

建设项目生态环境影响报告表

项目名称： 河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏
间隔扩建工程

建设单位： 国网河南省电力公司三门峡供电公司



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



编制单位和编制人员情况表

项目编号	8wtr9s		
建设项目名称	河南三门峡义马砥柱220千伏变电站220千伏间隔扩建工程		
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三门峡供电公司		
统一社会信用代码	91411200174725490H		
法定代表人 (签章)	余晓鹏		
主要负责人 (签字)	于雷乐		
直接负责的主管人员 (签字)	廖雨		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南九域恩湃电力技术有限公司		
统一社会信用代码	914101007296168117		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李明奎	03520240541000000027	BH037405	李明奎
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙周	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、生态环境影响分析、专题、附图、附件	BH019364	孙周
李明奎	主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH037405	李明奎

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南九域恩湃电力技术有限公司（统一社会信用代码 914101007296168117）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 河南三门峡义马砥柱220千伏变电站220千伏间隔扩建工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 李明奎（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240541000000027，信用编号 BH037405），主要编制人员包括 孙周（信用编号 BH019364）、李明奎（信用编号 BH037405）（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):





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

登记机关





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



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



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部

河南九域恩湃电力技术有限公司

注册时间：2019-10-30 当前状态： 正常公开

信用记录

记分期内失信记分

第3记分周期
0
2021-10-31~2022-10-30

第4记分周期
0
2022-10-31~2023-10-30

第5记分周期
0
2023-10-31~2024-10-30

第6记分周期
0
2024-10-31~2025-10-30

第7记分周期
0
2025-10-31~2026-10-30

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
首页	« 上一页	1	下一页 »	尾页	当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页	跳转	共 0 条	

李明奎

注册时间：2020-11-06 当前状态： 正常公开

信用记录

记分期内失信记分

第2记分周期
0
2021-11-07~2022-11-06

第3记分周期
0
2022-11-07~2023-11-06

第4记分周期
0
2023-11-07~2024-11-06

第5记分周期
0
2024-11-07~2025-11-06

第6记分周期
0
2025-11-07~2026-11-06

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
首页	« 上一页	1	下一页 »	尾页	当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页	跳转	共 0 条	

孙周

注册时间：2019-11-25 当前状态： 正常公开

信用记录

记分期内失信记分

第3记分周期
0
2021-11-25~2022-11-24

第4记分周期
0
2022-11-25~2023-11-24

第5记分周期
0
2023-11-25~2024-11-24

第6记分周期
0
2024-11-25~2025-11-24

第7记分周期
0
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	



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

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2017-03-01	参保缴费	2017-03-01	参保缴费	2017-03-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
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。



二维码验证表单真伪。

已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。



河南省社会保险个人参保证明
(2026 年)



单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)		证件号码	410102198704220070		
社会保障号码	410102198704220070		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。



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	- 17 -
四、生态环境影响分析	- 32 -
五、主要生态环境保护措施	- 38 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	- 45 -
七、结论	- 49 -

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 可行性研究报告的批复

附件 3 现有工程环保手续

附件 4 检测报告

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 河南省生态环境分区管控应用平台研判结果图

附图 3 变电站平面布置示意图

附图 4 环境保护设施、措施布置图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	廖雨	联系方式	0398-2612039
建设地点	河南省三门峡市义马市嵩山路与义渑快速通道交叉口西北角		
地理坐标	/		
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）	620	环保投资（万元）	18.424
环保投资占比（%）	2.97	施工工期	3 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	本项目属于《国网三门峡供电公司“十五五”配电网规划研究报告》中的项目，符合当地电网规划。		
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 220 千伏变电工程，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 本期砥柱 220 千伏变电站在站内扩建两个出线间隔，不新增占地，相关规划意见均已在前期工程中取得，工程建设符合地区城乡规划、土地利用总体规划。 3.与生态环境分区管控要求相符性分析 （1）与生态保护红线的相符性 根据三门峡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，本项目位于义马市水重点管控单元（管控单元编码 ZH41128120003），不涉及生态保护红线。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。 （2）与环境质量底线的相符性 根据对工程区域周围电磁环境、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，本项目采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，符合环境质量底线要求。 （3）与资源利用上线的相符性 本项目为变电站间隔扩建工程，施工均位于站内，不新增占地，施工及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载，符合资源利用上线相关规定要求。 （4）与生态环境准入清单的相符性分析 本项目位于三门峡市义马市，根据河南省生态环境分区管控应用平台，本项目涉及义马市水重点管控单元（管控单元编码 ZH41128120003）。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。
---------	---



图 1-1 本工程河南省生态环境分区管控应用平台研判结果图

其他符合性分析	表 1-1 项目与环境管控单元准入清单相符性分析						
	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
	ZH41128120003	义马市水重点管控单元	重点	空间布局约束	列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。	本项目为变电站间隔扩建项目，不新增占地，不涉及建设用地土壤污染风险管控和修复名录。	符合
				污染物排放管控	1、区内企业废水必须实现全收集、全处理。 2、区内要配备完善的污水处理厂、垃圾集中处理等设施。污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。 3、排入区内集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 4、禁止生活垃圾填埋场渗滤液直排或超标排放。 5、污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。 6、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	本项目为变电站间隔扩建项目，运行期无生产废水产生，不涉及集中污水处理厂、生活垃圾填埋场、污染地块治理与修复、含重金属废水等。	符合
				环境风险防控	1、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。 2、按照土壤环境调查相关技术规定，对垃圾填埋场周边土壤环境状况进行调查评估。对周边土壤环境超过可接受风险的，应采取限制填埋废物进入、降低人体	本项目为变电站间隔扩建项目，不新增占地，不涉及高关注地块、垃圾填埋场，不属于重点监管企业。	符合

					暴露健康风险等管控措施。 3、重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。		
				资源开发效率要求	依托区内集中污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。	本项目不涉及集中污水处理厂。	符合
综上所述，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、环境风险管控和资源开发效率的要求。							

其他 符合 性分 析	5.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）中相关项的相符性分析见表 1-2。			
	表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析			
	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。	本项目为变电站间隔扩建项目，不新增占地，本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	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。	在落实环评措施后本项目周围的电磁和声环境影响可满足国家相关标准要求。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	总 体 要 求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可行性研究报告中设置有环境保护章节，环评要求在初步设计、施工图设计中开展环境保护专项设计并设置相应资金。	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取措 施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据现场调查及监测，项目周围生态环境良好，电磁环境及声环境均满足相应标准限值要求，前期工程无环境遗留问题。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	变电站内前期建设有 120m ³ 事故油池，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，可确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
		电磁环	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	符合

	境 保 护	磁环境影响满足国家标准要求。	足国家标准要求。	
	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。	本项目为变电站间隔扩建工程，不涉及新增噪声源。	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。		
		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。		
		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。		
		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。		
		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。		
	生 态 环 境 保 护	输变电建设项目在设计过程中应按照国家避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防治与恢复的措施。	本项目为变电站间隔扩建工程，施工均位于站内，不新增站外用地，对站外生态影响很小。	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。		
	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，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运。	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。		
	综上所述，本项目所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。		

二、建设内容

本项目变电站位于河南省三门峡市义马市嵩山路与义渑快速通道交叉口西北角。项目建设地理位置图见图 2-1。

地理位置

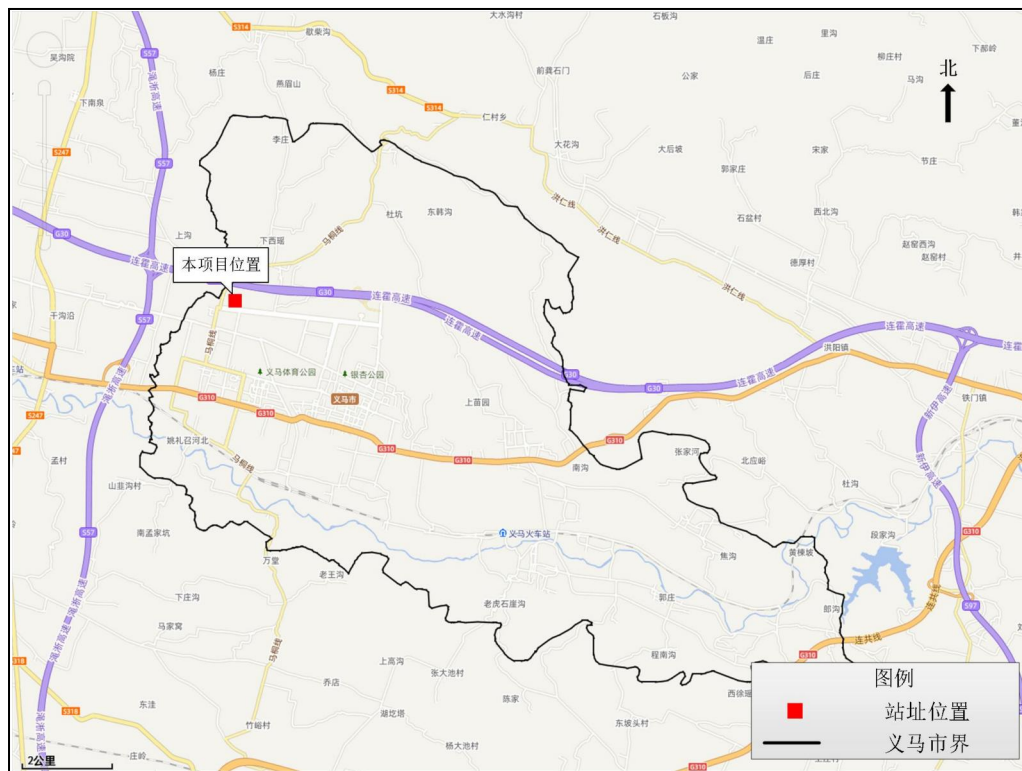


图 2-1 项目建设地理位置图

1. 现有工程

根据相关资料并结合现场调查，砥柱 220 千伏变电站现有规模见下表。

表 2-1 变电站现有规模一览表

变电站名称	砥柱 220 千伏变电站	
建设单位	国网河南省电力公司三门峡供电公司	
建设地点	三门峡义马市嵩山路与义渑快速通道交叉口西北角	
电压等级	220 千伏	
主体工程	砥柱 220 千伏变电站现有 2 台主变，容量 $2 \times 240\text{MVA}$ ，采用户外布置，220 千伏出线 9 回，间隔 9 个	
辅助工程	已建成主控楼、道路、消防设施、给排水设施等	
环保工程	污水处理	已建成化粪池、雨污分流系统
	固废收集	已设置垃圾箱

项目组成及规模

	环境风险	已建成 120m³ 事故油池
2.本期建设规模及主要工程参数		
本项目建设内容为砥柱 220 千伏变电站扩建 2 个 220 千伏出线间隔，具体组成及规模见表 2-2。		
表 2-2 项目基本组成		
工程名称	河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程	
建设单位	国网河南省电力公司三门峡供电公司	
工程性质	扩建	
设计单位	三门峡电力设计有限责任公司	
建设地点	三门峡义马市嵩山路与义渑快速通道交叉口西北角	
主体工程	砥柱 220 千伏变电站本期扩建 2 个 220 千伏间隔，占用 220 千伏配电装置北数第五、第六出线间隔，本期扩建工程施工位于站内，不新增占地	
依托工程	辅助设施	利用站内已建主控楼、道路、消防设施、给排水设施等
	污水处理设施	利用站内已建化粪池、雨污分流系统
	固废收集设施	利用站内已设置垃圾箱
	环境风险	利用站内已建 120m³ 事故油池
工程投资（万元）	动态总投资为 620 万元，其中环保投资为 18.424 万元，占工程总投资的 2.97%	
预投产期	2027 年 3 月	
2.1 主体工程		
砥柱 220 千伏变电站采用户外布置，本期扩建 2 个间隔，分别至义马恒辉储能电站、渑池鑫驼储能电站，占用砥柱 220 千伏配电装置北数第五、第六出线间隔，不新增主变及 220 千伏、110 千伏出线。本期扩建工程施工位于站内，不新增占地。		
220 千伏扩建间隔内安装电气设备为：SF₆ 断路器 2 台，隔离开关 6 组，电流互感器 6 台，电压互感器 2 台。		
2.2 环保工程		
(1) 雨、污水		

砥柱 220 千伏变电站内已建成雨污分流系统，雨水经管道排至站外，满足本期扩建需求。

砥柱 220 千伏变电站站内已建成 1 座化粪池，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运。本期变电站间隔扩建工程不新增工作人员，不新增污水产生量，现有化粪池满足本期扩建需求。

(2) 生活垃圾

砥柱 220 千伏变电站内已设置垃圾箱，巡检人员产生的生活垃圾集中定点分类收集后统一清运处理。本期变电站间隔扩建工程不新增工作人员，不新增固体废物产生量，现有垃圾箱满足本期扩建需求。

(3) 危废

砥柱 220 千伏变电站内现有铅蓄电池满足本期扩建需求，本期不新增铅蓄电池。三门峡供电公司建立有危险废物管理制度，变电站废旧蓄电池已按危险废物贮存污染控制标准等相关要求及公司危险废物管理要求进行了妥善处置。

砥柱 220 千伏变电站前期已建容积为 120m³ 的事故油池，1 号主变油重为 92.31t，2 号主变油重为 92.08t，按变压器采用的绝缘油密度为 895kg/m³ 计算，得出单台主变绝缘油容积最大为 103.14m³，能够满足本期扩建后“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交由有相应处理资质的单位进行处置。

