

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称： 河南许昌市区德星 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： 河南九域恩湃电力技术有限公司

编制日期： 二〇二六年九月



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德星110千伏变电站第二台主变扩建工程项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为万顶（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20150353703520143730030000095，信用编号 BH037126），主要编制人员包括 万顶（信用编号 BH037126）、孙周（信用编号 BH019364）（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):

2026年5月6日



编制单位和编制人员情况表

项目编号	7z770d		
建设项目名称	河南许昌市区德星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)	柴旭峰		
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	9141010072961681H7		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
万顶		BH037126	万顶
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙周	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	BH019364	孙周
万顶	建设项目基本情况; 建设内容; 生态环境现状、保护目标及评价标准; 结论; 附图; 附件	BH037126	万顶



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

登记机关



2026年 03月 13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

记分周期内失信记分

第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0	第7记分周期 0
2021-10-31~2022-10-30	2022-10-31~2023-10-30	2023-10-31~2024-10-30	2024-10-31~2025-10-30	2025-10-31~2026-10-30

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

万顶

注册时间: 2020-10-29 当前状态: 正常公开

信用记录

记分周期内失信记分

第2记分周期 0	第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0
2021-10-31~2022-10-30	2022-10-31~2023-10-30	2023-10-31~2024-10-30	2024-10-31~2025-10-30	2025-10-31~2026-10-30

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

孙周

注册时间: 2019-11-25 当前状态: 正常公开

信用记录

记分周期内失信记分

第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0	第7记分周期 0
2021-11-25~2022-11-24	2022-11-25~2023-11-24	2023-11-25~2024-11-24	2024-11-25~2025-11-24	2025-11-25~2026-11-24

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

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

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

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

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



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00016722
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

万顶

管理号
File No.

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

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015 年 08 月 24 日
Issued on



河南省社会保险个人参保证明
(2026 年)



单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)		证件号码			
社会保障号码			姓 名	万 顶	性别	男
单位名称		险种类型	起始年月		截止年月	
河南九域恩湃电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	202203		202305	
河南合众电力技术有限公司		失业保险	202202		202203	
瑞能(河南)科技有限公司		失业保险	201510		201907	
河南合众电力技术有限公司		失业保险	201908		202012	
河南九域恩湃电力技术有限公司		工伤保险	202101		202201	
河南合众电力技术有限公司		失业保险	202306		202502	
河南合众电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	201908		202012	
瑞能(河南)科技有限公司		企业职工基本养老保险	200804		201907	
河南九域恩湃电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	202101		202201	
河南九域恩湃电力技术有限公司		工伤保险	202502		-	
河南九域恩湃电力技术有限公司		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		失业保险	202203		202305	
河南九域恩湃电力技术有限公司		工伤保险	202203		202305	
河南合众电力技术有限公司		工伤保险	202305		202502	
瑞能(河南)科技有限公司		工伤保险	201511		201907	
河南九域恩湃电力技术有限公司		失业保险	202503		-	
河南合众电力技术有限公司		工伤保险	202201		202203	
河南合众电力技术有限公司		工伤保险	201908		202012	
河南合众电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	202306		202502	
河南九域恩湃电力技术有限公司		失业保险	202101		202201	
河南合众电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	202202		202203	
缴费明细情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2008-04-01	参保缴费	2015-10-01	参保缴费	2015-11-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01		●		●		-
02		●		●		-
03		●		●		-
04		●		●		-
05		●		●		-
06		●		●		-

		●		●		-
		●		●		-
		-		-		-
1 0		-		-		-
1 1		-		-		-
1 2		-		-		-

说明：

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

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

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：2026-09-03



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(户口簿)		证件号码			
社会保障号码			姓 名	孙周	性别	男
单位名称		险种类型	起始年月		截止年月	
河南恩湃电力技术有限公司		工伤保险	201312		201711	
河南郡北智能科技园有限公司		企业职工基本养老保险	201104		201311	
河南九域恩湃电力技术有限公司		工伤保险	201712		-	
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		-	
河南郡北智能科技园有限公司		工伤保险	201104		201311	
河南郡北智能科技园有限公司		工伤保险	200908		201311	
河南恩湃电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	201312		201711	
河南恩湃电力技术有限公司		工伤保险	201403		201711	
河南九域恩湃电力技术有限公司		失业保险	201712		-	
河南恩湃电力技术有限公司		失业保险	201312		201711	

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
	2011-04-18	参保缴费	2013-12-01	参保缴费	2009-08-13	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。



河南许昌市区德星 110 千伏变电站第二台

主变扩建工程环境影响报告表函审意见

一、河南许昌市区德星 110 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表编制较规范，内容较全面，基本符合《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ 24-2020）的要求。项目评价因子选取适当，评价标准引用正确，评价范围较合适，环境影响分析较详细，污染防治措施与监测计划可行，评价结论基本可信。

二、报告表应进一步完善如下内容：

1、第 29 页中声环境执行标准中，建议增加前期环评以及批复中执行中的标准。

2、第 41 页中，建议增加预测时所有声源所在位置分布图，同时预测时 2#主变预测点位是按照中心距离还是其他距离建议明确一下；增加主要声源至厂界的距离列表。

3、第 43 页中废水环境影响分析中，建议明确一下前期工程污水处理设施运行情况。

4、专题中 3.3 评价结论中，建议描述一下虽本期项目工频电磁场现状监测结果因受周边线路影响与类比结果偏大，但类比变电站预测代表周边无线路影响的结果，现状叠加后结果也在标准范围之内。

梁小丽

2016年7月16日

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表

建设项目名称		河南许昌市区德星 110 千伏变电站第三台主变扩建工程	
专家		梁小丽	
评价单位联系人		万顶	联系电话
序号	专家意见	修改说明	
1	第 29 页中声环境执行标准中，建议增加前期环评以及批复中执行中的标准。	声环境执行标准中，已增加前期环评以及批复中执行中的标准，详见报告表正文 P32。	
2	第 41 页中，建议增加预测时所有声源所在位置分布图，同时预测时 2# 主变预测点位是按照中心距离还是其他距离建议明确一下；增加主要声源至厂界的距离列表。	已增加预测时所有声源所在位置分布图，详见报告表正文 P42；已明确预测时 2# 主变预测点位是按照主变压器室内围墙外 1m，已增加主要声源至厂界的距离列表，详见报告表正文 P41。	
3	第 43 页中废水环境影响分析中，建议明确一下前期工程污水处理设施运行情况。	废水环境影响分析中，已明确前期工程污水处理设施运行情况，详见报告表正文 P44。	
4	专题中 3.3 评价结论中，建议描述一下虽本期项目工频电磁场现状监测结果因受周边线路影响与类比结果偏大，但类比变电站预测代表周边无线路影响的结果，现状叠加后结果也在标准范围之内。	评价结论中，已描述虽本期项目工频电磁场现状监测结果因受周边线路影响与类比结果偏大，但类比变电站预测代表周边无线路影响的结果，现状叠加后结果也在标准范围之内，详见专题评价 P12	
专家意见	已完成修改可上报 专家签名：梁小丽 2016 年 7 月 29 日		

河南许昌市区德星 110 千伏变电站第二台主变扩建工程

环境影响报告表函审意见

一、河南许昌市区德星 110 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告表编制较规范，内容较全面，基本符合《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020）的要求。项目评价因子选取适当，评价标准引用正确，评价范围较合适，环境保护目标明确，环境影响分析较详细，评价结论基本可信。

二、建议报告表进一步完善如下内容

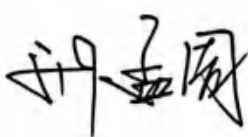
1、补充变电站所在区域声环境功能区划图、本次主变扩建对应轴流风机的位置。

2、补充扩建电容器组位置照片；施工期评价项目一览表中应增加水环境。

3、P32，前期工程已建一台主变，核实本期主变室与散热器室地基是否在前期工程中已处理好，本次是否直接安装即可？施工期噪声影响可简化。

孙孟周
2026.7.15

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表

建设项目名称		河南许昌市区德星 110 千伏变电站第二台主变扩建工程	
专家		刘孟周	
评价单位联系人		万顶	联系电话
序号	专家意见	修改说明	
1	1、补充变电站所在区域声环境功能区划图、本次主变扩建对应轴流风机的位置。	已补充变电站所在区域声环境功能区划图，详见附图 5；已补充本次主变扩建对应轴流风机的位置，详见报告表正文 P42。	
2	2、补充扩建电容器组位置照片；施工期评价项目一览表中应增加水环境。	已补充扩建电容器组位置照片，详见报告表正文 P15；施工期评价项目一览表中已增加水环境，详见报告表正文 P29。	
3	3、P32，前期工程已建一台主变，核实本期主变室与散热器室地基是否在前期工程中已处理好，本次是否直接安装即可？施工期噪声影响可简化。	前期工程已建一台主变，已核实本期主变室与散热器室地基在前期工程中已处理好，本次直接安装即可，详见报告表正文 P33；施工期噪声影响已按照要求简化，详见报告表 P33-P35	
专家意见	已修改完善，建议上报。 专家签名：  2026 年 7 月 29 日		

河南许昌市区德星 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技术评审意见

《河南许昌市区德星 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》收悉，经认真审阅，提出评审意见如下：

一、报告表编制质量

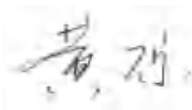
报告表编制规范，内容全面，工程概况介绍清楚，评价等级、范围选取合理，环境现状分析及影响预测符合导则要求，污染防治措施可行，评价结论可信。报告表经修改完善后可报送审批。

二、报告表修改意见

1、细化重点环境影响评价因子筛选和评价内容的确定，施工期应包括大气（扬尘）环境影响分析，运营期应包括固体废物和环境风险分析；

2、画出生态环境评价范围线，完善评价范围内生态环境现状描述。

评审人：



2026 年 7 月 13 日

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表

建设项目名称		河南许昌市区德星 110 千伏变电站第二台主变扩建工程	
专家		黄原	
评价单位联系人		万顶	联系电话
序号	专家意见	修改说明	
1	1、细化重点环境影响评价因子筛选和评价内容的确定，施工期应包括大气（扬尘）环境影响分析，运营期应包括固体废物和环境风险分析。	已细化重点环境影响评价因子筛选和评价内容的确定，施工期已补充大气（扬尘）环境影响分析，运营期已补充固体废物和环境风险分析，详见报告表正文 P29。	
2	2、画出生态环境评价范围线，完善评价范围内生态环境现状描述。	已画出生态环境评价范围线，详见报告表正文 P31；已完善评价范围内生态环境现状描述，详见报告表正文 P18-P20、P30。	
专家意见	已按照评审意见修改。 专家签名：黄原 2016 年 7 月 29 日		

正文目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设内容	- 9 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	- 18 -
四、生态环境影响分析	- 33 -
五、主要生态环境保护措施	- 48 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	- 55 -
七、结论	- 59 -

专题

电磁环境影响专题评价

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 可行性研究报告的咨询意见

附件 3 本项目环境质量现状检测报告

附件 4 前期工程环保手续

附件 5 类比变电站验收意见

附件 6 变电站类比检测报告

附图

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目河南省生态环境分区管控应用平台研判结果图

附图 3 本项目变电站平面布置示意图

附图 4 本项目环境保护设施、措施布置图

附图 5 本项目在许昌市声环境功能区划图（2021）位置关系示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南许昌市区德星 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八一路与德星路交叉口向南 130 米路东		
地理坐标	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	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/ 备案）部门	/	项目审批（核准/ 备案）文号	/
总投资（万元）	1095	环保投资（万元）	17.4
环保投资占比 （%）	1.59	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价 设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	根据《国网许昌供电公司“十五五”电网发展规划》，河南许昌市区德星 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	1.与产业政策相符性分析 本项目为河南许昌市区德星 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。 2.与地区规划的相符性 本项目在河南许昌市区德星 110 千伏变电站内扩建，建设 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，本项目建设符合许昌市总体规划要求。 3.与生态环境分区管控相符性分析 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，并结合河南省生态环境分区管控应用平台查询，本项目位于魏都区城镇重点单元（管控单元编码 ZH41100220003），不涉及生态保护红线。 根据对本项目区域周围电磁环境、声环境进行的监测数据可知，周围电磁环境、声环境现状均能满足相应标准限值要求。在严格按照设计规范的基础上，并采取本报告表提出的环保措施后，本项目主变扩建投运后电磁环境、声环境均能满足相应标准限值要求。本项目变电站主变扩建后运营期无废气排放，巡检人员产生的生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网。 本项目在严格落实环境保护及管理措施情况下，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。 本项目为变电站 2#主变扩建工程，施工均位于站内，不新增占地，施工期及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载，符合资源利用上线相关规定要求。 本项目位于河南省许昌市东城区八一路与德星路交叉口向
---------	---

	南 130 米路东,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,并结合河南省生态环境分区管控应用平台查询,本项目涉及 1 个环境管控单元(魏都区城镇重点单元、编号为 ZH41100220003)。本项目与所在管控单元的生态环境准入清单的相符性分析见表 1-1。本项目河南省生态环境分区管控应用平台研判结果见图 1-1。
--	--

其他符合性分析



图 1-1 本项目河南省生态环境分区管控应用平台研判结果示意图

其他符合性分析

表 1-1 本项目与环境管控单元准入清单相符性分析一览表						
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	管控要求		本项目情况	符合性
ZH41100220003	魏都区城镇重点单元	重点	空间布局约束	1、严格控制新、改、扩建“两高”项目。 2、高污染燃料禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。 3、城市建成区内现有不符合发展规划和功能定位的工业企业，应当逐步搬迁、转产或关闭退出。	1、本项目为变电站主变扩建工程，不属于“两高”项目。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。	符合
			污染物排放管控	1、加快城市建成区排水管网清污分流、污水处理厂提质增效。推进老旧城区和城乡结合部污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，实现污水全收集、全处理。 2、鼓励企业使用低（无）VOCs 原辅材料，开展绩效分级申报。加强印刷、涂装等行业 VOCs 收集治理，引导城区现有企业退城入园。 3、持续开展“散乱污”企业动态清零专项整治，全面提升散尘污染治理水平，加强餐饮油烟治理。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。 3、本项目废水主要为巡检人员生活污水，经现有化粪池处理后排入市政污水管网。	符合
			环境风险防控	1、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。 2、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。	1、针对变电站内可能发生的突发环境事件，本项目建设管理单位制定了突发环境事件应急预案。 2、本项目不涉及。	符合
			资源开发效率要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	1、本项目不涉及。	符合

经对照项目涉及的环境管控单元管控要求，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生态环境分区管控准入清单的比对结果，本项目满足生态环境总体准入要求，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，本项目为全户内变，本项目评价范围内无电磁及声环境敏感目标。	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 1 类声环境功能区，不涉及 0 类声功能区。	符合
		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
	总体要求	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据现场调查及检测，项目周围生态环境良好，电磁环境及声环境均满足相应标准限值要求，前期工程无环境遗留问题。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	变电站已建有效容积 35m ³ 事故油池，能满足本项目扩建后单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时 100%不外泄到环境中的要求，可确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	在落实环评提出环保措施后，本项目建成投运后项目产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合

	声环境 保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 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。	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目为全户内变，根据预测分析，变电站四周厂界噪声贡献值及预测值可以满足 GB12348 相应标准限值要求，评价范围内无声环境敏感目标。	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八一路与德星路交叉口向南 130 米路东，周围主要为居民区、河流及道路，根据预测分析，变电站四周厂界噪声贡献值及预测值均可以满足 GB12348 相应排放限值要求且具有裕度。	符合
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目位于河南省许昌市东城区八一路与德星路交叉口向南 130 米路东，周围主要为居民区、河流及道路，位于 1 类声环境功能区，采用全户内布置。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	环评要求变压器应选用低噪声设备，并进行基础减振等措施，根据预测结果可知，在落实设计文件及环评提出的噪声防治措施后，变电站四周厂界噪声贡献值及预测值可以满足 GB12348 相应标准限值要求，评价范围内无声环境敏感目标。	符合

生态环境 保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目为主变扩建工程，施工均位于站内，不新增站外用地，对站外生态无影响。	符合
	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。		符合
水环境 保护	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
	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、一体化污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	变电站已建成化粪池，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	符合
综上所述，本项目所采取的环境保护措施符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关技术要求。			

二、建设内容

本项目变电站位于河南省许昌市东城区八一路与德星路交叉口向南 130 米路东，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

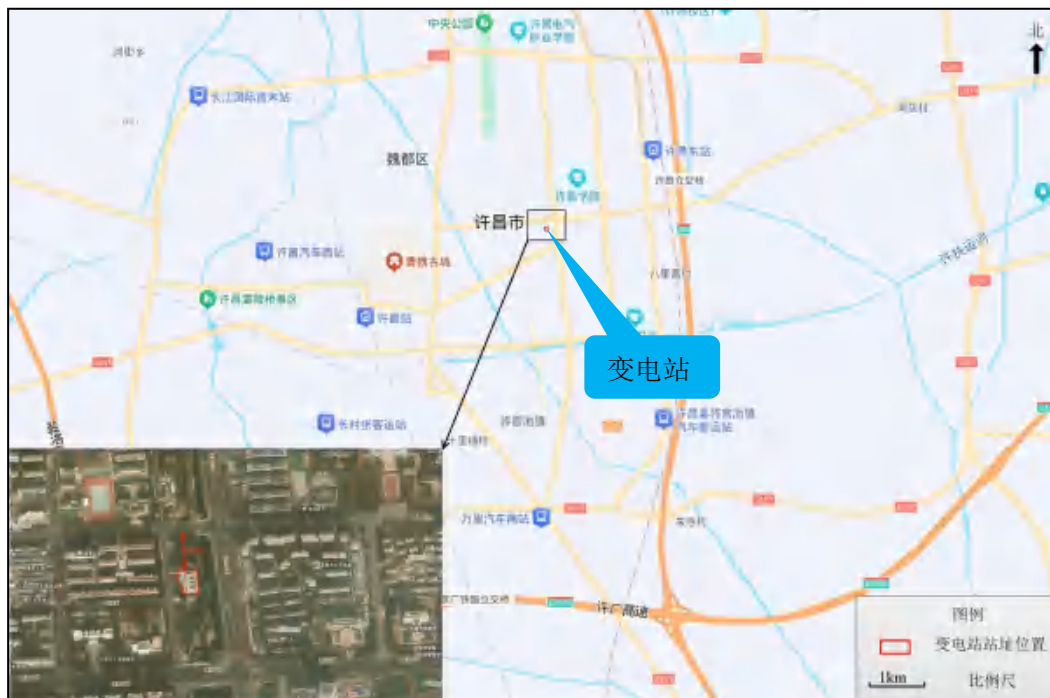


图 2-1 本项目地理位置示意图

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德星 110 千伏变电站，现有工程现有规模见下表。

表 2-1 变电站现有规模一览表

变电站名称	河南许昌市区德星 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八一路与德星路交叉口向南 130 米路东	
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 50+2×63MVA，全户内布置，110kV 出线 4 回，均采用电缆出线；现有 1 台主变（1 号主变），容量 50MVA，采用全户内布置，110 千伏出线 2 回，均至汉魏变，均采用电缆出线。	
辅助工程	已建成配电装置楼、道路、消防设施等	
环保工程	污水处理	已建成 2m³ 的化粪池、雨污分流系统
	噪声防治	各厂界均已建 2.3m 实体围墙
	固废收集	已设置垃圾箱
	环境风险	已建成有效容积为 35m³ 事故油池
投运时间	2023 年 10 月	
人员及工作制度	河南许昌市区德星 110 千伏变电站为无人值守站，有巡检人员定期巡查。	

