

建设项目环境影响报告表

项目名称: 三门峡高新技术产业开发区增量配网
一期 110 千伏输变电工程 (变更)

建设单位:
(盖章) 三门峡市天鹅电力有限公司

编制日期: 2024 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6vrj8w		
建设项目名称	三门峡高新技术产业开发区增量配网一期110千伏输变电工程(变更)		
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)	三门峡市天鹅电力有限公司		
统一社会信用代码	91411200MA45TBK55B		
法定代表人(签章)	许克良		
主要负责人(签字)	苏玉伟		
直接负责的主管人员(签字)	张新武		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	核工业二三〇研究所		
统一社会信用代码	121000004448859130		
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
赵振坤	2013035430350000003512360167	BH007638	赵振坤
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵振坤	全文本	BH007638	赵振坤

中华人民共和国
事业单位法人证书
(副本)

统一社会信用代码 1210000004448853130

名称 核工业二三〇研究所
宗旨和业务范围 开展地质调查,促进国家建设,地质学研究
固体矿产勘查与研究 地质实验测试(岩矿测试)
地球物理勘查 建设项目环境影响评价 矿产资
源开发利用 相关技术开发 仪器研制与会议接待
服务 相关职业卫生技术服务 建设工程质量检测
相关检验检测服务

住所 湖南省长沙市雨花区桂花路34号

法定代表人 曹豪杰

经费来源 财政补助、上级补助、事业、经营收
入

开办资金 ¥14000万元

举办单位 中国核工业集团有限公司

登记机关



有效期 2024年04月17日至2029年04月16日



国家事业单位登记管理局监制

编制单位承诺书

本单位 核工业二三〇研究所（统一社会信用代码 121000004448853130）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下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：核工业二三〇研究所

2024年7月16日



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位核工业二三〇研究所（统一社会信用代码121000004448853130）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三门峡高新技术产业开发区增量配网一期110千伏输变电工程（变更）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赵振坤（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035430350000003512360167，信用编号BH007638），主要编制人员包括赵振坤（信用编号BH007638）（依次全部列出）等1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):

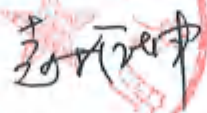
2024年7月12日

责任声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《关于进一步加强环境影响评价机构管理的意见》(环办[2014]24号)、《河南省环境保护厅关于全面放开环评机构服务市场的通知》(环办[2016]221号)等法规文件的要求，特对申请报批三门峡高新技术产业开发区增量配网一期110千伏输变电工程(变更)文件作出如下承诺：

我单位承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关数据、部门手续或证明材料等所有相关附带材料的真实性负责，对环评文件结论负责，如违反上述规定，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件及其结论失实，我单位将承担由此引起的一切法律责任和后果。

环评单位（盖章）：核工业二三〇研究所

项目负责人（签字）：

联系电话：13975121750

2024年7月16日



持证人签名:
Signature of the Bearer

赵振坤

管理号:2013035430350000003512360167
File No.

姓名: 赵振坤
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1982年12月
Date of Birth
专业类别: 环评使
Professional Type
批准日期: 2013年5月25日
Approval Date

签发单位: 国网四川省电力公司
Issued by
签发日期: 2013年10月14日
Issued on



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 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



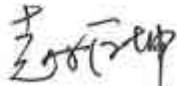
编号: HP 00013596
No.

编制人员承诺书

本人赵振坤（身份证件号码430621198212071814）郑重承诺：

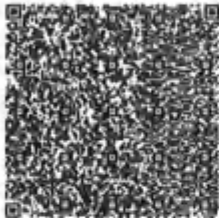
本人在核工业二三〇研究所单位（统一社会信用代码121000004448853130）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.编制单位终止的
- 6.被注销后从业单位变更的
- 7.被注销后调回原从业单位的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2024年7月16日

个人参保证明（实缴明细）

当前单位名称	核工业二三〇研究所(湖南中核环保科技有限公司)			当前单位编号	4361000000000023499			
姓名	赵振坤	建账时间	201207	身份证号码	430621198212071001			
性别	男	经办机构名称	湖南省社会保险经办机构	有效期至	2024-09-28 14:03			
		1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性 (1)登陆单位网厅公共服务平台(2)下载安装“智慧人社”，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构 5.个人查询						
用途								
统一社会信用代码				单位名称	险种	起止时间		
RS0000439900503101		核工业二三〇研究所		机关事业单位工作人员基本养老保险	202403-202406			
				工伤保险	202403-202406			
				失业保险	202403-202406			
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202406	机关事业单位工作人员基本养老保险	10448	1671.68	835.84	正常	20240624	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	20265	145.91	0	正常	20240624	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	20265	141.86	60.8	正常	20240624	正常应缴	湖南省省本级
202405	机关事业单位工作人员基本养老保险	10448	1671.68	835.84	正常	20240524	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	20265	145.91	0	正常	20240524	正常应缴	湖南省省本级



202405	失业保险	20265	141.86	60.8	正常	20240524	正常应缴	湖南省省本级
202404	机关事业单位工作人员基本养老保险	10448	1671.68	835.84	正常	20240417	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	20265	145.91	0	正常	20240417	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	20265	141.86	60.79	正常	20240417	正常应缴	湖南省省本级
202403	机关事业单位工作人员基本养老保险	90	14.4	7.2	正常	20240417	缴费基数调整补缴	湖南省省本级
	机关事业单位工作人员基本养老保险	10358	1657.28	828.64	正常	20240325	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	14173.2 ₂	102.05	0	正常	20240325	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险	6091.78	43.86	0	正常	20240417	缴费基数调整补缴	湖南省省本级
	失业保险	14173.2 ₂	99.21	42.52	正常	20240325	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险	6091.78	42.64	18.28	正常	20240417	缴费基数调整补缴	湖南省省本级

仅限三门峡高新技术产业开发区增量配电网110千伏输变电工程



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	34
四、生态环境影响分析	87
五、主要生态环境保护措施	114
六、生态环境保护措施监督检查清单	125
七、结论	129
电磁环境影响专题评价	130

附图：

附图 01 项目主力杆塔结构简图。

附件：

附件 01 委托书。

附件 02 项目原环评批复。

附件 03 关于项目未批先建问题的意见。

附件 04 项目现状监测报告。

附件 05 项目相关工程环保手续。

《关于三门峡陕县摩云 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程建设项目环境影响报告表的批复》（三环审〔2017〕16 号，2017 年 4 月 7 日）；

《三门峡陕县摩云 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程竣工环境保护验收意见》（2022 年 11 月 22 日）。

附件 06 项目类比监测报告。

附件 07 项目原环评选址选线协议。

附件 08 项目核准、选址选线协议。

附件 09 项目建设规划用地许可证。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程（变更）		
项目代码	/		
建设单位联系人	张双双	联系方式	18639850159
建设地点	本项目天鹅 110kV 变电站（原环评批复名称 110kV 2#变电站）位于三门峡市大王镇北路井村北约 200m；输电线路均位于三门峡市城乡一体化示范区		
地理坐标	天鹅变电站址中心		
	天鹅变至五原变 110kV 线路工程： 线路起点 线路终点		
	天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110 千伏线路工程： 线路起点 线路终点（至摩云变）： 线路终点（至禹王变）：		
国民经济行业类别	五十五第 161 项	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	46564m ² /13.34km
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（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	14061	环保投资（万元）	127
环保投资占比(%)	0.90	施工工期	12 个月

是否开工建设	☐否 ☒是： 三门峡市生态环境局第三分局针对本项目出具了“关于对三门峡市天鹄电力有限公司三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程项目未批先建问题的意见”，内容如下： 三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程项目于 2019 年 7 月 19 日取得环评批复（三环审〔2019〕22 号，详见附件 02），2019 年 10 月开工建设。该项目线路走径与环评批复不一致，属于重大变动，应依法重新报批环境影响评价手续。受新冠肺炎疫情影响，未能及时重新报批环境影响评价手续，依据《中华人民共和国行政处罚法》第二十九条“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。”的规定，经研究决定，对该项目未批先建行为免于行政处罚，详见附件 03。 建设单位应及时重新报批环境影响评价手续。
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）中专项评价设置原则，报告设电磁环境影响专题评价。
规划情况	无
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 项目与“三线一单”相符性分析 1.1 与生态保护红线的相符性 本项目位于三门峡市城乡一体化示范区，对照《河南省国土空间规划（2021-2035）》文件，项目选址选线不在生态保护红线范围内。 1.2 与环境质量底线的相符性 本项目为输变电工程，属电力供应建设项目。 施工期会产生扬尘、噪声、废水、固废等环境影响，通过采取有针对性的污染治理措施，可减轻项目对区域环境的影响，同时由于施工期是短暂的，施工结束后，施工期对环境的影响亦不存在。 变电站运行期无废气产生，检修人员会产生少量生活污水及生活垃圾，运行期主要对区域电磁环境及声环境造成影响。 输电线路运行期主要对区域电磁环境造成影响。 通过对项目变电站及输电线路的现状监测、模式预测及类比监测，项目投运后评价范围内及环境敏感目标处的电磁及噪声水平均能满足相应标准限值要求。 综上，本项目建成后各项污染物可以做到达标排放，不会降低区域环境原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。 1.3 与资源利用上限的相符性 本项目施工采用商品混凝土，施工用水采用接就近井井通工程和水车输送，施工人员租住周边民房不设施工生活营地，生活污水依托民房现有设施处理。运行期输电线路不产生废水、废气及固废，变电站无废气产生，检修人员少量的生活污水经化粪池处理后排入市政管网，少量的生活垃圾经集中收集后交由环卫部门卫生处置，符合资源利用相关规定要求。 1.4 与生态环境准入清单的相符性 对照河南省人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）、《三门峡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（三政〔2021〕8号），本项目位于三门峡市城乡一体化示范区，属于三门峡市陕州区“ZH41120330001—陕州区一般管控单元—一般管控单元”、
---------	--

其他符合性分析	三门峡市灵宝市（大王镇原属于灵宝市管辖）“ZH41128220001—三门峡高新技术产业开发区一重点管控单元”、三门峡市陕州区“ZH41120320003—三门峡高新技术产业开发区一重点管控单元”和三门峡市灵宝市（大王镇原属于灵宝市管辖）“ZH41128230001—灵宝市一般管控单元——一般管控单元”。项目与生态环境准入清单的相符性分析详见表 1-1；与河南省三线一单成果查询系统对照示意图详见图 1-1。					
	表 1-1 本项目与河南省生态环境准入清单的相符性分析					
	环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	管控要求		本项目
	ZH41120330001	一般	陕州区一般管控单元	空间布局约束	1、加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。2、严格限制污染型企业进入农产品主产区。	不涉及
				污染物排放管控	1、建议安排布置城乡污水处理设施、垃圾收集处理设施；禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。2、新建排放大气污染物的工业项目，应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。	不涉及
				环境风险防控	1、开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。2、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	不涉及
				资源开发效率要求	推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	不涉及
	ZH41128220001	重点（三门峡市灵宝市）	三门峡高新技术产业开发区	空间布局约束	1、鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场；淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备；限制入驻不符合集聚区产业定位、污染物排放较大的项目；严禁钢铁、煤化工、盐化工、印染、造纸等高耗能、重污染、废水排放量大的项目入驻。2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。3、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）。4、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。	项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划
				污染物排放管控	1、严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、平板玻璃、化工、建筑、陶瓷等高排放、高污染项目。2、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。入驻的装备制造、汽车零部件制造等行业溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂应使用低 VOCs 含量原辅料；对无法实现低 VOCs 含量原辅材料替代的工序，在保证安全的情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施，收集处理 VOCs 废气。3、产业集聚区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。产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理。园区内企业污水排入园区集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标	输电线路运行期无废水固废排放

其他符合性分析	续表 1-1 本项目与河南省生态环境准入清单的相符性分析					
	环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	管控要求		本项目
	ZH41128220001	重点（三门峡市灵宝市）	三门峡高新技术产业开发区	污染物排放管控	准，无行业排放标准的应符合园区集中处理设施的接纳标准。园区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）标准。4、禁止重点监管单位含重金属废水进入城市生活污水处理厂。5、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。6、新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。7、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	输电线路运行期无废水固废排放
				环境风险防控	1、严格落实规划环评及其审查意见等文件制定的环境风险防范措施。2、园区应成立环境应急组织机构，制定突发环境事件应急预案，配套建设突发事件应急物资及应急设施，并定期进行演练，提高区域环境风险防范能力；园区设置事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。3、规范开发区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。4、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。	不涉及
				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，加快推进中水回用设施建设，提高中水回用率。2、新增工业产能主要耗能设备能效达到国内先进水平；新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平；耗煤项目要实行煤炭减量替代。3、在禁燃区范围内，禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、开发区管委会规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。	不涉及
	ZH41120320003	重点（三门峡市陕州区）	三门峡高新技术产业开发区	空间布局约束	1.禁燃区内禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。1、鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场；淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备；限制入驻不符合开发区产业定位、污染物排放较大的项目；严禁钢铁、煤化工、盐化工、印染、造纸等高耗能、重污染、废水排放量大的项目入驻。2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。3、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、窑炉、炉灶等燃烧设施（集中供热、电力行业燃煤锅炉除外）。4、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。	项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划

其他符合性分析	续表 1-1 本项目与河南省生态环境准入清单的相符性分析				
	环境 管控 单元 编码	管控 单元 分类	环境 管控 单元 名称	管控要求	本项目
	ZH41 12032 0003	重点 （三 门峡 市陕 州 区）	三门 峡高 新技 术产 业开 发区	污染物排 放管 控 1、严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、平板玻璃、化工、建筑、陶瓷等高排放、高污染项目。2、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。入驻的装备制造、汽车零部件制造等行业溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂应使用低 VOCs 含量原辅料；对无法实现低 VOCs 含量原辅材料替代的工序，在保证安全的情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施，收集处理 VOCs 废气。3、产业集聚区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。产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理。园区内企业污水排入园区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园区集中处理设施的接纳标准。园区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）标准。4、禁止重点监管单位含重金属废水进入城市生活污水处理厂。5、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。6、新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。7、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	输电线路运行期无废水固废排放
				环境 风险 防 控 1、严格落实规划环评及其审查意见等文件制定的环境风险防范措施。2、园区应成立环境应急组织机构，制定突发环境事件应急预案，配套建设突发事件应急物资及应急设施，并定期进行演练，提高区域环境风险防范能力；园区设置事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。3、规范开发区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。4、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。	不涉及
				资源 开 发 效 率 1.加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，加快推进中水回用设施建设，提高中水回用率。2、新增工业产能主要耗能设备能效达到国内先进水平；新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平；耗煤项目要实行煤炭减量替代。3、在禁燃区范围内，禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、开发区管委会规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。	不涉及

其他符合性分析

续表 1-1 本项目与河南省生态环境准入清单的相符性分析					
环境 管控 单元 编码	管控 单元 分类	环境 管控 单元 名称	管控要求		本项目
ZH41 12823 0001	一般	灵宝市一般管控单元	空间 布局 约束	1、新建矿山按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造，逐步达标。大力推广先进的采选技术和设备。新建矿山严格按照最低开采规模和最低服务年限要求设立。2、露天矿山必须采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法。	不涉及
			污染 物排 放管 控	1、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂；企业外排污水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)要求。2、严格落实污染地块管控和修复，防止污染扩散；建立污染地块数据库信息平台；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。3、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。	输电线路运行期无废水固废排放；变电站仅产生少量生活污水和生活垃圾，配备有完善的雨污分流系统和垃圾处理系统；废旧蓄电池交由有资质单位处置；变电站事故油池容积满足单台最大容量主变发生事故时变压器油 100%不外溢至外环境的需要
			环境 风险 防控	1、对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。2、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。3、按照土壤环境调查相关技术规范，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、降低人体暴露健康风险等管控措施。4、加强“一废一库一品”监管，开展黄河流域尾矿库等风险隐患排查整治，鼓励尾矿综合利用。5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	不涉及
			资源 开发 效率 要求	按照《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）推进尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用。	不涉及

根据上述分析，本项目为基础设施建设项目，不排放重金属污染物，不使用农药化肥，不属于高耗水、高排放、高污染行业，不属于高风险的危险化学品生产和经营企业，不属于新建、扩建高污染燃料的项目和设施，项目的建设严格落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况将保持现状，符合管控单元管控要求。



图 1-1 项目与河南省“三线一单”成果查询系统对照示意图

其他符合性分析	2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析			
	表 1-2 符合性分析			
	阶段	技术要求	本项目	符合性
	选址选线	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	不涉及	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	变电站进出线走廊不在生态环境敏感区范围内	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	变电站占地属于建设用地，输电线路路径穿越城镇区域时尽可能抬高了架设高度，对区域电磁和声环境影响较小	符合
		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	项目设计为同塔四回、双回线路有效优化线路走廊间距，降低环境影响	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	不涉及	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	变电站占地属建设用地	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	输电线路不穿越集中林区	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	不涉及	符合
	设计	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	现状监测结果均满足相应标准限值的要求，站界外生态环境恢复良好	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响	不涉及	
		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	事故油池容积及配套设施能够满足要求	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响	按现状检测及项目设计塔型、导线参数进行预测，线路及沿线环境敏感目标处的工频电磁场预测结果满足相应标准限值的要求	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响		
	电磁环境保护	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响	不涉及	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响	现状电磁监测结果均满足相应标准限值的要求	符合

其他符合性分析

续表 1-2 符合性分析				
阶段		技术要求	本项目	符合性
设计	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	变电站主变位于站址中央，选用低噪声设备，并采用了隔声减振措施，按主变最终规模预测，变电站无声环境敏感目标	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		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		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		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	项目杆塔施工时严格规划施工扰动面积，可以有效的减少对永久占地和临时占地的占用；不涉及集中林区	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖；输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境		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	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等	变电站建设有完善的雨污分流系统，雨水经管网排入雨水管网，生活污水经化粪池处理后排入市政管网	符合
		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		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、地埋式污水处理装置、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		符合
施工运行		结合技术要求，针对项目施工期和运行期产生的环境污染，评价列举了相应的治理措施，建设管理单位应严格落实技术要求和报告表中的环境保护设施和措施，有效的降低项目对外环境的影响		符合

建设管理单位按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中对项目施工、运行阶段的相关技术要求进行管理维护，并实施和执行评价提出的针对施工期和运行期的相关环境保护设施和措施，能够有效降低项目对外环境的影响。

二、建设内容

本项目天鹅 110kV 变电站站址位于三门峡高新技术产业开发区大王镇北路井村北约 200m；输电线路工程全部位于三门峡市城乡一体化示范区。项目地理位置示意图见图 2-1。

地
理
位
置



图 2-1 项目地理位置示意图

项目组成及规模	1 项目由来 1.1 变动前项目概况 2019 年 7 月 19 日，三门峡市生态环境局以三环审〔2019〕22 号文件对《三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程环境影响报告表》进行了批复。详见附件 02。 批复内容包括： （1）新建变电站工程：新建 110kV 规划 2#变电站，拟选站址位于大王镇 209 国道以北，310 国道以南地块。主变规模终期 $3\times 63\text{MVA}$，本期规模 $1\times 31.5\text{MVA}$。（按终期规模进行评价）； （2）输电线路工程： 1）新建 2#变电站—摩云变 110kV 线路工程，新建线路路径总长度约 9.44km，其中同塔双回（与 2#-五原同塔）线路路径长度约 2.3km，同塔双回（单侧挂线）线路路径长度约 6.5km，电缆线路路径长度约 0.64km； 2）新建 2#变电站—五原变 110kV 线路工程，新建线路路径总长度约 4.38km，其中同塔双回（与 2#-摩云同塔）线路路径长度约 2.3km，同塔双回（单侧挂线）线路路径长度约 1.25km，电缆路径长度约 0.83km。 1.2 变动原由 项目位于三门峡市城乡一体化示范区，村庄和厂区较为密集，可供选用的高压走廊十分紧张，在后期设计阶段线路原路径高压走廊被占用，因此线路路径发生变动且无其他比选方案。 受新冠肺炎疫情影响，未能及时重新报批环境影响评价手续，依据《中华人民共和国行政处罚法》第二十九条“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。”的规定，三门峡市生态环境局第三分局经研究决定，对该项目未批先建行为免于行政处罚，意见详见附件 03。 1.3 变动后项目概况 （1）变电站工程：已建天鹅 110kV 变电站（原环评批复名称为 110kV 规划 2#变电站），站址位于大王镇北路井村北约 200m。目前已建 3#（$1\times 31.5\text{MVA}$）主变，本次新建主变规模 $2\times 63\text{MVA}$，终期规模为 $1\times 31.5\text{MVA}+2\times 63\text{MVA}$。 （2）输电线路工程：
---------	---

项目组成及规模	①本项目已建天鹅变至五原变110千伏线路路径总长度为3.65km，架空路径长度为2.85km，其中同塔双回（双侧挂线、一侧备用）线路路径长度为2.6km，单回线路路径长度为0.25km；电缆路径长度为0.8km。 ②本项目拟建一回至摩云变、两回至禹王变 110 千伏线路，路径总长度 9.69km，其中架空线路路径长度 8.65km，同塔四回（一回备用）架设长度 8.4km，同塔双回（一侧备用）架设长度 0.25km；电缆线路路径长度 1.04km，其中三回敷设路径长度 0.69km（排管敷设路径长度 0.17km，顶管敷设路径长度 0.52km），单回敷设路径长度 0.35km（利用已有电缆隧道敷设路径长度 0.3km，新建顶管敷设路径长度 0.05km）。 具体变动情况见下表。
---------	---

表 2-1 变动前后建设内容对比一览表

建设内容	对照项	原环评规模	变动后规模	变动情况	建设情况
变电站	站址位置	大王镇北路井村北约 200m, 209 国道以北, 310 国道以南	大王镇北路井村北约 200m	无	已建
	占地面积	站区 5108m ²	实际建设 5764m ²	增加 656m ²	
	站内绿化	全部硬化, 无绿化	全部硬化, 无绿化	无	
	布置形式	户外布置	户外布置	无	
	主变型号	SZ-63000/110 (本期 SZ-31500/110)	SZ-63000/110 (本期 SZ11-31500/110)	无	
	主变规模	终期 3×63MVA, 本期 1×31.5MVA	1×31.5MVA (已建) +2×63MVA (本次扩建)	扩建 2 台主变	
	无功补偿	终期 3× (3×10) Mvar, 本期 3×10Mvar	3× (3×10) Mvar		
	公用工程	化粪池 1 座, 事故油池 1 座 30m ³ , 消防设施、给排水设施	化粪池 1 座, 事故油池 1 座容积 30m ³ 消防设施、给排水设施	无	
	环境敏感目标	1 处: 北路井村: 民房 43 户 北路井村: 空置厂房 1 座	无	①原环评变电站声环境影响评价范围为 200m 内, 本次评价根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24 2014) 和《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类 试行)》中的要求确定变电站声环境影响评价范围为 50m, 因此北路井村民房均不在本次声环境影响评价范围之内; ②原环评变电站环境敏感目标北路井村空置厂房已拆迁	
输电线路	—	已建天鹅至五原 110kV 线路工程			
	架设方式	架空+电缆	架空+电缆	无	
	路径长度	线路路径总长度约 4.38km, 其中同塔双回 (与 2#-摩云同塔) 线路路径长度约 2.3km, 同塔双回 (单侧挂线) 线路路径长度约 1.25km, 电缆路径长度约 0.83km。	已建线路路径总长度约 3.65km, 架空路径长度为 2.85km, 其中同塔双回 (双侧挂线、一侧备用)约 0.25km; 电缆路径长度约 0.8km。	线路路径总长度减少 0.73km, 其中同塔双回 (双侧挂线、一侧备用) 线路路径减少 0.95km, 单回线路路径长度增加约 0.25km; 电缆路径长度减少 0.03km。	

