

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二台主变
扩建工程

建设单位：国网河南省电力公司许昌供电公司



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914101007296168117）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于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桃源110千伏变电站第二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）的编制主持人为李明奎（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240541000000027，信用编号BH037405），主要编制人员包括李明奎（信用编号BH037405）、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: 1766713491000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	dl7y13		
建设项目名称	河南许昌市区桃源110千伏变电站第二台主变扩建工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网河南省电力公司许昌供电公司		
统一社会信用代码	914110000057479041		
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	914101007296168117		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李明奎	03520240541000000027	BH037405	李明奎
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李明奎	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	BH037405	李明奎
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	王炎



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

注册资本 壹亿圆整

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

成立日期 2001年06月27日

法定代表人 李彦兵

住所 郑州市金梭路19号

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；摄影及视频制作服务；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）



登记机关

2025 年 08 月 25 日

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

信用记录

记分期周内失信记分

第2记分周期
0
2020-10-31~2021-10-30

第3记分周期
0
2021-10-31~2022-10-30

第4记分周期
0
2022-10-31~2023-10-30

第5记分周期
0
2023-10-31~2024-10-30

第6记分周期
0
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	

李明奎

注册时间: 2020-11-06 当前状态: 正常公开

信用记录

记分期周内失信记分

第3记分周期
0
2022-11-07~2023-11-06

第4记分周期
0
2023-11-07~2024-11-06

第4记分周期
0
2023-11-07~2024-11-06

第5记分周期
0
2024-11-07~2025-11-06

第5记分周期
0
2024-11-07~2025-11-06

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	

王炎

注册时间: 2019-10-31 当前状态: 正常公开

信用记录

记分期周内失信记分

第2记分周期
0
2020-10-31~2021-10-30

第3记分周期
0
2021-10-31~2022-10-30

第4记分周期
0
2022-10-31~2023-10-30

第5记分周期
0
2023-10-31~2024-10-30

第6记分周期
0
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	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名：李明奎
证件号码：410727199110191238
性别：男
出生年月：1991年10月
批准日期：2024年05月26日
管理号：035202405410000000027



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



河南省社会保险个人参保证明
(2026 年)



单位：元


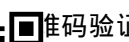
证件类型	居民身份证		证件号码	410727199110191238		
社会保障号码	410727199110191238		姓 名	李明奎	性别	男
单位名称		险种类型	起始年月		截止年月	
瑞能(河南)科技有限公司		工伤保险	201703		201806	
河南绿韵环保技术服务有限公司		失业保险	202010		202207	
瑞能(河南)科技有限公司		失业保险	201703		201806	
河南绿韵环保技术服务有限公司		工伤保险	202010		202207	
百硕人力资源有限公司郑州分公司		工伤保险	202405		202502	
瑞能(河南)科技有限公司		企业职工基本养老保险	201703		201806	
百硕人力资源有限公司郑州分公司		企业职工基本养老保险	202404		202502	
瑞能(河南)科技有限公司		工伤保险	201807		201806	
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		-	
百硕人力资源有限公司郑州分公司		失业保险	202404		202502	
河南九域恩湃电力技术有限公司		失业保险	202503		-	
郑州市灵活就业人员缴费专户		企业职工基本养老保险	202301		202301	
河南绿韵环保技术服务有限公司		企业职工基本养老保险	202010		202207	


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
	2017-03-01	参保缴费	2017-03-01	参保缴费	2017-03-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
0 1						-
0 2		-		-		-
0 3		-		-		-
0 4		-		-		-
0 5		-		-		-
0 6		-		-		-
0 7		-		-		-
0 8		-		-		-
0 9		-		-		-
1 0		-		-		-
1 1		-		-		-
1 2		-		-		-


说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

  二维码验证表单真伪。

 已经实缴， 表示欠费， 表示外地转入， -表示未制定计划。

 险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示， -表示正常参保。

 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。



河南省社会保险个人参保证明
(2026 年)



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

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二台主变扩建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	徐琛	联系方式	0374-8906528
建设地点	河南省许昌市东城区许由东路南 100 米、桃源路东 20 米		
地理坐标	本项目变电站中心坐标涉密		
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	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门	/	项目审批（核准/ 备案）文号	/
总投资（万元）	1522	环保投资（万元）	17.6
环保投资占比 （%）	1.16	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价 设置情况	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》，河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二台主变扩建工程属于 2027 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	<p>1.与产业政策相符性分析</p> <p>本项目为河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二台主变扩建工程，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。</p> <p>2.与地区规划的相符性</p> <p>本项目在河南许昌市区桃源 110 千伏变电站内扩建，新建 2 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。</p> <p>3.与生态环境分区管控要求相符性分析</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>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，本项目位于建安区城镇重点单元（管控单元编码 ZH41100320005），不涉及生态保护红线。</p> <p>（2）与环境质量底线的相符性</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>（3）与资源利用上线的相符性</p> <p>本项目为变电站 2#主变扩建工程，施工均位于站内，不新</p>
---------	--

	<p>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。</p> <p>（4）与生态环境准入清单的相符性分析</p> <p>本项目位于河南省许昌市东城区许由东路南 100 米、桃源路东 20 米，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（建安区城镇重点单元、编号为 ZH41100320005）。本项目与所在管控单元生态环境准入清单相符性分析见表 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。</p>
--	---

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 本项目与所在管控单元生态环境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
ZH41100320005	建安区城镇重点单元	重点	空间布局约束	1、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）。 2、严格控制新、改、扩建“两高”项目。 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、加快完善区域污水管网等基础设施建设，提高污水收集率及处理率。 2、现有电厂实施超低排放改造，鼓励搬迁入园。 3、对现有企业工艺粉尘、VOCs 开展综合治理，确保稳定达标排放。 4、持续开展“散乱污”企业动态清零、散煤污染专项整治，全面提升散尘污染治理水平，加强餐饮油烟治理。	1、本项目废水主要为巡检人员生活污水，入现有化粪池后排入市政污水管网。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。 4、本项目不涉及。	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。	1、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，本项目为户外变，本项目评价范围内无声环境敏感目标，经预测，电磁环境敏感目标可以满足相应标准要求。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于 3 类声环境功能区，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。	根据现场调查及监测，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。	变电站现有有效容积 35m ³ 的事故油池，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 GB12348 和 GB3096 要求。	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	符合

			值可以满足 GB12348 相应标准限值要求，评价范围内无声环境敏感目标。	
		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。	本项目为户外变，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。	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东城区许由东路南 100 米、桃源路东 20 米，位于 3 类声功能区。	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东城区许由东路南 100 米、桃源路东 20 米，周围主要为生产车间、工业园区及道路，位于 3 类声环境功能区，采用全户外布置。	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。	符合
	生态环境	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
	保护	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
	水环境	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。雨水和生活污水应采取分流制。	变电站已建成化粪池及雨污分流管道，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
	保护	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

	<p>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。</p>
--	--

二、建设内容

本项目变电站位于河南省许昌市东城区许由东路南 100 米、桃源路东 20 米，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。

地理位置



图 2-1 本项目地理位置示意图

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桃源 110 千伏变电站，许昌市区许由（桃源）110 千伏输变电工程（包含河南许昌市区桃源 110 千伏变电站）于 2015 年 8 月经原许昌市环境保护局审批，审批文号为许环辐审（2015）21 号，于 2020 年 8 月通过国网河南省电力公司许昌供电公司自主竣工环境保护验收。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	河南许昌市区桃源 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	河南省许昌市东城区许由东路南 100 米、桃源路东 20 米
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，容量为终期规划 50+2×63MVA，全户外布置，110kV 出线 4 回；现有 1 台主变（1 号主变），容量 50MVA，采用全户外布置，110 千伏出线 2 回、分别到薛坡变（110kV 薛桃线）、汉魏变（110kV 汉桃线）。
辅助工程	已建成配电装置楼、道路、消防设施等，站内无绿化

项目组成及规模

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	已建成实体围墙 2.3m 高及防火墙（10m×0.3m×5.0m）
	固废收集	已设置垃圾箱
	环境风险	已建成有效容积 35m ³ 事故油池
投运时间	2020 年 8 月	
人员及工作制度	河南许昌市区桃源 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桃源 110 千伏变电站第二台主变扩建，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	河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二台主变扩建工程	
建设单位	国网河南省电力公司许昌供电公司	
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	河南省许昌市东城区许由东路南 100 米、桃源路东 20 米	
主体工程	本期工程扩建 2 号主变，容量为 63MVA，扩建后河南许昌市区桃源 110 千伏变电站主变规模为 50+63MVA。本期扩建工程在站内预留 2 号主变位置进行建设，不新增占地，不涉及 110kV 出线	
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	已建成实体围墙 2.3m 高及防火墙（10m×0.3m×5.0m）、新建防火墙（10m×0.3m×5.0m）
	固废收集设施	利用站内已设置垃圾箱
	环境风险	依托已建成有效容积 35m ³ 事故油池
工程投资（万元）	动态总投资为 1522 万元，其中环保投资 17.6 万元，占工程总投资的 1.16%	
预投产期	2027 年 6 月	
人员及工作制度	河南许昌市区桃源 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 2 号主变，容量为 63MVA，扩建后河南许昌市区桃源 110 千伏变电站主变规模为 50+63MVA。本期扩建工程在站内预留 2 号主变位置进行建设，不新增占地，不涉及 110kV 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 2m³ 的化粪池，河南许昌市区桃源 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 1 组 96 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，河南许昌市区桃源 110 千伏变电站运行至今尚未更换过铅蓄电池，未产生过废铅蓄电池，建设运营单位已经建立了危险废物管理制度，后期产生的废铅蓄电池交由有相应处理资质的单位进行处置。

现有工程已建有效容积为 35m³ 的事故油池，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。变电站运行至今未发生过环保投诉事件，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在事故油池暂存后交由有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
	蓄电池	现有工程变电站现有 1 组 96 块铅蓄电池满足本期主变需求，本期不新增铅蓄电池
	事故油池	本期扩建依托站内现有事故油池，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 3667m²，本期扩建工程施工均位于站内，不新增占地。

1.变电站总平面布置

河南许昌市区桃源 110 千伏变电站，采用全户外布置，110 千伏配电装置位于站区北部，向北出线；东部为电容器组；10kV 配电装置室及综合房组成配电装置楼布置在站区南部，10kV 配电装置采用户内充气式开关柜配电装置，布置在配电装置室内；主变布置在站区中间，全户外布置；由西向东依次为 1 号主变（前期工程）、本期 2 号主变、远期 3 号主变。事故油池位于 110 千伏配电装置区西侧，化粪池位于配电装置楼西侧，站区大门位于变电站西部居中，进站道路由桃源路引接。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。

总平面及现场布置

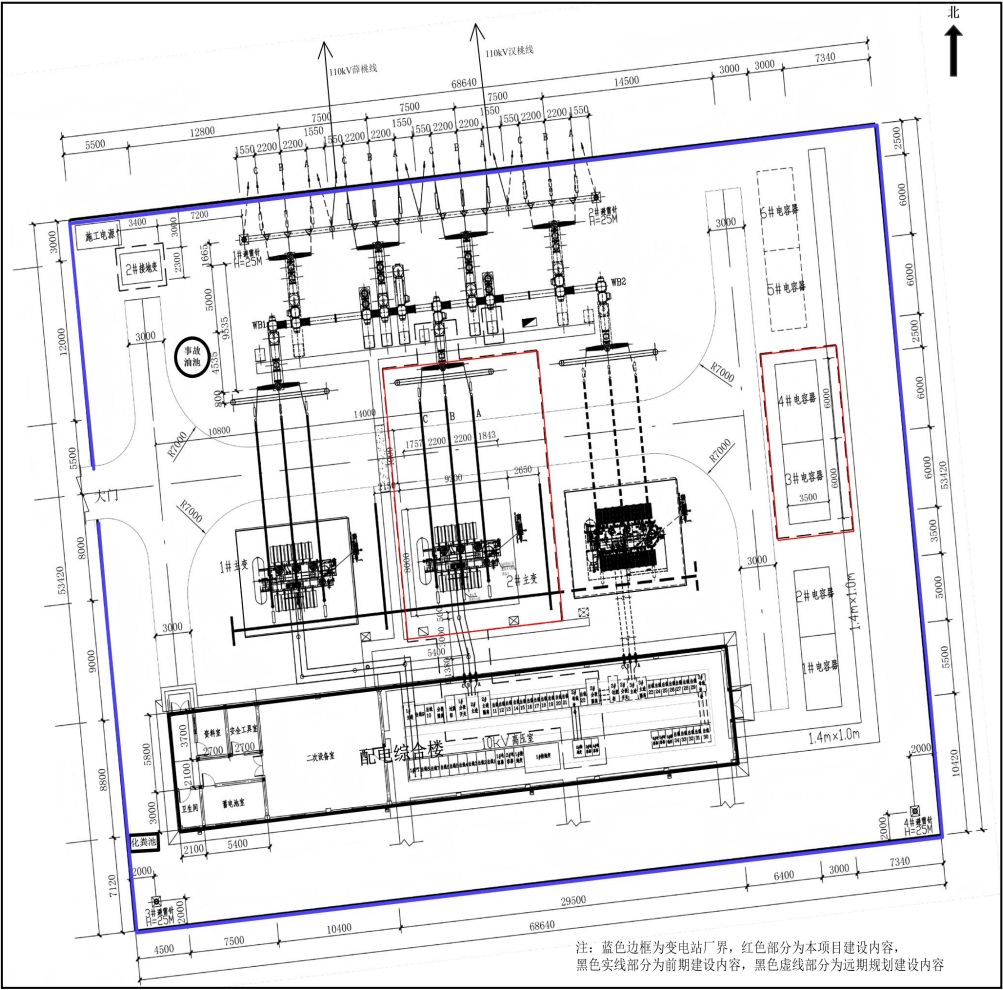
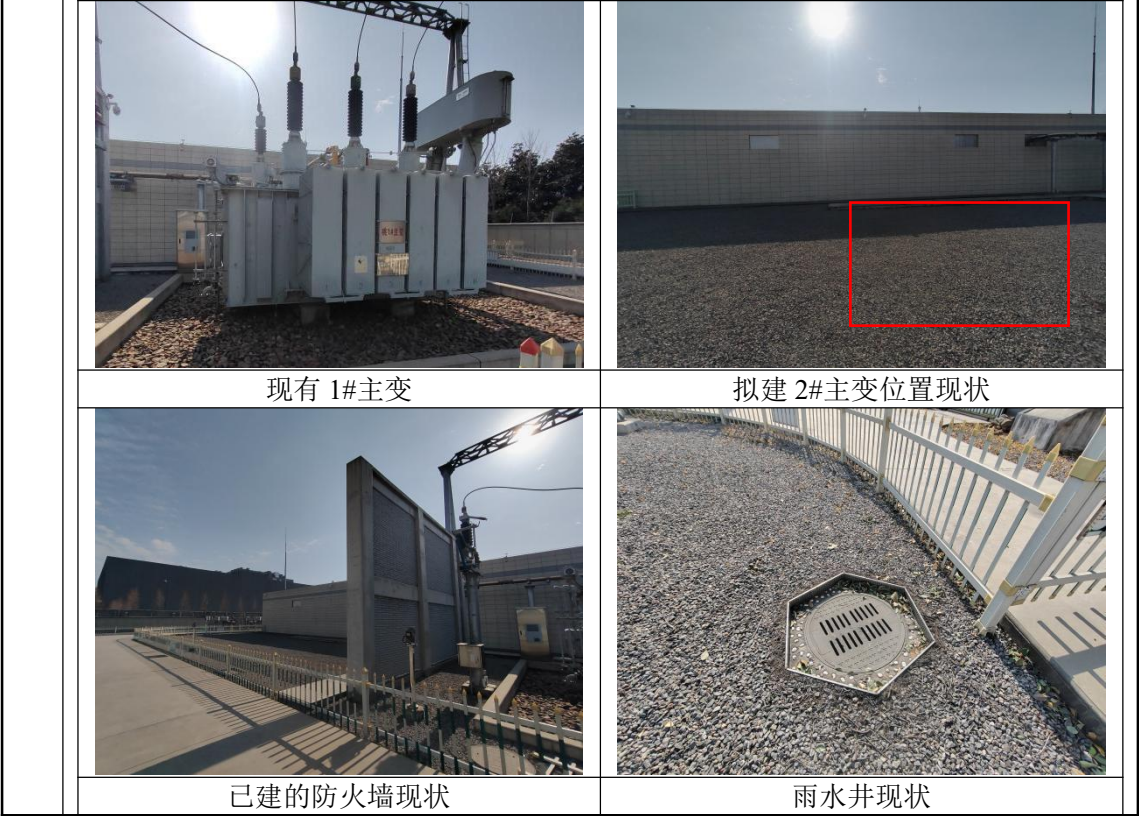