2.3 扩建工程与前期工程依托关系

砥柱 220 千伏变电站本期 220 千伏间隔扩建与前期工程依托关系见表 2-3。

表 2-3 本期扩建工程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	依托原有生活污水处理装置，不新增运行人员，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
	事故油池	本期扩建不涉及含油设备，依托站内已有事故油池，事故油池容积能够满足现有单台最大变压器 100%油量贮油要求。
本期间隔扩建工程不改变站内现有布置，不新增工作人员，不新增用水及排水，不新建事故油池，不改变变电站已设计的环保设施运行及利用方式，变电站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内现有设施合理可行。		
总平面及现场布置	1.变电站总平面布置 220 千伏砥柱变电站采用户外布置，220 千伏配电装置布置在站区东侧，110 千伏配电装置布置在站区西侧，主控楼、主变、电容器、10 千伏配电装置布置在 220 千伏、110 千伏配电装置之间，变电站入口设在南侧围墙中部。各区域均设环形道路，满足防火要求及设备的运输吊装。事故油池位于站区中部，化粪池位于站区西南角，站区供排水设施及事故油池采用地埋方式，布置于站内间隙空地和道路两侧，便于水工管线的引接。 本项目变电站平面布置示意图见图 2-2，本期扩建 2 个 220 千伏间隔，占用 220 千伏配电装置北数第五、第六出线间隔，变电站现状照片见图 2-3。	

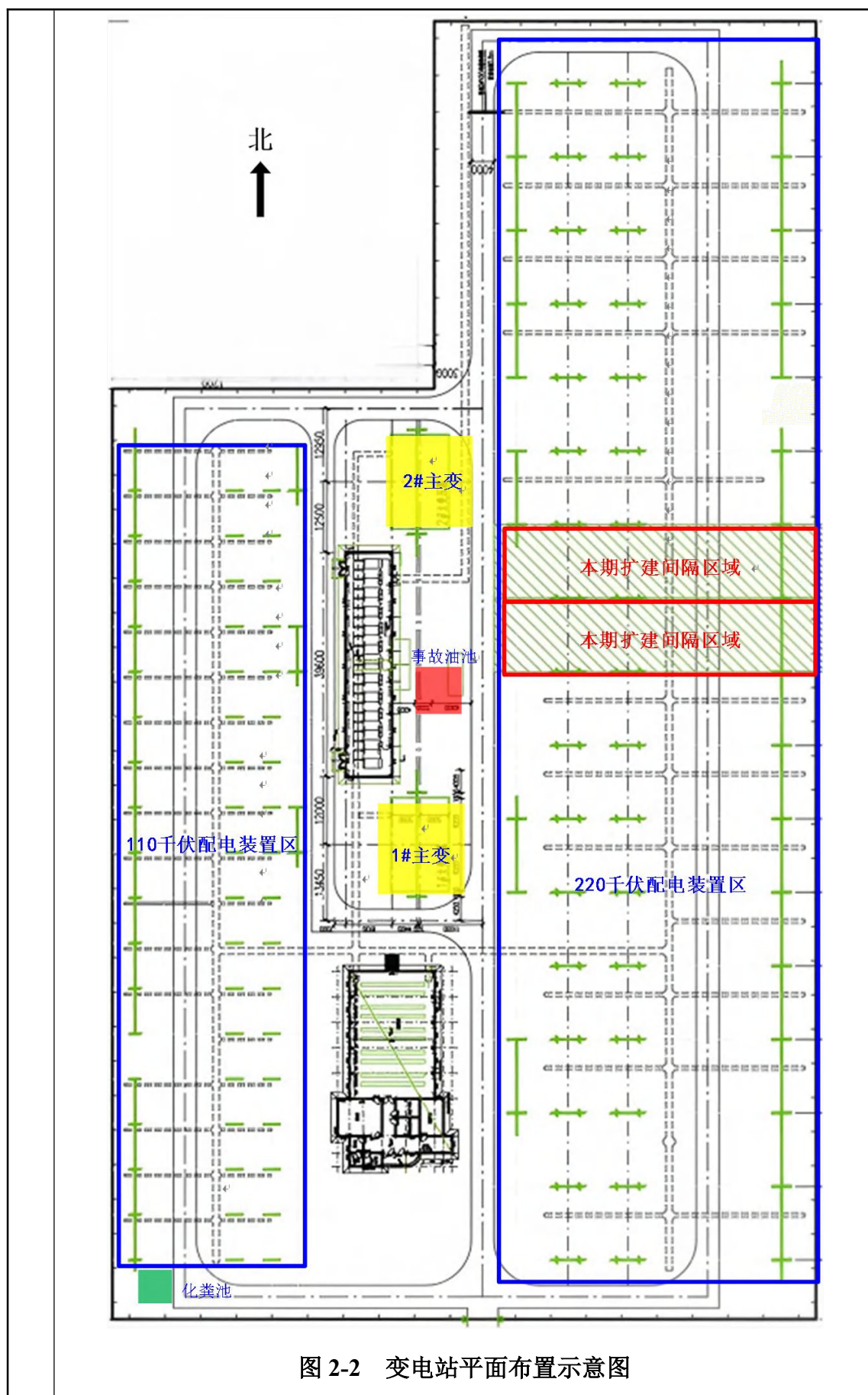


图 2-2 变电站平面布置示意图

	
现有 1#主变	现有 2#主变
	
站内硬化	站内绿化
	
雨水井	事故油池
	
化粪池	间隔现状

图 2-3 变电站现状照片

2.施工布置

本期扩建工程施工临时场地均位于站内，不涉及站外用地。

施 工 方 案	1.施工工艺 220kV 砥柱变电站全站建筑物已按终期规模建设完毕，本次变电站间隔扩建工程不涉及新增占地，利用变电站内原有备用间隔场地，不改变现有电气接线方式及平面布置，前期场地已平整，站内已采取绿化、硬化及砂石化措施。本次施工内容主要为设备安装及少量土建等施工。 2.施工时序及施工周期 本项目计划 2026 年 12 月开工建设，2027 年 2 月投运，建设周期 3 个月。
其 他	1.项目建设的必要性 根据国网河南省电力公司文件《国网河南省电力公司关于义马市 200 兆瓦/800 兆瓦时独立储能电站项目接入系统方案研究的意见》（豫电发展接入〔2025〕61 号），义马恒辉储能电站自建 220 千伏升压站，通过新建 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏砥柱变。 根据国网河南省电力公司文件《国网河南省电力公司关于渑池鑫驼新能源有限公司 600 兆瓦/1200 兆瓦时独立共享储能电站项目（一期 200 兆瓦/400 兆瓦时）接入系统方案研究的意见》（豫电发展接入〔2025〕39 号），渑池鑫驼储能电站自建 220 千伏升压站，通过新建 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏砥柱变。 综上所述，实施河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程从根本上解决储能接入问题，项目符合可持续发展的原则和国家能源发展政策方针，可减少化石资源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，因此，实施河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程是十分必要的，也是可行的。 2.项目进展情况及环评工作过程 受国网河南省电力公司三门峡供电公司委托，我公司依据工程可行性研究报告开展本项目的环环境影响评价工作。我公司人员于 2026 年 7 月对工程进行了实地踏勘和收集了有关资料，并于 2026 年 7 月 22 日对工程区域电磁环境及声环境进行了现状监测。在现场踏勘、调查和监测的基础上，结合本项目的实际情况，根据相关技术规范、导则要求，进行了环境影响预测及评

	价，制定了相应的环境保护措施。在上述工作基础上，编制了《河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程建设项目环境影响报告表》。
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1.生态环境现状 1.1 自然环境概况 （1）地形、地质及地貌条件 义马市位居豫西浅山丘陵区，境内起伏不平，沟壑纵横。随着山脉河流走向，地形为北高南低，西高东低，地势自北向南倾斜，属秦岭余脉崤山延伸地带。市区南北有东西走向的两条山脉，北部为韶山支脉的雁眉山、南屏山，穿市区北部边境而过，最高处海拔 739 米；向南呈缓坡形降低，浅山丘陵区岩层外露，多为荒山，坡地耕种区土地比较瘠薄。南部土地肥美，自涧河谷地向南陡然升高，为自渑池县峨眉山入境的南郊山脉，自西向东依次为蒿梨山、仙崖、香山、飞凤山、钟灵山。由于长期采矿，地面多有塌陷，呈明显的人工地貌特征。 本项目站址采取垫高场地标高的防洪涝措施，场地工程地质条件较为简单，处于区域地质构造相对稳定地段，无不良地质作用。 （2）水文 义马市境内主要河流为涧河、白龙涧水。涧河为过境河，源出陕州马头山，经千秋镇、常村镇，由黄楸坡出义马。境内总长 19 千米，境内流域面积 81.8 平方千米。多年平均流量 1.42 立方米/秒。白龙涧水下段俗名石河，为义马市境内涧河最大支流，发源于渑池县广阳山，自石门村北石嘴入义马市境，境内长 8.8 千米，流域面积 22 平方千米。 本项目调查范围内不涉及大中型地表水体。 （3）气候 义马市属暖温带大陆性季风气候，四季分明，日照充足，年平均日照时数 2252.4 小时，历年日照率平均值为 51%。年平均气温 12.4℃。秋冬季多西北风，春夏季多东南风，年平均风速 3.3 米/秒，瞬时极大风速为 20 米/秒。 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。

本项目位于河南省三门峡义马市境内，属于重点开发区域，主体功能定位是：地区性中心城市发展区，人口和经济的重要集聚区，全省城市体系的重要支撑点。

（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。

本项目位于河南省三门峡义马市境内，属于义新滢矿产开发生态恢复农业生态功能区，生态系统主要服务功能是提供矿产资源。生态保护措施及目标是及时进行矿区塌陷区的复垦，作好矿区的土地复垦、植被恢复及绿化，搞好煤矸石的综合利用。

1.3 陆生生态

（1）土地利用现状

本期变电站间隔扩建工程在现有变电站内进行施工建设，不新增占地。

（2）植被

根据现场调查，220千伏砥柱变电站周围现有植被主要为农田、野草等。

（3）动物

本项目所在区域的野生动物主要以麻雀等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

本项目不涉及地表水水源保护区，变电站周围无大型地表水体。根据《2025 年三门峡市生态环境质量概要》，2025 年全市地表水环境质量“优”。河流监测 12 条河流，水质类别均符合 I ~III类，水质状况“优”。

3.大气环境质量现状

本项目位于河南省三门峡义马市嵩山路与义渑快速通道交叉口西北角，所在区域环境空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

根据《2025 年三门峡市生态环境质量概要》，2025 年三门峡市环境空气质量级别为良，环境空气质量综合指数 3.90，首要污染物为（PM_{2.5}），污染负荷 27.1%；臭氧八小时为次要污染物，污染负荷 25.2%。环境空气监测 365 天，实测优良天数 279 天（占比 76.4%）；重度及以上污染天数 3 天（占比 0.8%），扣除沙尘影响后降至 1 天（占比 0.3%）。

环境空气细颗粒物年均值 37 微克/立方米，超出二级标准限值 0.06 倍，

日均值达标率 91.2%。其余五项污染因子年均浓度均达到二级标准限值：可吸入颗粒物年均值 60 微克/立方米，日均值达标率 88.2%；二氧化硫、二氧化氮年均值分别为 9 微克/立方米、24 微克/立方米，日均值达标率均为 100%；臭氧日最大 8 小时滑动平均值达标率 91.8%，第 90 百分位数 157 微克/立方米；一氧化碳 24 小时平均值达标率 100%，第 95 百分位数 1.0 毫克/立方米。本工程施工期产生少量的扬尘污染，采取措施后对环境的影响较小，运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响。

4.电磁环境及声环境质量现状

为了解本项目所在区域的电磁环境及声环境质量状况，由河南九域恩湃电力技术有限公司进行现场监测，该监测机构具有市场监督管理局颁发的计量认证证书，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 7 月 22 日对选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

（1）监测项目

- ①工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度；
- ②磁感应强度：地面 1.5m 工频磁感应强度；
- ③噪声：地面 1.2m 处等效连续 A 声级。

（2）监测时间及气象条件见表 3-1。

表 3-1 项目监测时间及气象条件

监测时间	天气状况	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2026.7.22	晴	25~33	52~63	0.6~1.6

（3）运行工况见表 3-2。

表 3-2 监测期间的运行工况

项目名称	监测日期	监测期间的实际运行负荷					
砥柱变 1#主变	2026.7.22	U（kV）	232.8~233.6	I（A）	72.2~188.1	P（MW）	26.5~69.5
砥柱变 2#主变		U（kV）	232.3~232.9	I（A）	89.5~172.2	P（MW）	30.1~65.7
220kV II 砥铁线		U（kV）	232.1~233.0	I（A）	58.2~133.1	P（MW）	18.2~51.7

220kV I 砒铁线		U (kV)	232.6~233.2	I (A)	83.3~135.5	P (MW)	28.8~55.2
----------------	--	--------	-------------	-------	------------	--------	-----------

(4) 监测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪, 探头 LF-04, 仪器出厂编号 1153, 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所校准, 证书编号: 1025CJ0400213, 仪器有效期为 2025 年 12 月 25 日~2026 年 12 月 24 日。

杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00324982, 测量范围: 20~132dB, 频率范围: 10Hz~20kHz。仪器由河南省计量测试科学研究所检定, 证书编号: 1025BR0101640, 仪器有效期为 2025 年 11 月 19 日~2026 年 11 月 18 日。

杭州爱华 AWA6221A 型声校准器。仪器出厂编号 1011297。仪器由河南省计量测试科学研究所检定, 证书编号: 1025BR0200471, 仪器有效期为 2025 年 10 月 28 日~2026 年 10 月 27 日。

(5) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(6) 监测频次

电磁环境: 各监测点位在白天监测 1 次。

声环境: 各监测点位昼、夜各监测 1 次。

(7) 监测点位代表性分析

本项目监测点位符合《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求, 能全面反映项目区域电磁及声环境质量现状。

(8) 质量保证措施

①电磁环境、噪声检测事先勘察现场, 并按照规定进行检测;

②检测点位具代表性并合理布设, 保证各检测点位布设的科学性和可比

性；

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

④检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；

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

⑥检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；

⑦所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

（9）监测布点

①布点原则

变电站电磁环境：选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20 米）的四周围墙外且距离围墙 5 米，距地面 1.5 米处各布置 1 个监测点位；工频电磁场衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5 米，距地面 1.5 米，顺序测至距离围墙 50 米处为止。本期扩建 2 个 220 千伏间隔处和 220kV I 砵铁线、220kV II 砵铁线出线间隔外分别布设监测点位。