续表 2-1 变动前后建设内容对比一览表

建设内容	对照项	原环评规模	变动后规模	变动情况	建设情况
输电线路	一	已建天鹅至五原 110kV 线路工程			已建
	路径描述	本工程架空线路起于 110kV 规划 2#变电站，同塔双回路段线路自规划和谐大道西侧新建 J1 终端杆，沿现状 G310 国道向北走线，至规划六路处，先向西再向北，沿规划经二路继续向北至西南朝村东南侧； 至五原变线路（同塔双回单侧挂线）向东南转，线路行至 G310 国道东侧向北转，沿国道 G310 东侧行至新建 JA10 电缆终端杆，电缆入地，最终进五原变电站。	本项目已建天鹅至五原 110kV 线路工程起于 110kV 天鹅，跨越原 G310，沿原 G310 北侧向东走线，至大王镇枣灵街再次跨越原 G310 至道路南侧向东走线，沿现国道 G309 东侧行至五天 3#电缆终端杆，电缆入地，后接入五天 2#塔，最终进五原 220kV 变电站。	线路自天鹅变电站出线后，至规划和谐大道西侧新建 J1 终端杆后，由原环评批复中向北走线改为向东走线，经大王镇后再次跨越原 G310 至道路南侧向东走线，后接入电缆终端杆，电缆入地，后接入五天 2#塔，最终进五原 220kV 变电站。	
	环境敏感目标	2 处： 干店村：民房 1 户 下庄村：店铺 1 户	4 处： 焦家岭村：李某家民房 1 户 焦家岭村：贾某家民房 1 户 大王镇：临街商铺（共 43 户） 干店村：民房（共 6 户）	环境敏感目标增加了 2 处，主要由于项目位于三门峡市城乡一体化示范区，村庄和厂区较为密集，可供选用的高压走廊十分紧张，在后期设计阶段线路原路径高压走廊被占用，因此线路路径发生变动且无其他比选方案。	
	二	拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110 千伏线路工程			拟建
	架设方式	架空+电缆	架空+电缆	无	
	路径长度	新建线路路径总长度约 9.44km，其中同塔双回（与 2#-五原同塔）线路路径长度约 2.3km，同塔双回（单侧挂线）线路路径长度约 6.5km，电缆线路路径长度约 0.64km；	拟建线路路径总长度约 9.69km，其中架空路径长度为 8.65km，同塔四回（四回挂线、一回备用）架设长度 8.4km，单回架设长度 0.25km；电缆部分路径长度为 1.04km，三回敷设路径长度为 0.69km。	线路路径总长度增加 0.25km；由原环评批复中双回架设改为四回架设，四回架设线路增加 8.4km，双回减少 8.55km；电缆长度增加 0.4km。	

续表 2-1 变动前后建设内容对比一览表

建设内容	对照项	原环评规模	变动后规模	变动情况	建设情况
输电线路	二	拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110 千伏线路工程			拟建
	路径描述	本工程架空线路起于 110kV 规划 2#变电站,同塔双回路线路自规划和谐大道西侧新建 J1 终端杆,沿现状 G310 国道向北走线,至规划六路处,先向西再向北,沿规划经二路继续向北至西南朝村东南侧; 至摩云变线路(同塔双回路单侧挂线)向东北转,行至 G310 国道西侧向北转,沿国道 G310 西侧行至摩云路南侧,继续向东北走线,至新建 JC18 电缆终端杆,电缆入地,最终进入摩云变电站。	拟建天鹅至摩云 110kV 线路起于 110kV 天鹅变向西出线后沿规划崇贤路南侧向西方向架空架设,至规划江山路后沿规划江山路西侧向北方向架空架设至 110kV 五科线南侧,之后架空转为电缆排管向北敷设至 220kV I 函五线北侧,然后电缆转为架空沿规划江山路西侧继续向北方向架空架设,至规划光启路后沿规划光启路南侧向西北方向架空架设,至规划摩云路后沿规划摩云路东侧向东北方向架空架设至 220kV 嵕摩线南侧,之后架空转为电缆顶管向北敷设至 220kV 嵕摩线北侧,然后电缆转为架空沿规划摩云路东侧继续向东北方向架空架设,至纬二路后沿纬二路南侧向东方方向架空架设,至紫阳路后沿紫阳路西侧向北方向架空架设,至规划周公路后沿规划周公路南侧东方向架空架设至 220kV I II 五摩线西侧,之后架空转为电缆排管向东敷设至 220kV 摩甘线东侧,然后电缆转为架空沿规划周公路南侧继续向东方方向架空架设,至规划滨河路后沿规划滨河路西侧向北方向架空架设至原 110kV 摩禹线 03#塔~04#塔间改接点,然后 110kV 摩天线沿规划滨河路西侧继续向北方向单回架空架设至 220kV 摩云变南侧,之后架空转为电缆沿原有电缆隧道接入 220kV 摩云变; I、II 摩禹线改接天鹅变 2 回 110 千伏线路:自 110kV 天鹅变向西出线后与新建 1 回天鹅-摩云 110 千伏线路同塔四回架(敷)设,架设至原 110kV 摩禹线 03#塔~04#塔间改接点后改接于原 110kV 摩禹线,之后沿原有 110kV 摩禹线接入 110kV 禹王变。	线路自天鹅变电站出线后,由原环评批复中向东走线改为向西走线,至规划江山路西侧向北方向走线,至规划光启路南侧向西北方向走线,沿摩云路至纬二路向东走线,至紫阳路后向北走线,至规划周公路向东走线后,至规划滨河路后向北方向架空架设至原 110kV 摩禹线 03#塔~04#塔间改接点,然后 110kV 摩天线沿规划滨河路西侧继续向北方向单回架空架设至 220kV 摩云变南侧,之后架空转为电缆沿原有电缆隧道接入 220kV 摩云变。	
	环境敏感目标	3 处: 新店村:民房 1 户 偏沟村:民房、商店和饭店共 14 户 李家寨:饭店 1 户	9 处: 黄 村:民房 29 户 禹王路街道:高新嘉苑 3 号楼 1 栋住宅 禹王路街道:淄阳嘉园 1~5 号楼 5 栋住宅、偏沟村卫生所 1 个 禹王路街道:常青藤幼儿园 1 个 偏 沟 村:民房 2 户 偏 沟 村:张世群家民房 1 户 禹王路街道:三门峡放心食品有限公司 1 个 北 朝 村:民房 8 户 西 南 朝村:民房 1 户	环境敏感目标增加了 6 处,主要由于项目位于三门峡市城乡一体化示范区,村庄和厂区较为密集,可供选用的高压走廊十分紧张,在后期设计阶段线路原路径高压走廊被占用,因此线路路径发生变动且无其他比选方案。	

项目组成及规模	表 2-2 本项目变动情况与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》对照表				
	序号	重大变动清单	原环评情况	拟建成情况	是否属于重大变动
	1	电压等级升高	110kV	110kV	否
	2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	终期 3×63MVA 本期 1×31.5MVA	1×31.5MVA（已建） +2×63MVA（本次扩建）	项目新增的两台主变属于扩建内容，不属于重大变动
	3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	输电线路总长度约 11.52km	输电线路总长度约 13.34km	输电线路总长度增加 1.82km，增加了 15.80%，不属于重大变动
	4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	大王镇北路井村北约 200m， 209 国道以北，310 国道以南	大王镇北路井村北约 200m	否
	5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度 6.6km	超过原路径长度 57.29%，属于重大变动
	6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	不涉及
	7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	6 处	13 处	超过 116%，属于重大变动
	8	变电站由户外布置变为户外布置	户外布置	户外布置	否
	9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	否
	10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	否

项目组成及规模	本项目对照原环境保护部《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，变动情况如下： ①主要由于项目位于三门峡市城乡一体化示范区，村庄和厂区较为密集，可供选用的高压走廊十分紧张，在后期设计阶段线路原路径高压走廊被占用，线路路径发生变动且无其他比选方案，因此线路路径长度较环评时增加 1.82km，占原路径长度的 15.80%，不属于重大变动。 ②由于输电线路路径发生变动，输电线路横向位移超出 500 米的累计长度为 6.6km，占原路径长度的 57.29%，属于重大变动。 ③一方面由于原环评变电站声环境评价范围为 200m 内，本次评价根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24 2014）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类 试行）》中的要求确定变电站声环境评价范围为 50m，因此北路井村民房均不在本次声环境评价范围之内，而且原环评变电站环境敏感目标北路井村空置厂房已拆迁，因此变电站环境敏感目标减少了 1 处；另一方面由于项目在后期设计阶段线路原路径高压走廊被占用，线路路径发生变动且无其他比选方案，因此导致线路环境敏感目标增加了 8 处。因此本项目环境敏感目标共新增 7 处，较原方案增加了 116%，属于重大变动。 综上所述，三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程须进行本次环评手续。
---------	---

对照原环境保护部《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，本项目与原环评批复对照图详见图 2-2：



图 2-2 变动前后路径对照示意图

项目组成及规模

2 项目组成

2.1 变电站工程

2.1.1 工程概况

本项目已建天鹅 110kV 变电站站址位于大王镇北路井村北约 200m。站址占地面积 5764m²。变电站主变户外布置，其他电气设备户外布置，目前已建 3#主变 1×31.5MVA，本期新建主变 2×63MVA，变电站主变终期规模 1×31.5MVA+2×63MVA。

表 2-3 变电站工程建设内容一览表

序号	分类		内容及规模
1	占地面积		永久占地 5764m ² ，施工临时占地 3000m ²
2	地理位置		大王镇北路井村北约 200m
3	站内绿化		全部硬化，无绿化
4	主变	布置	户外
5		容量	已建 3#主变 1×31.5MVA，本期新建规模 2×63MVA
6		型号	SZ-63000/110（本期 SZ11-31500/110）
7	配电装置及出线规模		采用户外 HGIS，规划 110kV 出线终期 6 回，已建 1 回，本期出线 3 回
8	无功补偿		已建 3×10Mvar，本期 2×（3×10Mvar）Mvar
9	公用工程		已建配套的消防设施、供水设施、排水设施、站内道路
10	环保工程		已建化粪池 1 座、已建容积 30m ³ 事故油池 1 座

2.1.2 劳动定员、给排水

本项目变电站设计为无人值守站。

给水：利用就近井井通工程，主要用于检修人员生活用水及站区消防用水。

排水：已建完善的排水系统，排水采用雨污分流，临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排入市政管网，不外排。

2.1.3 变压器油及其收集系统

本项目变电站主变采用三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器，正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。经现场调查，本项目变电站主变压器下方设有事故油坑，并在其上铺装卵石，已建 30m³ 事故油池与事故油坑由配套管路相连，用于收集、贮存变压器漏油事故产生的废变压器油。

项目组成及规模	根据已建 3#主变铭牌可知，3#主变油重 14t，体积约为 16m³，已建事故油池的容积为 30m³，事故油池容积满足单台最大容量主变发生事故时变压器油 100%不外溢至外环境的需要。 变电站本期新建 2 台规模为 63MVA 的 110kV 主变压器，新建主变型号相同，63MVA 主变油重约 16t~21t，体积约为 18m³~24m³，已建事故油池的容积满足单台最大容量主变发生事故时变压器油 100%不外溢至外环境的需要。 2.2 输电线路工程 本项目输电线路总长度约 13.34km，架空线路路径长度约 11.5km，电缆线路路径长度约 1.84km，均位于三门峡市城乡一体化示范区。 2.2.1 已建天鹅变—五原变 110kV 线路工程 本项目已建天鹅变至五原变 110 千伏线路路径总长度为 3.65km，架空路径长度为 2.85km，其中同塔双回（双侧挂线、一侧备用）线路路径长度为 2.6km，单回线路路径长度为 0.25km；电缆路径长度为 0.8km。 2.2.2 拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110 千伏线路工程 本项目拟建一回至摩云变、两回至禹王变 110 千伏线路，路径总长度 9.69km，其中架空线路路径长度 8.65km，同塔四回（一回备用）架设长度 8.4km，同塔双回（一侧备用）架设长度 0.25km；电缆线路路径长度 1.04km，其中三回敷设路径长度 0.69km（排管敷设路径长度 0.17km，顶管敷设路径长度 0.52km），单回敷设路径长度 0.35km（利用已有电缆隧道敷设路径长度 0.3km，新建顶管敷设路径长度 0.05km）。 线路工程建设内容详见下表：
---------	--

项目组成及规模	表 2-4 线路工程建设内容一览表		
	序号	分类	内容及规模
	一、已建天鹅变—五原变 110kV 线路工程		
	(一) 架空线路		
	1	路径长度	总长度约 2.85km
	2	架设方式	同塔双回（双侧挂线、一侧备用）架设长度约 2.6km，单回架设长度约 0.25km；
	3	导线型号	2×JL/G1A-300/40
	4	主力杆塔	1GGF1-SZG2
	5	杆塔数量	21 基
	6	占地面积	永久占地约 420m ² ，临时占地约 6300m ²
	7	地形比例	100%平地
	(二) 电缆		
	1	电缆长度	电缆路径长度约 0.8km
	2	敷设方式	单回地下电缆，采用顶管施工
	3	导线型号	YJLW03-Z-64/110-1×1200 型交联聚乙烯绝缘电缆
	4	地形比例	100%平地
	5	占地面积	永久占地约 0m ² ，临时占地约 3000m ²
	二、天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110 千伏线路工程		
	(一) 架空线路		
	1	路径长度	总长度约 8.65km，
	2	架设方式	同塔四回（四回挂线、一回备用）架设长度 8.4km，同塔双回（一侧备用）架设长度 0.25km
	3	导线型号	2×JL/G1A-240/30
	4	主力杆塔	SSZG2、SZG1
	5	杆塔数量	69 基
	6	占地面积	永久占地约 1380m ² ，临时占地约 20700m ²
	7	地形比例	70%平地、30%丘陵
	(二) 电缆		
	1	电缆长度	电缆路径长度约 1.04km
	2	敷设方式	三回敷设路径长度为 0.69km（顶管敷设路径长度为 0.17km，顶管敷设路径长度为 0.52km），单回敷设路径长度为 0.35km（沿原有电缆隧道敷设路径长度为 0.3km，顶管敷设路径长度为 0.05km）
	3	导线型号	ZC-YJLW03-64/110-1×1200 型单芯交联聚乙烯绝缘电缆
	4	地形比例	70%平地、30%丘陵
	5	占地面积	永久占地约 0m ² ，临时占地约 6000m ²

2.2.3 导线参数

表 2-5 架空导线参数表

序号	项目	导线名称	已建天鹅变—五原变 110kV 线路工程	拟建天鹅变—摩云变、天鹅变—禹王变、110kV 线路工程
			2×JL/G1A-300/40	2×JL3/G1A-240/30
1	单根导线截面 (mm ²)		338.99	276
2	单根导线直径 (mm)		23.94	21.60
3	长期(预测)允许载流量 (A)		754	662

2.2.4 杆塔、基础及导线对地最小距离

1) 杆塔

本项目杆塔型号详见下表。本项目主力杆塔简图见附图 01。

表 2-6 杆塔一览表

序号	电压等级（kV）	杆塔型号	呼高（m）	数量（基）
一、已建天鹅变—五原变 110kV 线路工程				
1	110	SZG1 双回路直线钢管塔	27	1
2		1GGF1-SZG2 双回路耐张塔	21~24	20
小计				21
二、拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110 千伏线路工程				
1	110	SSZG2 四回路直线钢管塔	24~30	34
2		SSZGK 四回路直线钢管塔	36	2
3		SSJG1 四回路转角钢管塔	21~27	6
4		SSJG2 四回路转角钢管塔	21~24	4
5		SSJG3 四回路转角钢管塔	21~24	2
6		SSJG4 四回路转角钢管塔	21~24	6
7		SSJG5 四回路转角钢管塔	24	1
8		SSJG6 四回路转角钢管塔	24	4
9		SSJDG64 四回路电缆终端塔	21~24	6
10		SSJDG62 四回路电缆终端塔	21	1
11		SSJGF6 四回路分歧塔	21	1
12		SZG1 双回路直线钢管塔	27	1
13		SJG4 双回路电缆终端钢管塔	24	1
小计				69
合计				90

项目组成及规模

2) 基础

根据本项目沿线的地质和水文条件，结合塔型和施工条件，遵循安全可靠、技术先进、经济适用的原则，本工程采用灌注桩基础。

3) 导线对地最小设计距离

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），本工程新建 110kV 架空线路导线对地最小允许距离取值及导线对各种被跨越物的最小垂直距离详见下表。

表 2-7 110kV 输电线路导线设计规范

序号	线路经过地区/对各种被跨越物		最小距离	计算条件
1	居民区		7.0m	导线最大弧垂
2	非居民区		6.0m	导线最大弧垂
3	等级公路		7.0m	最小垂直距离
4	铁路		7.5m	最小垂直距离
5	电力线及弱电线路		3.0m	最小垂直距离
6	不通航河流		3.0m	最小垂直距离
7	对建筑物	垂直距离	5.0m	导线最大弧垂
		净空距离	4.0m	导线最大风偏
		水平距离	2.0m	无风情况下
8	对树木自然生长	垂直距离	4.0m	导线最大弧垂
		净空距离	3.5m	导线最大风偏
9	果树、经济林、城市绿化灌木、街道行道树最小垂直距离		3.0m	导线最大弧垂

4) 交叉跨越情况

本项目线路主要交叉跨越情况见下表。

表 2-8 项目线路交叉跨越情况一览表

序号	对象	跨越次数	备注
1	道路	7 次	①县道 007 一次，跨越高差≥16m，满足标准要求； ②现状圆通路一次，越高差≥16m，满足标准要求； ③现状紫阳路一次，跨越高差≥16m，满足标准要求； ④现状纬二路一次，跨越高差≥16m，满足标准要求； ⑤原国道 310 两次，跨越高差≥16m，满足标准要求； ⑥现状国道 309 一次，电缆下钻； ⑦现状华阳路一次，电缆下钻。
2	高压电线	2 次	电缆下钻 220kV I、II五摩线一次、220kV 摩陕线/220kV 摩甘线 1 次。

项目组成及规模

天鹅变电站一五原变110kV线路工程已建单回路电缆路径长度约0.8km，采用电缆隧道采用顶管施工。

Figure 1: Construction details of the drainage pipe layout. The top diagram is a cross-section showing a drainage pipe (C25 reinforced concrete) with a 1:2 waterproof cement mortar layer and a 20mm sand bedding layer. The bottom diagram shows a plan view of the pipe layout with dimensions and labels for the pipe, bedding, and surrounding structure.

图2-3 本工程电缆隧道剖面、16+1位和8+1位排管示意图

3 工程占地

根据项目设计资料，结合《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目占地面积及占地情况详见下表。

表 2-9 项目占地情况 单位：m²

项目内容	永久占地	临时占地	施工扰动面积	占地类型
天鹅变电站	5764	3000	8764	建设用地
架空线路工程	1800	27000	28800	耕地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、建设用地
电缆线路工程	0	9000	9000	
合计	7564	39000	46564	/

1 变电站平面布置

变电站东西长约 88m，南北宽约 65.5m，围墙内占地面积 5764m²。本工程变电站 110kV 及主变压器采用户外布置。综合设备室布置在站区南侧，10kV 配电装置室、10kV 无功补偿装置布置在综合设备室。另外设房间布置二次设备室、主控室及辅助房间。110kV 户外配电装置布置在站区北侧，向西北出线。主变压器布置在 110kV 与配电装置楼之间。事故油池设置于 3#主变西侧，化粪池设置于 1#主变东南侧。站区主道路采用砼路面，宽 4 米，内转弯半径 9 米，能够满足大型电气设备运输和消防车通行。变电站平面布置示意图详见图 2-4，变电站现场照片详见图 2-5~2-6。

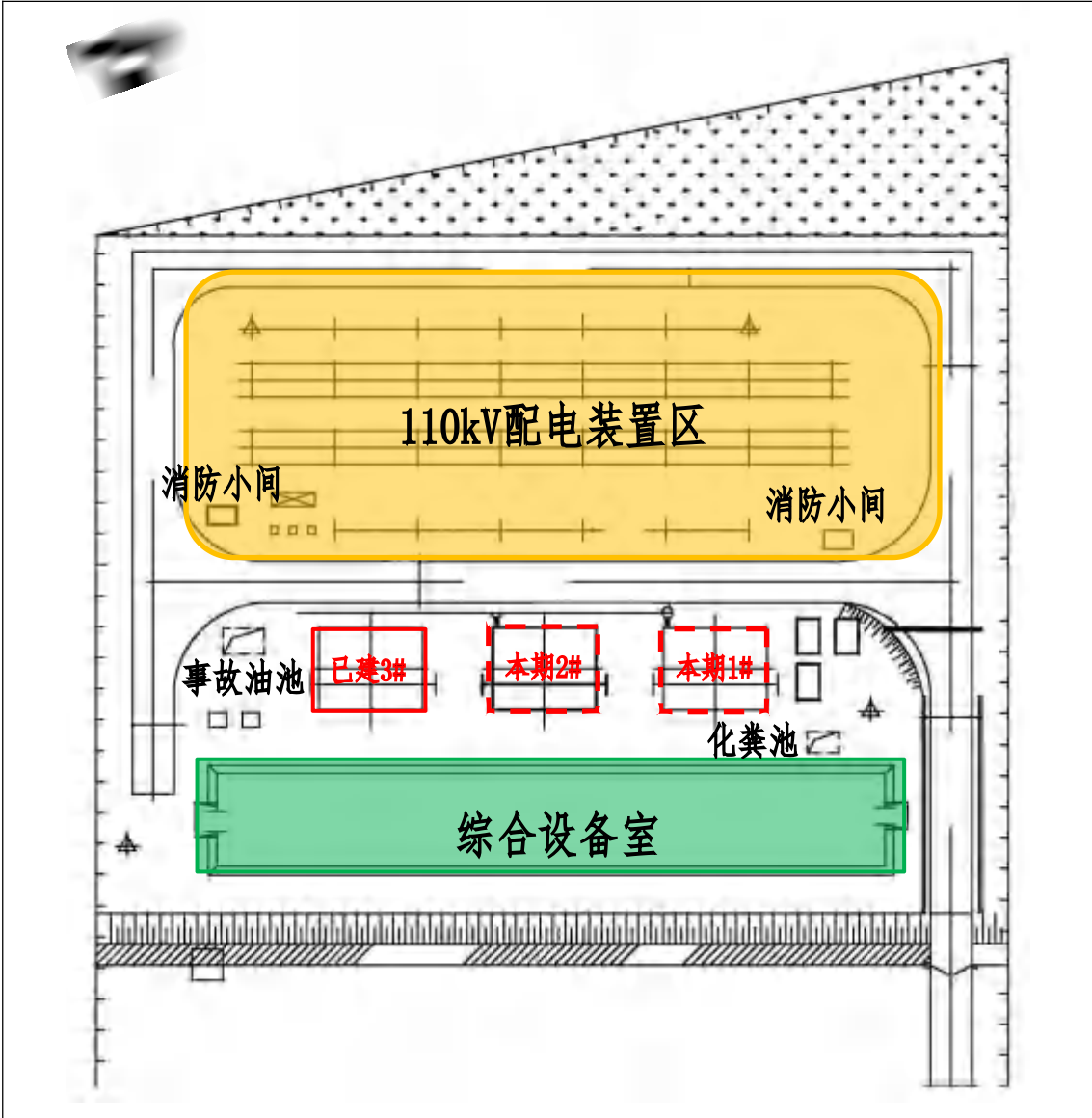


图 2-4 变电站平面布置示意图

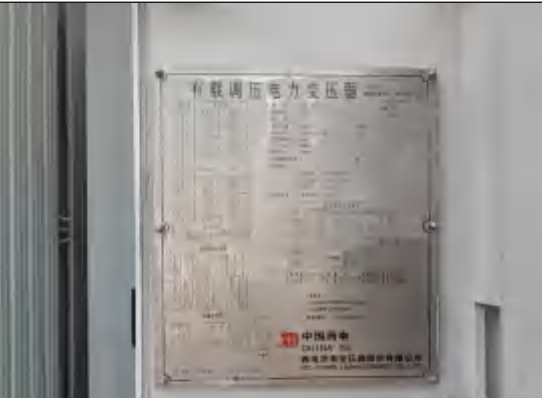
	
110kV 天鹅变整体照片	110kV 配电区
	
已建 3#主变	已建 3#主变铭牌
	
事故油池	主变油坑

图 2-5 变电站部分现场照片

	
道路硬化	雨水设施
	
污水处设施	
	
主控楼	预留空地及碎石

图 2-6 变电站部分现场照片

总 平 面 及 现 场 布 置	2 输电线路 本项目输电线路总长度约 13.34km，架空线路路径长度约 11.5km，其中已建架空线路长度约 2.85km，拟建架空线路长度 8.65km；电缆线路路径长度约 1.84km，均位于三门峡市城乡一体化示范区。 2.2.1 已建天鹅变—五原变 110kV 线路工程 天鹅至五原 110kV 线路工程已经建设完成。线路路径总长度约 3.65km，架空路径长度为 2.85km，其中同塔双回（双侧挂线、一侧备用）线路路径长度约 2.6km，单回线路路径长度约 0.25km；电缆路径长度约 0.8km。 线路起于已建的天鹅 110kV 变电站，跨越原 G310 国道，沿原 G310 国道北侧向东走线，至大王镇枣灵街再次跨越原 G310 国道至道路南侧向东走线，沿国道现 G209 东侧行至五天 3#电缆终端杆，电缆入地，后接入五天 2#塔，最终进五原 220kV 变电站，共建建杆塔 21 基。 2.2.2 拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110 千伏线路工程 本项目拟建一回至摩云变、两回至禹王变 110 千伏线路路径总长度 9.69km，其中架空线路路径长度 8.65km，同塔四回（一回备用）架设长度 8.4km，同塔双回（一侧备用）架设长度 0.25km；电缆线路路径长度 1.04km，其中三回敷设路径长度 0.69km（排管敷设路径长度 0.17km，顶管敷设路径长度 0.52km），单回敷设路径长度 0.35km（利用已有电缆隧道敷设路径长度 0.3km，新建顶管敷设路径长度 0.05km）。 拟建天鹅变一回至摩云变线路起于 110kV 天鹅变，向西出线后沿规划崇贤路南侧向西方向架空架设，至规划江山路后沿规划江山路西侧向北方向架空架设至 110kV 五科线南侧，之后架空转为电缆排管向北敷设至 220kV I 函五线北侧，然后电缆转为架空沿规划江山路西侧继续向北方向架空架设，至规划光启路后沿规划光启路南侧向西北方向架空架设，至规划摩云路后沿规划摩云路东侧向东北方向架空架设至 220kV 嵒摩线南侧，之后架空转为电缆顶管向北敷设至 220kV 嵒摩线北侧，然后电缆转为架空沿规划摩云路东侧继续向东北方向架空架设，至纬二路后沿纬二路南侧向东方向架空架设，至紫阳路后沿紫阳路西侧向北方向架空架设，至规划周公路后沿规划周公路南侧东方向架空架设至 220kV I II 五摩线西侧，之后架空转为电缆排管向东敷设至 220kV 摩甘线东侧，然后电缆转为架空沿规划
--------------------------------------	--

