	420101198501010011	10002662291	202510	202512	实缴到账
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

备注:

- 社会保障号:中国公民的“社会保障号”为身份证号;外国公民的“社会保障号”为护照号或居留证号。
- 本证明信息为打印时单位在参保所属地的参保缴费情况,由参保单位自行保管。因遗失或泄露造成的不良后果,由参保单位负责。
- 本参保证明出具后3个月内可在“湖北省社证明验证平台”进行验证。
验证平台: <https://hbsb.hb12333.com/hbrswt/template/dzsbzmyz.html>
授权码: 2025 1218 1118 476Q W231



打印时间: 2025年12月18日

第1页/共1页

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司——环境影响评价信用平台信用记录



单位名称：中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司 统一社会信用代码： 住所： 请选择 请选择 请选择 查询

序号	单位名称	统一社会信用代码	住所	环评工程师数量 点击可进行排序	主要编制人员数量 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	914200001775634079	湖北省-武汉市-武昌区-中南二路12号	15	51	守信名单	详情

信用记录

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司

注册时间：2019-10-31 当前状态：[守信名单](#)

记分周期内失信记分			
第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0
2021-11-04~2022-11-03	2022-11-04~2023-11-03	2023-11-04~2024-11-03	2024-11-04~2025-11-03
第7记分周期 0			
2025-11-04~2026-11-03			

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	加入/移出守信名单时间	详情
1	2022-07-14	2022-07-14因两个记分周期无失信记分，且每个失信记分周期做10个以上已批准项目被系统自动列入守信名单，并对外公开5年

首页 [« 上一页](#) [1](#) [下一页 »](#) 尾页 当前 1 / 20 条, 跳转到 页 总共 1 条

曾臻

注册时间: 2019-10-29

当前状态:

正常公开

记分周期内失信记分

第5记分周期
0

第6记分周期
0

第7记分周期
0

2024-01-02~2025-01-01

2025-01-02~2026-01-01

2026-01-02~2027-01-01

第4记分周期
0

第3记分周期
0

2023-01-02~2024-01-01

2022-01-02~2023-01-01

失信记分情况

守信激励

失信惩戒

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

当前 1 / 20 条, 跳转到 1 / 页 跳转共 0 条

首页

上一页

下一页

尾页

王向东

注册时间: 2019-11-05

当前状态:

正常公开

记分周期内失信记分

第5记分周期
0

第6记分周期
0

第7记分周期
0

2024-11-06~2025-11-05

2025-11-06~2026-11-05

第4记分周期
0

第3记分周期
0

2022-11-06~2023-11-05

2021-11-06~2022-11-05

失信记分情况

守信激励

失信惩戒

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

当前 1 / 20 条, 跳转到 1 / 页 跳转共 0 条

首页

上一页

下一页

尾页

杨凡

注册时间: 2019-11-05

当前状态:

正常公开

记分周期内失信记分

第5记分周期
0

第6记分周期
0

第7记分周期
0

2024-11-05~2025-11-04

2025-11-05~2026-11-04

第4记分周期
0

第3记分周期
0

2022-11-05~2023-11-04

2021-11-05~2022-11-04

失信记分情况

守信激励

失信惩戒

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

当前 1 / 20 条, 跳转到 1 / 页 跳转共 0 条

首页

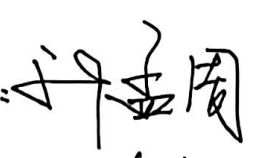
上一页

下一页

尾页

建设项目环境影响报告表

修改情况专家确认回执单

项目名称	河南周口扶沟鸿昌220千伏变电站第二台主变扩建工程		
建设单位	国网河南省电力公司周口供电公司		
评价单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司		
编制主持人	曾臻	主要编制人员	王向东、曾臻、杨凡
环境影响报告表技术审查意见修改说明			
序号	技术审查意见	修改后页码	修改完善的内容
1	细化变电站施工期噪声污染防治措施	P40	已细化变电站施工期噪声污染防治措施
2	细化本期工程主变扩建与变电站原有污染防治设施、污染防治措施的依托性分析	P36、P74	已细化本期工程主变扩建与变电站原有污染防治设施、污染防治措施的依托性分析
3	完善相关附图附件	P18、P34、 P57、P61、 P68-74	已完善相关附图附件
以上修改内容以“加粗+下划线”予以标注。			
<p>评审专家意见：</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-family: cursive;">已修改完善，可上报。</p> <p style="text-align: right;">专家组组长签名：</p> <p style="text-align: right;">2026.1.20</p>			

目 录

一、 建设项目基本情况.....	1
二、 建设内容.....	6
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准.....	13
四、 生态环境影响分析.....	24
五、 主要生态环境保护措施.....	38
六、 生态环境保护措施监督检查清单.....	49
七、 结论.....	54
八、 电磁专题.....	55
九、 附件及附图.....	66

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南周口扶沟鸿昌 220 千伏变电站第二台主变扩建工程		
项目代码	2601-410000-04-01-853279		
建设单位联系人	李战强	联系方式	0394-8296135
建设地点	河南省周口市扶沟县大李庄街道高河沿村北侧 1km，高河沿林场西侧 640m，省道 S102 东北侧 30m 处		
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)	不新增站外用地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	暂无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	暂无
总投资（万元）	2166	环保投资（万元）	27.3
环保投资占比（%）	1.26	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	<p>本工程不属于“涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）”的项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。</p>		
规划情况	<p>根据《周口供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》，河南周口扶沟鸿昌 220 千伏变电站第二台主变扩建工程属于 2027 年周口供电区 220 千伏及以上电网规划中的建设项目。</p>		
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	<p>本工程属于《周口供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》中拟建的 220kV 扩建项目，符合当地电网规划。</p>		

1 生态环境分区管控相符性分析

生态环境分区管控体系基于生态环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求，分类制定生态环境准入清单。

周口市人民政府于 2021 年 7 月 2 日发布了《周口市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（周政〔2021〕15 号）。河南省生态环境厅开展了生态环境分区管控成果动态更新工作，更新成果已经省人民政府同意报生态环境部备案，并于 2024 年 2 月 1 日发布了《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，全省共划定环境管控分区 1145 个，包括优先保护单元 353 个，重点管控单元 677 个，一般管控单元 115 个，实施分类管控。

其他
符合
性分
析

2025 年，周口市生态环境局开展了周口市生态环境分区管控成果动态更新工作，并于 2025 年 9 月发布了《周口市生态环境分区管控方案（2025 年版）》。

本工程位于河南省周口市扶沟县，涉及一个环境管控单元，为扶沟县一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH41162130001。工程与“三线一单”环境管控单元位置关系见图 1，工程与所在管控单元的生态环境准入清单的相符性分析见表 1。

其他
符合
性分
析



其他 符合 性分 析	表1 本工程与扶沟县一般管控单元生态环境准入清单的相符性分析		
	管控要求	本工程情况	结论
	一、空间布局约束		
	1、对列入高关注地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。	1、本工程在变电站在原有用地范围内扩建，不涉及新增用地，不涉及基本农田。	符合
	2、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。	2、本工程不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。	符合
	3、淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。	3、本工程不属于涉重行业企业。	符合
	二、污染物排放管控		
	1、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。	1、本工程变电站为无人值守变电站，检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排；少量生活垃圾由站内设置的垃圾储存箱收集后交由环卫部门统一处理。	符合
	2、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。	2、不涉及	符合
	三、环境风险防控		
	1、对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	1、本工程不属于涉重行业企业	符合
	2、危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	2、变电站前期采用铅蓄电池作为备用电源，待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时，产生的废铅蓄电池及时转运至危废集中暂存点，后集中交由具有危废处置资质的单位处置，严禁随意丢弃，不在站内暂存。	符合
	3、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	3、不涉及	符合
	四、资源开发效率要求		
	/	/	/
	由上表分析可知，本工程符合建设地所在生态环境管控单元相关准入要求。		
	2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线要求的相符性分析		
本工程选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析见表2。			

表 2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相符性分析

阶段	标准要求	相符性分析	结论
选址 选线	1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	1、本工程为已建变电站的主变扩建工程，不涉及工程选址选线。	符合
	2、输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	2、本工程为已建变电站的主变扩建工程，不涉及工程选址选线；工程不涉及自然保护区、水源保护区及生态保护红线等各类敏感区。	符合
	3、变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	3、本工程为已建变电站的主变扩建工程，不涉及工程选址；工程不涉及自然保护区、水源保护区及生态保护红线等各类敏感区。	符合
	4、户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	4、本工程为已建变电站的主变扩建工程，不涉及工程选址，评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。	符合
	5、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。	5、本工程为已建变电站的主变扩建工程，无新建线路。	符合
	6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	6、本工程不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	7、本工程变电站扩建工程在已建站址内建成，不涉及新征用土地。	符合
	8、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	8、本工程为已建变电站的主变扩建工程，无新建线路。	符合
	9、进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	9、本工程为已建变电站的主变扩建工程，无新建线路。	符合

因此，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》中相关选址选线要求不冲突。

3 与产业政策相符性

本工程属于城乡电网建设项目。根据国家发展和改革委员会令第 7 号(2023 年)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，“电网改造与建设，增量配电网建设”属于“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。

二、建设内容

地理位置	河南省周口市扶沟县大李庄街道高河沿村北侧 1km，高河沿林场西侧 640m，省道 S102 东北侧 30m 处。工程地理位置示意图见附图 1。		
项目组成及规模	1 项目组成		
	本工程项目基本组成及项目规模情况一览表见表 3。		
	表 3 项目基本组成及规模		
	工程名称	河南周口扶沟鸿昌 220 千伏变电站第二台主变扩建工程	
	建设单位	国网河南省电力公司周口供电公司	
	工程性质	变电站扩建工程	
	设计单位	周口市电力规划设计有限公司	
	建设地点	河南省周口市扶沟县大李庄街道高河沿村北侧 1km，高河沿林场西侧 640m，省道 S102 东北侧 30m 处	
	项目基本组成	建设内容	
	主体工程 建设规模	规划规模	规划主变终期规模 3×180MVA，户外布置，220kV 出线 6 回，110kV 出线 12 回，每台主变配置 3×10Mvar 并联电容器组。
		现状规模	已建#1 主变规模 1×180MVA，户外布置，220kV 出线 2 回，110kV 出线 7 回（其中在建 2 回），配置 3×10Mvar 并联电容器组。
		本期规模	本期扩建#2 主变规模 1×180MVA，户外布置，扩建 220kV 和 110kV 主变进线间隔各 1 个及相关二次设备，配置 3×10Mvar 并联电容器组和 1 台容量为 400kVA 的站用变，扩建在站内预留位置建设，不新增出线，不新征用地。
	公用工程 及辅助设施	现状规模	变电站主控楼、进站道路、排水管网、围墙等公用工程及辅助设施已在前期工程中建成。
		本期规模	本期依托现有的公用工程及辅助设施，无需扩建。
	环保工程	现状规模	变电站已建有化粪池、垃圾桶和有效容积为 65m ³ 的事故油池等环保设施。
本期规模		本期新建一座有效容积为 25m ³ 的事故油池与原有事故油池联通。	
占地面积	本期扩建工程在变电站围墙内预留位置建设，不新征用地。		
工程投资 (万元)	总投资 2166 万元，其中环保投资 27.3 万元，占工程总投资 1.26%。		
预投产期	本工程预计于 2027 年 6 月开工建设，2027 年 12 月建成投运。		
注：本工程按本期规模进行评价			

2 项目概况

2.1 站址概况

本工程位于河南省周口市扶沟县大李庄街道高河沿村北侧 1km，高河沿林场西侧 640m，省道 S102 东北侧 30m 处。

2.2 前期工程概况

鸿昌 220kV 变电站为户外式变电站，于 2020 年建成投运，规划规模为 3×180MVA 主变压器，户外布置，220kV 出线 6 回，110kV 出线 12 回。

前期工程已建设 1×180MVA 主变压器（#1），户外布置，220kV 出线 2 回，110kV 出线 7 回（其中在建 2 回）。已建成了全站的场地、道路、供水、排水、事故油池、化粪池等辅助设施。变电站按无人值守方式设计，采用智能变电站一体化监控系统。

2.3 前期工程环保措施情况及效果

（1）电磁环境

变电站内高压一次设备采用了均压措施；电气设备进行了合理布局；选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置，站内配电架构的高度、对地距离和相间均保持了一定距离，设备间连线离地面亦保持了一定高度，从而保证了围墙外工频电场、工频磁场满足标准。

（2）噪声

变电站主变压器布置在站址中间，尽量减小了噪声对站外环境的影响；采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，降低了电晕放电噪声，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

（3）水环境

变电站排水系统采用雨污分流制。站区地面、道路及屋面雨水，通过雨水口收集后采用有组织自流排水，排入站外雨水管道。变电站为无人值守变电站，变电站临时检修人员产生少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

（4）固体废物

变电站运行期的固体废物主要为临时检修人员的生活垃圾、更换的废铅蓄电池及废变压器油。

变电站为无人值守变电站，临时检修人员产生的生活垃圾经收集后交由当

地环卫部门清运。变电站运行过程中产生的废铅蓄电池以及废变压器油不在站内暂存，统一由具有相应危废转移资质的单位运送至国网周口市供电公司废铅蓄电池及废矿物油箱式暂存仓（位于周口市开元大道周口供电公司电力综合楼院内），并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。变电站投运至今，未更换过铅蓄电池，未发生事故产生废变压器油。

