建设项目环境影响报告表

（报批版）

项目名称：　河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程

建设单位：　国网河南省电力公司许昌供电公司

编制单位：河南九城恩湃电力技术有限公司

编制日期：二〇二六年二月

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 91410100729616811 7 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 河南许昌市区春秋110千伏变电站第三台主变扩建工程 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）：

2025年12月24日

打印编号：1766713447000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3068n6
建设项目名称	河南许昌市区春秋110千伏变电站第三台主变扩建工程
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许昌供电公司
统一社会信用代码	91411000005747904l
法定代表人（签章）	程杰
主要负责人（签字）	徐琛
直接负责的主管人员（签字）	徐琛
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	91410100729616811 7
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	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；结论；附图、附件	BH037126	万顶
王炎	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；电磁环境影响专题评价	BH003882	

统一社会信用代码
914101007296168117

营业执照

（副 本）（1-1）

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

名　　称　河南九域恩湃电力技术有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　李彦兵

经营范围　许可项目：测绘服务；检验检测服务；特种设备检验检测；建设工程质量检测；餐饮服务；职业卫生技术服务；民用航空器驾驶员培训；民用航空器维修；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；特种设备安装改造修理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁；工程和技术研究和试验发展；发电技术服务；数据处理服务；软件开发；信息系统集成服务；互联网安全服务；环境保护监测；环保咨询服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；创业空间服务；节能管理服务；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；办公服务；物业管理；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；住房租赁；非居住房地产租赁；办公设备租赁服务；小微型客车租赁经营服务；信息系统运行维护服务；储能技术服务；设备监理服务；餐饮管理；地质勘查技术服务；水土流失防治服务；土壤污染治理与修复服务；非食用植物油加工；非食用植物油销售；再生资源加工；固体废物治理；工程管理服务；科技中介服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；智能机器人的研发；消防技术服务；摄像及视频制作服务；水利相关咨询服务；机动车修理和维护；智能仪器仪表制造；智能仪器仪表销售；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　壹亿圆整

成立日期　2001年06月27日

住　　所　郑州市金梭路19号

登记机关　郑州高新技术产业开发区市场监督管理局　4101021686368

2025 年 08 月 25日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

信用记录

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2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期	第6记分周期
0	0	0	0	0
2020-10-31～2021-10-30	2021-10-31～2022-10-30	2022-10-31～2023-10-30	2023-10-31～2024-10-30	2024-10-31～2025-10-30

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

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

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

信用记录

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	0	0
2020-10-30～2021-10-30	2021-10-31～2022-10-30	2022-10-31～2023-10-30	2023-10-31～2024-10-30	2024-10-31～2025-10-30

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

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

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

信用记录

王炎

注册时间：2019-10-31　当前状态：正常公开

记分周期内失信记分

第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期	第6记分周期
0	0	0	0	0
2020-10-31～2021-10-30	2021-10-31～2022-10-30	2022-10-31～2023-10-30	2023-10-31～2024-10-30	2024-10-31～2025-10-30

失信记分情况　守信激励　失信惩戒

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

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

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.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized

by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized

by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No. HP 00016722

姓名：
Full Name 万顶

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1983.03

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2015年05月24日

持证人签名：
Signature of the Bearer

万顶

签发单位盖章：
Issued by

中华人民共和国人力资源和社会保障部
人事考试中心

签发日期：2015 年 08 月 24 日
Issued on

管理号：20150353703520143730030000095
File No.

表单验证号码b07ce9d6d0a34f258f15d2f7aceae9f9

河南省社会保险个人参保证明

（2026 年）

郑州市社会保险中心 业务查询专用章

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	202202	202203
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	企业职工基本养老保险	202203	202305
河南九域恩湃电力技术有限公司	工伤保险	202101	202201
河南合众电力技术有限公司	失业保险	201908	202012
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	失业保险	202306	202502
河南合众电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	201908	202012
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	202201
河南九域恩湃电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	202503	-
河南九域恩湃电力技术有限公司	工伤保险	202502	-
河南九域恩湃电力技术有限公司	失业保险	202203	202305
河南九域恩湃电力技术有限公司	工伤保险	202203	202305
河南合众电力技术有限公司	工伤保险	202305	202502
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	失业保险	202503	-
河南合众电力技术有限公司	工伤保险	202201	202203
河南合众电力技术有限公司	工伤保险	201908	202012
河南合众电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	202306	202502
河南合众电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	202202	202203
河南九域恩湃电力技术有限公司	失业保险	202101	202201

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
01		●		●		-
02		-		-		-
03		-		-		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-

表单验证号码b07ce9d6d0a34f258f15d2f7aceae9f9

		-		-		-
		-		-		-
		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

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。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2026-01-19

表单验证号码19006a002dde4aebaf5a23f7a0218cf3

河南省社会保险个人参保证明

（2026 年）

郑州市社会保险中心 业务查询专用章

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410511198806015017		
社会保障号码	410511198806015017	姓　名	王炎	性别	男

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
河南九域恩湃电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	201712	-
河南九域恩湃电力技术有限公司	工伤保险	201712	-
河南恩湃电力技术有限公司	失业保险	201111	201711
河南恩湃电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	201111	201711
河南恩湃电力技术有限公司	工伤保险	201111	201711
河南九域恩湃电力技术有限公司	失业保险	201712	-

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
	2011-11-18	参保缴费	2011-11-01	参保缴费	2011-11-16	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01		●		●		-
02		-		-		-
03		-		-		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本证明的信息，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。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2026-01-19

正文目录

一、建设项目基本情况 ..... - 1 -
二、建设内容 ..... - 9 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... - 18 -
四、生态环境影响分析 ..... - 34 -
五、主要生态环境保护措施 ..... - 53 -
六、生态环境保护措施监督检查清单 ..... - 60 -
七、结论 ..... - 64 -

专题

电磁环境影响专题评价

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 可行性研究报告的咨询意见

附件 3 本项目环境质量现状检测报告

附件 4 前期工程环保手续

附件 5 类比变电站验收意见

附件 6 变电站类比检测报告

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 河南省三线一单综合信息平台研判结果图

附图 3 本项目变电站平面布置示意图

附图 4 本项目环境保护设施、措施布置图

附图 5 本项目在许昌市声环境功能区划图（2021）位置关系示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	徐琛	**联系方式**	0374-8906528
建设地点	河南省许昌市魏都区机房街和新街交叉口东南角		
地理坐标	变电站中心坐标（113 度 29 分 21.408 秒，34 度 29 分 8.948 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（m^2）/长度（km）**	站内主变扩建，无新增占地
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	/	**项目审批（核准/备案）文号**	/
总投资（万元）	1447	**环保投资（万元）**	30.65
环保投资占比（%）	2.12	**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》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	根据《国网许昌供电公司“十五五”电网发展规划》，河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程属于 2028 年许昌供电区 110kV 及以上电网规划中的建设项目。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1.与产业政策相符性分析** 本项目为河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类 鼓励类--四、电力—2.电力基础设施建设：“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策。 **2.与地区规划的相符性** 本项目在许昌市区春秋 110 千伏变电站内扩建，新建 3 号主变，规模为 63MVA，不新增占地，相关规划意见均已在前期工程中取得，本项目建设符合许昌市总体规划要求。 **3.与生态环境分区管控相符性分析** （1）与生态保护红线的相符性 根据《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）、许昌市环境管控单元生态环境准入清单及管控单元分布示意图等相关文件，并结合河南省“三线一单”综合信息应用平台查询，本项目位于魏都区城镇重点单元（管控单元编码 ZH41100220003），不涉及生态保护红线。 （2）与环境质量底线的相符性 根据对本项目区域周围电磁环境、声环境进行的监测数据可知，周围电磁环境、声环境现状均能满足相应标准限值要求。在严格按照设计规范的基础上，并采取本报告表提出的环保措施后，本项目主变扩建投运后电磁环境、声环境均能满足相应标准限值要求。本项目变电站主变扩建后运营期无废气排放，巡检人员产生的生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网。 本项目在严格落实环境保护及管理措施情况下，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）与资源利用上线的相符性 本项目为变电站 3#主变扩建工程，施工均位于站内，不新

	增占地，施工期及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载，符合资源利用上线相关规定要求。 （4）与生态环境准入清单的相符性分析 本项目位于河南省许昌市魏都区机房街和新街交叉口东南角，根据《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）、《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18 号）及《许昌市生态环境局关于发布许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（许环函〔2021〕3 号），本项目主要涉及 1 个环境管控单元（魏都区城镇重点单元、编号为 ZH41100220003）。本项目与所在管控单元的生态环境准入清单的相符性分析见表 1-1。本项目河南省“三线一单”综合信息平台研判结果见图 1-1。

其他符合性分析	

图 1-1　河南省三线一单综合信息平台研判结果图

其他符合性分析	

表 1-1　本项目与环境管控单元准入清单相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	管控要求		本项目情况	符合性
ZH41100220003	魏都区城镇重点单元	重点	空间布局约束	1、严格控制新、改、扩建“两高 ”项目。 2、高污染燃料禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。 3、城市建成区内现有不符合发展规划和功能定位的工业企业，应当逐步搬迁、转产或关闭退出。	1、本项目为变电站主变扩建工程，不属于“两高”项目。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。	符合
			污染物排放管控	1、加快城市建成区排水管网清污分流、污水处理厂提质增效。推进老旧城区和城乡结合部污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，实现污水全收集、全处理。 2、鼓励企业使用低（无） VOCS原辅材料，开展绩效分级申报。加强印刷、涂装等行业VOCs收集治理，引导城区现有企业退城入园。 3、持续开展“散乱污”企业动态清零专项整治，全面提升散尘污染治理水平，加强餐饮油烟治理。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。 3、本项目废水主要为巡检人员生活污水，入现有化粪池处理后排入市政污水管网。	符合
			环境风险防控	1、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。 2、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。	符合
			资源开发效率要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	1、本项目不涉及。	符合

对照《许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》，本项目满足生态环境总体准入要求，符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源开发效率要求的要求。

其他符合性分析

4.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求相符性分析见表 1-2。

表 1-2　本项目与“HJ1113-2020”相关要求相符性分析一览表

类型	要求	本项目情况	符合性
选址	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。	根据本项目建设区域与许昌市“三线一单”生态环境准入清单的比对结果，本项目不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目不涉及架空出线，本项目为户内变，经预测，本项目建成后周围敏感目标电磁及声环境均满足相应标准限值要求。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可行性研究报告中设置有环境保护章节，环评要求在初步设计、施工图设计中开展环境保护专项设计并设置相应资金。	符合
	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据现场调查及检测，项目周围生态环境良好，电磁环境及声环境均满足相应标准限值要求，前期工程无环境遗留问题。	符合
	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	变电站新建的有效容积 35m^3 事故油池，能满足本项目扩建后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，可确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	在落实环评提出环保措施后，本项目建成投运后项目产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足	环评要求变压器应选用低噪声设备，并进行基础减振等措施，根据预测结果可知，在落实设计文件及环评提出的噪声防治措施	符合

		GB12348 和 GB3096 要求。	后，变电站四周厂界噪声贡献值及预测值可以满足 GB12348 相应标准限值要求，周围声环境敏感目标预测值可以满足 GB3096 相应标准限值要求。	
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目为全户内变，根据预测分析，变电站四周厂界噪声贡献值及预测值可以满足 GB12348 相应标准限值要求，周围声环境敏感目标预测值可以满足 GB3096 相应标准限值要求。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。		符合
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目位于河南省许昌市魏都区机房街和新街交叉口东南角，周围主要为居民区、消防站及道路，根据预测分析，变电站四周厂界噪声贡献值及预测值均可以满足 GB12348 相应排放限值要求且具有裕度。	符合
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目位于河南省许昌市魏都区机房街和新街交叉口东南角，周围主要为居民区、消防站及道路，位于 2 类声环境功能区，采用全户内布置。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	环评要求变压器应选用低噪声设备，并进行基础减振等措施，根据预测结果可知，在落实设计文件及环评提出的噪声防治措施后，变电站四周厂界噪声贡献值及预测值可以满足 GB12348 相应标准限值要求，周围声环境敏感目标预测值可以满足 GB3096 相应标准限值要求。	符合
	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目为主变扩建工程，施工均位于站内，不新增站外用地，对站外生态无影响。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。		符合
	水环	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活	变电站已建成化粪池及雨污分流管道，巡检人员产	符合

境保护	污水应采取分流制。	生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	
	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、一体化污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	变电站已建成化粪池，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	符合

综上所述，本项目所采取的环境保护措施符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关技术要求。

二、建设内容

地理位置

本项目变电站位于河南省许昌市魏都区机房街和新街交叉口东南角，本项目在站址内扩建，不新增用地。本项目地理位置见附图 1。

图 2-1　本项目地理位置示意图

项目组成及规模

1.现有工程

根据相关资料并结合现场调查，现有工程为河南许昌市区春秋 110 千伏变电站，现有工程现有规模见下表。

表 2-1　变电站现有规模一览表

变电站名称	河南许昌市区春秋 110 千伏变电站	
建设单位	国网河南省电力公司许昌供电公司	
建设地点	河南省许昌市魏都区机房街和新街交叉口东南角	
电压等级	110 千伏	
主体工程	本项目变电站终期规模 3 台主变，容量为 3×63MVA，全户内布置，110kV 出线 4 回，均采用电缆出线；现有 2 台主变（1 号主变、2 号主变），容量 2×63MVA，均采用全户内布置，110 千伏出线 2 回，分别至付庄变、汉魏变，均采用电缆出线。	
辅助工程	已建成配电装置楼、道路、消防设施等	
环保工程	污水处理	已建成 2m^3 的化粪池、雨污分流系统

	噪声防治	东厂界、北厂界、西厂界已建 2.3m 实体围墙，南厂界为栅栏围墙、下方基础高为 0.5m
	固废收集	已设置垃圾箱
	环境风险	已建成有效容积为 18m^3 事故油池
投运时间	2011 年 12 月	
人员及工作制度	河南许昌市区春秋 110 千伏变电站为无人值守站，有巡检人员定期巡查。	

2.本期建设规模及主要工程参数

本项目建设内容主要为河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建，本项目具体组成及规模见表 2-2。

表 2-2 本项目具体组成及规模一览表

工程名称	河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程	
建设单位	国网河南省电力公司许昌供电公司	
工程性质	扩建	
设计单位	许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司	
建设地点	河南省许昌市魏都区机房街和新街交叉口东南角	
主体工程	本期工程扩建 3 号主变，容量为 63MVA，扩建后许昌市区春秋 110 千伏变电站主变规模为 3×63MVA。本期扩建工程在站内预留 3 号主变位置进行建设，不新增占地，不涉及 110kV 出线；无功率补偿：10 千伏侧配置 2 组容量均为 5 兆乏的并联电容器	
辅助设施	依托现有已建成配电装置楼、道路、消防设施等	
环保工程	污水处理设施	利用站内已建化粪池 2m^3、雨污分流系统
	噪声防治	东厂界、北厂界、西厂界已建 2.3m 实体围墙，南厂界为栅栏围墙、下方基础高为 0.5m；无功率补偿采用自然风冷方式，采取了安装减震垫等降噪措施
	固废收集设施	利用站内已设置垃圾箱
	环境风险	拆除现有有效容积 18m^3 事故油池，新建有效容积 35m^3 事故油池
工程投资（万元）	动态总投资为 1447 万元，其中环保投资 30.65 万元，占工程总投资的 2.12%	
预投产期	2026 年 12 月	
人员及工作制度	河南许昌市区春秋 110 千伏变电站为无人值守站，有巡检人员定期巡查，本次主变扩建不新增运维人员	

2.1 主体工程

本期工程扩建 3 号主变，容量为 63MVA，扩建后许昌市区春秋 110 千伏变电站主变规模为 3×63MVA。本期扩建工程在站内预留 3 号主变位置进行建设，不新增占地，不涉及出线。主变压器采用三相双绕组有载调压自冷电力变压器，变压器噪声须满足《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 要求。

2.2 环保工程

（1）雨、污水

现有工程站内已建成雨污分流系统，雨水经站内管道收集后排至市政雨水管网，满足本期主变扩建需求。

现有工程站内已建成 1 座 2m^3 的化粪池，河南许昌市区春秋 110 千伏变电站为无人值守站，有巡检人员定期巡查，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

本期变电站主变扩建工程不新增巡检人员，不新增生活污水产生量，现有化粪池满足本期主变扩建需求。

（2）生活垃圾

现有工程变电站内已设置垃圾箱，巡检人员产生的少量生活垃圾集中定点分类收集后统一清运处理。本期变电站主变扩建工程不新增巡检人员，不新增固体废物产生量，现有垃圾箱满足本期主变扩建需求。

（3）危险废物

现有工程变电站现有 2 组 108 块铅蓄电池，能满足本期主变需求，本期不新增铅蓄电池。经调查，河南许昌市区春秋 110 千伏变电站前期产生的废铅蓄电池统一运至建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号的危险废物暂存仓后交有资质的单位进行处置。建设运营单位已经建立了危险废物管理制度，后期再产生的废铅蓄电池统一运至建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号的危险废物暂存仓后交由有相应处理资质的单位进行处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.7 户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”的规定，本项目变电站为全户内变电站，已建的 1#、2#主变及拟建的 3#主变均为单台总油量为 100kg 以上的电气设备，事故油池执行《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定，事故油池有效容积应满足“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。

现有工程已建有效容积为 18m^3 的事故油池，不能满足本期主变扩建后“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，本次主变扩建拆除现有事故油池，新建一座有效容积 35m³ 的事故油池。经过核算，新建事故油池的有效容积能够满足本期主变扩建后“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。变电站运行至今未发生环境风险事故，未产生废变压器油，后期产生的废变压器油经事故油池暂存后交由有相应处理资质的单位进行处置。

2.3 本项目与前期工程依托关系

本项目与前期工程依托关系见表 2-3。

表 2-3　本项目与前期工程依托关系一览表

依托工程		依托情况
站内设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建
	供水装置	利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网
	生活污水处理装置	依托变电站现有化粪池，不新增巡检人员，不增加生活污水产生量
	雨水排水	利用站内外已建雨水排水系统，不新建
	生活垃圾	利用站内已设垃圾箱，不新增巡检人员
	噪声防治	东厂界、北厂界、西厂界已建 2.3m 实体围墙，南厂界为栅栏围墙、下方基础高为 0.5m，围墙完好，可依托
	蓄电池	现有工程变电站现有 2 组 108 块铅蓄电池，能满足本期主变需求，本期不新增铅蓄电池
	事故油池	本期拆除现有有效容积 18m³ 事故油池，新建有效容积 35m³ 事故油池，事故油池容积能够满足本期扩建后单台最大变压器 100%油量贮油要求
	生态	本项目变电站及周围生态环境良好，本期扩建施工均位于站内，对周围生态环境无影响，可依托

2.4 占地

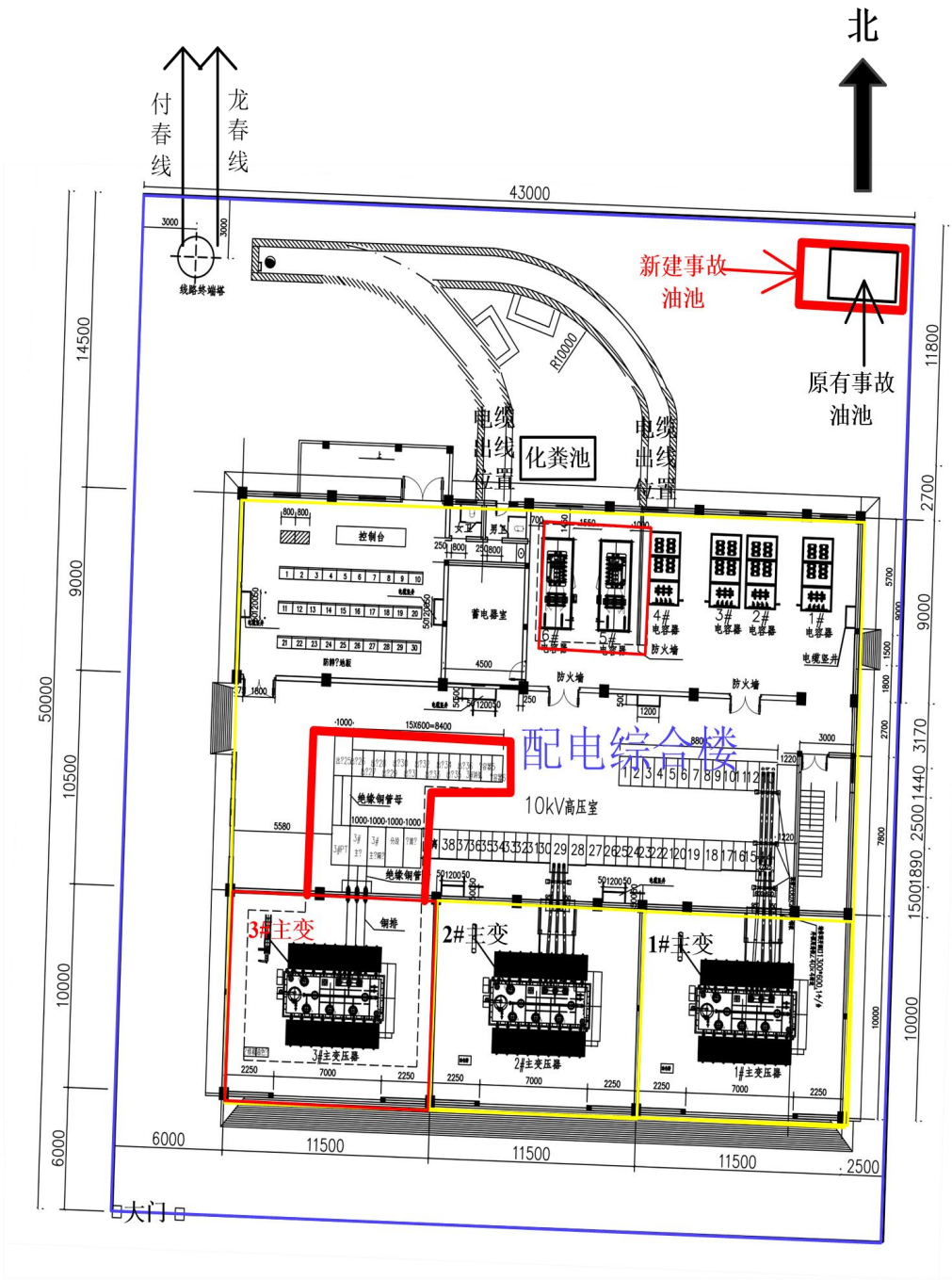
现有工程变电站总用地面积 2150m²，本期扩建工程施工均位于站内，不新增占地。

总平面及现场布置

1.变电站总平面布置

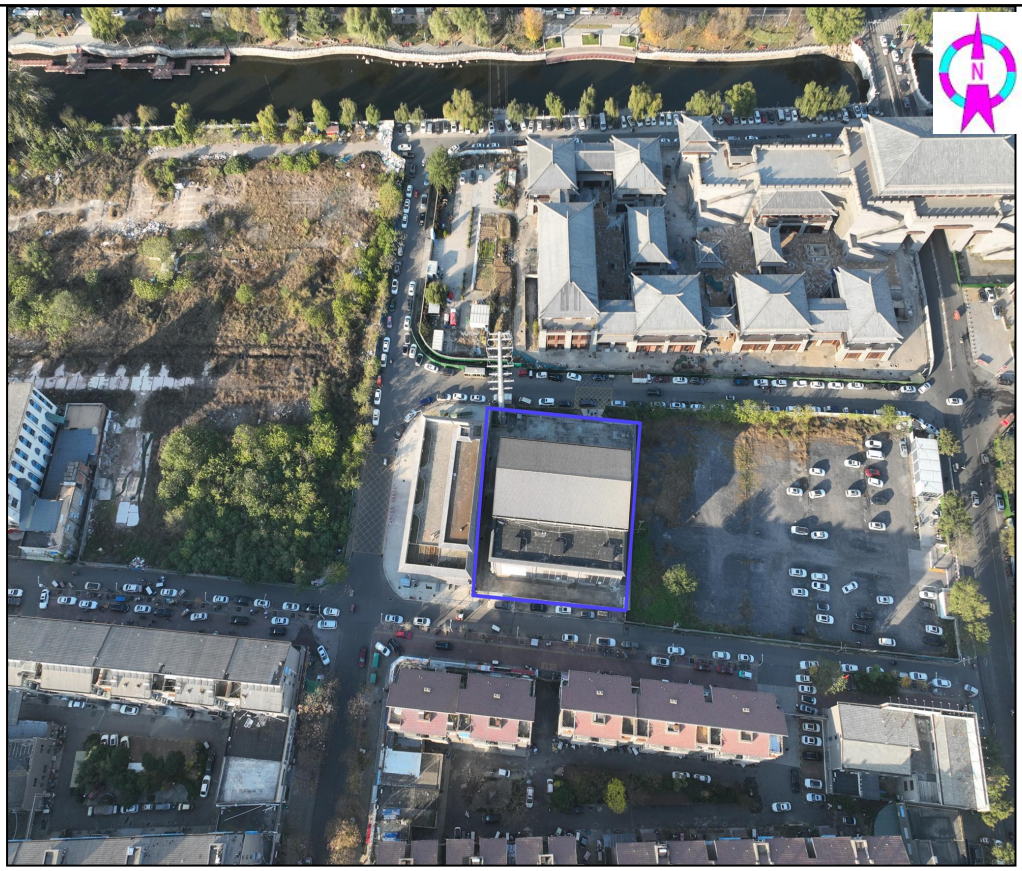
河南许昌市区春秋 110 千伏变电站采用全户内布置，站区总平面布置按功能分区，配电装置楼位于站区中部，地上二层、地下一层，一字型布置，站区 110kV 配电装置布置在二楼北部，电缆向北出线，西北侧有终端塔，配电装置楼南部为主变压器，从东到西依次为 1 号主变（现有）、2 号主变（现有）、3 号主变（本期），电容器组位于配电装置楼一楼东北部；事故油池在原址扩建、布置在站区东北部，化粪池位于配电装置楼北侧，变电站大门位于变电站南部靠西，进站道路从站区南侧机房街引接。