总 平 面 及 现 场 布 置	周公路南侧继续向东方向架空架设，至规划滨河路后沿规划滨河路西侧向北方向架空架设至原 110kV 摩禹线 03#塔~04#塔间改接点，然后 110kV 摩天线沿规划滨河路西侧继续向北方向单回架空架设至 220kV 摩云变南侧，之后架空转为电缆沿原有电缆隧道接入 220kV 摩云变。 拟建I、II摩禹线改接天鹅变 2 回 110 千伏线路：自 110kV 天鹅变向西出线后与新建 1 回天鹅-摩云 110 千伏线路同塔四回架（敷）设，架设至原 110kV 摩禹线 03#塔~04#塔间改接点后改接于原 110kV 摩禹线，之后沿原有 110kV 摩禹线接入 110kV 禹王变。 项目选址选线示意图详见图 2-7。 3 施工生活、生产区 施工生活区：施工人员住宿租用附近民宅，施工现场不设置工人生活区。 施工生产区：变电站施工区布设在站址一侧，塔基施工区布设在塔基周边，施工区内主要包括临时堆土场、仓库、机械停放场等，为临时占地。塔基施工生产区总占地面积约 39000m²，为临时占地。 4 施工道路 项目区沿线交通条件较好，可充分利用现有交通条件进行运输，只有少量塔基车辆及机械不能到达的，在施工场地拟修建临时道路，施工临时道路占地面积约 1800m²，为临时占地。 5 牵张场 牵张场地应选择在地势平坦的区域，且应满足牵引机、张力机能直接运达到位的要求。一般牵张场设置考虑牵张段长度在 6km 范围内，大转角的耐张塔位置，适合张力放线，为临时占地，占地面积约 3000m²。 7 施工用水、用电 变电站施工临时施工电源引接附近站址东侧 10kV 王贺线焦岭村支线 14#杆，施工用水接取附近井井通工程方式供水。 线路施工电源自备小型柴油发电机；架空线路每个塔基施工用水量较少，施工过程中根据塔基周边水源确定取水方案，塔基附近有水源的就近取用，如塔基附近无任何水源，则考虑采用水车就近输送水源来满足施工用水。
--------------------------------------	--

总平面及现场布置



图 2-7 工程选址、走径示意图

施工方案	1 变电站施工 本项目变电站施工流程大体包含场地三通一平、基础施工、土建施工、装修、设备安装、场地清理（包含永久占地硬化及碎石铺设、围挡及临时构筑物拆除、临时占地复耕或绿化）。 在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。 2 架空线路施工 架空线路施工流程大体包含场地三通一平，基础施工、杆塔安装、架线施工、场地清理（包含围挡及临时构筑物拆除、临时占地复耕或绿化）。 在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。 3 电缆施工 本项目电缆沟道施工流程大体包含场地三通一平、基础施工、顶管施工、电缆敷设及场地清理（包含围挡拆除、电缆沟上方、施工道路及临时占地复耕或绿化）。 顶管施工是一种不开挖或者少开挖的管道埋设施工技术。顶管法施工就是在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。其原理是借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力，把工具管或掘进机从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。管道紧随工具管或掘进机后，埋设在两坑之间。 敷设电缆过程中应确保沟道内无积水，无杂物堵塞，将牵引绳穿入管道，通过拖拽牵引绳将电缆通过管道，采用汽车吊将电缆盘安装在滚轮架上，严禁用人工滚动电缆盘防止电缆重力破坏地表路面或绿化，在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。 4 施工周期 本项目天鹅 110kV 变电站和天鹅变至五原变 110kV 线路工程目前已施工完成，拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110 千伏线路工程预计于 2025 年开始施工，为期 12 个月。
其他	依据初步设计说明，初设推荐方案唯一，无比选方案。

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 河南省主体功能区划 根据《关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号），本项目位于三门峡市城乡一体化示范区境内。三门峡市城乡一体化示范区属于国家级重点生态功能区，国家级重点生态功能区的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。 1.2 生态敏感区调查 经过资料收集和现场勘查，本项目不在《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中规定的生态敏感区内。 1.3 区域生态环境现状 1.3.1 地形地貌 三门峡城乡一体化示范区具有南高北低，呈阶梯状向北下跌的地貌景观，南部为黄土台塬，地形起伏不平；北部为黄河阶地及黄河漫滩，阶地界面向北倾斜，类型为内迭势，各阶地呈阶梯状连接。 据调查，本工程所在区域地势平坦，无不良地质影响。 1.3.2 地表水 三门峡市区域内的河流均属黄河水系，境内较大河流有黄河一级支流宏农涧河、青龙涧河、苍龙涧河、兴隆河、洛河等。本项目北距黄河 8.1km，黄河由陕西潼关县流入三门峡市境内，经灵宝、陕县、湖滨、渑池，进入洛阳新安县，黄河干流年均过境水量达 420 亿 m³。 本项目不跨越河流，施工过程中按照评价提出的控制扰动范围、缩短施工周期和加强管理等措施后，对地表水环境的影响较小。
--------	---

生态环境现状	1.3.3 气象气候 三门峡市地处中纬度内陆区，属暖温带大陆性季风气候，受副热带高压和西风环流交替控制，四季分明。根据三门峡市气象台近 30 年观测资料，区域历年平均气温 13.9℃，多年平均相对湿度 61%，年平均降水量 559.3mm，降水多集中在夏秋季节，年平均气压 969.2hPa，年平均日照时数 2354.3h，全年主导风向为 E 风，多年平均风速为 1.9m/s。 1.3.4 陆生生态 本项目评价范围内主要为人工生态系统，无自然保护区、森林公园、风景名胜區等生态敏感区，评价范围内不涉及国家级、省级珍稀保护动植物。
--------	---

2 电磁、声环境现状

根据电磁、声环境现状调查、影响预测及评价的需要，本次对项目进行了布点监测，监测报告详见附件 04。

监测点位示意图详见图 3-1~3-11。

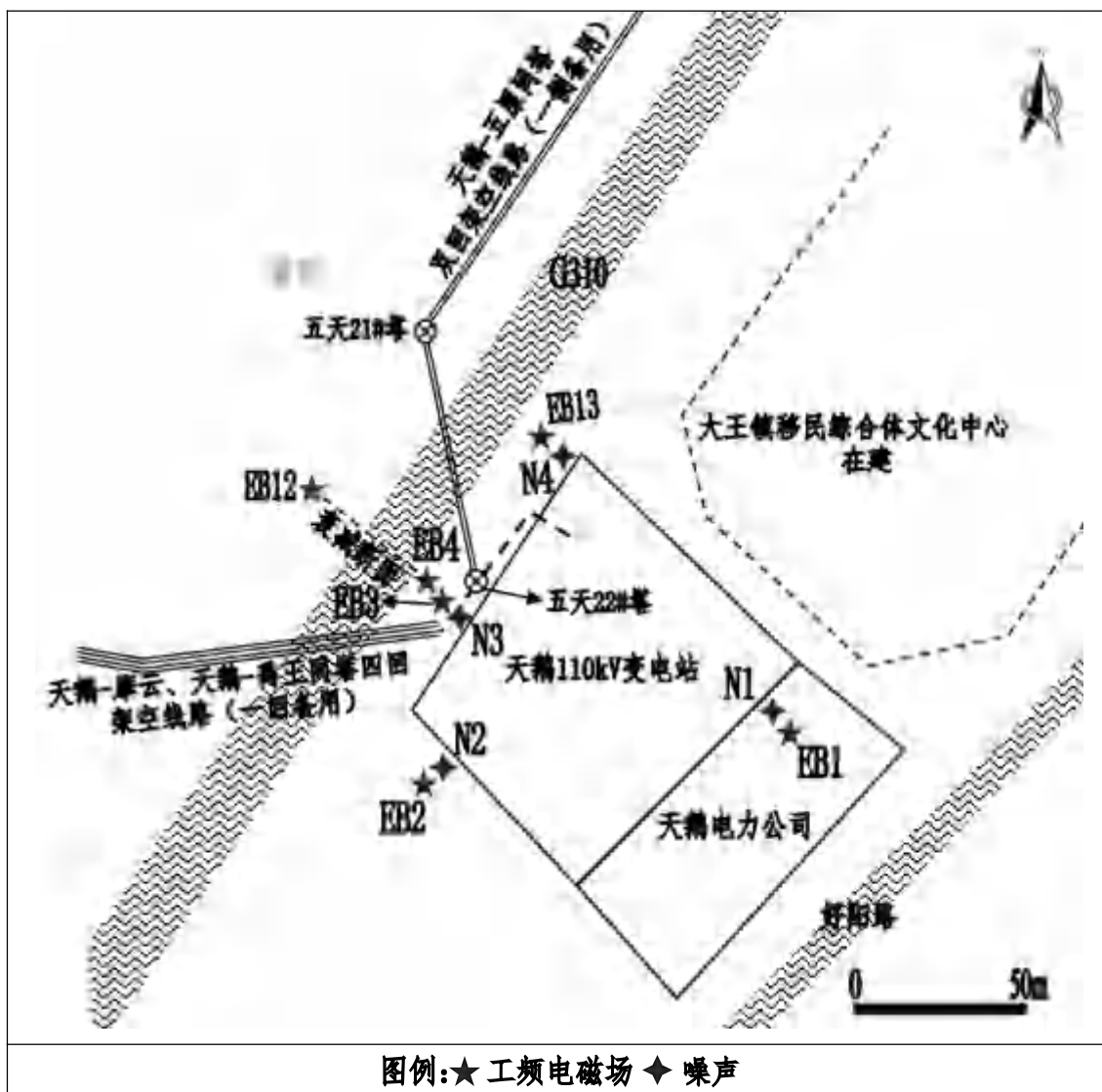


图 3-1 监测点位示意图

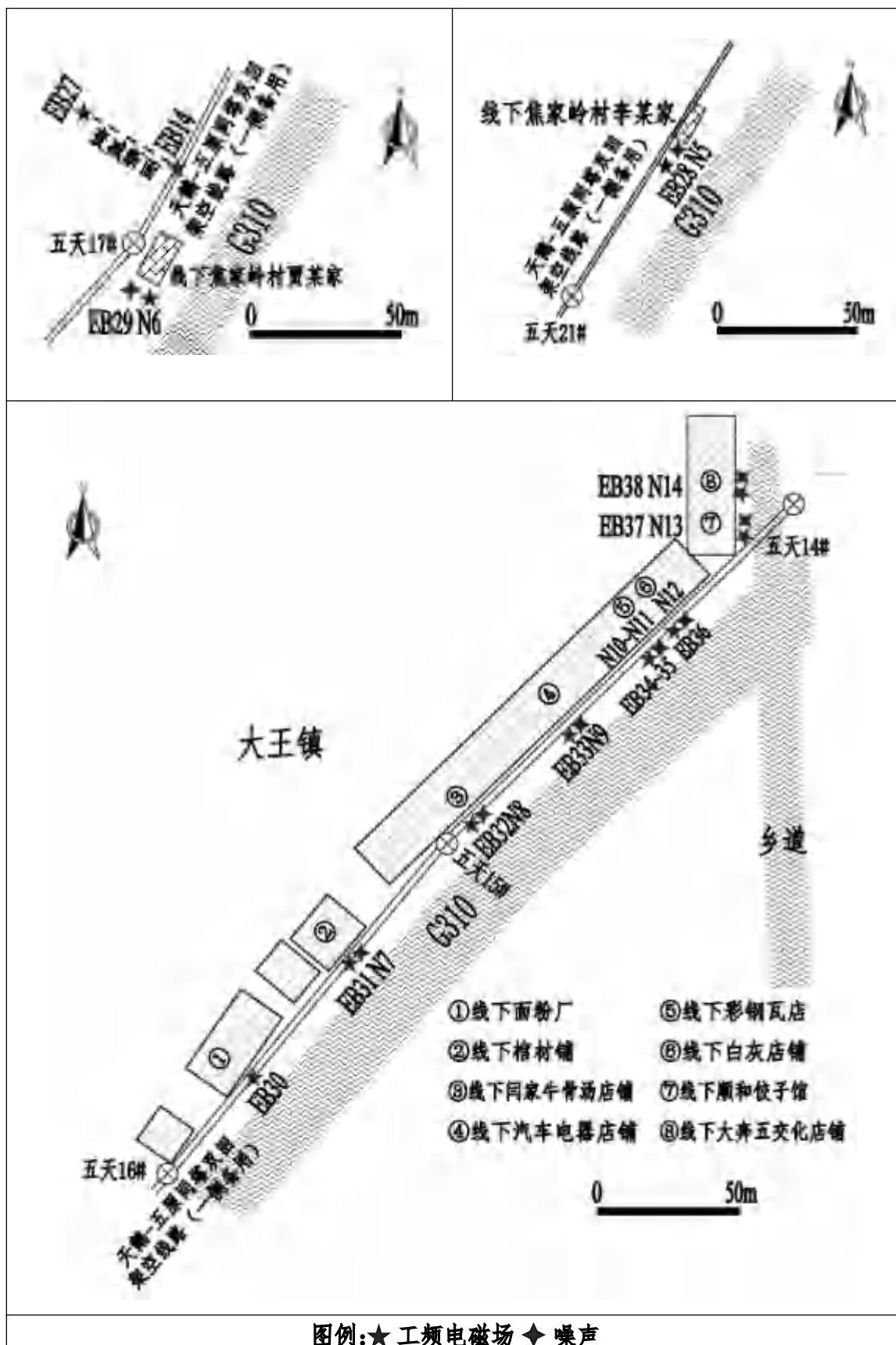


图 3-2 监测点位示意图

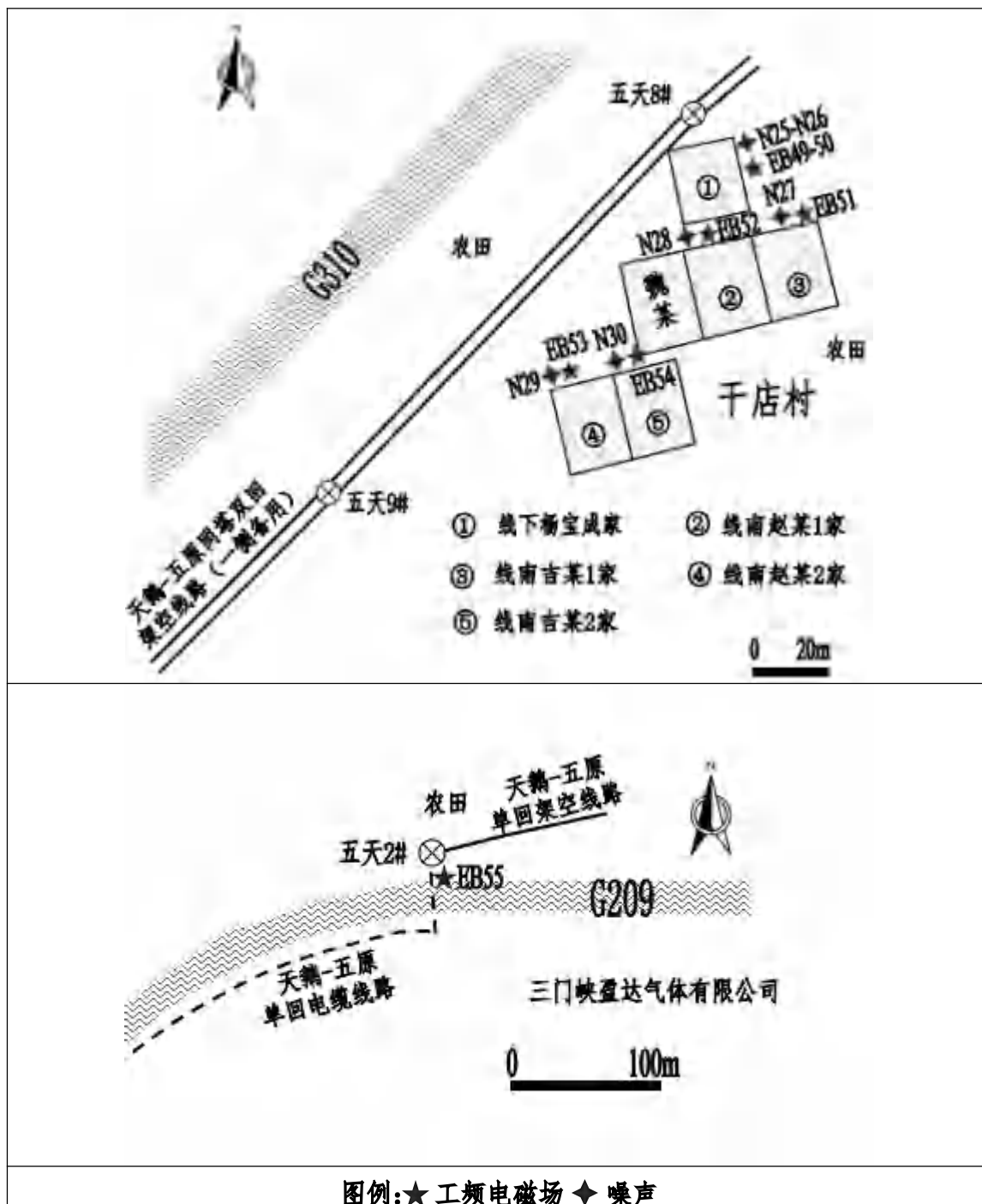


图 3-4 监测点位示意图

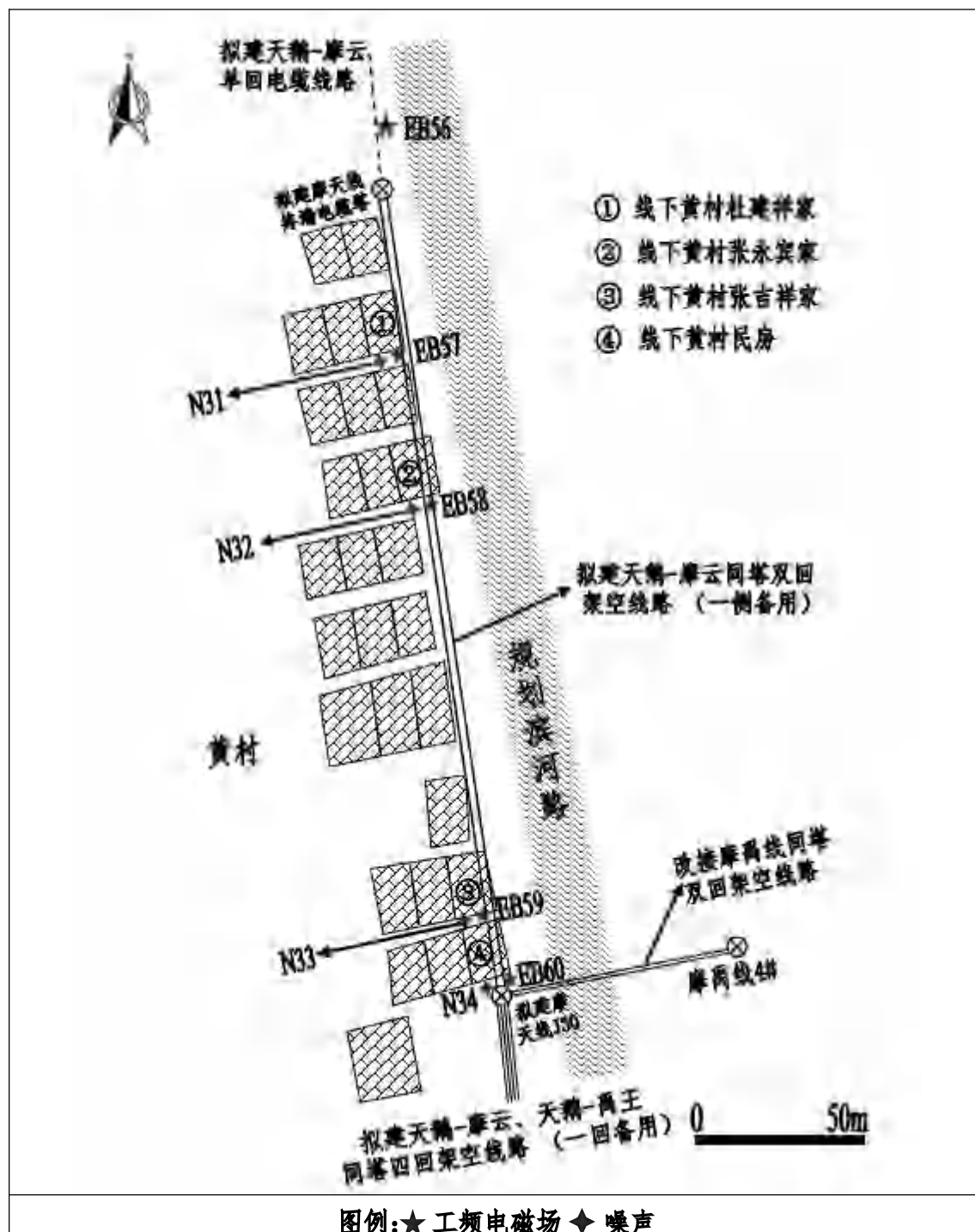
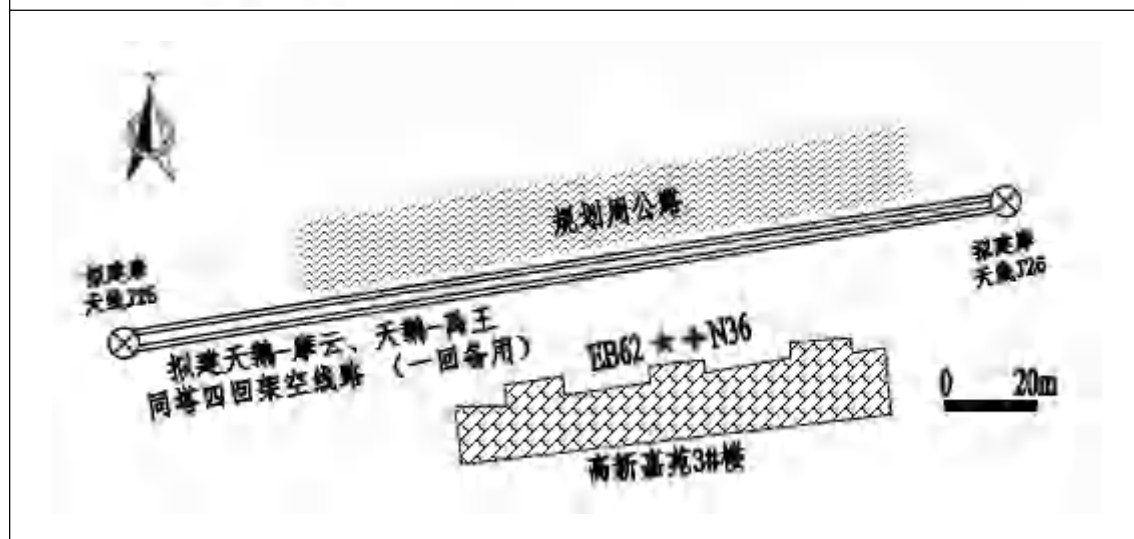
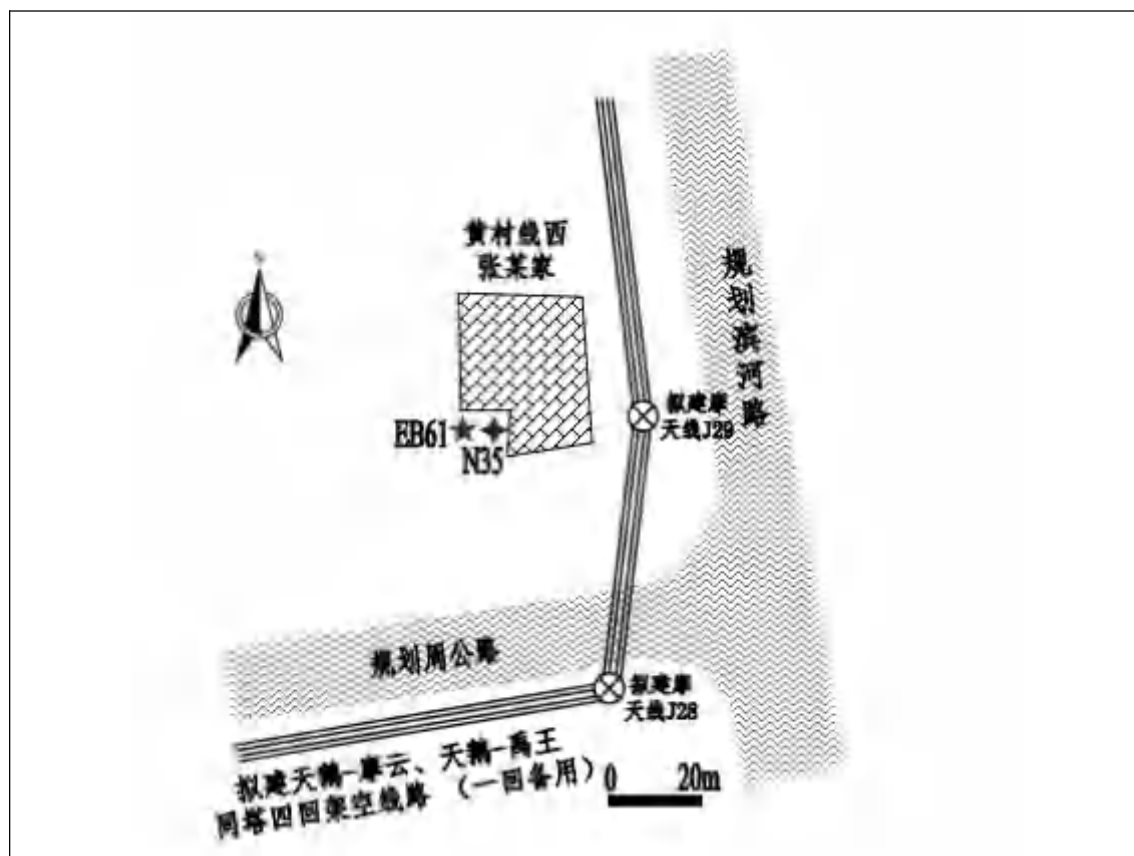