(5) 环境风险防范措施

变电站#1 主变压器含油量为 55t，折合体积约为 61.5m³。变电站已建 1 座有效容积 65m³的事故油池，主变压器下设置有卵石层和事故油坑，通过事故排油管与事故油池相连，事故油池有效容积满足最大单台主变油量 100%储存的设计要求。变电站投运至今，未出现变压器油泄漏事故。

鸿昌 220kV 变电站站内已建环保设施如图 2 所示：

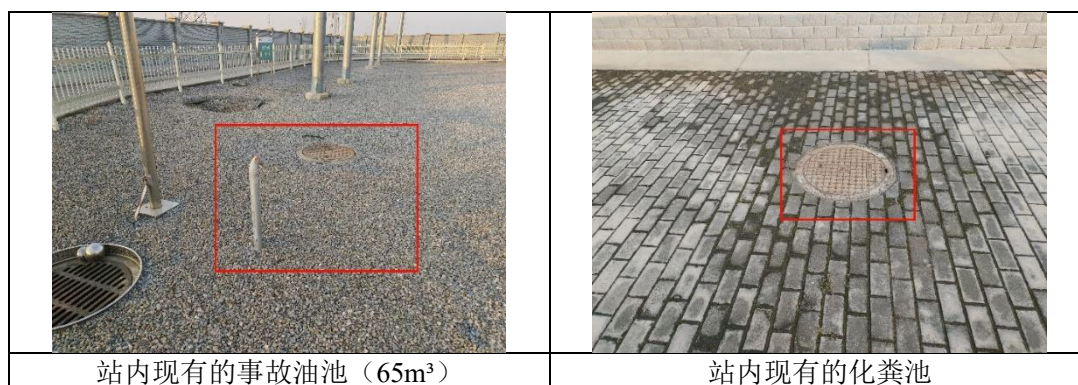


图 2 工程站内环保设施现状

2.4 前期工程回顾性分析

鸿昌 220kV 变电站建成于 2020 年，属于“周口扶沟北（鸿昌）220 千伏输变电工程”的建设内容。该工程环境影响报告表已于 2017 年取得原周口市环境保护局的批复（周环审〔2017〕198 号），2020 年 8 月建成调试运行，并已于 2020 年 12 月 17 日通过了国网河南省电力公司周口供电公司自主组织的竣工环境保护验收，形成了验收意见并备案公示。

根据《周口扶沟北（鸿昌）220 千伏输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表》可知：

(1) 生态影响调查结论：本项目实施了环评阶段提出的一系列有针对性的生态保护措施，工程施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，施工临时占地均已恢复其原有土地类型，未发现施工弃土弃渣随意弃置。工程施工结束后，也未发现有明显的水土流失现象。

(2) 电磁环境影响调查结论：鸿昌 220kV 变电站厂界工频电场均满足 4kV/m、工频磁场均满足 100 μ T 的标准限值要求；鸿昌 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

(3) 声环境影响调查结论：鸿昌 220kV 变电站厂界排放噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值要求；鸿昌 220kV 变电站声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

(4) 水环境影响调查结论：鸿昌 220kV 变电站为无人值守站，变电站生活污水主要为变电站值守人员产生的生活污水，经化粪池处理后，定期清理不外排。雨水则由雨水井汇集后排入站外沟渠。

(5) 固废影响调查结论：主变压器发生事故时变压器油排入事故油池，由有资质的单位回收处理。变电站目前未产生废铅蓄电池，当产生废铅蓄电池时委托具有相应处理资质的单位负责运输和处理。巡检人员产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理。

(6) 突发环境事件防范及应急措施调查结论：鸿昌 220kV 变电站建有一座有效容积约为 65m³的事故油池，大于单台主变压器 100%的油量，可确保变压器事故状态下，变压器油不外泄。

2.5 本期扩建工程概况

鸿昌 220kV 变电站本期扩建 1 \times 180MVA 主变压器 (#2)，户外布置，电压等级 220/110/35kV，扩建主变拟采用 SSZ-180000/220 三相三绕组自然油循环自冷有载调压一体式变压器。扩建 220kV 和 110kV 主变进线间隔各 1 个及相关二次设备；主变 35kV 侧装设 3 \times 10Mvar 并联电容器组，新增 400kVA 站用变 1 台。本工程不新增出线，不新征用地。

变电站前期已按照终期规模建成全站的场地、道路、供水和排水等辅助设施。前期已建 1 座有效容积为 65m³的事故油池，本期拟新建 1 座有效容积为 25m³的事故油池与原有事故油池联通。除事故油池外，本期工程依托站内原有的公用辅助设施和环保设施，无需新建。

3 工程占地及土石方

本工程在站内预留位置建设，不在站外新征用地。

根据可行性研究报告，本工程挖方量为 550m³，无填方，产生的余土由施工方就近清运至当地政府有关部门批准认可的合法弃土场进行处置。

1 鸿昌 220kV 变电站平面布置

鸿昌 220kV 变电站已按变电站最终规模一次征地，总占地面积 21160m²，其中围墙内占地面积 20096m²，南北方向长 125.6m，东西方向长 160.0m。站区竖向布置采用平坡式。

鸿昌 220kV 变电站为主变压器户外布置变电站，站区呈矩形布置，220kV 配电装置布置在站区北侧，向北架空出线；110kV 配电装置布置在站区南侧，向南架空出线；220kV 及 110kV 配电装置之间，自西向东依次布置有主控楼，主变压器和 35kV 配电室，以及 35kV 电容器；事故油池位于 220kV 配电装置区西南侧，化粪池位于主控楼西侧，进站道路由站区西南侧 S102 省道接引。

本期在站内预留位置扩建#2 主变及相关无功补偿装置等相应设备，无需新征用地，不改变站内现有布置。前期工程已建 1 座有效容积为 65m³ 的事故油池，本期工程拟在其东北侧新建 1 座有效容积为 25m³ 的事故油池并与原有事故油池联通。前期工程已建设有全站的场地、道路、供水、和排水等辅助设施，本期无需新建。

鸿昌 220kV 变电站总平面布置及环保设施布置示意图见图 3 及附图 2。

总平面及现场布置

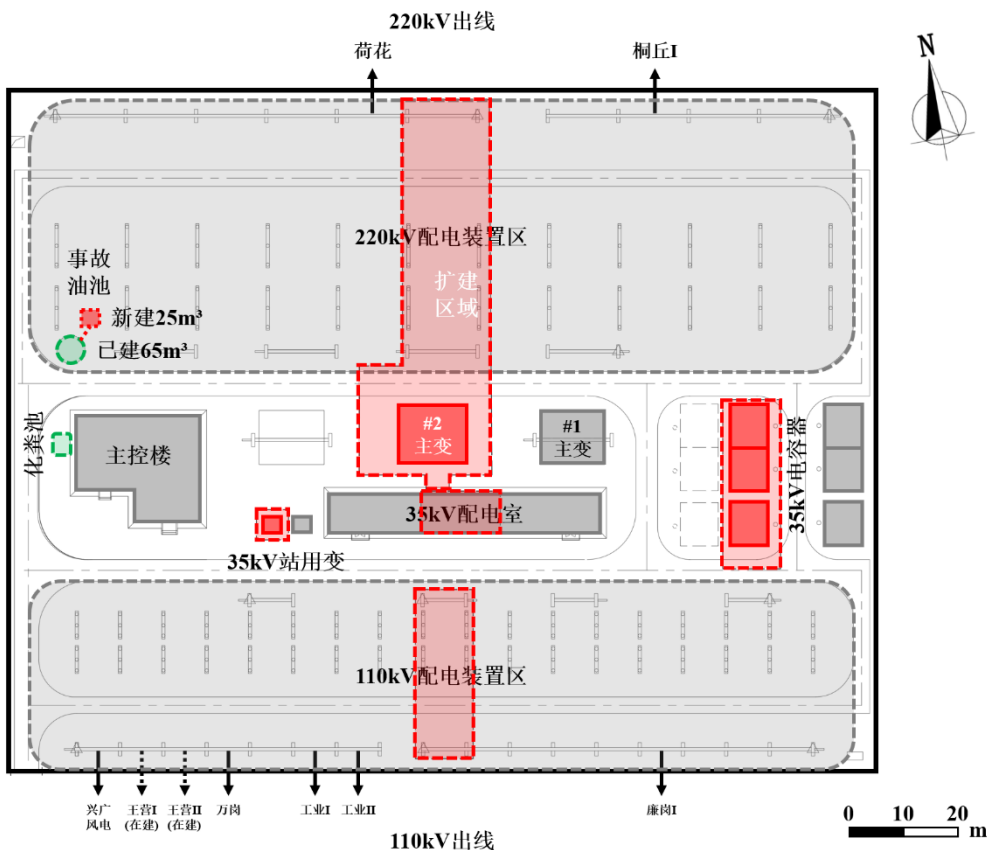


图 3 变电站总平面布置及环保设施布置示意图

	<p>2 施工布置</p> <p>本工程在变电站围墙内布设施工生产区，用于集中布设材料堆放区、物料加工区等。施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。</p>
施工方案	<p>1 施工工艺及方法</p> <p>变电站主变扩建工程施工周期约 6 个月，施工顺序分为六个阶段，工程在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>(1) 施工准备（施工人员组织、技术资料准备）；</p> <p>(2) 土建工程（基础碎石清运、土石方开挖、土建施工）；</p> <p>(3) 材料设备准备（物资机械的采购、运输、储存）；</p> <p>(4) 安装工程（构支架安装、一次设备安装、二次设备安装、停电计划、电气接线）；</p> <p>(5) 分段调试（高压试验、保护调试）；</p> <p>(6) 验收（全站试验、环保验收等）。</p> <p>2 施工时序及建设周期</p> <p>本工程拟于 2027 年 6 月开工建设，2027 年 12 月投产运行，工程建设周期约 6 个月。</p>
其他	<p>1 项目进展情况及环评工作过程</p> <p>周口市电力规划设计有限公司于 2025 年 4 月完成了《河南周口扶沟鸿昌 220 千伏变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告》（收口版）。</p> <p>受国网河南省电力公司周口供电公司委托（见附件 1），我公司开展本工程的环境影响评价工作。</p> <p>我公司人员于 2025 年 12 月对工程所在区域进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境有关资料，委托武汉中电工程检测有限公司进行了工程区域电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，提出了相应的环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《河南周口扶沟鸿昌 220 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表》（送审稿）。</p> <p>2026 年 1 月 18 日，周口市生态环境局召开了工程环境影响报告表技术评审会，形成了专家意见；我公司依据意见对报告进行了修改完善，并于 2026 年</p>

<p>1月形成了《河南周口扶沟鸿昌 220 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表》（报批稿），报请审批。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1 生态环境现状

1.1 环境功能区划

(1) 主体功能区规划

根据《关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号），河南省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区。

本项目位于河南省周口市扶沟县，属于农产品主产区，其主体功能定位是：国家重要的粮食生产和现代农业基地，保障国家农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，新农村建设的先行区。

本工程运行期无工艺性大气环境污染物、水环境污染物和固体废物产生和排放，运行期站内生活污水经处理后定期清运，不外排。生活垃圾收集后交由当地环卫部门妥善处理，站内运行期平时无废铅蓄电池产生，到达使用寿命的废铅蓄电池交由具有危废处置资质的单位妥善处理；事故状态下产生的事故油及含油废水经事故油池收集后交由有资质的单位进行处理。本工程建设在采取一系列环境保护措施后，不会对区域自然生态环境造成显著不利影响，与农产品主产区的功能定位不违背。

(2) 生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》，河南省划分为5个生态区，18个生态亚区和51个生态功能区，按各区的主要功能归类汇总为8大类，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。

本项目位于河南省周口市扶沟县。项目所在地属于V黄淮海平原农业生态区——V₂豫东平原农业生态亚区——V₂₋₁黄泛区土壤沙化控制农业生态功能区。本区地貌类型为平原，系豫东黄河冲积平原的一部分。受历史上黄河改道泛滥及气候影响，区内分布着背河洼地、泛淤平地等微地貌类型。区内年蒸发量远大于降雨量，日照时间长，致土壤以潮土和风沙土为主，土壤质地以壤质为主，其次为砂质。生态系统类型主要是人工农田生态系统，区内有大面积的防风固沙林，耕作方式多为农林果间作，果林品种有150多个，土壤漏水漏肥，

生态
环境
现状

致使土地的生产力低，土壤沙化敏感。生态保护措施及目标是保护现有防护林，杜绝非法占用林地，合理利用地下水资源，控制农村面源污染，改良沙化土壤，提高土地生产力。

本工程的变电站主变扩建工程在站内预留位置进行，不新征用地，且不涉及林地，不取用地下水等，施工期所造成的影响小且可逆；本工程运行期主要的污染因子为工频电场、工频磁场、噪声，不会造成该生态功能区土壤沙化，符合《河南省生态功能区划》要求。