图 2-2 许昌市区桃源变电站平面布置示意图



图 2-3 变电站现状情况航拍图

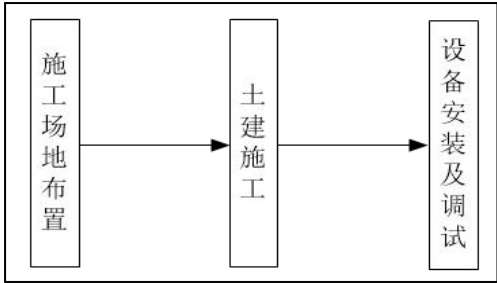


		
	站区硬化现状	事故油池
		
	化粪池现状	配电综合楼现状

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。

<div>施 工 方 案</div>	<div>1.施工工艺</div> <p>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。</p> <div data-bbox="577 1357 1075 1639">  <pre> graph LR A[施工场地布置] --> B[土建施工] B --> C[设备安装及调试] </pre> </div> <div>图 2-5 本期主变扩建工程施工工序流程图</div> <div>(1) 施工场地布置</div> <p>本期 2#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。</p> <div>(2) 土建施工</div> <p>本项目施工主要包括 2#主变压器基础的开挖、回填、碾压处理。为保</p>
--------------------------------	---

	<p>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。</p> <p>（3）设备安装及调试</p> <p>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。</p> <p>2.施工时序及施工周期</p> <p>本项目预计 2027 年 1 月开工建设，2027 年 6 月投运，建设周期 6 个月。</p>
其他	<p>1.项目建设的必要性</p> <p>目前，许昌市区东部（魏文路以东、陈庄街以南、京港澳高速以西、瑞贝卡大道以北面积约 18 平方公里的区域）由 4 座 110kV 变电站（桃源变、新城变、鹿鸣变和德星变）提供供电服务，其中桃源变（1×50MVA）主供市区南部，2025 年最大负荷 37.7MW，主变负载率 75.4%。许昌市区东部是许昌市区重要的商住中心，工业基础深厚，以商业、制造业、办公、居民生活用电为主，负荷密度较大，对供电可靠性要求高，结合近期东城区南部新增胖东来中央厨房Ⅱ期项目，以冷链存储、热加工为主，报装容量 40MVA，预测 2027 年市区东部最大负荷 220MW，110kV 容载比降低至 1.59，变电容量不足，供电压力较大。由于胖东来中央厨房Ⅱ期项目属于桃源变供电范围，预计 2027 年桃源变最大负荷将达到 64.5MW，桃源变将过载运行。本期工程扩建桃源变 2 号主变，容量 63MVA，桃源变主变负载率降至 57%，主变运行更为经济，许昌市区东部 110kV 变电容载比提高至 1.90，能够满足新增负荷供电需求，缓解许昌市区东部供电压力，提高供电可靠性。</p> <p>桃源变现有主变容量 1×50MVA，10 回出线间隔已用完，无备用出线间隔，无法满足周边胖东来中央厨房二期等新增负荷的报装需求，本期主变扩建后，首先可解决桃源变单台主变供电问题，使桃源变满足主变 N-1 运行，同时通过新增 10kV 出线满足区域新增负荷需要，提升区域配电网的供电可</p>

靠性。

综上所述，为满足区域负荷增长的需要，缓解桃源变电站供电压力，优化配电网结构，提高供电可靠性，建设河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二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 12 月对本项目进行了实地踏勘和收集了有关资料，并于 2025 年 12 月 4 日对本项目区域电磁环境及声环境进行了现状监测。在现场踏勘、调查和监测的基础上，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《河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二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	<p>1.生态环境现状</p> <p>1.1 自然环境概况</p> <p>（1）地形、地质及地貌条件</p> <p>东城区位于河南省中部，隶属河南省许昌市，西邻魏都区，东邻鄢陵县，北靠建安区。</p> <p>许昌市境地势平缓，西北高东南低，处在豫西断块与华北拗陷的邻接部位上。岗峦由西北渐次向东南延伸，在中部跌落。颍河、清潁河、小泥河、老潁河等大小 20 多条统一走向的河流沟汊在东部南部冲积而成为一大片平原和浅平洼地。</p> <p>许昌市地处伏牛山余脉向豫东平原过渡地带，地势西北高，东南低，地面坡降为 2.6‰，平均海拔 70 米左右。最高海拔 175 米，最低海拔 57 米。全区分岗地、平原、浅平洼地三种地形。</p> <p>（2）水文</p> <p>许昌市属淮河流域沙颍河水系，流域面积 100 平方千米以上的河道主要有颍河、清潁河、石梁河、小泥河、灵沟河、小洪河、老潁河等 7 条。</p> <p>许昌市地下水由近代冲积物组成，类型简单，全属第四系松散岩类孔隙水。根据其埋深可分为浅层水和中深层水，以浅层地下水为主。市区附近浅层水平均水位埋深 8.5m，主要靠降水渗透补充，入渗系数在 0.20 左右，平水年份补给量约为 1200 万 m³，其次为河渠侧渗及灌溉回归水补给，多年平均补给量为 1407 万 m³。浅层地下水的流向由西北向东南方式流动，基本与地势倾斜方向一致，地下水力坡度很小，径流缓慢。侧向径流补给量与排泄量都很小，靠人工开采排泄。深层地下水主要接受地下径流补给，其次为越流补给，多年平均补给量为 1593 万 m³，其流向亦为从西北向东南方向，其排泄主要靠人工开采。</p> <p>（3）气候</p>
--------	---

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。

（4）植被类型

许昌市属华北区豫西山地和黄淮平原植物区，全市有维管束植物 124 科、411 属、719 种，其中野生植物 448 种、栽培植物 271 种。区域农业开发历史悠久，天然植被残存较少，已为人工植被替代。

（5）土壤

许昌市土壤可划分为六个土类、十四亚类、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。

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东城区境内，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

	<p>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。</p> <p>本项目位于河南省许昌市东城区境内，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1.3.陆生生态</p> <p>（1）土地利用现状</p> <p>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 2 号主变位置进行，不新增占地。</p> <p>（2）植被</p> <p>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。</p> <p>（3）动物</p> <p>本项目所在区域的野生动物主要以常见鸟类及鼠类为主。</p> <p>（4）重点保护野生动植物情况</p> <p>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。</p> <p>本项目区域自然环境现状见图 3-1。</p>
--	--



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

本项目废水主要为生活污水，经化粪池预处理后排入市政污水管网，本项目不跨越河流，位于清潁河东侧 1500m，清潁河执行《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 年清潁河临颍高村桥、颍河吴刘闸、北汝河大陈闸、清潁河周桥闸、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/m ³	标准浓度 μg/m ³	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}、PM₁₀ 年平均质量浓度、O₃ 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监测，该监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 12 月 4 日对选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

（1）监测项目

- 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：地面 1.2m 处等效连续 A 声级。

（2）监测时间及气象条件

监测时间及气象条件见表 3-2。

表 3-2 监测时间及气象条件一览表

监测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2025 年 12 月 4 日	多云	2~13	39~54	0.6~1.1

（3）运行工况

监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 监测期间运行工况一览表

设备名称	U（kV）	I（A）	P（MW）
1#主变	116.2~117.1	71.5~73.2	14.4~14.9

（4）监测仪器

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>（5）监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p> <p>（6）监测频次</p> <p>电磁环境：各监测点位在稳定情况下监测 1 次。</p> <p>声环境：各监测点位昼、夜各监测 1 次。</p> <p>（7）监测点位代表性分析</p> <p>本项目监测点位符合《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）、《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。</p> <p>（8）质量保证措施</p> <p>1）电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规定进行检测；</p> <p>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；</p> <p>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；</p>
--	---

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) 监测布点

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 个监测点位; 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监测最大值处为起点, 在垂直于围墙的方向上布置, 监测点间距为 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 进行了衰减断面监测, 变电站北侧为 110kV 进出线方向, 选择检测数值较大的西厂界进行衰减断面检测)。变电站敏感目标检测点设置在敏感目标围墙外靠近变电站一侧且距离围墙 1 米, 距地面 1.5 米高处。

变电站声环境: 变电站检测点选择在变电站址四周边界处, 距离地面 1.2m 以上高度处的等效连续 A 声级(昼间、夜间各检测一次)。

2) 监测点位

根据上述布点原则, 结合现场实际情况, 电磁及噪声监测点位见图 3-2。

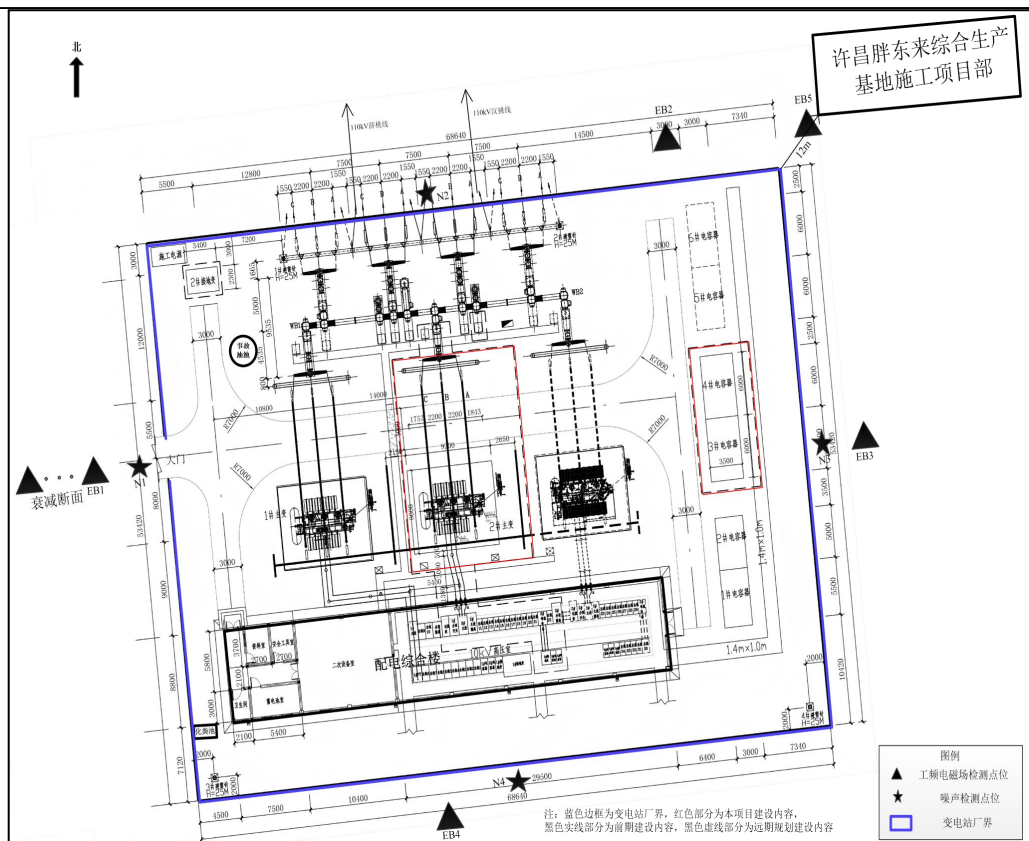


图 3-2 变电站监测点位示意图

(10) 监测结果

本项目电磁环境监测结果见表 3-4，声环境监测结果见表 3-5。

表 3-4 电磁环境现状监测结果一览表

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
一	变电站四周检测结果			
1	西厂界外 5m (EB1)	18.39	0.1110	距离 110kV 汉桃线 20m，汉桃线高 26m
2	北厂界外 5m (EB2)	33.59	0.0866	
3	东厂界外 5m (EB3)	3.82	0.1892	
4	南厂界外 5m (EB4)	1.33	0.0639	/
二	变电站厂界电磁衰减断面检测结果			
1	西厂界外 5m (EB1)	18.39	0.1110	/
2	西厂界外 10m	14.86	0.0856	/
3	西厂界外 15m	10.77	0.0716	/
4	西厂界外 20m	7.86	0.0605	/
5	西厂界外 25m	6.01	0.0531	/
6	西厂界外 30m	4.80	0.0462	/
7	西厂界外 35m	4.02	0.0380	/
8	西厂界外 40m	3.13	0.0281	/
9	西厂界外 45m	2.45	0.0209	/
10	西厂界外 50m	1.84	0.0157	/
二	变电站周围敏感目标检测结果			

	1	许昌胖东来综合生产基地 施工项目部（EB5）	8.35	0.0732	/	
	注：变电站北侧为 110kV 进出线方向，选择检测数值较大的西厂界进行衰减断面检测。					
	表 3-5 声环境现状监测结果一览表					
	序号	测点位置		噪声 dB(A)		备注
				昼间	夜间	
1	变电站四 周厂界	西厂界外 1m（N1）	54.4	47.6	/	
2		北厂界外 1m（N2）	51.0	45.3	/	
3		东厂界外 1m（N3）	51.5	47.3	/	
4		南厂界外 1m（N4）	52.7	47.0	/	
根据现场监测结果表明，许昌市区桃源 110 千伏变电站四周工频电场强度为（1.33~33.59）V/m，工频磁感应强度为（0.0639~0.1892）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；许昌市区桃源 110 千伏变电站西厂界衰减断面工频电场强度为（1.84~18.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0157~0.1110）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；许昌市区桃源 110 千伏变电站周围敏感目标工频电场强度为 8.35V/m，工频磁感应强度为 0.0732μT，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。						
许昌市区桃源 110 千伏变电站四周厂界处昼间噪声监测值为（51.0~54.4）dB(A)，夜间噪声监测值为（45.3~47.6）dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。						

与项目有关的原有环境污染和	1.现有工程环保手续
	本项目为 2#主变扩建工程，河南许昌市区桃源 110 千伏变电站环保手续履行情况如下。
	许昌市区许由（桃源）110 千伏输变电工程（包含河南许昌市区桃源 110 千伏变电站）于 2015 年 8 月经原许昌市环境保护局审批，审批文号为许环辐审（2015）21 号，于 2020 年 8 月通过国网河南省电力公司许昌供电公司自主竣工环境保护验收。
	验收调查主要结论为本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告及其批复文件要求，各项环境保护措施有效、设施运行正常，验收调查表符合

生态破坏问题	<p>相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。</p> <p>2.原有环境污染状况和生态破坏问题</p> <p>根据现场调查及监测结果，现有工程原有环境污染状况和生态破坏问题如下。</p> <p>（1）生态环境</p> <p>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。</p> <p>（2）电磁环境</p> <p>根据现场监测结果，变电站周围电磁环境监测值均满足相关标准要求。</p> <p>（3）声环境</p> <p>根据现场监测结果，变电站四周声环境监测值均满足相关标准要求。</p> <p>（4）水环境</p> <p>变电站内采取雨污分流，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。</p> <p>（5）大气环境</p> <p>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。</p> <p>（6）固体废弃物</p> <p>现有工程巡检人员生活垃圾分类收集后定期清运。</p> <p>自投运以来，河南许昌市区桃源 110 千伏变电站运行状态平稳，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。现有工程变电站现有 1 组 96 块铅蓄电池。河南许昌市区桃源 110 千伏变电站没有更换过铅蓄电池，未产生废铅蓄电池。建设运营单位已经建立危险废物管理制度，废铅蓄电池、废矿物油等危险废物，均不在变电站内暂存。废铅蓄电池将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。</p> <p>现有工程已建有效容积为 35m³ 的事故油池，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。</p>
--------	---

	<p>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。</p> <p>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。</p> <div data-bbox="311 566 1351 1352"></div> <p>图 3-3 国网许昌市供电公司废铅蓄电池暂存仓照片</p> <p>综上所述，现有工程所在区域电磁环境、声环境等监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。</p>																					
生态环境 保护 目标	<p>1.评价因子</p> <p>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。</p> <p>表 3-6 本项目主要环境影响评价因子</p> <table><tr><th>评价阶段</th><th>评价项目</th><th>现状评价因子</th><th>预测评价因子</th><th>单位</th></tr><tr><td rowspan="4">施工期</td><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>dB(A)</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="2">地表水</td><td>pH</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>COD、BOD₅、NH₃-N、SS</td><td>/</td><td>mg/L</td></tr></table>	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	/	/	地表水	pH	/	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/	mg/L
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	/	/																		
	地表水	pH	/	/																		
		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/	mg/L																		

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)
	地表水	pH	/	/
		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/	mg/L

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), 本项目桃源 110kV 变电站为主变户外布置式变电站, 因此本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本项目位于声环境 3 类声功能区, 评价范围内无声环境敏感目标, 根据导则要求, 本项目声环境评价等级取三级进行评价。

(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。本项目声环境三级评价，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,许昌胖东来生产基地施工项目部主要受许昌胖东来生产基地噪声影响,且均不属于医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物,故不识别为声环境保护目标;许昌市东城区数字经济产业园办公楼位于变电站西侧 53m,位于声环境范围之外,故不识别为声环境保护目标。本项目评价范围没有声环境敏感目标,有 1 个电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标见表 3-7。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	许昌胖东来生产基地	许昌市东城区	施工项目部/1 处	1 层坡顶,高 4m	变电站东北 12m	工频电场、工频磁场