图 3-5 监测点位示意图



图例:★工频电磁场 ◆ 噪声

图 3-6 监测点位示意图

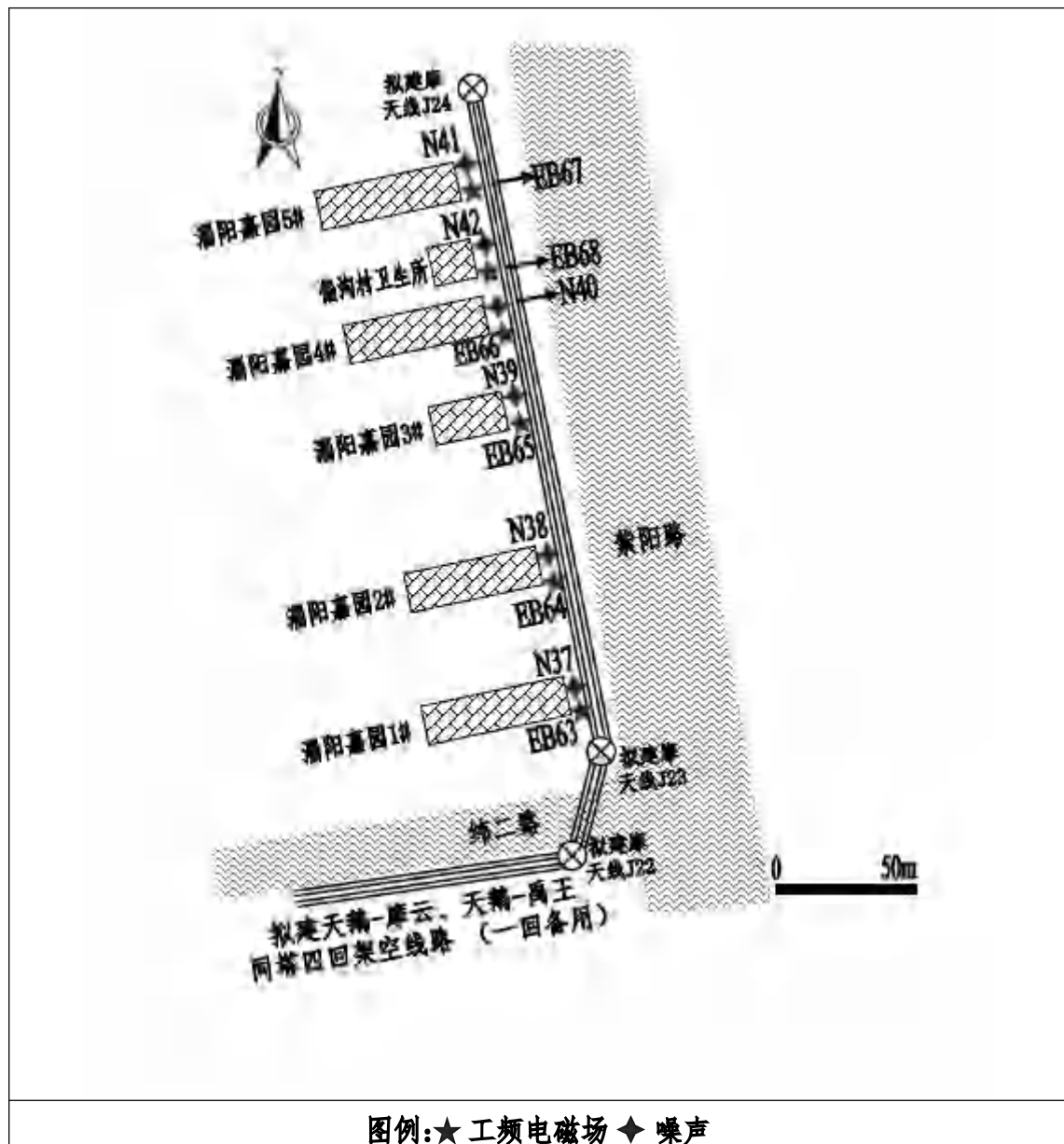
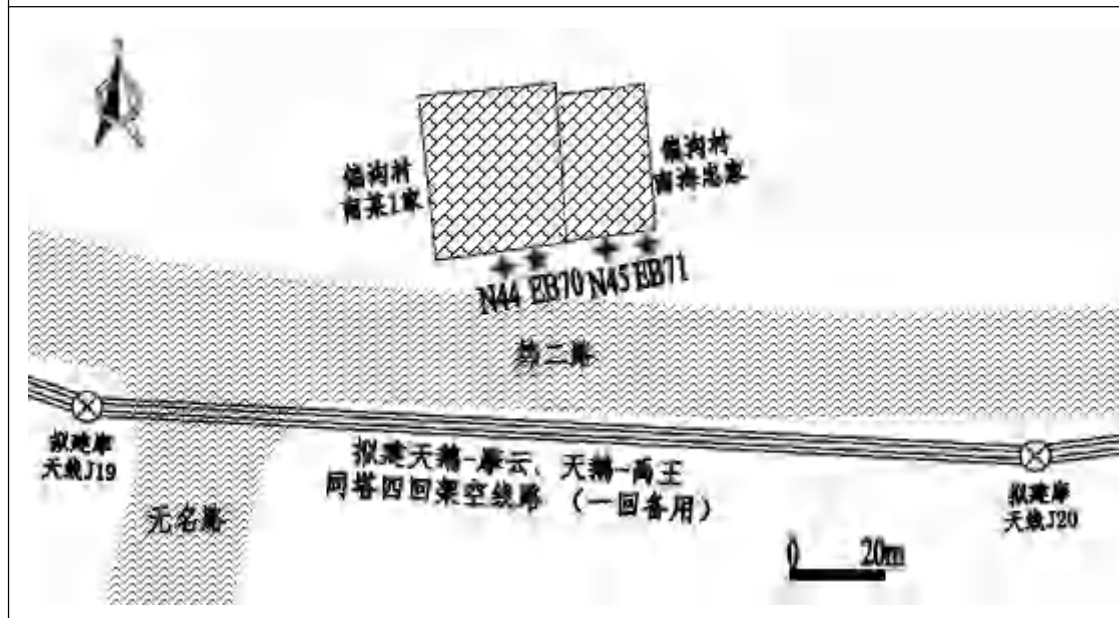
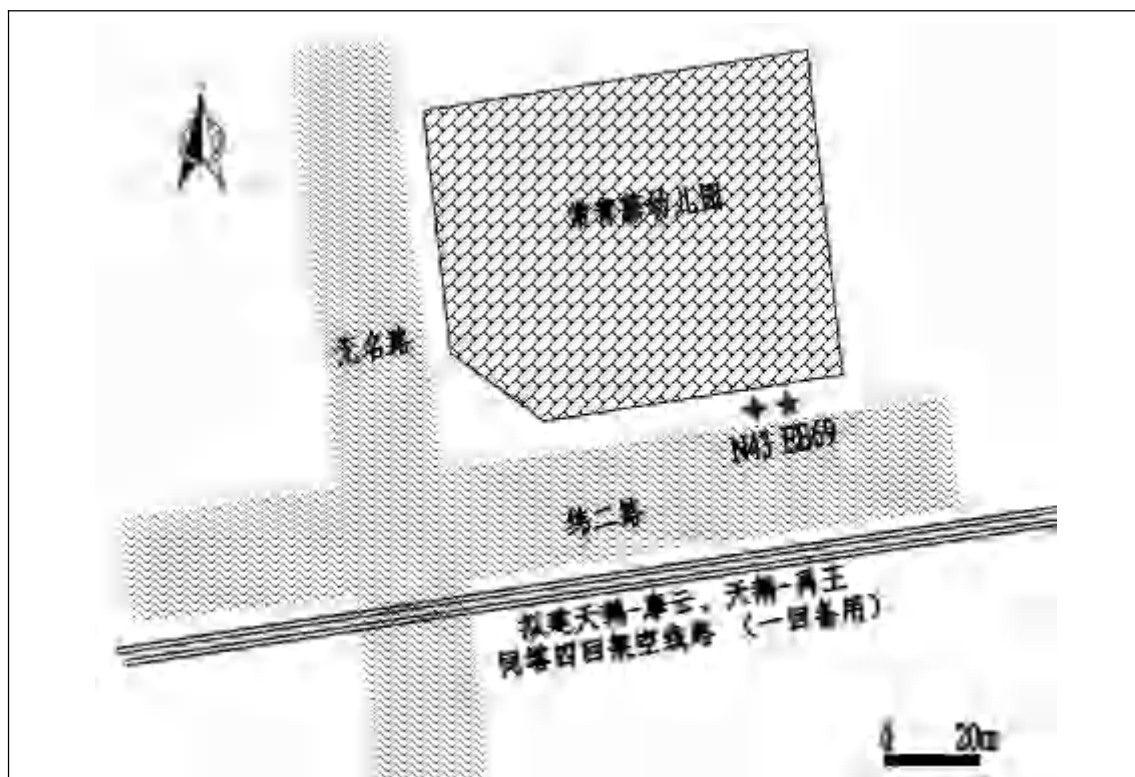
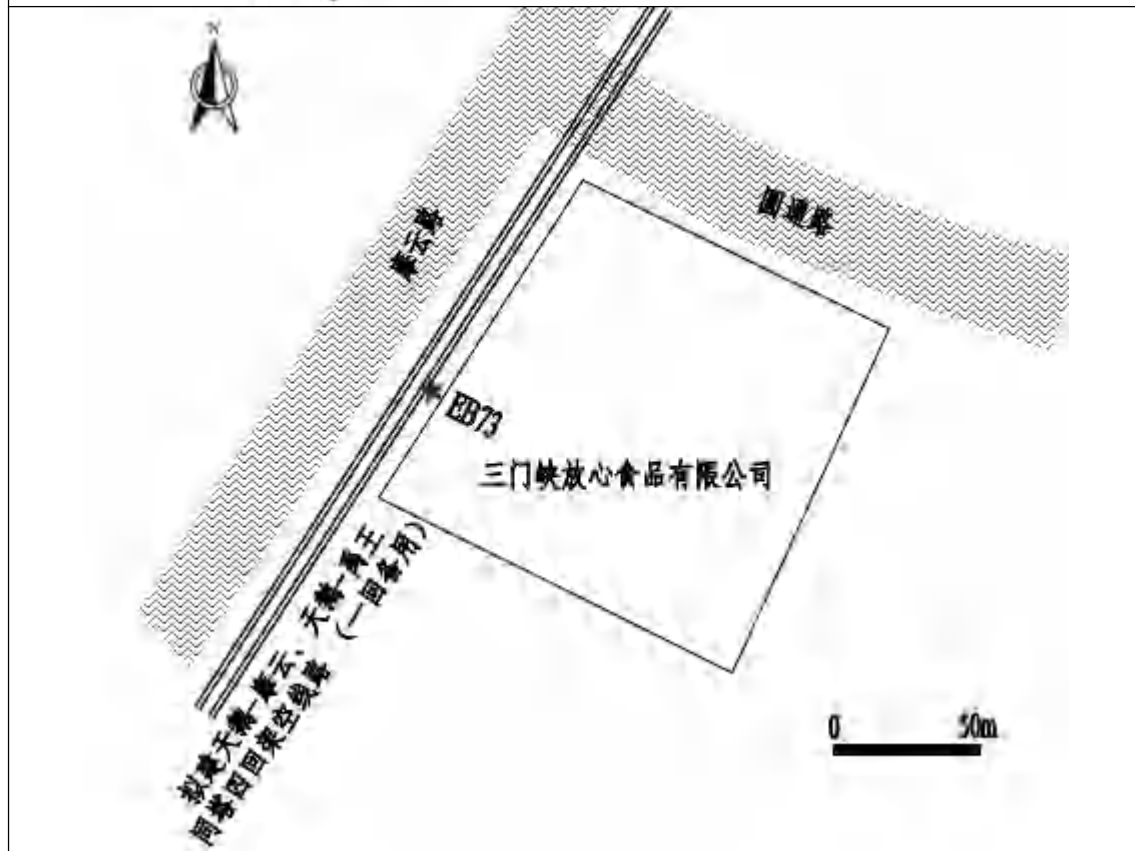
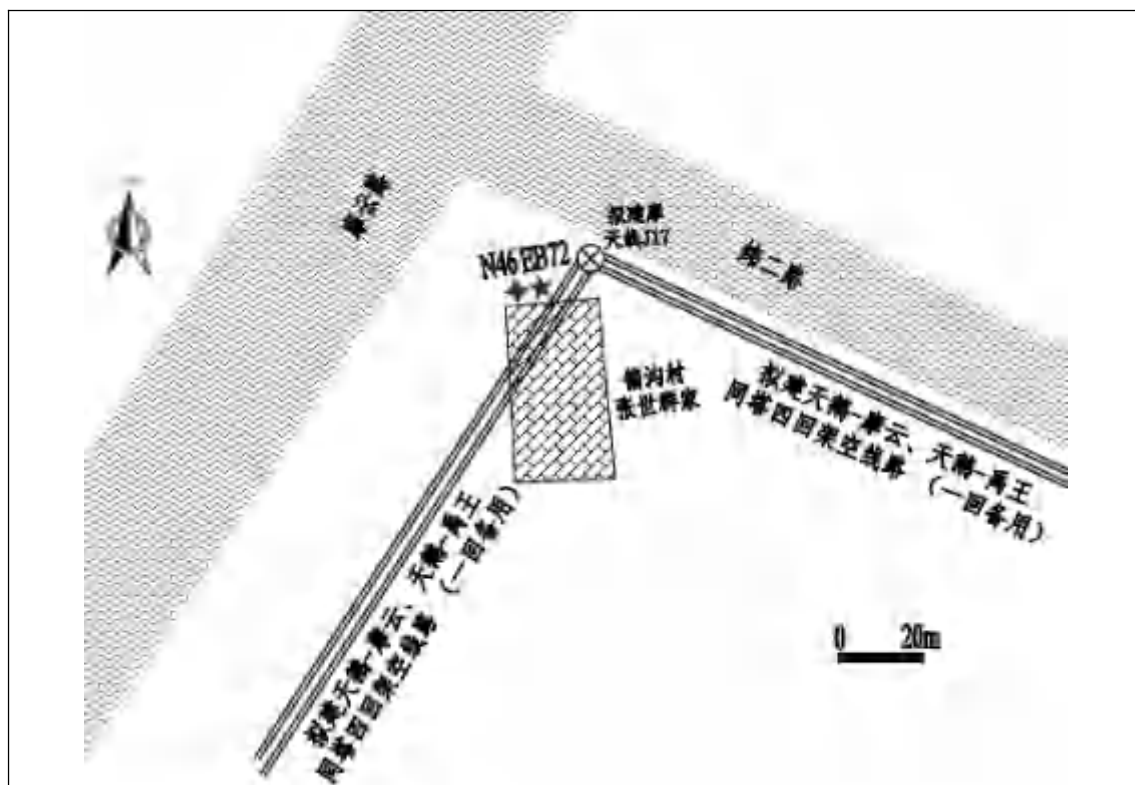


图 3-7 监测点位示意图



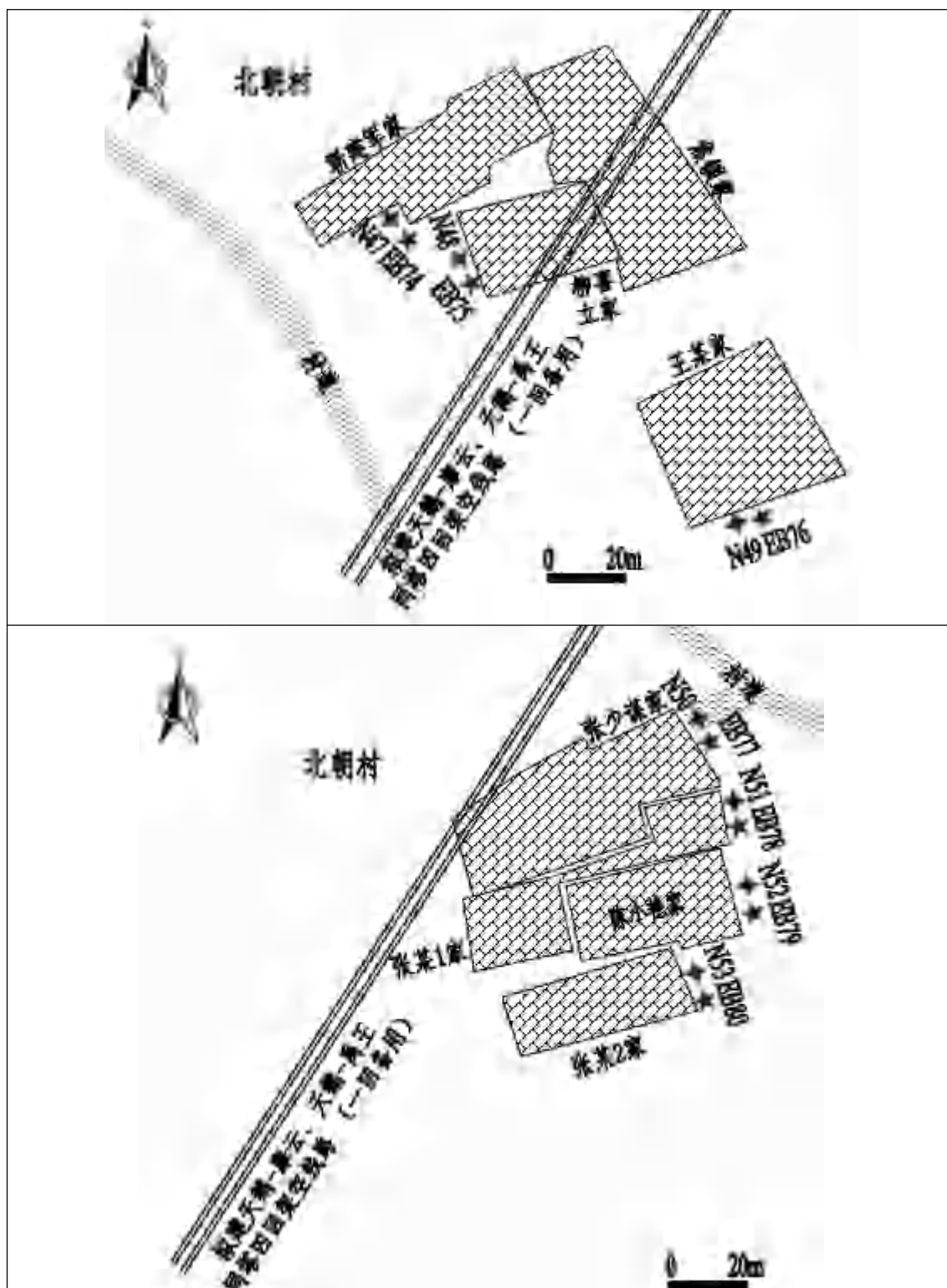
图例:★工频电磁场 ◆ 噪声

图 3-8 监测点位示意图



图例:★工频电磁场 ◆噪声

图 3-9 监测点位示意图



图例:★ 工频电磁场 ◆ 噪声

图 3-10 监测点位示意图

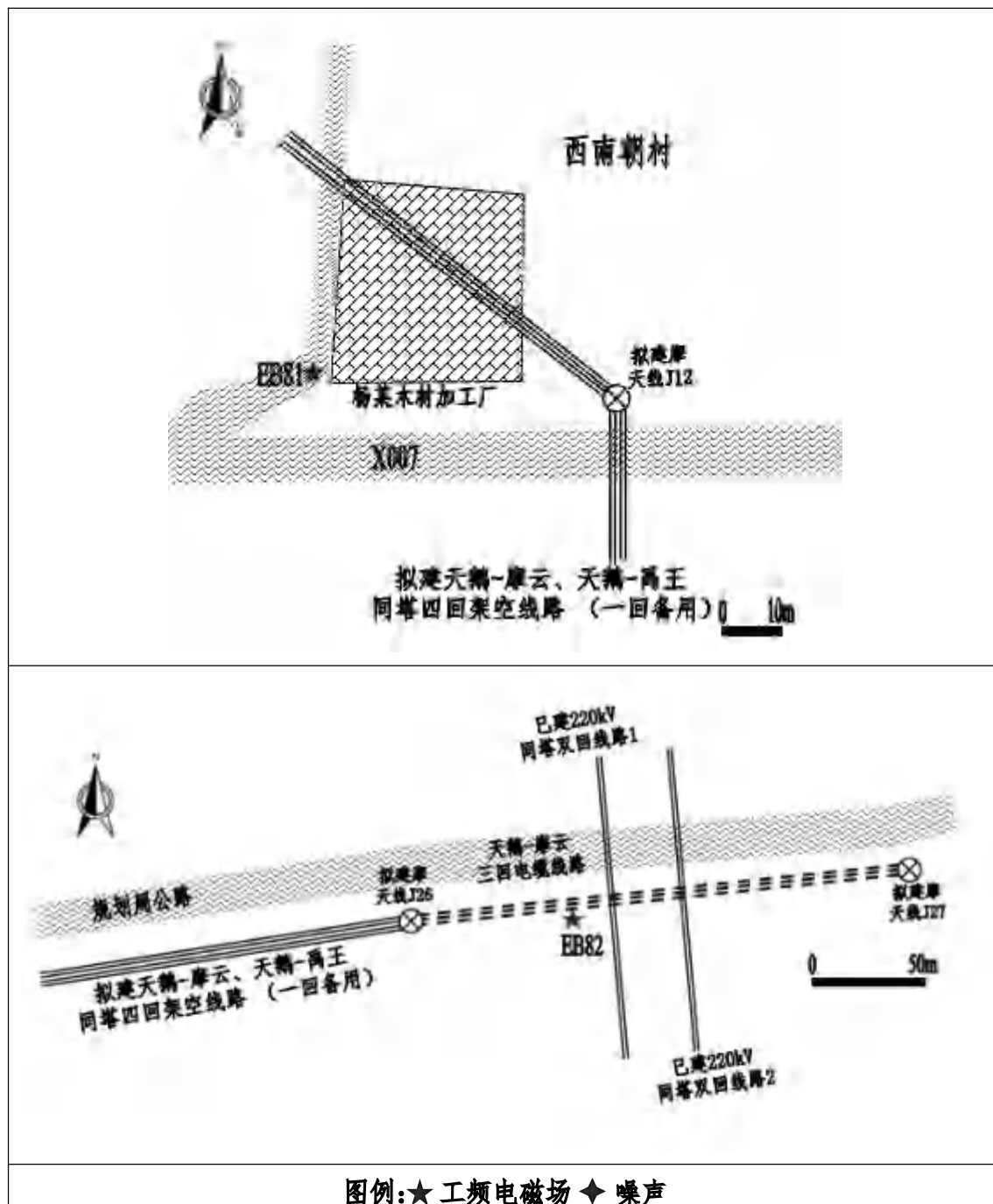


图 3-11 监测点位示意图

生态环境现状

2.1 电磁环境

监测结果如下表所示。

表 3-1 检测工况

内容	工况			
	U (kV)	Ia (A)	P (MW)	Q (Mvar)
#3 主变	113.34~115.12	21.53~23.89	3.72~4.63	0.97~1.11
110kV 五天线	113.28~114.79	22.64~24.03	3.54~4.68	0.85~1.00