1.2 自然环境概况

(1) 地形地貌

本工程所在区域属于黄淮冲洪积平原地带，地形平坦开阔。

(2) 地质、地震

本工程所在区域土层主要为第四系全新统黄淮河冲积物（ Q_4^{al} ）和第四系上更新统河相冲积层（ Q_3^{al} ），土质为粉土、粉质粘土及粉砂。场地稳定性较好，适宜本工程建筑。地震动峰值加速度 $0.10g$ ，相应地震基本烈度为 7 度，设计抗震分组为第一组。

(3) 水文

本工程变电站 500m 范围内无大中型地表水体。

(4) 气候特征

扶沟县地处暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨。扶沟县气候特征详见表 4。

表 4 气候特征一览表

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均气温	°C	14.3
2	极端最高气温	°C	42.5
3	极端最低气温	°C	-15.7
4	多年平均风速	m/s	2.3
5	多年平均降雨量	mm	728.5

1.3 陆生生态

(1) 土地利用现状

鸿昌 220kV 变电站本期主变扩建工程在站内预留场地建设，土地利用现状为建设用地，站外四周土地利用现状主要为耕地和少量林地及交通运输用地。

(2) 植被

根据现场勘查，本工程鸿昌 220kV 变电站内设备区已碎石铺设或硬化。变电站周围区域植物类型为农业植被，主要为小麦、蔬菜等植物，道路两侧分布有少量林木，如杨树等。

(3) 动物

工程周围区域常见的野生动物为以家禽、鼠类、麻雀等常见动物为主，其余为昆虫类、爬行类等小动物。

(4) 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本工程生态环境影响评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物集中分布区。

本工程站内设施和站外区域环境现状见图 4。



鸿昌 220kV 变电站总平面



主控楼



已建#1 主变



拟建#2 主变建设场地



图 4 工程站内设施和站外区域环境现状

2 地表水环境质量现状

本工程变电站运行期无生产性废水产生和排放，生活污水经过化粪池处理后定期清运，不外排。因此，工程不涉及受纳水体，且变电站附近 500m 范围内无大中型地表水体。

依据河南省生态环境厅公布的《2024 年河南省生态环境状况公报》，本工程所在淮河流域水质良好，78 个国控断面中 I~III 类水质断面 62 个，无劣 V 类水质断面。

3 大气环境质量现状

根据环境空气质量功能区划分，本工程所在地为二类功能区，应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。本工程所在区域基本污染物现状评价结果见表 5

表 5 2024 年周口市空气质量现状 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （CO 为 mg/m^3 ）

序号	污染物	年度评价指标	现状浓度	标准值	占比率 (%)	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	13.3	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	20	40	52.5	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	75	70	104.3	不达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	140	不达标
5	CO	第 95 百分位数日平均	1.0	4.0	25	达标
6	臭氧	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	167	160	108.8	不达标

注：表中数据来源于环境影响评价技术服务平台-环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）中周口市 2024 年的监测数据。

2024 年周口市 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准要求，SO₂浓度、NO₂浓度、CO 浓度均优于二级标准要求。

周口市目前正在实施《周口市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）》和《周口市 2025 年蓝天保卫战实施方案》，将通过交通运输清洁行动、能源绿色低碳发展行动、工业行业升级改造行动、环境监管能力提升行动等方面全面推动周口市空气质量持续改善。

4 声环境质量现状

4.1 现状声源调查与分析

本工程声环境影响评价范围内的噪声源主要为鸿昌 220kV 变电站前期已建的#1 主变压器及附近的道路交通噪声等。

4.2 声环境保护目标

本工程声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

4.3 监测布点及监测项目

（1）监测布点原则

对变电站四侧厂界进行布点监测。

(2) 监测布点

在变电站厂界四侧各布设 2 个测点，共 8 个测点。

(3) 监测点位

变电站厂界四侧的监测点位均位于围墙外 1m，距地面 1.2m 处。

本工程声环境质量现状监测点位见表 6、图 5。

表 6 声环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位	对应检测报告点位	监测内容
1	鸿昌 220kV 变电站厂界	东侧 1#	东侧 1#	N
2		东侧 2#	东侧 2#	N
3		南侧 3#	南侧 3#	N
4		南侧 4#	南侧 4#	N
5		西侧 5#	西侧 5#	N
6		西侧 6#	西侧 6#	N
7		北侧 7#	北侧 7#	N
8		北侧 8#	北侧 8#	N

注：表中 N——噪声（下同）。

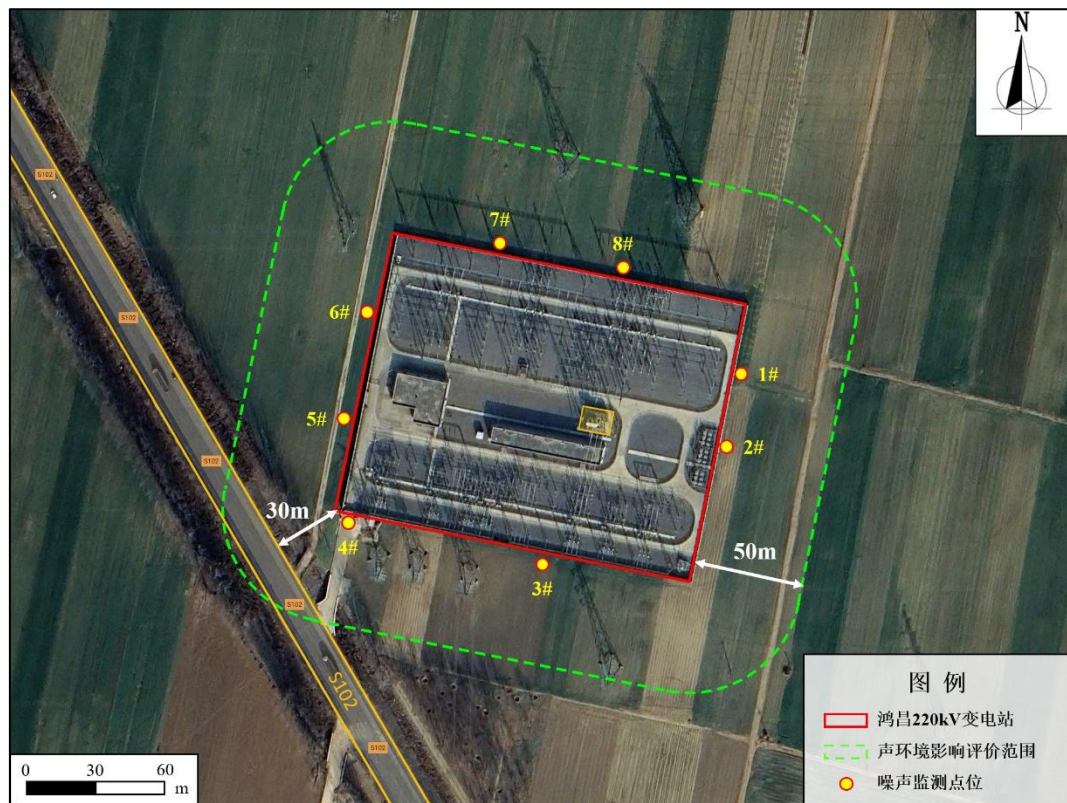


图 5 鸿昌 220kV 变电站厂界监测布点示意图

(4) 监测项目

等效连续 A 声级。

(5) 监测单位

武汉中电工程检测有限公司。

(6) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2025年12月15日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：现场监测期间环境条件详见表7。

表7 监测气象条件

检测时间	天气	温度(°C)	湿度(RH%)	风速(m/s)
2025.12.15	晴	11.4~12.8	52.4~56.3	0.8~1.3

(7) 监测方法及测量仪器

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)执行。

测量仪器：本工程所用测量仪器情况见表8。

表8 声环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	技术指标	检定证书编号
仪器名称：声级计 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00320134	低量程(20~132)dB(A) 高量程(30~142)dB(A) 频率范围：10Hz-20kHz	检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025SZ024900455 有效期： 2025.05.07~2026.05.06
仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1010853	声压级：(94.0/114.0)dB 频率范围：1000.0Hz±1Hz	检定单位：湖北省计量测试技术研究院 证书编号：2025SZ060400359 有效期：2025.06.04~2026.06.03

(8) 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表9。

表9 监测运行工况

检测时间	项目	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
2025.12.15	鸿昌220kV变电站#1主变压器	230.93~280.95	135.8~136.3	52.95~53.01	11.03~11.25

(9) 监测质量保证

本工程检测单位“武汉中电工程检测有限公司”拥有在有效期内的检验检测机构资质认定证书，具有三级校审的质量管理体系要求，且监测能力范围中包含噪声检测(环境噪声、厂界噪声、线路可听噪声)。

本工程扩建的主变属于主要噪声源，变电站声环境影响评价范围内无声环

境保护目标，选取变电站四侧厂界作为监测点，现状监测点位置的选取具有代表性。

监测仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。监测仪器使用时间在证书有效期内，监测前后均已检查仪器并确保仪器的正常工作状态。监测人员均有岗位证书，现场监测工作由两名监测人员参与。监测方法严格执行国家有关监测技术规范要求，监测时已排除干扰因素，监测数据真实、合法、有效。并已建立监测文件档案。

4.4 监测结果及分析

(1) 监测结果

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

本工程声环境现状监测结果见表 10。

表 10 声环境现状监测结果

序号	监测对象	监测点位	检测值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	鸿昌 220kV 变电站厂界	东侧 1#	45.0	42.2	60	50	/
2		东侧 2#	46.4	42.9	60	50	/
3		南侧 3#	45.5	43.5	60	50	/
4		南侧 4#	46.1	44.2	60	50	/
5		西侧 5#	46.0	44.6	60	50	/
6		西侧 6#	46.2	43.9	60	50	/
7		北侧 7#	44.4	42.8	60	50	/
8		北侧 8#	45.6	43.6	60	50	/

(2) 监测结果评价

鸿昌 220kV 变电站厂界噪声现状监测值昼间范围为 44.4 ~ 46.4dB(A)、夜间范围为 42.2 ~ 44.6dB(A)，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。本工程声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

5 电磁环境质量现状

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

鸿昌 220kV 变电站厂界四周工频电场监测值范围为 31.40 ~ 180.02V/m、

	<p>工频磁场监测值范围为 0.094 ~ 0.300μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4kV/m、100μT 的标准限值要求。本工程电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>1 前期工程环保手续履行情况</p> <p>鸿昌 220kV 变电站属于“周口扶沟北（鸿昌）220 千伏输变电工程”的建设内容，该工程环境影响评价报告表已于 2017 年取得了原周口市环境保护局的批复（周环审〔2017〕198 号），2020 年 8 月带电调试运行，并于 2020 年 12 月 17 日通过了国网河南省电力公司周口供电公司自主组织的竣工环境保护验收，形成了验收意见并备案公示。</p> <p>2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</p> <p>2.1 与本项目有关的原有污染情况</p> <p>变电站前期工程相关环保设施正常，各项环境影响因子监测达标。通过对变电站建管单位和检修单位走访征询了解到，本工程投运后管理规范，未发生环境风险事故，也不存在环保投诉和纠纷。</p> <p>2.2 与本项目有关的主要环境问题</p> <p>本次环境现状监测结果表明，工程所在地电磁环境和声环境现状均满足相应国家标准要求，未发现明显环境问题。</p> <p>根据回顾性评价、现场踏勘和调查，变电站及线路区域未发现环境空气、水环境等环境污染问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1 评价因子</p> <p>（1）施工期</p> <p>1）生态环境：生态系统及其生物因子、非生物因子。</p> <p>2）水环境：施工废水、施工人员生活污水。</p> <p>3）声环境：等效连续 A 声级，L_{eq}。</p> <p>4）大气环境：施工扬尘。</p> <p>5）固体废物：生活垃圾、建筑垃圾等。</p> <p>6）环境风险：主变压器安装期间事故漏油。</p> <p>（2）调试运行期</p> <p>1）电磁环境：工频电场、工频磁场。</p> <p>2）声环境：等效连续 A 声级，L_{eq}。</p>

- 3) 水环境：运行人员的生活污水处理情况。
- 4) 固体废物：生活垃圾、废铅蓄电池和废变压器油。
- 5) 环境风险：事故情况下产生的废变压器油。

2 评价范围

(1) 电磁环境

依据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ 24-2020），本工程电磁环境影响评价范围为鸿昌 220kV 变电站站界外 40m 范围内。

(2) 噪声

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

本工程变电站的声环境影响评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ 24-2020）的相关规定，本工程生态环境影响评价范围为变电站围墙外 500m 以内的区域。

3 环境敏感目标

(1) 生态敏感区

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022），生态敏感区包括国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产地、生态保护红线等法定生态保护区域，以及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地及野生动物迁徙通道等重要生境。

经资料收集和分析，本工程生态环境影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、自然公园及生态保护红线等法定生态环境敏感区及各类重要生境。