项目组成及规模

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德星 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	河南许昌市区德星 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八一路与德星路交叉口向南 130 米路东	
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德星 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；无功功率补偿：10 千伏侧配置 2 组容量均为 5 兆乏的并联电容器	
辅助设施	依托现有已建成配电装置楼、道路、消防设施等	
依托 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	各厂界均已建 2.3m 实体围墙
	固废收集设施	利用站内已设置垃圾箱
	环境风险	依托现有有效容积 35m ³ 事故油池
工程投资 (万元)	动态总投资为 1095 万元，其中环保投资 17.4 万元，占工程总投资的 1.59%	
预投产期	2027 年 3 月	
人员及工作制度	河南许昌市区德星 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巡检人员	

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德星 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。2 号主变压器采用三相双绕组有载调压自冷电力变压器，变压器噪声须满足《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 要求。

2.2 环保工程

（1）雨、污水

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

现有工程站内已建成 1 座 2m³ 的化粪池，河南许昌市区德星 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 104 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，河南许昌市区德星 110 千伏变电站于 2023 年 10 月投运，尚未产生废铅蓄电池，后期产生的废铅蓄电池统一运至建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号的危险废物暂存仓后交有资质的单位进行处置。建设运营单位已经建立了危险废物管理制度。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.7 户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”的规定，本项目变电站为全户内变电站，已建的 1#及拟建的 2#主变均为单台总油量为 100kg 以上的电气设备，事故油池执行《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定，事故油池有效容积应满足“单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时 100%不外泄到环境中”的要求。

现有工程已建有效容积为 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环境风险事故，未产生废变压器油，后期产生的废变压器油经事故油池暂存后交由有相应处理资质的单位进行处置。

2.3 本项目与前期工程依托关系

本项目与前期工程依托关系见表 2-3。

表 2-3 本项目与前期工程依托关系一览表

依托工程		依托情况
站内设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建
	供水装置	利用站内已建供水系统，本期无需增设生活给水管网
	生活污水处理装置	依托变电站现有化粪池，不新增巡检人员，不增加生活污水产生量

	雨水排水	利用站内外已建雨水排水系统，不新建
	生活垃圾	利用站内已设垃圾箱，不新增巡检人员
	噪声防治	各厂界均已建 2.3m 实体围墙
	蓄电池	现有工程变电站现有 1 组 104 块铅蓄电池，能满足本期主变需求，本期不新增铅蓄电池
	事故油池	本期依托现有有效容积 35m ³ 事故油池，事故油池有效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
本项目不新增巡检人员，不新增用水及排水，不改变现有变电站已设计的环保设施运行方式，变电站自投运至今站内各环保设施运行稳定，无环保遗留问题，因此本期扩建工程依托变电站现有设施合理可行。 2.4 占地 现有工程变电站围墙内占地面积 3157m²，本期扩建工程施工均位于站内，不新增占地。		
总平面及现场布置	1.变电站总平面布置 河南许昌市区德星 110 千伏变电站采用全户内布置，站区总平面布置按功能分区，配电装置楼位于站区中部，地上二层、地下一层，一字型布置，站区 110kV 配电装置布置在二楼北部，电缆向北出线，配电装置楼东部为主变压器，从南到北依次为 1 号主变（现有）、2 号主变（本期）、3 号主变（远期），电容器组位于配电装置楼一楼西部；事故油池位于站区东南部，化粪池位于消防泵房北侧、站区西北角，变电站大门位于变电站西部靠北，进站道路从西侧德星路引入，在站内形成回形道路。 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。	

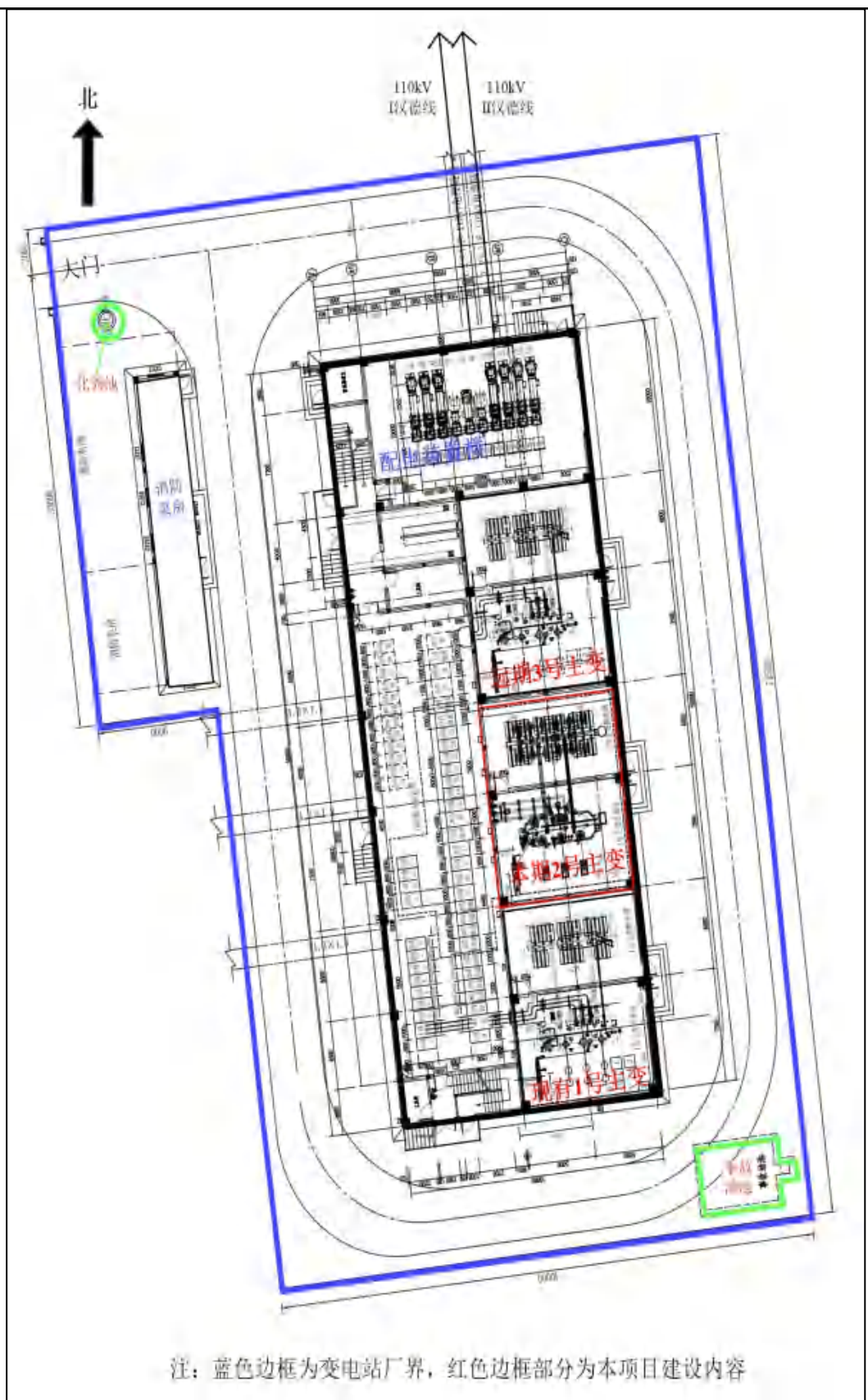


图 2-2 本项目变电站平面布置示意图



注：蓝色方框区域为变电站区域。

图 2-3 变电站现状情况航拍图



现有 1#主变



拟建 2#主变区域现状



雨水井现状



事故油池现状



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。

1.施工工艺

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

施工场地布置

土建施工

设备安装及调试

图 2-5 本期主变扩建工程施工工序流程图

(1) 施工场地布置

本期 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。

(2) 土建施工

本项目施工主要包括 2#主变压器设备基础的开挖、回填、碾压处理。

施工方案

- 15 -

	为保证混凝土质量，工程开工之前，应掌握近期天气情况，场地平整时宜避开雨天施工，严禁雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。基础施工，以先打桩、再开挖、后做基础为原则。 （3）设备安装及调试 主变压器安装采用吊装方式安装到位，使用真空滤油机滤油合格后，进行注油排氮，吊装主变附件，最后整体密封抽真空脱潮和真空注油。变压器整体安装应密封良好、附件完好、油漆完整、试验合格。为了使设备能够安全、合理、正常地运行，必须进行调试工作。只有经过电气调试合格之后，电气设备才能够投入运行。 2.施工时序及施工周期 本项目预计 2026 年 10 月开工建设，2027 年 3 月投运，建设周期 6 个月。
其他	1.项目建设的必要性 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，其中德星变（1×50 兆伏安）主供东城区中北部，2025 年最大负荷 31.6 兆瓦，主变负载率 63.2%。2025 年东城区 110 千伏变电容量 271.5 兆伏安，最大负荷 182 兆瓦，110 千伏变电容载比 1.73。 许昌市东城区是许昌市区重要的商住中心，以商业、办公、居民生活用电为主，负荷密度较大，供电可靠性高，近期东城区新增胖东来梦之城商超项目（报装负荷 20 兆瓦）、胖东来中央厨房Ⅱ期项目（报装负荷 30 兆瓦）和胖东来物流园Ⅱ期项目（报装负荷 10 兆瓦），预测 2027 年东城区最大负荷将达到 225 兆瓦，东城区 110 千伏容载比降低至 1.45，低于导则要求下限，变电容量不足，供电压力较大。规划胖东来梦之城商超项目位于许州路与八一路交叉口，属德星变供电范围，预计 2027 年德星变最大负荷将达到 49 兆瓦，负载率 98%，接近满载运行。由于德星变地处许昌市区东城区，负荷增长较快，本期工程考虑扩建德星变 2 号主变，容量 63 兆伏安，届时德星变主变负载率降至 43%，主变运行更为可靠，许昌市东城区 110 千伏变电容载

比提高至 2.01，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。

德星变现有主变容量 1×50MVA，无法满足大型商业综合体胖东来梦之城等新增负荷的报装需求，本期主变扩建后，可解决德星变单台主变供电问题，使德星变满足主变 N-1 运行，满足区域新增负荷需要，提升区域配电网的供电可靠性。

综上所述，为满足区域负荷增长的需要，缓解相关变电站供电压力，优化配电网结构，提高供电可靠性，建设河南许昌市区德星 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 2026 年 4 月对工程进行了实地踏勘和收集了有关资料，并于 2026 年 4 月 1 日对本项目区域电磁环境及声环境进行了现状检测。在现场踏勘、调查和检测的基础上，结合本项目的实际情况，根据相关技术规范、导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应的环境保护措施。在上述工作基础上，编制完成了《河南许昌市区德星 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	<u>1.生态环境现状</u> <u>1.1 自然环境概况</u> <u>（1）地形、地质及地貌条件</u> <u>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、清颍河、小泥河、老颍河等大小 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。</u> <u>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。</u> <u>本项目德星变电站位于河南省许昌市东城区八一路与德星路交叉口向南 130 米路东，所在区域地势平坦。</u> <u>（2）水文</u> <u>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、清颍河、石梁河、小泥河、灵沟河、小洪河、老颍河等 7 条。</u> <u>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 8.5 米，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 万立方米，其次为河渠侧渗及灌溉回归水补给，多年平均补给量为 1407 万立方米。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 万立方米，其流向亦为从西北向东南方向，其排泄主要靠人工开采。</u> <u>本项目德星变电站位于河南省许昌市东城区八一路与德星路交叉口向南 130 米路东，不跨越河流，西距清颍河 2010 米。</u>
--------	--

(3) 气候

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、十四个亚类、二十五个土属和四十六个土种。六个土类为棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土、石质土和粗骨土，其中褐土、潮土、砂礓黑土为三个主要土类。全市土壤呈微碱性，pH 值在 7.5-8.5 之间，适宜小麦、玉米、红薯等多种农作物的生长与生物繁殖，土壤肥力在全省处于中下等水平。

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八一路与德星路交叉口向南 130 米路东，属于国家级重点开发区域，主体功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区。

(2) 河南省生态功能区划

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

资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。

本项目位于河南省许昌市东城区八一路与德星路交叉口向南 130 米路东，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。

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

1.3.陆生生态

(1) 土地利用现状

变电站站址所在地土地现状利用类型为建设用地，本期主变扩建工程在站内预留 2 号主变位置进行，不新增占地。

(2) 植被

根据现场调查，变电站周围现有植被主要为绿化乔木、灌木和野草等。

(3) 动物

本项目所在区域的野生动物以常见鸟类及鼠类为主。

(4) 重点保护野生动植物情况

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

本项目区域自然环境现状见图 3-1。





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

现有工程巡检人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。本项目不跨越河流，西距清潁河 2010 米，清潁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《2025 年许昌市生态环境状况公报》，2025 年清潁河临颍高村桥地表水国控断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类及以上水平。

3.大气环境质量现状

根据《2025 年许昌市生态环境状况公报》，许昌市 2025 环境空气质量见下表。

表 3-1 许昌市 2025 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	过渡阶段浓度 限值 μg/m ³	占标 率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43.2	30	144	不达标
PM ₁₀		71.3	60	118.8	不达标
SO ₂		5	60	8.3	达标
NO ₂		22	40	55	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数	163	160	101.9	不达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标

由上表可知，许昌市 2025 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》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，影响环境空气质量的首要污染物为 PM_{2.5}，2025 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 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市人民政府关于印发许昌市空气质量持续改善行动方案的通知》（许

政〔2024〕17号）等文件，提出了大气污染防治行动的相关要求，在持续强化扬尘、工业和机动车等领域的治理水平，大力减少污染排放总量的情况下，将有效缓解大气污染状况，推动空气质量持续改善。

4.电磁环境及声环境质量现状

为了解本项目所在区域的电磁环境及声环境质量状况，由河南九域恩湃电力技术有限公司进行现场检测，该检测机构具有市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，证书编号 221601060302，有效期至 2028 年 7 月 11 日。河南九域恩湃电力技术有限公司于 2026 年 4 月 1 日对选定的检测点位按检测方法标准和技术规范要求进行了检测。

（1）检测项目

- 1) 工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度；
- 2) 磁感应强度：地面 1.5m 工频磁感应强度；
- 3) 噪声：变电站四周厂界距地面 1.2m 处等效连续 A 声级。

（2）检测时间及气象条件

检测时间及气象条件见表 3-2。

表 3-2 检测时间及气象条件一览表

检测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2026 年 4 月 1 日	多云	9~20	38~76	0.6~1.1

（3）运行工况

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

表 3-3 检测期间运行工况一览表

设备名称	U（kV）	I（A）	P（MW）
1#主变	115.6~115.8	48.4~48.9	10.2~11.3

（4）检测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04，仪器出厂编号 1162，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：1026CJ0400046，仪器有效期为 2026 年 3 月 10 日~2027 年 3 月 9 日。

杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计，仪器出厂编号 00319909，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量测试科学研

	究院检定，证书编号：1025BR0100725，仪器有效期为 2025 年 5 月 6 日~2026 年 5 月 5 日。 杭州爱华 AWA6021A 声校准器。仪器出厂编号 1011297，仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1025BR0200471，仪器有效期为 2025 年 10 月 28 日~2026 年 10 月 27 日。 （5）检测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。 （6）检测频次 电磁环境：各检测点位在稳定情况下检测 1 次。 声环境：各检测点位昼、夜各检测 1 次。 （7）检测点位代表性分析 本项目检测点位符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求，能全面反映项目区域电磁及声环境质量现状。 （8）质量保证措施 1）电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规定进行检测； 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) 检测布点 1) 布点原则 变电站电磁环境：选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20 米）的四周围墙外且距离围墙 5 米，距地面 1.5 米处各布置 1 个检测点位；工频电磁场衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场检测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，检测点间距为 5 米，距地面 1.5 米，顺序测至距离围墙 50 米处为止（变电站北厂界受 110kV II 汉德线、110kV I 汉德线出线影响，东厂界受 220kV I 汉薛线、220kV II 莲汉线、220kV II 汉薛线 20m、220kV I 莲汉线影响，南厂界受 220kV 汉薛线、110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响，西厂界受 110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响，本项目变电站四周厂界均有输电线路，不具备衰减断面检测条件）。 变电站声环境：变电站检测点选择在变电站址四周边界外 1m，距离地面 1.2m 高度处的等效连续 A 声级。 2) 检测点位 根据上述布点原则，结合现场实际情况，电磁及噪声检测点位见图 3-2。
--	---

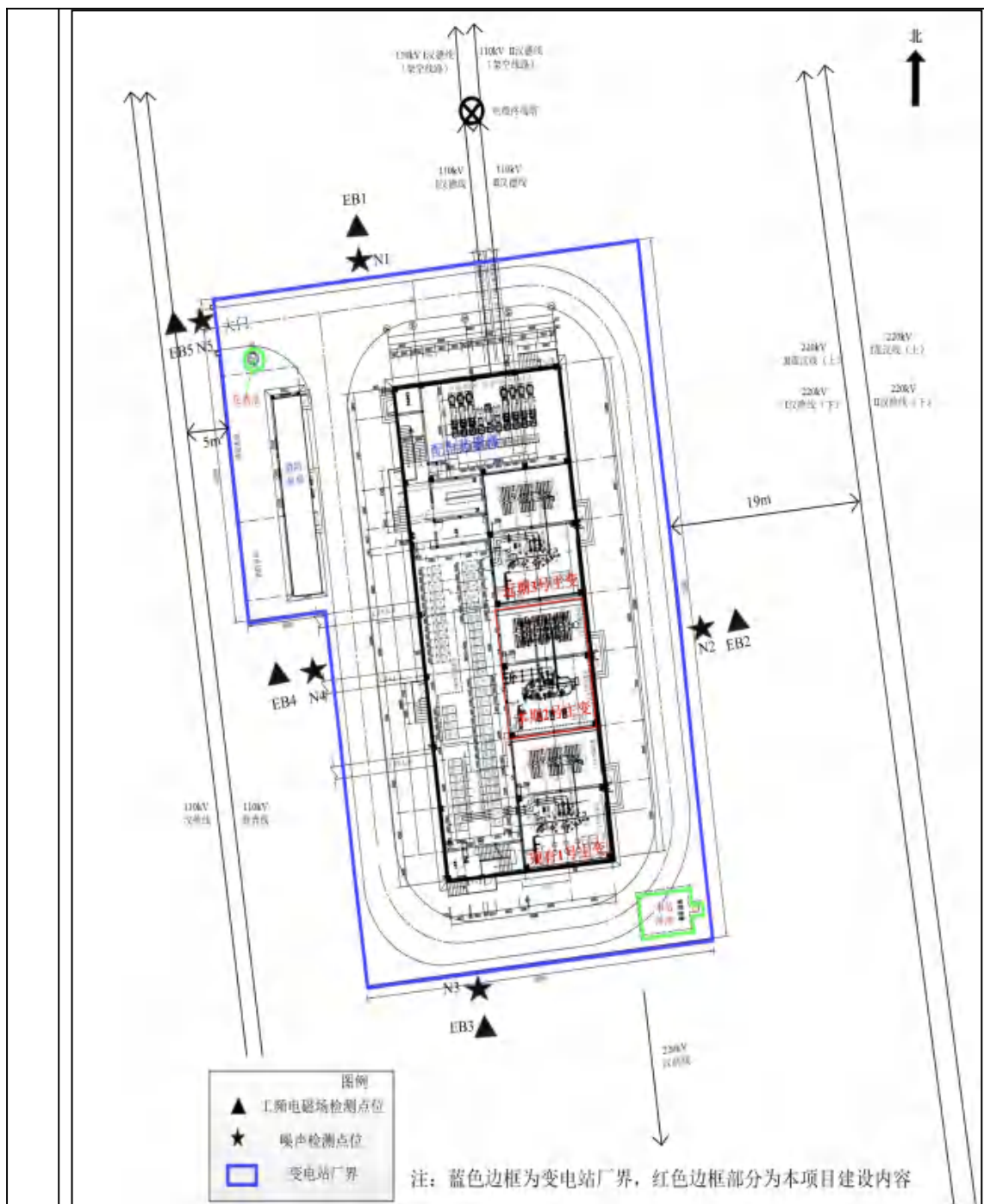


图 3-2 变电站检测点位示意图

(10) 检测结果

本项目电磁环境检测结果见表 3-4，声环境检测结果见表 3-5。

表 3-4 电磁环境现状检测结果一览表

序号	测点位置	工频电场 强度 (V/m)	磁感应 强度 (μ T)	备注
1	变电站 四周 北厂界外 5m (EB1)	2.03	0.1805	距离 110kV II 汉德线 15m、110kV I 汉德线 19m，距离现有电缆终端塔 19m