本项目变电站平面布置见图 2-2，变电站现状航拍图见图 2-3，变电站现状照片见图 2-4。



注：蓝色方框为变电站厂界，红色方框为本项目建设内容，其他为前期工程

图 2-2　春秋变电站平面布置示意图



注：蓝色方框区域为变电站区域。

图 2-3　变电站现状情况航拍图

现有 1#主变

现有 2#主变

拟建 3#主变区域现状

雨水井现状

站区硬化现状

原有事故油池现状

化粪池现状

配电综合楼现状

图 2-4　变电站现状照片

2.施工布置

本期扩建工程施工临时场地均位于站内，不涉及站外用地。

施工方案

1.施工工艺

本期主变扩建工程施工阶段主要分为施工场地布置、土建施工、设备安装及调试等。本期主变扩建工程主要施工工序见图 2-5。

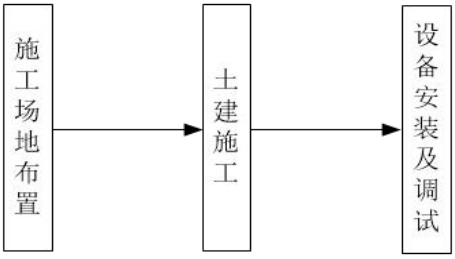


图 2-5　本期主变扩建工程施工工序流程图

（1）施工场地布置

本期 3#主变扩建工程施工场地布置在站内，在站内划分施工区、材料区等区域。

（2）土建施工

本项目施工主要包括 3#主变压器及事故油池设备基础的开挖、回填、

	碾压处理。为保证混凝土质量，工程开工之前，应掌握近期天气情况，场地平整时宜避开雨天施工，严禁雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。基础施工，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。 事故油池拆除重建，应先建设新事故油池再拆除原有事故油池。拆除过程中应选用符合国家标准的低噪声设备，拆除作业应尽量避开晚上作业，拆除过程产生的扬尘应通过洒水或喷洒防尘抑制剂等环保措施减少对周围环境的影响；事故油池拆除前应先查看事故油池内是否有含油废水，拆除后应对原事故油池防渗及防雨等情况进行调查，做好记录，如果不符合要求应妥善处置。 （3）设备安装及调试 主变压器安装采用吊装方式安装到位，使用真空滤油机滤油合格后，进行注油排氮，吊装主变附件，最后整体密封抽真空脱潮和真空注油。变压器整体安装应密封良好、附件完好、油漆完整、试验合格。为了使设备能够安全、合理、正常地运行，必须进行调试工作。只有经过电气调试合格之后，电气设备才能够投入运行。 **2.施工时序及施工周期** 本项目预计 2026 年 7 月开工建设，2026 年 12 月投运，建设周期 6 个月。
其他	**1.项目建设的必要性** 河南许昌市区春秋 110 千伏变电站位于许昌市中心城区，主要为火车站商圈、胖东来商超（时代广场、生活广场和天使城等）、万达广场、新田 360 广场以及周边居民供电，负荷以居住、商业、教育、体育和医院为主。2024 年大负荷时刻春秋变负荷为 93W，负载率为 74.20%，接近重载。许昌市中心城区经济快速增长，由于胖东来商超带动的经济效应，工业、商业和居民用电需求显著增加，预计 2027 年中心城区负荷将达到 190MW，区域容载比仅为 1.33，考虑春秋周边负荷将达到 100MW，届时主变重载运行，负荷难以转移，现有变电站难以满足未来负荷增长。春秋变扩建后可将容载比提升至 1.70，满足中心城区负荷增长需求，优化配电网结构，缓解现有线路重过载现象。

综上所述，为满足区域负荷增长的需要，缓解相关变电站供电压力，优化配电网结构，提高供电可靠性，建设许昌市区春秋 110kV 变电站第三台主变扩建工程是必要的。

2.项目进展情况及环评工作过程

受国网河南省电力公司许昌供电公司委托，我公司依据工程可行性研究报告开展本项目的环境影响评价工作。我公司人员于 2025 年 11 月对工程进行了实地踏勘和收集了有关资料，并于 2025 年 11 月 21 日对本项目区域电磁环境及声环境进行了现状检测。在现场踏勘、调查和检测的基础上，结合本项目的实际情况，根据相关技术规范、导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应的环境保护措施。在上述工作基础上，编制完成了《河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程建设项目环境影响报告表》。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1.生态环境现状** **1.1.自然环境概况** （1）地形、地质及地貌条件 魏都区隶属河南省许昌市，地处中原腹地，是许昌市的中心城区。地理坐标介于北纬 33°46’~34°24'，东经 113°30'~114°19'之间，属暖温带季风气候，总面积 89.37 平方千米。 截至 2024 年 5 月，魏都区常住人口 60 万人。 魏都区地处中原腹地，地势平坦。地形大体由西北向东南倾斜。西部为山前冲积的缓平低岗，最高海拔 95 米；其余是黄淮冲积平原的一部分，最低处海拔 65 米。坡降为 1:1000。 （2）水文 魏都区河流属淮河流域颍河水系，清潩河、清泥河分别自北向南流过市区。 （3）气候 魏都区属暖温带季风气候。热量资源丰富，雨量充沛，光照充足，无霜期长。因属大陆性季风气候，多旱、涝、风、雹等气象灾害。四季气候总特点是：春季干旱多风沙，夏季炎热雨集中，秋季晴和气爽日照长，冬季寒冷少雨雪。日照年平均为 2181.3 小时，日照率 49%。年平均气温 14.7℃。历年平均无霜期 217 天。常年主导风为东北风。 （4）土壤 许昌市土壤可划分为六个土类、十四个亚类、二十五个土属和四十六个土种。六个土类为棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土、石质土和粗骨土，其中褐土、潮土、砂礓黑土为三个主要土类。全市土壤呈微碱性，pH 值在 7.5-8.5 之间，适宜小麦、玉米、红薯等多种农作物的生长与生物繁殖，土壤肥力在全省处于中下等水平。西部浅山丘陵区土壤较贫瘠，土层薄，水土流失较严重；中部地区由于化肥的不合理施用，影响土壤理化性质、生物性质和肥力，成为农业发展的主要障碍。 **1.2 环境功能区划** （1）河南省主体功能区规划

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

本项目位于河南省许昌市魏都区境内，属于国家级重点开发区域，主体功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区。

（2）河南省生态功能区划

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

本项目位于河南省许昌市魏都区境内，属于许昌－漯河平原农业生态功能区。该区地势平坦，土壤深厚肥沃，光照充足，气候温和，适宜发展农业。植被以农业植被及经济作物为主，烟叶、花卉在许昌农田作物中占有重要地位。地表水较为匮乏，且受到不同程度的污染，水体污染导致水生态系统的破坏，给地表水利用带来困难，进而导致地下水资源的过量开采，形成大面积地下漏斗。农药、化肥、农用地膜的大量使用，畜禽粪便的随意堆放，造成土壤、水体的污染，农村面源污染较为突出。水环境污染高度敏感、水资源胁迫极度敏感。

生态系统主要服务功能是大力发展高效生态农业，建设无公害农产品基地和有机农产品生产基地；积极发展循环经济，加强畜禽养殖业的管理，积极引进和推广畜禽废弃物资源化技术，开展秸秆综合利用，控制农村面源污染；开展节水农业建设，合理开采利用地下水资源。

1.3.陆生生态

（1）土地利用现状

变电站站址所在地土地现状利用类型为建设用地，本期主变扩建工程在站内预留 3 号主变位置进行，不新增占地。

（2）植被

根据现场调查，变电站周围现有植被主要为绿化乔木、灌木和野草等。

（3）动物

本项目所在区域的野生动物以常见鸟类及鼠类为主。

（4）重点保护野生动植物情况

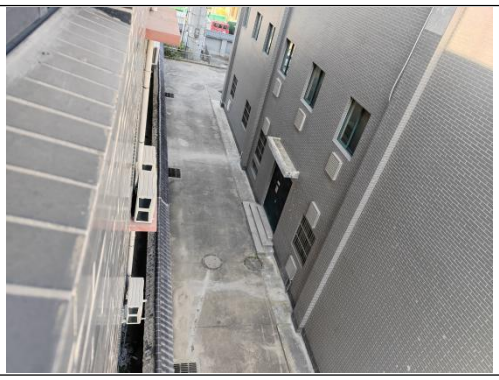
经查阅相关资料和现场踏勘，本项目评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动植物集中分布区。

本项目区域自然环境现状见图 3-1。

站址北侧现状

站址南侧现状

站址东侧现状



站址西侧现状

图 3-1　本项目区域自然环境现状照片

2.地表水环境质量现状

本项目不跨越河流，西距清潩河 1195m，清潩河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《2024 年许昌市生态环境状况公报》，2024 年清潩河临颍高村桥、颍河吴刘闸、北汝河大陈闸、清流河周桥闸、吴公渠竹园村桥 5 个地表水国控断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类及以上水平。

3.大气环境质量现状

根据《2024 年许昌市生态环境状况公报》，许昌市 2024 环境空气质量见下表。

表 3-1 许昌市 2024 环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	49	35	140.0	不达标
PM_{10}		77	70	110.0	不达标
SO_2		6	60	10	达标
NO_2		23	40	57.5	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数	175	160	109.4	不达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标

由上表可知，许昌市 2024 年 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度、O_3 日最大 8h 滑动平均浓度值的第 90 百分位数浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，影响环境空气质量的首要污染物为 $PM_{2.5}$，2024 年度许昌市为不达标区。

针对环境空气质量改善，根据《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市人民政府关于印发许昌市空气质量持续改善行动方案的通知》（许政〔2024〕17 号）等文件，提出了大气污染防治行动的相关要求，在持续强化扬尘、工业和机动车等领域的治理水平，大力减少污染排放总量的情况下，将有效缓解大气污染状况，推动空气质量持续改善。

4.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，由河南九域恩湃电力技术有限公司进行现场检测，该检测机构具有市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，证书编号 221601060302，有效期至 2028 年 7 月 11 日。河南九域恩湃电力技术有限公司于 2025 年 11 月 21 日对选定的检测点位按检测方法标准和技术规范要求进行了检测。

（1）检测项目

1）工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度；

2）磁感应强度：地面 1.5m 工频磁感应强度；

3）噪声：变电站东侧厂界外 1m，距地面 1.2m 处等效连续 A 声级；其他三侧厂界外 1m，高于围墙 0.5m 处等效连续 A 声级。

（2）检测时间及气象条件

检测时间及气象条件见表 3-2。

表 3-2　检测时间及气象条件一览表

检测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025 年 11 月 21 日	晴	2~17	35~56	0.7~1.2

（3）运行工况

检测期间现有工程实际运行电压均达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均正常运行，运行工况见表 3-3。

表 3-3　检测期间运行工况一览表

设备名称	U（kV）	I（A）	P（MW）
1#主变	114.3~115.5	35.0~36.0	16.3~16.9
2#主变	112.4~112.7	27.0~29.0	6.9~7.6

（4）检测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04，仪器出厂编号 1563，测量范围：电场 0.01V/m～100kV/m，磁场 1nT～10mT。仪器由河南省计量测试科学研究院校准，证书编号：1025CJ0400127，仪器有效期为 2025 年 7 月 21 日~2026 年 7 月 20 日。

杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计，仪器出厂编号 00319909，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1025BR0100725，仪器有效期为 2025 年 5 月 6 日~2026 年 5 月 5 日。

杭州爱华 AWA6021A 声校准器。仪器出厂编号 1011297，仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1025BR0200471，仪器有效期为 2025 年 10 月 28 日~2026 年 10 月 27 日。

（5）检测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（6）检测频次

电磁环境：各检测点位在稳定情况下检测 1 次。

声环境：各检测点位昼、夜各检测 1 次。

（7）检测点位代表性分析

本项目检测点位符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《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）要求，能全面反映项目区域电磁及声环境质量现状。

（8）质量保证措施

1）电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规范进行检测；

2）检测点位具有代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；

3）检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

4）检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；

5）检测时获得足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；

6）检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；

7）所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

（9）检测布点

1）布点原则

变电站电磁环境：选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20 米）的四周围墙外且距离围墙 5 米，距地面 1.5 米处各布置 1 个检测点位；工频电磁场衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场检测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，检测点间距为 5 米，距地面 1.5 米，顺序测至距离围墙 50 米处为止（本项目变电站已建成，因此按照 HJ681 进行了衰减断面检测，检测过程 110kV 付春线、110kV 龙春线均正常运行，北厂界外 5m（EB1）检测点受到距离 110kV 龙春线影响且距离较近，选择数值较大的南厂界进行衰减检测，由于变电站南厂界距离恒达建安名家小区为 18m，因此衰减断面仅测量到 15m）；变电站敏感目标检测

点设置在敏感目标靠近变电站侧室外 1m，距地面 1.5m 高处。

变电站声环境：变电站检测点选择在变电站址四周边界及敏感目标处，距离地面 1.2m 以上高度处（北厂界、西厂界高于围墙 0.5m）的等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）；周围高于 3 层（含 3 层）的敏感目标代表性楼层处的等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）。

2）检测点位

根据上述布点原则，结合现场实际情况，电磁及噪声检测点位见图 3-2。

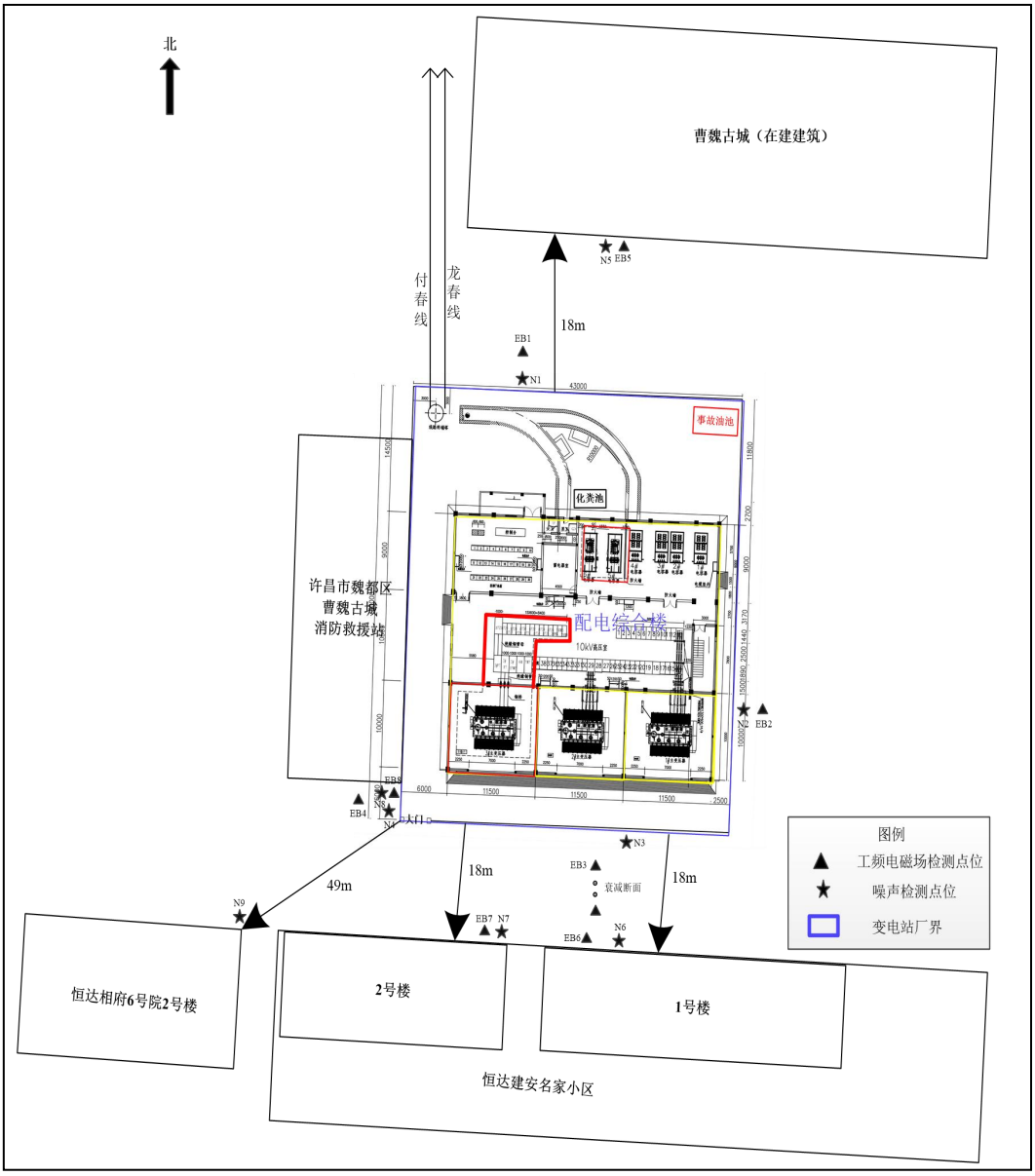


图 3-2　　变电站检测点位示意图

（10）检测结果

本项目电磁环境检测结果见表 3-4，声环境检测结果见表 3-5。

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）	磁感应强度（μT）	备注
一	变电站四周检测结果				
1	变电站四周	北厂界外 5m（EB1）	9.39	0.1767	距离 110kV 龙春线 12m、龙春线高 22m
2		东厂界外 5m（EB2）	1.55	0.0215	/
3		南厂界外 5m（EB3）	3.82	0.1492	/
4		西厂界外 5m（EB4）	1.02	0.0639	/
二	变电站厂界电磁衰减断面检测结果				
1	变电站衰减断面	南厂界外 5m（EB3）	3.82	0.1492	/
2		南厂界外 10m	1.97	0.1038	/
3		南厂界外 15m	1.14	0.0644	/
三	变电站周敏感目标电磁检测结果				
1	曹魏古城（EB5）		2.67	0.0853	/
2	恒达建安名家 1 号楼（EB6）		0.52	0.0227	/
3	恒达建安名家 2 号楼（EB7）		0.38	0.0235	/
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站（EB8）		2.29	0.0912	/

注：1、检测过程 110kV 付春线、110kV 龙春线均正常运行，北厂界外 5m（EB1）检测点受到 110kV 龙春线影响且距离较近，选择数值较大的南厂界进行衰减检测，由于变电站南厂界距离恒达建安名家小区为 18m，因此衰减断面仅测量到 15m。
2、由于本项目变电站北侧厂界东侧部分市政施工设置围挡，北厂界外 5m（EB1）检测点只能在距离 110kV 龙春线 12m 处进行检测。
3、由于许昌市魏都区曹魏古城消防站与本项目西厂界紧邻，因此本项目变电站西厂界外 5m（EB4）设置在本项目西厂界南部西厂界外 5m（许昌市魏都区曹魏古城消防站与本项目西厂界未紧邻部分）；许昌市魏都区曹魏古城消防站（EB8）检测点设置许昌市魏都区曹魏古城消防站南侧外 1m，并靠近变电站西厂界一侧，距离西厂界 1m。

表 3-5　声环境现状检测结果一览表

序号	测点位置		噪声 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
一	变电站四周噪声检测结果				
1	变电站四周厂界	北厂界外 1m（N1）	46.6	42.5	高于变电站围墙 0.5m
2		东厂界外 1m（N2）	48.6	42.2	/
3		南厂界外 1m（N3）	49.3	45.4	栅栏围墙
4		西厂界外 1m（N4）	48.7	43.4	高于变电站围墙 0.5m
二	变电站周围敏感目标检测结果				
1	曹魏古城（N5）		46.4	39.0	/
2	恒达建安名家 1 号楼（N6）	一层（1.2m）	49.2	45.6	/
		二层（4.2m）	48.4	43.8	/
		三层（7.2m）	47.3	43.6	/
3	恒达建安名家 2 号楼（N7）	一层（1.2m）	49.8	45.1	/
		二层（4.2m）	48.9	44.4	/
		三层（7.2m）	47.6	43.1	/

4	许昌市魏都区曹魏古城消防站（N8）	一层（1.2m）	50.1	43.5	/
		二层（5.7m）	49.9	43.1	/
		三层（9.7m）	49.5	42.2	/
		二层（5.7m）	44.1	34.7	室内
		三层（9.7m）	44.4	35.4	室内
5	恒达相府 6 号院 2 号楼（N9）	一层（1.2m）	51.2	44.7	/
		二层（4.2m）	50.9	43.6	/
		三层（7.2m）	48.6	43.2	/

注：1、恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼均为六层，各敏感目标楼梯间均为封闭式，无法在恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼四层、五层、六层进行检测，因此本次检测使用延长杆对恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼一层、二层、三层进行检测。
2、许昌市魏都区曹魏古城消防站西侧建筑物一层无窗户，因此选择室内二层、三层进行检测。
3、噪声检测时间：昼间为 16：00~17：40，夜间为 22：10~23：30。

根据现场检测，许昌市区春秋 110 千伏变电站四周工频电场强度为（1.02~9.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0215~0.1767）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求；许昌市区春秋 110 千伏变电站南厂界衰减断面工频电场强度为（1.14~3.82）V/m，工频磁感应强度为（0.0644~0.1492）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求；许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标工频电场强度为（0.38~2.67）V/m，工频磁感应强度为（0.0227~0.0912）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求。

许昌市区春秋 110 千伏变电站四周厂界处昼间噪声检测值为（46.6~49.3）dB(A)，夜间噪声检测值为（42.2~45.4）dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标昼间噪声检测值为（46.4~51.2）dB(A)，夜间噪声检测值为（39.0~45.6）dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；许昌市魏都区曹魏古城消防站室内昼间噪声检测值为（43.0~44.1）dB(A)，夜间噪声检测值为（34.6~34.7）dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准室内检测要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**1.现有工程环保手续** 本项目为3#主变扩建工程，许昌市区春秋110千伏变电站环保手续履行情况如下。 许昌市区春秋110千伏输变电工程（包含许昌市区春秋110千伏变电站）于2006年9月取得原河南省生态环境厅审批，审批文号为豫环审〔2006〕206号，于2011年12月取得了原许昌市环境保护局的竣工环境保护验收批复，批复文号许环辐验〔2011〕15号。 验收调查主要结论为项目执行了环境影响评价和环保“三同时”制度，上述工程能够按照环境影响报告书和批复要求建设，建设了相应的污染治理设施并达到设计指标，生态影响进行了有效恢复，变电站、输电线路噪声、工频电场、工频磁感应、无线电干扰能够达到相关环评批复要求，同意上述工程通过竣工环境保护验收。。 **2.原有环境污染状况和生态破坏问题** 根据现场调查及检测结果，现有工程原有环境污染状况和生态破坏问题如下。 （1）生态环境 根据现场调查结果，变电站四周生态恢复良好，未对周围的生态环境造成破坏。 （2）电磁环境 根据现场检测结果，变电站周围电磁环境检测值均满足相关标准要求。 （3）声环境 根据现场检测结果，变电站四周声环境检测值均满足相关标准要求。 （4）水环境 现有工程变电站内采取雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网，巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网。 （5）大气环境 现有工程运营期无大气污染物产生，不会对周围环境空气产生影响。 （6）固体废弃物 现有工程巡检人员生活垃圾分类收集后由环卫部门处置。

自投运以来，许昌市区春秋 110 千伏变电站运行状态平稳，未发生过环保投诉问题，也未发生过环保纠纷，未发生变压器绝缘冷却油泄漏事故，故未产生废矿物油类危险废物。

经调查，现有工程变电站现有 2 组 108 块铅蓄电池。河南许昌市区春秋 110 千伏变电站前期产生的废铅蓄电池统一运至建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号的危险废物暂存仓后交有资质的单位进行处置。建设运营单位已经建立了危险废物管理制度，废铅蓄电池统一运送至国网河南省电力公司许昌供电公司危废暂存仓中，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；废矿物油在事故油池暂存后，由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。

经现场调查，主变下方集油坑无漏油痕迹，事故油池内无浮油痕迹。

根据调查，根据国网河南省电力公司统一部署，建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号建设了危险废物暂存仓。危险废物暂存仓采取了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，容器表面粘贴有危险废物标签，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

图 3-3 国网许昌市供电公司废铅蓄电池暂存仓照片

综上所述，现有工程所在区域电磁环境、声环境等检测结果均符合国家规定的限值要求，固废、生活污水得到了妥善处置，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

1.评价因子

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目主要环境影响评价因子见表 3-6。

表 3-6 本项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	/
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)

2.评价工作等级

（1）电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目春秋 110kV 变电站为主变全户内布置式变电站，因此本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

（2）声环境

本项目位于声环境 2 类声功能区，本项目建成后受影响人口无显著变化，敏感目标声环境增量均小于 5dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境评价等级为二级评价。

（3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.2 g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级”，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线，不属于 HJ2.3 判断的属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，不属于根据 HJ610、HJ964 判断的地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，且项目不新征用地，因此判定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

（4）地表水环境

本项目变电站运行期间巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018）中的要求，本项目地表水评价等级取三级 B 进行评价。

3.评价范围

（1）电磁环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境评价范围为站界外 30m 范围内。

（2）声环境的评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对于固定声源为主的建设项目，一级评价项目评价范围为 200m，二级、三级项目根据实际情况适当缩小。本项目声环境二级评价，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，考虑变电站运行期噪声传播衰减规律，变电站站内主要声源产生的噪声传播至 50m 时贡献值已较小，不会对当地声环境产生叠加影响，因此本项目变电站声环境评价范围为站界外 50m 范围内。

（3）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目的地表水环境影响评价范围应符合以下要求：

1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的环境保护目标水域。

（4）生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站生态环境评价范围为站界外 500m 范围内。

4.环境敏感目标

（1）水环境敏感区

根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及“饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和

洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区”等水环境敏感区。

（2）生态敏感区

根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。

（3）电磁环境、声环境敏感目标

根据现场调查及查阅相关资料，北侧曹魏古城为旅游景点，不属于生态敏感区，本项目评价范围内无办公场所，考虑旅游景点往来游客及工作人员日常维护，因此将曹魏古城确定为声环境敏感目标及电磁环境敏感目标。

本项目评价范围内 5 处声环境敏感目标，4 处电磁环境敏感目标。电磁环境敏感目标见表 3-7，声环境敏感目标见表 3-8。本项目噪声、电磁评价范围及与环境敏感目标位置关系见图 3-4，环境敏感目标现状照片见图 3-5。