(2) 水环境敏感区

本工程不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。

	<p>(3) 电磁环境敏感目标及声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),本工程评价范围内无电磁环境敏感目标和声环境保护目标。</p>
评价标准	<p>根据建设项目环境现状、环境功能区划、国家现行有效的环境保护标准,并参照变电站一期工程环评执行标准,本工程执行如下标准:</p> <p>1 环境质量标准</p> <p>(1) 声环境</p> <p>本工程所在区域尚未划定声环境功能区划,根据相关规范、工程周边实际情况并参照前期工程执行标准确定本工程的执行标准,变电站区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1中的公众曝露控制限值,频率为50Hz的电场强度公众曝露控制限值为4kV/m,磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。</p> <p>2 污染物排放标准</p> <p>(1) 噪声</p> <p>变电站声环境影响评价范围内无声环境保护目标,施工期噪声不会扰民。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》(GB 12348-2008)2类标准。</p> <p>(2) 大气污染物</p> <p>施工期的施工扬尘控制应满足《周口市2025年蓝天保卫战实施方案》(周环委办〔2025〕14号)、《周口市“十四五”节能减排实施方案》(周政〔2023〕26号)及《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》(豫环委办〔2025〕6号)等河南省及周口市大气污染防治管理规定要求。</p> <p>运行期变电工程无大气污染物排放。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>变电站运行不产生生产性废水,临时检修人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运,不外排。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

1 产污环节分析

变电站主变扩建工程建设期土建施工、设备安装等过程中可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废弃物等影响因子。本工程施工期的产污环节参见图 6。

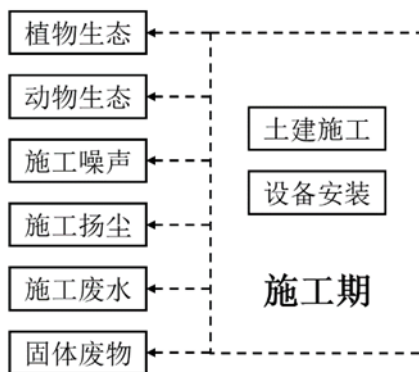


图 6 变电站扩建工程施工期产污节点图

施工
期生
态环
境影
响分
析

2 污染源分析

本工程施工期对环境产生的影响如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生。
- (2) 施工扬尘：变电站事故油池基础开挖以及设备运输过程中产生。
- (3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水。
- (4) 固体废弃物：变电站内土建施工产生的临时土方、建筑垃圾和生活垃圾。
- (5) 生态环境：施工占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

3 工程环保特点

本工程为 220kV 变电站主变扩建工程，本工程土建施工局部工作量较小，且在站区围墙内进行，对站外不会产生明显的影响。施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废弃物及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。

4 施工期各环境要素影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在变电站主变施工活动对土地的扰动、植被破坏和动物干扰等方面造成的影响。

(1) 土地利用

本工程变电站主变扩建不新征用地，施工活动在站区围墙内进行，对当地总体的土地利用现状无影响。

(2) 植被

本工程为变电站扩建工程占地主要为变电站内预留的建设用地，施工活动在站区围墙内进行，不会对站外植被造成直接破坏；施工活动产生的扬尘会暂时降低站区及站外局部的生态环境质量，间接影响区内植被生长发育，但影响是短暂的，并随施工结束而逐渐消失。工程所在区域无国家级或省级保护的野生植物，本工程建设不会对站外植被造成直接破坏，不会对植物物种多样性产生影响。

(3) 野生动物

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

但由于本工程主变扩建施工对野生动物的影响为暂时性的，且施工活动仅在站区围墙内进行，对野生动物的影响范围很小。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

(4) 水土流失

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

(5) 生态环境影响分析

本工程变电站扩建工程在已建变电站围墙内进行，工程施工期对生态环境的影响轻微。施工完成后，混凝土余料和残渣将被及时清除，不会对生态环境造成显著影响。在采取土地占用、植被保护、动物影响防护及水土流失防治影响防护措施后，工程施工期对生态环境的影响轻微。

4.2 施工期水环境影响分析

(1) 水环境污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

本工程施工期平均施工人员约 10 人，施工人员用水量约 0.15m³/d，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量约 1.2m³/d。

本工程施工废水主要为施工机械和进出车辆的冲洗水等。

(2) 水环境影响分析

本工程为主变扩建工程，施工期的生活污水利用站内已建化粪池处理后定期清运，不外排。

施工废水经收集、沉砂、澄清处理后用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。

在采取上述水环境影响防治措施后，工程施工废水对周围环境影响较小且较为短暂。

4.3 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘污染源

空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自建筑材料的运输装卸、构筑物基础开挖、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

(2) 施工扬尘影响分析

本工程在变电站围墙内施工，变电站主变压器施工时，由于土石方的开挖造成土地部分裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间和小范围的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。

对建设过程中及周边道路的施工扬尘采取了设备覆盖、撒水降尘等环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.4 施工期声环境影响分析

(1) 施工噪声源强

本工程为站内扩建工程，施工建设期的噪声源主要是施工机械的运行噪声，施工噪声主要来自汽车运输、挖掘机、搅拌机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），工程施工设备声源源强见表 10。

表 11 施工机械噪声源强

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

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

(2) 建设期声环境影响预测

施工期噪声预测计算公式如下：

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

式中， L_1 和 L_2 分别为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB(A)。

工程施工时声源源强按距离声源 5m 处 85dB(A)取值，按最不利情况假设施工设备距厂界 5m，施工前变电站已建设有围墙，围墙隔声量按 10dB(A)取值，对距变电站厂界的不同距离产生的噪声贡献值分别进行了预测，预测结果见表 12。

表 12 施工噪声源对变电站施工场界噪声贡献值 单位：dB(A)

距施工场界外距离	1m	2m	4m	8m	10m	12m	15m	20m	30m	50m
施工场界外不同距离处噪声贡献值	73.4	72.1	69.9	66.7	65.5	64.4	63.0	61.0	58.1	54.2
施工场界噪声标准	/									

注：考虑变电站围墙隔声 10dB(A)。

在上述预测条件下，变电站施工厂界外 1m 处噪声贡献值为 73.4dB(A)。本工程声环境影响评价范围内无声环境保护目标，施工期噪声不会扰民。

4.5 施工期固体废弃物影响分析

(1) 施工固废污染源

变电站施工期固体废弃物主要为变电站内变压器基坑和事故油坑开挖产生的临时土方、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

(2) 固体废弃物影响分析

	<p>本工程施工人员约为 10 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾量为 5kg/d。变电站施工人员产生生活垃圾利用前期已配备的垃圾桶集中收集。</p> <p>施工场地建筑垃圾、生活垃圾应分别收集存放，及时清运。本工程主变扩建工程挖方量较少，产生余土由施工方就近清运至当地政府有关部门批准认可的合法弃土场进行处置。临时堆土场应采取苫盖等措施，弃土应采取植被恢复等相应水土保持措施。施工建筑垃圾及废旧材料等，可经分类收集后清运至有关部门指定地点进行处理。施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>本工程采取相应环境保护措施后，施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。</p> <p>4.6 环境风险影响分析</p> <p>(1) 环境风险影响源</p> <p>本工程环境影响源为主变压器安装期间事故漏油造成的环境隐患。</p> <p>(2) 环境风险影响分析</p> <p>变压器安装过程中如因人为操作、设备缺陷等方面导致变压油泄露事故，泄露的油品会渗入土壤，破坏土壤结构；若随雨水管网进入周边河流等水体，将形成油膜，破坏水生生态。</p> <p>因此，在变压器注油过程中，应严格遵守安装施工流程，安装前完成各项设备的检查，避免“跑冒滴漏”；主变压器注油时按照相关要求，规范施工，铺设吸油毡等，防止注油时出现事故油泄漏的情况发生。</p> <p>5 施工期环境影响分析小结</p> <p>综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失，在采取相关环境保护措施后，工程施工期对周围环境的影响可以接受。建设单位及施工单位应严格按照有关规定落实上述环境保护措施，并加强监管，将工程施工期对周围环境的影响降低到最低。</p>
运营期生态环境影响分	<p>1 产污环节分析</p> <p>变电站运营期只是进行电能电压的转变，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声，同时事故、运维产生的废油可能造成环境风险。</p> <p>输电工程运行期的产污环节参见图 7。</p>

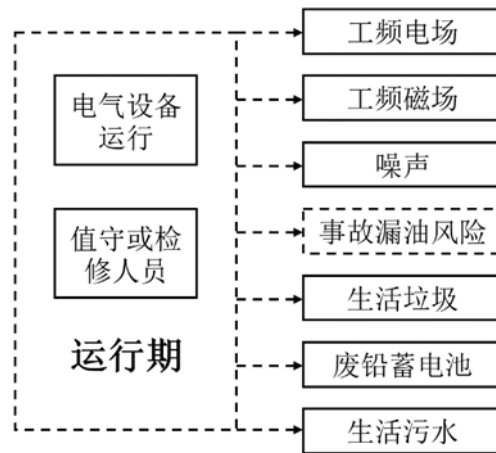


图7 本工程变电站运行期产污节点图

2 污染源分析

(1) 工频电场、工频磁场

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

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

变电站运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

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

(3) 废水

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

(4) 固体废弃物

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

(5) 环境风险

变电站主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常运行不产生废变压器油，在事故情况下可能造成变压器油的泄漏。

3 工程环保特点

本工程为变电站主变扩建工程，运行期环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。同时，还存在生活污水、生活垃圾、废铅蓄电池及事故变压器油可能造成的环境影响。

4 运行期各环境影响因素分析

4.1 运行期生态环境影响分析

本工程生态环境影响评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、自然公园以及生态保护红线等法定生态环境敏感区及各类重要生境。

本工程进入运行期后，变电站运行维护活动均在站内，不影响变电站周边生态环境。根据对河南省目前已投入运行的变电站附近生态环境现状调查结果显示，未发现变电站投运后对周围生态产生影响。因此可以预测，本工程运行期也不会对周围的生态环境造成不良影响。

4.2 运行期电磁环境影响分析

本工程选用江南 220kV 变电站作为本期主变扩建工程的类比变电站。类比可行性分析结果表明，江南 220kV 变电站的电磁环境水平能够反映本工程扩建后的电磁环境影响水平。

由类比监测结果可知，类比对象江南 220kV 变电站厂界处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求，变电站厂界外电场强度、磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。现状监测结果表明，鸿昌 220kV 变电站的四侧厂界处的工频电场、磁感应强度现状监测值满足工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

因此，可以预测本期鸿昌 220kV 变电站主变扩建工程投运后变电站四侧厂界处的工频电场强度、磁感应强度也能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4kV/m、100 μ T 的控制限值；变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

4.3 运行期声环境影响分析

4.3.1 评价方法

变电站主变扩建工程运行期声环境影响分析采用模式预测的方法评价。

4.3.2 预测模式

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

（1）根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按下式计算：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

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

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（3）各种因素引起的衰减量计算

1) 几何发散引起的衰减（ A_{div} ）

对于点声源， $A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0)$ 。

2) 大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

$A_{\text{atm}} = a(r - r_0)/1000$ ，其中 a 为与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数（dB/km）。

3) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

与地面类型（坚实地面、疏松地面或混合地面）有关。当声波略过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面传播时，在预测点仅计算 A 声级前提下， $A_{gr} = 4.8 - (2h_m/r)(17 + 300/r)$ ，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度 (m)；其他情况参照 GB/T 17247.2 进行计算。

4) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

有屏障引起的声程差有关，具体参照 GB/T 17247.2 进行计算。

5) 其他多方面效应引起的衰减 (A_{misc})

包括绿化林带引起的衰减、建筑群噪声衰减等。

4.3.3 预测参数

(1) 主要声源

鸿昌 220kV 变电站为户外式变电站，主要电气设备主变压器布置在站区中央。变电站运行期间的噪声源主要是主变压器，其噪声主要以中低频为主。

根据以往工程经验，220kV 变压器 1m 外 A 声级一般不超过 70dB(A)，本环评预测时按保守考虑变压器噪声源强取变压器设备外 1m 处最大 70dB(A) 进行预测。

表 13 工业企业噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (m)			设备 1m 外声压级 (dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	#2 主变压器	SSZ-180000/220	73.2 ~ 83.2	57.9 ~ 66.4	0 ~ 3.5	70	低噪声设备	全时段

注：以变电站西南端厂界顶点为坐标顶点 (0, 0, 0)，X 轴正方向为东，Y 轴正方向为北，Z 轴正方向为场平地面垂直向上。

(2) 建筑结构

变电站围墙高度为 2.2m，南北长 125.6m，东西宽 160.0m；变电站西侧主控楼尺寸约为 23.2m×19.9m，高度约为 4.2m；35kV 配电室尺寸约为 50.3m×7.4m，高度约为 5.6m。

表 14 主要建筑尺寸及高度

序号	建筑物	尺寸 (m)	高度 (m)
1	主控楼	23.2×19.9	4.2
2	35kV 配电室	50.3×7.4	5.6
3	厂界围墙	125.6×160.0	2.2

(3) 声环境保护目标

变电站声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

(4) 噪声衰减因素和反射损失

本次评价主要考虑几何发散 (A_{div})、空气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr}) 和障碍物屏蔽引起的噪声衰减 (A_{bar})，而未考虑其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的噪声衰减。墙体反射损失取 0.27dB，建筑物反射损失系数取 1dB，地面吸收因子取 0.8。