表 3-2 电磁环境监测结果

序号	点位描述	监测结果		
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
EB1	天鹅 110kV 变电站	东南侧站界外 5m	1.62	0.0098
EB2		西南侧站界外 5m	2.18	0.0096
EB3		西北侧站界外 5m	15.94	0.0273
EB4		西北侧站界外 10m	14.55	0.0241
EB5		西北侧站界外 15m	12.58	0.0204
EB6		西北侧站界外 20m	8.65	0.0182
EB7		西北侧站界外 25m	6.86	0.0163
EB8		西北侧站界外 30m	5.39	0.0141
EB9		西北侧站界外 35m	5.04	0.0117
EB10		西北侧站界外 40m	3.71	0.0092
EB11		西北侧站界外 45m	1.82	0.0062
EB12		西北侧站界外 50m	1.55	0.0054
EB13		东北侧站界外 5m	24.98	0.2639
EB14	天鹅-五原 110kV 同塔双回架空线路（一侧备用）16#-17#之间弧垂最低位置处北侧衰减断面，线高 22m	北侧边导线内 1m	228.85	0.1576
EB15		北侧边导线下	241.21	0.1606
EB16		北侧边导线外 1m	226.31	0.1565
EB17		北侧边导线外 2m	198.34	0.1458
EB18		北侧边导线外 5m	174.96	0.1332
EB19		北侧边导线外 10m	151.65	0.1208
EB20		北侧边导线外 15m	119.09	0.1083
EB21		北侧边导线外 20m	95.59	0.0922
EB22		北侧边导线外 25m	73.29	0.0855

生态环境现状	续表 3-2 电磁环境监测结果				
	序号	点位描述		监测结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
	EB23	天鹅-五原 110kV 同塔双回架空线路（一侧备用） 16#-17#之间弧垂最低位置处北侧衰减断面，线高 22m	北侧边导线外 30m	50.49	0.0715
	EB24		北侧边导线外 35m	20.74	0.0603
	EB25		北侧边导线外 40m	13.67	0.0491
	EB26		北侧边导线外 45m	9.20	0.0367
	EB27		北侧边导线外 50m	4.01	0.0221
	EB28	天鹅-五原 110kV 同塔双回架空线路（一侧备用） 大王镇	焦家岭村李某家	66.04	0.0430
	EB29		焦家岭村贾某家	12.58	0.0282
	EB30		面粉厂	115.37	0.0527
	EB31		棺材铺	29.35	0.2834
	EB32		闫家牛骨汤店铺	24.99	0.1379
	EB33		汽车电器店铺	43.39	0.1428
	EB34		彩钢瓦店 1F	20.57	0.1875
	EB35		彩钢瓦店 2F	4.31	0.2011
	EB36		白灰店铺	42.38	0.2009
	EB37		顺和饺子馆	33.65	0.2097
	EB38		大奔五交化店铺	12.28	0.2006
	EB39		厨卫超市	4.49	0.0443
	EB40		海尔电器店铺	2.54	0.0457
	EB41		双龙宾馆 1F	34.47	0.0571
	EB42		双龙宾馆 2F 楼顶	677.56	0.1313
	EB43		正新轮胎、兴达彩钢商铺 1F	41.98	0.0537
	EB44		正新轮胎、兴达彩钢商铺 2F	850.38	0.1412
	EB45		大王镇卫生院住院楼	152.62	0.0641
	EB46		聚源饭店	30.89	0.1809
	EB47		龙腾酒店	21.81	0.1422
	EB48		东东汽配汽修店铺	27.96	0.1911
	EB49		干店村杨宝成家 1F	13.14	0.0745
	EB50		干店村杨宝成家 2F	18.36	0.0552
	EB51		干店村赵某 1 家	2.52	0.0401
	EB52		干店村吉某 1 家	3.86	0.0298
	EB53		干店村吉某 2 家	5.30	0.0329
	EB54		干店村李某家	9.38	0.0678

生态环境现状	续表 3-2 电磁环境监测结果				
	序号	点位描述		监测结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
	EB55	天鹅-五原 110kV 单回电 缆线路	电缆沟上方	12.42	0.1618
	EB56	拟建天鹅-摩云 110kV 单回电 缆线路	电缆上方	52.64	0.2823
	EB57	拟建天鹅-摩云 110kV 同塔双 回架空线路 (一侧备用)	黄村杜建祥家	4.29	0.2806
	EB58		黄村张永宾家	8.47	0.1232
	EB59		黄村张吉祥家	1.55	0.0472
	EB60		黄村民房	209.06	0.0464
	EB61	拟建天鹅-摩 云、天鹅-禹王 110kV 同塔四 回架空线路 (一回备用)	黄村张某家	2.15	0.0425
	EB62		高新嘉苑 3#楼	1.38	0.0464
	EB63		溜阳嘉苑 1#楼	21.74	0.0075
	EB64		溜阳嘉苑 2#楼	1.94	0.0076
	EB65		溜阳嘉苑 3#楼	2.62	0.0069
	EB66		溜阳嘉苑 4#楼	2.70	0.0077
	EB67		溜阳嘉苑 5#楼	2.65	0.0137
	EB68		偏沟村卫生所	3.04	0.0125
	EB69		常青藤幼儿园	11.26	0.0152
	EB70		偏沟村南某 1 家	5.94	0.0129
	EB71		偏沟村南海忠家	8.63	0.0092
	EB72		偏沟村张世群家	1.10	0.1354
	EB73		三门峡放心食品有限公司	39.52	0.1064
	EB74		北朝村靳建军家	0.24	0.0047
	EB75		北朝村柳喜立家	0.19	0.0060
	EB76		北朝村王某家	0.04	0.0060
	EB77		北朝村张少谋家	0.05	0.0050
	EB78		北朝村张某 1 家	0.13	0.0043
	EB79		北朝村陈小艳家	0.06	0.0055
	EB80		北朝村张某 2 家	0.07	0.0046
	EB81	大王镇	西南朝村杨某木材加工厂	0.14	0.0062
	EB82	拟建天鹅-摩 云、天鹅-禹王 110kV 三回电 缆线路	电缆上方	1612.59	3.2759

生态环境现状	本项目天鹅 110kV 变电站站址工频电场强度监测值为 1.55V/m~24.98V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0054μT~0.2639μT；架空输电线路工频电场强度监测值为 4.01V/m~241.21V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0221μT~0.1606μT；电缆线路路径处工频电场强度监测值为 12.42V/m~1612.59V/m，工频磁感应强度监测值为 0.1618μT~3.2759μT；环境敏感目标处工频电场强度监测值为 0.04V/m~850.38V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0043μT~0.2834μT。 监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m、100μT及线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所10kV/m、100μT的标准限值要求。 2.2 声环境			
	表 3-3 监测参数一览表			
	监测单位	河南浩拓检测技术有限公司		CMA 证书编号：201612050137
	监测因子	距离地面 1.2m 噪声， Leq dB（A）	监测 频次	昼间、夜间各一次 （昼间：6:00~22:00、夜间：22:00~6:00）
	监测时间	2024 年 5 月 9 日~2024 年 5 月 10 日		
	环境条件	天气：多云；温度：15℃~29℃；风速：1.5m/s~2.8m/s；相对湿度：24%~45%		
	监测仪器	仪器名称	多功能声级计	声校准器
		仪器型号	AWA5688	AWA6021A
		仪器 技术 指标	频率 范围	频率范围 1000Hz
			测量 范围	声压级 94.0dB(A)/114.0dB(A)
		出厂编号	00322052	1011222
		检定单位	河南省计量科学研究院	河南省计量科学研究院
		检定证书	1023BR0101741	1023BR0200440
		有效期	有效期至 2024.9.10	有效期至 2024.9.10
	监测依据	《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）		
	监测布点	变电站站址处、典型线位处和环境敏感目标处（测点高度 1.2m）		
质量保证		1) 根据现场调查情况，结合监测方法，合理布设监测点位； 2) 监测仪器的量程、准确度等满足技术要求，在检定有效期内； 3) 监测人员按操作规程操作仪器，监测能力达标； 4) 监测过程中监测点一般设于噪声环境敏感目标建筑物户外，分昼、夜两个时段连续进行，稳态噪声测量 1min 的等效声级 Leq，非稳态噪声测量 10min 的等效声级 Leq； 5) 监测报告严格执行三级审核制度。 实际测量时，应考虑地形、地物的影响，避开高层建筑物、树木、高压线及金属结构，尽量选择空旷地测试。		

生态环境现状	表 3-4 声环境监测结果 噪声：dB（A）					
	序号	点位描述		监测结果 单位：dB（A）		执行标准
				昼间	夜间	
	N1	天鹅 110kV 变电站	东南侧站界外 1m	42	41	2 类
	N2		西南侧站界外 1m	52	46	
	N3		西北侧站界外 1m	54	53	4 类
	N4		东北侧站界外 1m	52	49	2 类
	N5	天鹅- 五原 110kV 同塔 双回 架空 线路 （一 侧备 用）	焦家岭村李某家	53	50	4a 类
	N6		焦家岭村贾某家	69	53	
	N7		棺材铺	64	52	4a 类
	N8		闫家牛骨汤店铺	68	54	
	N9		汽车电器店铺	63	52	
	N10		彩钢瓦店 1F	67	53	
	N11		彩钢瓦店 2F	54	/	
	N12		白灰店铺	62	53	
	N13		顺和饺子馆	66	52	
	N14		大奔五交化店铺	61	52	
	N15		厨卫超市	63	50	
	N16		海尔电器店铺	63	53	
	N17		双龙宾馆 1F	65	52	
	N18		双龙宾馆 2F 楼顶	63	/	
	N19		正新轮胎、兴达彩钢商铺 1F	68	53	
	N20		正新轮胎、兴达彩钢商铺 2F	63	/	
	N21		大王镇卫生院住院楼	59	50	
	N22		聚源饭店	62	51	
	N23		线下龙腾酒店	60	52	
	N24		东东汽配汽修店铺	65	51	
	N25		干店村杨宝成家 1F	54	43	3 类
	N26		干店村杨宝成家 2F	51	/	
	N27		干店村赵某 1 家	47	41	
	N28		干店村吉某 1 家	51	45	
	N29		干店村吉某 2 家	49	43	
	N30		干店村赵某 2 家	54	44	

生态环境现状

续表 3-4 声环境监测结果 噪声：dB（A）						
序号	点位描述			监测结果 单位：dB（A）		执行标准
				昼间	夜间	
N31	拟建天鹅-摩云 110kV 同塔双回架空线路（一侧备用）	禹王路街道	黄村杜建祥家	45	41	4a 类
N32			黄村张永宾家	51	38	
N33			黄村张吉祥家	48	42	
N34			黄村民房	44	45	
N35	黄村张家家		43	40		
N36	高新嘉苑 3 号楼		51	43	3 类	
N37	淄阳嘉苑 1#楼		55	43	4a 类	
N38	淄阳嘉苑 2#楼		53	41		
N39	淄阳嘉苑 3#楼		54	40		
N40	淄阳嘉苑 4#楼		49	43		
N41	淄阳嘉苑 5#楼		50	45		
N42	拟建天鹅-摩云、天鹅-禹王 110kV 同塔四回架空线路（一回备用）		偏沟村卫生所	50	43	2 类
N43			常青藤幼儿园	47	43	
N44			偏沟村南某 1 家	49	40	
N45			偏沟村南海忠家	44	42	4a 类
N46			偏沟村张世群家	51	45	
N47			北朝村靳建军家	48	41	3 类
N48			北朝村柳喜立家	43	42	
N49			北朝村王某家	44	43	
N50			北朝村张少谋家	49	40	2 类
N51		北朝村张某 1 家	51	42		
N52		北朝村陈小艳家	44	38		
N53	北朝村张某 2 家	46	38			

本项目天鹅 110kV 变电站站址四周站界外噪声监测值昼间为 42dB（A）~54dB（A），夜间为 41dB（A）~53dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准限值的要求。

本项目环境敏感目标处的噪声监测值昼间为 43dB（A）~69dB（A），夜间为 38dB（A）~54dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、3 类和 4a 类标准限值的要求。

与项目有关的环境污染问题	1 已履行的环保手续 本项目拟建天鹅变 1 回至摩云变 110kV 线路工程起于 110kV 天鹅变，止于 220kV 摩云变。220kV 摩云变电站 2 号主变扩建工程于 2017 年 4 月 7 日取得了原三门峡市环境保护局的环评批复，批复文号：三环审〔2017〕16 号；于 2022 年 11 月 22 日通过了竣工环境保护自主验收。 本项目拟建天鹅变 2 回至禹王变 110kV 线路工程起于 110kV 天鹅变，改接于原 110kV 摩禹线 03#~04#塔后，之后沿原有 110kV 摩禹线接入 110kV 禹王变。II 摩禹 110kV 架空线路已由国网河南省电力公司三门峡供电公司建成。 相关工程环保手续详见附件 05。 2、原有工程建设情况 220kV 摩云变位于三门峡高新技术产业开发区摩云路与滨河路西南角，户外变电站，220kV 配电装置布置在站区南侧，110kV 配电装置布置在站区东侧，主变压器、10kV 配电室布置于 220kV 和 110kV 配电装置区之间，10kV 电容器布置于站区西北角，主控楼布置站区东北角。摩云变已建设 2 台主变，容量为 2×180MVA，设 220/110/10kV 共 3 个电压等级。摩云变 110kV 电气主接线为双母线接线，向北出线。110kV 出线规模 14 回，现已出线 10 回，备用 4 回。 3 已有环境保护措施 3.1 电磁环境 摩云 220kV 变电站站内电气设备布局合理，选用了具有抗干扰能力的电气设备，设置了防雷接地保护装置。根据验收监测结果，变电站工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m、100μT 的标准限值要求。 3.2 噪声 摩云 220kV 变电站平面布置合理，对产生大功率电磁振荡的设备采取了必要的屏蔽；通过采取均压措施、选择高压电气设备和导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施，消除了电晕放电噪声。根据验收监测结果，变电站站界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值的要求。 4、其他相关环保措施
--------------	--

4.1 废水

摩云 220kV 变电站废水仅为工作人员产生的生活污水，生活污水经化粪池处理后定期清掏，不会对外环境产生影响。

4.2 固体废物

摩云 220kV 变电站工作人员产生的少量生活垃圾经收集后交由环卫部门卫生处置。站内的蓄电池为备用能源，置于站内蓄电池室，废旧蓄电池属于危险废物。

国网河南省电力公司统一组织专业公司负责危险废物的管理、维护，废旧蓄电池最终交由有相应危险废物处置资质的机构回收处置。

4.3 风险防范措施

工程自带电运行以来，未发生过环境风险事故。摩云 220kV 变电站事故油池容量均能够满足贮存最大一台主变 100%油量的要求。

国网河南省电力公司统一组织专业公司负责危险废物的管理、维护，变压器废油最终交由有相应危险废物处置资质的机构回收处置。

变电站运行至今未发生事故，无废油产生。



220kV 摩云变电站



摩云变 220kV 配电区



摩云变 110kV 配电区



摩云变事故油池

图 3-12 变电站现状照片

生态环境 保护 目标	本项目为电压等级为 110kV 的输变电工程，工程内容包含变电站、架空线路和电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中的相关规定，本项目评价因子、评价等级、评价范围如下。 1 评价因子 表 3-5 评价因子一览表 <table> <tr> <th>评价阶段</th><th>评价项目</th><th>现状评价因子</th><th>单位</th><th>预测评价因子</th><th>单位</th></tr> <tr> <td rowspan="3">施工期</td><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级, Leq</td><td>dB (A)</td><td>昼间、夜间等效声级, Leq</td><td>dB (A)</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td><td>--</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td><td>--</td></tr> <tr> <td>地表水环境</td><td>施工废水、施工人员生活污水</td><td>--</td><td>施工废水、施工人员生活污水</td><td>--</td></tr> <tr> <td rowspan="4">运行期</td><td rowspan="2">电磁环境</td><td>工频电场 E</td><td>V/m</td><td>工频电场 E</td><td>V/m</td></tr> <tr> <td>工频磁场 B</td><td>μT</td><td>工频磁场 B</td><td>μT</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>昼夜间等效声级, Leq N</td><td>dB (A)</td><td>昼夜间等效声级, Leq N</td><td>dB (A)</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>土地利用、植被影响等</td><td>--</td><td>土地利用、植被影响等</td><td>--</td></tr> </table> 注：环境影响因子 E 代表工频电场、B 代表工频磁场、N 代表噪声（Leq），下同。 2 评价等级 电磁环境： 本项目变电站工程电磁环境评价工作等级确定为二级。 本项目架空线路电磁环境评价工作等级确定为二级。 本项目电缆线路电磁环境评价工作等级确定为三级。 声环境： 本项目变电站声环境评价工作等级确定为二级。 本项目架空线路声环境影响评价工作等级确定为二级。 本项目电缆线路不进行声环境影响评价。 生态环境： 本项目变电站及输电线路生态影响评价工作等级确定为三级。 3 评价范围 电磁环境：					评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	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	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	地表水环境	施工废水、施工人员生活污水	--	施工废水、施工人员生活污水	--	运行期	电磁环境	工频电场 E	V/m	工频电场 E	V/m	工频磁场 B	μT	工频磁场 B	μT	声环境	昼夜间等效声级, Leq N	dB (A)	昼夜间等效声级, Leq N	dB (A)	生态环境	土地利用、植被影响等	--	土地利用、植被影响等	--
评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位																																										
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	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	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	--																																										
	地表水环境	施工废水、施工人员生活污水	--	施工废水、施工人员生活污水	--																																										
运行期	电磁环境	工频电场 E	V/m	工频电场 E	V/m																																										
		工频磁场 B	μT	工频磁场 B	μT																																										
	声环境	昼夜间等效声级, Leq N	dB (A)	昼夜间等效声级, Leq N	dB (A)																																										
	生态环境	土地利用、植被影响等	--	土地利用、植被影响等	--																																										

生态环境 保护 目标	本项目变电站工程电磁环境影响评价范围为新建变电站四周站界外 30m 范围内；本项目架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内；本项目电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 声环境： 本项目变电站工程建设前后评价范围内环境敏感目标噪声级增加在 3dB（A）~5dB（A），按二级评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），二级评价范围可以根据项目区域及相邻区域的声环境功能类别的实际情况适当缩小，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）》中“明确厂界外 50m 范围内的声环境敏感目标”。 本项目变电站重点评价新建变电站四周站界外 50m 范围内的声环境敏感目标。 本项目架空线路声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。 本项目电缆线路不进行声环境影响评价。 生态环境： 本项目变电站生态环境影响评价范围为变电站四周站界外 500m 范围内。 本项目输电线路生态环境影响评价范围为边导线地面投影或电缆管廊外两侧各 300m 范围内。 4 环境敏感目标 4.1 生态环境敏感目标 经过资料收集和现场勘查，本项目不在《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中规定的生态敏感区内。 4.2 电磁和声环境敏感目标 经过资料收集和现场勘查，本项目电磁和声环境敏感目标如下表所示。本项目与环境敏感目标位置关系示意图详见图 3-13~3-37，本项目环境敏感目标一览表详见表 3-6。
---------------------------	--



1 20#-21#线下焦家岭村李某家 1F 坡顶砖混, 房高 4m 线, 线高 20 m, 净空高度 16m

图 3-13 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



图 3-14 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



3.1-3.15 大王镇环境敏感目标

图 3-15 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



图 3-16 本项目与环境敏感目标位置关系示意图

3.7	14#-15#线下粮油门市部, 2F 平顶砖混高 6m, 线高 23m, 净空高度 17m
3.8	14#-15#线下闫家牛骨汤+空置商铺, 3F 坡顶砖混高 10m, 线高 23m, 净空高度 13m
3.9	14#-15#线下花圈店, 2F 平顶砖混高 6m, 线高 22m, 净空高度 16m
3.10	14#-15#线下艺馨装修店铺, 2F 平顶砖混高 6m, 线高 22m, 净空高度 16m
3.11	14#-15#线下汽车电器店铺, 2F 平顶砖混高 6m, 线高 22m, 净空高度 16m
3.12	14#-15#线下理发店, 2F 平顶砖混高 6m, 线高 21m, 净空高度 15m
3.13	14#-15#线下彩钢瓦店, 3F 平顶砖混高 12m, 线高 21m, 净空高度 9m
3.14	14#-15#线下白灰、润滑油、烟酒店铺, 3F 坡顶砖混高 13m, 线高 21m, 净空高度 8m
3.15	14#-15#驾校、婚庆、宝怡、宜淘超市商铺, 3F 坡顶砖混高 14m, 线高 22m, 净空高度 8m

— 61 —



图 3-18 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



3.20~3.30 大王镇环境敏感目标

图 3-19 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



图 3-20 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



3.20 13#-14#线下 2 元店, 1F 平顶砖混, 层高约 3m, 线高 23m, 净空高度 20m
3.21 13#-14#线北 5m 厨卫超市, 2F 平顶砖混, 层高约 6m, 线高 23m
3.22 13#-14#线北 15m 天猫优品, 2F 平顶砖混, 层高约 6m, 线高 23m
3.23 13#-14#线北 21m 海尔电器, 2F 平顶砖混, 层高约 6m, 线高 23m
3.24 13#-14#线下腾达轮胎、包子铺, 2F 坡顶砖混, 层高约 7m, 线高 23m, 净空高度 16m
3.25 13#-14#线下双龙宾馆, 2F 平顶砖混, 层高约 6m, 线高 22m, 净空高度 16m
3.26 13#-14#线下正新轮胎、兴达彩钢商铺, 2F 平顶砖混, 层高约 6m, 线高 22m, 净空高度 16m
3.27 13#-14#线下大王镇卫生院住院楼, 3F 平顶砖混, 层高约 12m, 线高 23m, 净空高度 11m
3.28 13#-14#线下小麦玉米收购站, 2F 平顶砖混, 层高约 6m, 线高 23m, 净空高度 17m
3.29 12#-13#线下汽车电器商铺, 1F 平顶砖混, 层高约 3m, 线高 23m, 净空高度 20m
3.30 12#-13#线下空置板房, 1F 平顶彩钢, 层高约 3m, 线高 23m, 净空高度 20m