	2		东厂界外 5m (EB2)	9.33	0.4740	距离 220kV I 汉薛线 20m、220kV II 莲汉线 20m, 220kV I 汉薛线高 30m、220kV II 莲汉线高 45m
	3		南厂界外 5m (EB3)	10.33	0.1945	距离 220kV 汉薛线 16m、220kV 汉薛线高 25m
	4		西厂界外 5m (EB4)	153.02	0.2216	距离 110kV 薛鹿线 4m, 110kV 薛鹿线高约 18m
	5		西厂界外 5m (EB5)	428.35	0.3432	大门口, 110kV 薛鹿线下, 110kV 薛鹿线高约 18m
	注: 变电站北厂界受 110kV II 汉德线、110kV I 汉德线出线影响, 东厂界受 220kV I 汉薛线、220kV II 莲汉线、220kV II 汉薛线 20m、220kV I 莲汉线影响, 南厂界受 220kV 汉薛线、110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响, 西厂界受 110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响, 本项目变电站四周厂界均有输电线路, 不具备衰减断面检测条件。					
表 3-5 声环境现状检测结果一览表						
序号	测点位置		噪声 dB(A)		备注	
			昼间	夜间		
1	变电站四周厂界	北厂界外 1m (N1)	44.6	39.5	/	
2		东厂界外 1m (N2)	43.7	41.0	/	
3		南厂界外 1m (N3)	39.9	37.0	/	
4		西厂界外 1m (N4)	42.4	37.7	/	
5		西厂界外 1m (N5)	43.0	38.9	大门口	
检测时间: 昼间为 15: 00 到 16: 00, 夜间为 22: 50 到 23: 20						
根据现场检测, 河南许昌市区德星 110 千伏变电站四周工频电场强度为 (2.03~428.35) V/m, 工频磁感应强度为 (0.1805~0.4740) 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。 河南许昌市区德星 110 千伏变电站四周厂界处昼间噪声检测值为 (39.9~44.6) dB(A), 夜间噪声检测值为 (37.0~41.0) dB(A), 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值要求。						
与项目有关的原有环境污	1.现有工程环保手续					
	本项目为 2#主变扩建工程, 河南许昌市区德星 110 千伏变电站环保手续履行情况如下。 许昌市区德星 110 千伏输变电工程 (包含河南许昌市区德星 110 千伏变电站) 于 2019 年 4 月取得许昌市生态环境局审批, 审批文号为许环辐审 (2019) 4 号, 于 2023 年 10 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。					

染和生态破坏问题	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，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。 2.原有环境污染状况和生态破坏问题 根据现场调查及检测结果，现有工程原有环境污染状况和生态破坏问题如下。 （1）生态环境 根据现场调查结果，变电站四周生态恢复良好，未对周围的生态环境造成破坏。 （2）电磁环境 根据现场检测结果，变电站周围电磁环境检测值均满足相关标准要求。 （3）声环境 根据现场检测结果，变电站四周声环境检测值均满足相关标准要求。 （4）水环境 现有工程变电站内采取雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管网，巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排入市政污水管网。 （5）大气环境 现有工程运营期无大气污染物产生，不会对周围环境空气产生影响。 （6）固体废弃物 现有工程巡检人员生活垃圾分类收集后由环卫部门处置。 自投运以来，河南许昌市区德星 110 千伏变电站运行状态平稳，未发生过环保投诉问题，也未发生过环保纠纷，未产生废矿物油类危险废物。 现有工程变电站现有 1 组 104 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，河南许昌市区德星 110 千伏变电站于 2023 年 10 月投运，尚未产生废铅蓄电池，后期产生的废铅蓄电池统一运至建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号的危险废物暂存仓后交有资质的单位进行处置；废矿物油在事故油池暂存后，由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。 经现场调查，主变下方集油坑无漏油痕迹，事故油池内无浮油痕迹。
----------	---

	根据调查，根据国网河南省电力公司统一部署，建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号建设了危险废物暂存仓。危险废物暂存仓采取了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，容器表面粘贴有危险废物标签，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。  图 3-3 国网许昌市供电公司废铅蓄电池暂存仓照片 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环境风险事故，未产生废变压器油，后期产生的废变压器油经事故油池暂存后交由有相应处理资质的单位进行处置。 综上所述，现有工程所在区域电磁环境、声环境等检测结果均符合国家规定的限值要求，固废、生活污水得到了妥善处置，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保	1.评价因子 按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目主要环境影响评价因子见表 3-6。

表 3-6 本项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	大气	<u>PM₁₀、PM_{2.5}</u>	/	<u>μg/m³</u>
	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	<u>pH</u>	/	/
		<u>高锰酸盐指数、氨氮、总磷</u>	/	<u>mg/L</u>
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)
	固体废物	<u>生活垃圾、废铅蓄电池、废矿物油类</u>	<u>生活垃圾、废铅蓄电池、废矿物油类</u>	/
	环境风险	<u>事故油池</u>	<u>事故油池</u>	/

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），本项目许昌市区德星 110kV 变电站为主变全户内布置式变电站，因此本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

(2) 声环境

根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政[2022]46 号），本项目位于 1 类声功能区，本项目评价范围内无声环境敏感目标，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境评价等级为二级。

(3) 地表水环境

本项目废水经化粪池处理后排入市政污水管网进入污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2 条中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目污水排放方式为间接排放，地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B。

3.评价范围

(1) 电磁环境影响评价范围

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

(2) 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对于固定声

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

（3）地表水评价范围

本项目废水经化粪池处理后排入市政污水管网进入污水处理厂，评价范围仅在站址区域，论述本项目废水依托现有化粪池合理性。

（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，本项目评价范围内无声环境敏感目标及电磁环境敏感目标。本项目噪声、电磁评价范围见图 3-4，本项目生态环境评价范围见图 3-5。



图 3-4 本项目噪声、电磁评价范围示意图



图 3-5 本项目生态环境评价范围示意图

评价标准	1.环境质量标准		
	电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，具体标准限值见表 3-9；根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政[2022]46 号），八一路为次干道，德星路不是主干道、次干道，许昌市内高速公路、一级公路、二级公路、交通线主干道、次干路、京广铁路干线两侧均划为 4a 类，具体划定如下：交通干线两侧相邻区域为 1 类声环境功能区的，交通干线边缘向外延伸 50 米。本项目变电站所在区域为 1 类声环境功能区，距离八一路 130m，距离德星路 18m，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，具体标准限值见表 3-10。		
	表 3-7 电磁环境标准一览表		
	项目	标准限值	标准来源
	电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）
	磁感应强度	100μT	

	表 3-8 声环境质量标准一览表			
	项目	标准限值	标准来源	备注
	声环境质 量	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类 标准	《许昌市声环境功能区调整 方案(2021)》(许政[2022]46 号)、前期环评以及批复中执 行中的标准
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) 1 类标准要求。				
表 3-9 厂界环境噪声排放标准				
	项目	标准	标准名称	备注
	变电站厂界 噪声	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 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。

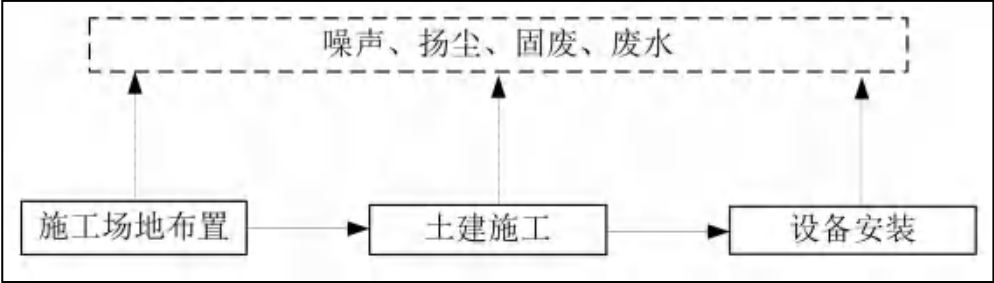


图 4-1 工程施工期主要产污环节示意图

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

本项目为主变扩建项目，本期主变室与散热器室地基在前期工程中已处理好，本次直接安装即可，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	液压挖掘机	86
	土石方开挖	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。

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

由表 4-3 可知，考虑单台设备影响情况下，在许昌市区德星 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；由表 4-3 可知，考虑施工设备叠加影响的情况下，在许昌市区德星 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 处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求。

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

- 1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。
- 2) 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。
- 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。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

本项目在施工期的环境影响是短暂的，在采取上述措施后，施工噪声

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

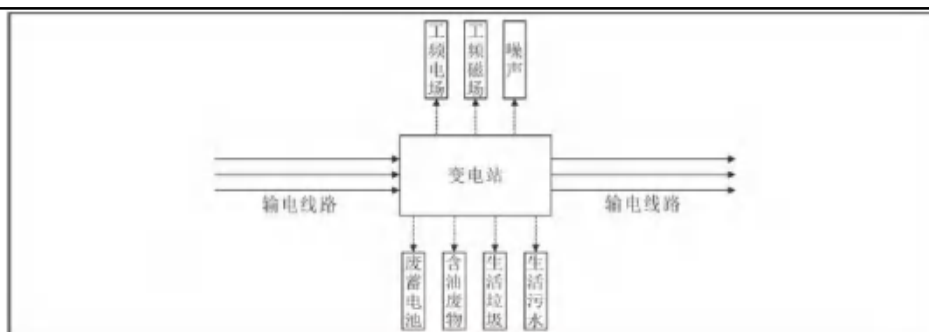


图 4-2 工程运营期主要产污环节示意图

1.电磁环境影响预测与评价

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

根据洛阳市区至真 110 千伏变电站的类比检测结果，预计本项目扩建投运后，河南许昌市区德星 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最大值均将小于《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。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

2.声环境影响预测与评价

（1）预测模式

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

1) 室内声源等效室外声源

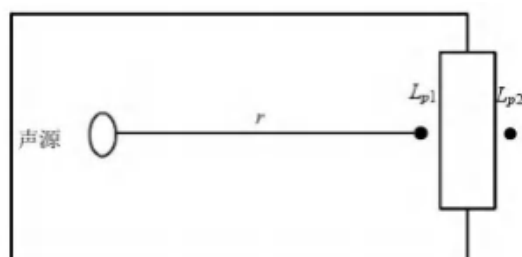


图 4-3 室内声源等效室外声源示意图

①如上图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中:

L_{pi} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w —某个声源的倍频带声功率级, dB;

r —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, m;

R —房间常数, m^2 ;

$R = Sa / (1 - a)$, S 为房间内表面积, a 为平均吸声系数。

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

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

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

式中

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

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_{Li} + 6)$$

式中

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

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

④将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w :

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S—透声面积，m²。

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

2) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

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

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

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

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{mis} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

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

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

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

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

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

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

③各种因素引起的衰减量计算

a.几何发散衰减

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

b.空气吸收引起的衰减量:

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

式中: a——空气吸收系数, km/dB。

c.地面效应引起的衰减量:

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

式中:

r——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度。

④预测点的预测等效声级

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

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB (A);

3) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

①计算声压级

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

$$L_{eqT} = 10Lg\left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{\frac{L_{Ai}}{10}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{\frac{L_{Aj}}{10}} \right)\right]$$

式中: t_i ——在 T 时间内 j 声源工作时间, S;

t_j ——在 T 时间内 i 声源工作时间, S;

T——计算等效声级的时间, h;

	N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。 4) 噪声叠加值计算 $L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$ 式中： L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）； L_{eqb}——预测点的背景值，dB（A）。 （2）参数选取 许昌市区德星变电站为户内变电站，主要电气设备主变压器布置在站区中央主控楼内。 1) 源强分析 本项目变电站噪声源主要为变电站内的主变压器及轴流风机，主变采用全户内布置，参考可研设计资料以及《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），主变 1m 处的声源等效声级控制在 63.7dB(A)以内，主变压器布置在建筑物室内，并在室内加装隔音材料。散热器采用自然油冷，噪声可忽略不计，不列入固定噪声源。轴流风机 2 台均位于配电装置楼主变区域顶楼，轴流风机选用低噪声风机、并采取隔声措施后，根据类似工程的实测资料，轴流风机噪声源强 1m 处声压级为 55dB(A)进行预测。 2) 环境参数 A 站内主要建筑物参数 建筑物：配电装置楼为二层建筑，位于站区中部，长宽分别约 50.5m 和 19.0m，建筑高度约 10.5m；消防泵房为一层建筑，位于站区西部，长宽分别约 20.0m 和 3.6m，建筑高度约 4.5m。 围墙：变电站四周围墙均为实体围墙。 B 噪声衰减因素选择 噪声的预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散（Adiv）、空气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应（Amisc）引起的噪声衰减。 本项目噪声源强调查清单见表 4-4 及表 4-5。
--	--

运营
期生
态环
境影
响分
析

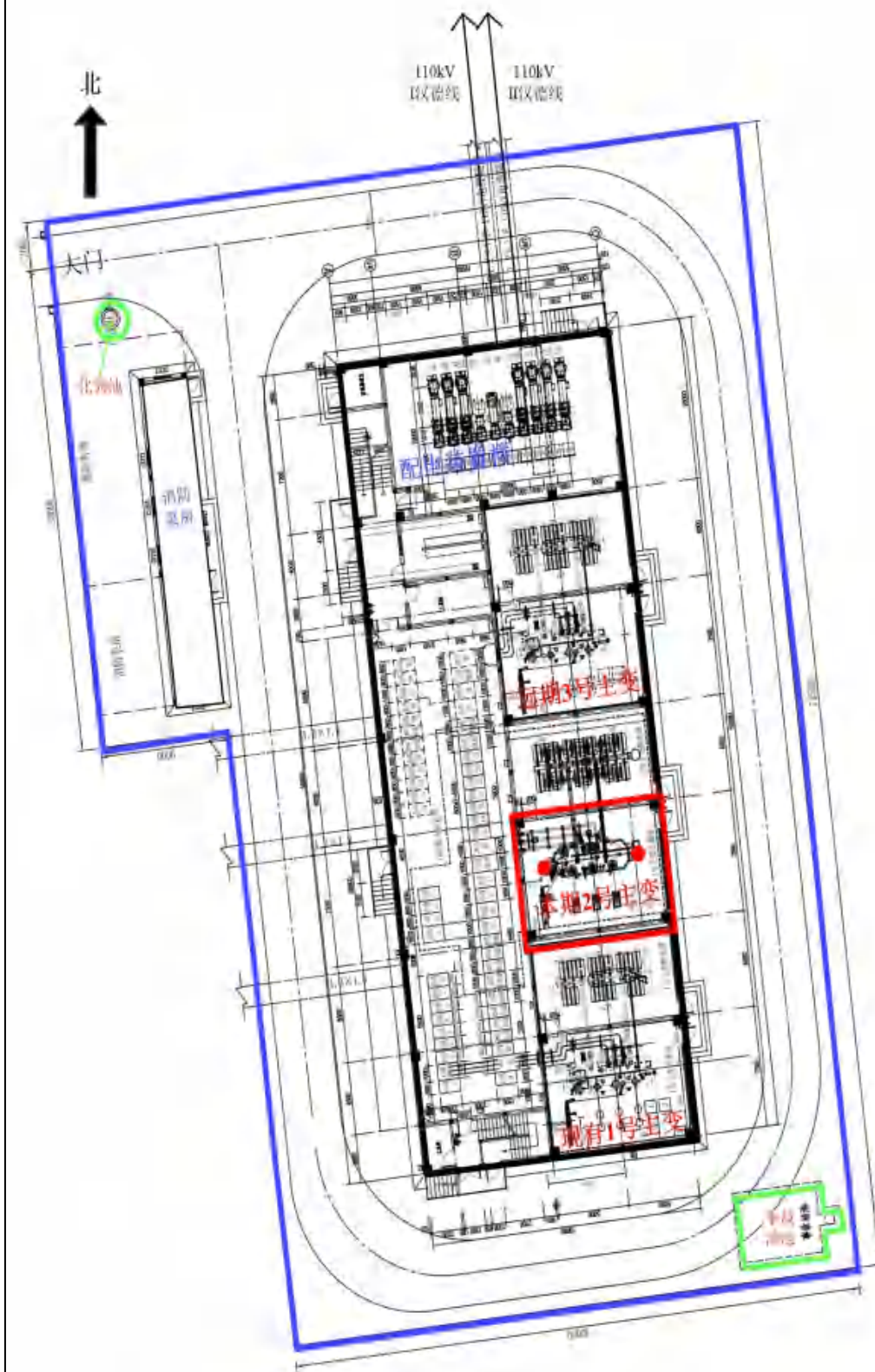
表 4-4 本项目室内噪声源强调查清单一览表											
序号	建筑物名称	声源名称	型号	等效声级/ 距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	降噪措施插入损失	建筑物外噪声声压级
						X	Y	Z			
1	配电综合楼	2#变压器	SZ-63000/110	63.7/1	选用低噪声设备，在主变压器室上、下部百叶窗处加装消声装置	20.28~30.52	22.65~29.97	0~3.5	单台全时段运行	15dB (A)	48.7dB (A)

注：2#变压器作为面声源，以 2#变压器室四周围墙外 1m 长宽为 X 轴、Y 轴空间相对位置，以 2#变压器的高度作为 Z 轴空间相对位置。

表 4-5 本项目室外噪声源强调查清单一览表									
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			等效声级/距声源距离/dB(A)/m	声源控制措施	运行时段	
			X	Y	Z				
1	轴流风机 1	/	22.12	26.80	10.6	55.0/1	选用低噪声设备、风机出口安装消声器	24h/d	
2	轴流风机 2	/	28.54	26.73	10.6	55.0/1	选用低噪声设备、风机出口安装消声器	24h/d	

注：空间相对位置以变电站西南角为原点（0，0，0），以变电站东西方向围墙为 X 轴，以垂直变电站东西方向围墙的南北方向为 Y 轴，以垂直向上方向为 Z 轴。

表 4-6 主要声源与预测点的距离一览表				
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
轴流风机 1（m）	22.1	43.8	20.5	26.8
轴流风机 2（m）	28.5	43.8	14.1	26.8
2#变压器四周围墙（m）	21.0	40.2	12.1	22.6



注：蓝色边框为变电站厂界，红色边框部分本期2号主变室四周围墙位置，红色实心圆为轴流风机位置，其中左侧为1号轴流风机位置，右侧为2号轴流风机位置。

图 4-4 本项目预测时所有声源所在位置分布示意图

(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。本项目主变扩建后变电站厂界等声级线见图 4-5。

表 4-7 本期主变扩建后变电站厂界噪声预测结果（单位：dB(A)）

序号	预测点位		贡献值	现状最大值		预测叠加值		标准限值		达标分析
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界	东侧围墙外 1m	23.5	43.7	41.0	43.7	41.0	55	45	达标
2		南侧围墙外 1m	19.3	39.9	37.0	39.9	37.0	55	45	达标
3		西侧围墙外 1m	20.0	43.0	38.9	43.0	38.9	55	45	达标
4		北侧围墙外 1m	16.8	44.6	39.5	44.6	39.5	55	45	达标