4.3.4 预测点位

以变电站围墙为厂界，预测点位选在围墙外 1m，距离地面 1.2m 处。

4.3.5 预测方案

采用模式预测的方法，以现状厂界噪声监测值和新增#2 主变压器产生的噪声贡献值的叠加值作为厂界处噪声的预测值。

4.3.6 预测结果及分析

根据鸿昌 220kV 变电站总平面布置情况，按前述计算模式、预测参数条件，对本期工程建成后变电站厂界噪声进行了预测计算，相关计算结果见表 15 和图 8。

表 15 变电站本期工程建成后运行期厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点位	噪声现状值		噪声贡献值	噪声预测值		噪声标准		超标和达标情况		
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	变电站厂界	东侧 1#	45.0	42.2	33.8	45.3	42.8	60	50	达标	达标
2		东侧 2#	46.4	42.9	32.1	46.6	43.2	60	50	达标	达标
3		南侧 3#	45.5	43.5	28.8	45.6	43.6	60	50	达标	达标
4		南侧 4#	46.1	44.2	27.5	46.2	44.3	60	50	达标	达标
5		西侧 5#	46.0	44.6	29.3	46.1	44.7	60	50	达标	达标
6		西侧 6#	46.2	43.9	33.0	46.4	44.2	60	50	达标	达标
7		北侧 7#	44.4	42.8	35.1	44.9	43.5	60	50	达标	达标
8		北侧 8#	45.6	43.6	35.6	46.0	44.2	60	50	达标	达标

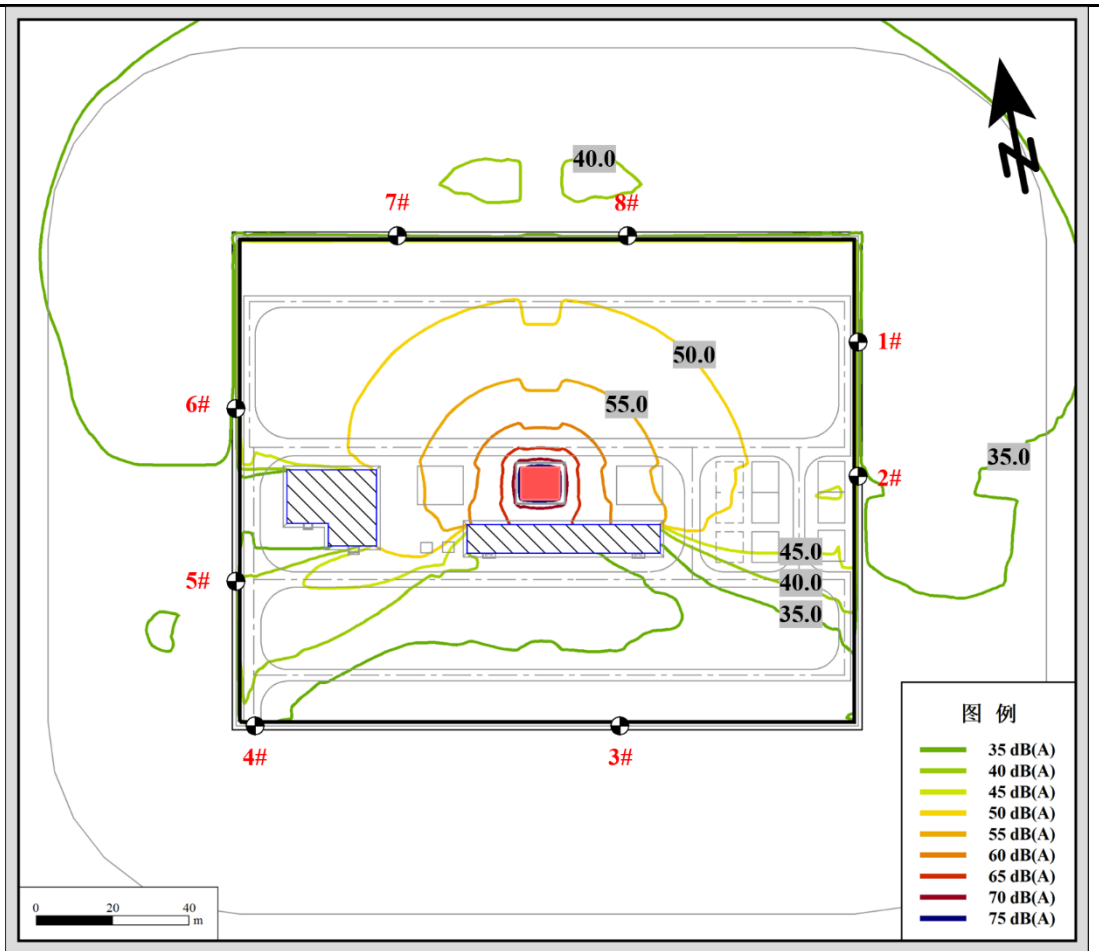


图 8 变电站本期扩建工程噪声预测贡献值的声等值线图

4.3.7 声环境影响预测结论

根据预测结果可知，鸿昌 220kV 变电站本期工程建成后厂界昼间噪声预测值范围为 44.9~46.6dB(A)，夜间噪声预测值范围为 42.8~44.7dB(A)，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。鸿昌 220kV 变电站声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

4.4 运行期水环境影响分析

鸿昌 220kV 变电站无人值守变电站，站内生活污水主要由临时检修人员产生。前期工程已建有化粪池，变电站中临时检修人员产生的生活污水经鸿昌 220kV 变电站站内化粪池处理后定期清运，不外排，不会对外环境产生影响。

本工程不新增运行人员，不新增生活污水的产生和排放，不会对站外地表水环境产生影响。

4.5 固体废物环境影响分析

变电站运行期间固体废物分为生活垃圾和危险废物，危险废物为更换的废铅蓄电池以及检修或事故状态下可能产生的废变压器油。

(1) 生活垃圾

对于鸿昌 220kV 变电站临时检修人员产生的少量生活垃圾，经站内垃圾箱集中收集后交由当地环卫部门清运，不得随意丢弃，不会对周边环境产生不良影响。本期扩建工程不新增运行人员，不新增固体废物，对环境不会增加新的影响。

(2) 废铅蓄电池

鸿昌 220kV 变电站采用铅蓄电池作为备用电源，电池寿命周期为 8~10 年。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池为含铅废物，属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性和腐蚀性（T，C）。

变电站站内运行期一般无废铅蓄电池产生，待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时产生的废铅蓄电池，统一由具有相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置，不在站内暂存。本期扩建不新增铅蓄电池，对环境不会增加新的影响。

(3) 废变压器油

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般 5-10 年进行一次大修，作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。

变电站主变压器正常运行状态下不会产生废变压器油，在检修状态下可能会产生废变压器油，废变压器油为废矿物油与含矿物油废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08，危险特性为毒性和感染性（T，I）。废变压器油统一由具有相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置，不在站内暂存，不外排。

采取相关防治措施后，变电站运行期产生的生活垃圾、废铅蓄电池及废变压器油不会对周围环境产生显著不利影响。

4.6 环境风险分析

变压器等含油设备在发生事故时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。为防止事故时造成废油污染，变电站内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故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。事故油池具有油水分离功能，事故油池中的水相部分（雨水积水）在重力作用下通过排水管道排出事故油池进入站外雨水排水系统，事故油则会停留在事故油池内。进入事故油池的变压器油及含油废水均交由具有危废处置资质的单位进行处置，不得随意外排。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”。

依据设备铭牌，鸿昌 220kV 变电站原有#1 主变压器含油量约 55t，折合体积约为 61.5m³。根据前期竣工验收调查报告，鸿昌 220kV 变电站已建设有一座有效容积为 65m³事故油池，事故油池有效容积满足最大单台主变油量 100%储存的设计要求。变电站自投运至今，未发生过环境风险事故，无废变压器油产生。

根据设计资料，本期扩建的#2 主变压器含油量不超过 65t，折合体积约为 72.6m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”，原有事故油池容量不满足事故情况下单台主变油量 100%不外泄的要求。本期拟在现有 65m³事故油池东北侧新建一座有效容积为 25m³的事故油池，并与原有事故油池联通，建成后事故油池总容积为 90m³（见附件 3），满足事故情况下单台主变油量 100%不外泄的要求。

运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。变电站事故或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。针对变电站内可能发生的突发环境事件，运维单位制定了突发环境事件应急预案，并定期演练。

选址 选线 环境 合理 性分 析	变电站前期工程建设手续齐全，选址合理。本工程仅扩建一台主变压器，在站内预留土地上建设，不新增占地。
---------------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

设计 阶段 环境 保护 措施	<p>1 电磁环境影响控制措施</p> <p>严格按照技术规程选择变电站内变压器等电气设备，对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备定货时，要求导线、均压环和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响，确保变电站围墙外的电磁环境符合相应标准。</p> <p>2 声环境影响控制措施</p> <p>(1) 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。</p> <p>(2) 在设备选型时选择符合国家标准低噪声电气设备，主变压器外 1m 处声压级不大于 70dB(A)。</p> <p>(3) 对电晕放电的噪声，通过选择高压电气设备、导体等措施，减轻电晕放电噪声。</p> <p>3 水环境影响控制措施</p> <p>鸿昌 220kV 变电站利用站内已建的化粪池分别对站内生活污水进行处理后定期清运，不外排。本期扩建工程不新增生活污水的产生和排放，沿用前期内已有的处理设施和处置体系。</p> <p>4 固体废弃物影响控制措施</p> <p>(1) 鸿昌 220kV 变电站站内均设垃圾箱等用于临时检修人员生活垃圾的临时存放，集中收集后交由环卫部门处置。</p> <p>(2) 鸿昌 220kV 变电站站内废铅蓄电池和废变压器油统一由具有相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置，均不在站内暂存，不外排。</p> <p>5 环境风险防范措施</p> <p>鸿昌 220kV 变电站站内前期已建 1 座有效容积 65m³的事故油池及配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施，对事故情况下变压器油进行拦截和收集，防止外泄至环境中，本期拟新建 1 座有效容积 25m³的事故油池与原有事故油池联通，并将变压器下的事故油坑通过底部事故排油管道与事故油池相连。初</p>
----------------------------	--

	<p>步设计阶段，应根据拟选用的变压器设备进一步核实变压器事故油池的容积，确保事故油池容积能够容纳接入的最大单台设备事故状态下变压器油 100%处置的需要，并采取相应的防渗措施，使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。</p>
<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 拟采取的生态环境保护措施</p> <p>1) 土地占用保护</p> <p>建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，变电站施工活动限制在站区范围内，施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>2) 植被保护措施</p> <p>划定施工活动范围，加强监管，避免对变电站外植被造成不必要的破坏。</p> <p>3) 动物影响防护措施</p> <p>①加强施工人员的环境保护教育，提高施工人员和相关管理人员的环保意识，严禁出现随意捕杀野生动物的行为。</p> <p>②采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>4) 水土流失防护措施</p> <p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护。</p> <p>②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>④变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设或进行绿化。</p> <p>(2) 环保措施效果</p> <p>在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对于建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。</p>

2 声环境影响防治措施

(1) 拟采取的环境保护措施

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

1) 建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。

2) 施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。运输材料的车辆进入施工现场限制鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

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

(2) 环保措施效果

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

3 水环境影响保护措施及设施

(1) 拟采取的水环境保护措施及设施

1) 鸿昌 220kV 变电站利用站内前期建设化粪池对施工人员产生的生活污水进行处理，生活污水经处理后定期清运，不外排。

2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方开挖作业；站内施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

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

(2) 环保措施及设施效果

在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对水环境影响很小。

4 施工扬尘影响防护措施

(1) 拟采取的环保措施

根据《周口市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（周环委办〔2025〕14 号）、及《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）中严格落

实扬尘治理要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理的要求，本评价对施工期间的扬尘防治提出以下措施：

1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，施工场地四周应进行围挡，不得有缺口；并且围挡要坚固、平稳、严密、整洁、美观。

2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。

3) 车辆运输变电站产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏洒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。

4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

5) 变电站附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

6) 临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。

7) 施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。

8) 施工现场严格落实“六个百分之百”（工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输）“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆）扬尘污染防治措施要求。

9) 施工机械及燃油运输车辆必须使用合格的油品，严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象，同时加强施工机械设备维护保养，燃油运输车辆上路前检查车况，确保车况良好，减轻施工机械尾气及汽车尾气的影响。

10) 按照河南省重污染天气应急预案相关要求，在重污染天气三级及以上预警期间，严格按照重污染天气应急减排清单，加强施工工地、道路扬尘和堆场扬尘监管。停止施工工地土石方作业等可能产生大量扬尘的作业环节。全面做好施工工地扬尘管控，落实建设单位主体责任。

(2) 环保措施效果

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

5 固体废物影响防护措施及设施

(1) 拟采取的环保措施及设施

1) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护

	<p>措施（防雨、防扬尘等）。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。</p> <p>2) 变电站事故油坑及设备基础开挖产生的多余土方不得随意弃置，本工程余土量为 550m³，产生余土由施工单位就近清运至当地政府有关部门批准认可的合法弃土场进行处置，严禁随意堆放。施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>(2) 环保措施及设施效果</p> <p>在采取了上述固体废物防治措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生显著不良影响。</p> <p>6 环境风险防范措施</p> <p>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、存放区域铺设吸油毡、设置围挡和排导系统，确保意外事故状态下泄漏的变压器油导入事故油池，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。</p>
运行期生态环境保护措施	<p>1 运行期生态环境影响保护措施</p> <p>加强对变电站定期巡查及检修，应对运行维护人员进行生态环境保护，尤其是野生动植物保护相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，不对工程周围动植物及生态环境进行破坏。</p> <p>2 运行期水环境影响保护措施</p> <p>变电站正常工况下，站内无工业废水产生，变电站内的废污水主要为变电站检修人员产生的生活污水。本工程站内设有化粪池，化粪池容积能够满足变电站临时检修人员的生活污水处理需求，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>变电站运行维护人员应对站内化粪池及相关处理设施进行定期巡查及维护，保障其能正常使用。</p> <p>3 运行期声环境影响保护措施</p> <p>变电站维护人员对其进行定期巡查及维护，加强设备维护，保障站内设施正常运行，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。</p>