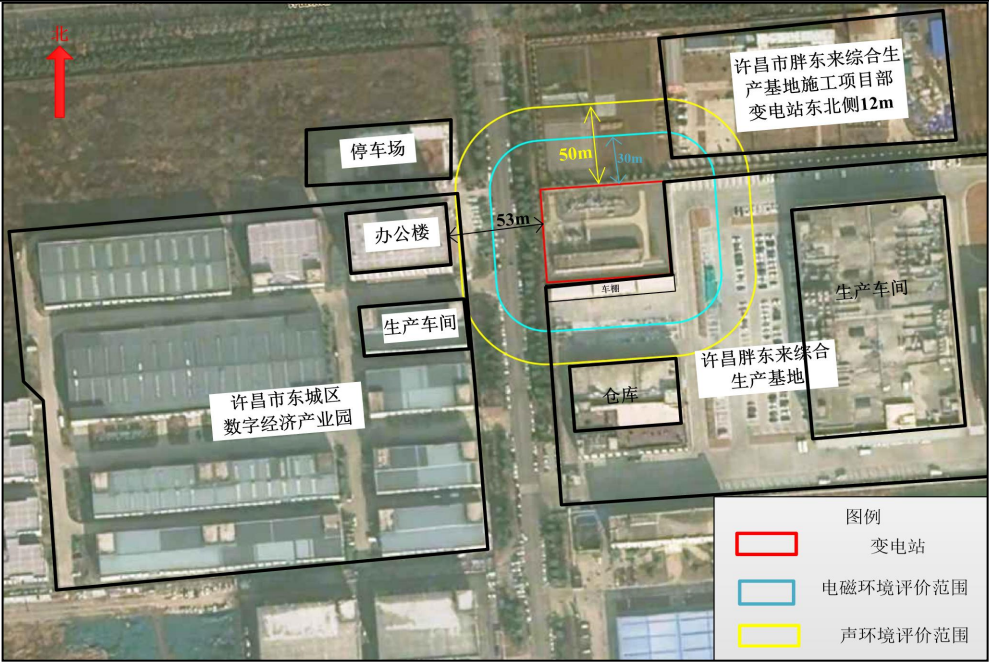


图 3-4 本项目噪声、电磁评价范围及与环境敏感目标位置关系示意图

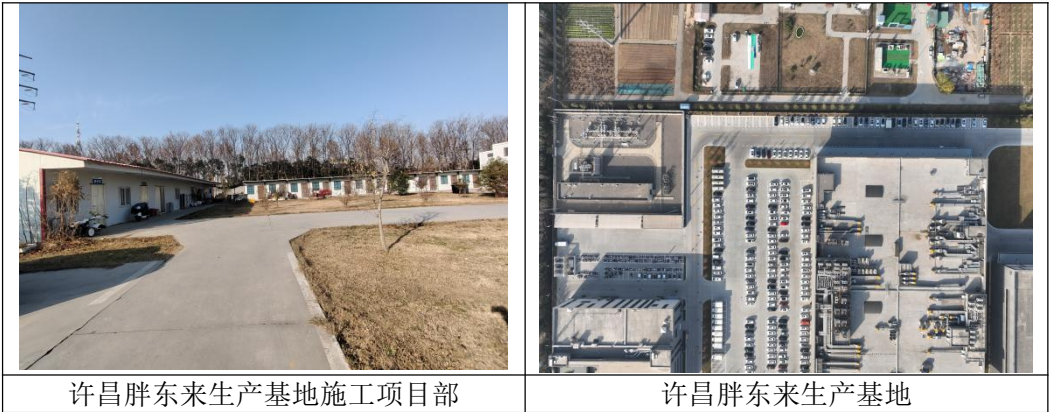


图 3-5 电磁环境敏感目标现状照片

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 3-8；本项目变电站位于河南省许昌市东城区许由东路南 100 米、桃源路东 20 米，北侧、东侧及南侧均紧邻许昌胖东来生产基地，西侧隔桃源路为许昌数字经济产业园，根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政 [2022] 46 号），许由东路为城市次干道，桃源路不是城市快速路、城市主干道及城市次干道，本项目变电站所在区域为声环境 3 类区（均位于 III9-9），本项目变电站北侧距许由东路为 110m，因此本项目变电站四周厂界声环境均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，具体标准限值见表 3-9。														
	表 3-8 电磁环境标准一览表														
	<table><tr><th>项目</th><th>标准限值</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>电场强度</td><td>4kV/m</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td></tr><tr><td>磁感应强度</td><td>100μT</td></tr></table>			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				
	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 3-9 声环境质量标准一览表														
	<table><tr><th>项目</th><th>标准限值</th><th>标准来源</th><th>备注</th></tr><tr><td>声环境质量</td><td>昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)</td><td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准</td><td>《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政 [2022] 46 号）</td></tr></table>				项目	标准限值	标准来源	备注	声环境质量	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政 [2022] 46 号）			
	项目	标准限值	标准来源	备注											
声环境质量	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 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）3 类标准要求。															
表 3-10 厂界环境噪声排放标准															
<table><tr><th>项目</th><th>标准</th><th>标准名称</th><th>备注</th></tr><tr><td>变电站厂界噪声</td><td>昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准</td><td>变电站四周厂界</td></tr><tr><td>施工期噪声</td><td>昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)</td><td>《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)</td><td>施工场界</td></tr></table>				项目	标准	标准名称	备注	变电站厂界噪声	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 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
项目	标准	标准名称	备注												
变电站厂界噪声	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 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

根据本项目的特点，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。

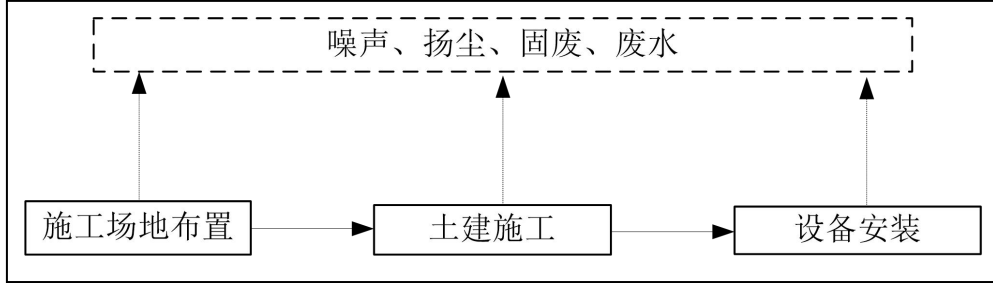


图 4-1 工程施工期主要产污环节示意图

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：

施工期生态环境影响分析

1.生态环境影响分析

本项目为 2#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)；

$L_A(r_0)$ ——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 2#主变位置附近，距离本项目变电

站围墙外 1m 最近距离约 20.3m，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	10	15	20.3	32	45	80	100	200	300
无围挡噪声贡献值	单台设备	86.0	80.0	76.5	73.9	70.0	67.0	61.9	60.0	54.0	50.5
	叠加影响	89.0	83.0	79.5	76.9	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	70.0	66.5	63.9	60.0	57.0	51.9	50.0	44.0	40.5
	叠加影响	79.0	73.0	69.5	66.9	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，在桃源 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（20.3m）处施工噪声贡献值为 63.9dB(A)，可以满足《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 23.4m、26.0m、33.6m，贡献值分别为 62.6dB(A)、61.7dB(A)、59.5dB(A)，均可以满足《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，在桃源 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（20.3m）处施工噪声贡献值为 66.9dB(A)，可以满足《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 23.4m、26.0m、33.6m，贡献值分别为 65.6dB(A)、64.7dB(A)、62.5dB(A)，均可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求。

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。

	<p>③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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.施工扬尘分析</p> <p>施工扬尘主要来自土方挖掘、施工现场车辆行驶扬尘等。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。</p> <p>4.固体废物影响分析</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5.地表水环境影响分析</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
--	--

运营期生态环境影响分析	<p>根据本项目的特点，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。</p> <div data-bbox="325 322 1351 678"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-2 工程运营期主要产污环节示意图</p> <p>1.电磁环境影响预测与评价</p> <p>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二级，采用类比监测的方法进行分析评价。</p> <p>（1）桃源变电站四周</p> <p>根据河南南阳市区顺达 110 千伏变电站的类比检测结果，预计本项目扩建投运后，许昌市区桃源 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。</p> <p>（2）周围敏感目标</p> <p>根据河南南阳市区顺达 110 千伏变电站相近衰减断面处的检测结果，本项目桃源变电站周围敏感目标处工频电场强度为 63.22V/m，工频磁感应强度为 0.0327μT，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。</p> <p>电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>2.声环境影响预测与评价</p> <p>变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中预测计算模式，根据主要噪声设备的源强，根据声源特性和传播距离，计算预测点的噪声级。</p> <p>（1）源强分析</p> <p>本项目变电站噪声源主要为变电站内的主变压器，主变采用户外布置，参考可研设计资料以及《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），</p>
-------------	--

主变压器声源按距离主变压器 1m 处声压级，主变 1m 处的声源等效声级控制在 63.7dB(A)以内。本项目噪声源强调查清单见表 4-4。

表 4-4 变电站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			声压级/距声源距离/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	2#主变	SZ-63000/110	26.6	26.0	2.0	63.7/1	低噪声主变、减振	24h

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，变电站 Z 轴空间相对位置为变电站中心的位置（即为变电站高度的一半）。

（2）参数选取

变电站噪声预测参数见表 4-5。主变距预测点（围墙外 1m）的距离见表 4-6。

表 4-5 变电站噪声预测参数一览表

项目	参数
声源	2#主变压器
主变布置形式	户外布置
声源类型	点声源
声源个数	1 台
主变 1m 处声压级 dB(A)	变压器：63.7dB(A)
主变尺寸（长×宽×高）	9.2m×8.5m×4m
围墙高度（m）	2.3（实体围墙）
防火墙 1（长×宽×高）	10m×0.3m×5.0m（现有）
防火墙 2（长×宽×高）	10m×0.3m×5.0m
配电装置楼（长×宽×高）	47.4m×8.8m×4.5m

表 4-6 主变与预测点的距离

预测点	西侧围墙外 1m	北侧围墙外 1m	东侧围墙外 1m	南侧围墙外 1m
距离 2#主变距离（m）	26.0	23.4	33.6	20.3

（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。

（4）预测结果及分析

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 4-7。本项目主变扩建后厂界噪声贡献值等声级线见图 4-3。

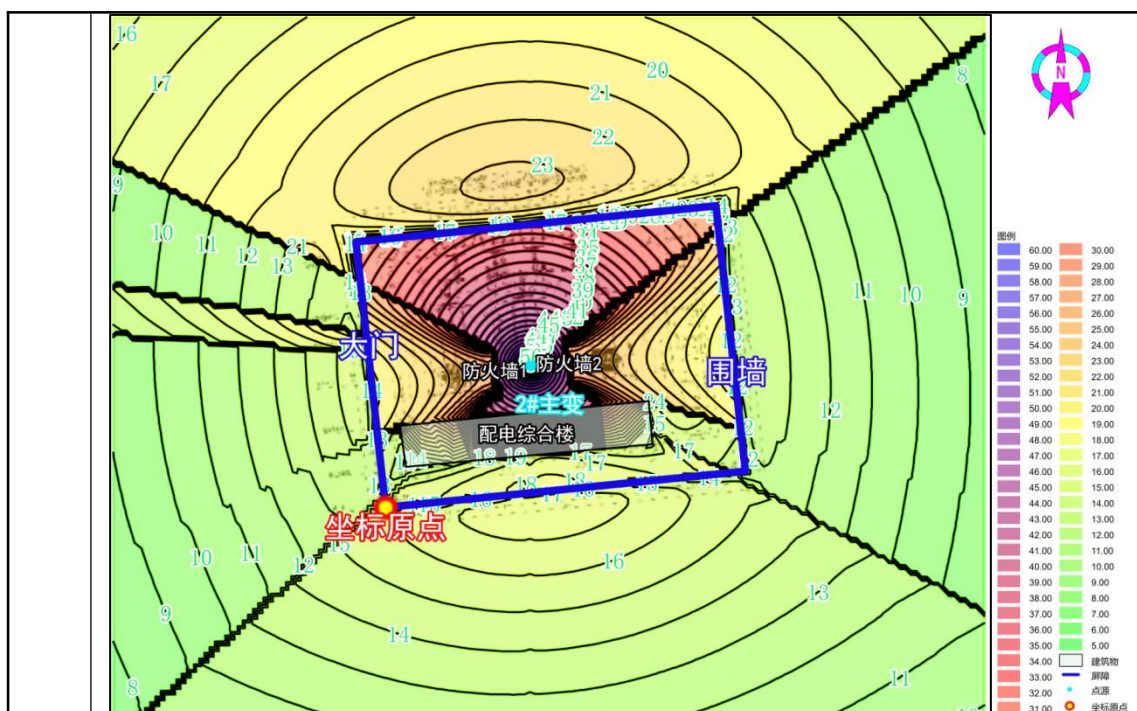


图 4-3 本项目主变扩建后厂界噪声贡献值等声级线图

表 4-7 本期主变扩建后变电站厂界噪声预测结果表（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	西侧围墙外 1m	20.1	54.4	47.6	54.4	47.6	65	55	达标
2		北侧围墙外 1m	19.8	51.0	45.3	51.0	45.3	65	55	达标
3		东侧围墙外 1m	15.8	51.5	47.3	51.5	47.3	65	55	达标
4		南侧围墙外 1m	17.4	52.7	47.0	52.7	47.0	65	55	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 2#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）3 类排放限值要求。

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，雨水经雨水管道排至站外，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 2m³ 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

	<p>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。</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>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。</p> <p>(2) 废铅蓄电池</p> <p>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铅蓄电池。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅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交由具有相应资质的单位进行处置。</p> <p>(3) 废矿物油</p> <p>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。</p> <p>现有工程已建有效容积为 35m³ 的事故油池，现有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。</p> <p>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。</p> <p>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、</p>
--	---

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 4-4 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

	<p>由有相应危废处置资质的单位回收处置。</p> <p>根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。根据现场调查，现有 1#主变压器油重为 17.15t，按变压器采用的绝缘油密度为 895kg/m³ 计算，得出绝缘油容积为 19.2m³；根据设计单位提供资料及国家电网同类设备考虑，本期主变压器油量按不大于 25t 考虑，本期 2 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/m³ 计算，得出绝缘油容积为 27.9m³。变电站现有事故油池有效容积为 35m³，能够满足本期主变扩建后《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“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。</p> <p>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，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。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。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目变电站主变扩建工程位于站内预留 2#变压器位置，不涉及选址。</p>

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1.生态环境影响环境保护措施</p> <p>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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>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。</p> <p>2.声环境影响环境保护措施</p> <p>（1）使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。</p> <p>（2）科学安排，合理组织施工，尽量避免进行高噪音的夜间施工活动。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。</p> <p>（3）施工中运输车辆在经过集中居民区时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对运输道路周边居民的影响。</p> <p>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要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失</p> <p>3.大气环境影响环境保护措施</p> <p>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。</p> <p>（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</p>
---	--

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。

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

	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>5.地表水环境影响环境保护措施</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1.生态环境保护措施</p> <p>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。</p> <p>2.电磁环境保护措施</p> <p>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）中公众暴露控制限值要求。</p> <p>3.声环境保护措施</p> <p>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。</p> <p>4.地表水环境保护措施</p> <p>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。</p>

	<p>5.固体废物环境保护措施</p> <p>（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。</p> <p>（2）变电站产生的废铅蓄电池即产生即处理，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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>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。</p> <p>6.环境风险管理措施</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>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。</p>
其他	<p>1.设计阶段环保措施</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>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。</p> <p>2.环境管理及监测计划</p> <p>（1）环境管理机构</p>

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
		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）
		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

本项目动态总投资 1522 万元，其中环保投资 17.6 万元、占总投资 1.16%。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	1.0
4	固体废物处置	2.0
5	新建事故油池排油管	1.5
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		17.6
二、工程总投资（万元）		1522
三、环保投资占总投资比例（%）		1.16

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	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	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	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。	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	<p>(1) 使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。</p> <p>(2) 科学安排，合理组织施工，尽量避免进行高噪声的夜间施工活动。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。</p> <p>(3) 施工中运输车辆在经过集中居民区时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对运输道路周边居民的影响。</p>	<p>(1) 施工期的各项声环境保护措施应按照国家环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>(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。</p>	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。

振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放, 严密遮盖, 日产日清。</p> <p>(6) 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 施工期的各项大气环境保护措施应按环境影响评价文件及批复要求落实到位。</p> <p>(2) 合理设置抑尘措施, 施工期间不造成大气污染。</p>	/	/

	<p>(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。</p> <p>(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。</p>			
固体废物	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(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。</p> <p>(2) 变电站产生的废铅蓄电池即产生即处理，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。</p> <p>(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，交由有资质的单位进行安全处置。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 生活垃圾分类集中存放，定期清运。</p> <p>(2) 制定有危废管理计划及台账。</p> <p>(3) 危险废物交由有资质单位妥善处置。</p>
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，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露控制限值要求。	确保电磁环境满足 GB8702 中公众暴露控制限值要求

环境风险	/	/	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	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，河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二台主变扩建工程的建设符合许昌市整体发展要求，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。