变电站声环境：在变电站四周厂界外 1 米、距地面 1.2 米，距任一反射面距离不少于 1 米的位置各布设 2 个监测点。

②监测点位

根据上述布点原则，结合现场实际情况，电磁及噪声监测点位示意图见图 3-2。

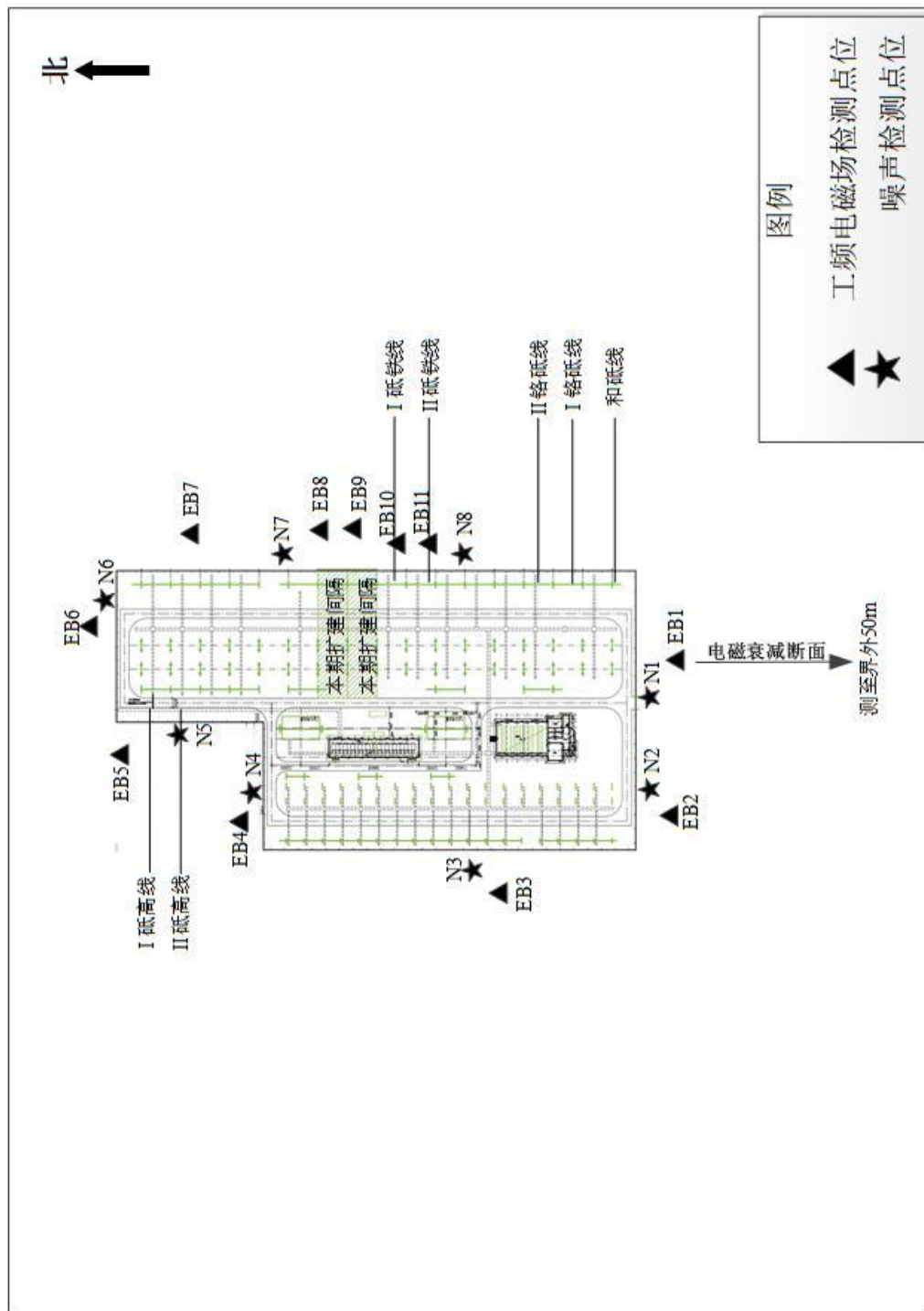


图 3-2 变电站监测点位示意图

(10) 监测结果

本项目电磁环境监测结果见表 3-3，声环境监测结果见表 3-4。

表 3-3 电磁环境现状监测结果

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
一	变电站厂界监测				
1	变电站厂界	南厂界外 5m (EB1)	98.43	0.1252	/
2		南厂界外 5m (EB2)	183.57	0.2534	/
3		西厂界外 5m (EB3)	515.72	0.4842	/
4		北厂界外 5m (EB4)	196.46	0.1872	/
5		西厂界外 5m (EB5)	609.32	0.5559	距 220kV I 砵高线 11m
6		北厂界外 5m (EB6)	110.85	0.3045	/
7		东厂界外 5m (EB7)	82.53	0.1155	/
8		东厂界外 5m (EB8)	85.42	0.1316	本期拟扩建间隔外
9		东厂界外 5m (EB9)	92.45	0.1245	本期拟扩建间隔外
10		东厂界外 5m (EB10)	355.64	0.3253	220kV I 砵铁线间隔外
11		东厂界外 5m (EB11)	405.58	0.3425	220kV II 砵铁线间隔外
二	变电站厂界电磁衰减断面监测				
1	变电站南侧电磁衰减断面	南厂界外 10m	84.40	0.1037	除南厂界 (EB1) 外, 其他各厂界处因树木、地形等原因不具备断面监测条件, 因此选择南厂界 (EB1) 为起点进行断面监测。
2		南厂界外 15m	59.52	0.0874	
3		南厂界外 20m	46.38	0.0781	
4		南厂界外 25m	31.58	0.0630	
5		南厂界外 30m	23.45	0.0534	
6		南厂界外 35m	17.58	0.0467	
7		南厂界外 40m	12.50	0.0415	
8		南厂界外 45m	9.49	0.0345	
9		南厂界外 50m	7.87	0.0321	

表 3-4 声环境现状监测结果

序号	测点位置		噪声 dB (A)			
			昼间	标准	夜间	标准
一	变电站厂界监测					
1	变电站厂界	变电站南厂界外 1m (N1)	47.3	60	38.0	50
2		变电站南厂界外 1m (N2)	47.3	60	37.9	50
3		变电站西厂界外 1m (N3)	47.6	60	37.2	50

	4		变电站北厂界外 1m (N4)	47.7	60	36.5	50
	5		变电站西厂界外 1m (N5)	46.4	60	36.8	50
	6		变电站北厂界外 1m (N6)	47.8	60	35.6	50
	7		变电站东厂界外 1m (N7)	48.5	60	36.4	50
	8		变电站东厂界外 1m (N8)	48.0	60	36.9	50
根据现场监测，变电站四周工频电场强度为 82.53~609.32V/m，工频磁感应强度为 0.1155~0.5559μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。 厂界处昼间噪声监测值为 46.4dB（A）~48.5dB（A），夜间噪声监测值为 35.6dB（A）~38.0dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1.现有工程环保手续 本项目为变电站间隔扩建工程，220 千伏砥柱变电站环保手续履行情况如下：三门峡义马（砥柱）220 千伏输变电工程（含砥柱变）于 2007 年 9 月 14 日取得了原河南省环境保护局的环评批复，批复文号豫环审〔2007〕213 号，并于 2024 年 11 月通过企业自主竣工环境保护验收，详见附件 3。 根据三门峡义马（砥柱）220 千伏输变电工程竣工环境保护调查报告及批复文件，验收调查主要结论为该项目环保审批手续齐全，环保防护设施按要求落实，变电站的噪声、工频电场、工频磁感应能够达到相关标准的要求，生态影响进行了有效恢复，同意通过验收。 2.原有环境污染状况和生态破坏问题 220 千伏砥柱变电站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，本项目 220 千伏砥柱变严格落实了生态保护措施，变电站四周进行了复耕或生态恢复。 （2）电磁环境						

根据现场监测，变电站周围电磁环境监测值均满足相关标准要求。

（3）声环境

根据现场监测结果，变电站周围声环境监测值均满足相关标准要求。

（4）水环境

220 千伏砥柱变电站运行期间巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运。

（5）大气环境

本项目运行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

220 千伏砥柱变电站为无人值守站，运行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变压器油。

1）生活垃圾

砥柱 220 千伏变电站站内设置有垃圾箱，巡检人员产生的生活垃圾分类收集后定期清运处理。

2）废铅蓄电池

变电站内使用铅酸免维护蓄电池作为信号指示、仪表记录、操作电源备用，当无法继续使用需要更换时会产生废旧蓄电池。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废旧蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码 900-052-31。运行管理单位制定有危险废物管理制度，变电站产生的废铅酸蓄电池交由有相应处理资质的单位进行处置。

3）废变压器油

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。事故状态下产生的废变压器油，最终交由具有相应资质的单位进行妥善处置。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。

建设单位已根据《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，并通过全国危险废物全过程环境管理信息系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废矿物油为危险废物，在收集、转移过程中，严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，并交由有资质的单位进行收集、暂存、运输和处置，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

（7）环境风险

本项目变电站的环境风险主要为变电站主变压器运行过程中变压器发生事故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。为了防止变压器油泄漏至外环境，砥柱 220 千伏变电站前期已建有效容积为 120m³ 的事故油池及配套事故油坑、排油管等设施，能够满足现有单台最大容量变压器事故及检修时的排油需求。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，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。对于进入事故油池的变压器油，即产生即处置，由有相应处理资质的单位抽取后安全处置。

根据现有 1#、2#主变压器铭牌，1 号主变油重为 92.31t，2 号主变油重为 92.08t，按变压器采用的绝缘油密度为 895kg/m³ 计算，得出单台主变绝缘油容积最大为 103.14m³。事故油池的容量能够满足“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。

经咨询建设单位，220 千伏砥柱变电站自投运以来未发生过事故，无变压器绝缘冷却油泄漏事故，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。

综上所述，220 千伏砥柱变电站所在区域的电磁环境、声环境等监测结果均符合国家规定的限值要求，固废、生活污水得到了妥善处置，不存在与

生态环境保护目标

本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

1.评价因子

按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），工程主要环境影响评价因子见表 3-5。

表 3-5 本项目主要环境影响评价因子

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

2.评价范围

（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），本项目电磁环境评价范围为站界外 40m 范围内。

（2）声环境的评价范围

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

（3）生态环境的评价范围

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

3.环境敏感目标

（1）水环境敏感区

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

根据现场调查及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中各类生态敏感区。

（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电磁环境敏感目标及声环境敏感目标。

变电站周围环境示意图见图 3-3。



图 3-3 变电站周围环境示意图

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 3-6；项目所在区域未划定声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的标准限值，具体标准限值见表 3-7。																
	表 3-6 电磁环境标准																
	<table><tr><th>项目</th><th>标准限值</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>电场强度</td><td>4kV/m</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td></tr><tr><td>磁感应强度</td><td>100μT</td></tr></table>			项目	标准限值	标准来源	电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	磁感应强度	100μT						
	项目	标准限值	标准来源														
	电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)														
	磁感应强度	100μT															
	表 3-7 声环境质量标准																
	<table><tr><th>项目</th><th>标准限值</th><th>标准来源</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="2">声环境质量</td><td>昼间 60dB（A）</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准</td><td rowspan="2">居住、商业、工业混杂区域</td></tr><tr><td>夜间 50dB（A）</td></tr></table>				项目	标准限值	标准来源	备注	声环境质量	昼间 60dB（A）	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	居住、商业、工业混杂区域	夜间 50dB（A）				
	项目	标准限值	标准来源	备注													
声环境质量	昼间 60dB（A）	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	居住、商业、工业混杂区域														
	夜间 50dB（A）																
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）中规定的标准限值。																	
表 3-8 厂界环境噪声排放标准																	
<table><tr><th>项目</th><th>标准</th><th>标准名称</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="2">变电站厂界噪声</td><td>昼间 60dB（A）</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准</td><td rowspan="2">变电站四周厂界</td></tr><tr><td>夜间 50dB（A）</td></tr><tr><td rowspan="2">施工期噪声</td><td>昼间 70dB（A）</td><td rowspan="2">《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)</td><td rowspan="2">施工场界</td></tr><tr><td>夜间 55dB（A）</td></tr></table>				项目	标准	标准名称	备注	变电站厂界噪声	昼间 60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	变电站四周厂界	夜间 50dB（A）	施工期噪声	昼间 70dB（A）	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	施工场界	夜间 55dB（A）
项目	标准	标准名称	备注														
变电站厂界噪声	昼间 60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	变电站四周厂界														
	夜间 50dB（A）																
施工期噪声	昼间 70dB（A）	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	施工场界														
	夜间 55dB（A）																
其他	（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。																
	总量控制：无																

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	根据本项目的特点，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		
	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	施工人员生活污水及施工废水
	3	扬尘	土建、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
	施工期具体的环境影响分析如下：		
	1.生态环境影响分析		
	本项目为变电站间隔扩建工程，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。		
	本项目施工均位于站内，施工前应对施工人员进行环保培训，加强管理，禁止施工人员随意扩大施工范围，禁止将固体废弃物、生活污水随意排放。通过对施工人员的约束，本项目施工期不会对周围生态现状造成影响。		
	2.声环境影响分析		
	施工期主要噪声源有运输车辆噪声以及桩基、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，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	施工设备名称	距声源 5m 处声压级
1	混凝土振捣器	84
2	重型运输车	86

(1) 施工噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 施工噪声预测计算公式如下:

1) 点声源衰减模式如下:

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

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级, dB (A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置的声级, dB (A);

r ——预测点与点声源之间的距离, m;

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离, m。

式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

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

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点与点声源之间的距离, m;

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离, m。

2) 噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式如下:

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

式中: L_{eqg} ——噪声贡献值, dB;

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

3) 噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式如下:

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

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

（2）施工噪声预测计算结果与分析

施工噪声影响预测结果见表 4-3。

表 4-3 施工噪声影响预测一览表 单位：dB（A）

与设备的距离（m）	施工设备名称	
	混凝土振捣器	重型运输车
5	84	86
10	78.0	80.0
20	72.0	74.0
30	68.4	70.4
40	65.9	67.9
50	64.0	66.0
60	62.4	64.4
80	59.9	61.9
100	58.0	60.0
150	54.5	56.5
200	52.0	54.0
300	48.4	50.4