表 3-7　本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	电磁环境敏感目标名称	行政区划	功能、分布及数量	建筑物楼层、高度	与工程相对位置关系	环境影响因子
1	曹魏古城	许昌市魏都区	旅游景点/1 处	2 层坡顶，高 11m	变电站北 18m	工频电场、工频磁场
2	恒达建安名家 1 号楼		居民区/1 处	6 层坡顶，高 19m	变电站南 18m	工频电场、工频磁场
3	恒达建安名家 2 号楼		居民区/1 处	6 层坡顶，高 19m	变电站南 18m	工频电场、工频磁场
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站		办公/1 处	3 层坡顶，高 12.5m	紧邻变电站西	工频电场、工频磁场

表 3-8　本项目声环境敏感目标一览表

序号	声环境敏感目标名称	行政区划	功能、分布及数量	建筑物楼层、高度	与工程相对位置关系	环境影响因子
1	曹魏古城（在建建筑）	许昌市魏都区	旅游景点/1 处	2 层坡顶，高 11m	变电站北 18m	噪声
2	恒达建安名家 1 号楼		居民区/1 处	6 层坡顶，高 19m	变电站南 18m	噪声
3	恒达建安名家 2 号楼		居民区/1 处	6 层坡顶，高 19m	变电站南 18m	噪声
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站		办公/1 处	3 层坡顶，高 12.5m	紧邻变电站西	噪声
5	恒达相府 6 号院 2 号楼		居民区/1 处	6 层坡顶，高 19m	变电站西南 49m	噪声

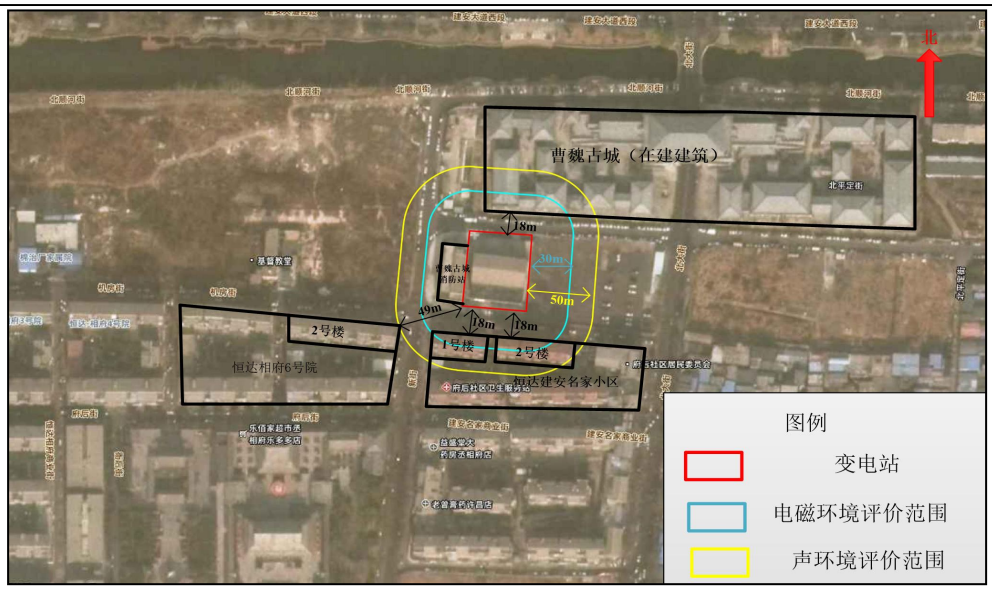
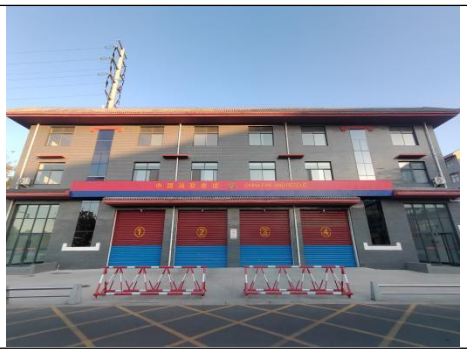


图 3-4 本项目噪声、电磁评价范围及与环境敏感目标位置关系示意图

曹魏古城（在建建筑）

恒达建安名家 1 号楼

恒达建安名家 2 号楼



许昌市魏都区曹魏古城消防站

恒达相府 6 号院 2 号楼

变电站周围航拍照片

图 3-5 电磁环境敏感目标现状照片

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》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，具体标准限值见表 3-9；根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政 [2022] 46 号），本项目所在区域为声环境 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，具体标准限值见表 3-10。

表 3-9　电磁环境标准一览表

项目	标准限值	标准来源
电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
磁感应强度	100μT	

表 3-10　声环境质量标准一览表

项目	标准限值	标准来源	备注
声环境质量	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政 [2022] 46 号）

2.污染物排放标准

（1）施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中规定的标准限值。

（2）运营期变电站厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 3-11　厂界环境噪声排放标准

项目	标准	标准名称	备注
变电站厂界噪声	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	变电站四周厂界
施工期噪声	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	施工场界

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

其他

总量控制：无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

根据本项目的项目特点，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。

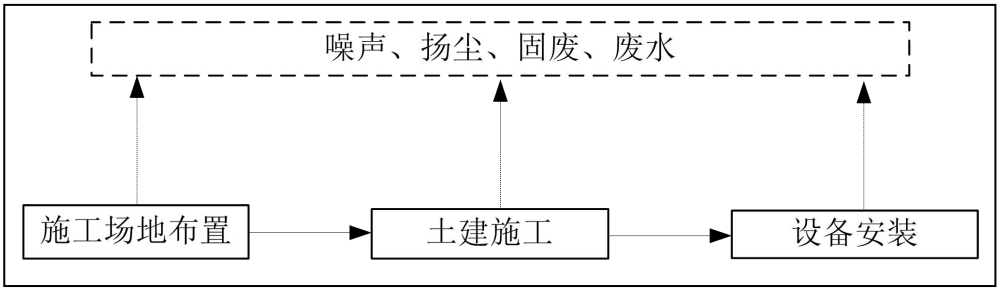


图 4-1　工程施工期主要产污环节示意图

表 4-1　施工期的主要环境影响因素及产生途径一览表

序号	影响因素	产生途径
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	扬尘	基础开挖、散装材料及运输
4	固体废物	施工人员生活垃圾及施工建筑垃圾、弃土弃渣

施工期具体的环境影响分析如下：

1.生态环境影响分析

本项目为 3#主变扩建工程，仅在站内进行施工，不新增占地，对变电站周边的植被及动物无影响。

2.声环境影响分析

施工期主要噪声源有运输车辆噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种设备噪声。本项目的施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，因此均为室外声源，且可等效为点声源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目施工期噪声源强见表 4-2。

表 4-2　施工期主要噪声源强一览表　　单位：dB(A)

序号	施工阶段	主要施工设备	声压级（距声源 5m）
1	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	86
		重型运输车	86
2	土建施工	重型运输车	86
		混凝土振捣器	84
3	设备进场运输	重型运输车	86

注：土建施工过程中重型运输车包含混凝土运输车辆。

（1）施工噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声

预测计算公式如下：

1）点声源衰减模式如下：

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

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$LA(r_0)$——参考位置的声级，dB(A)；

r——预测点与点声源之间的距离，m；

r_0——参考位置与点声源之间的距离，m。

式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

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

式中：A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

r——预测点与点声源之间的距离，m；

r_0——参考位置与点声源之间的距离，m。

2）噪声贡献值（L_{eqg}）计算公式如下：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

3）噪声预测值（L_{eq}）计算公式如下：

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

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

（2）施工噪声预测计算结果与分析

变电站主变扩建施工一般仅在昼间（6:00～22:00）进行，对周围环境影响也主要分布在这个时段。由表 4-2 可看出，液压挖掘机、重型运输车的声源最大。施工设备通常机械噪声一般为间断性噪声。

施工期施工机械主要集中在预留的 3#主变位置附近，距离本项目变电

站围墙外 1m 最近距离约 6m（南厂界、西厂界），施工噪声源强取最大施工噪声源值 86dB(A)，考虑多种设备同时施工时的声环境影响，对变电站施工场界的声环境综合影响进行预测。依据上述公式，施工期噪声预测结果见表 4-3。

表 4-3 施工期噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

与声源的距离（m）		5	6	10	15	32	45	80	100	200	300
无围挡噪声贡献值	单台设备	86.0	84.4	80.0	76.5	70.0	67.0	61.9	60.0	54.0	50.5
	叠加影响	89.0	87.4	83.0	79.5	73.0	70.0	64.9	63.0	57.0	53.5
围挡（变电站围墙）引起的衰减		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
有围挡噪声贡献值	单台设备	76.0	74.4	70.0	66.5	60.0	57.0	51.9	50.0	44.0	40.5
	叠加影响	79.0	77.4	73.0	69.5	63.0	60.0	54.9	53.0	47.0	43.5

由表 4-3 可知，考虑单台设备影响情况下，在许昌市区春秋 110kV 变电站厂界为围墙的情况下，施工噪声在距离施工设备外 10m 处就可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求；在最近厂界（6m）处施工噪声贡献值为 74.4dB(A)，不满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求；其他厂界分别为 6m（西厂界）、27m（东厂界）、33.5m（北厂界），贡献值分别为 74.4dB(A)、61.3dB(A)、59.5dB(A)，西厂界不满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求，东厂界、北厂界能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求。

由表 4-3 可知，考虑施工设备叠加影响的情况下，在许昌市区春秋 110kV 变电站厂界为围墙的情况下，施工噪声在距离施工设备外 15m 处才可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求，在最近厂界（6m）处施工噪声贡献值为 77.4dB(A)，不满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求；其他厂界分别为 6m（西厂界）、27m（东厂界）、33.5m（北厂界），贡献值分别为 77.4dB(A)、64.3dB(A)、62.5dB(A)，西厂界不满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求，东厂界、北厂界能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求。

本项目施工期周围敏感目标噪声预测结果见表 4-4。

表 4-4　施工期周围敏感目标噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

敏感目标名称		曹魏古城	恒达建安名家 1 号楼	恒达建安名家 2 号楼	许昌市魏都区曹魏古城消防站	恒达相府 6 号院 2 号楼
与声源的距离（m）		41.5	24	28	6	52
无围挡噪声贡献值	单台设备	67.6	72.3	71.0	84.4	65.6
	叠加影响	70.6	75.3	74.0	87.4	68.6
围挡（本项目变电站围墙）引起的衰减		10	10	10	10	10
有围挡噪声贡献值	单台设备	57.6	62.3	61.0	74.4	56.6
	叠加影响	60.6	65.3	64.0	77.4	58.6

由表 4-4 可知，考虑单台设备影响情况下，恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、许昌市魏都区曹魏古城消防站施工噪声贡献值均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；曹魏古城、恒达相府 6 号院 2 号楼施工噪声贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；考虑施工设备叠加影响的情况下，曹魏古城、恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、许昌市魏都区曹魏古城消防站施工噪声贡献值均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；恒达相府 6 号院 2 号楼施工噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

根据以上预测结果，环评建议建设运营单位在施工部位南侧布置降噪效果不低于 17.4dB(A)的隔声措施、在施工部位西侧布置降噪效果不小于 17.4dB(A)的隔声措施、在施工部位北侧布置降噪效果不小于 0.6dB(A)的隔声措施。经采取措施后，考虑单台设备影响情况下，在最近厂界（6m）处施工噪声贡献值为 67.0dB(A)，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求；其他厂界分别为 6m（西厂界）、27m（东厂界）、33.5m（北厂界），贡献值分别为 57.0dB(A)、61.3dB(A)、58.9dB(A)，均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求；考虑施工设备叠加影响的情况下，在最近厂界（6m）处施工噪声贡献值为 70.0dB(A)，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求；其他厂界分别为 6m（西厂界）、27m（东厂界）、33.5m（北厂界），贡献值分别为 60.0dB(A)、64.3dB(A)、61.9dB(A)，均满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标

准限值要求。

经采取措施本项目施工期周围敏感目标噪声预测结果见表 4-5。

表 4-5　施工期周围敏感目标噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

敏感目标名称		曹魏古城	恒达建安名家 1 号楼	恒达建安名家 2 号楼	许昌市魏都区曹魏古城消防站	恒达相府 6 号院 2 号楼
与声源的距离（m）		41.5	24	28	6	52
无围挡噪声贡献值	单台设备	67.6	72.3	71.0	84.4	65.6
	叠加影响	70.6	75.3	74.0	87.4	68.6
围挡（本项目变电站围墙）引起的衰减		10	/	/	10	10
拟安装隔声设施		0.6	17.4	17.4	17.4	/
有围挡噪声贡献值	单台设备	57.6	54.9	53.6	57.4	56.6
	叠加影响	60.6	57.9	56.6	60.4	58.6

由表 4-5 可知，采取环评建议的环保措施后，考虑单台设备影响情况下，周围敏感目标施工噪声贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；考虑施工设备叠加影响的情况下，周围敏感目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

本项目变电站各厂界昼间噪声值均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求，本项目变电站周围敏感目标昼间噪声值均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

为最大限度地减少施工期噪声对周围居民的影响，为保障施工场界处稳定达标，环评要求施工单位采取下述措施降低施工噪声影响：

1）采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。

2）在施工部位南侧布置降噪效果不低于 17.4dB(A)的隔声措施、在施工部位西侧布置降噪效果不小于 17.4dB(A)的隔声措施、在施工部位北侧布置降噪效果不小于 0.6dB(A)的隔声措施。

3）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，确保周围敏感目标满足相应标准要求。

4）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。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现

	场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 本项目在施工期的环境影响是短暂的，在采取上述措施后，施工噪声对周围环境影响较小。 **3.施工扬尘分析** 施工扬尘主要来自土方挖掘、施工现场车辆行驶扬尘、事故油池拆除过程等。本项目施工均位于站内，挖方量较小，通过洒水、喷洒防尘抑制剂等施工管理措施可以有效减小施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。 **4.固体废物影响分析** 固体废物主要为主变扩建基础开挖产生的弃土弃渣、建筑垃圾、废弃包装材料等材料，以及施工人员产生的生活垃圾。 施工产生的弃土弃渣及建筑垃圾由施工方运至指定的市政建筑垃圾消纳场处理。 施工期间产生的生活垃圾依托站内现有垃圾箱收集后由环卫部门处置。 废弃包装材料集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的，及时清运至指定消纳场处理。 因此，本项目的固体废物可以得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。 **5.地表水环境影响分析** 本项目施工废水主要为施工人员生活污水。混凝土浇灌施工均采用商品混凝土，无生产废水产生。施工人员依托站内现有化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。因此，本项目主变扩建不会对地表水环境造成影响。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运营期生态环境影响分	根据本项目的项目特点，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。

析

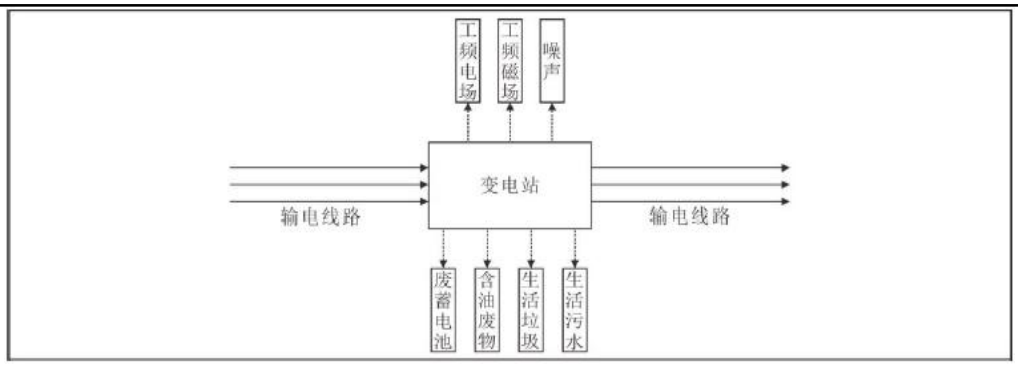


图 4-2　工程运营期主要产污环节示意图

1.电磁环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，采用类比检测的方法进行分析评价。

（1）变电站四周厂界

根据新乡市区段村 110 千伏变电站的类比检测结果，预计本项目扩建投运后，许昌市区春秋 110 千伏变电站四周围墙外工频电场强度和工频磁感应强度也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（2）环境敏感目标

根据新乡市区段村 110 千伏变电站衰减断面的检测结果，本项目许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标处工频电场强度为（2.14~5.27）V/m，工频磁感应强度为（0.2710~0.3242）μT，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

2.声环境影响预测与评价

（1）预测模式

由于变电站设备为户内布置，室内主要声源（主变压器）噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B 中的噪声源预测计算模式，将室内主要声源（主变压器）等效为室外声源，根据室外声源预测方法分别计算等效室外声源（主变）和室外声源（轴流风机等）在预测点产生的声级，然后根据噪声贡献值计算公式对拟建工程声源对预

测点产生的贡献值进行叠加预测。

1）室内声源等效室外声源

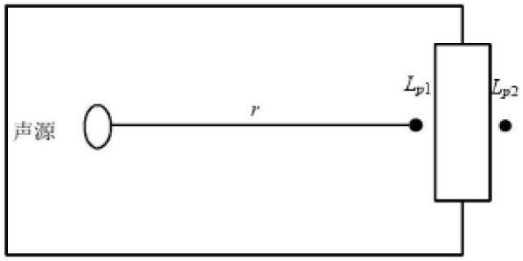


图 4-3　　室内声源等效室外声源示意图

①如上图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

Lp_1—某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

Lw—某个声源的倍频带声功率级，dB；

r—为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m;

R—房间常数，m^2；

R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面积，a为平均吸声系数。

Q—方向因子，无量纲值。通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1ij}}\right]$$

式中

Lp_{1i}(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp_{1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$Lp_{2i}（T）=Lp_{1i}（T）-（T_{Li}+6）$$

式中

Lp_{2i}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按④中公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

④将室外声级 Lp_2（T）和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 Lw：

$$Lw=Lp_2（T）+10lgs$$

式中：S—透声面积，m^2。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lw，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

2）室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

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

式中：

L_w——倍频带声功率级，dB；

D_c——指向性校正，dB，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。

A——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{mis}——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

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

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

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

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

式中：

$L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

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

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

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a.几何发散衰减

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

b.空气吸收引起的衰减量：

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：a——空气吸收系数，km/dB。

c.地面效应引起的衰减量：

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：

r——声源到预测点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度。

④预测点的预测等效声级

$$L_{eq}=10Lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）；

3）多个室外声源噪声贡献值叠加计算

①计算声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A,j}$，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则预测点的总等效声级为

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

式中：t_i—在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

t_j—在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

T—计算等效声级的时间，h;

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。

4）噪声叠加值计算

$$L_{eq}=10Lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）。

（2）参数选取

春秋变电站为户内变电站，主要电气设备主变压器布置在站区中央主控楼内。

1）源强分析

本项目变电站噪声源主要为变电站内的主变压器及轴流风机，主变采用全户内布置，参考可研设计资料以及《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），主变 1m 处的声源等效声级控制在 63.7dB(A)以内，主变压器布置在建筑物室内，并在室内加装隔音材料。散热器采用自然油冷，噪声可忽略不计，不列入固定噪声源。轴流风机 1 台位于配电装置楼主变区域顶楼，轴流风机选用低噪声风机、并采取隔声措施后，根据类似工程的实测资料，轴流风机噪声源强 1m 处声压级为 55dB(A)进行预测。

2）环境参数

A 站内主要建筑物参数

建筑物：配电装置楼为二层建筑，位于站区中部，长宽分别约 34.5m 和 29.5m，北侧建筑高度约 11.0m，南侧建筑约 9.5m。

围墙：变电站南侧为镂空围墙，西侧、北侧、东侧为实体围墙。

B 噪声衰减因素选择

噪声的预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散（Adiv）、空气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应（Amisc）引起的噪声衰减。

本项目噪声源强调查清单见表 4-6 及表 4-7。

运营期生态环境影响分析

表 4-6 本项目室内噪声源强调查清单一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	等效声级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	降噪措施插入损失	建筑物外噪声声压级
						X	Y	Z			
1	配电综合楼	3#变压器	SZ-63000/110	63.7/1	选用低噪声设备，在主变压器室上、下部百叶窗处加装消声装置	6.5~18.5	5.5~15.0	0~3.5	单台全时段运行	15dB（A）	48.7dB（A）

表 4-7 本项目室外噪声源强调查清单一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			等效声级/距声源距离/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	轴流风机 1	/	11.9	5.6	9.5	55.0/1	选用低噪声设备、风机出口安装消声器	24h/d

注：空间相对位置以变电站西南角为原点（0，0，0），以东西方向为 X 轴，以南北方向为 Y 轴，以垂直方向为 Z 轴。

运营期生态环境影响分析

（3）预测点位

本期预测点位为变电站围墙外 1m、距地面 1.2m 处（南厂界、北厂界、西厂界高于变电站围墙 0.5m）。变电站周边环境敏感目标的预测点布设在靠近变电站侧最近的噪声敏感建筑物户外 1m 处，测点高度为距离地面 1.2m 高度处；对于高度三层及以上的建筑物，选取代表性的楼层进行预测。

（4）预测结果及分析

1）变电站厂界预测结果

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021），参照《环境影响评价技术导则　输变电》（HJ24-2020），本期主变扩建后变电站厂界噪声评价采用贡献值与现状噪声叠加后的预测值进行达标分析评价。

本期主变扩建后变电站厂界噪声预测结果见表 4-8。本项目主变扩建后变电站厂界等声级线见图 4-3。

表 4-8　本期主变扩建后变电站厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

序号	预测点位		贡献值	现状最大值		预测叠加值		标准限值		达标分析
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界	东侧围墙外 1m	27.4	48.6	42.2	48.6	42.2	60	50	达标
2		南侧围墙外 1m	42.1	49.3	45.4	50.1	47.1	60	50	达标
3		西侧围墙外 1m	44.2	48.7	43.4	50.0	46.8	60	50	达标
4		北侧围墙外 1m	32.6	46.6	42.5	46.6	42.9	60	50	达标

根据预测结果可知，在落实设计文件及本评价提出的噪声防治措施前提下，本期主变扩建后，变电站厂界四周噪声贡献值及预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。

2）环境敏感目标处声环境影响分析

本项目 3#主变扩建建成投运后，变电站周边声环境敏感目标处噪声由噪声预测贡献值叠加现状检测值进行预测，许昌市区春秋变电站周围环境敏感目标处的噪声预测结果见表 4-9。

表 4-9　许昌市区春秋变电站周围环境敏感目标噪声预测结果表（dB(A)）

序号	环境敏感目标		贡献值		现状检测值		预测值		标准限值		达标分析
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	曹魏古城（在建建筑）		19.7	19.7	46.4	39.0	46.4	39.0	60	50	达标
2	恒达建安名家 1 号楼	一层	34.1	34.1	49.2	45.6	49.2	45.6	60	50	达标
		二层	34.3	34.3	48.4	43.8	48.4	43.8	60	50	达标
		三层	34.2	34.2	47.3	43.6	47.3	43.6	60	50	达标
		四层	30.2	30.2	49.2	45.6	49.2	45.6	60	50	达标
		五层	31.0	31.0	49.2	45.6	49.2	45.6	60	50	达标

		六层	31.4	31.4	49.2	45.6	49.2	45.6	60	50	达标
3	恒达建安名家 2 号楼	一层	25.0	25.0	49.8	45.1	49.8	45.1	60	50	达标
		二层	25.7	25.7	48.9	44.4	48.9	44.4	60	50	达标
		三层	26.2	26.2	47.6	43.1	47.6	43.1	60	50	达标
		四层	26.8	26.8	49.8	45.1	49.8	45.1	60	50	达标
		五层	29.4	29.4	49.8	45.1	49.8	45.1	60	50	达标
		六层	30.0	30.0	49.8	45.1	49.8	45.1	60	50	达标
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站	一层	32.6	32.6	50.1	43.5	50.1	43.5	60	50	达标
		二层	44.8	44.8	49.9	43.1	51.1	47.0	60	50	达标
		三层	44.4	44.4	49.5	42.2	50.7	46.4	60	50	达标
5	恒达相府 6 号院 2 号楼	一层	27.0	27.0	51.2	44.7	51.2	44.7	60	50	达标
		二层	28.0	28.0	50.9	43.6	50.9	43.6	60	50	达标
		三层	28.5	28.5	48.6	43.2	48.6	43.2	60	50	达标
		四层	18.8	18.8	51.2	44.7	51.2	44.7	60	50	达标
		五层	19.8	19.8	51.2	44.7	51.2	44.7	60	50	达标
		六层	21.1	21.1	51.2	44.7	51.2	44.7	60	50	达标

注：恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼均为六层，各敏感目标楼梯间均为封闭式，无法在恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼四层、五层、六层进行检测，因此本次检测使用延长杆对恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼一层、二层、三层进行检测，预测恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼四层、五层、六层噪声值现状噪声值采用各敏感目标一层、二层、三层现状检测值的最大值。

由预测结果可知，本项目 3#主变建成投运后，许昌市区春秋 110 千伏变电站周围环境敏感目标处噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