河南许昌市区桃源 110 千伏变电站
第二台主变扩建工程
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 电磁环境质量现状监测与评价 2
- 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 12
 - 4.1 环境影响因素分析 12
 - 4.2 工程设计中采取的环境保护措施 12
- 5 电磁环境影响评价综合结论 13
 - 5.1 电磁环境质量现状评价结论 13
 - 5.2 电磁环境影响预测评价结论 13

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），本项目变电站为全户外变电站，因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围为站界外 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内有 1 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	许昌胖东来生产基地	许昌市东城区	施工项目部/1 处	1 层坡顶，高 4m	变电站东北 11m	工频电场、工频磁场

2 电磁环境质量现状监测与评价

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监测，该监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 12 月 4 日对选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

（1）监测项目

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）监测时间及气象条件

监测时间及气象条件见表 2。

表 2 监测时间及气象条件一览表

监测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025 年 12 月 4 日	多云	2~13	39~54	0.6~1.1

（3）运行工况

监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 监测期间运行工况一览表

设备名称	U (kV)	I(A)	P (MW)
1#主变	116.2~117.1	71.5~73.2	14.4~14.9

（4）监测仪器

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）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（6）监测频次

电磁环境：各监测点位在稳定情况下监测 1 次。

（7）监测点位代表性分析

本项目监测点位符合《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，并按照规定进行检测；
- 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）监测布点

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 个监测点位；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监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 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 进行了衰减断面监测，变电站北侧为 110kV 进出线方向，选择检测数值较大的西厂界进行衰减断面检测）。变电站敏感目标检测点设置在敏感目标围墙外靠近变电站一侧且距离围墙 1 米，距地面 1.5 米高处。

②监测点位

根据上述布点原则，结合现场实际情况，电磁监测点位见图 1。

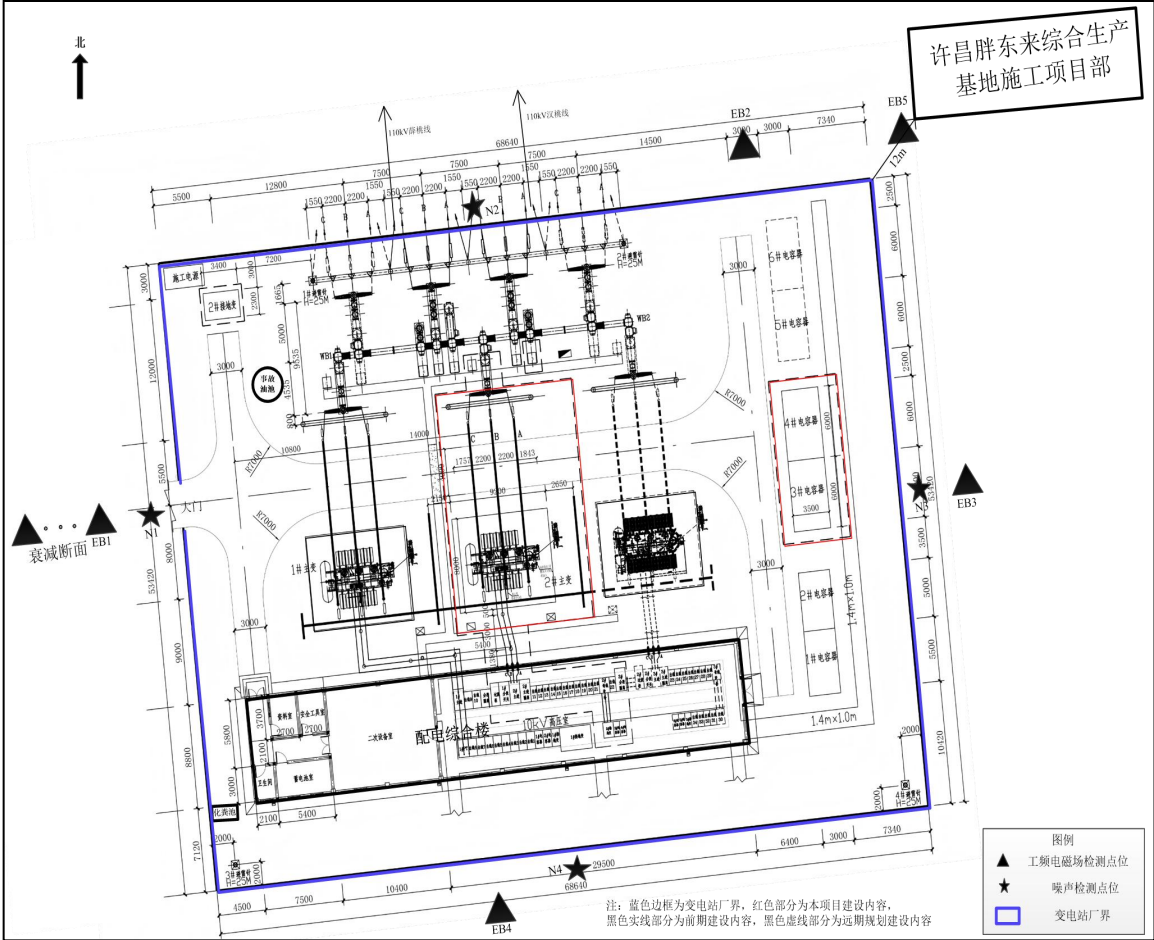


图 1 变电站监测点位示意图

(10) 监测结果

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	西厂界外 5m (EB1)	18.39	0.1110	距离 110kV 汉桃线 20m，汉桃线高 26m 靠近变电站现有电容器组 /
2		北厂界外 5m (EB2)	33.59	0.0866	
3		东厂界外 5m (EB3)	3.82	0.1892	
4		南厂界外 5m (EB4)	1.33	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	西厂界外 5m (EB1)	18.39	0.1110	/
2		西厂界外 10m	14.86	0.0856	/
3		西厂界外 15m	10.77	0.0716	/
4		西厂界外 20m	7.86	0.0605	/
5		西厂界外 25m	6.01	0.0531	/
6		西厂界外 30m	4.80	0.0462	/
7		西厂界外 35m	4.02	0.0380	/
8		西厂界外 40m	3.13	0.0281	/
9		西厂界外 45m	2.45	0.0209	/
10		西厂界外 50m	1.84	0.0157	/

二	变电站周围敏感目标检测结果			
1	许昌胖东来综合生产基地 施工项目部（EB5）	8.35	0.0732	/
注：变电站北侧为 110kV 进出线方向，选择检测数值较大的西厂界进行衰减断面检测。				

根据现场监测结果表明，许昌市区桃源 110 千伏变电站四周工频电场强度为（1.33~33.59）V/m，工频磁感应强度为（0.0639~0.1892） μ T，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 100 μ T）要求；许昌市区桃源 110 千伏变电站西厂界衰减断面工频电场强度为（1.84~18.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0157~0.1110） μ T，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 100 μ T）要求；许昌市区桃源 110 千伏变电站周围敏感目标工频电场强度为 8.35V/m，工频磁感应强度为 0.0732 μ T，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 100 μ T）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二级，采用类比监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 2#主变扩建工程，主变容量为 63MVA，扩建后许昌市区桃源 110 千伏变电站主变规模为 50+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 50+63MVA。

本次类比分析选取南阳市区顺达 110 千伏变电站所在区域工频电磁场监测资料进行类比分析，南阳市区顺达 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表于 2019 年 7 月经南阳市生态环境局审批，审批文号为（宛环审（2019）30 号）。南阳市区顺达 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程于 2021 年 10 月通过了国网河南省电力公司南阳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。变电站对比资料见表 5。

表 5 许昌市区桃源 110 千伏变电站与南阳市区顺达 110 千伏变电站对比情况表

项目名称	许昌市区桃源 110 千伏变电站	南阳市区顺达 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 50+63MVA	现有 2×63MVA	类比变电站主变容量比桃源变电站大，对站外电磁环境影响较本项目更大，更保守
主变布置方式	户外变	户外变	主变布置方式相同，具有可比性
110kV 出线方式	架空出线	架空出线	出线方式相同，具有可比性
110kV 出线位置	变电站北部向北	变电站北部向北	出线位置相同，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	3667m ²	4235m ²	占地面积稍大，但电气总平面布局相近，各主变距围墙距离相近，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) 本项目许昌市区桃源 110 千伏变电站与南阳市区顺达 110 千伏变电站总电气平面布局相似性分析见下表。

表 6 本项目变电站与南阳市区顺达变电站总电气平面布局相似性分析表

项目名称	许昌市区桃源 110 千伏变电站	南阳市区顺达 110 千伏变电站	相似性分析
占地面积	3667m ²	4235m ²	占地面积稍大，但电气总平面布局相近，主变距各围墙距离相近，具有可比性
主变个数	2 个	2 个	相同
主变位置	户外布置，位于变电站中部，呈“一”形排列	户外布置，位于变电站中部，呈“一”形排列	相同
主变与厂界距离	各主变距离变电站各厂界最近距离分别为 12m、27.8m、23m、21.0m，主变与各厂界距离范围为 12m~23m	各主变距离各厂界最近距离分别为 17.7m、18.3m、21.1m、33.1m，主变与各厂界距离范围为 17.7m~33.1m	本项目变电站各主变距离各厂界范围在南阳市区顺达 110 千伏变电站主变距离厂界范围之内，具有可比性

由表 6 可知，本项目许昌市区桃源 110 千伏变电站与南阳市区顺达 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

由表 5 可知，许昌市区桃源 110 千伏变电站与河南南阳市区顺达 110 千伏变电站电压等级、主变布置方式、出线方式及母线形式一致，类比变电站主变容量比许昌市区桃源 110 千伏变电站扩建后大，占地面积稍大，但电气总平面布局相近，各主变距围墙距离相近，周围环境相近，综合分析，类比变电站具有可比性，且类比结果更加保守。因此，综合分析，河南南阳市区顺达 110 千伏变电站具有可比性。

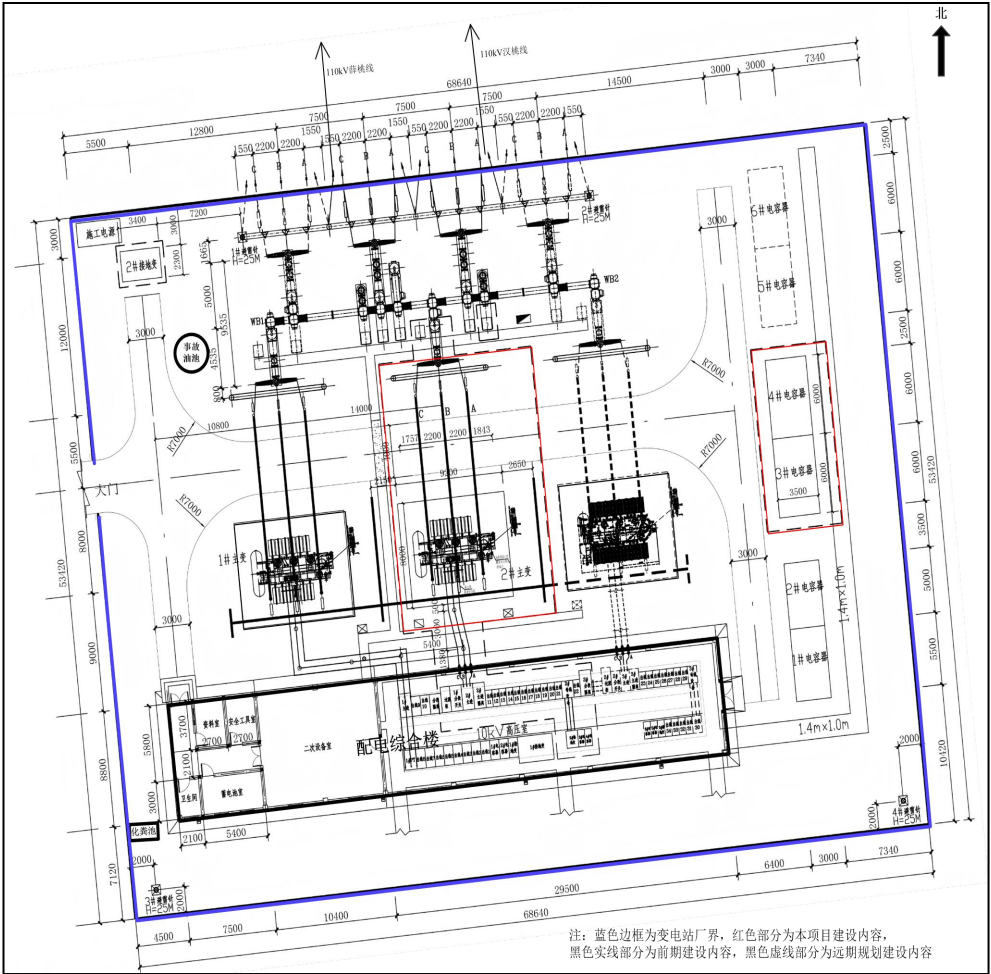


图 2 许昌市区桃源 110 千伏变电站平面布置示意图

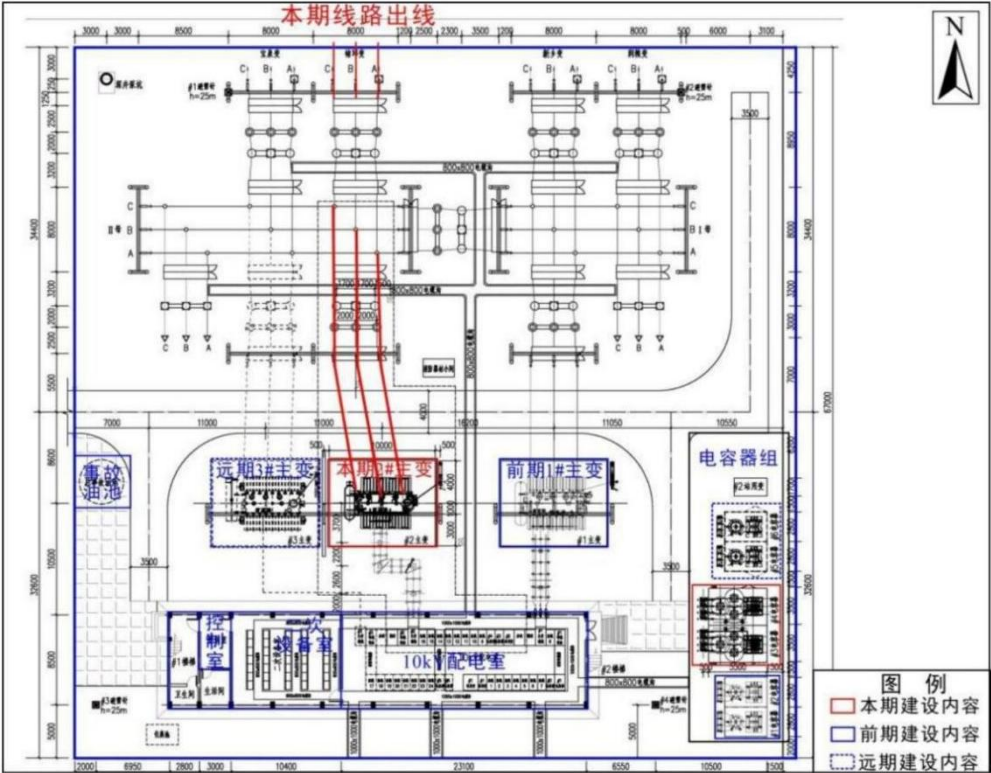


图 3 河南南阳市区顺达 110 千伏变电站平面布置示意图

3.2.2 类比对象监测因子

工频电场、工频磁场。

3.2.3 类比对象监测方法及仪器

监测方法：《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 类比对象监测时间及气象条件

表 7 类比对象监测时间及气象条件

监测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2021.3.2	晴	16	55	1.2

3.2.5 类比对象监测期间运行工况

表 8 类比对象监测期间运行工况

项目名称	实际运行负荷			
顺达变电站 1#主变	U（kV）	114.30	I（A）	19.70
顺达变电站 2#主变	U（kV）	114.30	I（A）	21.60