由表 4-3 可知，在不考虑障碍物屏蔽引起的衰减情况下，本项目施工期噪声在 40m 处可衰减至 70dB（A），300m 处可衰减至 55dB（A）以下。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目变电站前期已建实体围墙屏蔽衰减最大取 10dB（A），即在本项目已建围墙作用下在 10m 处可衰减至 70dB（A）以下，60m 处基本可衰减至 55dB（A）以下。本次主变施工地点位于变电站东侧，施工机械距离围墙距离均大于 10m，因此施工场界处昼间噪声排放值可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。

为保障施工场界处稳定达标，环评要求施工单位采取下述措施降低施工噪声影响：

①采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；

②优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求；

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。

采取上述措施后，本工程施工期对周围声环境影响不大。

3.施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土建工程、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

目前变电站的进站道路和站内道路均已铺设完成，因此在施工过程中能有效减少扬尘的产生，施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；定期洒水进行扬尘控制。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

4.固体废物影响分析

固体废物主要为变电站间隔扩建施工产生的建筑垃圾、废弃包装材料以及施工人员产生的生活垃圾。

施工产生的建筑垃圾由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。

根据建设单位提供资料，变电站施工高峰期人数约 10 人/日，其生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则施工期间产生的生活垃圾总量为 5kg/d。产生的生活垃圾依托站内现有垃圾箱收集后定期清运。

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。

通过上述措施，本项目扩建产生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

	本项目不涉及地表水水源保护区，工程周围无大型地表水体。施工废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。混凝土浇灌施工均采用商品混凝土，基本上无生产废水产生，车辆冲洗产生的废水经沉淀池沉淀后上清液用于洒水降尘或周边绿化，不外排。施工人员依托站内现有污水处理设施处理定期清运。因此，本项目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 工程运行期主要产污环节示意图 1.电磁环境影响预测与评价 按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，本期变电站间隔扩建电磁环境影响预测采用类比的方法。 本工程选用砥柱变本身作为本期扩建工程的类比变电站。根据类比可行性分析结果可知，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平；由现状监测结果可知，砥柱变已建成间隔侧厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度均远小于 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值。 因此可以预测，砥柱变电站本期间隔扩建工程投运后变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度小于 4kV/m、磁感应强度小于 100μT 的要求。 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

	变电站主要声源为主变压器、电容器和电抗器。本项目为间隔扩建工程，不新增噪声源，项目扩建前后主要声源对周围声环境的影响与变电站正常运行情况下现状值基本一致。 现状监测结果表明，砥柱变厂界四周的噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 因此，可以预测砥柱变本期间隔扩建完成后，砥柱220千伏变电站厂界处噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。 3.废水环境影响分析 砥柱220千伏变电站内已建成雨污分流系统，雨水经管道排至站外，满足本期扩建需求。 砥柱220千伏变电站内已建成1座化粪池，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运。本期变电站间隔扩建工程不新增人员，不新增污水产生量，现有化粪池满足本期扩建需求。 4.固体废物环境影响分析 本期间隔扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾，不新增蓄电池与含油设备，对环境不会增加新的影响。 5.环境风险分析 砥柱220千伏变电站现有事故油池容积满足最大单台设备油量的100%的设计要求。本期间隔扩建工程不新增含油设备，不新增环境风险。
选址选线环境合理性分析	本项目变电站间隔扩建工程位于站内预留位置，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 本期变电站间隔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）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，禁止施工人员随意扩大施工范围，禁止将固体废弃物、生活污水随意排放。 （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。 （4）变电站运输车辆以及施工机械设备应防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染。 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）使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。 （2）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。 （3）施工中运输车辆在经过集中居民区时，采取限速、禁止鸣笛等措施，减少对运输道路周边居民的影响。 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满足法规和标准的要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失 3.大气环境影响环境保护措施 为减小施工扬尘对环境的影响，施工期拟采取以下保护措施： （1）施工单位在工程开始施工时，应主动向当地生态环境行政主管部门申报，接受当地生态环境部门的监督管理。 （2）工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染
---	---

运营期生	防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。 (3) 在秋冬季施工过程中，遇到重度污染天气，应严格执行三门峡市关于重污染天气预警应急响应要求，实施重污染天气管理机制，根据应急响应等级，配合采取停止土石方作业，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。 (4) 施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。 (5) 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。 (6) 施工期间对站内道路及扰动区域进行洒水降尘，控制扬尘的产生。 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) 施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并定期进行清运处置，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) 施工过程中产生的施工废水收集、沉淀后回用。对于混凝土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定期清运。 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。
	1.生态环境保护措施 强化对工作人员的生态保护意识教育，加强管理，项目对周围生态环

态 环 境 保 护 措 施	境影响很小。 2.电磁环境保护措施 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障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，保证设备等运行良好，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 本期变电站间隔扩建工程不增加运行人员，不新增污水产生量。变电站巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运。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即产生即处理，不在变电站内存放，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池集中交由有相应处理资质的单位按照《危险废物转移管理办法》的要求处置，严禁随意丢弃。 （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，事故废油要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）运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 （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。 采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。
其他	1.设计阶段环保措施 （1）电磁环境 对高压一次设备均采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等。控制配电构架及设备接线对地高度，确保地面工频电场强度、磁感应强度符合标准限值要求。 2.环境管理及监测计划 （1）环境管理机构 建设管理单位应在管理机构内配备必要的环保人员，负责项目的环境保护管理工作。 （2）施工期环境管理 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本项目施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下： 1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 2）制定本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更情况
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况
5	各项环境保护设施落实情况	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。核实工程设计、环境影响评价及批复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; 事故油池有明显标识

7	生态环境保护措施	落实表土防护、破坏区域植被恢复、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	监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与预测结果相符

(4) 运行期的环境管理

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

环境管理部门的职能为：

- 1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- 2) 建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；
- 3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- 4) 不定期地巡查，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，环境监测计划见表5-2。

表 5-2 运行期环境监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电磁场	点位布设	变电站四周
		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	变电站四周处

			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
环 保 投 资	项目建设和设计、施工、运行阶段，提出了具体的环境保护措施内容。 本项目动态总投资 620 万元，其中环保投资 18.424 万元，占总投资 2.97%。 本项目的环保措施投资估算见 5-3。			
	表 5-3 环保措施投资估算表			
	序号	项 目	投资估算（万元）	
	一、环境保护投资			
	1	固体废物处置费用	1	
	2	施工期污水污染防治费用	0.5	
	3	施工期扬尘污染防治费用	0.5	
	4	站内植被恢复费用	0.4	
	5	环境影响评价费用	9.3	
	6	竣工环境保护验收费用	6.724	
	合计		18.424	
二、工程总投资（万元）		620		
三、环保投资占总投资比例（%）		2.97		

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，禁止施工人员随意扩大施工范围，禁止将固体废弃物、生活污水随意排放。 (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。 (4) 变电站运输车辆以及施工机械设备应防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染。	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。	强化对工作人员的生态保护意识教育，加强管理。	扰动区域进行了恢复，站区周围生态环境良好。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工过程中产生的施工废水收集、沉淀后回用。对于混凝土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定期清运。	施工废水不外排，生活污水利用站内生活污水处理设施，对水环境无影响。	本期变电站间隔扩建工程不增加运行人员，不新增污水产生量。变电站巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运。	生活污水不外排，对水环境无影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	(1) 使用低噪声施工机械设备, 从源头上进行噪声控制。 (2) 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。 (3) 施工中运输车辆在经过集中居民区时, 采取限速、禁止鸣笛等措施, 减少对运输道路周边居民的影响。	(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, 保证设备等运行良好, 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中2类标准限值要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工单位在工程开始施工时, 应主动向当地生态环境行政主管部门申报, 接受当地生态环境部门的监督管理。 (2) 工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌, 标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及相关部门电话等内容。 (3) 在秋冬季施工过程中, 遇到重度污染天气, 应严格执行三门峡市关于重污染天气预警应急响应要求, 实施重污染天气管理机制, 根据应急响应等级, 配合采取停止土石方作业, 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。 (4) 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水, 不得凌空抛掷、抛撒。 (5) 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	(1) 施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。 (2) 合理设置抑尘措施, 施工期间不造成大气污染。	/	/

	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。 (6)施工期间对站内道路及扰动区域进行洒水降尘，控制扬尘的产生。			
固体废物	(1) 施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并定期进行清运处置，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文件要求落实到位。 (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即产生即处理，不在变电站内存放，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池集中交由有相应处理资质的单位按照《危险废物转移管理办法》的要求处置，严禁随意丢弃。 (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，事故废油要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处理，未随意丢弃。
电磁环境	/	/	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障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。	电磁环境满足GB8702中公众曝露控制限值要求。

环境风险	/	/	(1) 运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 (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。	建设有事故油池，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	进行环保培训	相关培训记录存档	设置环境管理机构、配备环保管理人员、制定环境管理制度	设置有环境管理机构、配备有环保管理人员、制定有环境管理制度

七、结论

综上分析，河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程的建设符合三门峡市地区规划，符合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。

河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站
220 千伏间隔扩建工程电磁
环境影响专题评价

目 录

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境敏感目标	1
1.1 评价因子	1
1.2 评价等级	1
1.3 评价范围	1
1.4 评价标准	1
1.5 电磁环境敏感目标	1
2 电磁环境质量现状监测与评价	1
3 电磁环境影响预测与评价	6
3.1 评价方法	6
3.2 类比对象选择	6
3.3 类比对象	6
3.4 可类比性分析	7
3.5 电磁环境影响评价分析	7
3.6 电磁环境影响预测评价结论	7
4 电磁影响环境保护措施	8
4.1 环境影响因素分析	8
4.2 工程设计中采取的环境保护措施	8
5 电磁环境影响评价综合结论	9
5.1 电磁环境质量现状评价结论	9
5.2 电磁环境影响预测评价结论	9

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 220 千伏砥柱变电站为户外式变电站。因此，本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境评价范围为站界外 40m 范围内。

1.4 评价标准

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

1.5 电磁环境敏感目标

根据调查资料和现场实地踏测，确定本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域的电磁环境及声环境质量状况，由河南九域恩湃电力技术有限公司进行现场监测，该监测机构具有市场监督管理局颁发的计量认证证书，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 7 月 22 日对选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

（1）监测项目

①工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度；

②磁感应强度：地面 1.5m 工频磁感应强度；

（2）监测时间及气象条件见表 1。

表 1 项目监测时间及气象条件

监测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2026.7.22	晴	25~33	52~63	0.6~1.6

(3) 运行工况见表 2。

表 2 监测期间的运行工况

项目名称	验收监测日期	验收监测期间的实际运行负荷					
砭柱变 1#主变	2026.7.22	U (kV)	232.8~233.6	I (A)	72.2~188.1	P (MW)	26.5~69.5
砭柱变 2#主变		U (kV)	232.3~232.9	I (A)	89.5~172.2	P (MW)	30.1~65.7
220kV II 砭铁线		U (kV)	232.1~233.0	I (A)	58.2~133.1	P (MW)	18.2~51.7
220kV I 砭铁线		U (kV)	232.6~233.2	I (A)	83.3~135.5	P (MW)	28.8~55.2

(4) 监测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪, 探头 LF-04, 仪器出厂编号 1153, 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: 1025CJ0400213, 仪器有效期为 2025 年 12 月 25 日~2026 年 12 月 24 日。

(5) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(6) 监测频次

电磁环境: 各监测点位在白天监测 1 次。

(7) 监测点位代表性分析

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

(8) 质量保证措施

- ①电磁环境、噪声检测事先勘察现场, 并按照规定进行检测;
- ②检测点位具代表性并合理布设, 保证各检测点位布设的科学性和可比性;
- ③检测所用仪器满足检测要求, 与所测对象在频率、量程、响应时间等方面

相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

④检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；

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

⑥检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；

⑦所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

（9）监测布点

①布点原则

变电站：选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20 米）的四周围墙外且距离围墙 5 米，距地面 1.5 米处各布置 1 个监测点位；工频电磁场衰减断面应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5 米，距地面 1.5 米，顺序测至距离围墙 50 米处为止。本期扩建 2 个间隔处和 220kV I 砒铁线、220kV II 砒铁线出线间隔外分别补充监测点位。