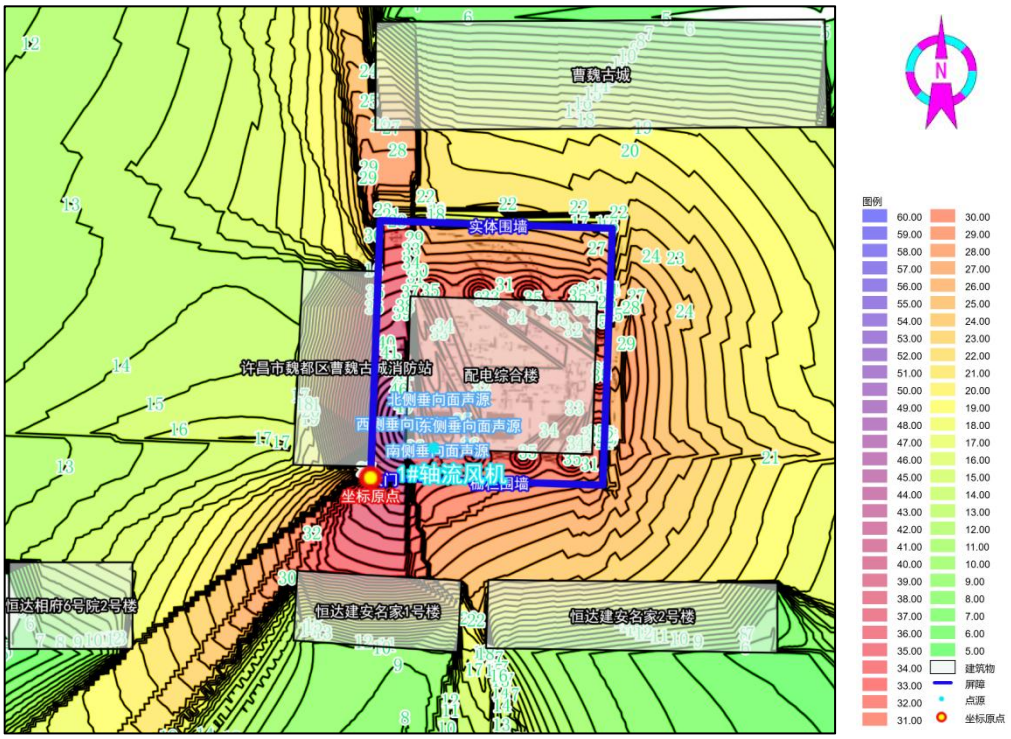


图 4-4　本项目 3#主变扩建后变电站噪声贡献值等声级线图

3.废气环境影响分析

变电站运营期间无大气污染物排放，不会对大气环境造成影响。

4.废水环境影响分析

本项目站区内已建成雨污分流系统，雨水经收集后排入市政雨水管网，满足本期主变扩建需求。

本项目为无人值守站，站内已建成 1 座 2m^3 的化粪池，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。本期变电站主变扩建工程不新增巡检人员，不新增污水产生量，现有化粪池满足本期主变扩建需求。

5.固体废物环境影响分析

本项目运营期间固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾，变电站内废铅蓄电池及主变在事故、检修过程中可能产生的废矿物油。

（1）生活垃圾

本项目站区内已设置垃圾箱，巡检人员产生的少量生活垃圾集中定点分类收集后统一清运处理。本期变电站主变扩建工程不新增巡检人员，不新增固体废物产生量，现有垃圾箱满足本期主变扩建需求。

（2）废铅蓄电池

变电站内使用铅酸免维护蓄电池作为信号指示、仪表记录、操作电源备用，当无法继续使用需要更换时会产生废旧蓄电池。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废旧蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码 900-052-31，更换后的废铅蓄电池先交由具有相应资质的单位进行处置。

现有工程现有铅蓄电池满足本期主变扩建需求，本期不新增铅蓄电池。

（3）废矿物油

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在事故状态下，会有部分变压器油外泄，经油水分离后进入事故集油池内。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，事故状态下产生的废变压器油为危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。从现场调查情况可知，工程自带电运行以来，未发生过环境风险事故，无废变压器油产生。

现有工程已建有效容积为 18m^3 的事故油池，现有事故油池的容积不能够满足本期主变扩建后“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，因此本项目拟将现有有效容积 18m^3 的事故油池拆除，新建有效容积 35m^3 的事故油池，扩建后有效容积的 35m^3 事故油池能够满足本期主变扩建后“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。

建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，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；废矿物油、废铅蓄电池为危险废物，在收集、转移过程中，严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，并交由有资质的单位进行收集、暂存、运输和处置，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

根据调查，根据国网河南省电力公司统一部署，建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号建设了危险废物暂存仓。危险废物暂存仓采取了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，容器表面粘贴有危险废物标签，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。变电站运行过程中产生的废铅蓄电池将统一运送至国网许昌市供电公司危险废物暂存仓中，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。废矿物油暂存于事故油池，由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。

图 4-5 国网许昌市供电公司废铅蓄电池暂存仓照片

6.环境风险分析

本项目变电站的环境风险主要为变电站主变运行过程中变压器发生事故或检修时可能引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

变压器基座四周设置集油坑（铺设卵石层），集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；一旦设备事故时排油或漏油，泄漏的事故油将渗过下方集油坑内的卵石层并通过排油管道到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。根据国内已建成运行的 110kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小，进入事故油池的变压器油极少；对于进入事故油池的变压器油，经收集后交由有相应危废处置资质的单位回收处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.7 户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”的规定，根据现场调查，现有 1#、

	2#主变压器油重均为 22.524t，按变压器采用的绝缘油密度为 895kg/m^3 计算，得出绝缘油容积为 25.2m^3；根据前期主变型号和同类设备考虑，本期主变压器油量按不大于 25t 考虑，本期 3 号主变扩建后，主变油重按 25t 考虑，按变压器采用的绝缘油密度为 895kg/m^3 计算，得出绝缘油容积为 27.9m^3。本项目变电站新建事故油池有效容积为 35m^3，能够满足本期主变扩建后“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。后期根据深度设计和设备选型，应确保事故油池容积满足油量最大的一台设备 100%贮油需求。 事故油坑及油池为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、防腐处理，池体采用抗渗等级不低于 P8 的抗渗混凝土，排油管道采用承插钢管，确保渗透系数≤10^{-8}cm/s，保证废油不渗漏。因此，本项目在运营期的环境风险是可控且产生的影响较小的。
选址选线环境合理性分析	本项目变电站主变扩建工程位于站内预留 3#变压器位置，不涉及选址。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1.生态环境影响环境保护措施** 本期变电站主变扩建工程施工活动均在站内进行，不新增占地，通过采取以下措施，可最大限度地保护好项目区域的生态环境。 （1）强化施工期管理，确保施工在站内进行，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。 （2）施工前做好施工期环境管理与培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，严格行为规范，进行必要的管理监督。 （3）在施工设计文件中说明施工期需注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求施工。 通过采取以上生态保护措施，本项目对区域的生态环境影响很小。 **2.声环境影响环境保护措施** （1）采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。 （2）在施工部位南侧布置降噪效果不低于 17.4dB(A)的隔声措施、在施工部位西侧布置降噪效果不小于 17.4dB(A)的隔声措施、在施工部位北侧布置降噪效果不小于 0.6dB(A)的隔声措施。 （3）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，确保周围敏感目标满足相应标准要求。 （4）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。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 在采取上述噪声污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边声环境影响能够满足法规和标准的要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失 **3.大气环境影响环境保护措施** 根据《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》、《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）、《许昌市人民政府关于印发许昌市空气质量持续改善行动方案的通知》（许

政〔2024〕17 号）、《许昌市 2025 年大气污染防治标本兼治实施方案》（许环专办〔2025〕9 号）等文件要求，为减小施工扬尘对环境的影响，施工期拟采取以下保护措施。

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

（2）建设单位应制定扬尘污染的评估和防治措施，将扬尘污染防治责任明确纳入招标文件；扬尘污染防治费用列入工程造价，将扬尘污染防治责任明确纳入施工、运输、监理等合同。

（3）在施工工地出入口公示扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称、项目负责人姓名、环保监督员姓名、投诉举报电话等信息。

（4）对于变电站施工场地应做到"八个百分百"目标，即工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械及使用油品 100%达标。

（5）建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

（6）施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。沙、石、土方等散体材料应集中堆放。场内装卸、搬倒物料应封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。

（7）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

（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）对施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬，设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬尘。

（10）若在秋冬季施工过程中，遇到重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气橙色预警应急响应要求，实施重污染天气管理机制，根据应急响应等级，配合采取停止土石方作业、建筑拆除作业，停止渣土及材料运

	输、裸露场地增加洒水降尘频次、工地停工等应急响应措施。 （11）事故油池拆除过程产生的扬尘应通过洒水或喷洒防尘抑制剂等环保措施减少对周围环境的影响。 通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。 **4.固体废物环境影响环境保护措施** （1）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。 （2）运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。 在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。 **5.地表水环境影响环境保护措施** （1）施工过程中使用商品混凝土，施工过程中不产生废水。对于混凝土养护利用站内现有给水设施，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，不得大水漫排。 （2）施工人员产生的生活污水经已建化粪池处理后排入市政污水管网。 在严格落实相应环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。
运营期生态环境保护措施	**1.生态环境保护措施** 强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，项目对周围生态环境影响很小。 **2.电磁环境保护措施** 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障设备及环保设施运行正常，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。 **3.声环境保护措施** 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，使运营期变电站

	厂界噪声排放满足相应标准要求，项目对周围声环境影响很小。 **4.地表水环境保护措施** 本期变电站主变扩建工程不增加巡检人员，不新增污水产生量。变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。 **5.固体废物环境保护措施** （1）变电站巡检人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。 （2）变电站产生的废铅蓄电池不在变电站内存放，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池集中交由有相应处理资质的单位按照《危险废物转移管理办法》的要求处置，严禁随意丢弃。 （3）在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故废油交由有资质的单位进行安全处置。 （4）建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。 采取上述措施后，本项目运营期固体废物的环境影响是可控的。 **6.环境风险管理措施** （1）巡检人员加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 （2）变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置，同时建设运营单位要按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。 （3）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。
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、磁感应强度符合标准限值要求。

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，本项目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。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）制定本项目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做到心中有数。

6）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

7）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

（3）工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》等要求，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。

本项目工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。竣工环境保护验收相关内容见表 5-1。

表 5-1　　工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目经核准，环评批复文件齐备，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变化情况。
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	核实项目建设中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。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	环境风险防范	事故油池有效容积满足单台最大容量主变事故油 100%不泄漏的需要，产生的废铅酸蓄电池按照要求进行处置。
7	生态环境保护措施	落实施工过程中垃圾妥善处理等生态保护措施。
8	环保投资	落实项目环保投资。
9	环境影响因子达标情况	检测本项目的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响指标是否达标。

（4）运营期的环境管理

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。

（5）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，运营期环境监测计划见表 5-2。

表 5-2　运营期环境监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电磁场	点位布设	变电站四周及周围敏感目标
		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	变电站四周及周围敏感目标
		监测因子	等效连续 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		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

环保投资

本项目动态总投资 1447 万元，其中环保投资 30.65 万元、占总投资 2.12%。本项目的环保措施投资估算见 5-3。

表 5-3　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	施工期扬尘污染	1.0
2	施工期污水治理	1.0
3	施工期噪声污染	8.0
4	固体废物处置	2.0
5	新建事故油池	7.55
6	环境影响评价费用	6.58
7	竣工环境保护验收费用	4.52
合计		30.65
二、工程总投资（万元）		1447
三、环保投资占总投资比例（%）		2.12

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）严格控制施工占地，确保施工在围墙内进行，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。 （2）施工前做好施工期环境管理与教育培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，进行必要的管理监督。 （3）在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求施工。	限定作业范围，在围墙内进行施工，最大程度减少生态环境影响。	强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理。	站区周围生态环境良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）施工过程使用商品混凝土，不产生生产废水。对于混凝土养护利用站内现有给水设施，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，不得大水漫排。 （2）施工人员产生的生活污水经变电站已建化粪池处理后排入市政污水管网。	生活污水利用站内生活污水处理设施，对水环境无影响。	本期变电站主变扩建工程不增加巡检人员，不新增污水产生量。变电站运检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	生活污水不外排，对水环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。 （2）在施工部位南侧布置降噪效果不低于 17.4dB(A)的隔声措施、在施工部位西侧布置降噪效果不小于 17.4dB(A)的隔声措施、在施工部位北侧布置降噪效果不小于 0.6dB(A)的隔声措施。 （3）优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，确保周围敏感目标满足相应标准要求。 （4）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。因特殊需要必须连续施工作业	（1）施工期的各项声环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 （2）按《建筑施工噪声排放标准》对施工厂界噪声控制，不产生噪声扰民现象。	定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，使运营期变电站厂界噪声排放满足相应标准要求。	变电站厂界满足 GB12348 相应标准限值要求。

	的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。			
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工单位在工程开始施工时，应主动向当地生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。 （2）建设单位应制定扬尘污染的评估和防治措施，将扬尘污染防治责任明确纳入招标文件；扬尘污染防治费用列入工程造价，将扬尘污染防治责任明确纳入施工、运输、监理等合同。 （3）在施工工地出入口公示扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称、项目负责人姓名、环保监督员姓名、投诉举报电话等信息。 （4）对于变电站施工场地应做到"八个百分百"目标，即工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械及使用油品 100%达标。 （5）建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。 （6）施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。沙、石、土方等散体材料应集中堆放。场内装卸、搬倒物料应封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。 （7）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 （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	（1）施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 （2）合理设置抑尘措施，施工期间不造成大气污染。	/	/

	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）对施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬，设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬尘。 （10）若在秋冬季施工过程中，遇到重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气橙色预警应急响应要求，实施重污染天气管理机制，根据应急响应等级，配合采取停止土石方作业、建筑拆除作业，停止渣土及材料运输、裸露场地增加洒水降尘频次、工地停工等应急响应措施。 （11）事故油池拆除过程产生的扬尘应通过洒水或喷洒防尘抑制剂等措施减少对周围环境的影响。			
固体废物	（1）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。 （2）运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。	（1）施工期的各项环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 （2）施工过程产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾均得以妥善处理和处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	（1）变电站巡检人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。 （2）变电站产生的废铅蓄电池不在变电站内存放，统一存放至许昌市供电公司危险废物暂存仓，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池集中交由有相应处理资质的单位按照《危险废物转移管理办法》的要求处置，严禁随意丢弃。 （3）在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故废油交由有资质的单位进行安全处置。 （4）建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。	（1）生活垃圾分类集中存放，定期清运。 （2）制定有危废管理计划及台账。 （3）危险废物交由有资质单位妥善处置。
电磁环境	/	/	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障设备及环保设施运行正常，确保项目周围	确保电磁环境满足 GB8702 中公众曝露控制限值要

			电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。	求
环境风险	/	/	（1）巡检人员加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 （2）变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置，同时该单位要按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。 （3）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油池容量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。制定有突发环境事件应急预案，并制定事故油池运行管理制度。
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	进行环保培训，并提供相关培训文件	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

综上分析，河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程的建设符合许昌市魏都区整体发展要求，符合许昌市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，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

河南许昌市区春秋110千伏变电站第三台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 电磁环境敏感目标 1
2 电磁环境质量现状检测与评价 1
3 电磁环境影响预测与评价 6
3.1 评价方法 6
3.2 变电站电磁环境影响预测分析 6
3.3 电磁环境影响预测评价结论 11
4 电磁影响环境保护措施 13
4.1 环境影响因素分析 13
4.2 工程设计中采取的环境保护措施 13
5 电磁环境影响评价综合结论 14
5.1 电磁环境质量现状评价结论 14
5.2 电磁环境影响预测评价结论 14

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》（HJ24-2020）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》（HJ24-2020），本项目变电站为户内变电站，因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围为站界外 30m 范围内。

1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT。

1.5 电磁环境敏感目标

根据调查资料和现场实地踏测，确定本项目电磁环境评价范围有 4 处电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标见表 1。

表 1　本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	电磁环境敏感目标名称	行政区划	功能、分布及数量	建筑物楼层、高度	与工程相对位置关系	环境影响因子
1	曹魏古城	许昌市魏都区	旅游景点/1 处	2 层坡顶，高 11m	变电站北 18m	工频电场、工频磁场
2	恒达建安名家 1 号楼		居民区/1 处	6 层坡顶，高 19m	变电站南 18m	工频电场、工频磁场
3	恒达建安名家 2 号楼		居民区/1 处	6 层坡顶，高 19m	变电站南 18m	工频电场、工频磁场
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站		办公/1 处	3 层坡顶，高 12.5m	紧邻变电站西侧	工频电场、工频磁场

2 电磁环境质量现状检测与评价

为了解本项目所在区域的电磁环境及声环境质量状况，由河南九域恩湃电力技术有限公司进行现场检测，该检测机构具有市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，证书编号 221601060302，有效期至 2028 年 7 月 11 日。河南九域恩湃电力技术有限公司于 2025 年 11 月 21 日对选定的检测点位按检测方法标准和技术规范要求进行了检测。

（1）检测项目

①工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度；

②磁感应强度：地面 1.5m 工频磁感应强度；

（2）检测时间及气象条件

检测时间及气象条件见表 2。

表 2　检测时间及气象条件一览表

检测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025 年 11 月 21 日	晴	2~17	35~56	0.7~1.2

（3）运行工况

检测期间变电站实际运行电压均达到设计额定电压等级，主要变电设备均正常运行，运行工况见表 3。

表 3　检测期间运行工况一览表

设备名称	U（kV）	I(A)	P（MW）
1#主变	114.3~115.5	35.0~36.0	16.3~16.9
2#主变	112.4~112.7	27.0~29.0	6.9~7.6

（4）检测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04，仪器出厂编号 1563，测量范围：电场 0.01V/m～100kV/m，磁场 1nT～10mT。仪器由河南省计量测试科学研究院校准，证书编号：1025CJ0400127，仪器有效期为 2025 年 7 月 21 日~2026 年 7 月 20 日。

（5）检测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（6）检测频次

电磁环境：各检测点位在稳定情况下检测 1 次。

（7）检测点位代表性分析

本项目检测点位符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求，能全面反映项目区域电磁环境质量现状。

（8）质量保证措施

①电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规范进行检测；

②检测点位具有代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；

③检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

④检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；

⑤检测时获得足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；

⑥检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；

⑦所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

（9）检测布点

①布点原则

1）布点原则

变电站电磁环境：选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20 米）的四周围墙外且距离围墙 5 米，距地面 1.5 米处各布置 1 个检测点位；工频电磁场衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场检测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，检测点间距为 5 米，距地面 1.5 米，顺序测至距离围墙 50 米处为止（本项目变电站已建成，因此按照 HJ681 进行了衰减断面检测，检测过程 110kV 付春线、110kV 龙春线均正常运行，北厂界外 5m（EB1）检测点受到距离 110kV 龙春线影响且距离较近，因此选择数值较大的南厂界外 5m（EB3）进行衰减检测，由于变电站南厂界距离恒达建安名家小区为 18m，因此衰减断面仅测量到 15m）；变电站敏感目标检测点设置在敏感目标靠近变电站侧室外 1m，距地面 1.5m 高处。

②检测点位

根据上述布点原则，结合现场实际情况，电磁检测点位见图 1。

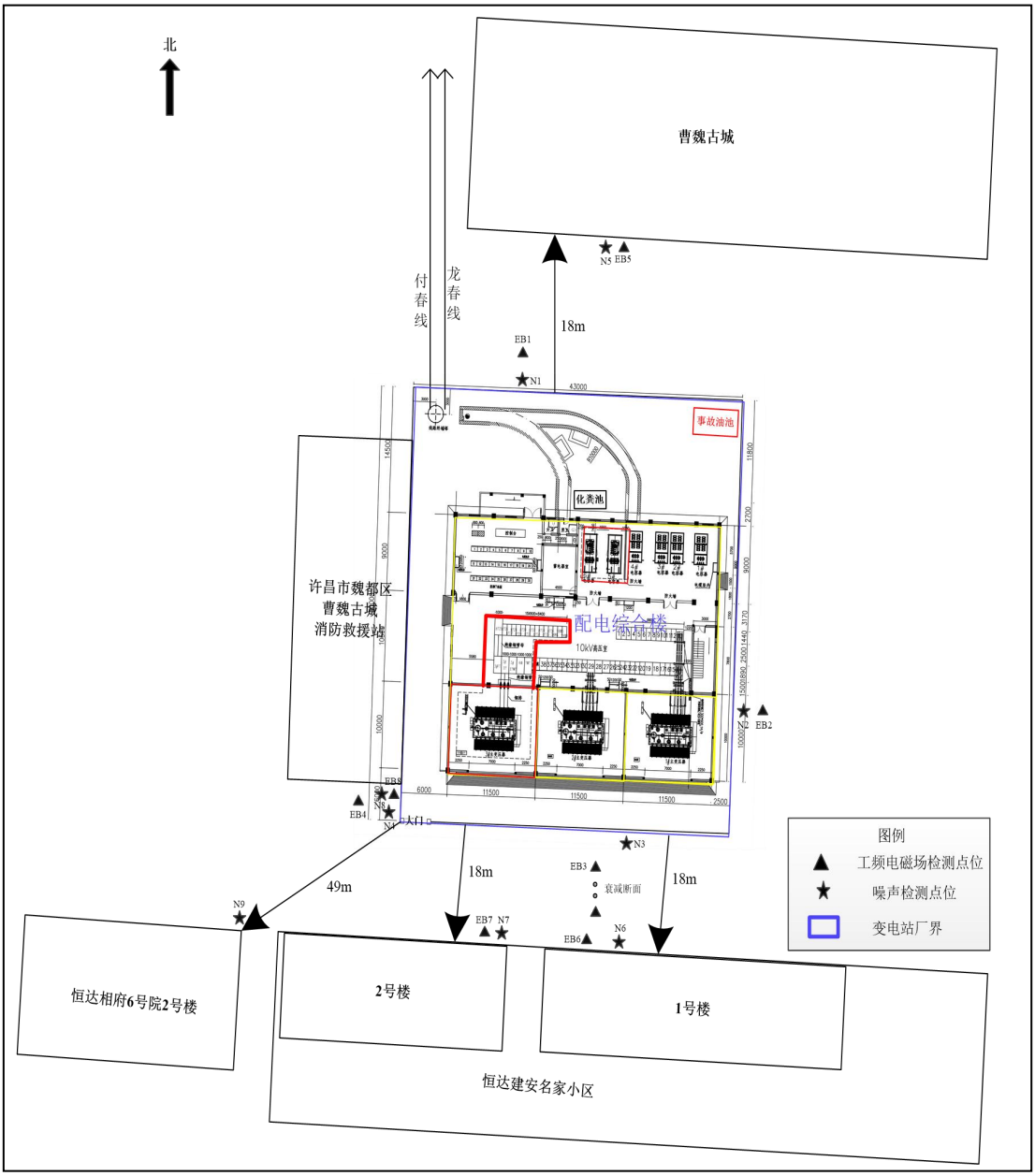


图 1　变电站检测点位示意图

（10）检测结果

表 4 电磁环境现状检测结果

序号	测点位置		工频电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
一	变电站四周检测结果				
1	变电站四周	北厂界外 5m（EB1）	9.39	0.1767	距离 110kV 龙春线 12m，龙春线高 22m
2		东厂界外 5m（EB2）	1.55	0.0215	/
3		南厂界外 5m（EB3）	3.82	0.1492	/
4		西厂界外 5m（EB4）	1.02	0.0639	/

二	变电站厂界电磁衰减断面检测结果				
1	变电站衰减断面	南厂界外 5m（EB3）	3.82	0.1492	/
2		南厂界外 10m	1.97	0.1038	/
3		南厂界外 15m	1.14	0.0644	/
三	变电站周敏感目标电磁检测结果				
1	曹魏古城（EB5）		2.67	0.0853	/
2	恒达建安名家 1 号楼（EB6）		0.52	0.0227	/
3	恒达建安名家 2 号楼（EB7）		0.38	0.0235	/
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站（EB8）		2.29	0.0912	/

注：1、检测过程 110kV 付春线、110kV 龙春线均正常运行，北厂界外 5m（EB1）检测点受到 110kV 龙春线影响且距离较近，选择数值较大的南厂界进行衰减检测，由于变电站南厂界距离恒达建安名家小区为 18m，因此衰减断面仅测量到 15m。
2、由于本项目变电站北侧厂界市政施工设置围挡，北厂界外 5m（EB1）检测点只能在距离 110kV 龙春线 12m 处进行检测。
3、由于许昌市魏都区曹魏古城消防站与本项目西厂界紧邻，因此本项目变电站西厂界外 5m（EB4）设置在本项目西厂界南部西厂界外 5m（许昌市魏都区曹魏古城消防站与本项目西厂界未紧邻部分）；许昌市魏都区曹魏古城消防站（EB8）检测点设置许昌市魏都区曹魏古城消防站南侧外 1m，并靠近变电站西厂界一侧，距离西厂界 1m。

根据现场检测结果表明，许昌市区春秋 110 千伏变电站四周工频电场强度为（1.02~9.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0215~0.1767）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求；许昌市区春秋 110 千伏变电站南厂界衰减断面工频电场强度为（1.14~3.82）V/m，工频磁感应强度为（0.0644~0.1492）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求；许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标工频电场强度为（0.38~2.67）V/m，工频磁感应强度为（0.0227~0.0912）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 评价方法

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为三级，采用类比检测的方法进行分析评价。

3.2 变电站电磁环境影响预测分析

3.2.1 类比对象选择

本期工程为 3#主变扩建工程，3#主变容量为 63MVA，扩建后许昌市区春秋 110 千伏变电站主变规模为 3×63MVA，对本项目改建完成后变电站运营期的电磁环境影响分析及评价按照本期扩建完成后的规模进行，即变压器容量为 3×63MVA。

本次类比分析选取与许昌市区春秋 110 千伏变电站电压等级和主变容量相同，占地面积、环境条件相近的新乡市区段村 110 千伏变电站所在区域工频电磁场检测资料进行类比分析。新乡市区段村 110 千伏变电站第三台主变扩建工程环评报告表于 2018 年 2 月经原新乡市环境保护局审批，并于 2025 年 12 月通过了国网河南省电力公司新乡供电公司的竣工环保自主验收，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统平台进行了备案公示，现变电站正常运行。变电站对比情况见下表。

表 5 许昌市区春秋 110 千伏变电站与新乡市区段村 110 千伏变电站对比情况表

项目名称	许昌市区春秋 110 千伏变电站	新乡市区段村 110 千伏变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性
主变规模	本期建成后 3×63MVA	现有 3×63MVA	主变规模相同，具有可比性
主变布置方式	全户内	全户内	主变布置方式相同，具有可比性
110kV 出线方式	电缆出线	电缆出线	出线方式相同，具有可比性
110kV 出线位置	配电装置楼向北	配电装置楼向东	出线方式相同，具有可比性
母线形式	单母线分段	单母线分段	母线接线方式相同，具有可比性
占地面积	2150m^2	2214m^2	占地面积相似，具有可比性
地形环境条件	平地	平地	地形相同，具有可比性
运行工况	类比变电站运行电压已达到设计额定电压等级，变电站运行正常		