3.2.6 类比对象监测布点

类比对象监测布点见图 4。

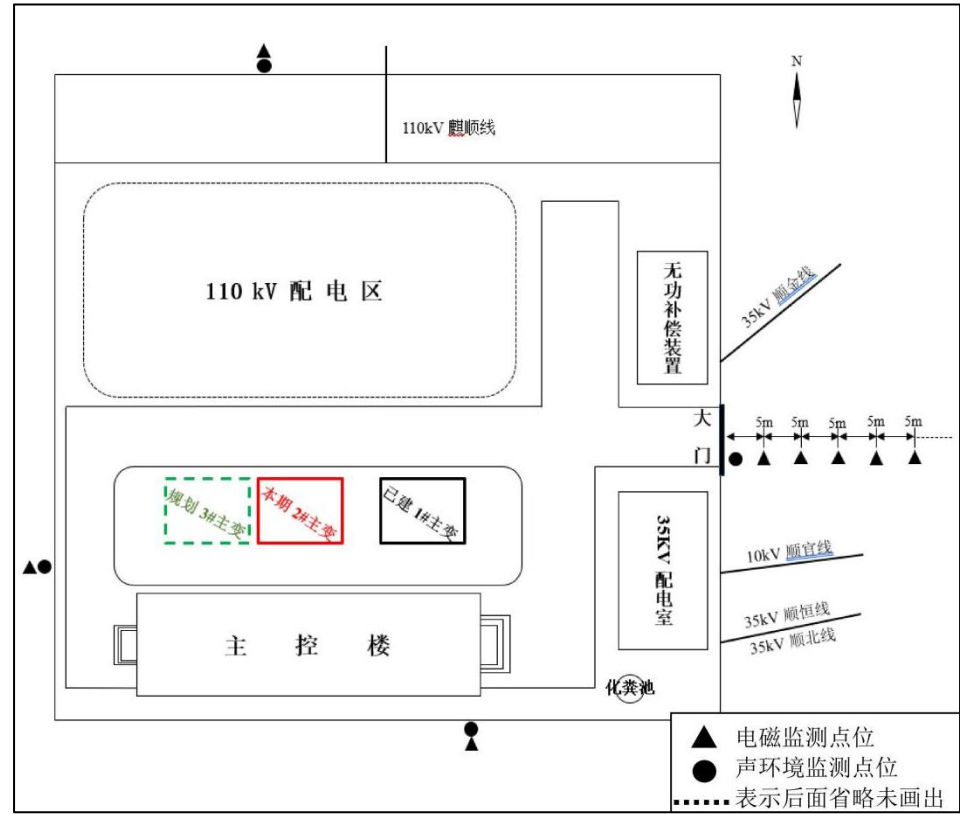


图 4 类比对象监测点位示意图

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

监测点位置		1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度(μT)	
南阳市区顺达 110 千伏变电站	东侧围墙外 5m	81.60	0.0451	
	南侧围墙外 5m	5.717	0.0307	
	西侧围墙外 5m	12.60	0.0305	
	北侧围墙外 15m	30.13	0.0361	
	东侧围墙外	5m	81.60	0.0451
		10m	63.22	0.0327
		15m	36.82	0.0316
		20m	19.96	0.0372
		25m	17.32	0.0302
		30m	15.32	0.0296
		35m	13.00	0.0296
		40m	11.43	0.0299
45m		3.426	0.0290	
50m	3.148	0.0289		
注：由于顺达 110 千伏变电站东侧工频电场强度较大，故选取东侧围墙外作为衰减断面，北侧围墙外有彩钢板围栏阻挡，监测位置选取围墙外 15m 处进行。				

根据类比检测结果，南阳市区顺达 110 千伏变电站四周围墙外各监测点位处工频电场强度为（5.717~81.60）V/m，工频磁感应强度为（0.0305~0.0451） μ T，所有测点监测值均小于《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 100 μ T）。

南阳市区顺达 110 千伏变电站检测断面检测结果，工频电场强度为（3.148~81.60）V/m，工频磁感应强度为（0.0289~0.0451） μ T，所有测点监测值均小于《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 100 μ T）。

3.2.8 类比检测结果分析

根据南阳市区顺达 110 千伏变电站的类比检测结果，预计本期扩建 2#主变投运后，许昌市区桃源 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）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

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 2#主变位于站址中部，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，桃源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河南南阳市区顺达 110 千伏变电站相近衰减断面处的电场强度、工频磁场强度进行预测。本项目桃源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 本项目桃源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	与桃源变电站 相对位置	类比对象	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
1	许昌胖东来生产基地 施工项目部	变电站东北 12m	变电站衰减断面：东 厂界外 10m	63.22	0.0327

根据河南南阳市区顺达 110 千伏变电站相近衰减断面处的检测结果，本项目桃源变电站周围敏感目标处工频电场强度为 63.22V/m，工频磁感应强度为 0.0327 μ T，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 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）桃源变电站四周

根据河南南阳市区顺达 110 千伏变电站的类比检测结果，预计本项目 2#主变扩建投运后，许昌市区桃源 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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

（2）周围敏感目标

根据河南南阳市区顺达 110 千伏变电站相近衰减断面处的检测结果，本项目桃源变电站周围敏感目标处工频电场强度为 63.22V/m，工频磁感应强度为 0.0327 μ T，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 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

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。

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

根据现场监测结果表明,许昌市区桃源 110 千伏变电站四周工频电场强度为 (1.33~33.59) V/m, 工频磁感应强度为 (0.0639~0.1892) μ T, 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 100 μ T)要求;许昌市区桃源 110 千伏变电站西厂界衰减断面工频电场强度为 (1.84~18.39) V/m, 工频磁感应强度为 (0.0157~0.1110) μ T, 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 100 μ T)要求;许昌市区桃源 110 千伏变电站周围敏感目标工频电场强度为 8.35V/m, 工频磁感应强度为 0.0732 μ T, 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 100 μ T)要求。

5.2 电磁环境影响预测评价结论

(1) 桃源变电站四周

根据河南南阳市区顺达 110 千伏变电站的类比检测结果, 预计本项目 2#主变扩建投运后, 许昌市区桃源 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 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 周围敏感目标

根据河南南阳市区顺达 110 千伏变电站相近衰减断面处的检测结果, 本项目桃源变电站周围敏感目标处工频电场强度为 63.22V/m, 工频磁感应强度为 0.0327 μ T, 均远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

附件1

关于委托编制河南许昌襄城库庄 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襄城库庄 110 千伏输变电工程、河南许昌襄城 220 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程、河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二台主变扩建工程、河南许昌襄城平煤隆基 110 千伏用户接入间隔扩建工程、河南许昌长葛长乐 220 千伏变电站 1 号主变增容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 11 月



河南九域博慧方舟咨询发展有限公司文件

九域博慧方舟咨询〔2025〕778号

河南九域博慧方舟咨询发展有限公司 关于河南许昌市区桃源110千伏变电站第二台 主变扩建工程可行性研究咨询的意见

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，国网许昌供电公司发展策划部于2025年10月27日组织召开河南许昌市区桃源110千伏变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告咨询会议，国网许昌供电公司发展策划部、建设部、运维部、调控中心、经济技术研究所和许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司参加了会议。

河南九域博慧方舟咨询发展有限公司接受委托进行咨询，经认真研究讨论，提出修改意见，设计单位于2025年11月3日提交修正报告。现形成咨询意见，具体见附件。

附件：河南许昌市区桃源110千伏变电站第二台主变扩建
工程可行性研究报告咨询意见

河南九域博慧方舟咨询发展有限公司

2025年11月5日

(联系人：明战起，联系电话：0371-67908004)



附件

河南许昌市区桃源110千伏变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告咨询意见

一、工程建设必要性

(一) 许昌电网概况

2024年许昌市区最大负荷1316兆瓦,全社会用电量58.5亿千瓦时,同比分别增长5.45%和21.61%。

2024年许昌市区共有220千伏变电站6座,分别为薛坡变(2×240 兆伏安)、付庄变(2×180 兆伏安)、汉魏变(2×180 兆伏安)、屯田变(2×180 兆伏安)、灌台变(1×180 兆伏安)和罗庄变(1×240 兆伏安),变电总容量1980兆伏安;110千伏变电站24座,分别为薛坡变(1×40 兆伏安)、魏都变(2×50 兆伏安)、新城变($40+31.5$ 兆伏安)、许昌变(2×50 兆伏安)、灞陵变($40+31.5$ 兆伏安)、高营变(2×40 兆伏安)、彭庄变($50+40$ 兆伏安)、春秋变(2×63 兆伏安)、鹿鸣变(2×50 兆伏安)、李坟变(2×50 兆伏安)、桃源变(1×50 兆伏安)、德星变(1×50 兆伏安)、陈庄街变(1×50 兆伏安)、于庄变(1×50 兆伏安)、蒋李集变(2×50 兆伏安)、尚集变($50+40$ 兆伏安)、岗杨变($40+31.5$ 兆伏安)、平安变(2×50 兆伏安)、建安变(2×50 兆伏安)、运河变(2×50 兆伏安)、庄陈变(1×50 兆伏安)、永新

变（ 2×50 兆伏安）、丰泽变（ 1×50 兆伏安）和如意变（ 1×50 兆伏安），变电总容量1890.5兆伏安；35千伏公用变电站8座，变电总容量156.3兆伏安。

（二）项目建设必要性

目前，许昌市东城区（魏文路以东、陈庄街以南、京港澳高速以西、瑞贝卡大道以北面积约18平方公里的区域）由4座110千伏变电站（桃源变、新城变、鹿鸣变和德星变）提供供电服务，其中桃源变（ 1×50 兆伏安）主供东城区南部，2025年最大负荷37.7兆瓦，主变负载率75.4%，新城变（ $40+31.5$ 兆伏安）主供东城区中南部，2025年最大负荷55.6兆瓦，主变负载率77.8%。2025年东城区110千伏变电容量271.5兆伏安，最大负荷180兆瓦，110千伏变电容载比1.75。

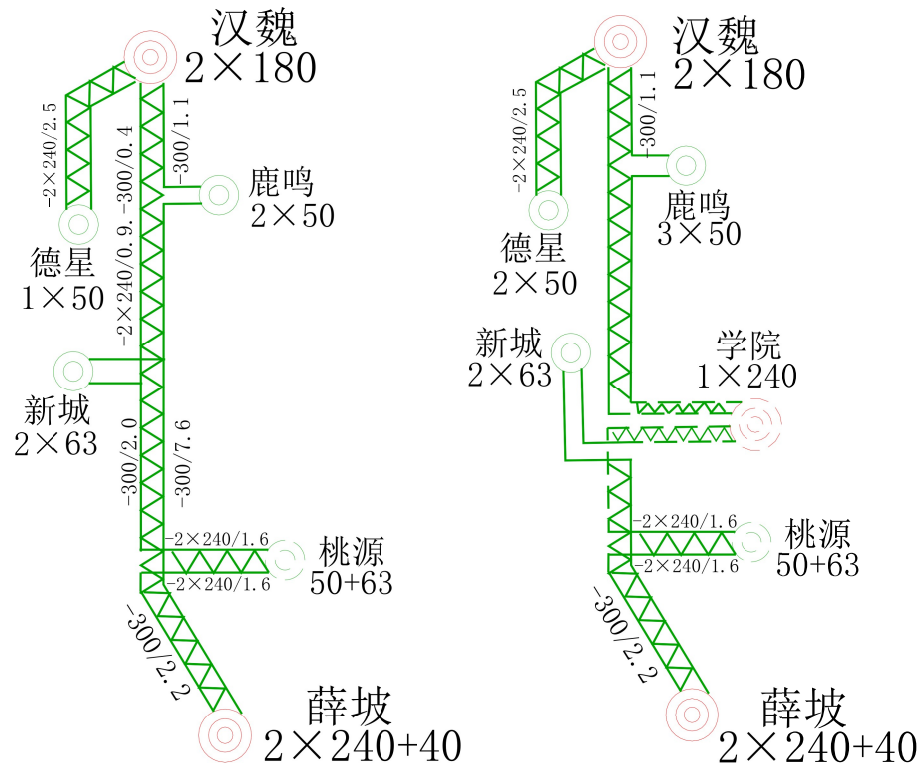
许昌市东城区是许昌市区重要的商住中心，工业基础深厚，以商业、制造业、办公、居民生活用电为主，负荷密度较大，结合近期东城区南部新增胖东来中央厨房Ⅱ期项目，以冷链存储、热加工为主，报装容量40兆伏安，预测2027年东城区最大负荷220兆瓦，110千伏容载比降低至1.59，低于导则要求下限，变电容量不足，供电压力较大。由于胖东来中央厨房Ⅱ期项目位于东城区南部，隶属桃源变供电范围，预计2027年桃源变最大负荷将达到64.5兆瓦，届时桃源变将过载运行。由于桃源变位于许昌市区东城区，本期工程考虑扩建桃源变2号主变，容量63兆伏安，桃源变主变负载率降至57%，主变运行更为经济，许昌市东城区110

千伏变电容载比提高至1.90，能够满足新增负荷供电需求，缓解许昌市东城区供电压力，提高供电可靠性。

因此，为满足许昌市东城区负荷发展需要，提高供电可靠性，2027年建设桃源110千伏变电站第二台主变扩建工程是必要的。

二、接入系统及导线截面选择

目前，桃源变110千伏出线2回，至220千伏汉魏变1回，导线型号为JL/G1A-300、2×JL/G1A-240钢芯铝绞线，至220千伏薛坡变1回，导线型号为JL/G1A-300、2×JL/G1A-240钢芯铝绞线。本期桃源变接入系统方案维持不变。



110千伏桃源变本期及远期接入系统方案示意图

三、工程建设规模

（一）变电部分

1. 主变规模

主变终期 3 台，已建成 1 号主变，容量 50 兆伏安，电压等级 110/10 千伏。本期扩建 2 号主变，容量 63 兆伏安，电压等级 110/10 千伏。

2. 出线规模

110 千伏终期出线 4 回，现有出线 2 回，本期不出线，本期扩建 2 号主进间隔、Ⅱ段母线设备间隔。

10 千伏终期出线 34 回，现有出线 10 回，本期出线 12 回。

3. 电气主接线

110 千伏终期采用单母线分段接线，前期采用单母线接线，本期完善为单母线分段接线。

10 千伏终期采用单母线三分段接线，前期采用单母线接线，本期完善为单母线分段接线。

4. 配电装置

主变采用户外布置。110 千伏配电装置采用 GIS 设备户外布置，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，户外布置。

变电站位于 e 级污秽区，户外电气设备外绝缘按 e 级进行绝缘配置。

5. 电气参数

主变采用有载调压变压器，额定电压 $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5$

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 号主变 10 千伏侧配置 2 组容量分别为 3.6 兆乏和 4.8 兆乏的并联电容器组。本期初步按在 2 号主变 10 千伏侧配置 2 组容量均为 5 兆乏的并联电容器组考虑，无功补偿具体配置在初步设计中根据调相调压计算结果确定。

7. 接地及站用电

接地网前期已建成，本期完善改造区域主接地网，增加新增设备的接地线。

前期 10 千伏 I 段母线已配置 1 套接地变及消弧线圈成套装置，含站用电容量 100 千伏安；本期 10 千伏 II 段母线配置 1 套接地变及消弧线圈成套装置，接地变容量 800 千伏安，含站用电容量 200 千伏安，户外布置。本期拆除原外引电源。

（二）土建部分

本工程在桃源 110 千伏变电站围墙内扩建，无需征地。本期新建 1 组主变基础及油池，1 组主变构架及基础，1 面主变防火墙，1 个中性点基础，2 组 10 千伏母线桥支架及基础；新建 2 组户外电容器基础，1 座接地变消弧线圈基础；新建 59 米 1000 毫米×1400 毫米（深×宽）钢筋混凝土电缆沟，改造配电室内 21 面 10 千伏开关柜基础等。

新建构支架采用钢管杆，基础采用混凝土基础，地基采用天然地基。

（三）相关对端变电站间隔情况

经校验，薛坡变、汉魏变相关间隔设备及导体参数满足本期工程要求。

五、系统及电气二次部分

（一）系统继电保护及安全自动装置

本期配置1套110千伏故障录波装置。

（二）系统调度自动化

1. 桃源由许昌地调及薛坡集控站调度管理，本期工程新建间隔远动信息送至许昌地调及薛坡集控站，通道均采用调度数据专网。

2. 桃源调度数据网接入设备及二次安全防护设备满足本期扩建要求。

（三）电气二次

1. 桃源本期新增间隔层设备按本期规模配置。

2. 本期主变配置双套主后合一的电量保护及单套非电量保护，测控装置单套配置。10千伏线路、电容器、接地变配置保护测控集成装置。

3. 本期扩建的主变高低压侧及10千伏间隔各配置1块有功C级，无功2.0级电能表。

4. 本期在主变区域配置主变感温电缆，接入站内火灾报警

附表

河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二台
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		64	1115	195	110	4	30	1514	1522
1	桃源 110 千伏变电站第 二台主变扩建工程	63 兆伏安主变压器 1 台,10 千伏出线 12 回。	64	1115	195	110	4	30	1514	1522
	合 计		64	1115	195	110	4	30	1514	1522

附件3

221601060302
有效期2028年7月11日

报告编码: HB2025-HJ-618

河南许昌市区桃源 110 千伏变电 站第二台主变扩建工程 电磁及声环境现状检测报告

河南九城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：河南许昌市区桃源 110 千伏变电站第二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 12 月 4 日

项目负责人：赵玉才

工作人员：赵玉才 陈俊伟

批 准：  2025.12.10

审 核：  2025.12.10

编 写：  2025.12.10



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桃源 110 千伏变电站第二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）；变电站四周厂界噪声（昼间、夜间各检测一次）。

许昌市区桃源 110 千伏变电站四周工频电场强度为（1.33~33.59）V/m，工频磁感应强度为（0.0639~0.1892） μ T；许昌市区桃源 110 千伏变电站西厂界衰减断面工频电场强度为（1.84~18.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0157~0.1110） μ T；许昌市区桃源 110 千伏变电站周围敏感目标工频电场强度为 8.35V/m，工频磁感应强度为 0.0732 μ T。