②监测点位

根据上述布点原则，结合现场实际情况，电磁监测点位示意图见图 1。

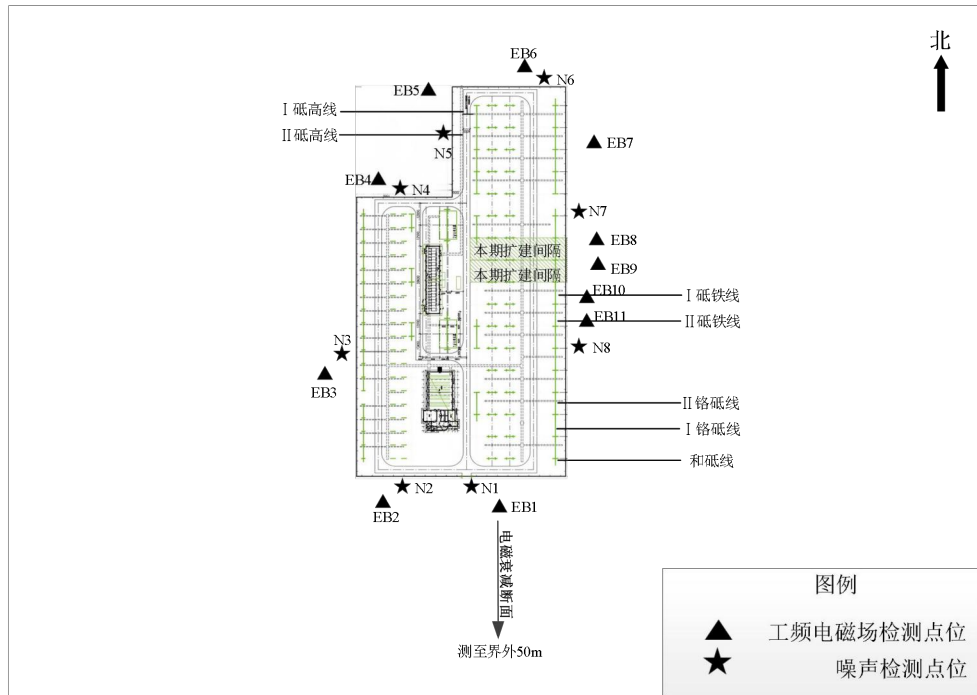


图 1 变电站监测点位示意图

(10) 监测结果

本项目电磁环境监测结果见表 3。

表 3 电磁环境现状监测结果

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
一	变电站厂界监测				
1	变电站厂界	南厂界外 5m (EB1)	98.43	0.1252	/
2		南厂界外 5m (EB2)	183.57	0.2534	/
3		西厂界外 5m (EB3)	515.72	0.4842	/
4		北厂界外 5m (EB4)	196.46	0.1872	/
5		西厂界外 5m (EB5)	609.32	0.5559	距 220kV I 砭高线 11m
6		北厂界外 5m (EB6)	110.85	0.3045	/
7		东厂界外 5m (EB7)	82.53	0.1155	/
8		东厂界外 5m (EB8)	85.42	0.1316	本期拟扩建间隔外
9		东厂界外 5m (EB9)	92.45	0.1245	本期拟扩建间隔外
10		东厂界外 5m (EB10)	355.64	0.3253	220kV I 砭铁线间隔外
11		东厂界外 5m (EB11)	405.58	0.3425	220kV II 砭铁线间隔外
二	变电站厂界电磁衰减断面监测				
1	变电站南	南厂界外 10m	84.40	0.1037	除南厂界 (EB1) 外, 其他各厂界处因树木、
2	侧电磁衰	南厂界外 15m	59.52	0.0874	

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
3	减断面	南厂界外 20m	46.38	0.0781	地形等原因不具备断面监测条件，因此选择南厂界（EB1）为起点进行断面监测。
4		南厂界外 25m	31.58	0.0630	
5		南厂界外 30m	23.45	0.0534	
6		南厂界外 35m	17.58	0.0467	
7		南厂界外 40m	12.50	0.0415	
8		南厂界外 45m	9.49	0.0345	
9		南厂界外 50m	7.87	0.0321	

根据现场监测结果表明，变电站四周工频电场强度为 82.53~609.32V/m，工频磁感应强度为 0.1155~0.5559 μ T，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 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），本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，采用类比监测的方法进行分析评价。

3.2 类比对象选择

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

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

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

根据以往对诸多变电站的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度场强远小于 100 μ T 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

3.3 类比对象

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程砥柱变电站 220kV 间隔扩建工程选择砥柱变电站本身作为类比对象。

本工程扩建砥柱变 220kV 配电装置北数第五、第六出线间隔，本次间隔扩建完成后，间隔扩建处的电磁环境影响选择本工程已建成的 220kV 配电装置北

数第九、第十出线间隔（220kV I 砭铁线、220kV II 砭铁线出线间隔）处的电磁环境进行类比。

3.4 可类比性分析

本工程选用砭柱变电站本身作为类比对象，间隔扩建工程建设前后变电站电压等级、出线方式、主要设备的布置方式均相同，变电站建设前后具有较好的可类比性。

本工程砭柱变电站间隔扩建前后的差异仅 220kV 出线间隔数量增加 2 个，对变电站厂界的影响主要位于本期拟扩建间隔位置。本期扩建间隔设备及布置与前期已建间隔类似，母线及构架高度与前期工程相同，新增间隔设备对厂界的影响与前期已建设备的影响相似，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平。

3.5 电磁环境影响评价分析

由前述可类比性分析结果可知，采用砭柱变电站本身类比变电站建设后的电磁环境影响是可行的；由现状监测结果可知，砭柱变已建成间隔侧厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度远小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

因此可以预测，砭柱变电站本期间隔扩建工程投运后变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值要求。

3.6 电磁环境影响预测评价结论

本工程选用砭柱变本身作为本期扩建工程的类比变电站。根据类比可行性分析结果可知，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平；由现状监测结果可知，砭柱变已建成间隔侧厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度均远小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

因此可以预测，砭柱变电站本期间隔扩建工程投运后变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定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，确保工频电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。

5 电磁环境影响评价综合结论

5.1 电磁环境质量现状评价结论

根据现场监测结果表明，变电站四周工频电场强度为 82.53~609.32V/m，工频磁感应强度为 0.1155~0.5559 μ T，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。

5.2 电磁环境影响预测评价结论

本工程选用砥柱变本身作为本期扩建工程的类比变电站。根据类比可行性分析结果可知，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平；由现状监测结果可知，砥柱变已建成间隔侧厂界处的工频电场强度、工频磁感应强度均远小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

因此可以预测，砥柱变电站本期间隔扩建工程投运后变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值要求。

附件1

关于委托编制河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏 间隔扩建工程等 2 项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:

根据国家相关法律法规要求,为做好电网项目环境保护工作,
现委托贵单位编制河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间
隔扩建工程、河南三门峡陕州管营 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩
建工程等 2 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三门峡供电公司



附件2

普通事项

国网河南省电力公司文件

豫电发展批复〔2026〕3号

国网河南省电力公司关于河南濮阳清丰阳子等 11项 220 千伏工程可行性研究报告的批复

国网河南省电力公司濮阳供电公司，国网河南省电力公司新乡供电公司，国网河南省电力公司南阳供电公司，国网河南省电力公司平顶山供电公司，国网河南省电力公司三门峡供电公司，国网河南省电力公司商丘供电公司，国网河南省电力公司驻马店供电公司：

《国网濮阳供电公司关于河南濮阳清丰阳子 220 千伏输变电工程可行性研究报告的请示》（濮电〔2026〕98号）、《国网新乡供电公司关于河南新乡市区东南 220 千伏输变电工程可行性研究报告的请示》（新电〔2026〕108号）、《国网南阳供电公司关于

河南南阳市区光彩 220 千伏输变电工程可行性研究报告的请示》(宛电〔2026〕122 号)、《国网平顶山供电公司关于河南平顶山叶县 220 千伏变电站第三台主变扩建输变电等 2 项工程可行性研究报告批复的请示》(平电〔2026〕91 号)、《国网平顶山供电公司关于河南平顶山叶县姚电常村风电 220 千伏送出等 2 项工程可行性研究报告批复的请示》(平电〔2026〕73 号)、《国网三门峡供电公司关于河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程等 2 项工程可行性研究报告的请示》(三电〔2026〕78 号)、《国网商丘供电公司关于河南商丘夏邑孟平 220 千伏变电站 1 号、2 号主变增容工程可行性研究报告的请示》(商电〔2026〕110 号)、《国网驻马店供电公司关于河南驻马店市区中心 220 千伏变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告的请示》(驻电〔2026〕78 号)收悉。为满足濮阳、新乡、南阳、平顶山、商丘、驻马店电网负荷增长需要,保障平顶山、三门峡地区风电、储能并网,同意建设濮阳清丰阳子等 11 项 220 千伏工程。现就工程建设规模和投资批复如下:

一、建设规模

本批项目共计 11 个单项工程,建设总规模为:

新建 220 千伏变电站 3 座,扩建 220 千伏变电站 5 座,增容 220 千伏变电站 1 座,新增 220 千伏变电容量 1200 兆伏安;新建 220 千伏线路 78.3 千米,其中架空线路 77.8 千米、电缆线路 0.5 千米。

具体建设项目及规模见附件。

二、投资估算及资金来源

本批工程静态投资 65833 万元，动态投资 66860 万元。依据相关政策，由国网河南省电力公司出资。

三、经济性与财务合规性

本批项目符合国家法律、法规、政策以及公司内部管理制度等各项强制性财务管理规定要求，项目在投入产出方面的经济可行性与成本开支合理。

四、工程进度

本批工程进度按国网河南省电力公司电力投资目标计划安排。请据此开展下一步工作。

附件：河南濮阳清丰阳子等 11 项 220 千伏工程建设规模及投资估算汇总表



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

附件

河南濮阳清丰阳子等11项220千伏工程建设规模及投资估算汇总表

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
	合计			65833	66860
一	河南濮阳清丰阳子220千伏输变电工程			14887	15128
1	阳子220千伏变电站新建工程	1×180兆伏安	新建220千伏阳子变，主变终期规模3×180兆伏安；本期1×180兆伏安，电压等级220/110/10千伏，采用户外布置。 220千伏终期出线6回，主接线为双母线接线；本期出线2回，主接线为双母线接线，配电装置采用GIS设备户内布置。 110千伏终期出线12回，主接线按双母线接线规划；本期出线4回，主接线为双母线接线，配电装置采用GIS设备户内布置。 10千伏终期出线30回，主接线为单母线三分段接线；本期出线10回，主接线为单母线接线，配电装置采用开关柜户内布置。 本期建设仓颉变至阳子变、阳子变至顿丘变220千伏线路，导线型号2×JL3/G1A-630/45。	10388	10566
2	仓颉500千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔		299	304
3	顿丘220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔		336	342
4	仓颉~阳子220千伏线路工程	新建单回线路7.75+2.15（仅挂线）千米，导线型号2×JL3/G1A-630/45，2×JNRLH3/LBY10-255/40		1604	1625
5	阳子~顿丘220千伏线路工程	新建线路2×1.4（单侧挂线）+13千米，导线型号2×JL3/G1A-630/45		2260	2291
二	河南南阳市区光彩220千伏输变电工程			11544	11740
1	光彩220千伏变电站新建工程	1×240兆伏安	新建220千伏光彩变，主变终期规模3×240兆伏安；本期1×240兆伏安，电压等级220/110/10千伏，采用户外布置。 220千伏终期出线6回，主接线为双母线接线；本期出线4回，主接线为双母线接线，配电装置采用GIS设备户内布置。 110千伏终期出线12回，主接线按双母线接线规划；本期出线4回，主接线为双母线接线，配电装置采用GIS设备户内布置。 10千伏终期出线30回，主接线为单母线三分段接线；本期出线10回，主接线为单母线接线，配电装置采用开关柜户内布置。 本期将致远电厂~友兰Ⅰ、Ⅱ回220千伏线路双π入光彩变，形成光彩变至致远电厂、致友兰变各2回220千伏线路，导线型号2×JL3/G1A-400/35。	11017	11204
2	友兰220千伏变电站保护改造工程			99	101
3	致远电厂~友兰Ⅰ、Ⅱ回双π入光彩变220千伏线路工程	新建架空线路2×0.21+2×0.09千米，导线型号2×JL3/G1A-400/35		428	435

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
三	河南新乡市区东南220千伏输变电工程			23611	24084
1	新乡市区东南220千伏变电站新建工程	1×240兆伏安	新建220千伏东南变，主变终期规模3×240兆伏安；本期1×240兆伏安，电压等级220/110/10千伏，采用户内布置。 220千伏终期出线8回，主接线为双母线单分段接线；本期出线6回，主接线为双母线单分段接线，配电装置采用GIS设备户内布置。 110千伏终期出线14回，主接线按双母线接线规划；本期出线3回，主接线为双母线接线，配电装置采用GIS设备户内布置。 10千伏终期出线42回，主接线为单母线三分段接线；本期出线14回，主接线为单母线接线，配电装置采用开关柜户内布置。 本期将胜利至洪门220千伏线路π入东南变，同时新建东南至洪门第二回220千伏线路，形成东南至洪门2回、东南至胜利1回线路，将塔铺至米香220千伏线路π入东南变，形成塔铺至东南、东南至米香220千伏线路，将东南至米香220千伏线路π入潞南变，形成潞南至东南、潞南至米香220千伏线路，导线型号2×JL3/G1A-630/45，电缆型号YJLW02-127/220-1×2500。	14341	14628
2	潞南500千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建2个220千伏出线间隔		796	812
3	洪门220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔		331	338
4	胜利220千伏变电站保护改造工程			33	34
5	东南～洪门220千伏线路工程	新建线路0.7+2×2.5+4×1（混压四回，双侧220千伏挂线）千米，导线型号2×JL3/G1A-630/45		2815	2871
6	胜利～洪门π入东南变220千伏线路工程（架空部分）	新建单回架空线路0.5千米，导线型号2×JL3/G1A-630/45		162	165
7	胜利～洪门π入东南变220千伏线路工程（电缆部分）	新建电缆沟0.02千米，单回电缆线路0.02千米，电缆型号YJLW02-127/220-1×2500		197	201
8	塔铺～米香π入东南变220千伏线路工程（架空部分）	新建线路2×6.8+4×1（混压四回，双侧220千伏挂线），导线型号2×JL3/G1A-630/45		3289	3355
9	塔铺～米香π入东南变220千伏线路工程（电缆部分）	新建电缆沟0.24千米，双回电缆线路0.24千米，电缆型号YJLW02-127/220-1×2500		986	1006
10	东南～米香π入潞南变220千伏线路工程	新建单回架空线路3千米，导线型号2×JL3/G1A-630/45		661	674