	<p>4 运行期电磁环境影响保护措施</p> <p>临时运行维护人员做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，及时发现和排除异常的电磁感应现象，保障变电站的正常运行，确保变电站厂界工频电场、工频磁场满足 4kV/m、100μT 标准限值要求。</p> <p>5 运行期固体废物环境影响保护措施</p> <p>(1) 对于变电站临时检修人员产生的少量生活垃圾，应收集集中后交由环卫部门妥善处理。</p> <p>(2) 待铅蓄电池达到使用寿命或需要更换时产生的废铅蓄电池，统一由具有相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置，不在站内暂存，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 变电站正常运行期间不会产生废变压器油，检修状态下产生的废油不在场内暂存，废变压器油及含油废水统一由具有相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置，不在站内暂存，不外排。</p> <p>6 运行期环境风险防范措施</p> <p>运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。变电站事故或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。废矿物油和废铅蓄电池作为危险废物应交由具有危废处置资质的单位回收处置，严禁随意丢弃。针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
其他	<p>1 技术经济论证</p> <p>以上各项污染防治措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规范提出、设计，同时结合已建成的同等级的输变电工程设计、施工、运行经验确定的，因此在技术上合理、具有可操作性、生态保护效果可行。</p> <p>同时，这些防治污染措施在设计、设备选型和施工阶段就已充分考虑，避免了先污后治的被动局面，减少了财物浪费，既保护了环境，又节约了经费。</p> <p>本项目采取的环境保护措施应保证便于实施、运行稳定且是长期有效的措施，明确措施的内容，设施的规模和工艺、实施部位和时间、责任主体、实施</p>

保障、实施效果。

因此，本工程采取的环保措施在技术上可行、经济上是合理的。

2 环境管理

2.1 环境管理机构

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

2.2 施工期环境管理

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工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。施工期环境管理的职责和任务如下：

(1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

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

(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) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态，合理组织施工。

(6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(7) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

2.3 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试

情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。竣工环境保护验收相关内容见表 16。

表 16 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备。本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境保护目标基本情况	核查环境保护目标基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物、生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
7	污染物排放达标情况	变电站投运时产生的工频电场强度与工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求；变电站厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），不满足标准要求的则应进行改造和治理。变电站临时检修人员的生活垃圾是否经收集后交由环卫部门进行处置，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池以及废变压器油不在站内暂存，统一由具有相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。
8	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
9	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。
10	环境保护目标环境影响因子达标情况	监测本工程附近环境敏感点的电磁环境是否满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）的要求，声环境是否满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中所在区域标准限值。

2.4 运行期环境管理

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

- （1）制订和实施各项环境管理计划。
- （2）建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

(4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

2.5 环境保护培训

建设单位应加强对与工程项目有关的主要人员，包括建设单位、施工单位及其他相关单位等人员，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本工程的环保管理。具体的环保管理培训计划见表17。

表 17 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护知识和政策	建设单位、施工单位、其他相关人员	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定
环境保护管理培训	建设单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.中华人民共和国水土保持法 3.中华人民共和国野生动物保护法 4.中华人民共和国野生植物保护条例 5.建设项目环境保护管理条例 6.其他有关的管理条例、规定
水土保持和野生动植物保护	施工及其他相关人员	1.中华人民共和国水土保持法 2.中华人民共和国野生动物保护法 3.中华人民共和国野生植物保护条例 4.其他有关的地方管理条例、规定

2.6 公众沟通协调应对机制

针对输变电工程附近由静电引起的电场刺激等实际影响，建设单位应在变电站附近设置警示标志，并建立该类影响的应对机制。从加强同当地群众的宣传、解释和沟通工作入手。

3 环境监测

3.1 环境监测任务

(1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期的环境影响。

(2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

3.2 监测点位布设

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

3.3 监测因子及频次

根据变电站主变扩建工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测。运行期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下表 18。

表 18 环境监测计划

监测因子	监测方法	监测时间	监测频次
工频电场 工频磁场	按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)中的方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间建议根据需要开展监测	各拟定点位监测一次
噪声	按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的监测方法进行	工程建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间建议根据需要开展监测	各拟定点位昼夜各监测一次

3.4 监测技术要求

- (1) 监测范围应与工程影响区域相符。
- (2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。
- (3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。
- (4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。
- (5) 应对监测提出质量保证要求。

3.5 监测质量保证和质量控制

- (1) 监测应由有相应资质的单位承担。
- (2) 监测人员需持有相应资质部门颁发的相应监测项目的上岗考核合格证。
- (3) 监测的质量保证和质量控制，按国家相关法规要求、监测技术规范和有关质量控制手册进行。
- (4) 监测仪器应符合国家标准、监测技术规范，经计量部门检定或校准合

格，并在有效使用期内。

(5) 监测数据处理和填报应按国家标准、监测技术规范要求和实验室质量手册规定进行。

(6) 监测时尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。

(7) 应建立完整的监测文件档案。

(8) 监测单位应对其出具的监测结果负责。

4 信息公开

本工程应执行《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）等法规，应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，将本单位环境信息进行全面地公开，包括：

- ①公开环境影响报告表编制信息；
- ②公开环境影响报告表全本；
- ③公开建设项目开工前的信息；
- ④公开建设项目施工过程中的信息；
- ⑤公开建设项目建成后的信息等。

本工程总投资为 2166 万元，其中环保投资为 27.3 万元，占工程总投资比例为 1.26%。本工程环保投资估算情况参见表 19。

表 19 本工程环保投资估算一览

序号	项目	投资估算 (万元)	责任主体	实施阶段
一	环境保护措施费用			
1	施工期临时措施费 (含噪声防治、扬尘防治、固废及废水防治等)	12.0	建设单位、设计单位和施工单位	施工期
二	其它环保费用			
1	环境影响评价费	8.6	建设单位	工程前期阶段
2	竣工环保验收收费及监测	6.7	建设单位	调试运行阶段
三	环保投资费用合计	27.3	/	/
四	工程总投资	2166	/	/
五	环保投资占总投资比例 (%)	1.26	/	/

环保
投资

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	<p>①建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，变电站施工活动限制在站区范围内，施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。</p> <p>②划定施工活动范围，加强监管，避免对变电站外植被造成不必要的破坏。</p> <p>③加强施工人员的环境保护教育；采用低噪声的机械等施工设备，禁止随意大声喧哗等高噪声的活动。</p> <p>④施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时做好施工区的临时防护；对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失；加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡；变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设或进行绿化。</p>	<p>①变电站施工区域控制在站区范围内，施工过程中不破坏周边植被，并在施工结束后进行植被恢复。</p> <p>②施工过程中按照要求在施工区域内进行施工活动。</p> <p>③施工期间未出现随意捕杀野生动物的行为；采用了低噪声的机械等施工设备，减少了施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。</p> <p>④施工过程中场地周围做好水土保持工程、植被及临时措施，降低施工对周边水土流失的影响；变电站场地施工结束后需进行地面硬化或绿化。</p>	<p>加强对变电站进行定期巡查及检修，应加强对临时检修人员的环境保护教育，提高环保意识。</p>	<p>减少对工程周围动植物及生态环境破坏。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①鸿昌 220kV 变电站利用站内前期设置的化粪池对施工人员产生的生活污水进行处理，生活污水经处理后定期清运，不外排。</p> <p>②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨天土石方开挖作业；站内施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。</p> <p>③对于混凝土养护需用水采用罐车运送，养护方法为先</p>	<p>①已建变电站利用站内无污水外排。</p> <p>②施工过程中需在场地周边安装拦挡措施，并避开雨天施工。施工废水经处理后回用，未随意排放废水。</p>	<p>变电站站区生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p>	<p>变电站污水处理设施运行正常，变电站生活污水经处理后定期清运，不外排。</p>

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。	③施工过程中对混凝土进行养护，先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。</p> <p>②施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。运输材料的车辆进入施工现场限制鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。</p> <p>③建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。</p> <p>④鸿昌 220kV 变电站扩建的#2 主变压器在设备选型时选择符合国家标准低噪声电气设备，主变压器外 1m 处声压级不大于 70dB(A)。</p>	严格落实噪声污染防治费用、污染防治责任制度、文明施工原则，并在施工期间加强环境管理。	变电站定期巡查及维护，加强设备维护，保障站内设施正常运行，防止由于变电站运行故障产生额外噪声影响的情况发生。	变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，施工场地四周应进行围挡，不得有缺口；并且围挡要坚固、平稳、严密、整洁、美观。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>③车辆运输变电站施工产生的多余土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏洒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p>	<p>①施工单位严格落实了文明施工，并加强施工期的环境管理。</p> <p>②施工垃圾、生活垃圾分开堆放，并在施工结束后及时清运。</p> <p>③施工产生的多余土方需按要求进行运输。</p>	/	/

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
内容	<p>⑤变电站附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>⑥临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>⑦施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。</p> <p>⑧施工现场严格落实“六个百分之百”“两个禁止”。</p> <p>⑨施工机械及燃油运输车辆必须使用合格的油品，严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象，同时加强施工机械设备维护保养，燃油运输车辆上路前检查车况，确保车况良好，减轻施工机械尾气及汽车尾气的影响。</p> <p>⑩按照河南省重污染天气应急预案相关要求，在重污染天气三级及以上预警期间，严格按照重污染天气应急减排清单，加强施工工地、道路扬尘和堆场扬尘监管。停止施工工地土石方作业等可能产生大量扬尘的作业环节。全面做好施工工地扬尘管控，落实建设单位主体责任。</p>	<p>④严格规范材料转运、装卸过程中的操作。</p> <p>⑤车辆进出施工区域时，进行洒水降尘，避免扬尘对周围环境造成影响。</p> <p>⑥临时堆土、施工材料采用苫布进行遮盖，并在周边进行洒水降尘，降低对大气环境的影响。</p> <p>⑦施工车辆进出时进行冲洗并经收集、沉砂、澄清处理后回用，施工结束后对垃圾及时清运，不得随意丢弃。</p> <p>⑧严格落实“六个百分之百”“两个禁止”。</p> <p>⑨施工机械及燃油运输车辆使用合格的油品，并加强施工机械设备维护保养，燃油运输车辆上路前检查车况。</p> <p>⑩在重污染天气预警期间，严格按照重污染天气应急减排要求，落实建设单位主体责任。</p>		
固体废物	<p>①明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，</p>	<p>①施工场地中的建筑垃圾、生活垃圾分开堆放，并及时清运，施工结束后对施工区域进行清理，未</p>	<p>变电站产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门定期清运。废铅蓄电池以及废变压器油不在站内暂存，统一由具有</p>	<p>变电站运行期未随意丢弃生活垃圾，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池</p>

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
		做好迹地清理工作。 ②变电站事故油坑及设备基础开挖产生的多余土方不得随意弃置,由施工单位就近清运至当地政府有关部门批准认可的合法弃土场进行处置,严禁随意堆放。施工完成后立即清理施工迹地,做到“工完料尽场地清”。	随意堆放垃圾。 ②施工过程中产生的余土均按要求进行处理,未随意堆放。施工完成后及时做好迹地清理工作。	相应危废转移资质的单位运送至集中暂存仓,并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。	以及废变压器油均按要求运输、暂存与处置。
电磁环境		严格按照技术规程选择变电站内变压器等电气设备,对高压一次设备采用均压措施;控制导体和电气设备安全距离,选用具有抗干扰能力的设备,设置防雷接地保护装置,同时在变电站设备定货时,要求导线、均压环和其它金具等提高加工工艺,防止尖端放电和起电晕,降低静电感应的影响,确保变电站围墙外的电磁环境符合相应标准。	变电站配电构架高度、对地和相间距离符合相关规范要求。	变电站进行定期巡查及维护,保障站内设施正常运行,防止由于运行故障产生的电磁环境影响。	变电站厂界处的工频电场、工频磁场能满足相应标准要求。
环境风险		①本期新建1座有效容积为25m ³ 的事故油池与原有事故油池联通,初步设计阶段,应根据拟选用的变压器设备进一步核实变压器事故油池的容量,确保事故油池容量能够容纳接入的最大单台设备事故状态下变压器油100%处置的需要,并采取相应的防渗措施,使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。 ②对于施工阶段变压器油外泄的风险可以通过加强施工管理、避免野蛮施工、不按操作规程施工等方式从源头上控制;同时在含油设备的装卸、安装、存放区域铺设吸油毡、设置围挡和排导系统,确保意外事故状态下泄漏的变压器油导入事故油池,避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	①变压器事故油池的容量能够容纳接入的最大单台设备事故状态下变压器油100%处置的需要。 ②意外事故状态下泄漏的变压器油导入事故油池,变压器油不外泄至环境中。	运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护,做好运行期间的管理工作;定期对事故油池的完好情况进行检查,确保无渗漏、无溢流。变电站事故或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。废矿物油和废铅蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理,严禁随意丢弃。针对变电站内可能发生的突发环境事件,应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,并定期演练。	变电站事故油池容积满足最大单台设备油量的100%的设计要求,环境风险措施满足风险运行安全稳定。建设单位有风险防控及突发环境事件应急预案,并定期演练。在发生事故时,事故漏油流入事故油池,并由具有处置资质的单位进行处理。
环境监测		/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作,并在运行期根据需要开展监测,对出现超标的	运行期根据需要开展环境监测,环境监测结果符合相关