（1）本项目许昌市区春秋 110 千伏变电站与新乡市区段村 110 千伏变电站

总电气平面布局相似性分析见下表。

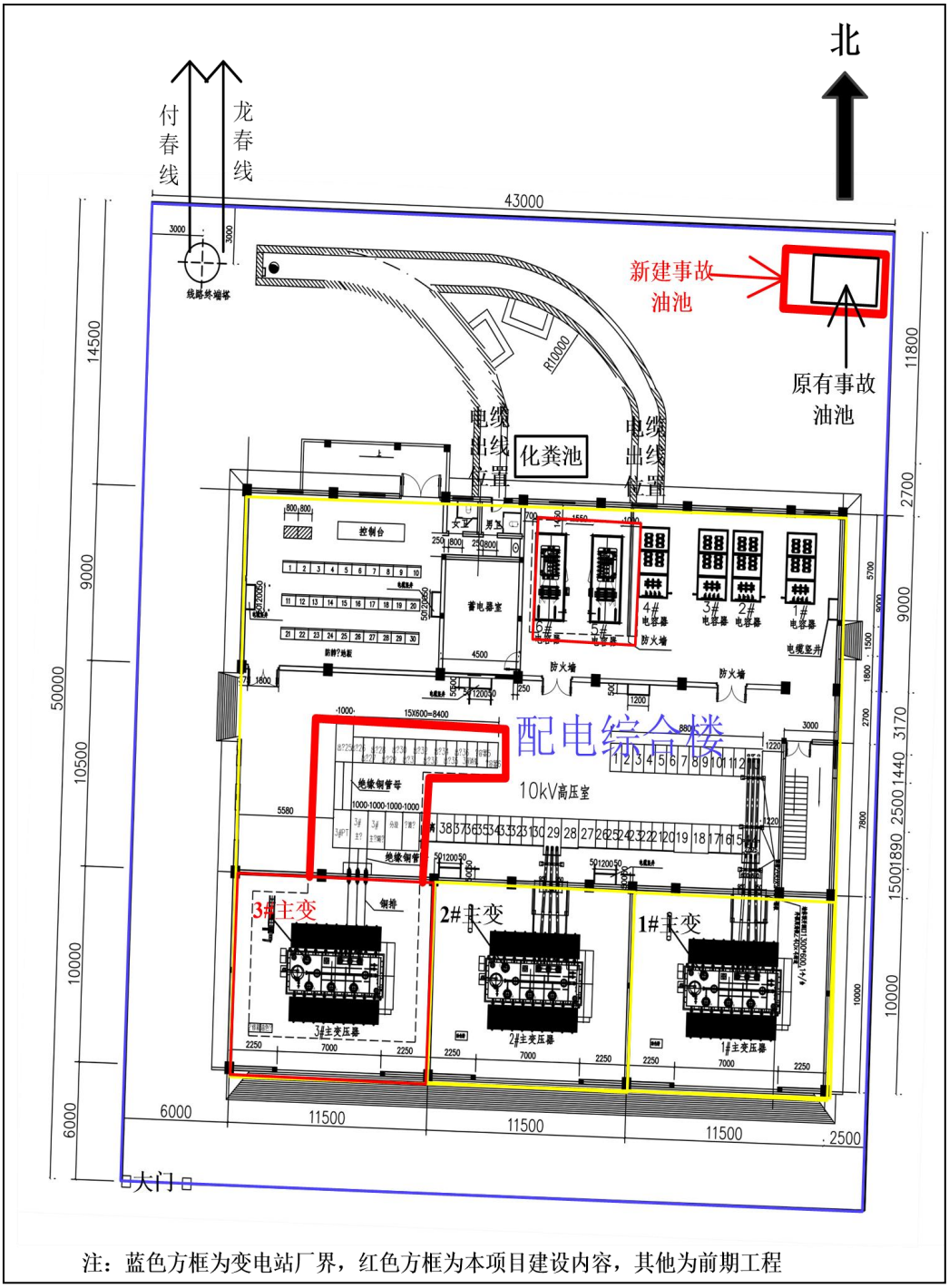
表 6 本项目变电站与新乡市区段村变电站总电气平面布局相似性分析表

项目名称	许昌市区春秋 110 千伏变电站	新乡市区段村 110 千伏变电站	相似性分析
占地面积	2150m^2	2214m^2	占地面积相似，具有可比性
主变个数	3 个	3 个	相同
主变位置	全户内布置，位于配电综合楼内，呈“一”形排列	全户内布置，位于配电综合楼，呈“一”形排列	相同
配电综合楼与厂界距离	配电综合楼距离变电站各厂界最近距离分别为 6m、6m、2.5m、14.5m，配电装置楼与各厂界距离范围为 2.5m~14.5m	配电综合楼距离各厂界最近距离分别为 6m、9m、9m、5.0m，配电综合楼与各厂界距离范围为 5.65m~9m	本项目变电站配电综合楼与各厂界距离与新乡市区段村 110 千伏变电站配电综合楼与厂界距离相近，具有可比性

由表 6 可知，本项目许昌市区春秋 110 千伏变电站与新乡市区段村 110 千伏变电站总电气平面布局相似，具有可比性。

（2）类比对象的可比性分析

由以上分析可知，许昌市区春秋 110 千伏变电站与新乡市区段村 110 千伏变电站电压等级、主变规模、主变容量、主变布置方式、出线方式、母线形式及总电气平面布局一致，占地面积相似。因此，综合分析，新乡市区段村 110 千伏变电站具有可比性。



注：蓝色方框为变电站厂界，红色方框为本项目建设内容，其他为前期工程

图 2　许昌市区春秋 110 千伏变电站平面布置示意图

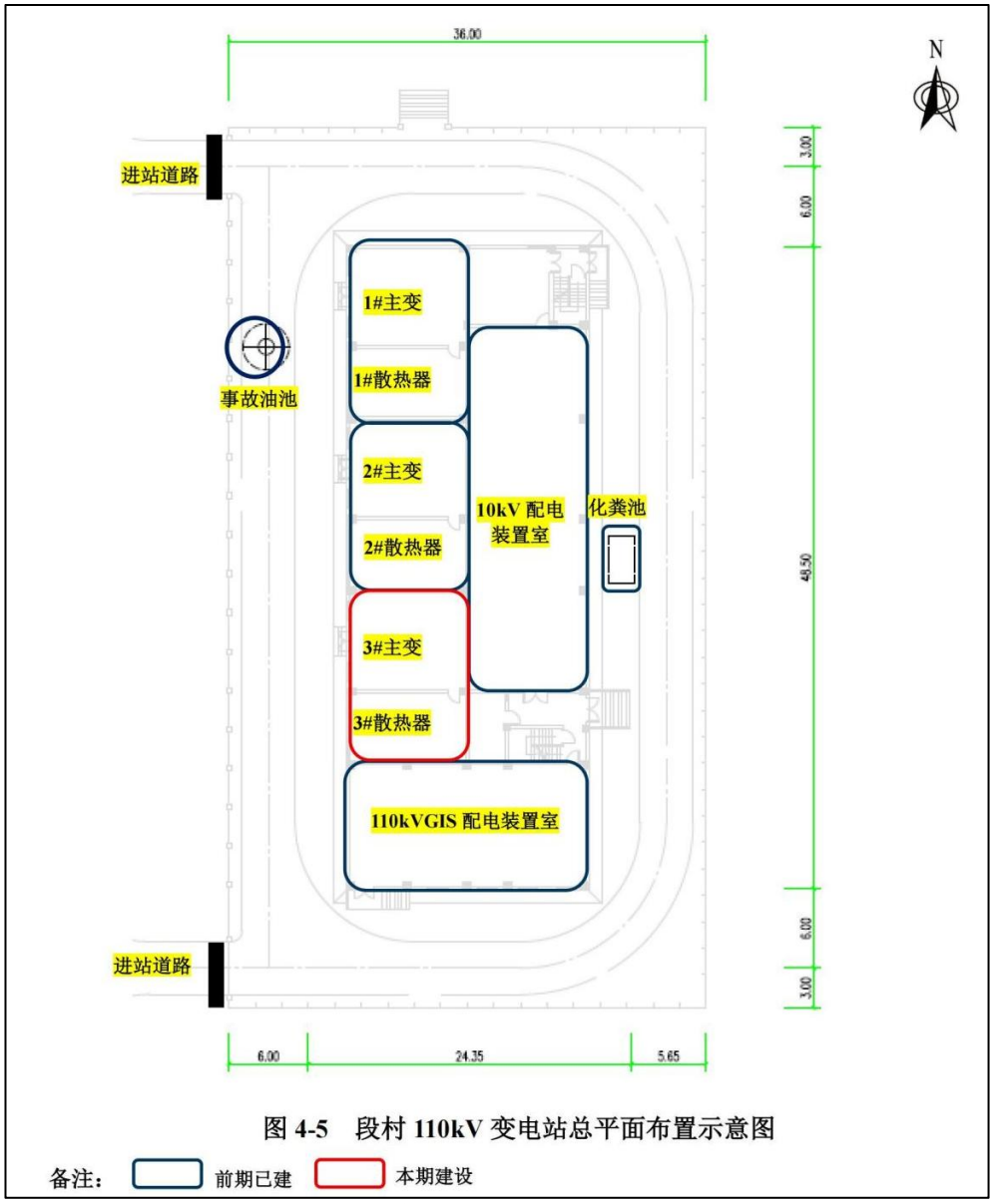


图 3 新乡市区段村 110 千伏变电站平面布置示意图

3.2.2 类比对象检测因子

工频电场、工频磁场。

3.2.3 类比对象检测方法及仪器

检测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

检测仪器：工频电磁场探头/电磁辐射分析仪（EHP-50F/NBM550）。

3.2.4 类比对象检测时间及气象条件

表 7 类比对象检测时间及气象条件

检测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025 年 10 月 13 日	晴	10~21	58~62	1.0~1.5
2025 年 10 月 14 日	晴	13~23	55~60	1.5~2.0

3.2.5 类比对象检测期间运行工况

表 8　类比对象检测期间运行工况

项目名称		实际运行负荷					
20251013	1#主变	U（kV）	115.74~118.13	I（A）	39.22~80.94	P（MW）	7.85~16.12
	2#主变	U（kV）	116.15~117.97	I（A）	31.62~67.31	P（MW）	6.21~13.35
	3#主变	U（kV）	116.15~117.97	I（A）	15.22~47.84	P（MW）	3.07~9.42
20251014	1#主变	U（kV）	115.81~117.90	I（A）	39.45~80.47	P（MW）	7.97~15.84
	2#主变	U（kV）	116.42~117.54	I（A）	31.79~66.75	P（MW）	6.43~12.98
	3#主变	U（kV）	116.35~117.41	I（A）	15.37~47.20	P（MW）	3.11~9.14

3.2.6 类比对象检测布点

类比对象检测布点见图 4。

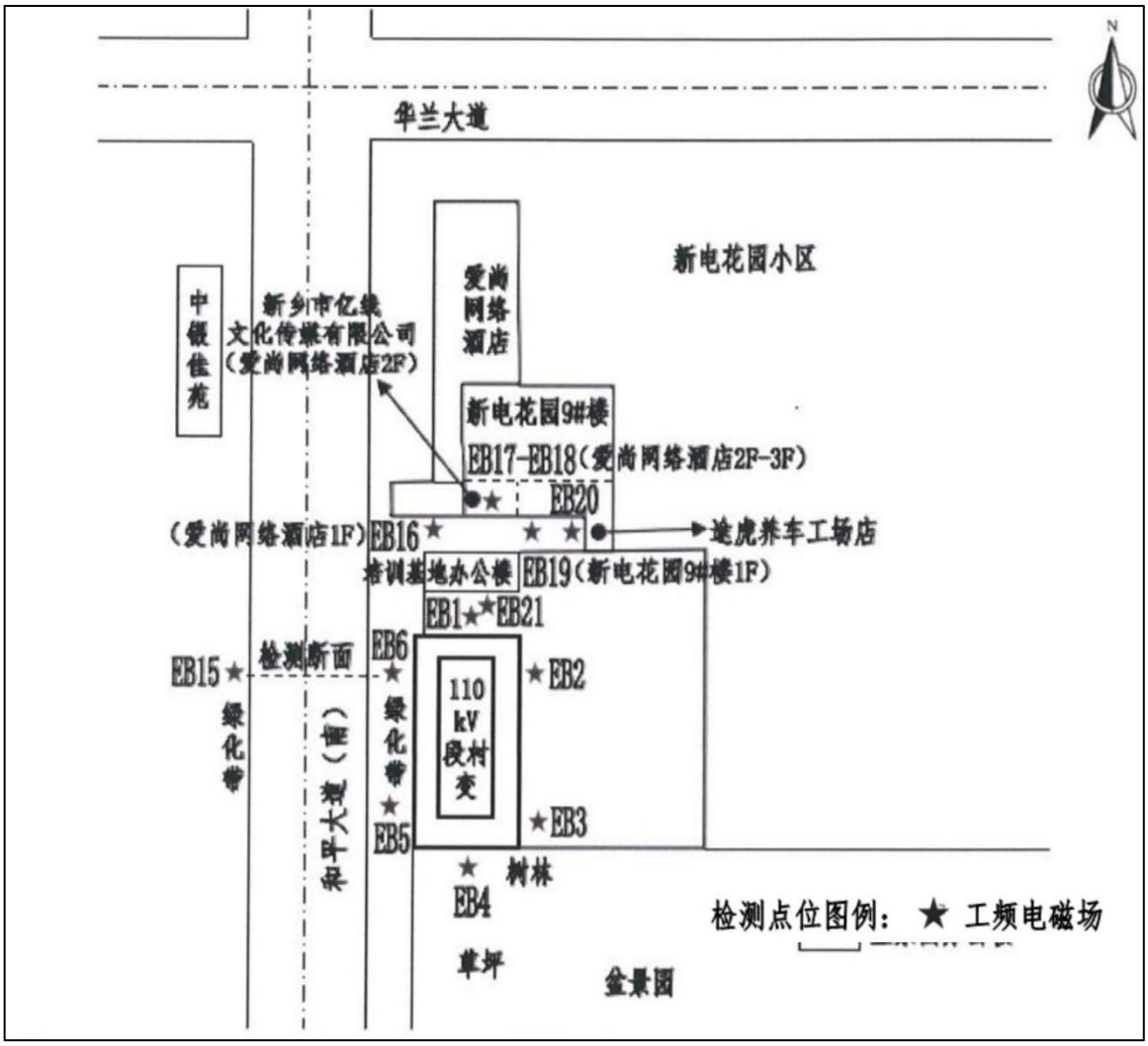


图 4　　类比对象检测点位示意图

3.2.7 类比对象检测结果

类比对象检测结果见表 9。

表 9　类比对象工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位置		1.5m 高处工频电场强度（V/m）	1.5m 高处工频磁感应强度(μT）
新乡市区段村 110 千伏变电站	北侧围墙外 5m（EB1）	0.31	0.0265
	东侧围墙外 5m（EB2）	0.98	0.0221
	东侧围墙外 5m（EB3）	2.05	0.0324
	南侧围墙外 5m（EB4）	0.24	0.0630
	西侧围墙外 5m（EB5）	1.43	0.2946
	西侧围墙外 5m（EB6）	5.27	0.3242
	西侧围墙外 10m	2.24	0.3105
	西侧围墙外 15m	2.14	0.2710
	西侧围墙外 20m	2.08	0.1135
	西侧围墙外 25m	2.00	0.1078
	西侧围墙外 30m	1.93	0.0608
	西侧围墙外 35m	1.83	0.0449
	西侧围墙外 40m	1.74	0.0397
	西侧围墙外 45m	1.39	0.0339
	西侧围墙外 50m	1.29	0.0280

根据类比检测结果，新乡市区段村 110 千伏变电站四周围墙外各检测点位处工频电场强度为（0.24~5.27）V/m，工频磁感应强度为（0.0221~0.3242）μT，所有测点检测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）。

新乡市区段村 110 千伏变电站检测断面检测结果工频电场强度为（1.29~5.27）V/m，工频磁感应强度为（0.0280~0.3242）μT，所有测点检测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）。

3.2.8 类比检测结果分析

根据检测结果表明，类比对象变电站四周工频电场强度最大为 5.27V/m，工频磁感应强度最大为 0.3242μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。

3.2.9 环境敏感目标

变电站周围的工频磁场由变电站主变压器、进出架空线路及母线产生，且随着与变电站之间距离的增加而迅速下降。本项目 3#主变位于配电综合楼内，对

周围电磁环境影响较小，且会随距离增大迅速衰减。

本期工程建成投运后，河南许昌市区春秋 110 千伏变电站周围电磁环境敏感目标处的电场强度、工频磁场强度以距离与新乡市区段村 110 千伏变电站相同或相近的衰减断面处的电场强度、工频磁场强度进行预测。本项目许昌市区春秋 110 千伏变电站周围环境敏感目标处电磁环境影响预测结果见下表。

表 10　本项目变电站周围环境敏感目标处电磁环境影响预测结果一览表

序号	敏感目标名称	与许昌市区春秋 110 千伏变电站相对位置	类比对象	电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）
1	曹魏古城	变电站北 18m	变电站衰减断面：西厂界外 15m	2.14	0.2710
2	恒达建安名家 1 号楼	变电站南 18m	变电站衰减断面：西厂界外 15m	2.14	0.2710
3	恒达建安名家 2 号楼	变电站南 18m	变电站衰减断面：西厂界外 15m	2.14	0.2710
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站	紧邻变电站西	变电站衰减断面：西厂界外 5m	5.27	0.3242

根据新乡市区段村 110 千伏变电站衰减断面的检测结果，本项目许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标处工频电场强度为（2.14~5.27）V/m，工频磁感应强度为（0.2710~0.3242）μT，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

3.3 电磁环境影响预测评价结论

（1）变电站四周厂界

根据类比检测结果，预计本项目扩建投运后，许昌市区春秋 110 千伏变电站四周围墙外工频电场强度和工频磁感应强度也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（2）环境敏感目标

根据新乡市区段村 110 千伏变电站衰减断面的检测结果，本项目许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标处工频电场强度为（2.14~5.27）V/m，工频磁感应强度为（0.2710~0.3242）μT，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁影响环境保护措施

4.1 环境影响因素分析

本项目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。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 工程设计中采取的环境保护措施

（1）建设单位运营期应做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。开展环境监测，确保变电站围墙外四周工频电磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

（2）建设单位应建立应急机构，制定相应的管理制度，完善突发事件应急预案，并加强企业应急人员培训，提高突发事件应急处置能力。

5 电磁环境影响评价综合结论

5.1 电磁环境质量现状评价结论

根据现场检测结果表明，许昌市区春秋 110 千伏变电站四周工频电场强度为（1.02~9.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0215~0.1767）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求；许昌市区春秋 110 千伏变电站南厂界衰减断面工频电场强度为（1.14~3.82）V/m，工频磁感应强度为（0.0644~0.1492）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求；许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标工频电场强度为（0.38~2.67）V/m，工频磁感应强度为（0.0227~0.0912）μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT）要求。

5.2 电磁环境影响预测评价结论

（1）变电站四周厂界

根据新乡市区段村 110 千伏变电站的类比检测结果，预计本项目扩建投运后，许昌市区春秋 110 千伏变电站四周围墙外工频电场强度和工频磁感应强度也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

（2）环境敏感目标

根据新乡市区段村 110 千伏变电站衰减断面的检测结果，本项目许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标处工频电场强度为（2.14~5.27）V/m，工频磁感应强度为（0.2710~0.3242）μT，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值要求。

附件1

关于委托编制河南许昌建安区椹涧110千伏输变电工程等电网建设项目环境影响报告表的函

河南九域恩湃电力技术有限公司:

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，为做好电网建设项目环境保护工作，现委托贵单位编制河南许昌建安区椹涧110千伏输变电工程、河南许昌市区春秋110千伏变电站第三台主变扩建工程、河南许昌市区灞陵110千伏变电站1号、2号主变增容工程、河南许昌襄城马尧110千伏变电站2号主变增容工程、许昌建安区副中心110千伏输变电工程五项电网建设项目环境影响报告表，请贵单位按照国家有关规定尽快开展相关工作。

国网河南省电力公司许昌供电公司

2025年9月9日

附件2

普通事项

国网河南省电力公司经济技术研究院文件

豫电经研咨评〔2025〕162号

国网河南省电力公司经济技术研究院关于河南许昌市区春秋110千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告评审的意见

国网许昌供电公司：

根据国网河南省电力公司输变电工程可研评审工作计划，国网河南省电力公司发展策划部于2025年7月31日组织召开了河南许昌市区春秋110千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告评审会议，国网河南省电力公司财务资产部、建设部、设备管理部、河南电力调度控制中心，国网许昌供电公司，许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司参加了会议。

国网河南省电力公司经济技术研究院受委托进行评审，对设计文件提出修改意见，设计单位于2025年8月27日提交最终报告，现形成咨询意见，具体见附件。

附件：河南许昌市区春秋110千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告评审意见

国网河南省电力公司经济技术研究院

2025年9月5日

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

附件

河南许昌市区春秋110千伏变电站第三台主变扩建工程可行性研究报告评审意见

一、工程建设必要性

（一）许昌市区电网概况

2024年许昌市区全社会最大负荷1316兆瓦，全社会用电量58.46 亿千瓦时，同比分别增加5.5%和21.6%。

截止2024年底，许昌市区共有统调电厂1座，装机总容量420兆瓦，地方及企业自备电厂1座，装机容量65兆瓦，110千伏及以下装机591兆瓦，其中10千伏及以下分布式新能源526兆瓦。

截止2024年底，许昌市区共有220千伏公用变电站6座，变电容量总计1980 兆伏安；110千伏公用变电站22座，变电容量1891兆伏安，2024年110千伏最大网供负荷762兆瓦。

（二）项目建设必要性

预计至2027年，许昌市区110千伏最大网供负荷将达到1131兆瓦，110千伏容载比为1.81，考虑春秋扩（1×63兆伏安）、桃源扩（1×50兆伏安）等工程投运后，容载比提升至1.91。

110千伏春秋变位于许昌市中心城区，该区域现状由春秋变、魏都变2座110千伏变电站供电，变电容量226兆伏安。中心城区现状有胖东来商超（时代广场、生活广场和天使城等）、万达广场、新田360广场等大用户，随胖东来商超等经济带动效应强化，工商业和居民用电需求将显著增加。预计至2027年，110

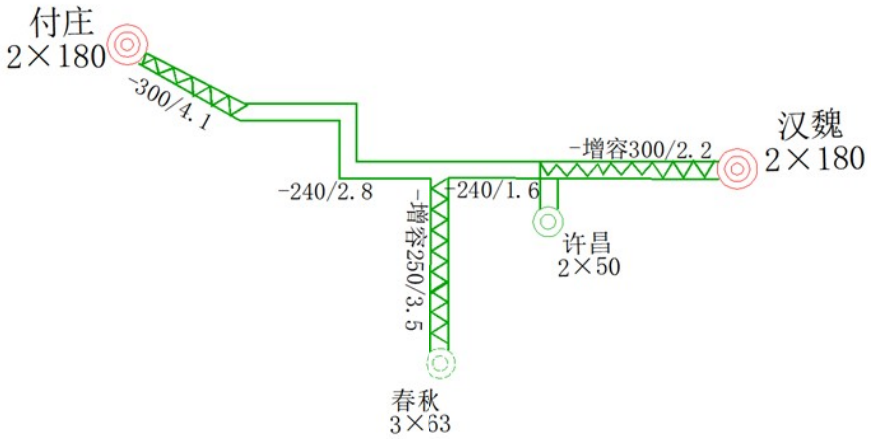
千伏最大网供负荷达 170 兆瓦，110 千伏变容载比为 1.33，低于导则下限，亟需新增变电容量，春秋变第三台主变扩建工程投运后，110 千伏容载比提升至 1.70，可提高电网供电能力，满足负荷增长需求。

2024 年春秋变最大负荷 93 兆瓦，负载率达 74%，其周边魏都变 2024 年最大负荷 76 兆瓦，负载率达 76%，两座变电站均接近重载运行。本期春秋变扩建第三台主变，可通过新增 10 千伏配出，与魏都变 10 千伏互联，优化网架结构，缓解现有主变供电压力。

综上，为满足许昌市中心城区负荷增长需求，缓解现有主变供电压力，提高供电可靠性，优化 10 千伏网架结构，提高供电可靠性，2027 年建成春秋变第三台主变扩建工程是必要的。

二、接入系统及导线截面选择

原则同意报告推荐接入系统方案：110 千伏终期出线 2 回，现状出线 2 回，至 220 千伏付庄变 1 回，至 220 千伏汉魏变 1 回，本期接入系统维持不变，110 千伏无新增出线。



春秋变第三台主变扩建工程本期接入系统示意图

三、工程建设规模

（一）变电部分

1．主变规模

规划规模3×63兆伏安，电压等级为110/10千伏；现有110千伏主变2台，容量均为63兆伏安，电压等级为110/10千伏。本期扩建3号主变，容量为63兆伏安，电压等级为110/10千伏。

2．出线规模

110千伏规划出线4回;前期已出线2回,本期无新增出线。

10千伏规划出线36回；前期已出线24回，本期出线12回。

3．电气主接线

110千伏终期按单母线分段接线规划,现为单母线分段接线,本期维持单母线分段接线不变。

10千伏终期按单母线四分段接线规划，现为单母线三分段接线，本期完善为单母线四分段接线。

4．配电装置

主变采用户外布置,110千伏配电装置采用GIS设备户内布置，10千伏配电装置采用开关柜户内布置。10千伏电容器采用框架式，户内布置。

变电站位于d级污秽区,户外电气设备外绝缘按d级上限配置。

5．电气参数

本期主变采用有载调压变压器，额定电压 110±8×1.25%/10.5 千伏。

本站 110 千伏设备短路电流水平按 40 千安选择，10 千伏设备短路电流水平按 40 千安/31.5 千安选择。

6．无功补偿

前期 1 号、2 号主变 10 千伏侧各配置 2 组容量均为 4.8 兆乏的并联电容器，本期暂按在 3 号主变 10 千伏侧配置 2 组容量均为 5 兆乏的并联电容器考虑。