根据预测结果可知，在落实设计文件及本评价提出的噪声防治措施前提下，本期主变扩建后，变电站厂界四周噪声贡献值及预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类排放限值要求。

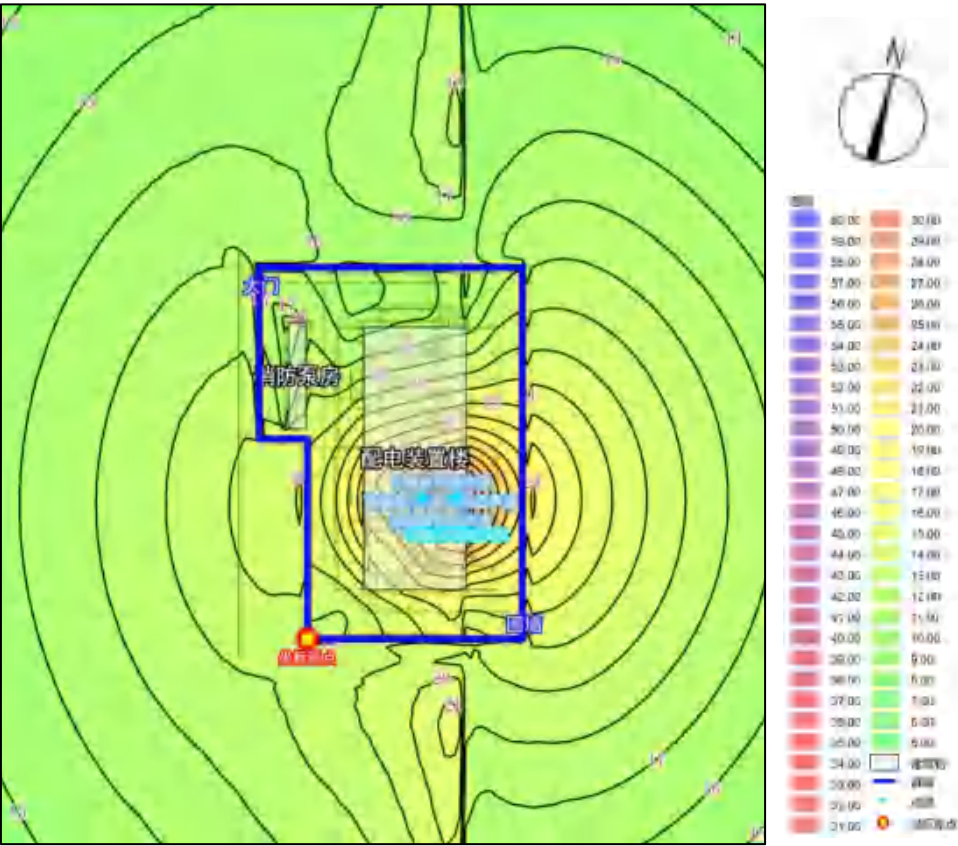


图 4-5 本项目 2#主变扩建后变电站噪声贡献值等声级线图

3.废气环境影响分析

变电站运营期间无大气污染物排放，不会对大气环境造成影响。

4.废水环境影响分析

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

本项目为无人值守站，站内已建成1座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，现有化粪池运行正常，满足本期主变扩建需求。

5.固体废物环境影响分析

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

（1）生活垃圾

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

（2）废铅蓄电池

变电站内使用铅酸免维护蓄电池作为信号指示、仪表记录、操作电源备用，当无法继续使用需要更换时会产生废旧蓄电池。现有工程变电站现有1组104块铅蓄电池，能满足本期主变需求，本期不新增铅蓄电池。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废旧蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31，废物代码900-052-31，更换后的废铅蓄电池交由具有相应资质的单位进行处置。

（3）废矿物油

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

现有工程已建有效容积为35m³的事故油池，能够满足本期主变扩建后

“单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时 100%不外泄到环境中”的要求。

建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废矿物油、废铅蓄电池为危险废物，在收集、转移过程中，严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，并交由有资质的单位进行收集、暂存、运输和处置，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

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

6.环境风险分析

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

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

	根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.7 户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”的规定，根据现场调查，现有 1#、主变压器油重均为 16.65t，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 18.6m³；根据同类设备考虑，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。本项目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“单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时 100%不外泄到环境中”的要求。后期根据深度设计和设备选型，应确保事故油池容积满足油量最大的一台设备 100%贮油需求。 事故油坑及油池为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、防腐处理，池体采用抗渗等级不低于 P8 的抗渗混凝土，排油管道采用承插钢管，确保渗透系数≤10⁻⁸cm/s，保证废油不渗漏。因此，本项目在运营期的环境风险是可控且产生的影响较小的。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目变电站主变扩建工程位于站内预留 2#变压器位置，不涉及选址。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1.生态环境影响环境保护措施 本期变电站主变扩建工程施工活动均在站内进行，不新增占地，通过采取以下措施，可最大限度地保护好项目区域的生态环境。 （1）强化施工期管理，确保施工在站内进行，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。 （2）施工前做好施工期环境管理与培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，严格行为规范，进行必要的管理监督。 （3）在施工设计文件中说明施工期需注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求施工。 通过采取以上生态保护措施，本项目对区域的生态环境影响很小。 2.声环境影响环境保护措施 （1）采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。 （2）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。 （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。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 在采取上述噪声污染控制措施后，本项目在施工期的噪声对周边声环境影响能够满足法规和要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失 3.大气环境影响环境保护措施 根据《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》、《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）、《许昌市人民政府关于印发许昌市空气质量持续改善行动方案的通知》（许政〔2024〕17 号）、《许昌市 2025 年大气污染防治标本兼治实施方案》（许环专办〔2025〕9 号）等文件要求，为减小施工扬尘对环境的影响，施工期拟采取以下保护措施。
---	--

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

(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以下要求，即工地周边 100%围挡、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，日产日清。

(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。

(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

	(1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 (2) 运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。 在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。 5.地表水环境影响环境保护措施 (1) 施工过程中使用商品混凝土，施工过程中不产生废水。对于混凝土养护利用站内现有给水设施，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充，不得大水漫排。 (2) 施工人员产生的生活污水经已建化粪池处理后排入市政污水管网。 在严格落实相应环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。
运营期生态环境保护措施	1.生态环境保护措施 强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，项目对周围生态环境影响很小。 2.电磁环境保护措施 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障设备及环保设施运行正常，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。 3.声环境保护措施 定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，使运营期变电站厂界噪声排放满足相应标准要求，项目对周围声环境影响很小。 4.地表水环境保护措施 本期变电站主变扩建工程不增加巡检人员，不新增污水产生量。变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。 5.固体废物环境保护措施

	(1) 变电站巡检人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。 (2) 变电站产生的废铅蓄电池不在变电站内存放，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池集中交由有相应处理资质的单位按照《危险废物转移管理办法》的要求处置，严禁随意丢弃。 (3) 在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故废油交由有资质的单位进行安全处置。 (4) 建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022) 制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。 采取上述措施后，本项目运营期固体废物的环境影响是可控的。 6.环境风险管理措施 (1) 巡检人员加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 (2) 变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置，同时建设运营单位要按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。 (3) 针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。
其他	1.设计阶段环保措施 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。 主变等选用低噪声设备，设立声屏障，确保周边声环境质量达到相应的标准要求。 生活污水收集后经化粪池处理后排入市政污水管网。 生活垃圾：站内设垃圾筒，及时清除由环卫部门处理。

废蓄电池：变电站运行过程中产生的废蓄电池交由有资质单位进处置。

含油废物：变电站内现有 1 座有效容积 35m³ 事故油池。在后期设计中，事故油池容积应按不低于变压器储油量设计，以满足主变压器事故及检修时的排油需要，含油废物交由有资质的单位回收处理。

2.环境管理及监测计划

（1）环境管理机构

建设管理单位应在管理机构内配备必要的环保人员，负责项目的环境保护管理工作。

（2）施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本项目施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

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

3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要做到心中有数。

6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

7) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

（3）工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》等要求，本项目的建设应执行污染

治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。竣工环境保护验收相关内容见表 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目经核准，环评批复文件齐备，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变化情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实项目建设中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物、生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	环境风险防范	事故油池有效容积满足单台最大容量主变事故油 100%不泄漏的需要，产生的废铅酸蓄电池按照要求进行处置。
7	生态环境保护措施	落实施工过程中垃圾妥善处理等生态保护措施。
8	环保投资	落实项目环保投资。
9	环境影响因子达标情况	检测本项目的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响指标是否达标。

(4) 运营期的环境管理

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

环境管理部门的职能为：

- 1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- 2) 建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；
- 3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- 4) 不定期巡查，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证

	生态保护与工程运行相协调；																																					
	5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。																																					
	(5) 环境监测计划																																					
	根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，主要用于了解项目周边电磁环境、声环境影响程度和范围。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成，运营期环境监测计划见表 5-2。																																					
	表 5-2 运营期环境监测计划一览表																																					
	<table><tr><th>序号</th><th colspan="2">监测项目</th><th>内容</th></tr><tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">工频电磁场</td><td>点位布设</td><td>变电站四周</td></tr><tr><td>监测因子</td><td>工频电场、工频磁场</td></tr><tr><td>监测方法</td><td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td></tr><tr><td>监测时间</td><td>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</td></tr><tr><td>监测频次</td><td>昼间监测一次</td></tr><tr><td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">噪声</td><td>点位布设</td><td>变电站四周</td></tr><tr><td>监测因子</td><td>等效连续 A 声级</td></tr><tr><td>监测方法</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td></tr><tr><td>监测时间</td><td>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</td></tr><tr><td>监测频次</td><td>昼、夜间各监测一次</td></tr></table>			序号	监测项目		内容	1	工频电磁场	点位布设	变电站四周	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							
	序号	监测项目		内容																																		
	1	工频电磁场	点位布设	变电站四周																																		
			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 1095 万元，其中环保投资 17.4 万元、占总投资 1.59%。																																						
本项目的环保措施投资估算见 5-3。																																						
表 5-3 环保措施投资估算一览表																																						
<table><tr><th>序号</th><th>项 目</th><th>投资估算（万元）</th></tr><tr><td colspan="3">一、环境保护投资</td></tr><tr><td>1</td><td>施工期扬尘污染</td><td>1.0</td></tr><tr><td>2</td><td>施工期污水治理</td><td>1.0</td></tr><tr><td>3</td><td>施工期噪声污染</td><td>2.0</td></tr><tr><td>4</td><td>固体废物处置</td><td>2.0</td></tr><tr><td>5</td><td>新建事故油池输油管线</td><td>0.3</td></tr><tr><td>6</td><td>环境影响评价费用</td><td>6.58</td></tr><tr><td>7</td><td>竣工环境保护验收费用</td><td>4.52</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>17.4</td></tr><tr><td colspan="2">二、工程总投资（万元）</td><td>1095</td></tr><tr><td colspan="2">三、环保投资占总投资比例（%）</td><td>1.59</td></tr></table>			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	2.0	4	固体废物处置	2.0	5	新建事故油池输油管线	0.3	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		17.4	二、工程总投资（万元）		1095	三、环保投资占总投资比例（%）		1.59
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	2.0																																				
4	固体废物处置	2.0																																				
5	新建事故油池输油管线	0.3																																				
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		17.4																																				
二、工程总投资（万元）		1095																																				
三、环保投资占总投资比例（%）		1.59																																				

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	(1) 严格控制施工占地，确保施工在围墙内进行，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。 (2) 施工前做好施工期环境管理与教育培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，进行必要的管理监督。 (3) 在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求施工。	限定作业范围，在围墙内进行施工，最大程度减少生态环境影响。	强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理。	站区周围生态环境良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工过程使用商品混凝土，不产生生产废水。对于混凝土养护利用站内现有给水设施，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充，不得大水漫排。 (2) 施工人员产生的生活污水经变电站已建化粪池处理后排入市政污水管网。	生活污水利用站内生活污水处理设施，对环境无影响。	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。	生活污水排入市政污水管网，对环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强。 (2) 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。 (3) 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以其他方式公告附近居民。	(1) 施工期的各项声环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 (2) 按《建筑施工噪声排放标准》对施工厂界噪声控制，不产生噪声扰民现象。	定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，使运营期变电站厂界噪声排放满足相应标准要求。	变电站厂界满足GB12348相应标准限值要求。

振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工单位在工程开始施工时, 应主动向当地行政主管部门申报, 接受当地行政主管部门的监督管理。 (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以下要求, 即工地周边 100%围挡、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, 日产日清。 (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。 (7) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 (8) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输, 车身应保持整洁, 防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢, 严禁抛扔或随意倾倒, 保证运输途中不污染城	(1) 施工期的各项大气环境保护措施应参照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 (2) 合理设置抑尘措施, 施工期间不造成大气污染。	/	/

	市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。 （9）对施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬，设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬尘。 （10）若在秋冬季施工过程中，遇到重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气应急响应要求，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。			
固体废物	（1）施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 （2）运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。	（1）施工期的各项环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 （2）施工过程产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾均得以妥善处理和处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	（1）变电站巡检人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。 （2）变电站产生的废铅蓄电池不在变电站内存放，统一存放至许昌市供电公司危险废物暂存仓，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池集中交由有相应处理资质的单位按照《危险废物转移管理办法》的要求处置，严禁随意丢弃。 （3）在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故废油交由有资质的单位进行安全处置。 （4）建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。	（1）生活垃圾分类集中存放，定期清运。 （2）制定有危废管理计划及台账。 （3）危险废物交由有资质单位妥善处置。

电磁环境	/	/	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障设备及环保设施运行正常，确保项目周围电磁环境符合《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	/	/	（1）巡检人员加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运营期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 （2）变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置，同时该单位要按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。 （3）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油池容量满足单台最大容量 变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时 100%不外泄到环境中的要求。制定有突发环境事件应急预案，并制定事故油池运行管理制度。
环境监测	/	/	制定环境监测制度	开展竣工环保验收监测
其他	环保培训	进行环保培训，并提供相关培训文件	设置环境管理机构、配备环保管理人员、制定环境管理制度	设置有环境管理机构、配备有环保管理人员、制定有环境管理制度

七、结论

综合分析，河南许昌市区德星 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。

河南许昌市区德星 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 电磁环境质量现状检测与评价 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 13
 - 4.1 环境影响因素分析 13
 - 4.2 工程设计中采取的环境保护措施 13
- 5 电磁环境影响评价综合结论 14
 - 5.1 电磁环境质量现状评价结论 14
 - 5.2 电磁环境影响预测评价结论 14

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境敏感目标

1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 1，电磁环境评价因子为工频电场（单位：kV/m）、工频磁场（单位：μT）。

1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站为全户内变电站，因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境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无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状检测与评价

为了解本项目所在区域的电磁环境及声环境质量状况，由河南九域恩湃电力技术有限公司进行现场检测，该检测机构具有市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，证书编号 221601060302，有效期至 2028 年 7 月 11 日。河南九域恩湃电力技术有限公司于 2026 年 4 月 1 日对选定的检测点位按检测方法标准和技术规范要求进行了检测。

（1）检测项目

①工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度；

②磁感应强度：地面 1.5m 工频磁感应强度；

（2）检测时间及气象条件

检测时间及气象条件见表 1。

表 1 检测时间及气象条件一览表

检测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2026 年 4 月 1 日	多云	9~20	38~76	0.6~1.1

（3）运行工况

检测期间变电站实际运行电压均达到设计额定电压等级，主要变电设备均正常运行，运行工况见表 2。

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	115.6~115.8	48.4~48.9	10.2~11.3

（4）检测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04，仪器出厂编号 1162，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：1026CJ0400046，仪器有效期为 2026 年 3 月 10 日~2027 年 3 月 9 日。

（5）检测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（6）检测频次

电磁环境：各检测点位在稳定情况下检测 1 次。

（7）检测点位代表性分析

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

（8）质量保证措施

- ①电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规定进行检测；
- 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）检测布点

①布点原则

1) 布点原则

变电站电磁环境：选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20 米）的四周围墙外且距离围墙 5 米，距地面 1.5 米处各布置 1 个检测点位；工频电磁场衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场检测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，检测点间距为 5 米，距地面 1.5 米，顺序测至距离围墙 50 米处为止（变电站北厂界受 110kV II 汉德线、110kV I 汉德线出线影响，东厂界受 220kV I 汉薛线、220kV II 莲汉线、220kV II 汉薛线 20m、220kV I 莲汉线影响，南厂界受 220kV 汉薛线、110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响，西厂界受 110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响，本项目变电站四周厂界均有输电线路，不具备衰减断面检测条件）。

②检测点位

根据上述布点原则，结合现场实际情况，电磁检测点位见图 1。

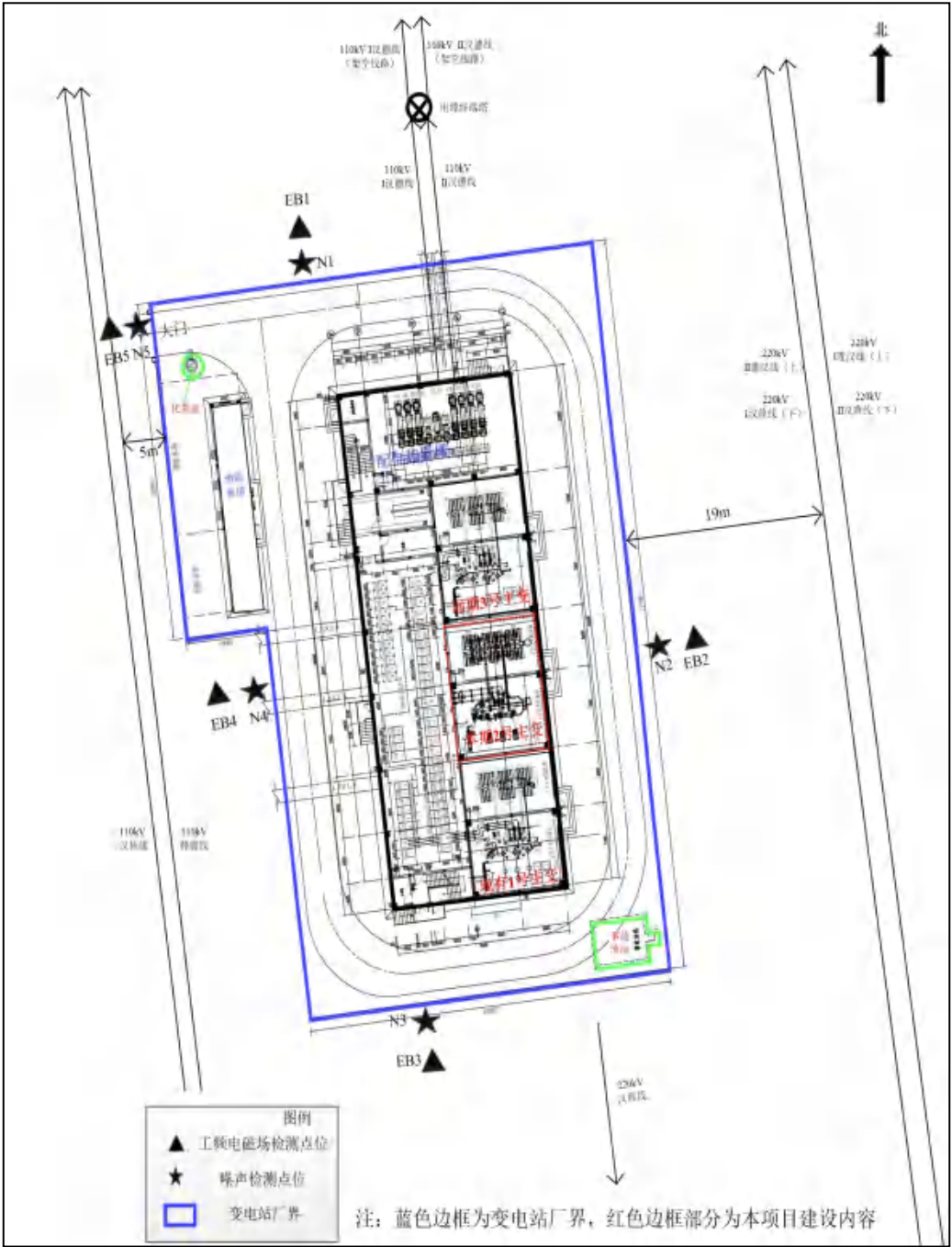


图 1 变电站检测点位示意图

(10) 检测结果

表 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
1	变电站四周	北厂界外 5m (EB1)	2.03	0.1805	距离 110kV II 汉德线 15m、110kV I 汉德线 19m，距离现有电缆终端塔 19m
2		东厂界外 5m (EB2)	9.33	0.4740	距离 220kV I 汉薛线 20m、220kV II 莲汉线 20m，220kV I 汉薛线高 30m、220kV