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
			现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求。	标准限值要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

河南周口扶沟鸿昌 220 千伏变电站第二台主变扩建工程的建设符合当地城市电网规划及“三线一单”生态环境分区管控要求。在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后，工程产生的电磁环境、声环境等影响能够满足国家相关标准的要求，工程建设对生态环境的影响能够控制在可接受水平，从环境保护的角度而言，本工程是可行的。

八、电磁专题

1 工程概况

本项目建设内容为鸿昌 220kV 变电站第二台主变扩建工程，变电站位于河南省周口市扶沟县大李庄街道高河沿村北侧 1km，高河沿林场西侧 640m，省道 S102 东北侧 30m 处。

鸿昌 220kV 变电站为户外式变电站，主变压器及 220kV、110kV 配电装置均布置在户外，220kV 和 110kV 配电站装置均采用 AIS 设备，电压等级 220/110/35kV。终期规划建设 3×180MVA 主变压器，220kV 出线 6 回，110kV 出线 12 回；前期工程已建设 1×180MVA 主变压器，220kV 出线 2 回，110kV 出线 7 回（其中在建 2 回）。

本期扩建 1×180MVA 的#2 主变压器，扩建主变拟采用 SSZ-180000/220 三相三绕组自然油循环自冷有载调压一体式变压器；扩建 220kV 和 110kV 主变进线间隔各 1 个及相关二次设备；在#2 主变 35kV 侧配置 1 组容量为 10Mvar 并联电容器组，新增 400kVA 站用变 1 台。本工程不新增出线，不新征用地。

2 评价因子、等级、范围、标准及环境敏感目标

2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 1，本工程的电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 2 确定本工程的电磁环境影响评价工作等级：鸿昌变电站为 220kV 户外变电站，电磁环境评价等级应为二级。

2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 3，本工程电磁环境影响评价范围为鸿昌 220kV 变电站站界外 40m 范围内。

2.4 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值的规定，频率为 50Hz 的电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μ T。

2.5 电磁环境敏感目标

鸿昌 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

3 电磁环境质量现状监测与评价

3.1 电磁环境现状监测

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

(1) 监测因子

工程为交流输变电工程，监测因子为工频电场、工频磁场。

(2) 监测布点原则

对已建变电站厂界四周厂界进行布点监测。

(3) 监测布点

在鸿昌 220kV 变电站厂界四周各布设 1~2 个测点，共 7 个测点；变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

(4) 监测点位

监测点位位于鸿昌 220kV 变电站已建围墙外 5m 处，测点高度为距离地面 1.5m 高度处。变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。本工程电磁环境监测具体点位见表 20、图 9。

表 20 电磁环境质量现状监测点位表

序号	监测对象	监测点位	对应检测报告点位	监测内容
1	鸿昌 220kV 变电站厂界	东侧 1#	东侧 1#	E、B
2		东侧 2#	东侧 2#	E、B
3		南侧 3#	南侧 3#	E、B
4		西侧 4#	西侧 5#	E、B
5		西侧 5#	西侧 6#	E、B
6		北侧 6#	北侧 7#	E、B
7		北侧 7#	北侧 8#	E、B

注：表中 E—工频电场；B—工频磁场（下同）。

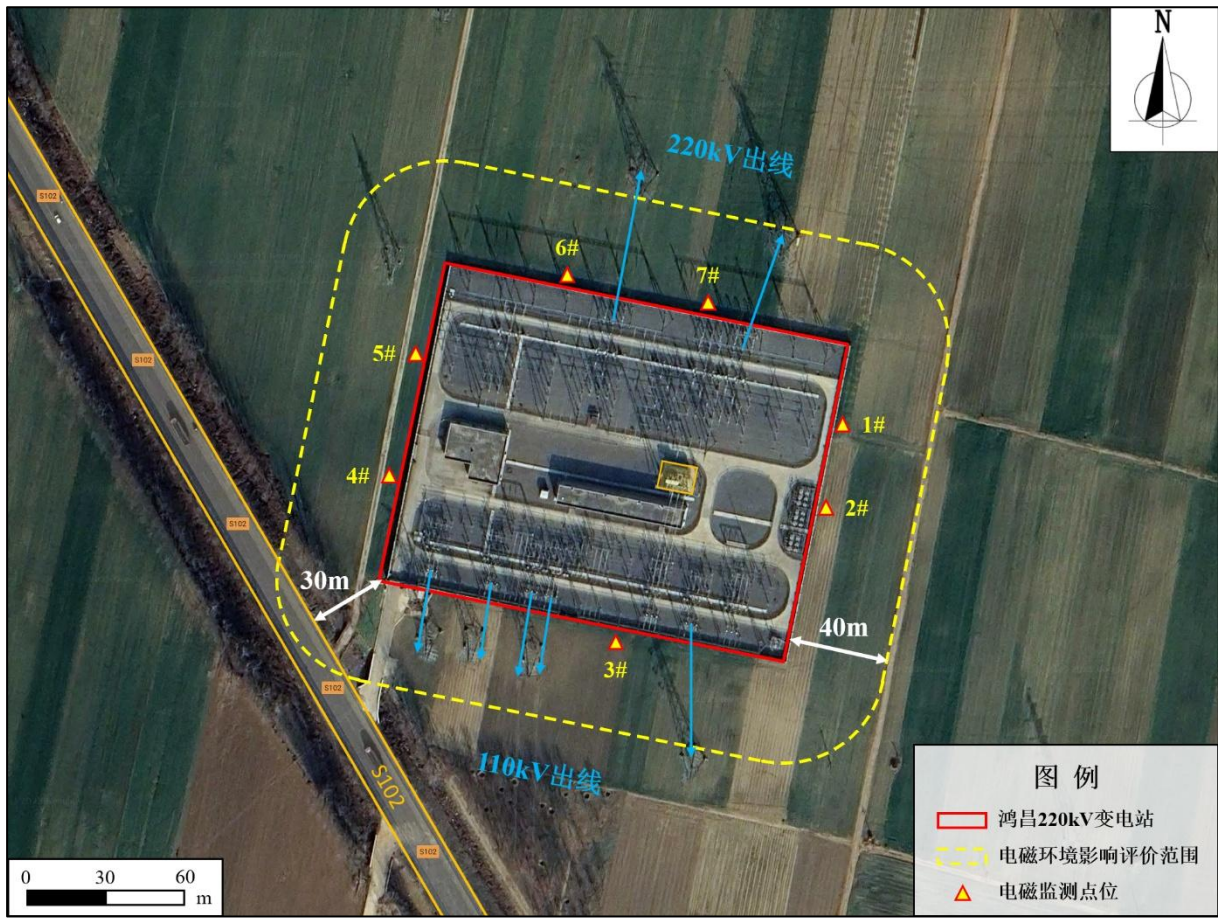


图9 鸿昌 220kV 变电站厂界监测布点示意图

(5) 监测时间、监测频率、监测环境

监测时间：2025 年 12 月 15 日；

监测频率：每个监测点监测一次；

监测环境：监测期间气象条件详见表 21。

表 21 监测气象条件

检测时间	天气	温度 (°C)	湿度 (RH%)	风速 (m/s)
2025.12.15	晴	11.4 ~ 12.8	52.4 ~ 56.3	0.8 ~ 1.3

(6) 监测工况

本工程现状监测时变电站的运行工况见表 22。

表 22 监测期间运行工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2025.12.15	鸿昌 220kV 变电站 #1 主变压器	230.93~280.95	135.8~136.3	52.95~53.01	11.03~11.25

(7) 监测方法

监测方法：按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）中规定的方法。

(8) 监测仪器

本项目监测采用的仪器见表 23。

表 23 电磁环境现状监测仪器及型号

仪器名称及编号	量程范围	测试（校准）证书编号
仪器名称：电磁辐射分析仪 仪器型号：SEM-600/LF-01D 出厂编号：D-2438/G-2386	电场强度： 0.01V/m ~ 100kV/m 磁感应强度： 1nT ~ 10mT	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2025-033 有效期：2025.05.07 ~ 2026.05.06

(9) 监测质量保证

本工程检测单位“武汉中电工程检测有限公司”拥有在有效期内的检验检测机构资质认定证书，具有三级校审的质量管理体系要求，且监测能力范围中包含电磁检测（工频电场、工频磁场）。

本工程扩建的主变属于主要电磁设备，变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标，选取变电站四侧厂界作为监测点，反映站界电磁环境，现状监测点位置的选取具有代表性。

监测仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合。监测仪器使用时间在证书有效期内，监测前后均已检查仪器并确保仪器的正常工作状态。监测人员均有岗位证书，现场监测工作由两名监测人员参与。监测方法严格执行国家有关监测技术规范要求，监测时已排除干扰因素，监测数据真实、合法、有效，并已建立监测文件档案。

3.2 电磁环境质量现状监测结果与评价

(1) 监测结果

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

工程电磁环境现状监测结果见表 24。

表 24

本工程电磁环境监测结果统计表

序号	监测对象	监测点位	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)	备注
1	鸿昌 220kV 变电站厂界	东侧 1#	32.72	0.114	/
2		东侧 2#	31.40	0.094	/
3		南侧 3#	32.27	0.214	/
4		西侧 4#	42.35	0.107	/
5		西侧 5#	47.60	0.115	/
6		北侧 6#	180.02	0.160	测点距 220kV 鸿荷线 20m, 线高 15m
7		北侧 7#	145.54	0.300	测点距 220kV 桐鸿线 20m, 线高 15m

(2) 监测结果分析

鸿昌 220kV 变电站厂界四周工频电场监测值范围为 31.40 ~ 180.02V/m、工频磁场监测值范围为 0.094 ~ 0.300 μ T, 工频电场、工频磁场满足 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

4 电磁环境影响预测与评价

4.1 评价方法

本工程采用类比分析的方法进行电磁环境影响预测与评价。

4.2 类比对象选择原则

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

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

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

根据以往对诸多变电站的类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于 100 μ T 的控制限值，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

4.3 类比对象

根据上述类比原则以及本项目的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程鸿昌 220kV 变电站选择已运行的江南 220kV 变电站作为的类比对象。

江南 220kV 变电站位于河南省信阳市光山县弦山街道大张村刘湾组，现主变容量 2 \times 180MVA 户外布置。

类比对象变电站与本工程扩建变电站相关参数对比情况见表 25。

表 25 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

项目		本工程	类比对象	可类比性
		鸿昌 220kV 变电站 (本期扩建后)	江南 220kV 变电站	
电压等级		220kV	220kV	相同
布置形式	主变	户外	户外	相同
建设规模	主变容量	2 \times 180MVA	2 \times 180MVA	相同
	220kV 出线	2 回（架空）	4 回（架空）	更少
	110kV 出线	7 回（架空）	8 回（架空）	更少
变压器布置方式		主变压器布置在站区中央， 户外布置	主变压器布置在站区中 央，户外布置	相同
总平面布置		变压器位于站区中央	主变压器位于站区中央	相同
围墙内占地面积		20096m ²	19200m ²	更大
所在地区		河南省周口市扶沟县	河南省信阳市光山县	相近
周围环境条件		平原	平原	相同