7．接地及站用电

水平接地网前期已建成，本期仅扩建新增设备接地引下线。

前期已在 10 千伏Ⅰ段、Ⅱ段均配置 1 套 10 千伏接地变消弧线圈成套装置，接地变含站用电容量为 100 千伏安。

本期暂按在 10 千伏Ⅰ段配置 1 套接地变消弧线圈成套装置。

（二）土建部分

站址位于许昌市区，机房街和新街交叉口东北区域。本期工程在春秋 110 千伏变电站围墙内扩建，本期不征地。

春秋 110 千伏变电站采用全户内布置。本期工程在变电站配电装置楼内新建 1 台主变基础、主变油坑、中性点、母线桥支架及基础等；支架采用钢管杆，基础采用钢筋混凝土基础。改造 10 千伏配电装置室预埋钢件 0.5 吨，新建电容器室、消弧线圈室复杂地面共 30 平方米。

站址场地稳定，抗震设防烈度为 7 度，天然地基。原事故油

附表

河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程投资估算汇总表

单位：万元

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用		基本预备费	静态投资	动态投资
						合计	其中:场地征用和清理费			
一	变电工程		89	1070	149	102	6	28	1438	1447
1	春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程	主变 1×63 兆伏安，10 千伏出线 12 回	89	1070	149	102	6	28	1438	1447
	合计		89	1070	149	102	6	28	1438	1447

国网河南省电力公司经济技术研究院办公室　　2025 年 9 月 5 日印发

附件3

221601060302
有效期2028年7月11日

报告编码：HB2025-HJ-612

河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台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

二〇二五年十二月

声明：

1 未经本单位同意不得部分复制。

2 仅对样品负责。

3 不盖章无效。

河南九域恩湃电力技术有限公司
地址：河南省新密市新密高速出口北侧米村镇产业新区
电话：（0371）67905510
微波：932125510
传真：（0371）67906700、932126700
邮编：450052

项目名称：河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程电磁及声环境现状检测报告

工作时间：2025 年 11 月 21 日

项目负责人：赵玉才

工作人员：赵玉才　陈俊伟

批　准： 2025.12.5

审　核： 2025.12.5

编　写： 2025.12.05

（章）

摘 要

根据国网河南省电力公司许昌供电公司环境影响评价工作安排，我公司对河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程进行电磁及声环境现状检测。

本次检测具体内容为：变电站四周厂界及敏感目标的电磁环境（昼间检测一次）；变电站四周厂界及敏感目标噪声（昼间、夜间各检测一次）。

许昌市区春秋 110 千伏变电站四周工频电场强度为（1.02~9.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0215~0.1767）μT；许昌市区春秋 110 千伏变电站南厂界衰减断面工频电场强度为（1.14~3.82）V/m，工频磁感应强度为（0.0644~0.1492）μT；许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标工频电场强度为（0.38~2.67）V/m，工频磁感应强度为（0.0227~0.0912）μT。

许昌市区春秋 110 千伏变电站四周厂界处昼间噪声检测值为（46.6~49.3）dB(A)，夜间噪声检测值为（42.2~45.4）dB(A)；许昌市区春秋 110 千伏变电站周围敏感目标昼间噪声检测值为（46.4~51.2）dB(A)，夜间噪声检测值为（39.0~45.6）dB(A)；许昌市魏都区曹魏古城消防站室内昼间噪声检测值为（43.0~44.1）dB(A)，夜间噪声检测值为（34.6~34.7）dB(A)。

目　录

1 检测目的及内容----------4
2 检测时间及气象条件----------4
3 运行工况----------4
4 检测人员----------4
5 检测依据----------4
6 检测仪器----------5
7 质量保证----------5
8 检测点位布置----------5
9 检测结果----------6
10 附图：现场部分检测照片---------- 8

1 检测目的及内容

根据国网河南省电力公司许昌供电公司环境影响评价工作安排，我公司对河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程进行电磁及声环境现状检测。

客户名称：国网河南省电力公司许昌供电公司

联络信息：许昌市莲城大道 288 号/徐琛/0374-8906528

检测地点：河南省许昌市魏都区

本次检测具体内容为：

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）；

距离地面 1.2m 以上高度处（北厂界、西厂界高于围墙 0.5m）的等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）；周围高于 3 层（含 3 层）的敏感目标代表性楼层处的等效连续 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）
2025 年 11 月 21 日	晴	2~17	35~56	0.7~1.2

3 运行工况

表 2 检测期间运行工况一览表

设备名称	U（kV）	I（A）	P（MW）
1#主变	114.3~115.5	35.0~36.0	16.3~16.9
2#主变	112.4~112.7	27.0~29.0	6.9~7.6

4 检测人员

赵玉才　陈俊伟

5 检测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

6 检测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04，仪器出厂编号 1563，测量范围：电场 0.01V/m～100kV/m，磁场 1nT～10mT。仪器由河南省计量测试科学研究院校准，证书编号：1025CJ0400127，仪器有效期为 2025 年 7 月 21 日~2026 年 7 月 20 日。

杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计，仪器出厂编号 00319909，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1025BR0100725， 仪器有效期为 2025 年 5 月 6 日~2026 年 5 月 5 日。

杭州爱华 AWA6021A 声校准器。仪器出厂编号 1011297，仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1025BR0200471，仪器有效期为 2025 年 10 月 28 日~2026 年 10 月 27 日。

7 质量保证

（1）电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规范进行检测；

（2）检测点位具有代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；

（3）检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

（4）检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；

（5）检测时获得足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；

（6）检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；

（7）所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

8 检测点位布置

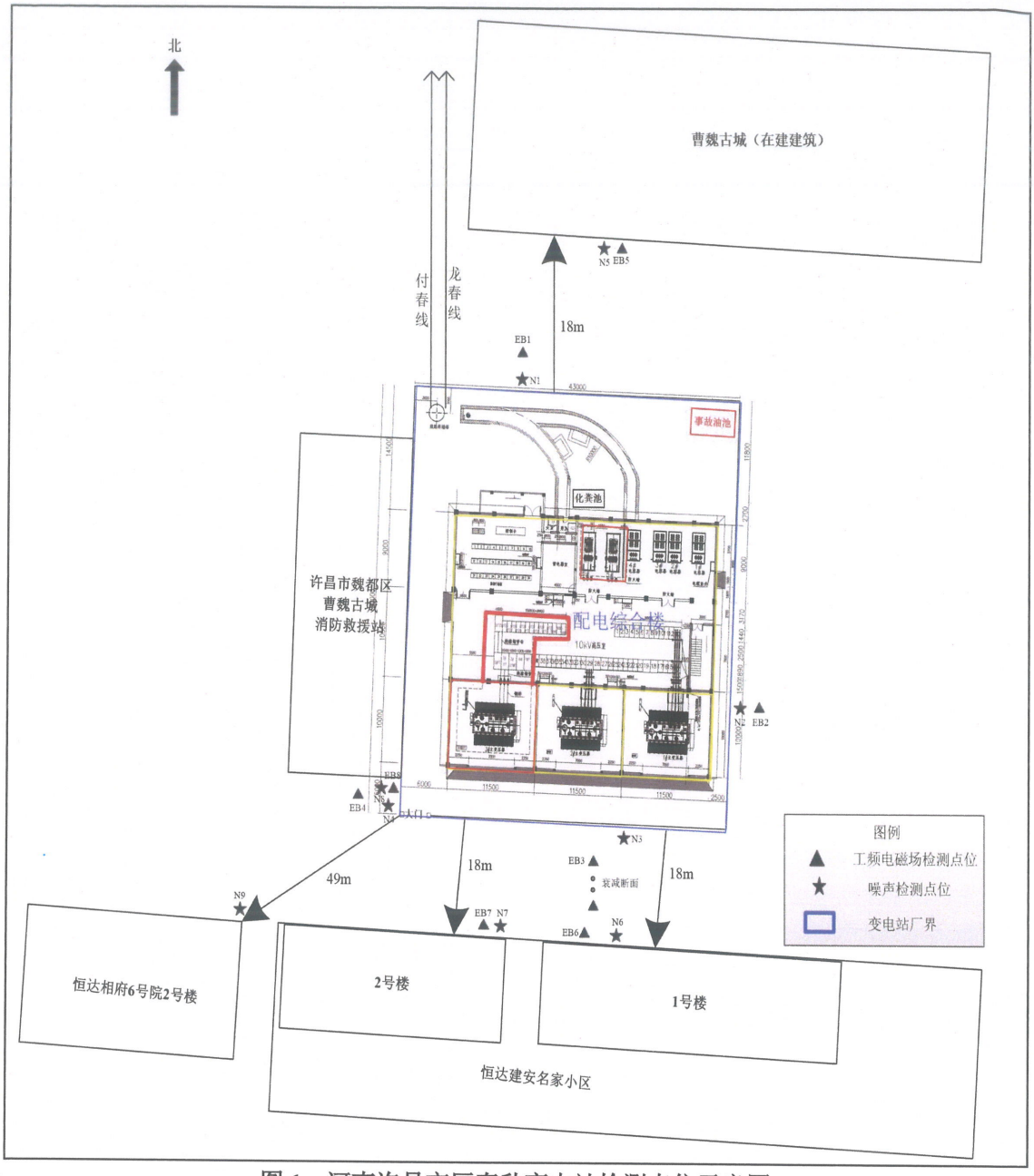


图 1　河南许昌市区春秋变电站检测点位示意图

9 检测结果

表 3　电磁环境现状检测结果

序号	测点位置		工频电场强度（V/m）	磁感应强度（μT）	备注
一	变电站四周检测结果				
1	变电站四周	北厂界外 5m（EB1）	9.39	0.1767	距离 110kV 龙春线 12m、龙春线高 22m
2		东厂界外 5m（EB2）	1.55	0.0215	/

3		南厂界外 5m（EB3）	3.82	0.1492	/
4		西厂界外 5m（EB4）	1.02	0.0639	/
二	变电站厂界电磁衰减断面检测结果				
1	变电站衰减断面	南厂界外 5m（EB3）	3.82	0.1492	/
2		南厂界外 10m	1.97	0.1038	/
3		南厂界外 15m	1.14	0.0644	/
三	变电站周敏感目标电磁检测结果				
1	曹魏古城（EB5）		2.67	0.0853	/
2	恒达建安名家 1 号楼（EB6）		0.52	0.0227	/
3	恒达建安名家 2 号楼（EB7）		0.38	0.0235	/
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站（EB8）		2.29	0.0912	/

注：1、检测过程 110kV 付春线、110kV 龙春线均正常运行，北厂界外 5m（EB1）检测点受到 110kV 龙春线影响且距离较近，选择数值较大的南厂界进行衰减检测，由于变电站南厂界距离恒达建安名家小区为 18m，因此衰减断面仅测量到 15m。

2、由于本项目变电站北侧厂界市政施工设置围挡，北厂界外 5m（EB1）检测点只能在距离 110kV 龙春线 12m 处进行检测。

3、由于许昌市魏都区曹魏古城消防站与本项目西厂界紧邻，因此本项目变电站西厂界外 5m（EB4）设置在本项目西厂界南部西厂界外 5m（许昌市魏都区曹魏古城消防站与本项目西厂界未紧邻部分）；许昌市魏都区曹魏古城消防站（EB8）检测点设置许昌市魏都区曹魏古城消防站南侧外 1m，并靠近变电站西厂界一侧，距离西厂界 1m。

表 4 声环境现状检测结果

序号	测点位置		噪声 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
一	变电站四周噪声检测结果				
1	变电站四周厂界	北厂界外 1m（N1）	46.6	42.5	高于变电站围墙 0.5m
2		东厂界外 1m（N2）	48.6	42.2	/
3		南厂界外 1m（N3）	49.3	45.4	栅栏围墙
4		西厂界外 1m（N4）	48.7	43.4	高于变电站围墙 0.5m
二	变电站周围敏感目标检测结果				
1	曹魏古城（N5）		46.4	39.0	/
2	恒达建安名家 1 号楼（N6）	一层（1.2m）	49.2	45.6	/
		二层（4.2m）	48.4	43.8	/
		三层（7.2m）	47.3	43.6	/
3	恒达建安名家 2 号楼（N7）	一层（1.2m）	49.8	45.1	/
		二层（4.2m）	48.9	44.4	/

		三层（7.2m）	47.6	43.1	/
4	许昌市魏都区曹魏古城消防站（N8）	一层（1.2m）	50.1	43.5	/
		二层（5.7m）	49.9	43.1	/
		三层（9.7m）	49.5	42.2	/
		二层（5.7m）	44.1	34.7	室内
		三层（9.7m）	44.4	35.4	室内
5	恒达相府 6 号院 2 号楼（N9）	一层（1.2m）	51.2	44.7	/
		二层（4.2m）	50.9	43.6	/
		三层（7.2m）	48.6	43.2	/

注：1、恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼均为六层，各敏感目标楼梯间均为封闭式，无法在恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼四层、五层、六层进行检测，因此本次检测使用延长杆对恒达建安名家 1 号楼、恒达建安名家 2 号楼、恒达相府 6 号院 2 号楼一层、二层、三层进行检测。

2、许昌市魏都区曹魏古城消防站西侧建筑物一层无窗户，因此选择室内二层、三层进行检测。

3、噪声检测时间：昼间为 16：00~17：40，夜间为 22：10~23：30。

10 附图：现场部分检测照片

变电站北厂界电磁检测点

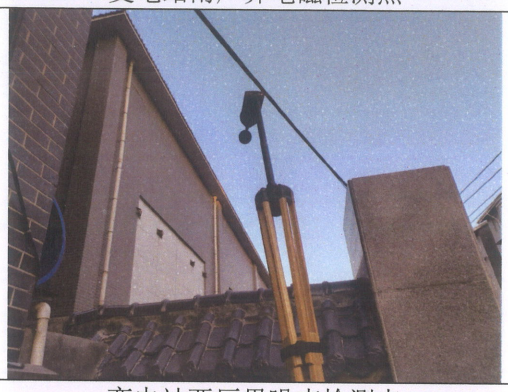
变电站北厂界噪声检测点

变电站东厂界电磁检测点

变电站东厂界噪声检测点

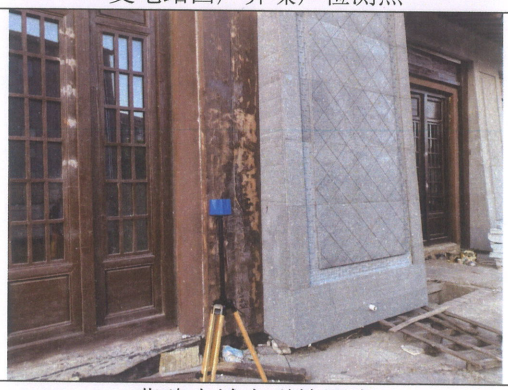
变电站南厂界电磁检测点

变电站西厂界电磁检测点



变电站西厂界噪声检测点

许昌市魏都区曹魏古城消防站室内噪声检测点



曹魏古城电磁检测点

许昌市魏都区曹魏古城消防站噪声检测点

恒达建安名家 1 号楼电磁检测点

恒达建安名家 1 号楼噪声检测点

恒达建安名家 1 号楼噪声检测点

恒达建安名家 1 号楼噪声检测点

恒达建安名家 2 号楼电磁检测点

恒达建安名家 2 号楼噪声检测点

恒达建安名家 2 号楼噪声检测点

恒达建安名家 2 号楼噪声检测点

恒达相府 6 号院 2 号楼噪声检测点

恒达相府 6 号院 2 号楼噪声检测点

……（以下无正文）……

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：221601060302

名称：河南九域恩湃电力技术有限公司

地址：郑州市金梭路19号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

221601060302
有效期2028年7月11日

发证日期：2022年7月12日

有效期至：2028年7月11日

发证机关：河南省市场监督管理局

河南省市场监督管理局
行政审批专用章

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

资 质 认 定
证书附表

221601060302

检验检测机构名称：河南九域恩湃电力技术有限公司

批准日期：2025 年 08 月 15 日

有效期至：2028 年 07 月 11 日

批准部门：河南省市场监督管理局

河 南 省 市 场 监 督 管 理 局 印 制

河南省市场监督管理局

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：新密市荥密路东侧、纬二路南侧“米村镇产业新城区”

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
				212-2008/5		
		180	固定碳	煤的工业分析方法 GB/T 212-2008/6		
		181	发热量	煤的发热量测定方法 GB/T 213-2008		
		182	全硫	煤中全硫的测定方法 GB/T 214-2007	仅做 4 库仑滴定法	
		183	燃料元素（碳、氢、氮）	燃料元素的快速分析方法 DL/T 568-2013	仅做 3 高温燃烧-红外、热导联合测定法	
		184	灰熔融性	煤灰熔融性的测定方法 GB/T 219-2008		
		185	哈氏可磨指数	煤的可磨性指数测定方法 哈德格罗夫法 GB/T 2565-2014		
		186	可燃物	火力发电厂燃料试验方法 第 6 部分：飞灰和炉渣可燃物测定方法 DL/T 567.6-2024	仅做 5.2 测试方法 A	
		187	煤粉细度	火力发电厂燃料试验方法 第 5 部分:煤粉细度的测定 DL/T 567.5-2024	仅做 5 筛分法	
		188	煤样制备	煤样的制备方法 GB/T 474-2008		
(五十八)	噪声					
		189	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
		190	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		191	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		

河南省市场监督管理局

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：新密市荥密路东侧、纬二路南侧“米村镇产业新城区”

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
(五十九)	电磁辐射					
		192	合成射频场强	移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ 972-2018		
		193	工频电场	高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法 DL/T 988-2023		
				工频电场测量 GB/T 12720-1991	仅做光电型	
				交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013		
		194	工频磁场	高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法 DL/T 988-2023		
				交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ 681-2013		
		195	合成场强	直流输电工程合成电场限值及其监测方法 GB 39220-2020		
五	电力用油					
（六十）	电力用油					
		196	酸值	变压器油、汽轮机油酸值测定法(BTB 法)GB/T 28552-2012		
				石油产品酸值测定法 GB/T 264-1983		
		197	水溶性酸	石油产品水溶性酸及碱测定法 GB/T 259-1988		

河南省市场监督管理局

、

河南省计量测试科学研究院

Henan Institute of Metrology

校准证书

Calibration Certificate

中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0175

证书编号：1025CJ0400127
Certificate No.

申请者名称 Applicant	河南九域恩湃电力技术有限公司
申请者地址 Address of Applicant	郑州市二七区嵩山南路 87 号
器具名称 Name of Instrument	电磁场探头&读出装置
型号/规格 Type/Specification	LF-04&SEM-600
出厂编号 Serial No.	I-1563&D-1563
制造单位 Manufacturer	北京森馥科技股份有限公司

（校准专用章）
Stamp

批准人 Approved by 闫继伟

核验员 Checked by 张栢林

校准员 Calibrated by 陶伟

批准日期 Date of Approved 2025 年 07 月 21 日

地址：河南省郑州市白佛路 10 号
Address: No.10, Baifo Road, Zhengzhou, Henan
邮编：450047
Post Code

电话：0371-89933000
Telephone
电子邮件：hn65773888@163.com
Email

河南省计量测试科学研究院
Henan Institute of Metrology

证书编号：1025CJ0400127
Certificate No.

我院获中国合格评定国家认可委员会实验室认可（CNAS L0175）
Laboratory is accredited by China National Accreditation Service for Conformity Assessment（CNAS L0175）
测量溯源性说明：本证书中的校准结果均可溯源至国际单位制（SI）单位和社会公用计量标准
Statement of measurement traceability :The calibration results in this certificate can be traced back to the International System of Units (SI) units and measurement standards for public service

校准所依据技术文件（代号、名称）：
Reference documents of the calibration（Code , Name）

GB/T 40661-2021　工频磁场测量仪校准规范
JJG 1049-2009　弱磁场交变磁场强计检定规程

其他校准信息： Calibration Information
地点：河南省郑州市白佛路 10 号 E1 楼 J201 室 Location

温度： 22.9℃ Temperature
相对湿度： 48% Relative humidity
其他： / Else

接收日期： 2025 年 07 月 17 日 Date of Receipt
校准日期： 2025 年 07 月 21 日 Date of Calibration

校准所使用的主要计量标准器具：
Main measurement standard instruments used in the calibration

名称 Name	型号/规格 Type/Specification	测量范围 Measuring range	出厂编号 Serial No	不确定度/准确度等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy class Maximum permissible errors	溯源机构 Traceability institution	证书编号/有效期至 CertificateNo./Valid until
函数发生器	SDG1022X	频率：1μHz～25MHz；电压：-10V～+10V	SDG1XDDC8R0159、SDG1XDDC8R0160	MPE:±1μHz	河南省计量测试科学研究院	1024CR1700392/1024CR1700391/2026-06-19
交流变频电源	PSA6002-1	电压：（0.1～330）V；电流：（0.1～20A）；频率：1Hz～3000Hz	8215001202402260000	MPE：±0.1%	河南省计量测试科学研究院	1025CE1500607/2026-06-19
数字高压表（分压器）	GDFR-C1-10G	AC 电压范围：1V～10kV；分压比：1000:1	G022020240055	AC MPE：±1.0%	河南省计量测试科学研究院	1025CE3300915/2026-06-19
一体化工频耐压试验箱	GDYD-BX-12	AC 1V～10kV	B202402011169	/	河南省计量测试科学研究院	1025CE3300898/2026-05-31

证书编号： 1025CJ0400127
Certificate No.

校准结果
Results of calibration

1. 外观及工作正常性检查：外观正常，开机正常工作。

2. 工频电场（频率 50Hz）

标准值 (V/m)	仪器显示值 (V/m)		
	X轴	Y轴	Z轴
500	513.9	502.3	533.8
1000	1014	1004	1071
2000	2021	2004	2105
3000	3031	3008	3192
4000	4039	4023	4271
5000	5092	5009	5316
8000	8163	8007	8500
10000	10195	10009	10623

校准结果
Results of calibration

3. 工频磁场（频率 50Hz）

标准值 (μT)	仪器显示值 (μT)		
	X轴	Y轴	Z轴
49.97	47.83	47.22	47.42
100.2	96.37	95.84	95.66
200.2	191.5	193.8	191.9
300.5	292.6	294.5	296.4
400.2	388.3	391.4	390.2
500.5	479.6	491.3	484.7
600.8	573.9	588.7	587.5
701.3	672.3	689.3	681.4
801.8	768.7	786.5	774.5
1002.7	971.4	975.3	978.2
1203.9	1153.6	1160.9	1158.2
1505.3	1441.7	1452.8	1444.5

证书编号： 1025CJ0400127
Certificate No.

校准结果
Results of calibration

4. 工频磁场频率响应

频率	标准值(μT)	仪器显示值(μT)
10Hz	1.00	1.158
30Hz	1.00	0.912
50Hz	1.00	0.980
60Hz	1.00	0.989
100Hz	1.00	0.981
500Hz	1.00	0.975
1kHz	1.00	0.985
5kHz	1.00	1.004
10kHz	1.00	0.966
50kHz	1.00	1.001
100kHz	1.00	1.006

校准结果的不确定度：

工频电场：U_{rel} =0.5dB，(k=2)；

工频磁场：U_{rel} =0.5dB，(k=2)；

工频磁场频率响应：U_{rel} =0.5dB，(k=2)。

声明：
Statement

1.我院仅对加盖“河南省计量测试科学研究院校准专用章”的完整证书原件负责；
Our Institute is only responsible for the complete original certificates stamped with "Henan Institute of Metrology seal"
2.本证书的校准结果仅对本次所校准器具有效；
The effect of the calibration results relate only to the instruments calibrated this time by our Institute
3.根据客户要求和校准文件的规定，通常情况下 12 个月校准一次。
Generally calibrate every 12 months according to the customer's requirements and the provisions of the calibration methods.