许昌市区桃源 110 千伏变电站四周厂界处昼间噪声检测值为（51.0~54.4）dB(A)，夜间噪声检测值为（45.3~47.6）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-----4

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-----7

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桃源 110 千伏变电站第二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：河南省许昌市许由东路与桃源路交叉口东南角

本次检测具体内容为：

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）；

距离地面 1.2m 以上高度处的等效连续 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 12 月 4 日	多云	2~13	39~54	0.6~1.1

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	116.2~117.1	71.5~73.2	14.4~14.9

4 检测人员

赵玉才 陈俊伟

5 检测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

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，并按照规定进行检测；
- (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

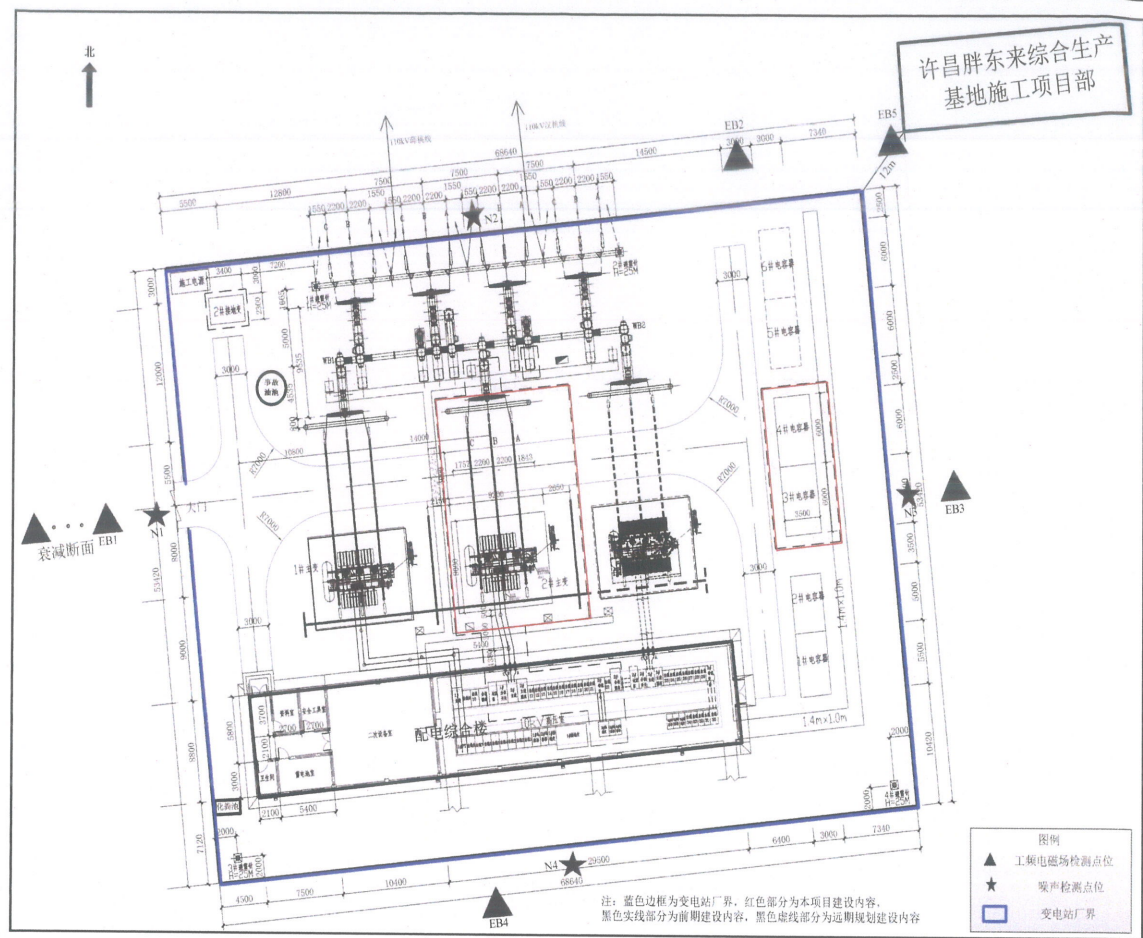


图 1 变电站检测点位示意图

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	西厂界外 5m (EB1)	18.39	0.1110	/
2		北厂界外 5m (EB2)	33.59	0.0866	距离 110kV 汉桃线 20m, 汉桃线高 26m
3		东厂界外 5m (EB3)	3.82	0.1892	靠近变电站现有电容器组
4		南厂界外 5m (EB4)	1.33	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	西厂界外 5m (EB1)	18.39	0.1110	/
2		西厂界外 10m	14.86	0.0856	/
3		西厂界外 15m	10.77	0.0716	/
4		西厂界外 20m	7.86	0.0605	/

5		西厂界外 25m	6.01	0.0531	/
6		西厂界外 30m	4.80	0.0462	/
7		西厂界外 35m	4.02	0.0380	/
8		西厂界外 40m	3.13	0.0281	/
9		西厂界外 45m	2.45	0.0209	/
10		西厂界外 50m	1.84	0.0157	/
二	变电站周围敏感目标检测结果				
1	许昌胖东来综合生产基地 施工项目部（EB5）		8.35	0.0732	/



注：变电站北侧为 110kV 进出线方向，选择检测数值较大的西厂界进行衰减断面检测。

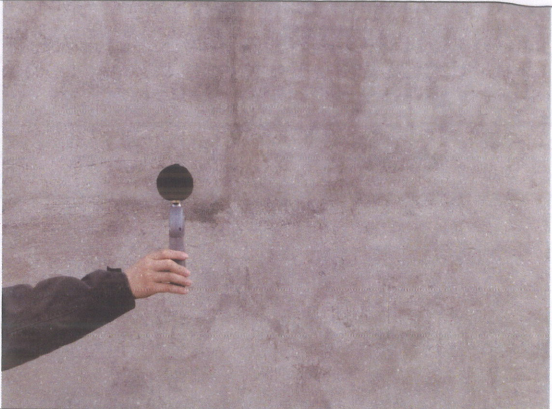

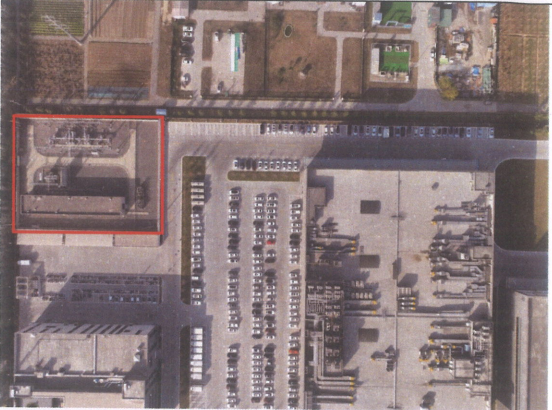
表 4 声环境现状检测结果

序号	测点位置		噪声 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
1	变电站四周厂界	西厂界外 1m (N1)	54.4	47.6	/
2		北厂界外 1m (N2)	51.0	45.3	/
3		东厂界外 1m (N3)	51.5	47.3	/
4		南厂界外 1m (N4)	52.7	47.0	/

注：检测时间:昼间为（14：30~15：50），夜间为（22：00~22：40）

10 附图：现场部分检测照片

	
变电站西厂界电磁检测点	变电站北厂界噪声检测点

	
变电站北厂界电磁检测点	变电站东厂界噪声检测点
	
许昌胖东来综合生产基地施工项目部电磁检测点	本项目变电站与许昌胖东来生产基地位置关系

……（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



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

221601060302
有效期 2028 年 7 月 11 日

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

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）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
				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		

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）	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号（含年号）		
(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		



河南省计量测试科学研究院

Henan Institute of Metrology

校准证书



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0175

Calibration Certificate

证书编号: 1025CJ0400127
Certificate No. _____

申请者名称

河南九域恩湃电力技术有限公司

Applicant

申请者地址

郑州市二七区嵩山南路 87 号

Address of Applicant

器具名称

电磁场探头&读出装置

Name of Instrument

型号 / 规格

LF-04&SEM-600

Type/Specification

出厂编号

I-1563&D-1563

Serial No.

制造单位

北京森馥科技股份有限公司

Manufacturer



批准人

Approved by

闫继伟

核验员

Checked by

张柏林

校准员

Calibrated by

陶宇

批准日期

2025 年 07 月 21 日

Date of Approved



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°C

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	型号/规格	测量范围	出厂编号	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
Name	Type/Specification	Measuring range	Serial No	Uncertainty/Accuracy class Maximum permissible errors	Traceability institution	Certificate No./Valid until
函数发生器	SDG1022X	频率: 1 μ Hz~25MHz; 电压: -10V~+10V	SDG1XDDC8R0159SDG1XDDC8R01608215001202402260000	MPE: $\pm 1 \mu$ Hz	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	01202402260000	MPE: $\pm 0.1\%$	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: $\pm 1.0\%$	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



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



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: $U_{\text{rel}}=0.5\text{dB}$, ($k=2$);

工频磁场: $U_{\text{rel}}=0.5\text{dB}$, ($k=2$);

工频磁场频率响应: $U_{\text{rel}}=0.5\text{dB}$, ($k=2$)。

声明:

Statement

1. 我院仅对加盖“河南省计量测试科学研究所校准专用章”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



批准人

朱卫民

核验员

田子

检定员

郑喜艳

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~20k Hz；频率（电信号）：10Hz ~50kHz	声压级： $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$)； 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ ($k=2$) [压力 场]		[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	1024BR0200284/20 25-06-11
实验室标准传声器	10Hz~10kHz	LS级	中国计量科学研 究院	LSsx2024-14177 /2 025-10-20



河南省计量测试科学研究所

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。



河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1025BR0100725

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

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



批准人

朱卫民

核验员

李 子

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所

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: $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$); 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ ($k=2$) [压力场]		[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: $\pm 0.2\text{dB}$	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: $\pm 0.5\text{dB}$ (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: $\pm 0.4\text{dB}$	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: $\pm 0.1\%$	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





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. 我院仪对加盖“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

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

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

许昌市区许由（桃源）110 千伏输变电工程 竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司许昌供电公司于2020年8月11日在许昌市组织召开了许昌市区许由（桃源）110千伏输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有建设管理单位国网河南省电力公司许昌供电公司建设部、发展部、运检部，工程设计单位许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司，施工单位许昌隆源电力实业（集团）有限公司，环评单位武汉华凯环境安全技术发展有限公司，验收调查单位瑞能（河南）科技有限公司，监测单位河南易道测试科技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

本工程为新建输变电工程，工程位于许昌市建安区。

工程建设内容为：

（1）许由（桃源）110千伏变电站新建工程：本期新建50兆伏安主变压器1台，户外布置；

(2) 薛坡—汉魏 (I 薛龙) π 入许由 (桃源) 变 110 千伏线路工程: 新建线路路径全长 1.94 千米, 其中同塔双回架空线路 1.75 千米, 双回电缆线路 0.19 千米。

工程于 2016 年 11 月开工建设, 2019 年 12 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

2015 年 8 月 10 日, 许昌市环境保护局以《关于国网河南省电力公司许昌供电公司许昌襄城葡萄 110 千伏变电站 2 号主变扩建等 4 个建设项目环境影响报告表的批复》(包含本工程) (许环辐审〔2015〕21 号) 对本工程环境影响报告表予以批复。

本工程变电站站址位置、建设规模、主变布置方式均与环评一致; 输电线路架设方式、线路长度均与环评一致, 横向最大位移不超过 500 米。

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

三、环境保护措施、设施落实情况

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

四、环境保护设施运行效果

本工程变电站内建有事故油池和化粪池, 事故油池容积

能够满足本工程运行后事故情况下贮油需要，污水处理能力满足站内生活污水处置需求，符合环境影响报告及其批复文件的要求。

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

六、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告及其批复文件要求，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）：



2020年8月11日

+ 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	许昌建安区尚西（永新）110千伏变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县，	2021-02-04 12:30:33	2021-02-04 14:41:58	已提交	修改 打印
2	许昌市区110千伏高新（丰泽）输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县，	2020-09-28 11:18:22	2020-10-09 15:10:53	已提交	修改 打印
3	许昌长葛老城（贺捷）110kV输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌长葛市，	2020-09-28 11:07:34	2020-10-09 15:11:07	已提交	修改 打印
4	许昌禹州110千伏马岗输变电工程（许昌禹州马岗（滨河）	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌禹州市，	2020-09-28 10:52:04	2020-10-09 15:11:18	已提交	修改 打印
5	许昌市区蒋李集110千伏变电站2号主变扩建输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县，	2020-09-28 10:51:30	2020-10-09 15:11:29	已提交	修改 打印
6	许昌市区许由（桃源）110千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县，	2020-09-28 10:30:55	2020-10-09 15:11:41	已提交	修改 打印
7	许昌禹州顺店110千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌禹州市，	2020-09-28 10:29:14	2020-10-09 15:11:53	已提交	修改 打印
8	许昌襄城裴岭（乾明）220千伏变电站2号主变扩建输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌襄城县，	2020-09-28 10:14:25	2020-10-09 15:12:03	已提交	修改 打印
9	许昌鄢陵彭店（寿星）110千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌鄢陵县，	2020-09-28 09:35:42	2020-09-28 10:05:05	已提交	修改 打印
10	许昌市区运河110kV变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县，	2020-03-09 11:38:28	2020-03-09 11:52:32	已提交	修改 打印

附件5

南阳市区顺达 110 千伏变电站 2 号主变扩建 工程竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司南阳供电公司于2021年10月30日在南阳市组织召开了南阳市区顺达110千伏变电站2号主变扩建工程竣工环境保护验收会。参加会议的有工程设计单位南阳飞龙电力设计有限公司，施工单位南阳飞龙电力集团有限公司，环评单位河南九域恩湃电力技术有限公司，验收调查和监测单位河南汇鑫节能环保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以及针对技术审评会议纪要修改完善情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

本工程为变电站扩建工程，工程位于南阳市宛城区官庄工区。

工程建设内容为：

110 千伏顺达变原有 1×63 兆伏安主变压器（1 号主变），本期扩建 1×63 兆伏安主变压器（2 号主变），在站内预留位置建设，户外布置。

工程于 2019 年 11 月开工建设，2020 年 11 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

2019 年 7 月，南阳市生态环境局以《关于南阳市区顺达 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表的审批意见》（宛环审〔2019〕30 号）对本工程环境影响报告表予以批复。

本工程扩建主变容量、主变布置方式均与环评一致，未发生变动。

三、环境保护措施、设施落实情况

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

四、环境保护设施运行效果

本工程变电站内一期工程已建设有事故油池和生活污水处理设施，事故油池容积能够满足本项目运行后事故情况下贮油需要，污水处理能力和处理效果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。

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

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及其批复文件要求，各项环境保护措施有效、设施运行正常，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

验收组组长（签字）：

2021 年 10 月 30 日

附件6



河南汇鑫节能环保技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：汇鑫环检字 202103003

项目名称：南阳市区顺达 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程

环境现状检测

委托单位：国网河南省电力公司南阳供电公司

检测类别：委托检测



批准

陈静

审核


同四

编制

刘通

签发日期：2021 年 3 月 12 日

检测报告说明

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

单位名称: 河南汇鑫节能环保技术有限公司

单位地址: 南阳市张衡东路 739 号

计量认证证书编号: 171612320409

电话: 0377-61561399

传真: 0377-63163180

邮政编码: 473000

电子邮箱: henanhuixin@126.com

检测报告

名称	南阳市区顺达 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程			
委托单位	国网河南省电力公司南阳供电公司			
受检单位	国网河南省电力公司南阳供电公司			
联系人	杨军	联系电话	0377-63805380	
检测地点	南阳市宛城区官庄工区官庄镇路集村	检测日期	2021.03.02	
检测人员	刘通、周忍			
环境条件	温度：16℃ 湿度：55%RH			
检测内容	工频电场，工频磁场，昼间、夜间等效声级			
检测依据	1. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； 2. 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）； 3. 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）； 4. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；			
测量设备信息				
名称	型号	检定单位	证书编号	有效期
电磁辐射分析仪/工频探头	NBM-550/EHP-50D	中国计量科学研究院	XDdj2020-02522	2021 年 06 月 30 日
声级计	AWA5636	深圳天溯计量检测股份有限公司	Z20207-J164041	2021 年 10 月 27 日
测量溯源性说明：本检测使用的测量设备均可溯源到国家基准。				
检测结论	顺达 110kV 变电站周围检测点位处电磁环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的 4kV/m 和 100μT 的公众暴露控制限值；顺达 110kV 变电站厂界外检测点位处噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值的要求。			