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
四	河南平顶山叶县220千伏变电站第三台主变扩建输变电工程			4397	4424
1	叶县220千伏变电站第三台主变扩建工程	1×180兆伏安	本期扩建1号主变，主变容量180兆伏安，电压等级220/110/10千伏，采用户外布置。 220千伏终期出线6回，主接线为双母线接线；本期出线2回，主接线维持双母线接线，配电装置型式不变。 110、10千伏维持现有出线规模、主接线型式及配电装置布置型式不变。 本期将湛河~计山220千伏线路π入叶县变，形成叶县~湛河第二回、叶县~计山第二回220千伏线路，导线型号2×JL3/G1A-630/45。	2955	2974
2	湛河500千伏变电站保护改造工程			53	53
3	计山220千伏变电站保护改造工程			39	39
4	湛河~计山π入叶县变220千伏线路工程	新建线路2.3+2×1.5千米，导线型号2×JL3/G1A-630/45		1350	1358
五	河南平顶山汝州温泉镇200兆瓦储能220千伏送出工程			766	769
1	霍庄220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔	本期新建汝州温泉储能电站~霍庄变220千伏线路，导线型号2×JL3/G1A-400/35。	300	301
2	汝州温泉储能电站~霍庄220千伏线路工程	新建线路0.3千米，导线型号2×JL3/G1A-400/35		466	468
六	河南平顶山叶县姚电常村风电220千伏送出工程			2544	2571
1	叶县姚电常村风电场升压站~星辰220千伏线路工程	新建单回线路20.5千米，导线型号2×JL3/G1A-400/35	本期新建叶县姚电常村风电场升压站~星辰变220千伏线路，导线型号2×JL3/G1A-400/35。	2544	2571
七	河南平顶山市区计山220千伏变电站220千伏间隔扩建工程			436	438
1	计山220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔	本期在计山变扩建1个220千伏出线间隔，占用220千伏配电装置北数第六出线间隔，220千伏主接线型式及配电装置布置型式不变。	436	438
八	河南三门峡义马砥柱220千伏变电站220千伏间隔扩建工程			617	620
1	砥柱220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建2个220千伏出线间隔	本期砥柱变扩建2个220千伏出线间隔，占用220千伏配电装置北数第五、第六出线间隔，220千伏主接线型式及配电装置布置型式不变。	617	620

序号	项目名称	建设规模	技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
九	河南三门峡陕州管营220千伏变电站220千伏间隔扩建工程			623	626
1	管营220千伏变电站220千伏间隔扩建工程	扩建2个220千伏出线间隔	本期管营变扩建2个220千伏出线间隔，占用220千伏配电装置东数第五、第七出线间隔，220千伏主接线型式及配电装置布置型式不变。	623	626
十	河南商丘夏邑孟平220千伏变电站1号、2号主变增容工程			3311	3339
1	孟平220千伏变电站1号、2号主变增容工程	2×180兆伏安	本期增容1号、2号主变，容量由2×120兆伏安更换为2×180兆伏安，电压等级220/110/10千伏，采用户外布置。 220、110、10千伏维持现有出线规模、主接线型式及配电装置布置型式不变。	3311	3339
十一	河南驻马店市区中心220千伏变电站第二台主变扩建工程			3097	3121
1	中心220千伏变电站第二台主变扩建工程	1×240兆伏安	本期扩建2号主变，主变容量240兆伏安，电压等级220/110/10千伏，采用户内布置。 220、110千伏维持现有出线规模、主接线型式及配电装置布置型式不变。 10千伏终期出线42回，主接线为单母线四分段接线；本期出线14回，主接线完善为单母线三分段接线，配电装置采用开关柜户内布置。	3097	3121

抄送：国网河南省电力公司电力经济技术研究院。

国网河南省电力公司办公室

2026 年 7 月 16 日印发

附件3

三门峡义马（砥柱）220 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三门峡供电公司于2024年11月29日组织召开了三门峡义马（砥柱）220千伏输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有验收调查及监测单位河南九域恩湃电力技术有限公司以及会议邀请的专家，会议成立了验收组。

会议听取了项目建设管理单位关于工程建设和环境保护相关情况的汇报、环保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，工程位于河南省三门峡市义马市、渑池县、洛阳市新安县。

工程建设内容为：

（1）220千伏义马（砥柱）变电站工程：变电站主变容量为 2×240 兆伏安，220千伏出线4回。

（2）220千伏高村-义马（砥柱）线路工程：线路路径长度8.3千米，其中单回架空线路长3.4千米，同塔双回架空线路长4.9千米。

(3) 220 千伏义马（砥柱）-铁门线路工程：线路路径长度 20 千米，同塔双回架设。

该项目于 2006 年 10 月由原河南科试电力技术有限公司完成了环境影响评价工作，并取得了原河南省环境保护局的批复，批复文号豫环审〔2007〕213 号。

该项目于 2005 年 6 月开工建设，2008 年 10 月带电调试运行。

二、工程变动情况

变电站站址、电压等级、主变数量、布置方式均与环评一致，主变容量较环评增大；输电线路架设方式、线路长度、线路路径与环评一致，未发生变动。

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

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

四、环境保护设施运行效果

本工程变电站内建有事故油池和生活污水处理设施，事故油池容积能够满足本工程运行后事故情况下贮油需要，经调试污水处理能力满足站内生活污水处置需求，符合环境影响报告及其批复文件的要求，各项环保设施运行正常。

五、本工程对环境的影响

本工程施工期采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好，符合环境影响报告及其批复文件要求。调试运行期间电磁环境和变电站厂界噪声监测值均符合验收标准要求；固体废物得到妥善处置，对环境无影响。已制定突发环境事件应急预案，突发环境事件防范措施可行。

六、验收结论

本工程落实了环境影响报告及其批复文件要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告表符合相关技术规范，同意通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

验收组组长（签字）：于长青

2024 年 11 月 29 日

河南省环境保护局文件

豫环审〔2007〕213 号

河南省环境保护局 关于 2005-2006 年洛阳、三门峡和济源三市 二十四项输变电工程环境影响报告书的批复

河南省电力公司：

你公司上报的由河南科试电力技术有限公司编制的《二〇〇五年一二〇〇六年洛阳市、三门峡市和济源市三市二十四项输变电工程环境影响报告书》(以下简称《报告书》)、洛阳市环保局的审查意见洛环辐〔2007〕4 号、三门峡市环保局的审查意见三环〔2007〕150 号、济源市环保局的审查意见、河南省环境工程评估中心豫环评估书〔2007〕158 号技术评估报告均收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

本期建设项目共包括：

- 1、新安 220kV 输变电工程
- 2、洛阳 110kV 庞屯输变电工程
- 3、洛阳市 110kV 洛南新区（周山）输变电工程
- 4、洛阳市九都变至龙门变新建 110kV 线路工程
- 5、洛阳伊川 110kV 彭婆变扩建工程
- 6、洛阳伊川 110kV 白沙变升压改造工程
- 7、洛阳市孟津县 110kV 护庄变电站扩建工程
- 8、宜阳县 110kV 柳泉变电站扩建工程
- 9、汝阳县 110kV 内埠变电站扩建工程
- 10、嵩县大章 110kV 变电站增容扩建工程
- 11、宜阳县 110kV 宜下线建设改造工程
- 12、洛阳栾川 110kV 南泥湖输变电工程
- 13、洛阳商务 110kV 输变电工程
- 14、洛阳九都变至龙门变 220kV 输变电工程
- 15、铁门变至牡丹变 220kV 输变电工程
- 16、洛阳市洛宁县 110kV 中方变电站工程
- 17、洛阳 110kV 吉利科技园输变电工程
- 18、三门峡义马（砥柱）220kV 输变电工程
- 19、三门峡市 110kV 灵宝辛庄（弘农）输变电工程
- 20、三门峡市 110kV 渑池仰韶二期工程
- 21、三门峡渑池城东（会盟）110kV 输变电工程

22、小浪底水电站至济源济西（荆华）变 220kV 线路工程

23、济源 110kV 黄河（星光）输变电工程

24、济源 110kV 休昌输变电工程

该项目在落实《报告书》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，主要污染因子能够达到相应标准要求。因此，我局同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运营期应重点做好以下工作：

1、该批部分项目属未批先建、补办环评手续。因此，你公司应认真对照《报告书》和本批复的要求，查找工程建设中存在的问题，加以完善和改进，确保各项环境保护措施得到落实。

2、在建项目应加强施工期间的环境管理，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。施工垃圾、弃渣和污水应集中、妥善处置；要采取洒水、隔离等措施，防止扬尘、噪声污染环境；夜间使用高噪声设备施工时，应取得当地环保部门的许可。项目建成后，应及时恢复临时占地的植被和使用功能，防止水土流失。

3、各变电站应选用低噪声设备并合理布局，确保厂界和周围居民区达到相应标准要求，防止噪声扰民；设置雨、污水分流系统，生活污水经污水处理设施处理后用于站区绿化，不外排；如需外排，应经污水处理装置处理达到相应的排放标准后

方可外排；建设事故集油池，变压器换油或发生事故时产生的废油及含油废水应交由具有危险废物处理资质的单位回收处理，不得擅自处置。

4、送电线路与公路、铁路、电力线交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；变电站和线路塔基征用土地和砍伐林木时，须依法办理相关手续；线路穿越林区时，应采用较小塔型、高塔跨越方式并选择影响最小的区域通过，减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

5、严格落实报告书提出的拆迁范围和投资，凡工频电场、磁场和无线电干扰超过标准的区域内的居民住宅应进行搬迁，并积极配合当地政府做好居民安置和补偿工作，确保拆迁对象的利益不受损害。

三、建设单位应将本批项目的电力设施保护区和电场强度超过4kV/m的区域及防护要求告知当地政府和相关部门，确保在此区域内不得新建医院、学校、居民住宅等建筑。

四、建设和运营管理单位应建立环保管理和监测制度，确保污染物稳定达标排放；制定详细的风险事故应急预案及事故处理指挥领导机构，以便及时消除事故隐患，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

五、本项目建设过程中应严格执行环保“三同时”制度，施工期应开展工程环境监理工作，并纳入验收内容。工程竣工后，按规定程序向我局申请试运行和环境保护验收，经验收合格，

方可正式投入运行。工程中分期建设的项目，可分期申请验收。

六、我局委托洛阳、三门峡、济源市环保局和河南省辐射环境安全技术中心负责项目施工和运营期的环境监察、监理工作。

七、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后方开工建设时，应报我局重新审核。本批复生效后，建设项目的工艺、规模等发生变化时，应重新编制环境影响评价文件报我局审批。



二〇〇七年九月十四日

报告编码: HB2026-HJ-585



221601060302
有效期2028年7月11日

河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电 站 220 千伏间隔扩建工程电磁及声 环境现状检测报告

河南九城恩湃电力技术有限公司

二〇二六年八月

试验报告专用章
(1)

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。



S080801081SS
日11月7年8S0S限有

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：河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程电磁及声环境现状检测报告

工作时间：2026 年 7 月 22 日

项目负责人：赵玉才

工作人员：赵玉才 陈俊伟

批 准：JG 2026.8.11

审 核：赵玉才 2026.8.11

编 写：陈俊伟 2026.8.11

(章)



摘 要

根据国网河南省电力公司三门峡供电公司环境影响评价工作安排，我公司对河南三门峡义马砭柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔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：变电站电磁环境（昼间检测一次）；变电站厂界噪声（昼间、夜间各检测一次）。

220kV 砭柱变电站厂界四周工频电场强度检测值为 82.53V/m~609.32V/m，工频磁感应强度检测值为 0.1155 μ T~0.5559 μ T。

220kV 砭柱变电站厂界噪声昼间检测值为 46.4dB(A)~48.5dB(A)，夜间检测值为 35.6dB(A)~38.0dB(A)。

目 录

1 检测目的及内容	4
2 检测时间及气象条件	4
3 运行工况	4
4 检测人员	4
5 检测依据	4
6 检测仪器	5
7 质量保证	5
8 检测点位布置图	6
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三门峡供电公司环境影响评价工作安排，我公司对河南三门峡义马砥柱 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程电磁环境及声环境现状进行检测，

客户名称：国网河南省电力公司三门峡供电公司

联络信息：三门峡市崤山路开发区段山河路对面/廖雨/0398-2612039

检测地点：河南省三门峡市义马市

本次检测具体内容为：

工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）；

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）
2026.7.22	晴	25~33	52~63	0.6~1.6

3 运行工况

表 2 检测期间运行工况一览表

设备名称	检测日期	电压 U（kV）	电流 I（A）	有功功率 P（MW）
砥柱变 1#主变	2026.7.22	232.8~233.6	72.2~188.1	26.5~69.5
砥柱变 2#主变		232.3~232.9	89.5~172.2	30.1~65.7
220kV II 砥铁线		232.1~233.0	58.2~133.1	18.2~51.7
220kV I 砥铁线		232.6~233.2	83.3~135.5	28.8~55.2

4 检测人员

赵玉才 陈俊伟

5 检测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

《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 1153，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：1025CJ0400213，仪器有效期为 2025 年 12 月 25 日~2026 年 12 月 24 日。

杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00324982，测量范围：20~132dB，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：1025BR0101640，仪器有效期为 2025 年 11 月 19 日~2026 年 11 月 18 日。

杭州爱华 AWA6221A 型声校准器。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）检测点位具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；
- （3）检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- （4）检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；
- （5）检测时获得足够的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；
- （6）检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；
- （7）所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