					II 莲汉线高 45m
3		南厂界外 5m (EB3)	10.33	0.1945	距离 220kV 汉薛线 16m、220kV 汉薛线 高 25m
4		西厂界外 5m (EB4)	153.02	0.2216	距离 110kV 薛鹿线 4m, 110kV 薛鹿线高 约 18m
5		西厂界外 5m (EB5)	428.35	0.3432	大门口, 110kV 薛鹿线下, 110kV 薛鹿 线高约 18m
注: 变电站北厂界受 110kV II 汉德线、110kV I 汉德线出线影响, 东厂界受 220kV I 汉薛线、 220kV II 莲汉线、220kV II 汉薛线 20m、220kV I 莲汉线影响, 南厂界受 220kV 汉薛线、110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响, 西厂界受 110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响, 本项目变电站 四周厂界均有输电线路, 不具备衰减断面检测条件。					

根据现场检测, 河南许昌市区德星 110 千伏变电站四周工频电场强度为 (2.03~428.35) V/m, 工频磁感应强度为 (0.1805~0.4740) 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三级，采用类比检测的方法进行分析评价。

3.2 变电站电磁环境影响预测分析

3.2.1 类比对象选择

本期工程为 2#主变扩建工程，2#主变容量为 63MVA，扩建后河南许昌市区德星 110 千伏变电站主变规模为 50+63MVA，对本项目扩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。

本次类比分析选取与河南许昌市区德星 110 千伏变电站电压等级和主变容量相同，占地面积、环境条件相近的洛阳市区至真 110 千伏变电站所在区域工频电磁场检测资料进行类比分析。洛阳市区至真 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环评报告表于 2021 年 5 月经洛阳市生态环境局审批，于 2024 年 2 月通过了国网河南省电力公司洛阳供电公司的竣工环保自主验收，并在全中国建设项目竣工环境保护验收信息系统平台进行了备案公示，现变电站正常运行。变电站对比情况见下表。

表 4 许昌市区德星 110 千伏变电站与洛阳市区至真 110 千伏变电站对比情况表

项目名称	许昌市区德星 110 千伏变电站	洛阳市区至真 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德星变电站大，对站外电磁环境影响较本项目更大，更保守
主变布置方式	全户内	全户内	主变布置方式相同，具有可比性
110kV 出线方式	电缆出线	电缆出线	出线方式相同，具有可比性
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	3157m ²	2074m ²	配电装置楼均位于站区中部，类比变电站占地面积更小，对站外电磁环境影响较本项目更大，更保守
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) 本项目许昌市区德星 110 千伏变电站与洛阳市区至真变电站总电气平面布置相似性分析见下表。

表 5 本项目变电站与洛阳市区至真变电站总电气平面布局相似性分析表

项目名称	河南许昌市区德星 110 千伏变电站	洛阳市区至真 110 千伏变电站	相似性分析
占地面积	3157m ²	2074m ²	配电装置楼均位于站区中部，类比变电站占地面积更小，对站外电磁环境影响较本项目更大，更保守
主变个数	2 个	2 个	相同
主变位置	全户内布置，位于配电装置楼内，呈“一”形排列	全户内布置，位于配电装置楼，呈“一”形排列	相同
配电装置楼与厂界距离	配电装置楼距离变电站各厂界最近距离分别为 10.5m、9.5m、10.4m、11.4m，配电装置楼与各厂界距离范围为 9.5m~11.4m	配电装置楼距离各厂界最近距离分别为 8.5m、4.5m、4.2m、3.0m，配电装置楼与各厂界距离范围为 3.0m~8.5m	洛阳市区至真 110 千伏变电站配电装置楼与厂界距离更近，对站外电磁环境影响较本项目更大，更保守

由上表可知，河南许昌市区德星 110 千伏变电站与洛阳市区至真 110 千伏变电站总电气平面布置相似，具有可比性。

(2) 类比对象的可比性分析

由以上分析可知，河南许昌市区德星 110 千伏变电站与洛阳市区至真 110 千伏变电站电压等级、主变布置方式、出线方式、母线形式一致，总电气平面布置相似，配电装置楼均位于站区中部，类比变电站占地面积更小，对站外电磁环境影响较本项目更大，更保守；类比变电站配电装置楼与厂界距离更近，对站外电磁环境影响较本项目更大，更保守；类比变电站主变容量比德星变电站大，对站外电磁环境影响较本项目更大，更保守。因此，综合分析，洛阳市区至真 110 千伏变电站具有可比性。

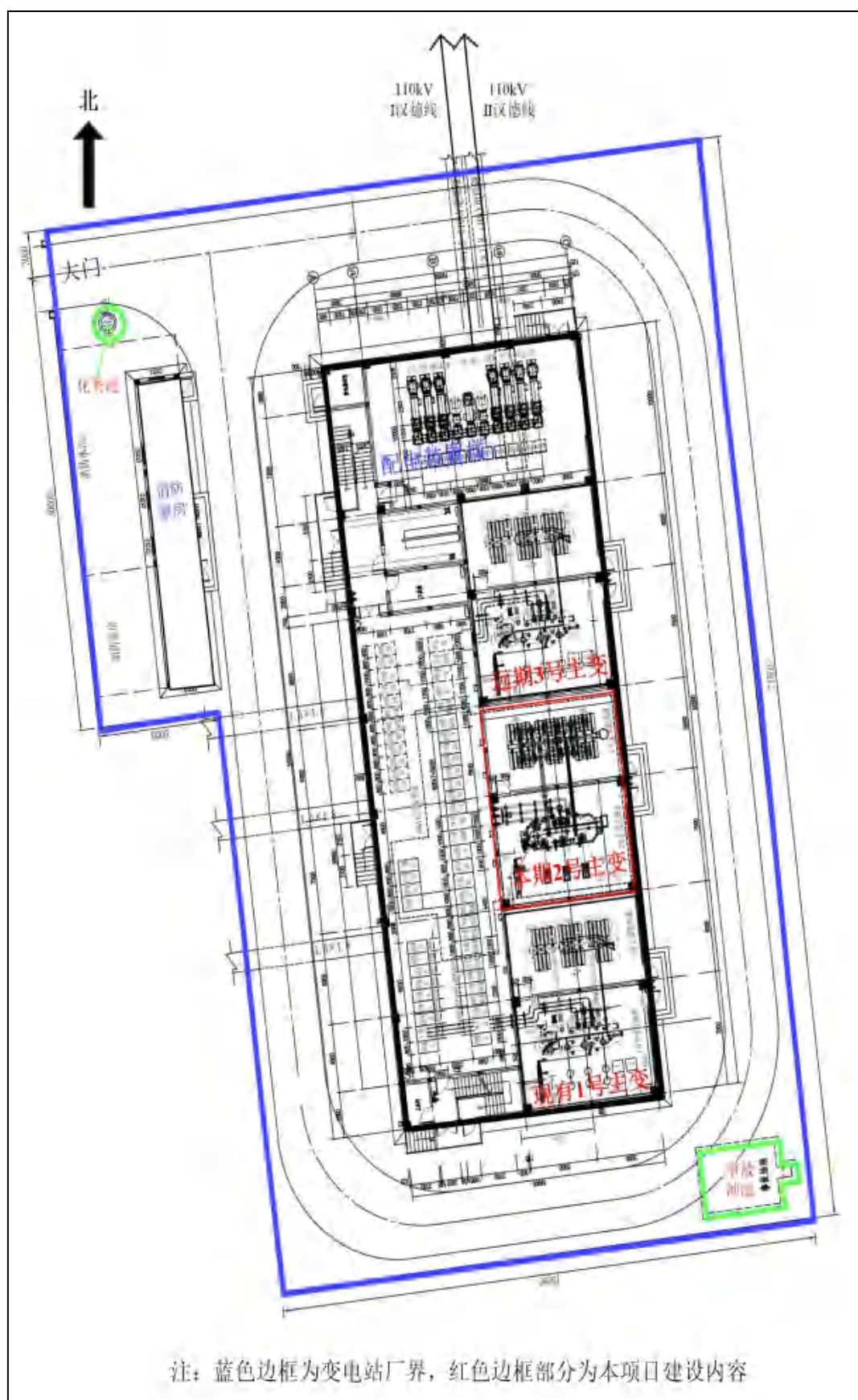


图2 河南许昌市区德星 110 千伏变电站平面布置示意图

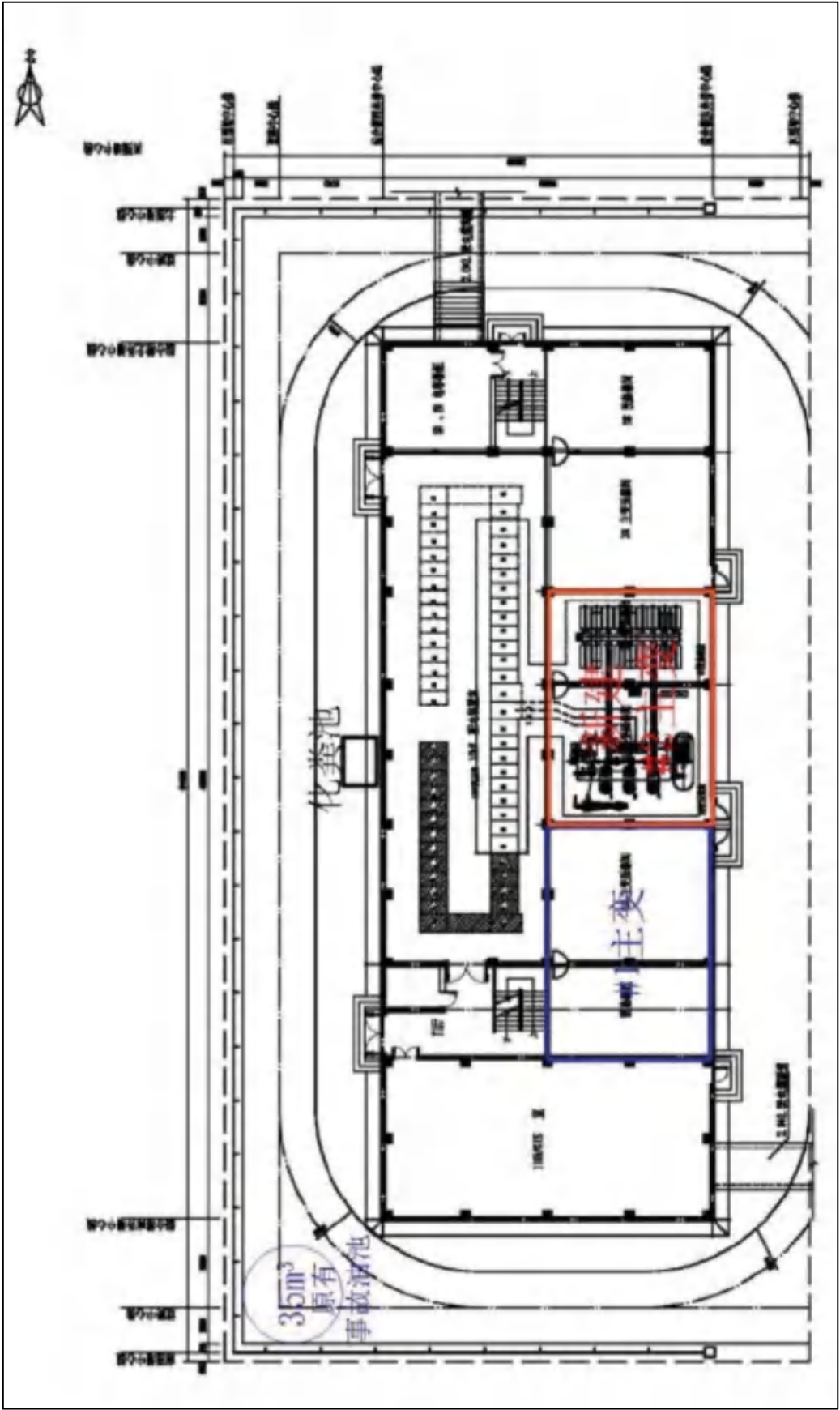


图 3 洛阳市区至真 110 千伏变电站平面布置示意图

3.2.2 类比对象检测因子

工频电场、工频磁场。

3.2.3 类比对象检测方法及仪器

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

检测仪器：场强仪（NBM550/EHP-50F）。

3.2.4 类比对象检测时间及气象条件

表 6 类比对象检测时间及气象条件一览表

检测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2023 年 9 月 14 日	晴	19	60	0.9
2023 年 9 月 15 日	晴	27~28	62~64	<0.7

3.2.5 类比对象检测期间运行工况

表 7 类比对象检测期间运行工况一览表

项目名称	实际运行负荷					
1#主变	U（kV）	116.8	I（A）	34.8	P（MW）	6.3
2#主变	U（kV）	116.2	I（A）	93.6	P（MW）	19.3

3.2.6 类比对象检测布点

类比对象检测布点见图 4。

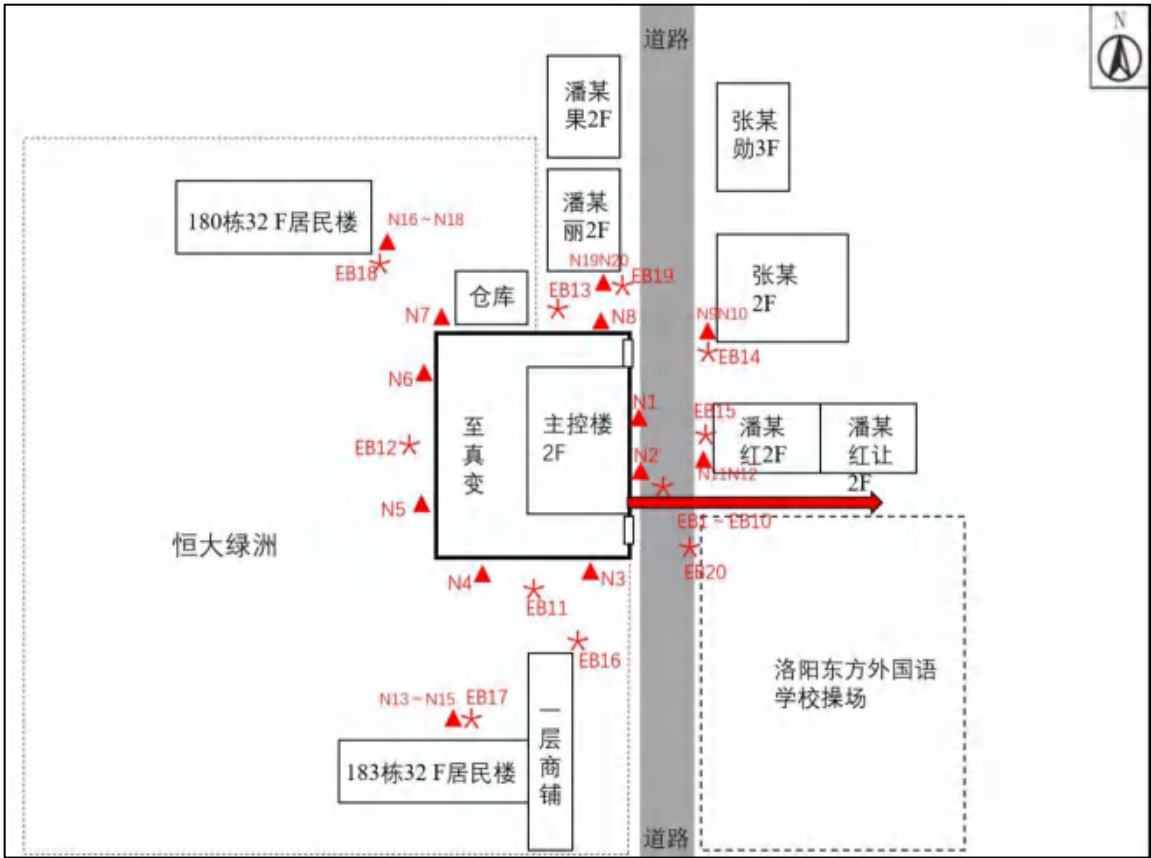


图 4 类比对象检测点位示意图

3.2.7 类比对象检测结果

类比对象检测结果见表 8。

表 8 类比对象工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位置		1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度(μ T)
洛阳市区至真 110 千伏变电站	北侧围墙外 5m (EB1)	19.63	0.130
	东侧围墙外 5m (EB2)	22.98	0.401
	南侧围墙外 5m (EB4)	11.41	0.037
	西侧围墙外 5m (EB5)	6.21	0.044
	东侧围墙外 10m	13.49	0.238
	东侧围墙外 15m	7.42	0.153
	东侧围墙外 20m	5.26	0.106
	东侧围墙外 25m	3.92	0.081
	东侧围墙外 30m	3.54	0.060
	东侧围墙外 35m	3.04	0.051
	东侧围墙外 40m	2.75	0.046
	东侧围墙外 45m	2.40	0.041
	东侧围墙外 50m	1.93	0.039

根据类比检测结果,洛阳市区至真 110 千伏变电站四周围墙外各检测点位处工频电场强度为 (6.21~22.98) V/m, 工频磁感应强度为 (0.037~0.401) μ T, 所有测点检测值均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值 (工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T)。

洛阳市区至真 110 千伏变电站检测断面检测结果工频电场强度为 (1.93~22.98) V/m, 工频磁感应强度为 (0.039~0.401) μ T, 所有测点检测值均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值 (工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T)。

3.2.8 类比检测结果分析

根据检测结果表明, 类比对象变电站四周工频电场强度最大为 22.98V/m, 工频磁感应强度最大为 0.4012 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 的要求。

3.3 电磁环境影响预测评价结论

根据类比检测结果, 预计本项目扩建投运后, 河南许昌市区德星 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最大值均将小于《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。

由于受周边线路影响，本项目工频电磁场现状监测值偏大，比类比检测结果相比较较大，但类比变电站预测代表周边无线路影响的结果，现状叠加后结果满足《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

根据现场检测，河南许昌市区德星 110 千伏变电站四周工频电场强度为（2.03~428.35）V/m，工频磁感应强度为（0.1805~0.4740） 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

根据洛阳市区至真 110 千伏变电站的类比检测结果，预计本项目扩建投运后，河南许昌市区德星 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最大值均将小于《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。

由于受周边线路影响，本项目工频电磁场现状监测值偏大，比类比检测结果相比较，但类比变电站预测代表周边无线路影响的结果，现状叠加后结果满足《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市区德星 110 千伏变电站第二台主变 扩建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》，为做好电网项目环境保护工作，现委托贵单位编制河南许昌市区德星 110 千伏变电站第二台主变扩建工程、河南许昌建安区庄陈 110 千伏变电站第二台主变扩建工程、河南许昌禹州中城大有独立储能 220 千伏送出工程、河南许昌建安区椹涧 110 千伏输变电工程等 4 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