工程概况	110 千伏顺达变一期已建 1×63 兆伏安 1 号主变，本期扩建主变 1×63 兆伏安 2 号主变，在站内预留位置建设，户外布置。
检测方法	<p>1.工频电场、工频磁感应强度检测：</p> <p>(1) 变电站：在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外 5m 处布点；监测断面：选取变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向布点，测点间距 5m，顺序测至距围墙 50m 处为止。</p> <p>(2) 环境保护目标：在建筑物外侧靠近输变电工程的一侧，且距建筑物 1m 处布点。</p> <p>(3) 读数：在输变电工程正常运行时间内进行检测，每个测点连续测 5 次数，每次检测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大，应适当延长监测时间。</p> <p>2.噪声检测</p> <p>(1) 变电站：在变电站四周围墙外 1m 处布点，监测昼、夜间噪声，记录现场监测数据。</p> <p>(2) 环境保护目标：在建筑物外侧靠近输变电工程的一侧，且距建筑物 1m 处布点。</p> <p>注：“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段；“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 的时段。</p>

质量保证	<p>(1) 电磁辐射检测事先勘察现场，并按照规定进行检测；</p> <p>(2) 检测点位应具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；</p> <p>(3) 检测所用仪器应满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器应在检定/校准有效期内，测量前、后均应检查仪器的工作状态是否正常；</p> <p>(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；</p> <p>(5) 检测时获得足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理应符合统计学原则；</p> <p>(6) 检测项目要留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测方案、检测记录等，以备复查；</p> <p>(7) 所有检测记录及检测报告应按公司相关程序严格实行三级审核制度。</p>
------	---

受检输变电项目运行工况				
工程名称	运行工况			
110kV 顺达变电站 1 号主变	U (kV)	114.30	I (A)	19.70
	P (MW)	3.80	Q (MVar)	0.60
110kV 顺达变电站 2 号主变	U (kV)	114.30	I (A)	21.60
	P (MW)	3.80	Q (MVar)	1.80

检测结果

一、电磁环境检测结果

表 1 电磁环境验收检测结果

序号	检测点名称	检测点位置	检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
一、顺达 110kV 变电站				
1	变电站东侧围墙外	东侧厂界外 5m	81.60	0.0451
2	变电站南侧围墙外	南侧厂界外 5m	5.717	0.0307
3	变电站西侧围墙外	西侧厂界外 5m	12.60	0.0305
4	变电站北侧围墙外	北侧厂界外 15m	30.13	0.0361
5	变电站东侧围墙外衰减断面	距离围墙 5m	81.60	0.0451
		距离围墙 10m	63.22	0.0327
		距离围墙 15m	36.82	0.0316
		距离围墙 20m	19.96	0.0372
		距离围墙 25m	17.32	0.0302
		距离围墙 30m	15.32	0.0296
		距离围墙 35m	13.00	0.0296
		距离围墙 40m	11.43	0.0299
		距离围墙 45m	3.426	0.0290
		距离围墙 50m	3.148	0.0289
备注：顺达 110 千伏变电站北侧围墙外有建筑围栏阻挡，选取 15m 处作为检测点位。				

二、声环境检测结果

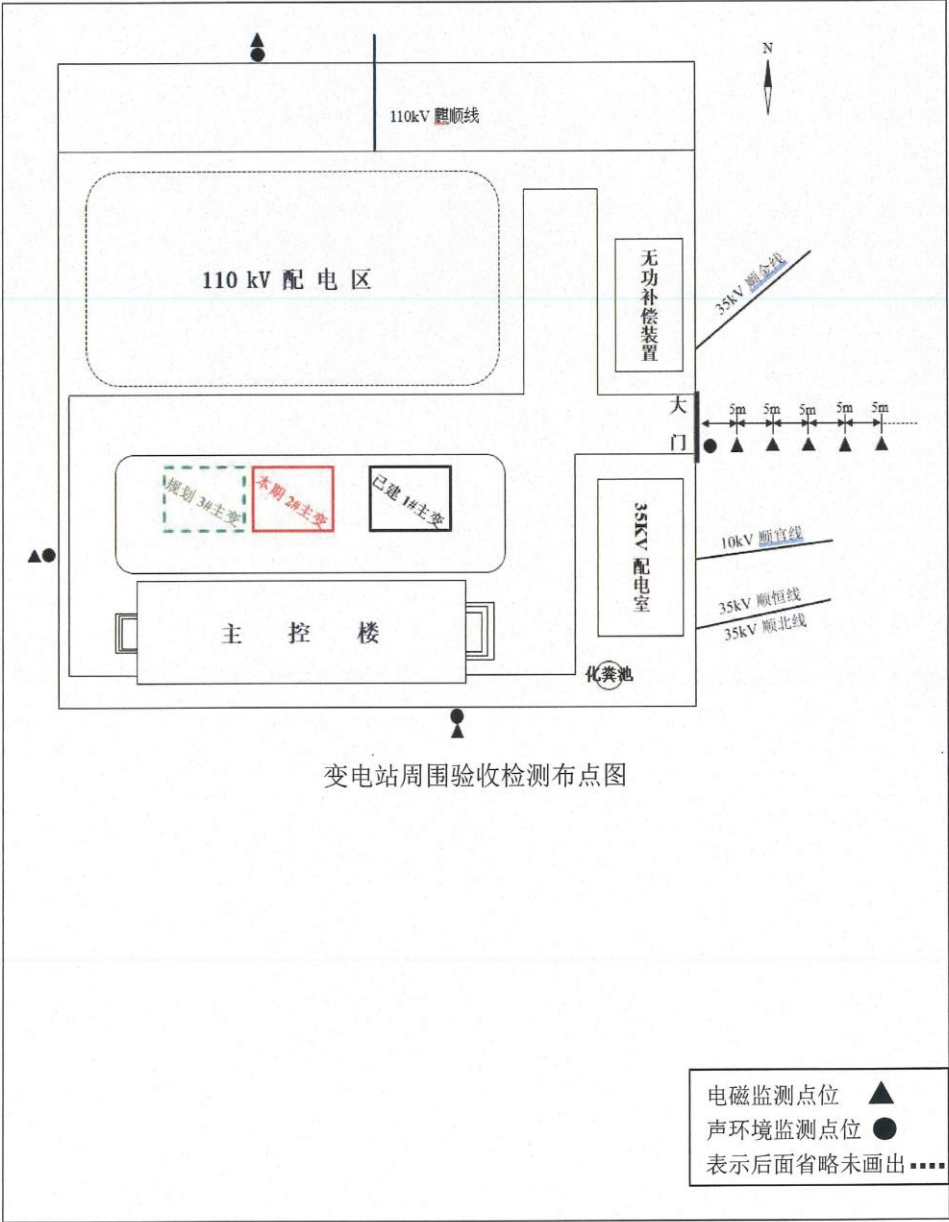
表 2 声环境验收检测结果

单位：dB (A)

序号	检测点名称	检测点位置	检测结果		评价标准	
			昼间	夜间	昼间	夜间
一、顺达 110kV 变电站						
1	变电站东侧围墙外	东侧厂界外 1m	51	41	55	45

2	变电站南侧围墙外	南侧厂界外 1m	49	37		
3	变电站西侧围墙外	西侧厂界外 1m	47	37		
4	变电站北侧围墙外	北侧厂界外 15m	49	38		
备注：备注：顺达 110 千伏变电站北侧围墙外有建筑围栏阻挡，选取 15m 处作为检测点位。						

检测点位图





以下空白



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171612320409

名称: 河南汇鑫节能环保技术有限公司

地址: 南阳市张衡东路739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



171612320409

有效期 2023年7月23日

发证日期: 2017年7月24日

有效期至: 2023年7月23日

发证机关: 河南省质量技术监督局

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



171612320409

机构名称：河南汇鑫节能环保技术有限公司

发证时间：2017年7月24日

有效期至：2023年7月23日

发证单位：河南省质量技术监督局



国家认证认可监督管理委员会制

批准河南汇鑫节能环保技术有限公司

检验检测的能力范围(计量认证)

证书编号:

第 5 页共 6 页

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			
二	环保类					
10	电离辐射监测					
		41	环境地表 γ 辐射剂量率	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》GB/T14583-93	只做空气	
		42	环境 X- γ 辐射剂量率	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001	只做空气	
		43	周围剂量当量率	《医用 X 射线诊断放射防护要求》GBZ130-2013		
		44	周围剂量当量率	《电子加速器放射治疗放射防护要求》GBZ126-2011		
		45	周围剂量当量率	《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015		
		46	空气比释动能率	《工业 γ 射线探伤放射防护标准》GBZ132-2008		
		47	周围剂量当量率	《电子直线加速器工业 CT 辐射安全技术规范》HJ785-2016		
		48	α 、 β 表面污染	《表面污染测定 第 1 部分: β 发射体 ($E_{\beta\max} > 0.15\text{MeV}$) 和 α 发射体》GB/T14056.1-2008		
11	电磁辐射监测					
		49	电场强度	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996		
		50	磁场强度	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996		
		51	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ681-2013		
		52	工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ681-2013		
12	噪声监测					
		53	昼间、夜间等效声级	《声环境质量标准》GB3096-2008		
		54	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008		



中国计量科学研究院



中国认可
国际互认
CALIBRATION
CNAS L0502

校准证书

证书编号 XDdj2020-02522

客户名称 河南汇鑫节能环保技术有限公司

器具名称 电磁场探头和读出装置

型号/规格 EHP-50D 和 NBM-550

出厂编号 230WX30282 / E-1104

生产厂商 Narda Safety Test Solutions

联络信息 南阳市张衡东路 739 号

校准日期 2020-07-01

接收日期 2020-06-28

批准人：

李强



发布日期：2020 年 7 月 3 日

地址：北京北三环东路 18 号

电话：010-64525569/74

网址：<http://www.nim.ac.cn>

邮编：100029

传真：010-64271948

电子邮箱：kehufuwu@nim.ac.cn

2019-jz-R0520

中国计量科学研究院



证书编号 XDdj2020-02522

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

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

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

校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件（代号、名称）
IEEE 1309 Standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes
NIM-ZY-XD-DJ-029 磁场探头校准作业指导书

校准环境条件及地点：

温 度：22.0 ℃ 地 点：中国计量科学研究院 8 号楼 102 房间

湿 度：21.0 %RH 其 它：/

校准使用的计量基（标）准装置（含标准物质）/主要仪器

名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
TEM 小室	DC-100MHz	$U=4\%$ ($k=2$)	XDdj2019-00921	2020-12-25
功率探头	DC-18GHz	$U=1\%$ ($k=2$)	XDwb2020-00213	2021-03-09
信号发生器	1mHz-50MHz	$U=0.3\%$ ($k=2$)	XDst2020-00156	2021-03-09
射频毫伏电压表	10Hz~1.2GHz	$U=0.014\%$ ($k=2$)	XDst2020-00143	2021-03-06
电阻	20Hz~1MHz	$U=0.5\%$ ($k=2$)	DLzk2020-00168	2021-03-11

2019-jz-R0520

校准结果

磁场:

场强频率响应:

频率 (Hz)	标准场强值 (μT)	仪表指示值 (μT)	校准因子 /
20	2.130	2.148	0.99
50	2.130	2.098	1.02
60	2.130	2.078	1.03
100	2.130	2.074	1.03
500	2.130	2.080	1.02
1000	2.130	2.101	1.01
5000	2.130	2.068	1.03
10000	2.130	2.090	1.02
50000	2.130	2.079	1.02
100000	2.130	2.070	1.03

不确定度 $U=0.8\text{dB}$ ($k=2$)

---以下空白---

校准结果

电场:

场强频率响应:

频率 (Hz)	标准场强值 (V/m)	仪表指示值 (V/m)	校准因子 /
20	20.00	21.440	0.93
50	20.00	20.859	0.96
60	20.00	20.605	0.97
100	20.00	20.209	0.99
500	20.00	19.781	1.01
1000	20.00	20.061	1.00
5000	20.00	20.047	1.00
10000	20.00	19.984	1.00
50000	20.00	19.947	1.00
100000	20.00	19.754	1.01

不确定度 $U=0.8\text{dB}$ ($k=2$)注: 标准场强值=仪表指示值 \times 校准因子

---以下空白---

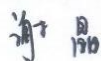
说明:

/

声明:

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

校准员:



核验员:



天溯
Tian Su



深圳天溯计量检测股份有限公司

ShenZhen Tiansu Calibration and Testing Co., Ltd.

校准证书

Calibration Certificate



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L5138

证书编号
Certificate No. Z20207-J164041

第 1 页 共 3 页
Page 1 of 3

客户名称
Client Name 河南汇鑫节能环保技术有限公司

地址
Address 南阳市张衡东路739号

仪器名称
Description 声级计

型号/规格
Model/Type AWA5636

制造厂商
Manufacturer 杭州爱华仪器有限公司

出厂编号
Serial Number 320405

管理编号
Management No.

接收日期
Date of Receipt 2020 年 10 月 28 日

校准日期
Calibration Date 2020 年 10 月 29 日

建议下次校准日期
Due Date 2021 年 10 月 28 日

发布日期
Issue Date 2020 年 10 月 29 日



发证单位(专用章)
Issued by (stamp)

批准:
Approved by 刘洲明 (技术经理)

检验:
Inspected by 杜碧莹

校准:
Calibrated by 夏铭敏

地址: 广东省深圳市龙岗区锦龙大道2号1栋、4栋、6栋
ADD: Building 1/4/6, No. 2, Jinlong Road, Longgang District,
Shenzhen, Guangdong, China
电话 (TEL): 0755-84815081

邮编 (Post Code): 518116
网址: <http://www.tiansu.org>
Email: zskf@tiansu.org

说 明

DIRECTIONS

证书编号
Certificate No. Z20207-J164041第 2 页 共 3 页
Page of

1. 本实验室质量管理体系依据ISO/IEC17025:2017建立。
The laboratory quality management systems document is established according to ISO/IEC17025:2017.
2. 本证书未经签章、数据涂改、或分离使用均无效。未经我司书面批准，不得部分复制此证书。校准结果仅对受测仪器当时之情况负责。
The Certificate is invalid when no stamp sealed on, data alteration or separate use. Without our written approval, the certification should not be partially duplicated. The calibration results are only responsible for calibration conditions of the instrument at the time.
3. 本证书具有唯一性，带有相同证书编号、按页码顺序的组成页为校准证书，我司对本证书的内容拥有最终解释权。
The certificate is unique, and made up of pages with same certificate number and serial order, and reserves final explanation right of the certificate contents.
4. 若被校仪器属于强检范畴，按照法规要求，不能替代检定证书。
If the instrument belongs to compulsory test field, the corresponding calibration can not replace the verification according to the compulsory regulations.
5. 带※的参数项目表示不在CNAS认可范围内。
Parameter with asterisk '※' is not within the accreditation by CNAS.
6. 本次校准所依据的技术文件(Reference documents for the calibration):
JJG188-2017 声级计检定规程
7. 校准的地点及环境条件(Place and environmental condition in the calibration):

校准地点:
Cal. Place: 本公司实验室【声学室】温 度: 22.5 °C
Temperature:相对湿度: 56 %
Relative Humidity:

8. 校准所用的主要计量标准器具(Main Standards of Measurement Used in the Calibration):

名称	设备编号	证书编号	有效期至	溯源机构
Description	Equipment No.	Certificate No.	Due date	Actuator
低频声耦合腔	TS-SB-12634	SSD202000896	2021-03-08	广东省计量科学研究院
声校准器	TS-SB-07317	SSD202002337	2021-04-27	广东省计量科学研究院
声频信号发生器	TS-SB-12632	SSD202000948	2021-03-09	广东省计量科学研究院
测量放大器	TS-SB-08178-3	SSD202002325	2021-04-26	广东省计量科学研究院
前置放大器	TS-SB-08178-5	SSD202002326	2021-04-26	广东省计量科学研究院

校准结果

Results of Calibration

证书编号
Certificate No. Z20207-J164041第 3 页 共 3 页
Page of1. 外观及工作性能检查:
(Appearance & Working Performance Check)

符合(Pass)

2. 指示声级调整:
Indicating Sound Level Adjustment项目
Item
声级校准器的型号 B&K4231
声级计在参考环境条件下指示的等效声级
传声器型号和序号 AWA14603/0042声压级
Sound pressure level
94.0dB
93.9dB3. 频率计权(A计权):
Frequency weighting (A weighting)

频率 Frequency	标准值 Reference Value	示值 Indication Value	误差 Error	接受限 Restriction of connection	结论 Pass/Fail
31.5Hz	-39.4dB	-38.8dB	+0.6dB	±3.0dB	P
63Hz	-26.2dB	-25.6dB	+0.6dB	±2.0dB	P
125Hz	-16.1dB	-15.6dB	+0.5dB	±1.5dB	P
250Hz	-8.6dB	-8.2dB	+0.4dB	±1.5dB	P
500Hz	-3.2dB	-2.3dB	+0.9dB	±1.5dB	P
1000Hz	0.0dB	0.4dB	+0.4dB	±1.0dB	P
2000Hz	1.2dB	0.2dB	-1.0dB	±2.0dB	P
4000Hz	1.0dB	-0.2dB	-1.2dB	±3.0dB	P
8000Hz	-1.1dB	2.6dB	+3.7dB	±5.0dB	P

说明:本次测量结果的扩展不确定度为:

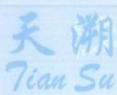
(The Expanded Uncertainty of the Measurement Result Is)

声压级: $U = (0.4\text{dB} \sim 1.0\text{dB})$ (10Hz~20kHz) $k=2$

(依据JJF1059.1-2012测量不确定度评定与表示)

(According to JJF1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

以下空白(Blank below)



深圳天溯计量检测股份有限公司
Shenzhen Tiansu Calibration and Testing Co., Ltd.