8 检测点位布置图

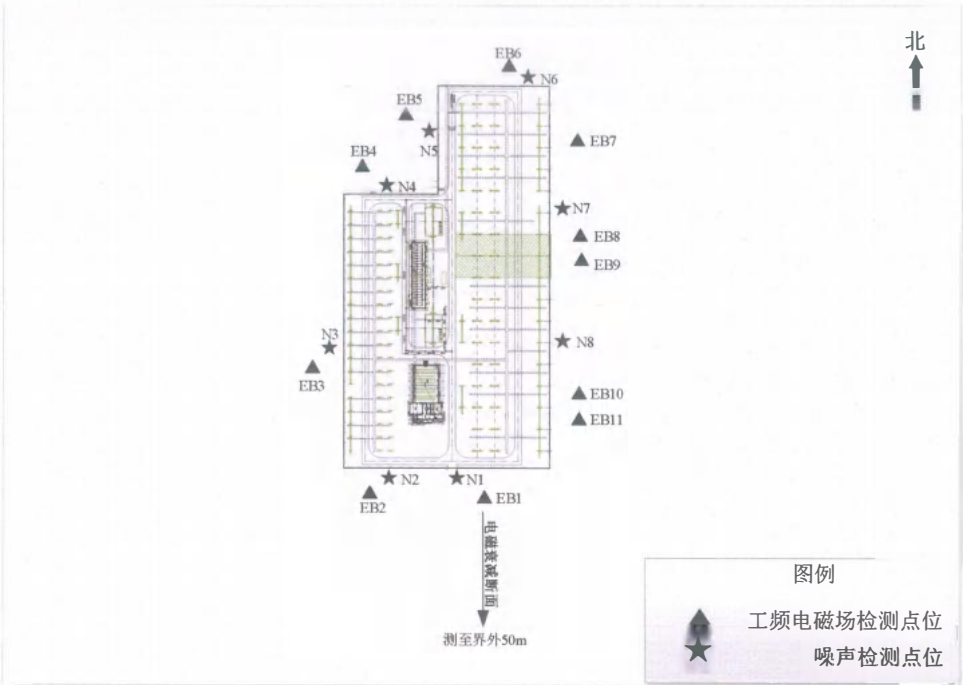


图 1 检测点位示意图

9 检测结果

电磁环境监测结果见表 3，噪声检测结果见表 4。

表 3 变电站四周电磁环境检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
1	南厂界外 5m (EB1)	98.43	0.1252	/
2	南厂界外 5m (EB2)	183.57	0.2534	/
3	西厂界外 5m (EB3)	515.72	0.4842	临近 110kV 砥跃线
4	北厂界外 5m (EB4)	196.46	0.1872	/
5	西厂界外 5m (EB5)	609.32	0.5559	临近 220kV I 砥高线
6	北厂界外 5m (EB6)	110.85	0.3045	/
7	东厂界外 5m (EB7)	82.53	0.1155	/
8	东厂界外 5m (EB8)	85.42	0.1316	本期拟扩建间隔外
9	东厂界外 5m (EB9)	92.45	0.1245	本期拟扩建间隔外
10	东厂界外 5m (EB10)	355.64	0.3253	220kV I 砥铁线间隔外
11	东厂界外 5m (EB11)	405.58	0.3425	220kV II 砥铁线间隔外
12	南厂界衰减断面 南厂界外 10m	84.40	0.1037	/
13	南厂界衰减断面 南厂界外 15m	59.52	0.0874	/
14	南厂界衰减断面 南厂界外 20m	46.38	0.0781	/

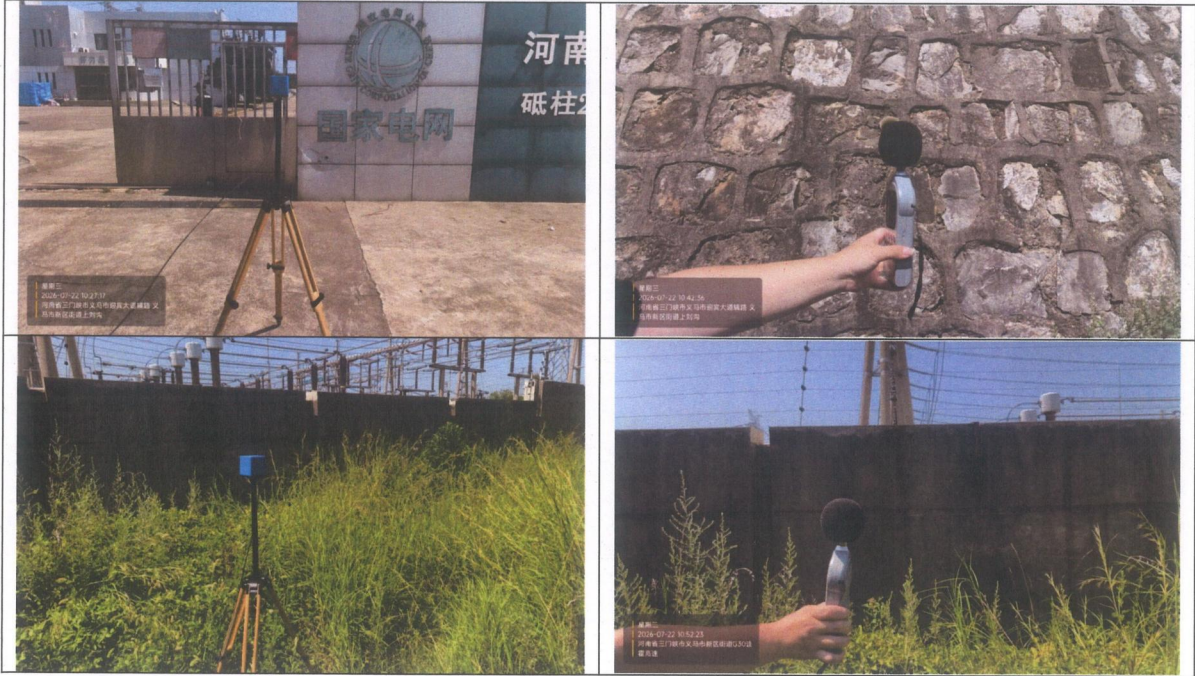
序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
15	南厂界外 25m	31.58	0.0630	/
16	南厂界外 30m	23.45	0.0534	/
17	南厂界外 35m	17.58	0.0467	/
18	南厂界外 40m	12.50	0.0415	/
19	南厂界外 45m	9.49	0.0345	/
20	南厂界外 50m	7.87	0.0321	/

注：除南厂界（EB1）外，其他各厂界处因树木、地形等原因不具备断面监测条件，因此选择南厂界（EB1）为起点进行断面监测。

表 4 变电站厂界噪声检测结果

序号	检测点位	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
1	变电站南厂界外 1m (N1)	47.3	38.0
2	变电站南厂界外 1m (N2)	47.3	37.9
3	变电站西厂界外 1m (N3)	47.6	37.2
4	变电站北厂界外 1m (N4)	47.7	36.5
5	变电站西厂界外 1m (N5)	46.4	36.8
6	变电站北厂界外 1m (N6)	47.8	35.6
7	变电站东厂界外 1m (N7)	48.5	36.4
8	变电站东厂界外 1m (N8)	48.0	36.9

10 附图：现场部分检测照片



……（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: 1025CJ0400213
Certificate No. _____

申请者名称

河南九域恩湃电力技术有限公司

Applicant

申请者地址

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

Address of Applicant

器具名称

电磁辐射分析仪&电磁场探头

Name of Instrument

型号 / 规格

SEM-600&LF-04

Type/Specification

出厂编号

D-1153&I-1153

Serial No.

制造单位

北京森馥科技股份有限公司

Manufacturer



批准人

Approved by

核验员

Checked by

校准员

Calibrated by

闫继伟

陶宇

袁慧慧

批准日期

2025 年 12 月 25 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: 1025GJ0400213
Certificate No.

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

校准所依据技术文件 (代号、名称):
Reference documents of the calibration (Code, Name)
GB/T 40661-2021 工频磁场测量仪校准规范
JJG 1049-2009 弱磁场交变磁场强计检定规程

其他校准信息: 地点: 郑州市白佛路 10 号 E1 楼 J201 室
Calibration Information Location
温度: 21.6°C 相对湿度: 46% 其他: /
Temperature Relative humidity Else
接收日期: 2025 年 12 月 23 日 校准日期: 2025 年 12 月 25 日
Date of Receipt 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	SDG1 XDD C8R0 159、S DG1X DDC8 R0160 82150 01202 40226 0000	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	G0220 20240 055	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	B2024 02011 169	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		/	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: 1025CJ0400213

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	490.8	1.02
1000	981.2	1.02
2000	1959.6	1.02
3000	2898.3	1.04
4000	3933.4	1.02
5000	4923.1	1.02
8000	7844.2	1.02
10000	9806.4	1.02

2.2 Y 轴

标准值(V/m)	仪器显示值(V/m)	校准因子
500	491.1	1.02
1000	979.9	1.02
2000	1934	1.03
3000	2928.2	1.02
4000	3965.6	1.01
5000	4913.9	1.02
8000	7776.2	1.03
10000	9699.3	1.03

2.3 Z 轴

标准值(V/m)	仪器显示值(V/m)	校准因子
500	487.2	1.03
1000	998.4	1.00
2000	1949.6	1.03
3000	2909.6	1.03
4000	3940.3	1.02
5000	4897.6	1.02
8000	7981.3	1.00
10000	9786.4	1.02

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	47.19	1.06
100.2	94.08	1.07
200.2	188.6	1.06
300.5	283.1	1.06



河南省计量测试科学研究院

Henan Institute of Metrology

证书编号: 1025CJ0400213

Certificate No.

校准结果

Results of calibration

400.2	377.7	1.06
500.5	472.4	1.06
1002.7	946.8	1.06
1253.8	1183.4	1.06
1505.3	1420.3	1.06
3.2 Y 轴		
标准值(μT)	仪器显示值(μT)	校准因子
49.97	47.75	1.05
100.2	95.61	1.05
200.2	191.9	1.04
300.5	289.1	1.04
400.2	387.1	1.03
500.5	485.2	1.03
1002.7	975.4	1.03
1253.8	1217.2	1.03
1505.3	1457.6	1.03
3.3 Z 轴		
标准值(μT)	仪器显示值(μT)	校准因子
49.97	47.18	1.06
100.2	94.18	1.06
200.2	189.2	1.06
300.5	285.1	1.05
400.2	381.4	1.05
500.5	477.5	1.05
1002.7	954.8	1.05
1253.8	1191.6	1.05
1505.3	1428.1	1.05
4. 工频磁场频率响应		
频率	标准值(μT)	仪器显示值(μT)
10Hz	1.00	1.191
30Hz	1.00	0.932
50Hz	1.00	1.059
60Hz	1.00	1.047
100Hz	1.00	1.009
500Hz	1.00	0.977
1kHz	1.00	0.957
5kHz	1.00	0.984
10kHz	1.00	1.021
50kHz	1.00	1.082
100kHz	1.00	1.102
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: 1025CJ0400213

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所

检定证书

证书编号: 1025BR0101640

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	00324982
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

核验员

检定员

郑喜艳

检定日期

2025 年 11 月 19 日

有效期至

2026 年 11 月 18 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: 1025BR0101640

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: 21.3℃ 相对湿度: 38% 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
低频声耦合腔	10Hz~2kHz	谐波失真 $<3.0\%$	中国计量科学研究院	LSsx2025-04541/2026-04-14
功率放大器	500Hz~16kHz	频率响应MPE: $\pm 0.1\text{dB}$	河南省计量测试科学研究院	1025CR0200132/2026-03-24
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
声校准器	94dB, 114dB	1级	河南省计量测试科学研究院	1025BR0200251/2026-06-09
信号发生器	1Hz~200kHz	MPE: $\pm 0.05\text{dB}$	河南省计量测试科学研究院	1025BR0200127/2026-03-13
正弦信号发生器	2Hz~200kHz	幅频特性MPE: $\pm 0.3\text{dB}$	河南省计量科学研究院	1025BR0200128/2026-03-24



河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1025BR0101640

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-72409 。

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)	-70.1	-14.4	0.0
16 (仅适用于 1 级)	-56.5	-8.4	+0.1
20 (仅适用于 2 级)	/	/	/
31.5	-39.6	-3.0	+0.1
63	-26.3	-0.8	0.0
125	-16.2	-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	-0.2	0.0
4000	+1.0	-0.8	0.0
8000	-1.1	-3.0	0.0
16000 (仅适用于 1 级)	-6.6	-8.5	-0.2
20000 (仅适用于 1 级)	-9.4	-11.3	-0.3

四、1kHz 处的频率计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB;

Z 频率计权相对 A 频率计权的偏差 0.0 dB。

五、自生噪声:

装有传声器时: A 计权: 15.5 dB。

电输入装置输入:

A 计权: 12.1 dB; C 计权: 20.1 dB; Z 计权: 32.2 dB。



河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1025BR0101640

检定结果

六、时间计权:

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

1kHz 时时间计权 F 和时间计权 S 的差值: 0.0 dB。

七、级线性:

1. 参考级范围 (8kHz)

起始点指示声级: 90.0 dB。

1kHz 的线性工作范围: 60.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.1 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.1 dB。

2. 其它级范围 (1kHz)

参考声压级: 90.0 dB。

总范围内的最大偏差: -0.2 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: -0.2 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	-1.0	-7.5	/
2	-18.2	-27.0	/
0.25	-27.4	/	/

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	-6.8
2	8	-7.1
0.25	1	-7.1

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 123.3 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。



河南省计量测试科学研究院

证书编号: 1025BR0101640

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值 /dB	偏差/dB
L_{AeqT}	113.6	113.7	-0.1
L_{10}	119.2	119.3	-0.1
L_{50}	103.4	103.3	+0.1
L_{90}	87.4	87.3	+0.1

声明:

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



河南省计量测试科学研究所

检定证书

证书编号: 1025BR0200471

送 检 单 位	河南九域恩湃电力技术有限公司
计 量 器 具 名 称	声校准器
型 号 / 规 格	AWA6021A
出 厂 编 号	1011297
制 造 单 位	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据	JJG 176-2022
检 定 结 论	准予作 1 级使用



批准人

朱卫民

核验员

李 子

检定员

郑喜艳

检 定 日 期

2025 年 10 月 28 日

有 效 期 至

2026 年 10 月 27 日



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

地址: 河南省郑州市白佛路 10 号

邮编: 450047

电子邮件: hn65773888@163.com

网址: www.hnjly.com.cn



河南省计量测试科学研究所

证书编号: 1025BR0200471

我院系法定计量检定机构

计量授权机构: 国家市场监督管理总局

计量授权证书号: (国)法计(2022)01031号

检定地点及其环境条件:

地点: 郑州市白佛路10号E1楼306

温度: 21.1℃ 相对湿度: 56% 其他: 静压: 101.3 kPa

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度 等级/最大允许误差	溯源机构	证书编号/ 有效期至
电声标准装置	频率(声信号): 10Hz~20kHz; 频率(电信号): 10Hz~50kHz	声压级: $U=0.4\text{dB}\sim 1.0\text{dB}$ ($k=2$); 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ ($k=2$) [压力场]		[1995]国量标豫证字第083号/2027-12-14
测量放大器	2Hz~200kHz	频率响应MPE: $\pm 0.2\text{dB}$	中国计量科学研究院	LSsx2025-04544/2026-04-15
低失真度测量仪	(0.01~100)%	MPE: $\pm 0.5\text{dB}$ (满度)	河南省计量测试科学研究院	1025CR1800010/2026-07-31
活塞发声器	250Hz, 124dB	LS级	中国计量科学研究院	LSsx2025-04542/2026-04-15
前置放大器	2Hz~200kHz	频率响应MPE: $\pm 0.4\text{dB}$	中国计量科学研究院	LSsx2025-04535/2026-04-14
实验室标准传声器	10Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSsx2025-04733/2026-04-16
数字万用表	AC: (0~750)V, DC: (0~1000)V	MPE: $\pm 0.1\%$	河南省计量测试科学研究院	1025CE1400843/2026-07-24
通用计数器	(0~16)MHz	MPE: $\pm 4 \times 10^{-8}$	河南省计量测试科学研究院	1025CR2000029/2026-01-20