2026 年 3 月



附件2

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〔2026〕215号

河南九域博慧方舟咨询发展有限公司 关于河南许昌市区德星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2026年2月28日在郑州组织召开河南许昌市区德星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、财务资产部、建设部、电力调度控制中心、运维检修部、经济技术研究所及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2026年3月9日提交修正报告。现形成咨询意见，具体见附件。

附件：河南许昌市区德星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

2026年3月11日

（联系人：明战起，联系电话：0371-67906053）

附件3



221601060302

有效期2028年7月11日

报告编码: HB2026-HJ-551

河南许昌市区德星 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

河南九域恩湃电力技术有限公司

二〇二六年四月





2015年5月11日

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：河南许昌市区德星 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：2026 年 4 月 1 日

项目负责人：王炎

工作人员：王炎 杜娟

批 准：

王炎

2026.4.15

审 核：

赵明

2026.4.14

编 写：

王炎

2026.4.14



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德星 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）。

河南许昌市区德星 110 千伏变电站四周工频电场强度为（2.03~428.35）V/m，工频磁感应强度为（0.1805~0.4740） μ T。

河南许昌市区德星 110 千伏变电站四周厂界处昼间噪声检测值为（39.9~44.6）dB(A)，夜间噪声检测值为（37.0~41.0）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德星 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：河南省许昌市八一路与德星路交叉口向南 130 米路东

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）
2026 年 4 月 1 日	多云	9~20	38~76	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	115.6~115.8	48.4~48.9	10.2~11.3

4 检测人员

王炎 杜娟

5 检测依据

《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）

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 1162，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：1026CJ0400046，仪器有效期为 2026 年 3 月 10 日~2027 年 3 月 9 日。

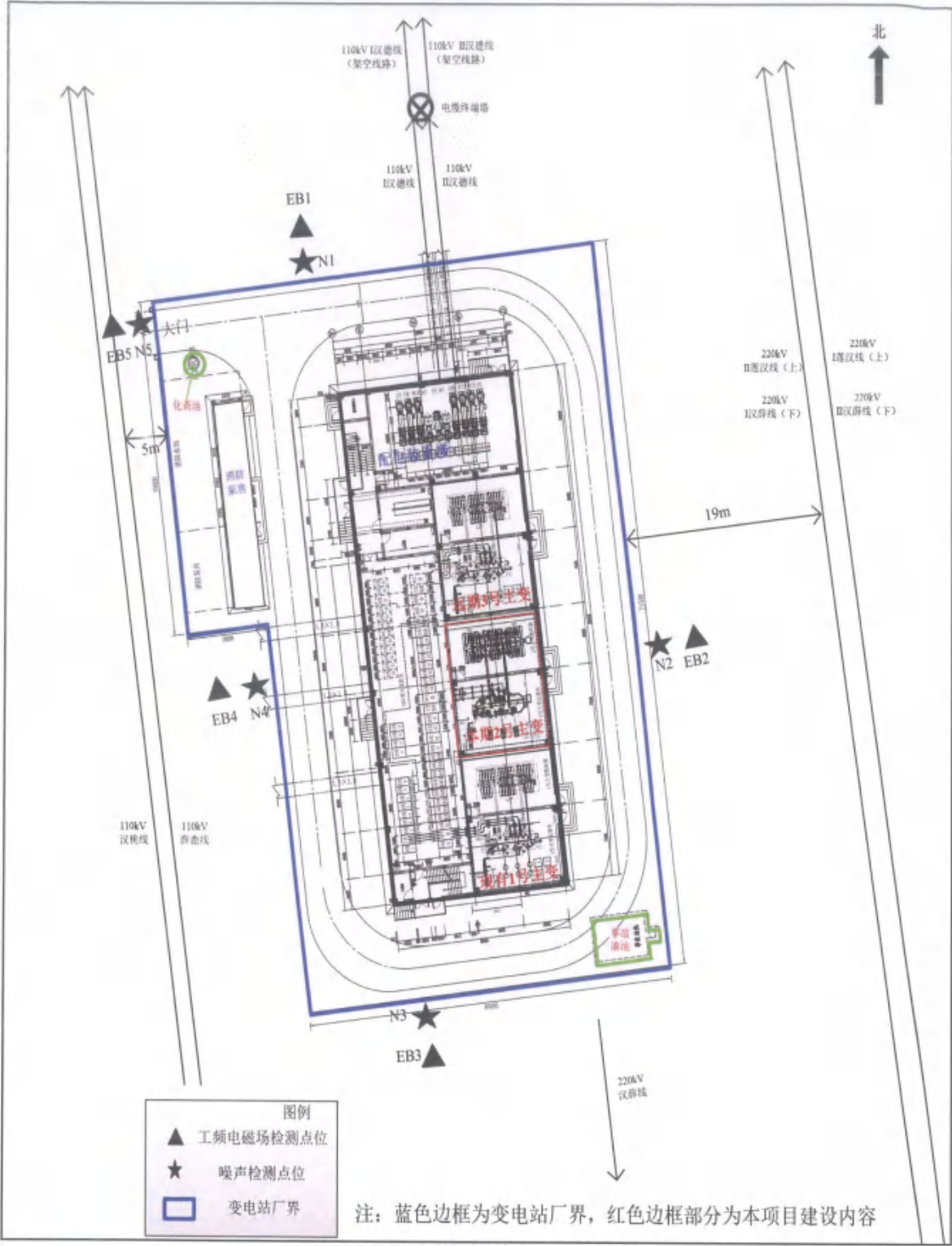
杭州爱华 AWA6228+ 型多功能声级计，仪器出厂编号 00319909，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1025BR0100725，仪器有效期为 2025 年 5 月 6 日~2026 年 5 月 5 日。

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



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
1	变电站 四周	北厂界外 5m (EB1)	2.03	0.1805	距离 110kV II 汉德线 15m、110kV I 汉德线 19m，距离现有电缆终端塔 19m
2		东厂界外 5m (EB2)	9.33	0.4740	距离 220kV I 汉薛线 20m、220kV II 莲汉线 20m，220kV I 汉薛线高 30m、220kV II 莲汉线高 45m
3		南厂界外 5m (EB3)	10.33	0.1945	距离 220kV 汉薛线 16m、220kV 汉薛线高 25m
4		西厂界外 5m (EB4)	153.02	0.2216	距离 110kV 薛鹿线 4m，110kV 薛鹿线高约 18m
5		西厂界外 5m (EB5)	428.35	0.3432	大门口，110kV 薛鹿线下，110kV 薛鹿线高约 18m
注：变电站北厂界受 110kV II 汉德线、110kV I 汉德线出线影响，东厂界受 220kV I 汉薛线、220kV II 莲汉线、220kV II 汉薛线 20m、220kV I 莲汉线影响，南厂界受 220kV 汉薛线、110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响，西厂界受 110kV 薛鹿线、110kV 汉桃线影响，本项目变电站四周厂界均有输电线路，不具备衰减断面检测条件。					

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	北厂界外 1m (N1)	44.6	39.5	/
2		东厂界外 1m (N2)	43.7	41.0	/
3		南厂界外 1m (N3)	39.9	37.0	/
4		西厂界外 1m (N4)	42.4	37.7	/
5		西厂界外 1m (N5)	43.0	38.9	大门口
检测时间：昼间为 15：00 到 16：00，夜间为 22：50 到 23：20					

10 附图：现场部分检测照片

	
变电站东厂界电磁检测点	变电站北厂界噪声检测点
	
变电站西厂界电磁检测点	变电站南厂界噪声检测点

……（以下无正文）……



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221601060302

名称: 河南九域恩湃电力技术有限公司

地址: 郑州市金梭路 19 号

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

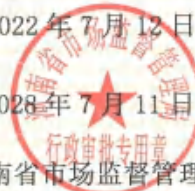
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



221601060302
有效期 2028 年 7 月 11 日

发证日期: 2022 年 7 月 12 日
有效期至: 2028 年 7 月 11 日
发证机关: 河南省市场监督管理局



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） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
(五 十 九)	电磁辐射					
		192	合成射频 场强	移动通信基站电磁辐射 环境监测方法 HJ 972- 2018		
		193	工频电场	高压交流架空送电线 路、变电站工频电场和 磁场测量方法 DL/T 988-2023		
				工频电场测量 GB/T 12720-1991	仅做光电型	
				交流输变电工程电磁环 境监测方法（试行） HJ 681-2013		
		194	工频磁场	高压交流架空送电线 路、变电站工频电场和 磁场测量方法 DL/T 988-2023		
				交流输变电工程电磁环 境监测方法（试行） HJ 681-2013		
		195	合成场强	直流输电工程合成电场 限值及其监测方法 GB 39220-2020		
五	电力用油					
(六 十)	电力用油					
		196	酸值	变压器油、汽轮机油酸 值测定法(BTB 法)GB/T 28552-2012		
				石油产品酸值测定法 GB/T 264-1983		
		197	水溶性酸	石油产品水溶性酸及碱 测定法 GB/T 259-1988		



河南省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: 1026CJ0400046
Certificate No. _____

申请者名称 Applicant	河南九域恩湃电力技术有限公司
申请者地址 Address of Applicant	河南省郑州市新密市新密西高速出口北侧米村镇产业新城 区
器具名称 Name of Instrument	电磁辐射分析仪&电磁场探头
型号 / 规格 Type/Specification	SEM-600&LF-04
出厂编号 Serial No.	D-1162&I-1162
制造单位 Manufacturer	北京森馥科技股份有限公司



批准人 Approved by	闫继伟
核验员 Checked by	袁慧慧
校准员 Calibrated by	陶宇

批准日期 2026 年 03 月 10 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: 1026CJ0400046

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

JIG 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: 郑州市白佛路 10 号 E1 楼 J201 室

Location

温度: 21.8℃

Temperature

相对湿度: 47%

Relative humidity

其他: /

Else

接收日期: 2026 年 03 月 05 日

Date of Receipt

校准日期: 2026 年 03 月 10 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	CertificateNo./Valid until
函数发生器	SDG1022X	频率: 1 μ Hz~25MHz; 电压: -10V~+10V	SDG1XDDC8R0159, SDG1XDDC8R01608215001202402260000	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	8215001202402260000	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



河南省计量测试科学研究院

Henan Institute of Metrology

证书编号: 1026CJ0400046
Certificate No.

校准结果

Results of calibration

1. 外观及工作正常性检查: 外观正常、开机正常工作。

2. 工频电场

2.1 X 轴

标准值(V/m)	仪器显示值(V/m)	校准因子
500	545.8	0.92
1000	1087.2	0.92
2000	2208.4	0.91
3000	3284.2	0.91
4000	4206.8	0.95
5000	5430.2	0.92
8000	8680.3	0.92
10000	10849	0.92

2.2 Y 轴

标准值(V/m)	仪器显示值(V/m)	校准因子
500	482.7	1.04
1000	997.2	1.00
2000	1928.2	1.04
3000	2889.1	1.04
4000	3844.3	1.04
5000	4799.6	1.04
8000	7665.5	1.04
10000	9550.1	1.05

2.3 Z 轴

标准值(V/m)	仪器显示值(V/m)	校准因子
500	504.3	0.99
1000	1013.6	0.99
2000	2009.1	1.00
3000	3013.7	1.00
4000	4012.2	1.00
5000	5001.5	1.00
8000	7997.9	1.00
10000	9972.6	1.00

3. 工频磁场

3.1 X 轴

标准值(μ T)	仪器显示值(μ T)	校准因子
49.97	50.03	1.00
100.2	100.1	1.00
200.2	200.3	1.00
300.5	300.4	1.00



河南省计量测试科学研究院

Henan Institute of Metrology

证书编号: 1026GJ0400046
Certificate No.

校准结果

Results of calibration

400.2	400.6	1.00
500.5	501.1	1.00
1002.7	1002.8	1.00
1253.8	1252.6	1.00
1505.3	1502.9	1.00
3.2 Y 轴		
标准值(μT)	仪器显示值(μT)	校准因子
49.97	50.53	0.99
100.2	101.1	0.99
200.2	202.2	0.99
300.5	303.8	0.99
400.2	405.6	0.99
500.5	507.2	0.99
1002.7	1014.2	0.99
1253.8	1265.7	0.99
1505.3	1517.6	0.99
3.3 Z 轴		
标准值(μT)	仪器显示值(μT)	校准因子
49.97	50.76	0.98
100.2	101.5	0.99
200.2	203.4	0.98
300.5	306.1	0.98
400.2	409.4	0.98
500.5	513.1	0.98
1002.7	1030.9	0.97
1253.8	1287.6	0.97
1505.3	1543.5	0.98
4. 工频磁场频率响应		
频率	标准值(μT)	仪器显示值(μT)
10Hz	1.00	1.004
30Hz	1.00	1.044
50Hz	1.00	1.051
60Hz	1.00	1.063
100Hz	1.00	1.005
500Hz	1.00	1.003
1kHz	1.00	0.999
5kHz	1.00	0.971
10kHz	1.00	0.972
50kHz	1.00	0.971
100kHz	1.00	0.964
校准结果的不确定度:		



河南省计量测试科学研究院

Henan Institute of Metrology

证书编号: 1026CJ0400046
Certificate No.

校准结果

Results of calibration

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

声明:

Statement

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





河南省计量测试科学研究院

检定证书

证书编号: 1025BR0100725

送 检 单 位

河南九域恩湃电力技术有限公司

计 量 器 具 名 称

多功能声级计（噪声分析仪）

型 号 / 规 格

AWA6228 +

出 厂 编 号

00319909

制 造 单 位

杭州爱华仪器有限公司

检 定 依 据

JJG 778-2019

检 定 结 论

准予作 1 级使用



批准人

朱卫华

核验员

田子

检定员

邢喜艳

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院

证书编号： 1025BR0100725

检定结果

一、通用技术要求 合格

二、指示声级调整：

声校准器的型号 AWA6221A ；校准声压级 94.0 dB。

噪声统计分析仪在参考环境条件下指示的等效声级 93.8 dB。

传声器型号： AWA14425 编号： H-65162 。

三、频率计权：

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

四、1kHz 处的频率计权：

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB；

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、自生噪声：

装有传声器时：A 计权： 17.7 dB。

电输入装置输入：

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



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所

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



河南九域恩湃电力技术有限公司

上岗证



部门: 环保事业部

姓名: 王炎

编号: HH014



身份证号: 410511198806015017

类别: A-HH16-18

20200601发证

试验项目类别

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

A-负责人、B-试验员、C-辅助试验员。自发证之日起盖章有效

河南九域恩湃电力技术有限公司

上岗证



部门: 环保事业部

姓名: 杜娟

编号: HH015



身份证号: 41010519880715006X

类别: B-HH16-18

20200601发证

试验项目类别

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

A-负责人、B-试验员、C-辅助试验员。自发证之日起盖章有效

附件4

许昌市区德星 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2023年7月28日在许昌市组织召开了许昌市区德星110千伏输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有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，验收调查单位江西核工业环境保护中心有限公司，验收监测单位江西省地质局实验测试大队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，工程位于许昌市魏都区。

工程建设内容包括：

（1）德星110千伏变电站：本期建设1#主变1×50MVA，110千伏出线2回，采用户内布置。

（2）汉魏～德星双回110千伏线路：本期220千伏汉魏变电站出线至110千伏德星变电站2回，线路路径全长2.5千米，包含利用110千伏原汉桃/汉鹿同塔四回线路下侧备用线路0.91千米（上层两回为110千伏原汉桃线/汉鹿线）；本期新建线路路径全长1.59千米，其中双回电缆线路路径长

度 0.3 千米，单回电缆线路路径长度 0.07 千米，双回架空线路路径长度 1.22 千米。

(3) 间隔扩建工程：本期汉魏变扩建 1 个 110 千伏出线间隔至德星变，占用 110 千伏配电装置东数第二出线间隔。

2019 年 4 月，许昌市生态环境局以《关于许昌市区德星 110 千伏输变电工程环境影响报告表的批复》（许环辐审〔2019〕14 号）对本项目环境影响报告表予以批复。

本工程于 2021 年 5 月开工建设，2023 年 3 月建成并调试运行。工程实际总投资为 5356 万元，其中环保投资为 31.4 万元，环保投资占总投资的比例为 0.59%。

二、工程变动情况

本工程变电站建设规模与环评一致，输电线路路径长度较环评减少，无超过 500m 的位移。

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

三、环境保护措施、设施落实情况

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

四、环境保护设施运行效果

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

五、本工程对环境的影响

本工程严格落实了各项污染防治措施，调试运行期间电

磁环境、声环境和变电站厂界环境噪声监测值均满足相关标准要求；变电站内生活污水经化粪池处理后接至德星路市政污水管网；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表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效，设施正常运行，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。

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）：张安生

2023年7月28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	许昌建安区建安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	河南省许昌市建安区	2024-08-22 09:32:22	2024-08-22 12:00:43	已提交	修改 打印
2	许昌市区电气谷（罗庄）220千伏变电站110千伏送出工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南省许昌市建安区	2024-06-19 18:28:21	2024-06-19 19:48:35	已提交	修改 打印
3	许昌襄城丁营110千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南省许昌市襄城县	2024-06-19 18:06:55	2024-06-19 19:40:06	已提交	修改 打印
4	许昌禹州朱阁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，	2024-01-17 22:40:05	2024-01-18 09:40:21	已提交	修改 打印
5	许昌长葛洗砚池220千伏变电站110千伏送出工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌长葛市，	2024-01-16 19:31:10	2024-01-17 10:37:39	已提交	修改 打印
6	许昌长葛长葛北（洗砚池）220千伏变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌长葛市，	2024-01-16 19:17:21	2024-01-17 10:30:46	已提交	修改 打印
7	许昌长葛魏湾（主府）110千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌长葛市，	2024-01-16 19:01:04	2024-01-17 10:28:16	已提交	修改 打印
8	许昌市区袁庄（陈庄街）110千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌魏都区，	2024-01-16 18:25:48	2024-01-17 10:24:33	已提交	修改 打印
9	许昌禹州花石（白沙）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	河南许昌禹州市，	2023-10-17 16:33:43	2023-10-17 16:54:57	已提交	修改 打印
10	许昌市区德星110千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌魏都区，	2023-10-17 15:59:43	2023-10-17 16:55:04	已提交	修改 打印

附件5

洛阳市区至真 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洛阳供电公司于 2023 年 11 月 10 日组织召开了洛阳市区至真 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洛阳华兴电力工程设计有限公司，施工单位洛阳龙羽集团有限公司，监理单位郑州祥和集团有限公司，环评单位河南九域恩湃电力技术有限公司，验收调查及监测单位核工业二七 0 研究所等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

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

一、工程建设基本情况

本工程为变电站扩建工程，工程位于洛阳市瀍河回族区。

工程建设内容为：

110 千伏至真变电站原有 1×63 兆伏安 1#主变，110 千伏出线 2 回。本期在已建至真变电站内扩建 2#主变，容量 1×63 兆伏安，全户内布置。本期无新增出线，扩建工程均在

原有厂界内预留场地进行，无新征地。

该项目于 2021 年 5 月由河南九域恩湃电力技术有限公司完成了环境影响评价工作，并取得了洛阳市生态环境局的批复，批复文号为洛环辐表[2021]13 号。

工程于 2021 年 11 月开工建设，于 2023 年 8 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

经现场踏勘核实，洛阳市区至真 110 千伏变电站主变扩建工程建设规模、建设地点等均与环评内容一致。

三、环境保护措施、设施落实情况

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

四、本工程对环境的影响

本工程采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好，符合环境影响报告表及其批复文件的要求。根据验收监测结果，工程电磁环境影响、声环境影响均满足相关标准要求。