图 3-21 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



3.31~3.43 大王镇环境敏感目标

图 3-22 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



3.31 11#-12#线	广安饲料商铺，2F 平顶砖混，层高约 6m，线高 23m，净空高度 17m
3.32 11#-12#线	奕佳羊肉汤，2F 平顶砖混，层高约 6m，线高 23m，净空高度 17m
3.33 11#-12#线	聚源饭店，2F 平顶砖混，层高约 6m，线高 22m，净空高度 16m
3.34 11#-12#线	国道超市，2F 坡顶砖混，层高约 6m，线高 22m，净空高度 16m
3.35 11#-12#线	四方汽车装饰，2F 坡顶砖混，层高约 6m，线高 22m，净空高度 16m
3.36 11#-12#线	浪迪 ktv，3F 平顶砖混，层高约 9m，线高 22m，净空高度 13m
3.37 11#-12#线	在建商铺，2F 平顶砖混，层高约 6m，线高 22m，净空高度 17m
3.38 11#-12#线	龙腾酒楼，4F 平顶砖混，层高约 12m，线高 23m，净空高度 11m
3.39 11#-12#线	八鲜李牛肉汤，2F 平顶砖混，层高约 6m，线高 23m，净空高度 17m
3.40 11#-12#线	新生活化妆品，3F 坡顶砖混，层高约 9m，线高 23m，净空高度 14m
3.41 10#-11#线	空置商铺，3F 坡顶砖混，层高约 10m，线高 23m，净空高度 13m
3.42 10#-11#线	北东东汽配汽修，3F 坡顶砖混，层高约 10m，线高 23m
3.43 10#-11#线	第一村酸菜鱼，2F 坡顶砖混，层高约 7m，线高 23m，净空高度 16m

图 3-23 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



4.1 8#-9#线下大王镇干店村杨宝成家，2F 坡顶砖混，高 7m，线高 23m，净空高度 16m

4.2 8#-9#线南 10m 大王镇干店村赵某 1 家，1F 坡顶砖混，高 4m，线高 23m

4.3 8#-9#线南 14m 大王镇干店村魏某家，2F 坡顶砖混高 7m，线高 23m

4.4 8#-9#线南 25m 大王镇干店村吉某 1 家，2F 坡顶砖混高 8m，线高 23m

4.5 8#-9#线南 18m 大王镇干店村赵某 2 家，1F 坡顶砖混高 4m，线高 23m

4.6 8#-9#线南 25m 大王镇干店村吉某 2 家，2F 坡顶砖混高 7m，线高 23m

图 3-24 本项目与环境敏感目标位置关系示意图

生态环境
保护
目标



5.1~2.28 禹王路街道黄村环境敏感目标

图 3-25 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



- | | |
|------|--|
| 5.1 | 线西 10m 杜虎林家, 2F 坡顶砖混高约 7m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.2 | 线下杜铮家, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m, 净空高度 ≥ 16 m |
| 5.3 | 线西 20m 张绍增, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.4 | 线西 10m 张东科家, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.5 | 线下杜建祥家, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m, 净空高度 ≥ 16 m |
| 5.6 | 线西 20m 高某家, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.7 | 线西 10m 尚某家, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.8 | 线下杜某家, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m, 净空高度 ≥ 16 m |
| 5.9 | 线西 17m 民房, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.10 | 线西 7m 民房, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.11 | 线下张永宾家, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 23m |
| 5.12 | 线西 25m 民房, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.13 | 线西 15m 民房, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.14 | 线西 4m 民房, 2F 平顶砖混高约 6m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.15 | 线西 25m 民房, 2F 坡顶砖混高约 7m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.16 | 线西 13m 民房, 2F 坡顶砖混高约 7m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.17 | 线西 2m 民房, 2F 坡顶砖混高约 7m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.18 | 线西 25m 民房, 2F 坡顶砖混高约 7m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.19 | 线西 10m 民房, 2F 坡顶砖混高约 7m, 线高 ≥ 22 m |
| 5.20 | 线下民房, 2F 坡顶砖混高约 7m, 线高 ≥ 22 m, 净空高度 ≥ 16 m |

图 3-26 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



5.21	线下民房，2F 平顶砖混高约 6m，线高≥22m，净空高度≥16m
5.22	线西 20m 民房，2F 坡顶砖混高约 7m，线高≥22m，
5.23	线西 10m 民房，3F 坡顶砖混高约 9m，线高≥22m，
5.24	线下张吉祥家，2F 平顶砖混高约 6m，线高≥22m，净空高度≥16m
5.25	线西 19m 民房，2F 平顶砖混高约 6m，线高≥22m
5.26	线西 7m 民房，2F 平顶砖混高约 6m，线高≥22m
5.27	线下民房，2F 坡顶砖混高约 7m，线高≥22m，净空高度≥16m
5.28	线西 25m 民房，2F 平顶砖混高约 6m，线高≥22m

图 3-27 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



5.29 线西侧 13m 张家, 2F 坡顶砖混高约 7m, 线高 $\geq 16\text{m}$

图 3-28 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



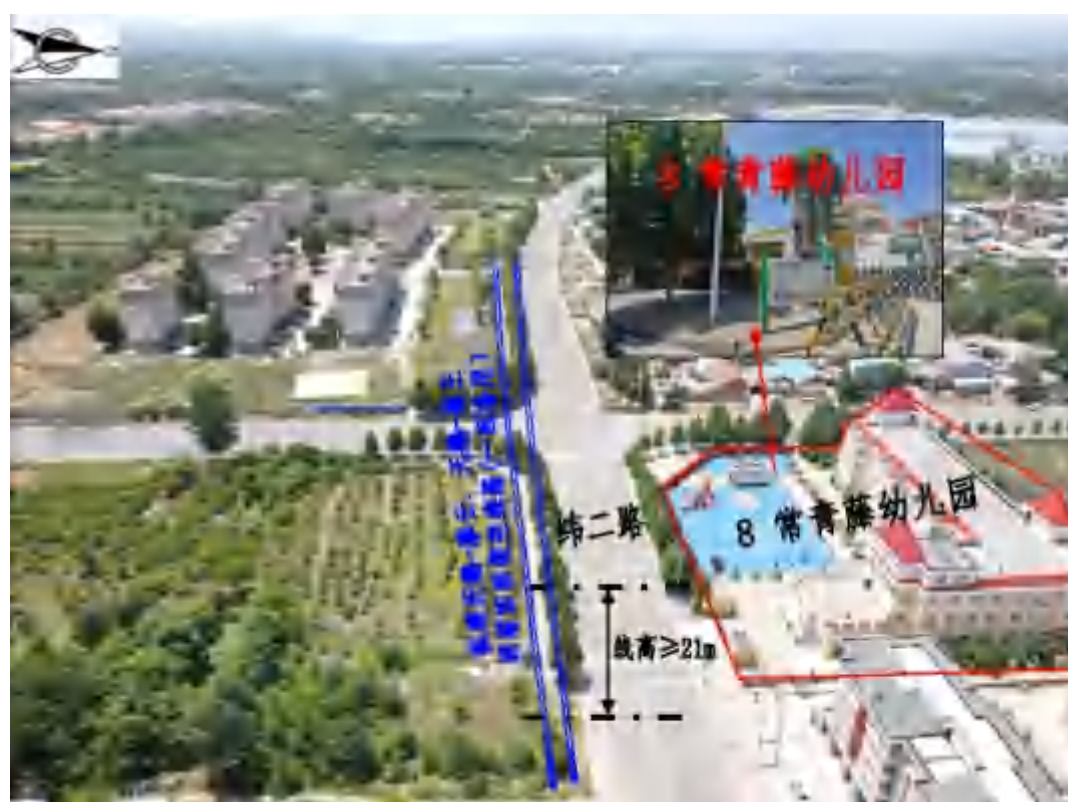
6 线南 25m 禹王路街道高新嘉苑 3 号楼，18F 框架高约 54m，线高线高 $\geq 16m$

图 3-29 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



- | |
|---|
| 7.1 线西 14m 禹王路街道淄阳嘉园 1#楼，11F 框架高约 36m，线高 $\geq 16\text{mm}$ |
| 7.2 线西 14m 禹王路街道淄阳嘉园 2#楼，11F 框架高约 36m，线高 $\geq 16\text{mm}$ |
| 7.3 线西 14m 禹王路街道淄阳嘉园 3#楼，11F 框架高约 36m，线高 $\geq 16\text{mm}$ |
| 7.4 线西 14m 禹王路街道淄阳嘉园 4#楼，11F 框架高约 36m，线高 $\geq 16\text{mm}$ |
| 7.5 线西 14m 禹王路街道淄阳嘉园 5#楼，11F 框架高约 36m，线高 $\geq 16\text{mm}$ |
| 7.6 线西 14m 禹王路街道偏沟村卫生所，2F 平顶框架楼群高约 8m，线高 $\geq 16\text{mm}$ |

图 3-30 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



8 线北 30m 禹王路街道常青藤幼儿园，3F 框架高约 14m，线高 $\geq 16\text{m}$

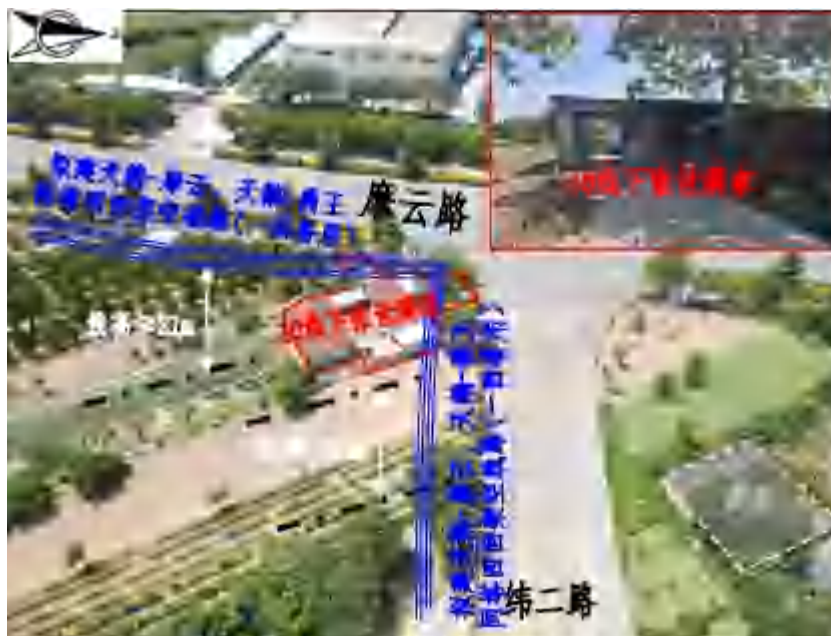
图 3-31 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



9.1 线北 25m 禹王路街道偏沟村南某 1, 2F 坡顶砖混高约 6m, 线高 $\geq 16\text{m}$

9.2 线北 28m 禹王路街道偏沟村南海忠家, 2F 坡顶砖混高约 6m, 线高 $\geq 16\text{m}$

图 3-32 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



10 线下禹王路街道偏沟村张世群家 1F, 1F 坡顶砖混高约 4m, 线高 $\geq 16\text{m}$, 净空高度 $\geq 12\text{m}$

图 3-33 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



11 线东 17m 禹王路街道三门峡放心食品有限公司，1F 车间框架高 6m，线高 $\geq 16\text{m}$

图 3-34 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



- | | |
|------|--|
| 12.1 | 线西 10m 禹王路街道北朝村靳建军家，2F 坡顶砖混高约 6m，线高 $\geq 16\text{m}$ |
| 12.2 | 线西 3m 禹王路街道北朝村焦锁家，1F 平顶砖混高约 3m，线高 $\geq 16\text{m}$ |
| 12.3 | 线下禹王路街道北朝村刘喜立家，1F 平顶砖混高约 4m，线高 $\geq 16\text{m}$ ，净空高度 $\geq 12\text{m}$ |
| 12.4 | 线东 30m 禹王路街道北朝村王某家，1F 平顶砖混高约 3m，线高 $\geq 16\text{m}$ |

图 3-35 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



- | | |
|------|---|
| 12.5 | 线下禹王路街道北朝村张少谋家，2F 坡顶砖混高约 7m，线高 $\geq 16\text{m}$ ，净空高度 $\geq 9\text{m}$ |
| 12.6 | 线东 13m 禹王路街道北朝村张某 1 家，1F 坡顶砖混高约 4m，线高 $\geq 16\text{m}$ |
| 12.7 | 线东 11m 禹王路街道北朝村陈小艳家，1F 平顶砖混高约 3m，线高 $\geq 16\text{m}$ ， |
| 12.8 | 线东 12m 禹王路街道北朝村张某 2 家，2F 坡顶砖混高约 7m，线高 $\geq 16\text{m}$ |

图 3-36 本项目与环境敏感目标位置关系示意图



13 西南朝村线下村杨某木材加工厂，1F 坡顶砖混高约 4m，线高 $\geq 16\text{m}$ ，净空高度 $\geq 12\text{m}$

图 3-37 本项目与环境敏感目标位置关系示意图

生态环境保护目标	表 3-6 本项目环境敏感目标一览表							
	序号		行政区域	名称	房屋结构	杆塔编号、方位及水平距离（m）	导线对地高度（m）	备注
	一		已建天鹅 110kV 变电站					
	/		/	/	/.	/.	/.	/
	二		天鹅至五原 110 千伏线路工程					
	1		焦家岭村	李某家	1F 坡顶砖混结构，层高约 4m	20#-21#线下	20	E、B N
	2			贾某家	1F 坡顶砖混结构，层高约 4m	17#-18#线下	22	
	3	3.1	大王镇临街商铺（共 43 户）	空置商铺	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	23	
		3.2		面粉厂	1F 坡顶彩钢结构，层高约 5m	15#-16#线下	23	
		3.3		弹棉花店铺	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	21	E、B N
		3.4		棺材铺①	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	21	
		3.5		棺材铺②	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	21	
		3.6		鸿鑫就业公司	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	23	
		3.7		粮油门市部	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	23	
		3.8		闫家牛骨汤+空置商铺	3F 坡顶砖混结构，层高约 10m	14#-15#线下	23	
		3.9		花圈店	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	22	
		3.10		艺馨装修店铺	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	22	
		3.11		汽车电器店铺	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	22	
		3.12		理发店	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	21	
		3.13		彩钢瓦店	3F 平顶砖混结构，层高约 12m	14#-15#线下	21	
		3.14		白灰、润滑油、烟酒店铺	3F 坡顶砖混结构，层高约 13m	14#-15#线下	21	
		3.15		驾校、婚庆、宝怡、宜淘超市商铺	3F 坡顶砖混结构，层高约 14m	14#-15#线下	22	
		3.16		兰州拉面、大营麻花、胡辣汤商铺	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	14#-15#线下	23	
		3.17		顺和饺子馆	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	14#-15#线北 6m	23	
		3.18		大奔五交化，	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	14#-15#线北 15m	23	
		3.19		影像店	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	14#-15#线北 30m	23	
		3.20		2 元店	2F 平顶砖混结构，层高约 3m	13#-14#线下	23	
		3.21		厨卫超市	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	13#-14#线北 5m	23	
		3.22		天猫优品	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	13#-14#线北 15m	23	
		3.23		海尔电器	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	13#-14#线北 21m	23	

生态环境保护目标	续表 3-6 本项目环境敏感目标一览表							
	序号	行政区域	名称		房屋结构	杆塔编号、方位及水平距离（m）	导线对地高度（m）	备注
	二	已建天鹅至五原 110 千伏线路工程						
	3	大王镇	大王镇临街商铺（共 43 户）	腾达轮胎、包子铺	2F 坡顶砖混结构，层高达 7m	13#-14#线下	23	E、B N
				13#-14#双龙宾馆	2F 平顶砖混结构，层高达 6m	13#-14#线下	22	
				正新轮胎、兴达彩钢商铺，	2F 平顶砖混结构，层高达 6m	13#-14#线下	22	
				大王镇卫生院住院楼	3F 平顶砖混结构，层高达 12m	13#-14#线下	23	
				小麦玉米收购站	2F 平顶砖混结构，层高达 6m	13#-14#线下	23	
				汽车电器商铺	1F 平顶砖混结构，层高达 3m	12#-13#线下	23	
				空置板房	1F 平顶彩钢结构，层高达 3m	12#-13#线下	23	
				广安饲料商铺	2F 平顶砖混结构，层高达 6m	11#-12#线下	23	
				奕佳羊肉汤	2F 平顶砖混结构，层高达 6m	11#-12#线下	23	
				聚源饭店	2F 平顶砖混结构，层高达 6m	11#-12#线下	22	
				国道超市	2F 坡顶砖混结构，层高达 6m	11#-12#线下	22	
				四方汽车装饰	2F 坡顶砖混结构，层高达 6m	11#-12#线下	22	
				浪迪 ktv	3F 平顶砖混结构，层高达 9m	11#-12#线下	22	
				在建商铺	2F 平顶砖混结构，层高达 6m	11#-12#线下	22	
				龙腾酒楼	4F 平顶砖混结构，层高达 12m	11#-12#线下	23	
				八鲜李牛肉汤	2F 平顶砖混结构，层高达 6m	11#-12#线下	23	
				新生活化妆品	3F 坡顶砖混结构，层高达 9m	11#-12#线下	23	
				空置商铺	3F 坡顶砖混结构，层高达 10m	10#-11#线下	23	
				东东汽配汽修	3F 坡顶砖混结构，层高达 10m	10#-11#线北 5m	23	
				第一村酸菜鱼	2F 坡顶砖混结构，层高达 7m	10#-11#线下	23	
	4		干店村民房（共 6 户）	杨宝成家	2F 坡顶砖混结构，层高达 7m	8#-9#线下	23	
				赵某 1 家	2F 平顶砖混结构，层高达 4m	8#-9#线南 10m	23	
				魏某家	2F 坡顶砖混结构，层高达 7m	8#-9#线南 14m	23	
				吉某 1 家	2F 坡顶砖混结构，层高达 8m	8#-9#线南 25m	23	
				赵某 2 家	1F 坡顶砖混结构，层高达 4m	8#-9#线南 18m	23	
吉某 2 家				2F 坡顶砖混结构，层高达 7m	8#-9#线南 25m	23		

生态环境保护目标	续表 3-6 本项目环境敏感目标一览表							
	序号	行政区域	名称		房屋结构	杆塔编号、方位及水平距离（m）	导线对地高度（m）	备注
	三	拟建天鹅至摩云 110 千伏线路工程						
	5	禹王路街道	黄村民房（共 29 户）	杜虎林家	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线西 10m	线高≥22m	E、B、N
				杜铮家	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线下		
				张绍增家	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 20m		
				张东科家	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 10m		
				杜建祥家	2F 平顶彩钢结构，层高约 6m	线下		
				高某家家	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 20m		
				尚某家	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 10m		
				杜某家	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线下		
				民房 1	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 17m		
				民房 2	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线下		
				张永宾家	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 7m		
				民房 3	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 25m		
				民房 4	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 15m		
				民房 5	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 4m		
				民房 6	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线西 25m		
				民房 7	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线西 13m		
				民房 8	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线西 2m		
				民房 9	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线西 25m		
				民房 10	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线西 10m		
				民房 11	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线下		
				民房 12	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	线下		
				民房 13	2F 坡顶砖混结构，层高约 8m	线西 20m		
				民房 14	3F 坡顶砖混结构，层高约 4m	线西 10m		
				张吉祥家	2F 平顶砖混结构，层高约 4m	线下		
				民房 15	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 19m		
民房 16				2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 7m			

生态环境
保护
目标

续表 3-6 本项目环境敏感目标一览表										
序号		行政区域	名称		房屋结构	杆塔编号、方位及 水平距离（m）	导线对地 高度（m）	备注		
三		拟建天鹅至摩云 110 千伏线路工程								
5	5.27	禹王路街道	黄村民房（共 29 户）	黄村民房	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线下	线高≥22m	E、B、N		
	黄村民房			2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 25m					
	5.28			黄村张家	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线西 13m				
5.29			高新嘉苑 3 号楼		18F 框架结构，层高约 54m	线南 25m	线高≥16m	E、B、N		
6	淄阳嘉园		1#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m					
			2#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m					
			3#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m					
			4#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m					
			5#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m					
			偏沟村卫生所		2F 平顶框架楼群，层高约 8m	线西 14m				
8			常青藤幼儿园		3F 框架结构，层高约 14m	线北 30m			线高≥16m	E、B
9	偏沟村		南某 1 家	2F 坡顶砖混结构，层高约 6m	线北 25m					
			南海忠家	2F 坡顶砖混结构，层高约 6m	线北 28m					
10			偏沟村	张世群家	1F 坡顶砖混结构，层高约 4m	线下				
11			三门峡放心食品有限公司		1F 车间框架结构，层高约 6m	线东 17m				
12	12.1		北朝村民房（共 8 户）	靳建军家	2F 坡顶砖混结构，层高约 6m	线西 10m			E、B、N	
	焦锁家			1F 平顶砖混结构，层高约 3m	线西 3m					
	刘喜立家			1F 平顶砖混结构，层高约 4m	线下					
	王某家			1F 平顶砖混结构，层高约 3m	线东 30m					
	张少谋家			2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线下					
	张某 1 家			2F 坡顶砖混结构，层高约 4m	线东 13m					
	陈小艳家			3F 坡顶砖混结构，层高约 3m	线东 11m					
	12.8			张某 2 家	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	线东 12m				
13			大王镇	西南朝村	杨某木材加工厂	1F 坡顶砖混结构，层高约 4m	线下	E、B		

注：1.环境影响因子 E 代表工频电场、B 代表工频磁场、N 代表噪声（Leq）；2.拟建拟建天鹅至摩云 110 千伏线路工程根据项目设计路径及杆塔呼高判断：110-SSZG2 型杆塔导线对地最小高度为 16m，110-SZG1 型杆塔导线对地最小高度为 22m。

四、生态环境影响分析

工艺流程和产排污环节	1 工艺流程 在电力系统中，变电站是输电和配电的集结点，用以切断或接通、改变或调整电压。而输电线路是从电厂或变电站向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电力网之间互送电能的联网渠道，是电力系统组成网络的必要部分。 输电线路一般采用架空和电缆两种方式，本项目采用架空和电缆两种形式进行敷设。 架空线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金具等组成。架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻，高强度的特性，可以减少运行的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。 电缆线路具有占用空间小、维护工作量少，不受恶劣气象条件的影响和人为故障等外界因素的影响，供电可靠性高等特点。电缆线路敷设于地下，无论发生何种故障，由于带电部分在接地屏蔽部分内，只会造成跳闸，不会伤害人畜。 输电线路在土建及线路架设过程中，会不可避免的对周围环境带来影响，此阶段的污染因子与一般建设项目类似，主要是施工扬尘、施工噪声、生态破坏及土地占用等。 输电线路在送电的过程中，只存在电流的传输，没有其他生产活动存在，整个运行过程不产生任何废弃物，不会影响生态环境。但高压输电线路周围会因为电流的运动而存在一定强度的电场，而运动的电荷又会产生磁场，因此输电线路运行过程中，会对周围环境带来工频电磁场影响。 电缆线路运行过程中，对区域声环境影响较小。 2 产排污环节 输变电工程施工期的产污环节见图 4-1。
------------	--

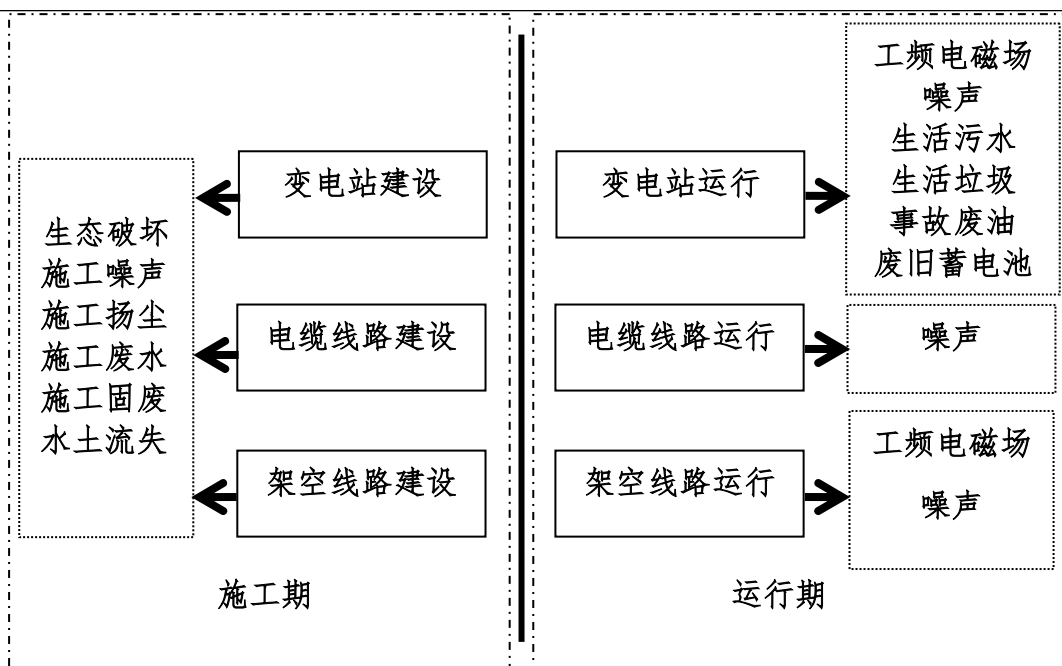


图 4-1 工艺流程与产污过程示意图

3 污染源分析

3.1 施工期

- ①施工噪声：施工高噪声机械及车辆。
- ②施工扬尘：场地平整、基础的开挖及回填、土方、材料及设备的运输及临时堆放会产生扬尘。
- ③施工废水：冷却及冲洗等产生的生产废水。
- ④固体废弃物：施工人员的生活垃圾、少量的建筑垃圾、工程废弃材料。
- ⑤生态影响：施工期对周围生态环境带来的影响主要是土地占用，包括永久占地和临时占地。此外基础的开挖会带来一定的水土流失影响。