检定结果

一、外观检查: 合格

二、声压级

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

三、频率

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

四、总失真+噪声

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

声明:

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



河南九域恩湃电力技术有限公司
上岗证



部门: 环保事业部

姓名: 赵玉才

编号: HH008

身份证号: 410221198408217111

类别: A-HH11-19



20200601 发证

试验项目类别

HH1	脱硫性能试验	HH11	六氟化硫回收净化与气体检测
HH2	脱硝性能试验	HH12	化学仪表
HH3	CEMS 检测	HH13	环保技术监督专责
HH4	污染物排放	HH14	化学技术监督专责
HH5	职业卫生检测	HH15	化学调试
HH6	水处理	HH16	电磁环境检测
HH7	水务管理	HH17	声环境检测
HH8	水质检测	HH18	水土保持检测
HH9	煤质检测	HH19	蓄电池检测
HH10	油质检测		

A-负责人、B-试验员、C-辅助

自发证之日起盖章有效

河南九域恩湃电力技术有限公司
上岗证



部门: 环保事业部

姓名: 陈俊伟

编号: HH012

身份证号: 410102197207181512

类别: A-HH11-19



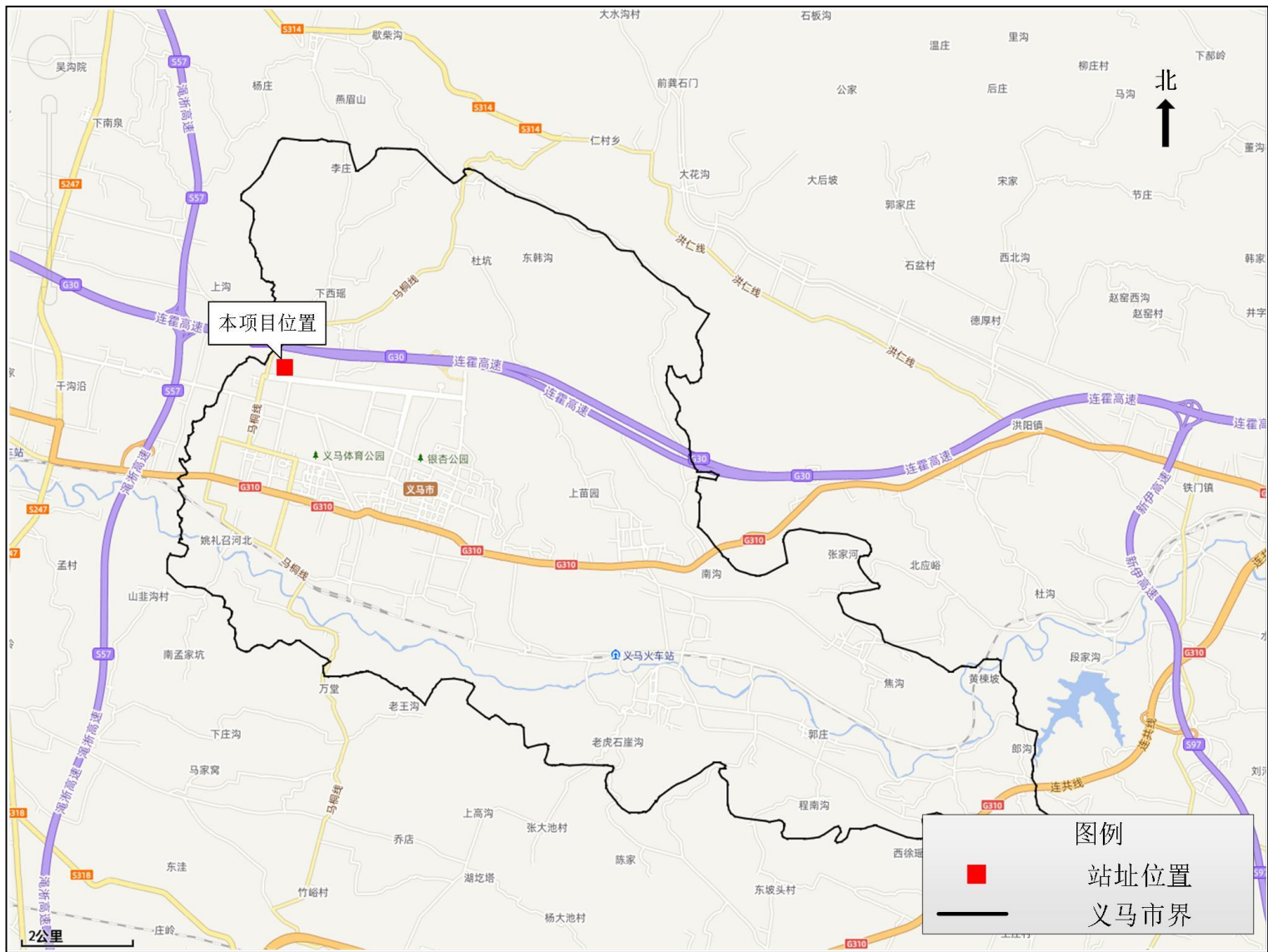
20200601 发证

试验项目类别

HH1	脱硫性能试验	HH11	六氟化硫回收净化与气体检测
HH2	脱硝性能试验	HH12	化学仪表
HH3	CEMS 检测	HH13	环保技术监督专责
HH4	污染物排放	HH14	化学技术监督专责
HH5	职业卫生检测	HH15	化学调试
HH6	水处理	HH16	电磁环境检测
HH7	水务管理	HH17	声环境检测
HH8	水质检测	HH18	水土保持检测
HH9	煤质检测	HH19	蓄电池检测
HH10	油质检测		

A-负责人、B-试验员、C-辅助

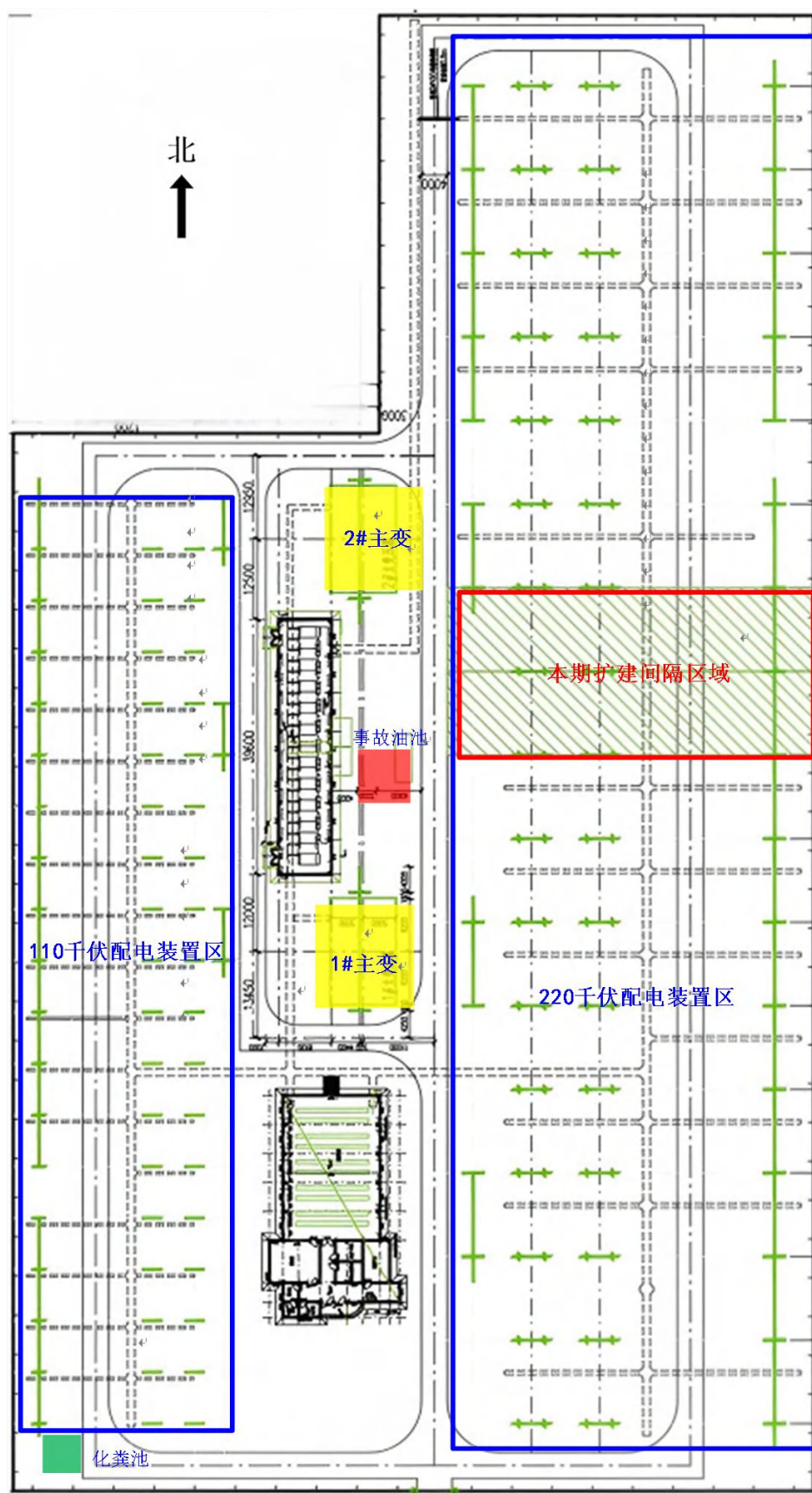
自发证之日起盖章有效



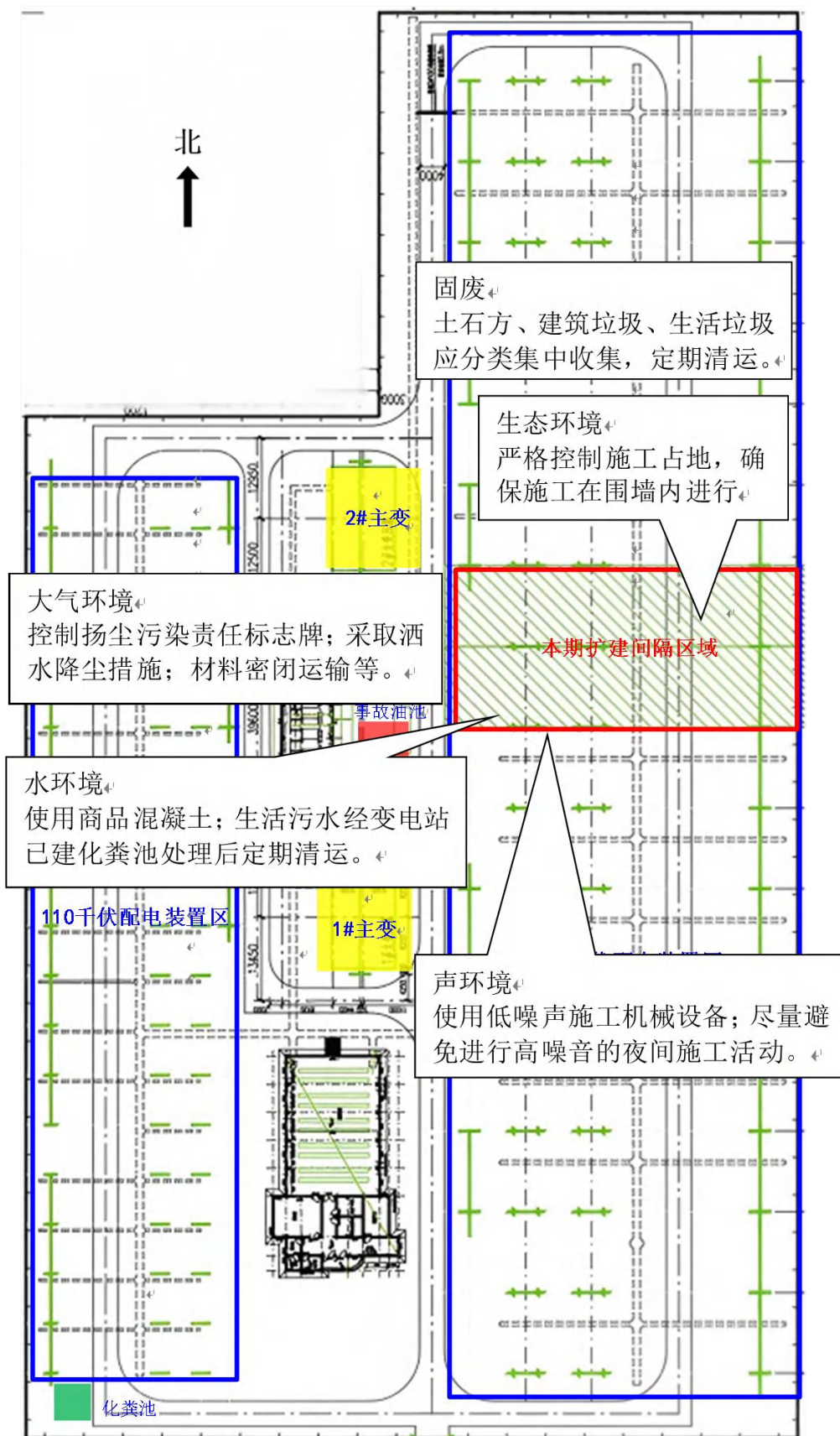
附图 1 项目地理位置图



附图 2 河南省生态环境分区管控应用平台研判结果图



附图 3 变电站平面布置示意图



附图 4 环境保护设施、措施布置图