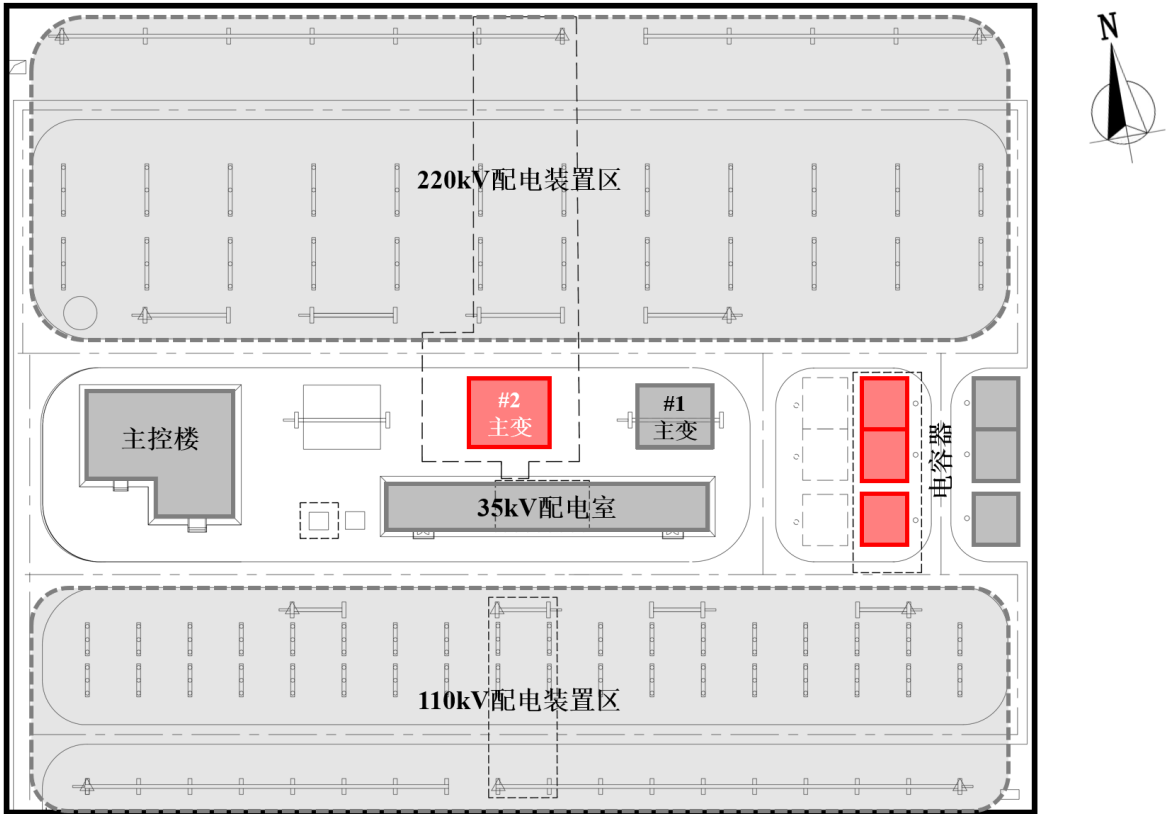


图 10 鸿昌 220kV 变电站平面布置图

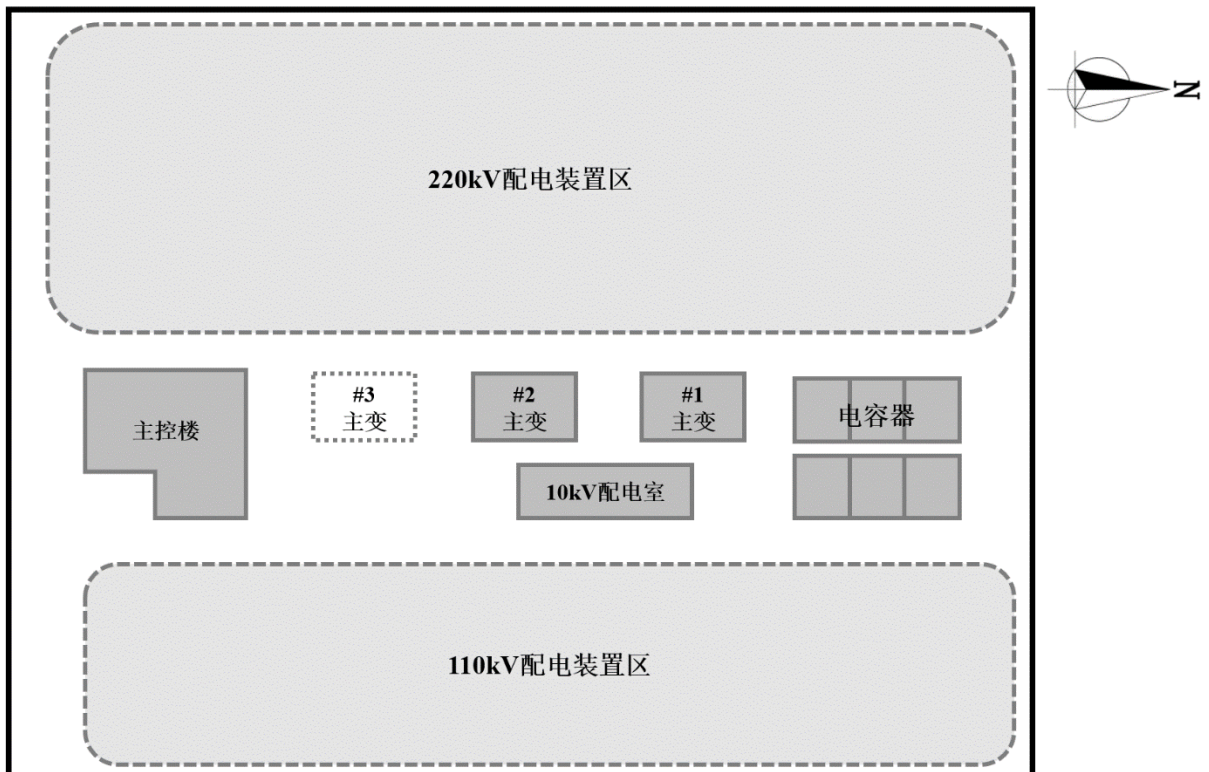


图 11 江南 220kV 变电站平面布置图

4.4 可类比性分析

(1) 相同性分析

由表 25 可以看出，本期鸿昌 220kV 变电站主变扩建工程投运后与江南 220kV 变电站电压等级、主变容量、布置型式、出线方式均一致，具有可类比性。

(2) 差异影响分析

由上述类比条件分析可知，本工程鸿昌 220kV 变电站扩建后比江南 220kV 变电站出线数量更少，占地面积更大。因此，采用江南 220kV 变电站作为本工程鸿昌 220kV 变电站的类比站是可行的，结果是保守的。

(3) 可比性分析

工频电场仅和运行电压及布置型式相关，本工程鸿昌 220kV 变电站的电压等级、主变容量、布置型式、出线方式与类比对象江南 220kV 变电站的一致，而出线规模更少，占地面积更大。因此，采用江南 220kV 变电站作为本工程变电站的类比站是可行的，并且结果是保守的。

综上，江南 220kV 变电站可以作为鸿昌 220kV 变电站的类比变电站。

4.5 类比监测

(1) 监测单位

湖北君邦检测技术有限公司。

(2) 监测内容

变电站厂界、衰减断面的工频电场、工频磁场。

(3) 监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中相关规定执行。

(4) 监测仪器

类比监测所用相关仪器情况见表 26。

表 26 监测所用仪器一览表

仪器名称及编号	技术指标 (量程范围)	测试（校准）证书编号
仪器名称：工频场强计 仪器型号：SEM-600	工频电场强度： 0.01V/m ~ 100kV/m 工频磁感应强度： 1nT ~ 10mT	校准单位：中国电力科学研究院有限公司 证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2023-084 有效期：2023.12.25 ~ 2024.12.24

(5) 监测时间及气象条件

监测时间：2024 年 1 月 6 日；

气象条件：晴，环境温度-1 ~ 8°C，相对湿度 59% ~ 63%，风速 1.3 ~ 1.7 m/s。

(6) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 27。

表 27 监测期间运行工况

项目		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
220kV 江南变电站	#1 主变	231.82 ~ 232.78	50.01 ~ 59.63	21.21 ~ 23.40	5.19 ~ 5.57
	#2 主变	231.81 ~ 232.97	59.86 ~ 62.84	22.10 ~ 23.62	5.50 ~ 7.23

(7) 监测布点

类比对象江南 220kV 变电站调查范围内无电磁环境敏感目标，监测内容为变电站厂界、衰减断面。监测布点图见图 12。

1) 变电站厂界：在变电站四周围墙外各布设 1 处测点，共 4 处测点。各测点布置在变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。

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

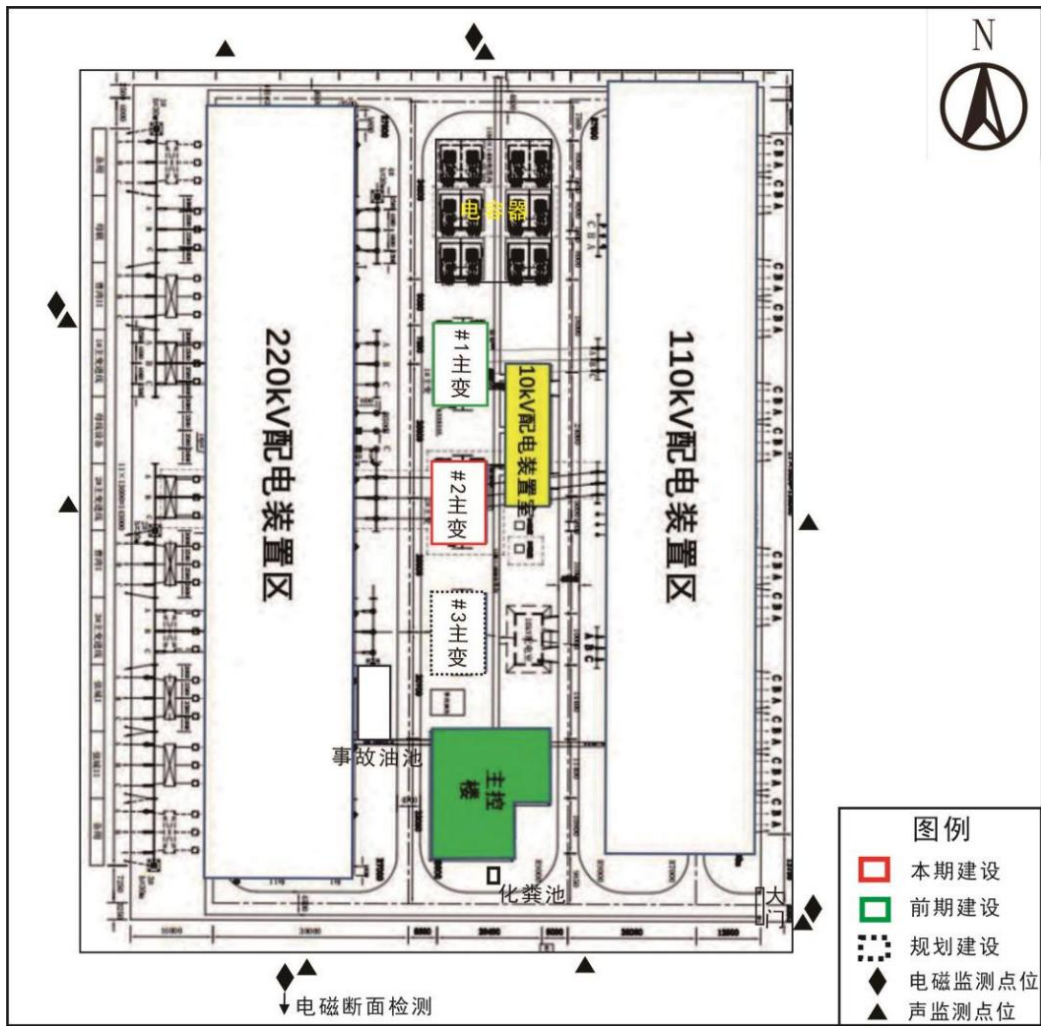


图 12 江南 220kV 变电站平面布置及厂界监测点位示意图

(8) 监测结果

变电站类比监测结果见表 28。

表 28 江南 220kV 变电站厂界电磁环境监测结果

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	江南 220kV 变电站	东侧围墙外 5m	124.02	
EB2		南侧围墙外	5m	414.96
EB3			10m	282.73
EB4			15m	170.05
EB5			20m	162.97
EB6			25m	124.62
EB7			30m	88.30
EB8			35m	73.20
EB9			40m	64.23
EB10			45m	43.21
EB11			50m	28.27
EB12		西侧围墙外 5m	190.56	0.113
EB13		北侧围墙外 5m	115.74	0.089

4.6 类比监测结果分析

由监测结果可知，江南 220kV 变电站厂界的工频电场强度监测值为 115.74 ~ 414.96V/m，工频磁感应强度为 0.089 ~ 0.135 μ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值。

江南 220kV 变电站南侧断面的工频电场强度监测值为 28.27 ~ 414.96V/m，磁感应强度监测值为 0.029 ~ 0.135 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值。

4.7 电磁环境影响评价

由前述的类比可行性分析可知，江南 220kV 变电站运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映本工程鸿昌 220kV 变电站本期投运后产生的电磁环境水平。

由上述类比监测结果可知，类比监测的江南 220kV 变电站厂界的工频电场、工频磁场能够满足相应控制限值。现状监测结果表明，鸿昌 220kV 变电站四侧厂界处的工频电场、磁感应强度现状监测值满足工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

因此，可以预测本工程变电站本期工程投运后变电站四侧厂界处的工频电场强度、磁感应强度也能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m、100 μ T 的控制限值；变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

5 电磁环境影响评价结论

本工程变电站电磁环境影响预测与评价采用类比分析的方法进行电磁环境影响预测与评价，选用江南 220kV 变电站作为鸿昌 220kV 变电站的类比分析变电站，类比可行性分析结果表明，江南 220kV 变电站运行期的电磁环境影响能够反映本工程扩建后的电磁环境影响水平。

类比监测结果表明，类比对象江南 220kV 变电站四侧厂界的工频电场、磁感应强度类比监测值满足工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。现状监测结果表明，鸿昌 220kV 变电站四侧厂界处的工频电场、磁感应强度现状监测值满足工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

因此，可以预测鸿昌 220kV 变电站本期扩建工程投运后变电站四侧厂界处的工频电场、磁感应强度均分别能够分别满足 4kV/m、100 μ T 的评价标准限值要求；变电站电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。