3.2 运行期

- ①工频电磁场：工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率，单位 Hz，我国采用 50Hz。评价中工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。输变电项目主要设备及导线在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。
- ②噪声：新建变电站内的变压器及其冷却风扇运行会产生连续电磁性、机械性噪声，断路器、火花及电晕放电等会产生暂态的机械性噪声、电磁性噪声。架空线路电晕放电等会产生暂态的机械性噪声、电磁性噪声。架空线路电晕放电等会产生暂态的机械性噪声、电磁性噪声。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	③废水、固体废弃物：正常工况下，变电站废水主要为检修人员产生的生活污水。变电站固体废物主要为生活垃圾以及危险废物废旧蓄电池，输电线路运行过程中不会产生废水及固体废物。 ④环境风险：变电站主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故和过程中的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。 4 项目环保特点 本项目为高压输变电工程，其环境影响特点是：①施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废弃物及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的环境影响是可逆的，可在一定时间内得到恢复。②运行期环境影响因子主要为工频电场、工频磁场及噪声。
施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1 已建变电站工程和输电线路工程环境影响评价 本项目天鹅 110kV 变电站和天鹅变一五原变 110kV 线路送出工程目前已建设完成。经资料收集及现场踏勘可知，本工程变电站站址周边及输电线路沿线无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区和饮用水源保护区等生态敏感区，不涉及景观影响。 1.1 生态环境影响分析 1.1.1 土地利用影响分析 本项目变电站采用一次性征地，占地类型为建设用地，永久占地面积 5764m²，临时占地主要为变电站施工临时占地，施工结束后临时占地已恢复其原有土地类型，基本无施工痕迹。输电线路永久性占地为新建输电线路塔基用地，施工中临时占地主要为塔基处施工临时用地、电缆线路施工临时用地、牵张场用地及施工道路等，本工程线路已建杆塔 21 基，永久占地面积为 420m²。塔基采用一次性补偿方式征地，输电线路塔基占地及临时占地施工结束后及时采取了复耕或植被绿化措施。 1.1.2 对农业生产的影响 输电线路穿越农田，不可避免要对农业生态环境带来一定影响。通过对塔基现状环境进行调查，塔基临时施工占地均已复耕或绿化，对农业收入和整个农田环境影响很小。

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1.1.3 对野生动物和植被的影响 据调查，工程评价范围内主要野生动物为鸟类、爬行类，均为当地常见物种，主要野生植物亦以当地常见的植物为主。沿途生态环境整体呈良好态势，人类活动较频繁。未在站址区及线路沿线区域发现国家级或省级保护动植物，另外由于输电线路采用架空方式，基本不会影响野生动物的迁徙通道，调查中未发现鸟类迁徙途径。工程施工过程中，不仅严格遵守文明施工要求，施工单位对施工人员进行环保教育，未发生滥砍滥伐破坏植物生长环境和恶意捕杀野生动物行为，亦未发生与本工程建设相关的生物多样性变动现象。 1.2.4 水土流失影响分析 据调查，工程施工过程中采取了临时拦挡、临时排水及临时苫盖等措施，土方施工过程中避开了雨季，工程多余土方及时进行了清理或回填，施工结束后工程扰动范围内的地表均已进行了复耕或绿化，水土流失影响较小。 1 2 污染影响分析 1.2.1 施工扬尘环境影响分析 据调查，工程施工活动均在围墙内进行，减少了施工扬尘对外环境的不利影响。施工时严格按照 7 个 100%要求进行施工，有效防止了扬尘的产生。 1.2.2 施工废水环境影响分析 据调查，工程不设施工生活区，施工人员临时租用附近村庄民房，生活污水利用民房已有的设施进行处理，站内施工废水经初级沉淀池沉淀后回用，未对周围水环境产生影响。 1.2.3 固体废弃物环境影响分析 据调查，工程土方开挖量较小，且取弃土平衡，产生的弃土弃渣、生活垃圾及施工废料等分类收集后统一清运处理。站址区域及输电线路沿线区域无弃渣及废料随意丢弃，项目施工期对周围环境影响较小。 1.2.4 施工噪声环境影响分析 据调查，工程施工均在昼间进行，施工活动均在围墙内进行，车辆进出施工场地控制车速和鸣笛，因此，施工噪声对周围声环境贡献值很小。
--	--

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	2 拟建输电线路工程环境影响评价 2.1 生态环境影响分析 2.1.1 土地利用影响分析 本项目拟建天鹅变—摩云变、天鹅变—禹王变 110kV 线路送出工程永久占地塔基占地，临时占地为施工生产区、牵张场、施工道路等占地。 永久占地：输电线路包括架空线路和电缆线路，其中电缆线路不新增永久占地；占地类型为耕地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地，面积约 1380m²。由于项目的实施，使得该部分土地的功能发生了改变，其原有植被遭到永久性破坏，给当地局部区域的生态环境带来一定的影响。 临时占地：施工过程中需设置施工生产区、牵引场、张力场、施工道路等占地约 20700m²，同时疏通线路走廊会损坏一些林木，这些临时占地会对植被造成一定影响。 2.1.2 对农业生产的影响 输电线路穿越农田，不可避免要对农业生态环境带来一定影响，通过对周边居民进行调查，农田中建塔后，会给局部农业耕作带来不便，但对农业收入和整个农田环境影响很小。 2.1.3 对植被的影响 塔基永久占地、塔基和电缆施工临时占地、输电线路穿越园地，不可避免要对生态环境带来一定影响。项目永久占地将占地性质改变后，原有植被遭到永久破坏，而临时占地上的植被在施工期遭到不同程度的损坏，对生态环境造成影响。 2.1.4 对野生动物的影响 通过查阅资料及现状调查，项目沿线分布的的野生动物均为常见物种，且多为适应人居环境类型的种类。工程影响野生动物的途径主要为建设破坏野生动物的生境、施工噪声对野生动物产生的驱赶效应，迫使部分野生动物逃离施工影响区域。 输电线路工程占地为空间线性方式，施工道路尽量利用现状小路、机耕路等，土建施工局部工作量较小，工程建设造成的野生动物生境破坏影响范围有限，且施工临时占地和永久占地的 80%区域在施工结束后可恢复原有土地利用功能。输电线路工程单塔施工时间很短，且夜间不施工，工程施工对野生动物的影响为间
--	--

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	断性、暂时性的。野生动物一般具有较强的迁移能力，施工完成后，大部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的野生动物不会产生明显影响。 1.2.5 水土流失影响分析 项目在土建施工时的土石方开挖、回填以及临时堆土等活动，若不妥善处理会导致水土流失。 2.2 污染影响分析 2.2.1 施工扬尘环境影响分析 施工扬尘主要来自场地平整、基础开挖等土石方工程、建筑材料的运输装卸、施工现场车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。 施工扬尘的影响是短时间的，建设期结束，此问题亦会消失。 2.2.2 施工废水环境影响分析 项目施工人员就近租住房屋，生活污水依托农村租用民房的化粪池进行处理，定期清运不外排，不会对周围水环境产生影响。本项目施工不涉及饮用水水源保护区，对该区域的水环境影响可控。 施工中各种机械设备及运输车辆运行时的冷却及洗涤会产生少量废水，其中会含有一定量的泥土、砂石和油污。本工程施工期产生的少量施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。 2.2.3 固体废弃物环境影响分析 施工期固废主要为项目建设过程中的弃土、少量建筑垃圾及生活垃圾，若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到环境中造成污染，应分类收集处理，并按照市政部门要求分别卫生处置。 2.2.4 施工噪声环境影响分析 1) 变电站声环境影响分析 施工过程中产生的高噪声主要来源于打桩机、搅拌机、挖土机、吊车等各种施工机械以及工程运输车辆的噪声，机械设备露天作业，除变电站四周围墙外，无其他隔声屏障，这些机械的单体声级一般在 70dB（A）以上，各施工阶段均有
---	--

大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置，使用率有较大变化。

若不考虑围墙的隔声，则机械设备噪声经距离衰减和空气吸收附加衰减后到达预测点，可采用下列噪声预测模式进行计算：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(r_i/r_0) - a/100(r_i - r_0) - \Delta L \quad L = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：L—多个声源及各频率声压衰减到预测点处并叠加后的 A 声级，dB（A）；

L_i —距 i 声源处 r_i 处的 A 声级，dB（A）；

L_0 —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

ΔL —围墙对噪声源的插入损失量，dB（A）；

r_i —预测点离 i 声源的距离，m；

r_0 —参考位置离 i 声源的距离，m；

a—每 100m 空气吸收系数，dB（A）。

根据以上估算模式，计算单台机械设备噪声到达相关距离远处的噪声值（未计入围墙隔声量），计算结果见下表。

表 4-1 本工程多台机械设备噪声叠加衰减结果 单位：dB（A）

施工阶段		土石方阶段	基础阶段	结构阶段	装修阶段
噪声源		推土机、挖掘机等	夯土机等	搅拌机、振捣机等	间歇式声源
距离	5m	83	82	92	88
	10m	77	76	86	82
	20m	70	70	79	76
	30m	67	66	76	70
	40m	65	64	73	67
	50m	63	62	72	64
	100m	57	56	66	62
	150m	53	52	62	57
	200m	50	50	59	53

分析以上计算结果：本工程多台机械设备噪声叠加衰减结果在不同距离下昼间噪声值在 50dB（A）~92dB（A）之间。

若考虑围墙隔声，由于多台机械设备噪声到达相关距离的噪声值时应再减去围墙的隔声量（至少 5dB（A）），即上表计算结果应均减去围墙的隔声量取 5dB（A）。在距声源超过 200m 时，各施工阶段昼间施工噪声均能满足《声环境质量

施工期生态环境影响分析	标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。 由于施工期运输车辆沿公路行驶时要经过附近村庄及居民区，因此施工单位应采取措施对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，途经村庄时减速慢行并尽量少鸣笛，使变电站周边村庄及居民区声环境质量在施工期尽量保持现状。 2）输电线路声环境影响分析 输电线路施工过程中，施工机械及运输车辆可能会影响沿线环境敏感目标，但由于杆塔占地分散、单塔面积小、开挖量小、施工时间短（杆塔基础施工周期一般在 2 个月以内、施工作业时间一般在 1 周以内），对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小。 综上所述：施工过程中应采取低噪声施工工艺和设备，加强施工机械保养和养护；严格控制施工设备与施工场界的距离，高噪声设备尽可能远离场界布置；施工场界设置实体围墙，禁止夜间施工，若因工程要求必须夜间施工，则应当取得相关部门许可，并征求当地群众意见，且做好防护措施。本工程对环境的噪声影响是不可避免的，但其影响短暂且可控，并随施工的结束而消失，施工单位在采取了噪声防治措施后，对周边居民的影响很小。
--------------------	--

运行期生态环境影响分析	1 生态环境影响分析 本项目评价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等环境敏感区，无生态环境敏感目标，不涉及珍稀野生植物集中分布区域及古树名木，也不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。根据对国内已投入运行的多个输变电项目调查结果显示，类似项目投运后对周围生态没有影响，道路绿化带、草皮、树木、农作物等生长没有异常，也未发现影响农作物的生长和产量。 因此，可认为本项目运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。 2 电磁环境影响分析 2.1 变电站电磁环境影响分析 本项目变电站电压等级为 110kV，变电站目前已建 3#主变 1×31.5MVA，本期新建主变规模 2×63MVA，本期建成后主变规模为 1×31.5MVA+2×63MVA。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站采用类比监测的方式进行分析。 选取与本项目 110kV 变电站的规模、电压等级、容量、总平面布置及环境条件等因素相似的已通过竣工环境保护验收的河南安钢周口钢铁钢扎 110kV 变电站作为类比对象，类比监测报告详见附件 06-1。 类比对象运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映本工程 110kV 变电站投运后产生的电磁环境水平。由类比监测结果可知，类比对象评价范围内及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应标准限值的要求，变电站站界外工频电场强度、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。 通过类比监测分析可以预测，本项目 110kV 变电站投运后评价范围内的工频电场强度、磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。
-------------	---

运行期生态环境影响分析	2.2 输电线路电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路工程采用模式预测的方式进行分析；电缆线路工程采用类比检测的方式进行分析 2.2.1 架空线路模式预测 1) 已建天鹅变至五原变 110kV 线路工程电磁环境影响分析 本项目已建天鹅变—五原变 110kV 架空线路工程采用同塔双回（双侧挂线、一侧备用）架设，评价按照双回架空线路导线对地实际最小距离（20m-23m）进行预测，主力杆塔为 1GGF1-SZG2。 本项目 1GGF1-SZG2 双回主力塔型架空线路导线对地最小距离为 20m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.606kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 4.1μT。 导线对地最小距离为 21m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.557kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.8μT。 导线对地最小距离为 22m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.514kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.5μT。 导线对地最小距离为 23m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.475kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.2μT。 预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。 2) 拟建天鹅至摩云 110kV 线路工程电磁环境影响分析 本项目拟建天鹅变—摩云变、天鹅变至禹王变 110kV 架空线路工程同塔四回（四回挂线、一回备用）线路段，评价按照四回线路架设进行预测，主力杆塔为 110-SSZG2；同塔双回（双侧挂线、一侧备用）线路段，评价按照双回线路架设进行预测，主力杆塔为 110-SZG1。 ①110-SSZG2 四回主力塔型线路 该塔型线路通过非居民区线下道路等场所线路段，导线对地最小距离 6m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 4.49kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 25.3μT，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m、100μT
-------------	---

运行期生态环境影响分析	的标准限值要求。 该塔型线路通过居民区，导线对地最小距离 7m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 3.813kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 21.2μT，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。 ②110-SZG1 双回主力塔型线路 该塔型线路通过非居民区线下道路等场所线路段，导线对地最小距离 6m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 4.664kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 23.1μT，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m、100μT 的标准限值要求。 该塔型线路通过居民区，导线对地最小距离 7m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 3.853kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 19.0μT，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 标准限值要求。 ③按主力杆塔最小设计高度预测 本项目 110-SSZG2 双回主力塔型架空线路导线对地最小距离 16m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 1.213kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 7.2μT，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。 本项目 110-SZG1 双回主力塔型架空线路导线对地最小距离 22m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.627kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.1μT，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。
-------------	--

运 行 期 生 态 环 境 影 响 分 析	2) 电缆线路电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，本项目天鹅变—摩云变、天鹅变—禹王变 110kV 三回电缆线路和天鹅变—摩云变、天鹅变—五原变 110kV 单回电缆线路采用类比监测的方式进行评价。 本项目三回电缆线路选取已通过竣工环境保护验收的洛阳飞隋 I II 回、飞旭 I II 回 110kV 四回路地下电缆线路作为类比对象，类比监测报告详见附件 06-2。 本项目单回电缆线路选取目前已通过竣工环境保护验收的洛阳 110kV 南泽-翰 T 线电缆线路作为类比对象，类比监测报告详见附件 06-3。 类比对象对区域电磁环境影响能够反应本项目电缆线路投运后的电磁环境水平。由类比监测结果可知，类比对象评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应标准限值的要求。 通过类比监测分析可以预测，本项目 110kV 三回、单回电缆线路投运后评价范围内的工频电场强度、工频磁场强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。
---	--

2.3 环境敏感目标电磁环境影响分析

对于已建的天鹅变至五原变 110kV 架空线路，评价采用塔型导线对地 20~23m 的实际高度对已建架空线路环境敏感目标进行了模式预测；对于拟建的天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110kV 架空线路，评价采用不同塔型最小导线对地高度对拟建架空线路环境敏感目标进行了模式预测。针对不同楼层的预测结果显示，项目运行后环境敏感目标处的工频电场强度预测值不大于 1.213kV/m，工频磁感应强度预测值不大于 11.8 μ T，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。预测结果如下表所示。

表 4-1 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境预测结果

序号		行政区域	名称	方位及水平距离 (m)	导线对地高度 (m)	检测高度 (m)		预测值		
								工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
一		已建天鹅变至五原变 110kV 架空线路								
1			焦家岭村	李某家	20#-21#线下	20	1F	1.5	606	4.1
2						贾某家	22	1F	1.5	514
3	3.1	大王镇	大王镇临街商铺 (共 43 户)	空置商铺	17#-18#线下	23	1F	1.5	514	3.5
	3.2			面粉厂	15#-16#线下		1F	1.5	514	3.5
	3.3			弹棉花店铺	15#-16#线下	21	1F	1.5	557	3.8
	3.4			棺材铺①	15#-16#线下		1F	1.5	557	3.8
	3.5			棺材铺②	15#-16#线下		1F	1.5	557	3.8
	3.6			鸿鑫就业公司	15#-16#线下	23	1F	1.5	475	3.2
	3.7			粮油门市部	14#-15#线下		1F	1.5	475	3.2
							2F	4.5	230	2.9
	3.8			闫家牛骨汤+空置商铺	14#-15#线下		1F	1.5	475	3.2
						2F	4.5	441	3.1	
	3.9			花园店	14#-15#线下	22	3F	7.5	388	3.0
3.10	艺馨装修店铺	14#-15#线下	1F				1.5	514	3.5	
			2F	4.5	474		3.4			
3.11	汽车电器店铺	14#-15#线下	1F	1.5	514		3.5			
			2F	4.5	474		3.4			

续表 4-1 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境预测结果										
序号		行政区域	名称	方位及水平距离 (m)	导线对地高度 (m)	检测高度 (m)		预测值		
								工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
—		已建天鹅变至五原变 110kV 架空线路								
3	3.12	大王镇	大王镇临街商铺（共43户）	理发店	14#-15#线下	21	1F	1.5	557	3.8
	彩钢瓦店			14#-15#线下	2F		4.5	511	3.7	
					1F		1.5	557	3.8	
					2F		4.5	511	3.7	
					3F		7.5	439	3.4	
					1F	1.5	557	3.8		
	3.14			白灰、润滑油、烟酒店铺	14#-15#线下	2F	4.5	511	3.7	
						3F	7.5	439	3.4	
						1F	1.5	514	3.5	
	3.15			驾校、婚庆、宝怡、宜淘超市商铺	14#-15#线下	2F	4.5	474	3.4	
						3F	7.5	412	3.2	
						3.16	兰州拉面、大营麻花、胡辣汤商铺	14#-15#线下	1F	1.5
	2F			4.5	441				3.1	
	3.17			顺和饺子馆	14#-15#线北 6m	1F	1.5	417	3.0	
						2F	4.5	443	3.9	
	3.18			大奔五交化，	14#-15#线北 15m	1F	1.5	219	2.4	
						2F	4.5	230	2.9	
	3.19			影像店	14#-15#线北 30m	1F	1.5	30.2	1.4	
	3.20			2 元店	13#-14#线下	1F	1.5	475	3.2	
						2F	4.5	441	3.1	
3.21	厨卫超市	13#-14#线北 5m	1F	1.5	434	3.1				
			2F	4.5	462	3.9				
3.22	天猫优品	13#-14#线北 15m	1F	1.5	219	2.4				
			2F	4.5	230	2.9				
3.23	海尔电器	13#-14#线北 21m	1F	1.5	110	1.9				
			2F	4.5	118	2.2				
3.24	腾达轮胎、包子铺	13#-14 线下	1F	1.5	475	3.2				
			2F	4.5	441	3.1				
3.25	双龙宾馆	13#-14#线下	1F	1.5	514	3.5				
			2F	4.5	474	3.4				
3.26	正新轮胎、兴达彩钢商铺，	13#-14#线下	1F	1.5	475	3.2				
			2F	4.5	441	3.1				
3.27	大王镇卫生院住院楼	13#-14#线下	1F	1.5	475	3.2				
			2F	4.5	441	3.1				
			3F	7.5	388	3.0				

续表 4-1 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境预测结果										
序号		行政区域	名称	方位及水平距离（m）	导线对地高度（m）	检测高度（m）		预测值		
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	
—		已建天鹅变至五原变 110kV 架空线路								
运行期生态环境影响分析	3	大王镇	大王镇临街商铺（共43户）	小麦玉米收购站	13#-14#线下	23	1F	1.5	475	3.2
							2F	4.5	441	3.1
				汽车电器商铺	12#-13#线下		1F	1.5	475	3.2
							空置板房	12#-13#线下	1F	1.5
				广安饲料商铺	11#-12#线下		1F		1.5	475
							2F	4.5	441	3.1
				奕佳羊肉汤	11#-12#线下		1F	1.5	475	3.2
							2F	4.5	441	3.1
				聚源饭店	11#-12#线下	1F	1.5	514	3.5	
						2F	4.5	474	3.4	
				国道超市	11#-12#线下	1F	1.5	514	3.5	
						2F	4.5	474	3.4	
				四方汽车装饰	11#-12#线下	1F	1.5	514	3.5	
						2F	4.5	474	3.4	
				浪迪 ktv	11#-12#线下	1F	1.5	514	3.5	
						2F	4.5	474	3.4	
				在建商铺	11#-12#线下	3F	7.5	412	3.2	
						1F	1.5	514	3.5	
				龙腾酒楼	11#-12#线下	2F	4.5	474	3.4	
						1F	1.5	475	3.2	
				八鲜李牛肉汤	11#-12#线下	2F	4.5	441	3.1	
						3F	7.5	388	3.0	
				新生活化妆品	11#-12#线下	4F	10.5	321	2.8	
						1F	1.5	475	3.2	
				空置商铺	10#-11#线下	2F	4.5	441	3.1	
						1F	1.5	475	3.2	
				东东汽配汽修	10#-11#线北 5m	2F	4.5	441	3.1	
						3F	7.5	388	3.0	
第一村酸菜鱼	10#-11#线下	1F	1.5	434	3.1					
		2F	4.5	462	3.9					
		3F	7.5	640	7.0					
		1F	1.5	475	3.2					
		2F	4.5	441	3.1					

运行 期 生 态 环 境 影 响 分 析	续表 4-1 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境预测结果															
	序号		行政区域		名称		方位及水平距离 (m)		导线对地 高度 (m)		检测高度 (m)		预测值			
													工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)	
	一		已建天鹅变至五原变 110kV 架空线路													
	4	大王镇	干店 村民 房(共 6 户)	杨宝成家		8#-9#线下		23	1F		1.5		475		3.2	
				赵某 1 家		8#-9#线南 10m			2F		4.5		441		3.1	
				魏某家		8#-9#线南 14m			1F		1.5		332		2.8	
				吉某 1 家		8#-9#线南 25m			2F		4.5		351		3.5	
				赵某 2 家		8#-9#线南 18m			1F		1.5		240		2.5	
				吉某 2 家		8#-9#线南 25m			2F		4.5		253		3.0	
									1F		1.5		62		1.6	
									2F		4.5		70		1.9	
									1F		1.5		159		2.1	
									2F		4.5		168		2.5	
									1F		1.5		62		1.6	
									2F		4.5		70		1.9	
	二		拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变架空线路													
	5 (5.1~ 5.29)	禹王路 街道	黄村民房（共 29 户）		线下（8 户）		线高≥22m	1F		1.5		627		3.1		
					线西 2m（1 户）			2F		4.5		578		3.0		
					线西 4m（1 户）			1F		1.5		621		3.1		
					线西 7m（2 户）			2F		4.5		578		3.0		
					线西 10m（5 户）			1F		1.5		588		3.0		
					线西 13m（1 户）			2F		4.5		630		3.8		
					线西 15m（1 户）			1F		1.5		517		2.8		
					线西 17m（1 户）			2F		4.5		552		3.6		
					线西 19m（1 户）			1F		1.5		427		2.6		
					线西 20m（3 户）			2F		4.5		453		3.3		
					1F			1.5		333		2.4				
					2F			4.5		351		2.9				
					1F			1.5		274		2.2				
					2F			4.5		288		2.7				
					1F			1.5		220		2.1				
					2F			4.5		232		2.5				
					1F			1.5		173		1.9				
					2F			4.5		184		2.2				
					1F			1.5		152		1.8				
					2F			4.5		162		2.1				