河南省计量测试科学研究院

检定证书

证书编号：1025BR0100725

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（噪声分析仪）
型号/规格	AWA6228 +
出厂编号	00319909
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 778-2019
检定结论	准予作1级使用

（检定专用章）

批准人

核验员

检定员

检定日期 2025 年 05 月 06 日

有效期至 2026 年 05 月 05 日

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

地址：河南省郑州市白佛路 10 号 邮编：450047

电子邮件：hn65773888@163.com 网址：www.hnjly.com.cn

河 南 省 计 量 测 试 科 学 研 究 院

证 书 编 号： 1025BR0100725

我院系法定计量检定机构

计量授权机构： 国家市场监督管理总局

计量授权证书号：（国）法计（2022）01031 号

检定地点及其环境条件：

地点：E1 楼 306

温度： 24.6℃ 相对湿度： 37% 其他： 静压：99.6 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～20kHz；频率（电信号）：10Hz～50kHz	声压级：U=0.4dB～1.0dB（k=2）；在参考频率上 U=0.15dB（k=2）[压力场]		[1995]国量标豫证字第083号/2027-12-14
声校准器	94dB,114dB	1级	河南省计量测试科学研究院	1024BR0200284/2025-06-11
实验室标准传声器	10Hz～10kHz	LS级	中国计量科学研究院	LSsx2024-14177 /2025-10-20

河南省计量测试科学研究院

证书编号： 1025BR0100725

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-65162　。

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）	-70.8	-15.0	-0.5
16（仅适用于 1 级）	-56.8	-8.8	-0.2
20（仅适用于 2 级）	/	/	/
31.5	-39.7	-3.2	0.0
63	-26.2	-0.9	0.0
125	-16.3	-0.2	0.0
250	-8.7	0.0	0.0
500	-3.3	0.0	0.0
1000	0.0(Ref)	0.0	0.0
2000	+1.2	-0.1	0.0
4000	+1.2	-0.6	0.0
8000	-0.5	-2.4	0.0
16000（仅适用于 1 级）	-9.8	-11.7	0.0
20000（仅适用于 1 级）	-21.2	-23.1	0.0

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：　17.7　dB。

电输入装置输入：

A 计权：　16.9　dB；C 计权：　18.1　dB；Z 计权：　21.4　dB。

检定结果

六、时间计权：

衰减速率： 时间计权 F： 34.5 dB/s；时间计权 S： 4.0 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: 0.0 dB。
1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 dB。

2. 其它级范围（1kHz）

参考声压级： 90.0 dB。
总范围内的最大偏差: +0.1 dB。
1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: +0.1 dB。

八、猝发音响应(A 计权)：

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$
200	-1.2	-7.5	/
2	-19.1	-27.2	/
0.25	-27.9	/	/

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	-7.1
2	8	-7.0
0.25	1	-7.2

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。

河南省计量测试科学研究院

证书编号： 1025BR0100725

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}	121.9	121.9	0.0
L_{50}	105.9	105.9	0.0
L_{90}	89.7	89.9	-0.2

声明：

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

河南省计量测试科学研究院

HNIM

检定证书

证书编号：1025BR0200471

送检单位	河南九域恩湃电力技术有限公司
计量器具名称	声校准器
型号/规格	AWA6021A
出厂编号	1011297
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 176-2022
检定结论	准予作1级使用

（检定专用章）

批准人 朱卫民

核验员 [illegible]

检定员 郑喜艳

检定日期 2025 年 10 月 28 日

有效期至 2026 年 10 月 27 日

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

地址：河南省郑州市白佛路 10 号 邮编：450047

电子邮件：hn65773888@163.com 网址：www.hnjly.com.cn

河南省计量测试科学研究院

HNIM

证书编号：1025BR0200471

我院系法定计量检定机构

计量授权机构：国家市场监督管理总局

计量授权证书号：（国）法计（2022）01031 号

检定地点及其环境条件：

地点：郑州市白佛路 10 号 E1 楼 306

温度：21.1℃　相对湿度：56%　其他：静压：101.3 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～20kHz；频率（电信号）：10Hz～50kHz	声压级：U=0.4dB～1.0dB（k=2）；在参考频率上 U=0.15dB（k=2）[压力场]		[1995]国量标豫证字第083号/2027-12-14
测量放大器	2Hz～200kHz	频率响应MPE:±0.2dB	中国计量科学研究院	LSsx2025-04544/2026-04-15
低失真度测量仪	（0.01～100）%	MPE:±0.5dB(满度)	河南省计量测试科学研究院	1025CR1800010/2026-07-31
活塞发声器	250Hz,124dB	LS级	中国计量科学研究院	LSsx2025-04542/2026-04-15
前置放大器	2Hz～200kHz	频率响应MPE:±0.4dB	中国计量科学研究院	LSsx2025-04535/2026-04-14
实验室标准传声器	10Hz～25kHz	0.05dB～0.12dB(k=2)	中国计量科学研究院	LSsx2025-04733/2026-04-16
数字万用表	AC:（0～750）V，DC:（0～1000）V	MPE:±0.1%	河南省计量测试科学研究院	1025CE1400843/2026-07-24
通用计数器	(0～16)MHz	MPE：$\pm 4\times 10^{-8}$	河南省计量测试科学研究院	1025CR2000029/2026-01-20

河南省计量测试科学研究院

证书编号： 1025BR0200471

检定结果

一、外观检查： 合格

二、声压级

规定声压级/dB	测得的声压级/dB	测得的声压级与规定声压级之差的绝对值/dB
94.0	93.9	0.1
114.0	113.9	0.1

三、频率

规定频率/Hz	测得的频率/Hz	测得的频率与规定频率相对误差的绝对值/%
1000	1000.1	0.0

四、总失真+噪声

规定频率/Hz	标称声压级/dB	测得的总失真+噪声/%
1000	94.0	1.8
1000	114.0	1.7

声明：

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

河南九域恩湃电力技术有限公司

上岗证

部门：环保事业部

姓名：赵玉才

编号：HH008

身份证号：410221198408217111

类　　别：A-HH11-19

20200601 发证

河南九域恩湃电力技术有限公司 上岗证专用章

试验项目类别

HH1	脱硫性能试验	HH11	六氟化硫回收净化与气体检测
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　　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：陈俊伟

编号：HH012

身份证号：410102197207181512

类　　别：A-HH11-19

20200601 发证

河南九域恩湃电力技术有限公司 上岗证专用章

试验项目类别

HH1	脱硫性能试验	HH11	六氟化硫回收净化与气体检测
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　　自发证之日起盖章有效

附件4

负责验收的环境行政主管部门验收意见:

许环辐验〔2011〕15号

关于许昌春秋等三项110KV输变电工程项目竣工环保验收意见

一、河南省电力公司许昌供电公司的许昌春秋110KV输变电工程、许昌220KV兴国寺（鄢陵）变110KV配出工程、许昌襄城110KV首山变扩建工程项目执行了环境影响评价和环保“三同时”制度，上述工程能够按照环境影响报告书和批复要求建设，建设了相应的污染治理埋设施并达到设计指标，生态影响进行了有效恢复，变电站、输电线路噪声、工频电场、工频磁感应、无线电干扰能够达到相关环评批复要求，同意上述工程通过竣工环境保护验收。

二、建议和要求

1、建设单位应加强设备设施的维护维修，特别应加强对较近敏感点的环境保护，确保设备设施的运行达到环境管理的要求。

2、加强对事故油池的管理，一旦发生漏油事故，应及时进行处置，确保不对周围环境造成影响。

3、当地供电公司应积极配合环保部门的日常监督管理工作。

经办人：栗惠琴

二〇一一年十二月二十六日

许昌市环境保护局 行政审批专用章 4110000019118

附件5

新乡市区段村110千伏变电站第三台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方法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司新乡供电公司于2025年11月15日组织召开了新乡市区段村110千伏变电站第三台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新乡华源电力勘察设计有限公司，施工单位新乡华源电力集团有限公司，监理单位中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司，环评单位湖北君邦环境技术有限责任公司，验收调查单位北京江河惠远科技有限公司，监测单位河南浩拓检测技术有限公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

会议听取了项目建设管理、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

本工程为扩建主变工程，工程位于新乡市红旗区华兰大道与和平大道交叉口东南侧。

工程建设内容为:

新增 1×63MVA 主变（3#），户内布置，不新增出线。主变扩建位

于站内预留位置，不新征用地。

该项目于2018年2月由湖北君邦环境技术有限责任公司完成了环境影响评价工作，并取得了原新乡市环境保护局的批复，批复文号为新环辐〔2018〕2号。

本工程于2021年3月开工建设，2025年9月建成并调试运行。

二、工程变动情况

本工程变电站站址、主变建设规模、布置方式均与环评一致。

按照原环境保护部《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84号）中相关规定，本工程不涉及重大变动。

三、环境保护措施、设施落实情况

本工程按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求，建设过程中严格执行了“三同时”制度，落实了污染防治和生态保护措施。

四、环境保护措施运行效果

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，符合环境影响报告及其批复文件的要求，各项环保设施运行正常。

五、本工程对环境的影响

本工程施工期采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好，符合环境影响报告及其批复文件要求。调试运行期间电磁环境、声环境监测结果均满足相关标准要求。项目建设管理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。

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，做好公众宣传工作。

验收组组长（签字）：

2025 年 11 月 15 日

柿子园村 - 百度地图
全国建设项目竣工环境保护验
cepc.lem.org.cn / 全国建设项目竣工环境保护验收信息系统
医保公共服务平台
问问纳米
收藏 京东 360采购 推荐 购物 在线模型 受理公示 全国建设 环评受理 国网河南 许昌市生 伊川县人 环境保护 伊川县人 Gradio 河南新乡 通知公告 建设项目 百度 遂平县人 政务公开

全国建设项目竣工环境保护验收信息系统
National Construction Project Completion Environmental Protection Acceptance Information System

自验项目 退回管理 个人中心 使用手册 李栋

收藏夹 小程序 AI搜索 智能体 知识库 AI写作 AI图片 AI视频

首页 / 自验项目 / 自验项目

＋ 新建自验项目

#	项目名称	建设单位名称	项目建设地点	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	河南新乡原阳东（满仓）220千伏变电站第二台主变扩建工	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市原阳县 阳阿乡阳东村	2025-12-22 13:52:44	2025-12-22 14:52:04	已提交	修改 打印
2	新乡市区段村110千伏变电站第三台主变扩建工程	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市红旗区	2025-12-22 13:33:05	2025-12-22 14:51:58	已提交	修改 打印
3	新乡延津位邱（惠王）110千伏输变电工程	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市延津县 位邱乡	2025-12-21 16:31:53	2025-12-21 16:38:50	已提交	修改 打印
4	河南新乡古固寨220千伏变电站主变增容改造工程	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市新乡县 古固寨镇	2025-12-21 15:59:48	2025-12-21 16:09:51	已提交	修改 打印
5	河南新乡原阳丁庄-万向110千伏线路送出工程	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市原阳县	2025-10-29 23:37:57	2025-10-29 23:51:40	已提交	修改 打印
6	新乡卫辉李源屯110千伏输变电工程（变电站部分、后慈线	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市卫辉市	2025-09-24 23:30:13	2025-09-25 17:10:05	已提交	修改 打印
7	河南新乡潞南（新乡南）500千伏变电站220千伏送出工程.	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市新乡县,河南省新乡市平原城乡一体...	2025-09-24 22:55:00	2025-09-25 17:09:25	已提交	修改 打印
8	新乡市区得力110千伏变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市高新技术产业开发区	2025-09-24 22:32:53	2025-09-25 17:08:46	已提交	修改 打印
9	河南新乡封丘大唐 100 兆瓦风电 220 千伏送出工程	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市封丘县	2025-06-23 11:28:09	2025-06-23 11:41:00	已提交	修改 打印
10	新乡辉县褚邱-民艺（赵固）110千伏线路工程	国网河南省电力公司新乡供电公司	河南省新乡市辉县市 新乡市辉县	2025-03-24 15:58:26	2025-03-24 17:00:23	已提交	修改 打印

1 2 3 4 5 ··· 11 前往 1 页 10条/页 共 104 条记录

附件6

MA
201612050137
有效期2026年6月9日

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

项目名称：	新乡市区段村110kV变电站第三台主变扩建工程竣工环境保护验收检测
委托单位：	北京江河惠远科技有限公司
检测类型：	委托检测
报告日期：	2025 年 10 月 20 日

河南浩拓检测技术有限公司 检测专用章

检测单位（专用章）

说　明

1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、CMA章无效。

2、复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。

3、报告涂改无效。

4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。

5、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

单位名称：　河南浩拓检测技术有限公司

单位地址：　河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室

电　　话：　0371-86535876

电子邮件：　hnhtjcjsyxgs@163.com

邮政编码：　450000

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

委托单位	北京江河惠远科技有限公司		
检测项目	新乡市区段村 110kV 变电站第三台主变扩建工程 竣工环境保护验收检测		
检测地点	新乡市红旗区和平大道（南）与华兰大道交叉口		
联 系 人	梁文渊	联系电话	17329343962
检测因子	工频电场/工频磁场、环境噪声		
检测人员	田立、颜静		
检测仪器	仪器名称	电磁辐射分析仪	
	仪器型号	SEM-600/LF-04	
	出厂编号	D-1273/I-1273	
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	
	校准证书	J202108037145-07-0001	
	校准有效期	2025 年 09 月 04 日~2026 年 09 月 03 日	
	仪器技术指标	频率范围：1Hz~400kHz 测量范围：工频电场强度 5mV/m~100kV/m， 工频磁感应强度 1nT~10mT	
	仪器名称	多功能声级计（噪声分析仪）	
	仪器型号	AWA6228+	
	出厂编号	10344585	
	检定单位	河南省计量测试科学研究院	
	检定证书	1025BR0100638	
	检定有效期	2025 年 04 月 22 日~2026 年 04 月 21 日	
	仪器技术指标	频率范围：10Hz~20kHz 测量范围：20dB（A）~142dB（A）	

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

	仪器名称	声校准器	
	仪器型号	AWA6021A	
	出厂编号	1025597	
	检定单位	河南省计量测试科学研究院	
	检定证书	1025BR0200175	
	检定有效期	2025 年 04 月 21 日~2026 年 04 月 20 日	
	仪器技术指标	频率 1000Hz，声压级 94.0dB（A）/114.0dB（A）	
检测依据	工频电场/工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）	
	环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	
检测时间	日期	2025 年 10 月 13 日	2025 年 10 月 14 日
检测环境	天气	晴	晴
	温度（℃）	10~21	13~23
	相对湿度（%）	58~62	55~60
	风速（m/s）	1.0~1.5	1.5~2.0
质量控制措施	1、检测及分析均严格按照国家技术规范要求执行； 2、检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法； 3、检测仪器经计量部门检定合格并在有限期内； 4、检测仪器符合国家有关标准和技术要求，检测前后进行仪器状态检查并记录存档； 5、检测人员经培训合格并持证上岗，检测报告严格实行三级审核制度。		
备注	本报告仪对本次检测数据负责。		

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

附表 1　检测期间项目运行工况

时间	10 月 13 日			
项目	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q（Mvar）
110kV 段村变电站 1#主变	115.74~118.13	39.22~80.94	7.85~16.12	0.03~1.10
110kV 段村变电站 2#主变	116.15~117.97	31.62~67.31	6.21~13.35	0.32~1.44
110kV 段村变电站 3#主变	116.15~117.97	15.22~47.84	3.07~9.42	0~2.03
时间	10 月 14 日			
项目	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q（Mvar）
110kV 段村变电站 1#主变	115.81~117.90	39.45~80.47	7.97~15.84	0.04~1.08
110kV 段村变电站 2#主变	116.42~117.54	31.79~66.75	6.43~12.98	0.35~1.29
110kV 段村变电站 3#主变	116.35~117.41	15.37~47.20	3.11~9.14	0~1.95

附表 2　工频电磁场检测结果

检测点位			检测结果（10 月 13 日）		检测结果（10 月 14 日）	
			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
EB1	110 kV 段村变电站	北侧围墙外 5m	/	/	0.31	0.0265
EB2		东侧围墙外 5m（点位 1）	/	/	0.98	0.0221
EB3		东侧围墙外 5m（点位 2）	/	/	2.05	0.0324
EB4		南侧围墙外 5m	0.24	0.0630	/	/

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

续附表 2　工频电磁场检测结果

检测点位			检测结果（10 月 13 日）		检测结果（10 月 14 日）	
			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
EB5	110 kV 段村变电站	西侧围墙外 5m（点位 1）	1.43	0.2946	/	/
EB6		西侧围墙外 5m（点位 2）	5.27	0.3242	/	/
EB7		西侧围墙外 10m（点位 2）	2.24	0.3105	/	/
EB8		西侧围墙外 15m（点位 2）	2.14	0.2710	/	/
EB9		西侧围墙外 20m（点位 2）	2.08	0.1135	/	/
EB10		西侧围墙外 25m（点位 2）	2.00	0.1078	/	/
EB11		西侧围墙外 30m（点位 2）	1.93	0.0608	/	/
EB12		西侧围墙外 35m（点位 2）	1.83	0.0449	/	/
EB13		西侧围墙外 40m（点位 2）	1.74	0.0397	/	/
EB14		西侧围墙外 45m（点位 2）	1.39	0.0339	/	/
EB15		西侧围墙外 50m（点位 2）	1.29	0.0280	/	/
EB16	环境敏感目标	爱尚网络酒店 1F	0.04	0.0487	/	/
EB17		新乡市亿线文化传媒有限公司（爱尚网络酒店 2F）（户内）	0.05	0.0063	/	/

续附表 2　工频电磁场检测结果

检测点位			检测结果（10 月 13 日）		检测结果（10 月 14 日）	
			工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
EB18	环境敏感目标	爱尚网络酒店 3F（户内）	0.13	0.0109	/	/
EB19		新电花园 9#楼 1F	0.52	0.0106	/	/
EB20		途虎养车工场店	0.23	0.0109	/	/
EB21		培训基地办公楼	/	/	0.17	0.0255

附表 3　环境噪声测量前后校准结果　单位：dB（A）

昼间（10月13日）	校准声压级	测量前	测量后	限值	结论
	94.0	93.7	93.7	±0.5	合格
夜间（10月13日）	校准声压级	测量前	测量后	限值	结论
	94.0	93.7	93.7	±0.5	合格
昼间（10月14日）	校准声压级	测量前	测量后	限值	结论
	94.0	93.7	93.7	±0.5	合格
夜间（10月14日）	校准声压级	测量前	测量后	限值	结论
	94.0	93.7	93.7	±0.5	合格

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

附表 4　环境噪声检测结果　单位：dB（A）

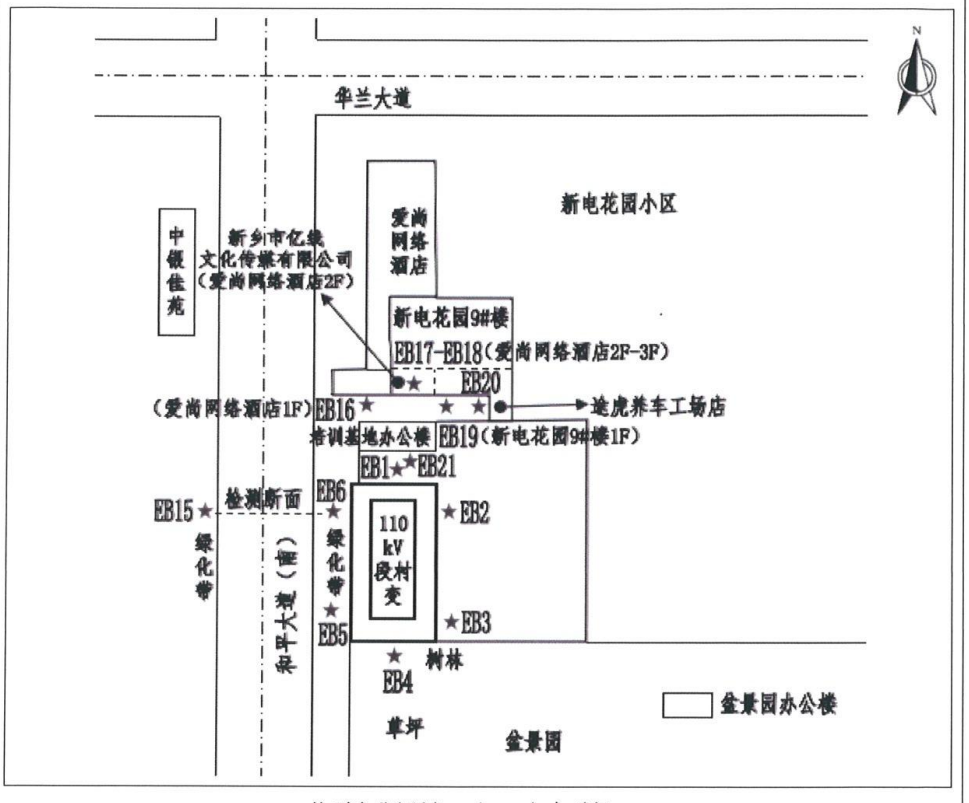
检测点位			检测结果（10 月 13 日）		检测结果（10 月 14 日）	
			昼间 13:00~16:00	夜间 22:00~23:00	昼间 9:00~10:00	夜间 22:00~23:00
N1	110 kV 段村变电站	北侧围墙外 1m	/	/	52	44
N2		东侧围墙外 1m（点位 1）	/	/	49	43
N3		东侧围墙外 1m（点位 2）	/	/	50	42
N4		南侧围墙外 1m	52	无法到达	/	/
N5		西侧围墙外 1m（点位 1）	61	53	/	/
N6		西侧围墙外 1m（点位 2）	60	54	/	/
N7	环境敏感目标	盆景园办公楼	47	无法到达	/	/
N8		爱尚网络酒店 1F	52	49	/	/
N9		新乡市亿线文化传媒有限公司（爱尚网络酒店 2F）（户内）	50	39	/	/
N10		爱尚网络酒店 3F（户内）	50	39	/	/
N11		新电花园 9#楼 1F	53	47	/	/
N12		新电花园 3#楼	49	43	/	/
N13		新电花园 4#楼	49	41	/	/
N14		新电花园 5#楼	49	41	/	/
N15		中银佳苑门口	57	47	/	/
N16		培训基地办公楼	/	/	51	44

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

附图 1　检测点位示意图



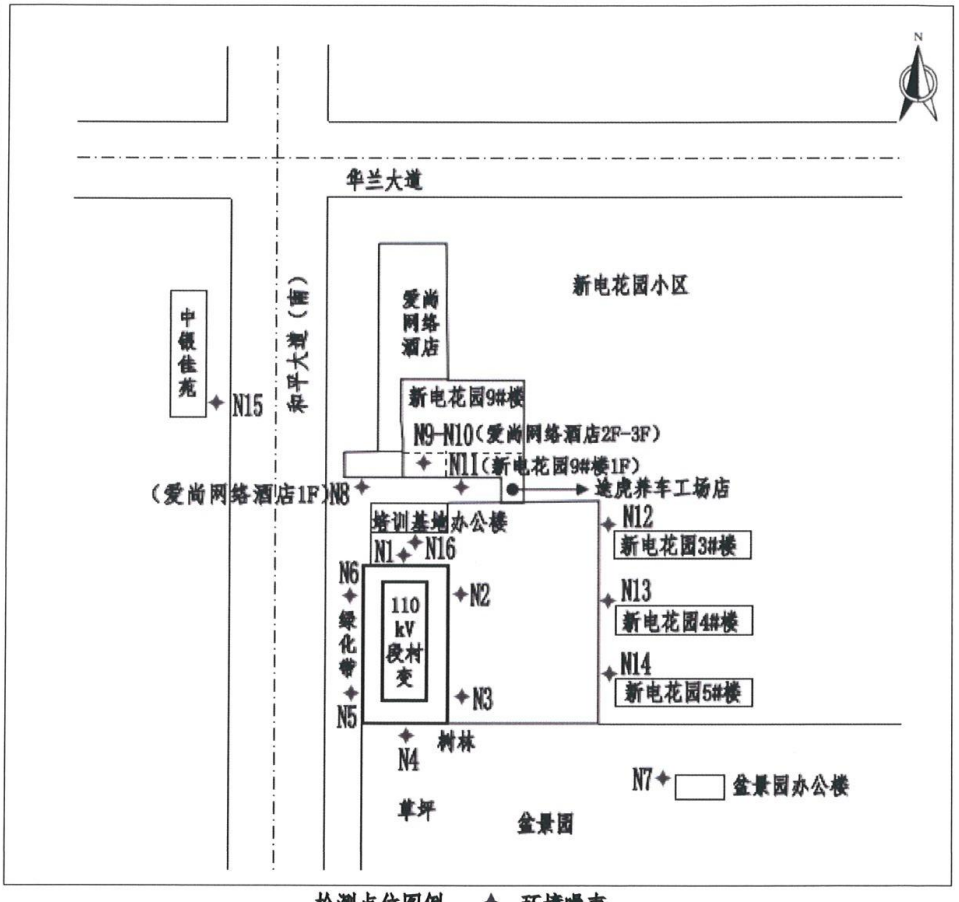
检测点位图例：★ 工频电磁场

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

附图 2　检测点位示意图



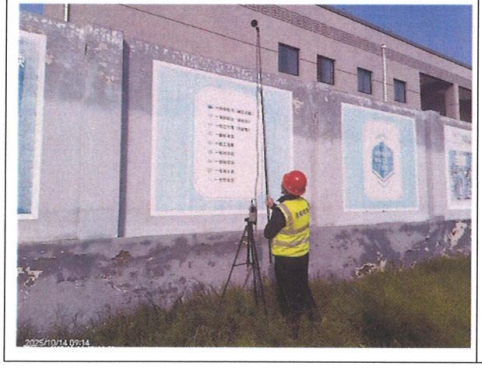
检测点位图例：✦ 环境噪声

河南浩拓检测技术有限公司

检 测 报 告

[浩拓检] 字 2025 第 095 号

附图 3　现场检测照片



检验检测机构
资质认定证书

证书编号：201612050137

名称： 河南浩拓检测技术有限公司

地址： 河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室

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

CMA

201612050137
有效期2026年6月9日

发证日期： 2021年7月6日

有效期至： 2026年6月9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

201612050137

机构名称：　　河南浩拓检测技术有限公司

发证时间：　　2021年7月6日

有效期至：　　2026年6月9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

批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里 52 号丁香丽景苑 3 号楼 17 层 310 室

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
一	电离辐射					
		1	x、γ辐射剂量率	环境γ辐射剂量率测量技术规范 HJ 1157-2021		标准更新
				工业 X 射线探伤放射防护要求 GBZ 117-2015		
				放射诊断放射防护要求 GBZ 130-2020		
				含密封源仪表的放射卫生防护要求 GBZ 125-2009		
				γ射线和电子束辐照装置防护检测规范 GBZ 141-2002		
		2	α、β表面污染	表面污染测定 第 1 部分 β发射体（最大β能量大于 0.15MeV）和α发射体 GB/T14056.1-2008		扩项
二	电磁辐射					
		3	射频场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ 972-2018		
				5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行） HJ 1151-2020		扩项
		4	工频电场/工频磁场	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ 681-2013		
				工频电场测量 GB/T 12720-1991		
				高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法 DL/T 988-2005		
三	噪声					

批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

实验室地址：河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里 52 号丁香丽景苑 3 号楼 17 层 310 室

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
		5	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 附录 B 、附录 C		
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ 640-2012		
		6	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		
		7	建筑施工场界环境噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB 12523-2011		扩项
		8	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		
			以下空白			

校 准 证 书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号: Certificate No.	J202108037145-07-0001	第 1 页 共 5 页 Page of	
委托方 Client	河南浩拓检测技术有限公司		
联络信息 Contact Inf.	郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室		
仪器名称 Description	电磁辐射分析仪		
型号/规格 Model/Type	SEM-600/LF-04	制造厂 Manufacturer	森馥
出厂编号 Serial No.	D-1273/I-1273	管理号 Asset No.	------
接收日期 Receipt Date	2025年08月30日 Y M D	校准日期 Cal. Date	2025年09月04日 Y M D
发布日期 Issued Date	2025年09月04日 Y M D		
批准 Approved by	李文兴 李文兴		
审核 Inspected by	张勇 张勇		
校准 Calibrated by	邓永斌 邓永斌		

广电计量检测集团股份有限公司 证书报告专用章 (01)
证书专用章 (Stamp)

总部地址(Headquarters Add.): 广东省广州市番禺区创运路8号
No.8.Chuangyun Rd,Panyu District,Guangzhou,Guangdong,China
实验室地址(Add.of the Lab): 广东省广州市番禺区创运路8号
No.8 Chuangyun Rd,Panyu District,Guangzhou,Guangdong,China
联系电话(Tel.):400-602-0999 邮政编码(Postcode):511450
网站(Website):http:// www.grgtest.com 电子邮件(E-mail):grgtest@grgtest.com

扫一扫验真伪
校验码：851888

校 准 说 明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： J202108037145-07-0001 第 2 页 共 5 页

Certificate No. Page of

1.本实验室的质量管理体系符合ISO/IEC 17025:2017标准的要求，校准结果均可溯源至国际单位制(SI)单位。(The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017,the calibration results are traceable to the International System of Units (SI).)