校准证书

Calibration Certificate

证书编号
Certificate No. Z20207-L136876

第 1 页 共 3 页
Page of

客户名称
Client Name 河南汇鑫节能环保技术有限公司

地址
Address 南阳市张衡东路739号

仪器名称
Description 声校准仪

型号/规格
Model/Type AWA6221B

制造厂商
Manufacturer 杭州爱华仪器有限公司

出厂编号
Serial Number 2010282

管理编号
Management No. /

接收日期
Date of Receipt 2020 年 12 月 17 日
Year Month Day

校准日期
Calibration Date 2020 年 12 月 21 日
Year Month Day

建议下次校准日期
Due Date 2021 年 12 月 20 日
Year Month Day

发布日期
Issue Date 2020 年 12 月 21 日
Year Month Day



发证单位(专用章)
Issued by (stamp)

批准:
Approved by 刘洲 (技术经理)

检验:
Inspected by 杜碧莹

校准:
Calibrated by 夏铭敏

地址: 广东省深圳市龙岗区锦龙大道2号1栋、4栋、6栋
ADD: Building 1/4/6, No. 2, Jinlong Road, Longgang District,
Shenzhen, Guangdong, China
电话 (TEL): 0755-84815081

邮编 (Post Code): 518116
网址: <http://www.tiansu.org>
Email: zskf@tiansu.org

说 明

DIRECTIONS

证书编号
Certificate No. Z20207-L136876第 2 页 共 3 页
Page of

1. 本实验室质量管理体系依据ISO/IEC17025:2017建立。
The laboratory quality management systems document is established according to ISO/IEC17025:2017.
2. 本证书未经签章、数据涂改、或分离使用均无效。未经我司书面批准，不得部分复制此证书。校准结果仅对受测仪器当时之情况负责。
The Certificate is invalid when no stamp sealed on, data alteration or separate use. Without our written approval, the certification should not be partially duplicated. The calibration results are only responsible for calibration conditions of the instrument at the time.
3. 本证书具有唯一性，带有相同证书编号、按页码顺序的组成页为校准证书，我司对本证书的内容拥有最终解释权。
The certificate is unique, and made up of pages with same certificate number and serial order, and reserves final explanation right of the certificate contents.
4. 若被校仪器属于强检范畴，按照法规要求，不能替代检定证书。
If the instrument belongs to compulsory test field, the corresponding calibration can not replace the verification according to the compulsory regulations.
5. 本次校准所依据的技术文件(Reference documents for the calibration):
JJG176-2005 声校准器检定规程
6. 校准的地点及环境条件(Place and environmental condition in the calibration):
校准地点:
Cal. Place: 本公司实验室【声学室】

温 度: 22.5 °C 相对湿度: 56 %
Temperature: °C Relative Humidity: %

7. 校准所用的主要计量标准器具(Main Standards of Measurement Used in the Calibration):

名称 Description	设备编号 Equipment No.	证书编号 Certificate No.	有效期至 Due date	溯源机构 Actuator
频率计	TS-SB-10732	WSP202002456	2021-10-09	广东省计量科学研 究院
声校准器	TS-SB-07317	SSD202002337	2021-04-27	广东省计量科学研 究院
数字多用表	TS-SB-10695	DCsc2020-00039	2021-01-07	中国计量科学研 究院
音频分析仪	TS-SB-07409	203100369	2021-03-09	深圳市计量质量检 测研究院

量检

专用章

032144

校准结果

Results of Calibration



证书编号

Z20207-L136876

Certificate No.

第 3 页 共 3 页

Page of

1. 外观及工作性能检查:

(Appearance & Working Performance Check)

符合 (Pass)

2. 声压级:

Sound Pressure Level

标称值 Nominal Value	实测值 Measured Value	误差 Error	允差 MPE	结论 Pass/Fail
dB	dB	dB	dB	P/F
94	93.81	+0.19	±0.75	P

3. 频率

标称值 Nominal Value	实测值 Measured Value	误差 Error	允差 MPE	结论 Pass/Fail
1000Hz	996.23Hz	+0.38%	±2.0%	P

4. 总失真

频率/声压级 Frequency/Sound Pressure Level	总失真 Total Distortion	技术条件 Technical Condition	结论 Pass/Fail
1000Hz 94dB	0.6%	≤4.0%	P

说明:本次测量结果的扩展不确定度为:

(The Expanded Uncertainty of the Measurement Result Is)

声压级: $l=0.16\text{dB}$, 频率: $U_{\text{rel}}=0.1\%$, 总失真: $U_{\text{rel}}=10\%$ $k=2$

(依据JJF1059.1-2012测量不确定度评定与表示)

(According to JJF1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

-----以下空白(Blank below)-----



上岗资格证



姓名：刘 通

编号：HXJC180001

部门：检测部

该员工通过本公司的相关岗位培训考核，
特发此证，以兹证明具备以下检测项目检测
能力：（盖章方为有效）

电离辐射；电磁辐射；噪声



上岗资格证



姓名：周 忍

编号：HXJC180002

部门：检测部

该员工通过本公司的相关岗位培训考核，
特发此证，以兹证明具备以下检测项目检测
能力：（盖章方为有效）

电离辐射；电磁辐射；噪声

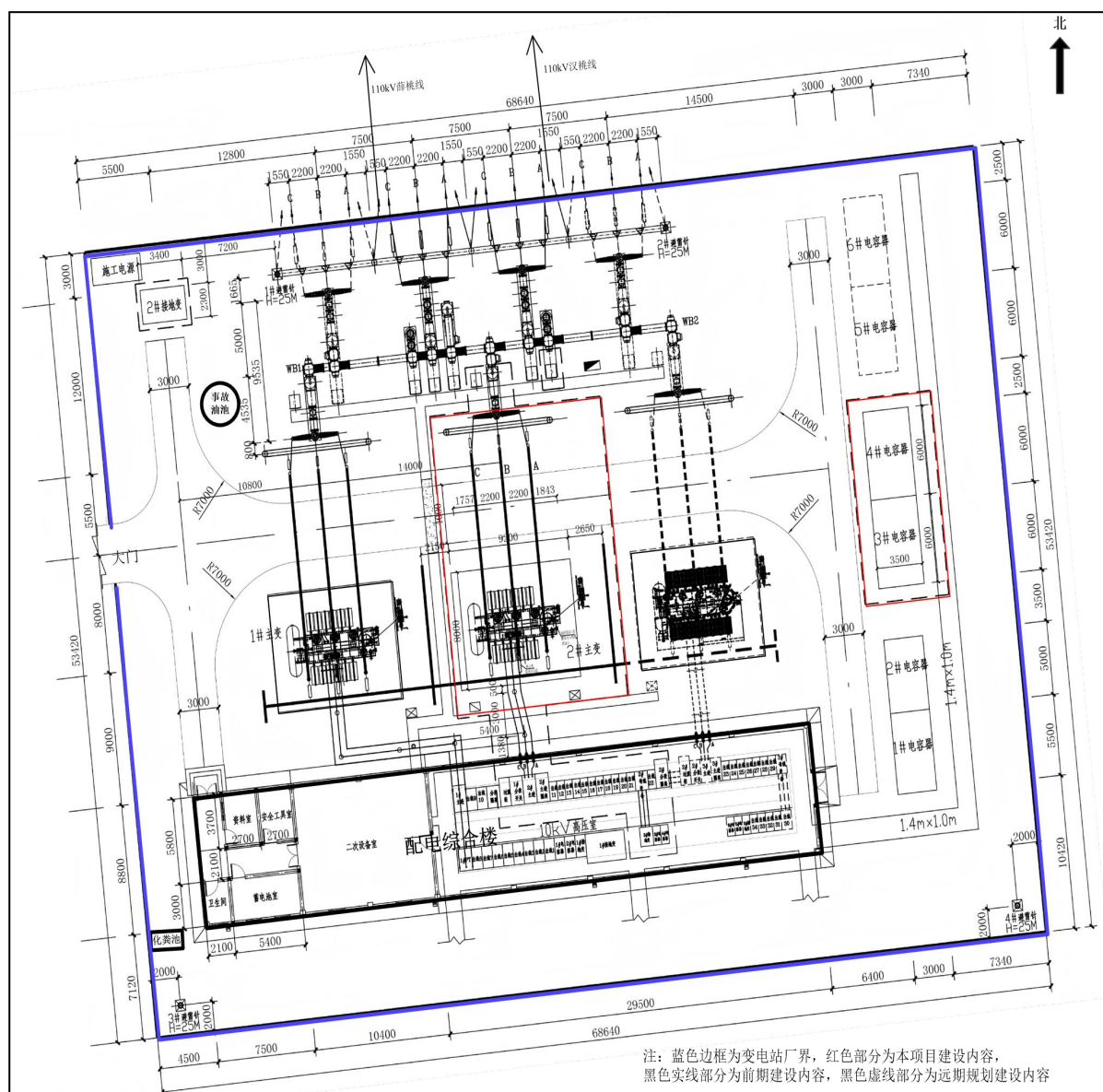




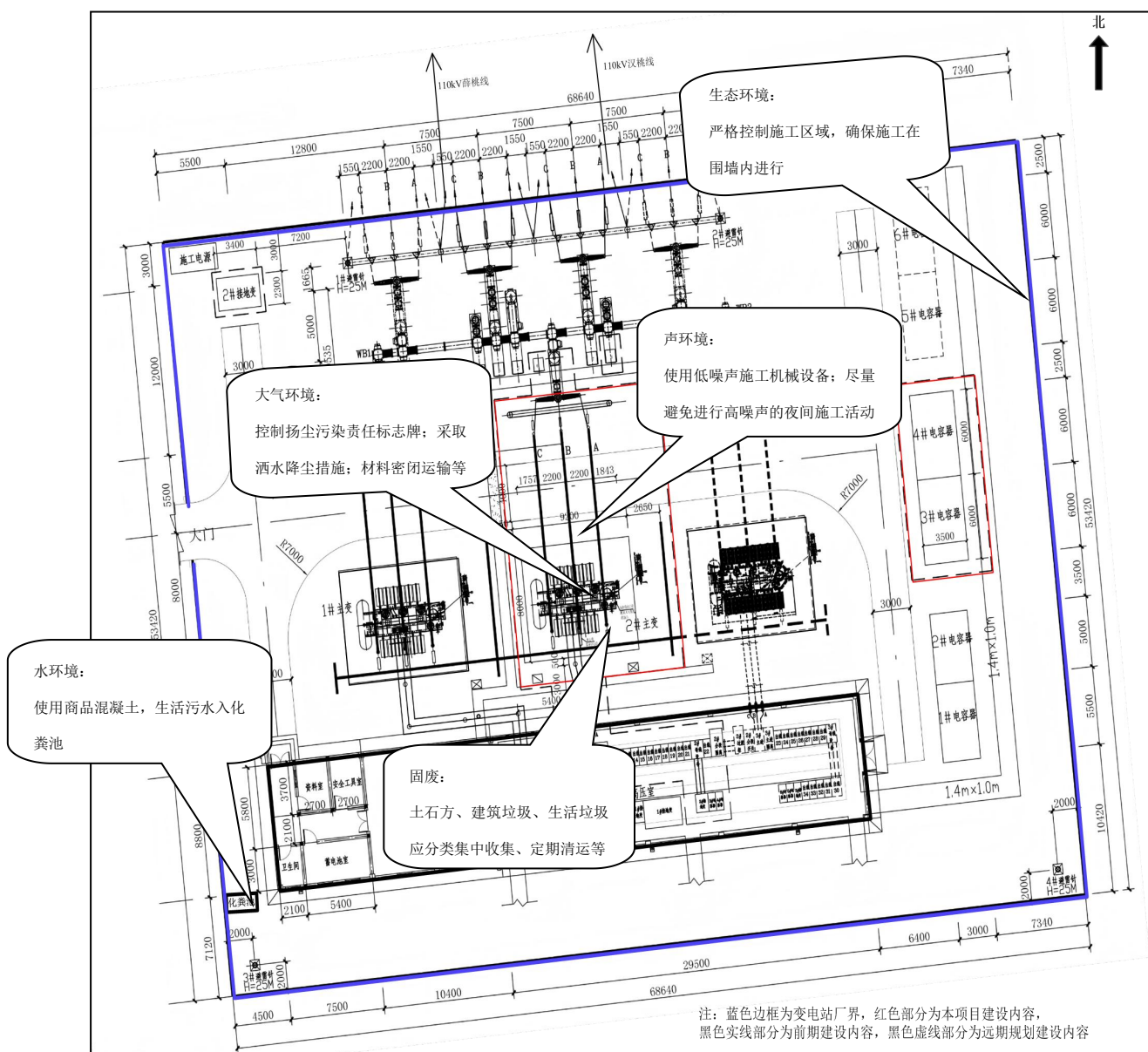
附图 1 本项目地理位置示意图



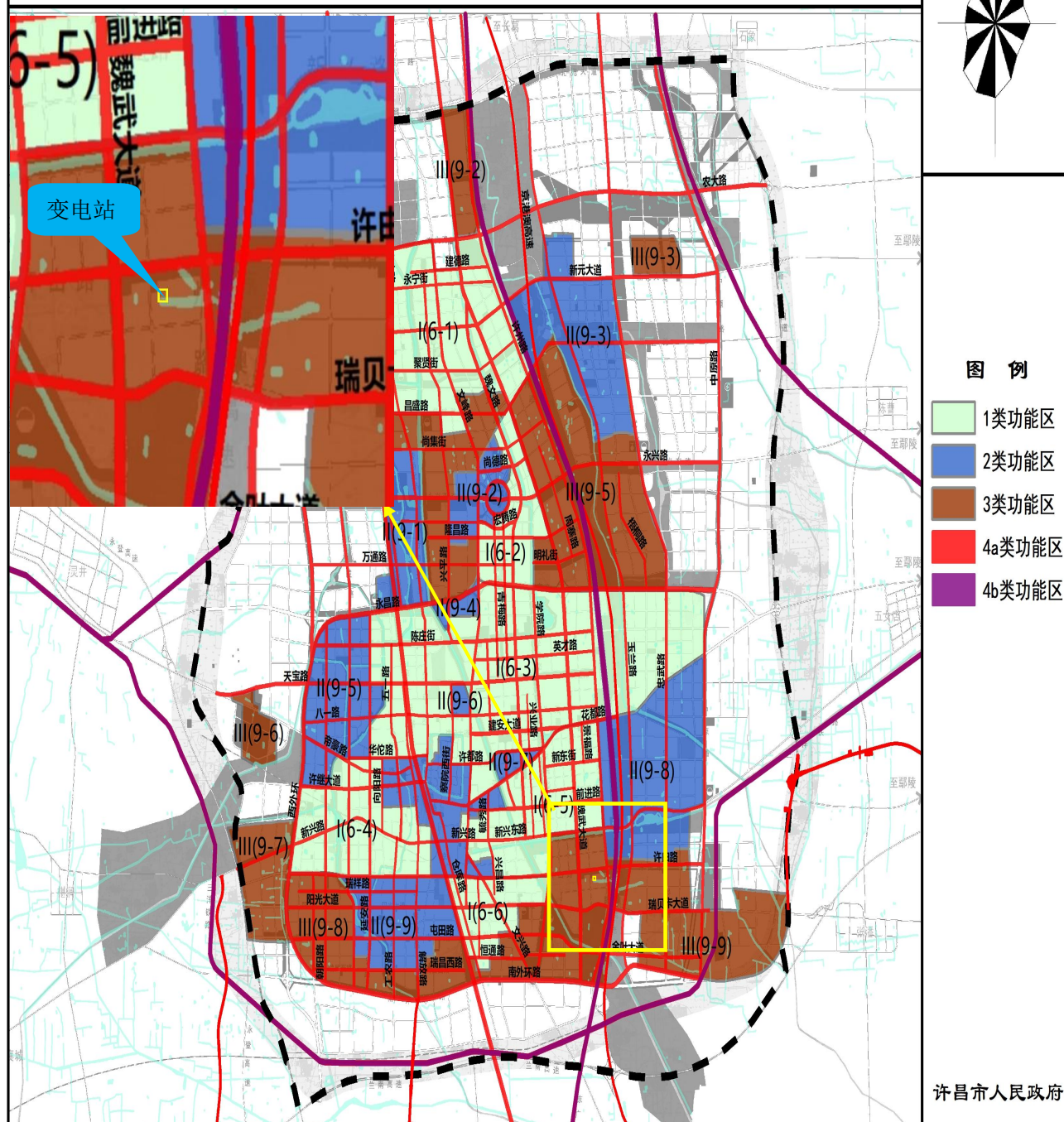
附图2 本项目河南省三线一单综合信息平台研判结果图



附图 3 本项目变电站平面布置示意图



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