五、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效、设施运行正常，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。

六、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）：马超楠

2023 年 11 月 10 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	洛阳伊川棋莘（伊川北）220kV输变电工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南省洛阳市伊川县	2024-07-18 10:52:16	2024-07-19 18:04:43	已提交	修改 打印
2	洛阳牡丹至市区220千伏断面加强工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南省洛阳市孟津县,河南省洛阳市老城区,河南省...	2024-07-18 09:28:54	2024-07-19 17:44:12	已提交	修改 打印
3	河南洛阳栾川北凹220千伏变电站110千伏送出工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南省洛阳市栾川县	2024-05-15 10:01:13	2024-05-17 15:16:25	已提交	修改 打印
4	洛阳与三门峡电网开环完善220千伏线路工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南省洛阳市新安县	2024-05-15 09:28:03	2024-05-17 14:34:47	已提交	修改 打印
5	河南洛阳伊川蓝天110千伏变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南省洛阳市伊川县	2024-05-14 17:39:06	2024-05-17 14:35:22	已提交	修改 打印
6	河南洛阳洛宁熊华220千伏变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南省洛阳市洛宁县 赵村镇北约1.8千米, 张营村...	2024-05-14 15:53:59	2024-05-17 14:19:08	已提交	修改 打印
7	河南洛阳龙门-郑村110千伏线路工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南省洛阳市洛龙区	2024-05-14 15:26:59	2024-05-17 14:40:24	已提交	修改 打印
8	河南洛阳市市区定鼎220千伏变电站1号主变扩建工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南省洛阳市洛龙区	2024-05-14 14:24:18	2024-05-17 14:17:27	已提交	修改 打印
9	洛阳市区至真110千伏变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南洛阳瀍河回族区 潘家门村	2024-02-28 09:04:00	2024-02-28 09:29:59	已提交	修改 打印
10	洛阳市区瀍源—临瀍第二回220千伏线路工程	国网河南省电力公司洛阳供电公司	河南洛阳涧西区,	2023-12-07 10:29:07	2023-12-07 10:48:49	已提交	修改 打印

< 1 2 3 4 5 ... 12 >

前往 3 页 10条/页 共 112 条记录

附件6



核工业二七〇研究所

监测报告

所环监字[2023]第 184 号

项目名称: 洛阳市区至真 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洛阳供电公司

监测类别: 委托监测

报告日期: 2023 年 9 月 20 日

(加盖检验检测专用章)

本报告未经检验检测单位允许, 不准复印。

注 意 事 项

1. 报告无 **MA** 专用章、本所公章或检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 复制报告未重新加盖 **MA** 专用章、本所公章或检验检测专用章及骑缝章无效。
3. 报告无授权签字人签字无效。
4. 报告涂改无效。
5. 委托方如对检验检测报告有异议,应于收到报告之日起 15 日内向检验检测单位申请复检,逾期视为认可检验检测报告。
6. 一般情况,委托检验检测仅对检验检测样负责,对不可复现的检验检测项目,结果仅对检验检测所代表的时间和空间负责。

单位名称: 核工业二七〇研究所

电 话: 0791-85997017

单位地址: 江西省南昌县莲西路 508 号

传 真: 0791-85997017

电子邮件: 270hbzx@163.com

邮政编码: 330200

监测报告

项目名称	洛阳市区至真 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洛阳供电公司		
联系人	周挺	联系电话	0379-63396646
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2023 年 3 月 5 日		
监测日期	工频电磁场: 2023年9月15日14:18~16:35 昼间噪声: 2023年9月15日9:18~13:16 夜间噪声: 2023年9月14日22:12~23:47		
监测所依据的技术文件及代号	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		
监测因子	工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级		
监测仪器	仪器名称: 多功能声级计 仪器型号及编号: AWA6228+/10335951 频率响应范围: 10Hz~20kHz 测量范围: 低量程上限132dB(A), 高量程上限142dB(A), 级线性范围大于112dB(A) 检定单位: 深圳市计量质量检测研究院 检定有效期: 2022.09.22~2023.09.23 检定证书编号: 2022SZ013600957	仪器名称: 声校准器 仪器型号及编号: AWA6021A/1017661 检定单位: 深圳市计量质量检测研究院 检定有效期: 2022.09.17~2023.09.16 检定证书编号: 2022SZ024900295	
	仪器名称: 场强仪 仪器型号及编号: NBM550/EHP-50F/H-0776/310WY80488 频率响应范围: 1Hz~400kHz 测量范围: 工频电场 5mV/m~100kV/m、工频磁场 0.3nT~10mT 校准单位: 广州广电计量检测股份有限公司 校准有效期: 2023.8.11~2024.08.10 校准证书编号: J20230804856-0007		
环境条件	昼间天气: 晴 温度: 27~32℃ 湿度 56~64% 风速<0.7m/s 夜间天气: 晴 温度: 27℃ 湿度 60% 风速 0.9m/s		
监测工况	具体监测工况见表 1		
监测结果	具体监测布点见图 1, 监测结果见表 2~表 3。		

报告编制人: 谭思宇 审核人: 孙明 签发人: 周挺

编制日期: 2023.9.20 审核日期: 2023.9.20 签发日期: 2023.9.20

表 1 监测期间运行工况

项目	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	116.8	34.8	6.3	2.02
2#主变	116.2	93.6	19.3	2.53

表 2 工频电磁场测量结果表

编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
一、110kV 至真变电站			
EB1	东侧厂界外 5m	22.98	0.401
EB2	东侧厂界外 10m	13.49	0.238
EB3	东侧厂界外 15m	7.42	0.153
EB4	东侧厂界外 20m	5.26	0.106
EB5	东侧厂界外 25m	3.92	0.081
EB6	东侧厂界外 30m	3.54	0.060
EB7	东侧厂界外 35m	3.04	0.051
EB8	东侧厂界外 40m	2.75	0.046
EB9	东侧厂界外 45m	2.40	0.041
EB10	东侧厂界外 50m	1.93	0.039
EB11	南侧厂界外 5m	11.41	0.037
EB12	西侧厂界外 5m	6.21	0.044
EB13	北侧厂界外 5m	19.63	0.130
二、环境敏感目标			
EB14	张 某 家西侧 1m	9.85	0.113
EB15	潘 某 红家西侧 1m	13.11	0.201
EB16	恒大绿洲 183 号楼 下商铺北侧 1m	1.45	0.040
EB17	恒大绿洲 183 号楼 2 单元北侧 1m	1.32	0.037
EB18	恒大绿洲 180 号楼 东北角	15.97	0.063
EB19	灌 某 丽家南侧	8.38	0.150

编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
EB20	洛阳东方外国语学校操场西侧围墙外	15.29	0.273

表 3 噪声测量结果表

监测点位		测量结果 $L_{eq}/dB(A)$	
		昼间	夜间
一、变电站厂界			
N1	东侧厂界偏北外 1m	57	48
N2	东侧厂界偏南外 1m	56	49
N3	南侧厂界偏东外 1m	53	47
N4	南侧厂界偏西外 1m	52	46
N5	西侧厂界偏南外 1m	51	43
N6	西侧厂界偏北外 1m	51	43
N7	北侧厂界偏西外 1m	52	44
N8	北侧厂界偏东外 1m	52	44
二、声环境保护目标			
N9	张 某 家西侧 1m	51	43
N10	张 某 家 2 楼西侧	52	43
N11	潘 某 红家西侧 1m	55	46
N12	潘 某 红家 2 楼西侧	55	46
N13	恒大绿洲 183 号楼 2 单元北侧 1m	51	42
N14	恒大绿洲 183 号楼 2 单元 2 楼楼道窗外	51	42
N15	恒大绿洲 183 号楼 2 单元 3 楼楼道窗外	52	42
N16	恒大绿洲 180 号楼东南角	50	42
N17	恒大绿洲 180 号楼 2 单元 2 楼楼道窗外	50	42
N18	恒大绿洲 180 号楼 2 单元 3 楼楼道窗外	51	42
N19	潘 某 丽家南侧	52	42
N20	潘 某 丽家 2 楼南侧	52	42

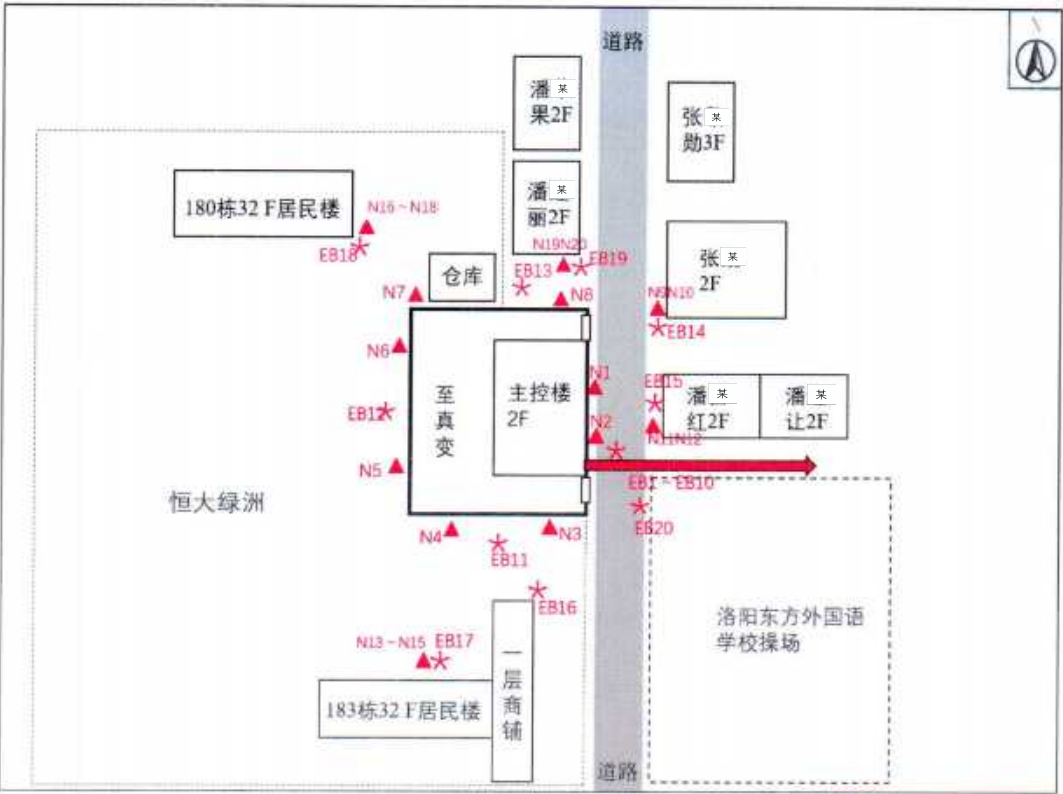


图 1 监测布点示意图



图 2 现场监测图片（部分）



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171421180789

名称: 核工业二七〇研究所

地址: 江西省南昌县莲塘镇莲西路 508 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

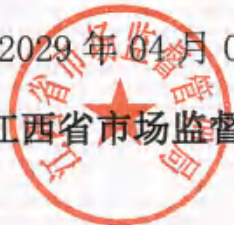


171421180789

发证日期: 2023 年 04 月 06 日

有效期至: 2029 年 04 月 05 日

发证机关: 江西省市场监督管理局



(请在有效期届满3个月前提出复查申请)

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



171421180789

检验检测机构名称：核工业二七〇研究所

批准日期：2023年04月06日

有效期至：2029年04月05日



批准部门：江西省市场监督管理局

国家认证认可监督管理委员会制

二、批准核工业二七〇研究所检验检测的能力范围

证书编号: 171421180789

地址: 江西省南昌县莲塘镇莲西路 508 号

序号	类别 (产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号 (含年号)		
		8.16	铅-210	《水中铅-210 的分析方法》(EJ/T 859-94)		
		8.17	钋-210	《水中钋-210 的分析方法》(HJ813-2016)		
		8.18	放射性核素 234Th, 232Th, 235U, 238U, 226Ra, 208Tl, 214Pb, 212Pb, 228Ac, 214Bi, 40K	《土壤中放射性核素的γ能谱分析方法》(GB/T 11743-2013)		
				《高纯锗γ能谱分析通用方法》(GB/T11713-2015)		
		8.19	铀	《土壤、岩石等样品中铀的测定 激光荧光法》(EJ/T550-2000)		
				《铀矿石中铀的测定》(EJ 267.1-267.5-84)	仅做硫酸亚铁还原/钒酸铵氧化滴定法	
				《环境样品中微量铀的分析方法》(3 激光荧光法)(HJ 840-2017)		
		8.20	钍	《岩石中微量钍的分析方法》(EJ/T349.3-1997)	仅做 N263 萃取色层分离偶氮胂 III 分光光度法	
				《水中钍的分析方法》(GB 11224-89)		
9	电磁辐射	9.1	综合电磁场 (电场强度、磁场强	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T		

二、批准核工业二七〇研究所检验检测的能力范围

证书编号: 171421180789

地址: 江西省南昌县莲塘镇莲西路 508 号

序号	类别 (产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号 (含年号)		
			度、功率密 度)	10.2-1996)		
				《移动通信基站电磁辐 射环境监测方法》 (HJ972-2018)		
				《5G 移动通信基站电磁 辐射环境监测方法 (试 行)》 (HJ 1151-2020)		
				《中波广播发射台电磁 辐射环境监测方法》 (HJ 1136-2020)		
				《短波广播发射台电磁 辐射环境监测方法》 (HJ1199-2021)		
		9.2	选频电磁 场 (电场强 度、磁场强 度、功率密 度)	《辐射环境保护管理导 则 电磁辐射监测仪器 和方法》 (HJ/T 10.2-1996)		
				《移动通信基站电磁辐 射环境监测方法》 (HJ972-2018)		
				《5G 移动通信基站电磁 辐射环境监测方法 (试 行)》 (HJ 1151-2020)		
				《中波广播发射台电磁 辐射环境监测方法》 (HJ 1136-2020)		
				《短波广播发射台电磁 辐射环境监测方法》 (HJ1199-2021)		
		9.3	工频电磁 场 (电场强 度、磁感应	《交流输变电工程电磁 环境监测方法》 (HJ681-2013)		

二、批准核工业二七〇研究所检验检测的能力范围

证书编号: 171421180789

地址: 江西省南昌县莲塘镇莲西路 508 号



序号	类别 (产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法)	限制范围
		序号	名称	名称及编号 (含年号)	
			强度)		
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》 (DL/T988-2005)	
		9.4	无线电干扰	《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》 (GB/T 7349-2002)	
10	噪声	10.1	工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	
		10.2	社会生活环境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 (GB22337-2008)	
		10.3	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	
		10.4	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	
		10.5	铁路边界噪声	《铁路边界噪声限值及其测量方法》 (GB12525-90)	
		10.6	机场周围噪声	《机场周围飞机噪声测量方法》 (GB9661-88)	
--以下空白--					



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2022SZ013600957
Certificate No.

送检单位
Applicant

核工业二七〇研究所

计量器具名称
Name of Instrument

多功能声级计

型号/规格
Type/Specification

AWA6228+

出厂编号
Serial No.

10335951

制造单位
Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据
Verification regulation

JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
JJG 449-2014《倍频程和分数倍频程滤波器检定规程》

检定结论
Conclusion

1级合格

批准人
Approved by

许颖

(检定单位专用章)
Stamp

核验员
Checked by

蔡芳芳

检定员
Verified by

孙涛

检定日期
Date of Verification

2022 年 09 月 23 日
Year Month Day

有效期至
Valid until

2023 年 09 月 22 日
Year Month Day



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2017)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址 (Web site): <http://www.himtt.net>

邮编 (Post Code): 430223

电话 (Tel): 027-81925136

传真 (Fax): 027-81925137

第 1 页 共 4 页

Page of total pages

B220900512-1-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2022SZ024900295
Certificate No.

送检单位
Applicant

核工业二七〇研究所

计量器具名称
Name of Instrument

声校准器

型号/规格
Type/Specification

AWA6021A

出厂编号
Serial No.

1017661

制造单位
Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据
Verification regulation

JJG 176-2005《声校准器检定规程》

检定结论
Conclusion

1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by

许颖

核验员
Checked by

孙涛

检定员
Verified by

蔡芳芳

检定日期
Date of Verification

2022 年 09 月 20 日
Year Month Day

有效期至
Valid until

2023 年 09 月 19 日
Year Month Day



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2023SZ024901044
Certificate No.

送检单位
Applicant

核工业二七〇研究所

计量器具名称
Name of instrument

多功能声级计

型号/规格
Type/Specification

AWA6228+

出厂编号
Serial No.

10335951

制造单位
Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据
Verification egulation

JJG 778-2019《噪声统计分析仪》
JJG 449-2014《倍频程和分数倍频程滤波器检定规程》

检定结论
Conclusion

1级合格

批准人
Approved by

许昊

(检定单位专用章)
Stamp

核验员
Checked by

孙军涛

检定员
Verified by

蔡芳芳

检定日期
Date of Verification

2023

年

09

月

21

日

有效期至
Vaild until

2024

年

09

月

20

日



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页 共 4 页

Page of total pages

B231001006

B231001006-1-001



湖北省计量测试技术研究院

Hubei Institute of Measurement and Testing Technology

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2023SZ060400957
Certificate No.

送检单位
Applicant

核工业二七〇研究所

计量器具名称
Name of instrument

声校准器

型号/规格
Type/Specification

AWA6021A

出厂编号
Serial No.

1017661

制造单位
Manufacturer

杭州爱华仪器有限公司

检定依据
Verification regulation

JJG 176-2022《声校准器检定规程》

检定结论
Conclusion

1级合格

(检定单位专用章)
Stamp

批准人
Approved by

许昊

核验员
Checked by

蔡芳芳

检定员
Verified by

孙军涛

检定日期
Date of Verification

2023 年 09 月 21 日
Year Month Day

有效期至
Valid until

2024 年 09 月 20 日
Year Month Day



国家法定计量检定机构计量授权证书号: (国)法计(2022)01028号

地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区茅店山中路二号(总部)

Add: No.2, Maodianshanzhong Road, East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei

网址(Web site): <http://www.himtt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:

Certificate No.



J202308044856-0007

第 1 页 共 4 页

Page of

委托方

Client

核工业二七〇研究所

联络信息

Contact Inf.

江西省南昌县莲塘镇莲西路508号

仪器名称

Description

场强仪

型号/规格

Model/Type

NBM-550/EHP-50F

制造厂

Manufacturer

Narda

出厂编号

Serial No.

H-0776/310WY80488

管理号

Asset No.

HGY-030

接收日期

Receipt Date

2023年08月08日

校准日期

Cal. Date

2023年08月11日

Y M D

发布日期

Issued Date

2023年08月11日

Y M D

批准

Approved by

李文兴

李文兴

审核

Inspected by

张勇

张勇

校准

Calibrated by

邓永斌

邓永斌



总部地址(Headquarters Add.): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号

No.163.Pingyun Rd, West of HuangPu Ave.Guangzhou Guangdong China

实验室地址(Add.of the Lab): 广东省广州市黄埔大道西平云路163号

No.163.Pingyun Rd,West of HuangPu Ave.Guangzhou,Guangdong,China

联系电话(Tel.):400-602-0999

邮政编码(Postcode):510656

网站(Website):http:// www.grgtest.com

电子邮件(E-mail):grgtest@grgtest.com



扫一扫验真伪

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: J202308044856-0007

第 2 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

1. 本实验室的质量管理体系符合ISO/IEC 17025:2017标准的要求, 校准结果均可溯源至国际单位制(SI).
(The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017, the calibration results are traceable to the International System of Units (SI).)
2. 本结果仅对本次校准样品有效。未经实验室批准, 不得部分复制。如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is only valid for the calibrated sample. The certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of our laboratory. please feedback to us within 15 days if you have any question.)
3. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-Gx”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of “-Gx” will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
4. 证书中最大允许误差、判定结果仅供参考, 其中“P”代表“合格”, “F”代表“不合格”, “N/A”代表“不适用”。使用人员应结合实际测量需求, 评估测量不确定度对符合性评定的影响。(MPE & judgement result in the datasheet is only for reference, “P” is “Pass”, “F” is “Fail” and “N/A” is “Not Applicable”. Whereas users should evaluate the effects of MU of calibration results on conformance assessment by actual measurement.)
5. 本次校准的技术依据及CNAS认可范围, 超出范围的内容未被认可。详细认可范围请查看CNAS网站证书附件。(Reference document and accredited scope by CNAS for calibration, beyond which isn't accredited. Please see the attachment of certificate on CNAS website for details.)