2.本结果仅对本次校准样品有效。未经实验室批准，不得部分复制。如有疑问请在15个工作日内反馈。(The result is only valid for the calibrated sample.The certificate shall not be reproduced except in full,without the written approval of our laboratory .please feedback to us within 15 days if you have any question.)

3.本证书编号具有唯一性，后缀若带有"-Gx"的证书为替换证书，自发出后原证书即刻作废，修改后的证书以客户端内容为准。(Each certificate has a unique number. The suffix of "-Gx" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.The modified certificate shall be based on the client content.)

4.证书中最大允许误差、判定结果仅供参考，其中"P"代表"合格"，"F"代表"不合格"，"N/A"代表"不适用"。使用人员应结合实际测量需求，评估测量不确定度对符合性评定的影响。(MPE & judgement result in the datasheet is only for reference , "P" is "Pass" , "F" is "Fail" and "N/A" is "Not Applicable".Whereas users should evaluate the effects of MU of calibration results on conformance assessment by actual measurement.)

5.校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration)：

地点： 广州微波暗室1
Place Guangzhou Microwave Anechoic Chamber 1

温度： 24℃ 相对湿度：55%
Temperature Relative Humidity

6.建议复校时间间隔： 1年，送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.

7.本次校准的技术依据及CNAS认可范围，超出范围的内容未被认可。详细认可范围请查看CNAS网站证书附件。(Reference document and accredited scope by CNAS for calibration，beyond which isn't accredited. Please see the attachment of certificate on CNAS website for details.)

JJG 1049-2009 弱磁场交变磁强计检定规程(V.R. of Alternating Tesla-Meter for Weak Magnetic Field) 磁场强度：1pT~0.1mT(10Hz~10kHz)
JJF 1884-2020 10kHz～100MHz电磁场探头校准规范(C.S.for Electromagnetic Field Probes from 10kHz to 100MHz) 电场强度：(0.01～1000)V/m,(10kHz～100MHz) 磁场强度：(0.01～1.3)A/m,(10kHz～100MHz) 磁感应强度：(0.1~100)μT,(10kHz～300kHz) 各向同性：(0.01～1000)V/m,(10kHz～100MHz)；(0.1~100)μT,(10kHz～300kHz)；(0.01～1.3)A/m,(10kHz～100MHz)
IEC 61786-1-2013 Measurement of DC magnetic, AC magnetic and AC electric fields from 1 Hz to 100 kHz with regard to exposure of human beings – Part 1: Requirements for measuring instruments 电场强度的频率响应及平坦度：(0.1～200)V/m,(10Hz～100kHz)；(0.1～10000)V/m,(50Hz) 电场强度的线性度：(0.1～200)V/m,(10Hz～100kHz)；(0.1～10000)V/m,(50Hz) 各向同性：(0.1～200)V/m,(10Hz～100kHz)；(0.1～10000)V/m,(50Hz)

校 准 说 明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： J202108037145-07-0001 第 3 页 共 5 页

Certificate No. Page of

8. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.)：

名称 Description	编 号 Serial No.	证书号/有效期 Certificate No./ Due Date	溯源机构 Traceability Institute	技术特征 Technique Character
亥姆霍兹线圈 Helmholtz coil	00044	WWD202501732 2026-06-10	广东省计量科学研究院/SCM	阻抗：U_{rel}=5%；磁场强度：U=0.8dB（k=2）
探头 Power Sensor	1424.6150K02-101067-ES	XDgp2024-03988 2025-10-10	中国计量科学研究院/NIM	频率：DC~40GHz；校准因子的不确定度：U_{rel}=0.7%~3.5%（k=2）
电场校准装置 Electric Field Calibration Device	159362	J202502070815-0001 2026-02-07	广电计量检测集团股份有限公司	U=1mm k=2
函数信号发生器 Function Signal Generator	MY59000128	J202507243683-0001 2026-07-23	广电计量检测集团股份有限公司	f:1μHz~20MHz,U_{rel}=2.0E-7(k=2);Voltage:1mVpp~10Vpp ,U_{rel}=0.5%(k=2)
TEM小室	U2614-1020	J202412022682-0034 2025-12-08	广电计量检测集团股份有限公司	频率：(0.01~325)MHz，VSWR＜1.5
电子温湿度定时器 Temperature and humidity meter	811874	J202507306076-0074 2026-08-04	广电计量检测集团股份有限公司	温度U=0.3℃~0.4℃(k=2)，湿度U=2%RH(k=2)
多功能电测量仪表检定装置 Calibrator for electric measuring instrument	310034A	J202508214752-0008 2026-08-23	广电计量检测集团股份有限公司	0.05级

9.计量溯源性声明(Measurement traceability declaration.)：

电场校准装置/Electric Field Calibration Device(159362)→耐压测试仪/Withstanding voltage tester(VF001356)→绝缘电阻测试仪/Insulation resistance tester(3291012)→兆欧表检定装置（广州计量检测技术研究院/GIMT）;电场校准装置/Electric Field Calibration Device(159362)→暴露级别测量仪/Exposure Measuring Instrument(N-0843)→亥姆霍兹线圈/Helmholtz coil(00044)→精密LCR表/Precision LCR Meter(广东省计量科学研究院SCM);

函数信号发生器/Function Signal Generator (MY59000128)→数字多用表(MY60064565)→多功能校准器/Multifunction calibrator(2036901)→数字多用表/ Digital multimeter(498876915)→数字多用表（北京东方计量测试研究所/CASC）;函数信号发生器/Function Signal Generator (MY59000128)→功率计探头/Power Sensor(1424.6150K02-100986-dx)→小功率座检定装置/Power Verification Device(3486)→功率传递标准(中国计量科学研究院/NIM);函数信号发生器/Function Signal Generator (MY59000128)→频率计/Frequency Counter(6E5042016)→铷原子频率标准/Rubidium Atomic Frequency Standards(051101)→铯原子频率标准Cesium atomic frequency(广东省计量科学研究院SCM);

TEM小室(U2614-1020)→网络分析仪/ Network Analyzer(MY46213793)→检验件（2815A00996）→S参数标准装置（中国计量科学研究院/NIM）;TEM小室(U2614-1020)→场强探头/Field Intensity

校 准 结 果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号： J202108037145-07-0001
Certificate No.

1、外观以及一般性检查：正常

In view of External and Generality check : Pass

2、 场强测量准确度：

Field Strength Measuring Accuracy:

频率 Frequency (Hz)	标准值 Reference (V/m)	示值 Indicated (V/m)	误差 Error (dB)	不确定度 $U(k=2)$ (dB)	校准因子 Cal Factor (/)
50	20	20.51	0.2	1.5	0.975
	50	51.17	0.2	1.5	0.977
	80	81.82	0.2	1.5	0.978
	100	102.99	0.3	1.5	0.971
	200	205.34	0.2	1.5	0.974
	500	510.69	0.2	1.5	0.979
	1000	1034	0.3	1.5	0.967

(Hz)	(μT)	(μT)	(dB)	(dB)	(/)
50	2	1.993	0.0	0.8	1.004
	5	4.958	-0.1	0.8	1.008
	10	9.953	0.0	0.8	1.005
	20	19.931	0.0	0.8	1.003
	50	49.519	-0.1	0.8	1.010
	100	99.242	-0.1	0.8	1.008

校 准 结 果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号： J202108037145-07-0001
Certificate No.

3、频率响应
Frequency Response

频率 Frequency (kHz)	标准值 Reference (V/m)	示值 Indicated (V/m)	误差 Error (dB)	不确定度 $U(k=2)$ (dB)	校准因子 Cal Factor (/)
0.01	50	48.04	-0.3	1.5	1.041
0.04	50	53.15	0.5	1.5	0.941
0.07	50	51.64	0.3	1.5	0.968
0.1	50	51.37	0.2	1.5	0.973
0.4	50	50.92	0.2	1.5	0.982
0.7	50	50.78	0.1	1.5	0.985
1	50	50.60	0.1	1.5	0.988
4	50	50.44	0.1	1.5	0.991
7	50	50.47	0.1	1.5	0.991
10	50	49.72	0.0	1.5	1.006
40	50	49.78	0.0	1.5	1.004
70	50	49.81	0.0	1.5	1.004
100	50	49.82	0.0	1.5	1.004
400	50	47.38	-0.5	1.5	1.055
(kHz)	(μT)	(μT)	(dB)	(dB)	(/)
0.01	20	23.493	1.4	0.8	0.851
0.04	20	20.186	0.1	0.8	0.991
0.07	20	20.534	0.2	0.8	0.974
0.1	20	20.360	0.2	0.8	0.982
0.4	20	20.310	0.1	0.8	0.985
0.7	20	21.401	0.6	0.8	0.935
1	20	20.562	0.2	0.8	0.973
4	2.5	2.5944	0.3	0.8	0.964
7	2.5	2.7029	0.7	0.8	0.925
10	2.5	2.5983	0.3	0.8	0.962
40	2.5	2.6039	0.4	0.8	0.960
70	2.5	2.6591	0.5	0.8	0.940
100	1.25	1.2332	-0.1	0.8	1.014
400	1.58	0.9788	-4.2	0.8	1.614

备注：
Notes：

结论（Conclusion): 按校准结果使用

1.本报告中的扩展不确定度是由标准不确定度乘以包含概率约为95%时的包含因子k。
The expanded uncertainty is given in the report by the standard uncertainty multiplied by the probability of about 95% when the factor k.

2.依据(Reference document)
JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

3.校准时探头X轴对准电/磁场来波方向

(以下空白)
(The below is blank)

河南省计量测试科学研究院

HNIM

检定证书

证书编号：1025BR0100638

送检单位	河南浩拓检测技术有限公司
计量器具名称	多功能声级计（噪声分析仪）
型号/规格	AWA6228 +
出厂编号	10344585
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 778-2019
检定结论	准予作1级使用

（检定专用章）

批准人

核验员

检定员 郑喜艳

检定日期 2025 年 04 月 22 日

有效期至 2026 年 04 月 21 日

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

地址：河南省郑州市白佛路 10 号 邮编：450047

电子邮件：hn65773888@163.com 网址：www.hnjly.com.cn

我院系法定计量检定机构

计量授权机构：国家市场监督管理总局

计量授权证书号：（国）法计（2022）01031号

检定地点及其环境条件：

地点：E1楼306

温度：22.3℃　相对湿度：46%　其他：静压：99.6 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~20kHz；频率（电信号）：10Hz~50kHz	声压级：U=0.4dB~1.0dB（k=2）；在参考频率上U=0.15dB（k=2）[压力场]		[1995]国量标豫证字第083号/2027-12-14
声校准器	94dB,114dB	1级	河南省计量测试科学研究院	1024BR0200284/2025-06-11
实验室标准传声器	10Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB(k=2)	中国计量科学研究院	LSsx2024-04563/2025-04-22

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-82940　。

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）	-70.4	-14.8	-0.4
16（仅适用于1级）	-56.6	-8.6	-0.1
20（仅适用于2级）	/	/	/
31.5	-39.6	-3.0	0.0
63	-26.2	-0.8	+0.1
125	-16.2	-0.2	0.0
250	-8.6	0.0	+0.1
500	-3.2	0.0	0.0
1000	0.0(Ref)	0.0	0.0
2000	+1.2	-0.1	0.0
4000	+1.0	-0.8	0.0
8000	-1.1	-2.9	0.0
16000（仅适用于1级）	-6.6	-8.5	-0.2
20000（仅适用于1级）	-9.4	-11.3	-0.3

四、1kHz 处的频率计权：

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差　0.0　dB；

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差　0.0　dB。

五、自生噪声：

装有传声器时：A 计权：　22.7　dB。

电输入装置输入：

A 计权：　10.3　dB；C 计权：　17.7　dB；Z 计权：　21.2　dB。

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： -0.1 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差： -0.1 dB。

八、猝发音响应(A 计权)：

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$
200	-1.1	-7.5	/
2	-18.5	-27.2	/
0.25	-27.3	/	/

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（$L_{Aeq,T}-L_A$）/dB
200	800	-7.3
2	8	-7.1
0.25	1	-7.1

十、计算功能

扫描信号最大指示声级： 124.9 dB。

扫描幅度： 40.0 dB。

扫描周期： 60 s； 测量时段： 180 s。

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
L_{Aeq}	115.2	115.3	-0.1
L_{10}	120.8	120.9	-0.1
L_{50}	105.0	104.9	+0.1
L_{90}	89.0	88.9	+0.1

声明：

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

河南省计量测试科学研究院

检定证书

证书编号：1025BR0200175

送检单位	河南浩拓检测技术有限公司
计量器具名称	声校准器
型号/规格	AWA6021A
出厂编号	1025597
制造单位	杭州爱华仪器有限公司
检定依据	JJG 176-2022
检定结论	准予作1级使用

（检定专用章）

批准人

核验员

检定员 郑喜艳

检定日期 2025 年 04 月 21 日

有效期至 2026 年 04 月 20 日

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

地址：河南省郑州市白佛路10号 邮编：450047

电子邮件：hn65773888@163.com 网址：www.hnjly.com.cn

河南省计量测试科学研究院

HNIM

证书编号：1025BR0200175

我院系法定计量检定机构

计量授权机构：国家市场监督管理总局

计量授权证书号：（国）法计（2022）01031号

检定地点及其环境条件：

地点：E1楼306

温度：22.6℃　相对湿度：46%　其他：静压：99.6 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～20kHz；频率（电信号）：10Hz～50kHz	声压级：U=0.4dB～1.0dB（k=2）；在参考频率上：U=0.15dB（k=2）[压力场]		[1995]国量标豫证字第083号/2027-12-14
前置放大器	2Hz～200kHz	频率响应MPE:±0.4dB	中国计量科学研究院	LSsx2024-04367/2025-04-23
实验室标准传声器	10Hz～25kHz	0.05dB～0.12dB(k=2)	中国计量科学研究院	LSsx2024-04563/2025-04-22

检定结果

一、外观检查： 合格

二、声压级

规定声压级/dB	测量声压级/dB	声压级差的绝对值/dB
94.0	94.1	0.1
114.0	114.0	0.0

三、频率

规定频率/Hz	测量频率/Hz	频率误差/%
1000	1000.4	0.0

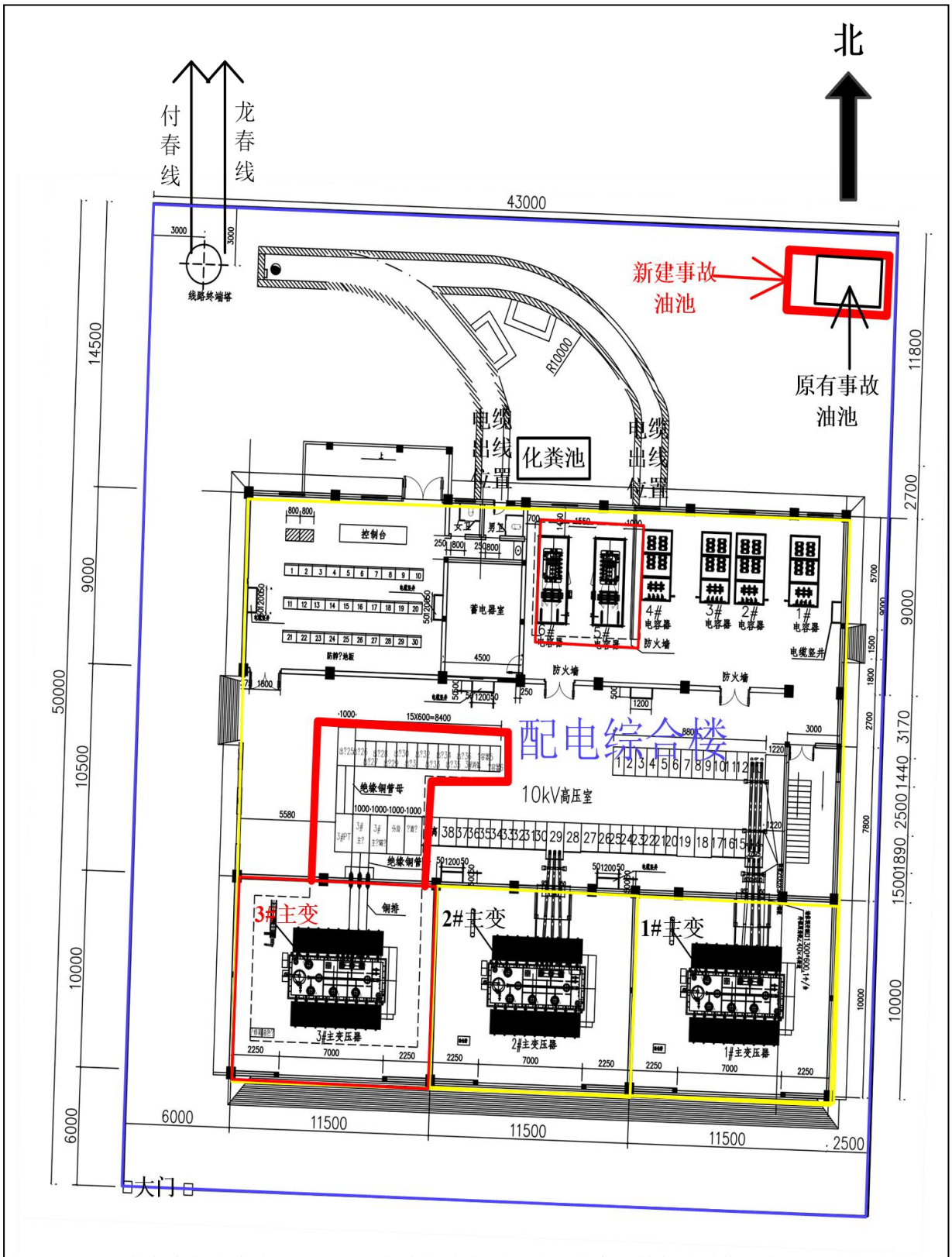
四、总失真+噪声

规定频率/Hz	规定声压级/dB	总失真+噪声/%
1000	94.0	1.7
1000	114.0	1.6

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

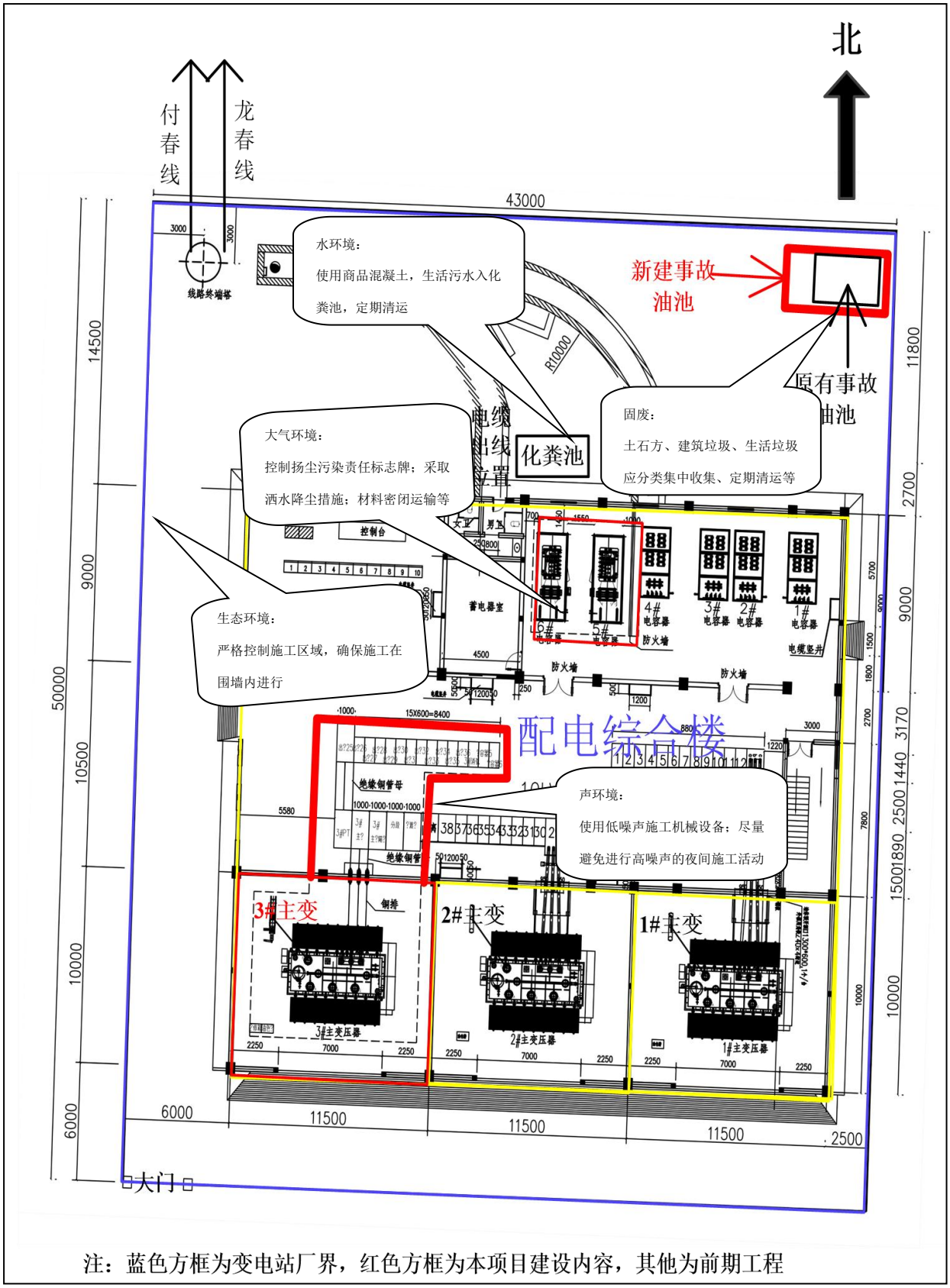
附图 1　　本项目地理位置示意图

附图 2　　本项目河南省三线一单综合信息平台研判结果图



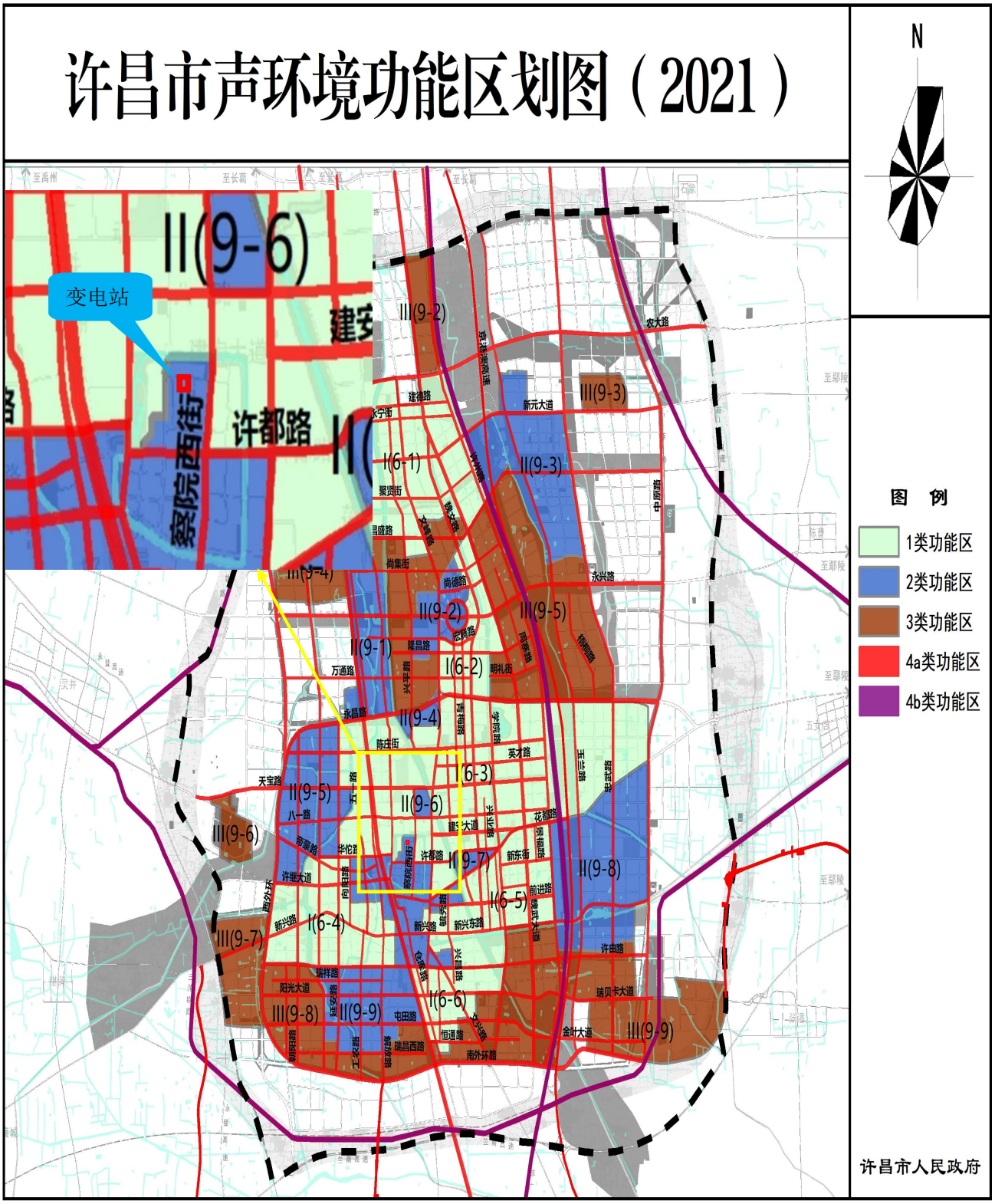
注：蓝色方框为变电站厂界，红色方框为本项目建设内容，其他为前期工程

附图 3　本项目变电站平面布置示意图



注：蓝色方框为变电站厂界，红色方框为本项目建设内容，其他为前期工程

附图 4　　本项目环保设施、措施布置示意图



附图 5　　本项目在许昌市声环境功能区划图（2021）位置关系示意图