IEEE std 1309-2013 频率为9kHz~40GHz的电磁场传感器和探头(天线除外)的校准(IEEE standard for calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes(Excluding Antennas) from 9kHz to 40GHz). 场强:
(1~1100)V/m, (0.01~2)A/m (10Hz~9kHz); (0.1~150)V/m, (0.01~1)A/m (9kHz~40GHz)

JJG 1049-2009 弱磁场交变磁强计检定规程(V.R. of Alternating Tesla-Meter for Weak Magnetic Field) 磁场强度:
1pT~0.1mT (10Hz~400kHz)

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

名称	编号	证书号/有效期	溯源机构	技术特征
Description	Serial No.	Certificate No./ Due Date	Traceability Institute	Technique Character
探头 Power Sensor	1424.6150K02- 101067-ES	XDgp2022-20429 2023-11-06	中国计量科学研 究院	频率: DC~40GHz; 校准因 子的不确定度: $U_{rel}=0.7\% \sim 3.5\%$ ($k=2$)
TEM小室	U2614-1020	J202211194064- 0001 2023-12-20	广州广电计量检 测股份有限公司	频率: (0.01~325) MHz; 电压驻波比:
电场校准装置 Electric Field Calibration Device	159362	J202211183027- 0001 2023-11-17	广州广电计量检 测股份有限公司	$U=1mm$ $k=2$
亥姆霍兹线圈 Helmholtz coil	00044	WWD202301886 2024-06-08	广东省计量科学 研究院	阻抗: $U_{rel}=5\%$; 磁场强度: $U=0.8dB$ ($k=2$)
函数信号发生器 Function Signal Generator	MY59000128	J202307256709- 0005 2024-07-30	广电计量检测集 团股份有限公司	正弦波输出频率: $U_{rel}=4.2E-7$ ($k=2$)

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

地点	温度	23	℃	相对湿度	54	%
Place	Temperature			Relative Humidity		

8. 建议复校时间间隔: 1年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202308044856-0007

Certificate No.

第 3 页 共 4 页

Page of

1、外观以及一般性检查: 正常

In view of External and Generality check : Pass

2、场强测量准确度:

Field Strength Measuring Accuracy:

频率	标准值	示值	误差	不确定度	校准因子
Frequency	Reference	Indicated	Error	$U(k=2)$	Cal Factor
(Hz)	(V/m)	(V/m)	(dB)	(dB)	(/)
50	20	20.73	0.3	1.5	0.965
	50	50.71	0.1	1.5	0.986
	80	79.51	-0.1	1.5	1.006
	100	98.7	-0.1	1.5	1.013
	200	196.5	-0.2	1.5	1.018
	500	491.3	-0.2	1.5	1.018
	1000	982.4	-0.2	1.5	1.018
50	2	1.942	-0.3	0.8	1.030
	5	5.079	0.1	0.8	0.984
	10	10.16	0.1	0.8	0.984
	20	20.68	0.3	0.8	0.967
	50	51.17	0.2	0.8	0.977
	100	102.6	0.2	0.8	0.975

广电计量
校准
专用
1)

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202308044856-0007

Certificate No.

第 4 页 共 4 页

Page of

3、频率响应

Frequency Response

频率 Frequency (kHz)	标准值 Reference (V/m)	示值 Indicated (V/m)	误差 Error (dB)	不确定度 U(k=2) (dB)	校准因子 Cal Factor (/)
0.01	50	47.01	-0.5	1.5	1.064
0.04	50	51.20	0.2	1.5	0.977
0.07	50	51.64	0.3	1.5	0.968
0.1	50	50.43	0.1	1.5	0.991
0.4	50	50.04	0.0	1.5	0.999
0.7	50	50.11	0.0	1.5	0.998
1	50	50.80	0.1	1.5	0.984
4	50	49.47	-0.1	1.5	1.011
7	50	49.54	-0.1	1.5	1.009
10	50	49.27	-0.1	1.5	1.015
40	50	48.62	-0.2	1.5	1.028
70	50	49.05	-0.2	1.5	1.019
100	50	49.53	-0.1	1.5	1.009
400	50	42.14	-1.5	1.5	1.187
(kHz)	(μT)	(μT)	(dB)	(dB)	(/)
0.01	20	20.80	0.3	0.8	0.962
0.04	20	21.22	0.5	0.8	0.943
0.07	20	20.78	0.3	0.8	0.962
0.1	20	20.34	0.1	0.8	0.983
0.4	20	20.49	0.2	0.8	0.976
0.7	20	20.04	0.0	0.8	0.998
1	20	20.85	0.4	0.8	0.959
4	2.5	2.607	0.4	0.8	0.959
7	2.5	2.648	0.5	0.8	0.944
10	2.5	2.672	0.6	0.8	0.936
40	2.5	2.713	0.7	0.8	0.921
70	2.5	2.722	0.7	0.8	0.918
100	1.25	1.339	0.6	0.8	0.934
400	1.58	1.577	0.0	0.8	1.002

备注:

Notes:

结论 (Conclusion): 按校准结果使用

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

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

3.电场部分参照规范IEEE 1309校准, 磁场部分参照规程JJG 1049校准

(以下空白)

(The below is blank)

监测人员上岗培训合格证

姓 名 孟祥鹏

性 别 男

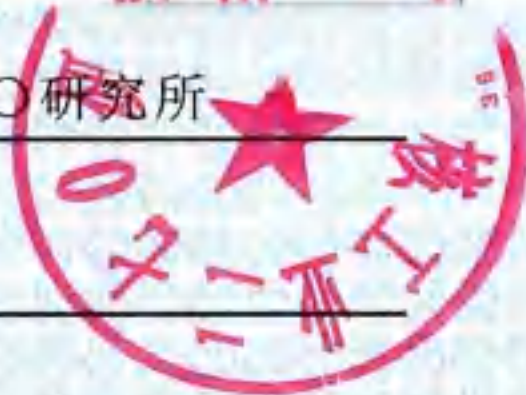
技术职务 助理工程师

工作单位 核工业二七〇研究所

证书编号 ZH270024

发证日期 2019年01月01日

有效期至 2024年12月31日



考核合格项目:

** γ 放射性强度、水中氡(Rn)、 γ 空气比释动能率、 α 表面污染、 β 表面污染、空气中氡及子体(环境空气中 ^{222}Rn 浓度)、个人剂量监测、中子剂量当量率、X空气比释动能率、电场强度、磁场强度、功率密度、选频电场强度、选频功率密度、工频电场强度、工频磁场强度、合成场强、无线电干扰、干扰功率电平、工业企业厂界噪声、社会生活噪声、环境噪声、建筑施工厂界噪声、铁路边界噪声、机场周围噪声**

核工业二七〇研究所 制

印制序号:

监测人员上岗培训合格证

考核合格项目:

** γ 放射性强度、水中氡(Rn)、 γ 空气比释动能率、 α 表面污染、 β 表面污染、空气中氡及子体(环境空气中222Rn浓度)、个人剂量监测、中子剂量当量率、X空气比释动能率、电场强度、磁场强度、功率密度、选频电场强度、选频功率密度、工频电场强度、工频磁场强度、合成场强、无线电干扰、干扰功率电平、工业企业厂界噪声、社会生活噪声、环境噪声、建筑施工厂界噪声、铁路边界噪声、机场周围噪声**



姓名 黄志一

性别 男

技术职务 技术员

工作单位 核工业二七〇研究所

证书编号 ZH2700211

发证日期 2023年02月15日

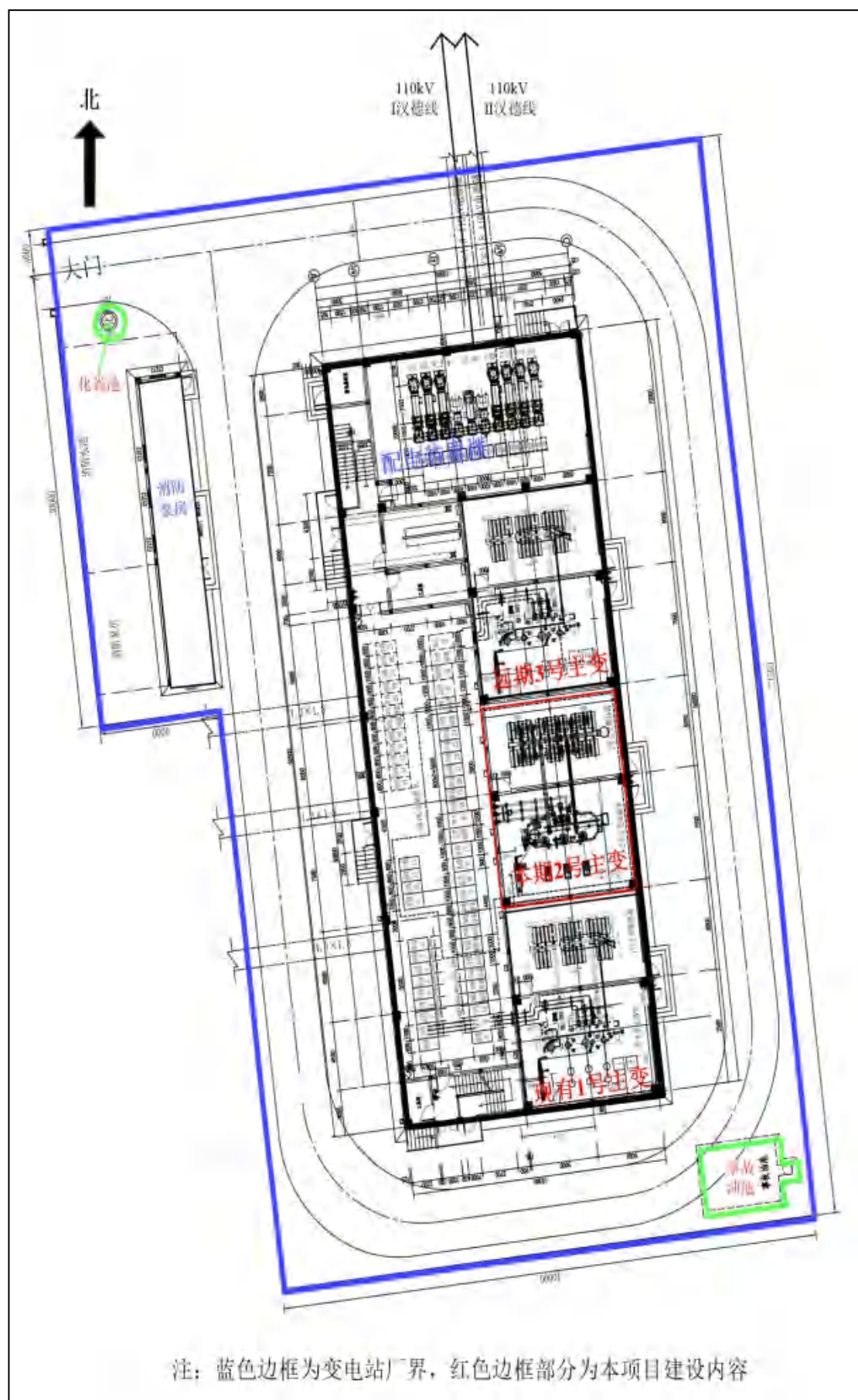
有效期至 2028年02月14日

核工业二七〇研究所 制

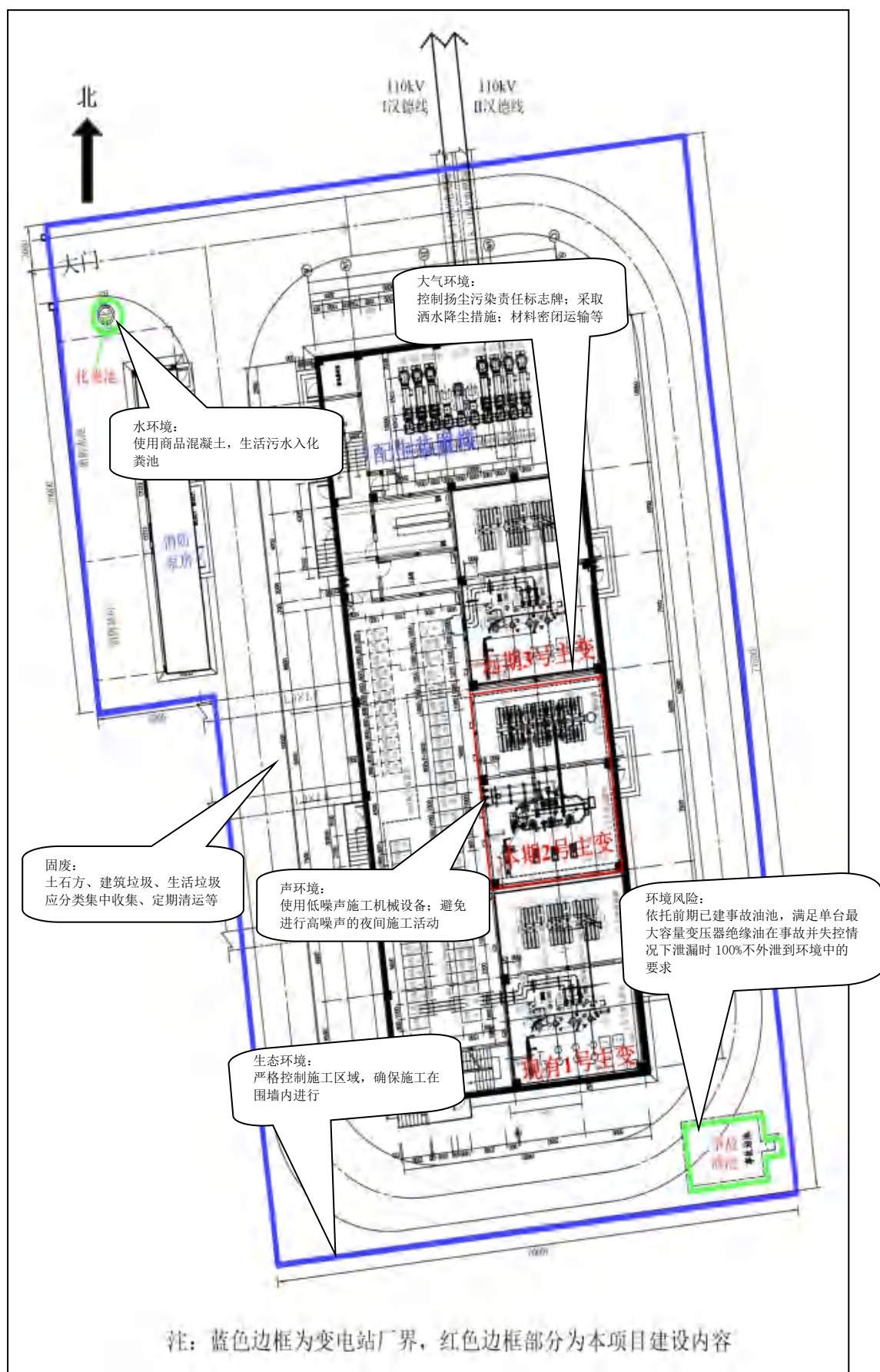
印制序号:



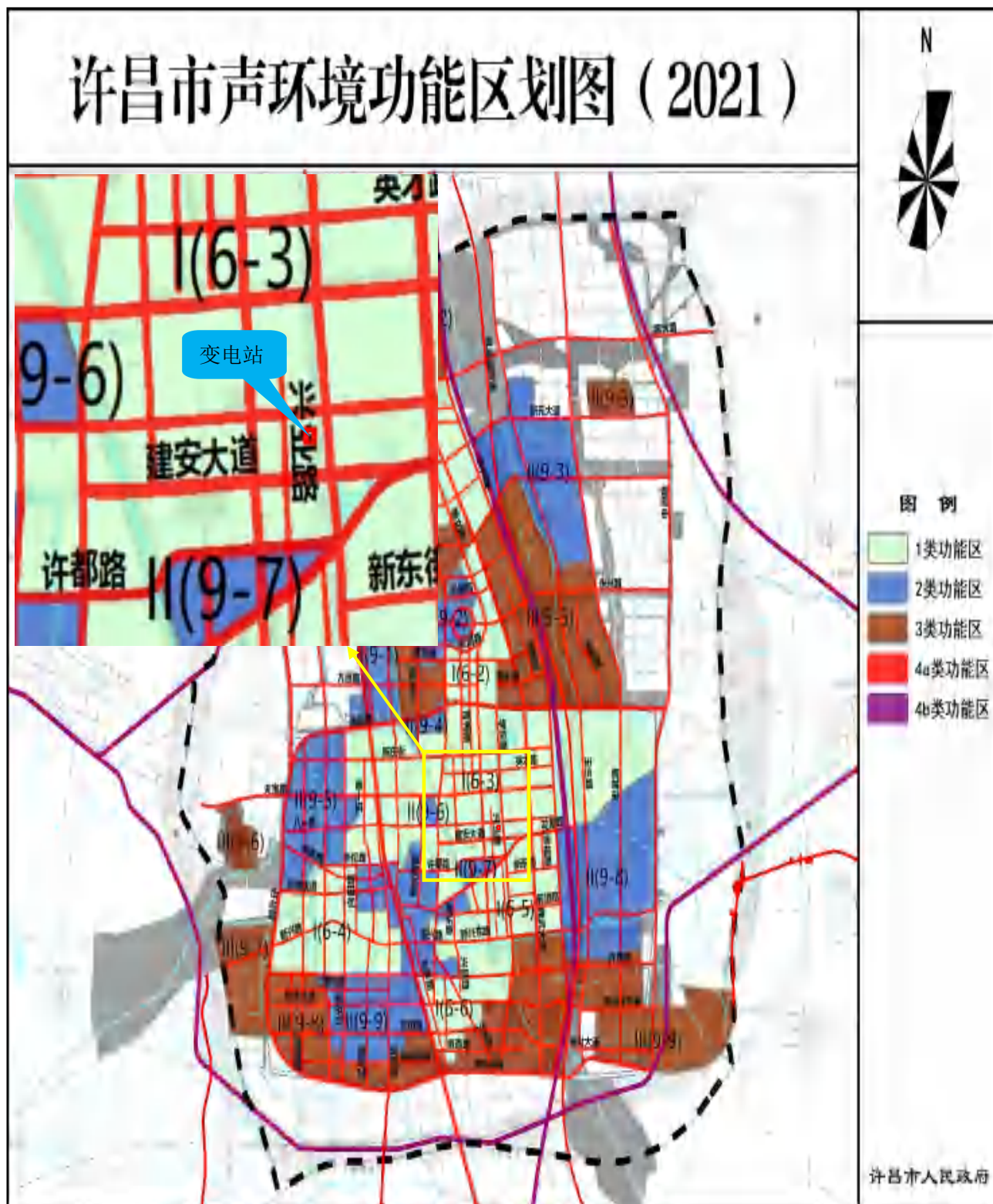
附图 2 本项目河南省生态环境分区管控应用平台研判结果示意图



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