运 行 期 生 态 环 境 影 响 分 析	续表 4-1 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境预测结果													
	序号	行政 区域	名称	方位及水平距离 (m)	导线对地 高度 (m)	预测高度 (m)		预测值						
								工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)					
	二	拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变架空线路												
	5 (5.1~ 5.29)		黄村民房（共 29 户）	线西 25m（4 户）	线高≥22m	1F	1.5	75	1.5					
				线西 13m（1 户）	线高≥16m	2F	4.5	84	1.7					
						1F	1.5	526	5.2					
	6	禹王 路街 道	高新嘉苑 3 号楼	线南 25m	线高≥16m	2F	4.5	554	6.3					
						1F	1.5	87	3.0					
						2F	4.5	102	3.3					
						3F	7.5	126	3.7					
						4F	10.5	153	4.0					
						5F	13.5	180	4.4					
						6F	16.5	204	4.6					
						7F	19.5	224	4.8					
						8F	22.5	240	4.9					
						9F	25.5	252	5.0					
						10F	28.5	261	4.9					
						11F	31.5	266	4.8					
						12F	34.5	266	4.7					
						13F	37.5	262	4.4					
						14F	40.5	253	4.1					
						15F	43.5	239	3.8					
						16F	46.5	223	3.4					
						17F	49.5	205	3.1					
						18F	52.5	187	2.8					
						7 (7.1-7 .6)		淄阳嘉园 1#-5#楼、 偏沟村卫生所（2F）	线西 14m		1F	1.5	467	5.0
											2F	4.5	491	6.0
	3F	7.5	536	7.3										
	4F	10.5	597	8.8										
	5F	13.5	657	10.3										
	6F	16.5	687	11.4										
	7F	19.5	662	11.8										

运行期生态环境影响分析	续表 4-1 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境预测结果											
	序号		行政区域	名称		方位及水平距离（m）	导线对地高度（m）	预测高度（m）		预测值		
										工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	
	二		拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变架空线路									
	7 (7.1-7.6)		禹王路街道	淄阳嘉园 1#-5#楼、 偏沟村卫生所（2F）		线西 14m	线高≥16m	8F	22.5	591	11.5	
								9F	25.5	534	11.1	
								10F	28.5	565	11.1	
								11F	31.5	645	11.4	
	8			常青藤幼儿园		线北 30m		1F	1.5	41	2.4	
								2F	4.5	56	2.6	
								3F	7.5	78	2.9	
								1F	1.5	87	3.0	
	9	9.1		偏沟村	南某 1 家	线北 25m		2F	4.5	102	3.3	
					南海忠家	线北 28m		1F	1.5	51	2.6	
	9	9.2						2F	4.5	67	2.9	
								1F	1.5	1213	7.2	
	10				偏沟村张世群家			线下	1F	1.5	316	4.3
	11				三门峡放心食品有限公司			线东 17m	1F	1.5	1213	7.2
	12	12.3		北朝村	刘喜立家	线下		2F	4.5	1087	6.9	
		张少谋家			1F			1.5	1197	8.2		
		12.5			焦锁家	线西 3m		1F	1.5	724	5.8	
		12.2			靳建军家	线西 10m		2F	4.5	773	7.4	
		12.1						1F	1.5	655	5.6	
		12.7			陈小艳家	线东 11m		2F	4.5	695	7.0	
		12.8			张某 2 家	线东 12m		3F	7.5	779	9.0	
		12.6			张某 1 家	线东 13m		1F	1.5	589	5.4	
	12.4	王某家		线东 30m	2F	4.5		622	6.7			
	13			大王镇	西南朝村	杨某木材加工厂		线下	1F	1.5	526	5.2
							2F	4.5	554	6.3		
							1F	1.5	41	2.4		
						1F	1.5	1213	7.2			

3 声环境影响分析

3.1 变电站声环境影响分析

噪声从声源传播到受声点受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。根据变电站的平面布置图，利用已有的噪声源噪声级数据作为计算参数，预测变电站投运后对站界噪声的影响。根据技术导则，在进行边界噪声评价时以项目噪声贡献值作为评价量。

根据项目初步设计资料和实际情况，本项目变电站东西长约 88m，南北长约 65.5m，户外布置。目前变电站已建 3#（1×31.5MVA）主变，本次新增主变规模 2×63MVA，变更后规模为 1×31.5MVA+2×63MVA。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境评级为二级，参照附录 D“表 D.1 工业企业噪声源强调调查清单（室外声源）”确定变电站预测参数及结果，噪声预测时以拟建站址西南角为原点（0，0）m，1#主变空间相对位置为（60，24）m、高度为 2m；2#主变空间相对位置为（43，24）m、高度为 2m；声压级/距离声源 1m 处声源强度为 65dB（A），详见下表。

变电站运行期噪声预测结果详见图 4-2。

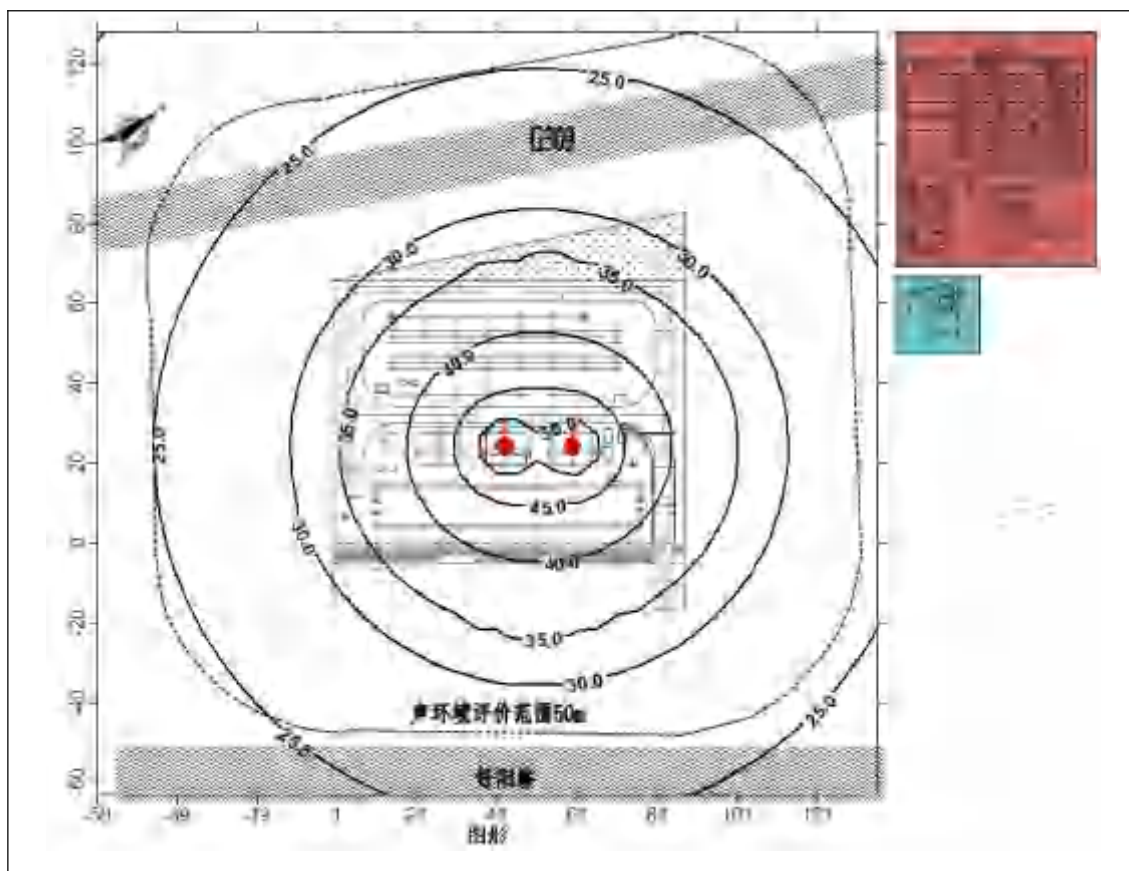


图 4-2 变电站运行期噪声预测结果 单位：dB（A）

表 4-3 变电站噪声源调查清单（室外声源） 单位：dB（A）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m（以拟建站址西南角为原点）			声压级/距离声源 1m 处	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#主变	SZ11-50000/110	60	24	2	65	选型&基础减震	24h 连续运行
2	2#主变		43	24	2	65		

表 4-4 变电站运行期厂界噪声预测结果表 单位：dB（A）

序号	预测点位名称		噪声背景值		噪声现状值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	变电站	东南侧	/	/	42	41	2 类 60	2 类 50	42		45.01	44.54	-3.01	-3.54	达标	达标
2		西南侧	/	/	52	46			34		52.07	46.27	-0.07	-0.27		
3		东北侧	/	/	52	49			39		52.21	49.41	-0.21	-0.41		
4		西北侧	/	/	54	53	4 类 70	4 类 55	36		54.07	53.09	-0.07	-0.09		
5	声环境评价范围 50m 处	四周	/	/	/	/	2 类 60	2 类 60	25~28		/	/	/	/		

由计算结果可知，变电站投运后站界噪声贡献值为 34dB（A）~42dB（A）；噪声预测值昼间为 45.01dB（A）~54.07dB（A），夜间为 44.54dB（A）~53.09dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类排放标准要求；变电站声环境评价范围 50m 范围处噪声贡献值为 25dB（A）~28dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

综上所述，变电站投运后，产生的噪声可控制在环境标准限值以内。

3.2 架空线路声环境影响分析

3.2.1 已建架空线路声环境影响分析

本项目对已建的天鹅变至五原变 110kV 线路工程进行了声环境现状监测。环境敏感目标处的噪声监测值昼间为 47dB(A)~69dB(A)，夜间为 41dB(A)~54dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类和 4a 类标准限值的要求。

3.2.2 拟建架空线路声环境影响分析

3.2.2.1 拟建线路同塔四回架空线路声环境影响分析

本项目拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110kV 线路工程同塔四回（一侧备用）架空线路段选取选取目前已通过竣工环境保护验收的河南洛阳 110kV1、2 召昊，1、2 召兴线同塔四回输电线路作为类比对象，详见附件 06-4。

1) 可比性分析

本项目 110kV 架空线路与类比对象的可比性分析对照如下。

表 4-5 可比性分析参数对照表

工程内容	本项目架空线路	类比对象	可比性分析
	拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变同塔四回架空线路	110kV1、2 召昊，1、2 召兴线同塔四回架空线路	
电压等级	110kV	110kV	相同
架设方式	同塔四回（一侧备用）	同塔四回	相似
线路挂高	主力杆塔最小设计呼高 21m	18m（检测点位）	挂高高于类比对象
环境敏感目标	有	有	相同
地理位置	三门峡市城乡一体化示范区	洛阳市	相似
沿线地势	平坦	平坦	相同
运行工况	/	运行电压已达到设计额定电压等级，线路运行正常	/

电压等级是影响线路声环境的首要因素。本项目拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变同塔四回架空线路与类比对象 110kV1、2 召昊，1、2 召兴线同塔四回架空线路电压等级均为 110kV，且架设方式也相同，均为同塔四回架空线路；另一方面本项目与类比对象地理位置相似，沿线地势平坦且均有环境敏感目标；另外本项目相比类比对象架空线路挂高方面也占有优势，因此线路运行时在其周围产生的噪声影响的变化规律具有相似性，所以选用该类比对象作为本项目的类比线路是保守且可行的。

2) 类比监测情况

武汉华凯环境检测有限公司对该类比线路进行了现状监测，详见附件 06-4，根据其监测报告，监测情况作如下说明。

表 4-6 类比对象监测参数一览表

监测时间	2023 年 2 月 3 日		
监测环境	天气：晴；环境温度：0℃~9℃；相对湿度 42%~55%；风速≤1.2m/s		
监测单位	武汉华凯环境检测有限公司		
监测仪器	仪器名称	多功能声级计	
	规格型号	AWA6228+	
监测工况	参数	U (kV)	I (A)
	110kV 1 召昊线	115.7	71.64
	110kV 2 召昊线	115.7	62.19
	110kV 1 召兴线	115.7	69.47
	110kV 2 召兴线	115.7	68.43
注：输电线路噪声主要受导线相数、分裂数目、导线直径以及导线表面电位梯度等因素影响，与运行电流无关。			

监测结果如下：

表 4-7 类比对象噪声监测结果

监测点位置		Leq, dB (A)	
		昼间	夜间
距离线路中心线地面投影距离	0m	59	52
	1m	59	51
	2m	58	50
	3m	58	50
	4m	58	50
距离线路边导线地面投影距离	5m	55	47
	10m	54	46
	15m	52	44
	20m	51	44
	25m	48	44
	30m	49	43

3) 小结

由监测结果可知,在满足验收工况条件下,类比对象线下噪声监测结果昼间为48dB(A)~59dB(A),夜间为43dB(A)~52dB(A),线路下方离地面1.2m高度处的噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准限值的要求,说明输电线路正常运行状态下对沿线声环境贡献值较小,不会改变沿线声环境质量。

通过类比可行性分析得知,类比对象对区域声环境影响能够反应本项目架空线路投运后的声环境水平。通过上述类比监测结果可以预测,本项目同塔四回架空线路投运后,沿线声环境可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、3类和4a类标准限值的要求,项目的运行对区域声环境影响较小。

在雨雾天气或湿度较大的天气情况下,绝缘子污秽导致放电会产生电晕噪声,其噪声源强一般不超过60dB(A)。但放电时间比较短暂,因此对所经区域的声环境影响也较小。

3.2.2.2 拟建线路同塔双回架空线路工程声环境影响分析

选取目前已通过竣工环境保护验收的商丘郊区机场(翱翔)110千伏输变电工程双回架空线路作为类比对象。

1) 可比性分析

本项目110kV架空线路与类比对象的可比性分析对照如下。

表 4-8 可比性分析参数对照表

工程内容	本项目拟建架空线路	类比对象	可比性分析
	拟建天鹅变至摩云变同塔双回架空线路	商丘郊区机场(翱翔)110千伏输变电工程双回架空线路	
电压等级	110kV	110kV	相同
架设方式	同塔双回(一侧备用)	同塔双回	相同
线路挂高	主力杆塔最小设计呼高27m	监测处线路挂高14m	挂高高于类比对象
环境敏感目标	有	有	相同
地理位置	三门峡市	商丘市	相似
沿线地势	平坦	平坦	相同
运行工况	/	运行电压已达到设计额定电压等级,线路运行正常	/

运行
期
生
态
环
境
影
响
分
析

电压等级是影响线路声环境的首要因素。本项目拟建双回架空线路与类比对象电压等级相同，且架设方式也相同，均为同塔双回架空线路；另一方面本项目与类比对象地理位置相似，沿线地势平坦且均有环境敏感目标；另外本项目架空线路相比类比对象线路挂高方面也占有优势，因此线路运行时在其周围产生的噪声影响的变化规律具有相似性，所以选用该类比对象作为本项目的类比线路是保守且可行的。

2） 类比监测情况

河南凯洁环保检测技术有限公司对该类比线路进行了现状监测，详见附件06-5，根据其监测报告，监测情况作如下说明。

表 4-9 类比对象监测参数、监测工况一览表

监测时间	2021 年 9 月 27 日				
监测环境	天气：多云；环境温度：16℃-24℃；相对湿度：52%；风速：0.8m/s				
监测仪器	仪器名称	多功能声级计			
	规格型号	AWA6288+			
监测工况	参数	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q(Mvar)
	商翱线	113.3	21.29	3.67	2.46
	葛翱线	113.9	12.41	3.15	2.04

注：输电线路噪声主要受导线相数、分裂数目、导线直径以及导线表面电位梯度等因素影响，与运行电流无关。

监测结果如下：

表 4-10 类比对象噪声监测结果

监测点位置			Leq, dB（A）	
水平位置	线路挂高（m）	点位描述	昼间	夜间
线下	15	商翱线 42#~43#杆塔之间	44.9	39.9
线西 7m	14	赵百户村陈某印家看护房	47.3	39.6
线西 22m	17	张屯村华某志家	48.5	39.9
线西 28m	17	张屯村华谋祥家	48.9	40.2

3） 小结

类比对象线下噪声监测值昼间为 44.9dB（A），夜间为 39.9dB（A），环境敏感目标处的声环境监测值昼间为 47.3dB（A）~48.9dB（A），夜间为 39.6dB（A）~40.2dB（A），监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标

运行期生态环境影响分析	准限值的要求。由噪声监测结果得知，线下监测数据与环境敏感目标处的监测数据水平相当，环境敏感目标处的监测数据受背景值影响略高于线下监测数据，说明输电线路正常运行状态下对沿线声环境贡献值较小，不会改变沿线声环境质量。 通过类比可行性分析得知，类比对象对区域声环境影响能够反应本项目架空线路投运后的声环境水平。通过上述类比监测结果可以预测，本项目同塔双回架空线路投运后，沿线声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值的要求，项目的运行对区域声环境影响较小。 在雨雾天气或湿度较大的天气情况下，绝缘子污秽导致放电会产生电晕噪声，其噪声源强一般不超过 60dB（A），但放电时间比较短暂，因此对沿线声环境影响也较小。 3.3 线路声环境保护目标声环境影响分析 根据现场踏勘和现状监测结果可知，本工程沿线声环境敏感目标处的声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求；根据类比对对象的检测结果分析可知，本线路建成后对沿线环境保护目标的声环境贡献值影响很小。 因此可以预测，本工程线路建成后，线路附近声环境保护目标处的噪声水平能够维持现状，并能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。 3.4 电缆线路工程声环境影响分析 本项目电缆线路建成运行后对区域声环境影响较小。 4 水环境影响分析 运行期输电线路无废水产生，不会对附近水环境产生影响。 本项目天鹅变设计为无人值守站，运行期检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排入市政管网。 5 固体废物影响分析 运行期输电线路无固体废物产生。 本项目已建天鹅变设计为无人值守站，检修人员产生的少量生活垃圾经收集后交由环卫部门卫生处置。 变电站采用蓄电池作为备用电源，110kV 变电站内设置有一组容量为 300Ah 的蓄电池组，巡视维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8—10 年。根据《国家
-------------	--

运行生态环境影响分析	危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。 变电站正常运行过程中无废弃铅蓄电池产生，待蓄电池达到使用寿命或需要更换时会产生废旧蓄电池。目前变电站无废弃铅蓄电池产生。 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求，评价建议建设单位设置一处危废暂存间。危废暂存间周围醒目的位置应设置明显的危废识别标志；地面应做好“六防（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）”等环境污染防治措施，不应露天堆放；应设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废弃物接触混合；废旧蓄电池贮存时下方应设置耐渗流和腐蚀的托盘，以防止渗漏和腐蚀，场所应有围堰或围墙，场所需要密闭且有通风口。 三门峡市天鹅电力有限公司负责危险废物的管理、维护，废旧蓄电池最终交由有相应危险废物处置资质的机构回收处置，运输过程中应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施。 6 环境风险分析 本项目天鹅变由于冷却或绝缘需要，站内变压器及其他电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（定期或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。 为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄漏的变压器油将通过排油管道排入总事故油池。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019），变电
------------	---

运行期生态环境影响分析	油量确定。 依据项目设计单位提供的资料，规模为 63MVA 的 110kV 主变压器油重约为 16t~21t，体积约为 18m³~24m³，本项目变电站事故油池有效容积为 30m³，事故油池容积满足单台最大容量主变发生事故时变压器油 100%不外溢至外环境的需要。 三门峡市天鹅电力有限公司负责危险废物的管理、维护，废旧蓄电池最终交由有相应危险废物处置资质的机构回收处置，运输过程中应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施。
选址选线环境合理性分析	本项目变动前于 2019 年 7 月 19 日取得了三门峡市生态环境局的环境影响评价批复（三审（2019）22 号），并在原环评前已取得三门峡市城乡一体化示范区国土建设环保局、三门峡市国土资源局城乡一体化示范区分局、三门峡市城乡一体化示范区发展改革局等部门的书面选址意见（详见附件 07），符合当地城乡发展的规划。 由于项目发生变动，项目在此次环评前又取得了三门峡市自然资源局和规划局、三门峡市自然资源局和规划局城乡一体化示范区分局、三门峡市生态环境局第三分局、三门峡市城乡一体化示范区农业农村局、三门峡市城乡一体化示范区教育文化局和三门峡市城乡一体化示范区城市管理综合行政执法大队等部门选址选线的意见，详见附件 08；此外，天鹅 110kV 变电站还取得了三门峡市自然资源局和规划局城乡一体化示范区分局颁发的建设用地规划许可证，详见附件 09，符合当地城乡发展的规划。 从环境保护角度考虑，本项目选址选线方案无环境保护制约性因素。

五、主要生态环境保护措施

设计阶段生态环境保护措施	1 电磁环境影响控制措施 1.1 变电站电磁环境影响控制措施 本项目天鹅 110kV 变电站在设计过程中严格按照技术规范选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施。控制导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，同时在变电站设备订货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响，确保变电站围墙外区域的电磁环境符合相应标准。 1.2 架空线路电磁环境影响控制措施 本项目已建天鹅变一五原变 110kV 架空线路严格按照主体设计的高度建设杆塔，经现场监测，输电线路周围工频电场和工频磁场强度满足相应标准限值要求。 本项目拟建天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 架空线路通过非居民区，导线弧垂对地高度只要达到设计规范要求的最小导线对地高度 6m 即可，无需抬升；本项目架空线路通过居民区，应严格按照主体设计的高度建设杆塔；线路运行维护人员对线路进行定期巡查及维护，保障线路的正常运行，防止由于线路运行故障产生额外环境影响的情况发生。 2 声环境保护措施 变电站在设计过程中采取了下列声环境保护措施：配电装置楼位于站区中心位置；主变压器的噪声源强不得高于 65dB（A）。 输电线路合理选择导线截面以降低线路的电晕噪声水平。 3 水环境保护措施 变电站采用了雨污分流的管道设计，站内雨水通过雨水口收集后排出站外，检修人员的少量生活污水经站内化粪池处理后排入市政管网。 输电线路运行期无废水产生。 4 固体废弃物保护措施 变电站运行期的固体废物主要为检修人员的少量生活垃圾，站内设计有生活垃圾收集装置，集中后交由环卫部门卫生处置。评价建议建设单位应设置一处危废暂存库，站内蓄电池达到使用寿命或更换后暂存于危废暂存库，及时交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置。输电线路运行期无固体废物产生。
--------------	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1 生态环境保护措施及设施 1.1 生态环境保护措施 1.1.1 土地利用保护措施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变一五原变 110kV 线路工程 施工时严格控制开挖范围、开挖量，余方妥善处置，尽量减少临时用地；合理堆放施工材料及弃石弃渣，在指定临时施工范围内文明施工；施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”。根据现场踏勘结果，天鹅 110kV 变电站和天鹅变一五原变 110kV 线路工程均已恢复临时占地原有土地功能，没有改变当地总体的土地利用现状。 2) 拟建天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 10kV 线路工程 拟建输电线路塔基、牵张场区、施工道路具有占地面积小、且较为分散的特点，施工过程应严格限制扰动范围，施工结束后应恢复临时占地原有土地功能，不会改变当地总体的土地利用现状。 1.1.2 农业生产保护措施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变一五原变 110kV 线路工程 已建天鹅 110kV 变电站站址处为建设用地，对农业生产影响较小。已建天鹅变一五原变 110kV 线路工程在农田区域施工时，选择非农作物生长期进行施工，减少了临时施工便道，同时对损毁的青苗或农田减产给予赔偿。通过对塔基现状环境进行调查，塔基临时施工占地均已复耕或绿化，对农业收入和整个农田环境影响很小。 2) 拟建天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 线路工程 输电线路塔基在农田区域施工时，应合理安排施工期，减少对青苗或农田的损毁，若无法复垦，必须通过协商，给予赔偿；同时尽量利用现有道路或田间机耕路作为施工道路，应减少或避免新开辟临时施工便道，减少破坏、占压或碾压农田；施工中表土和基坑土应分开堆放，施工结束后应及时按原土层顺序回填，以利于施工后农田的复耕，最大程度的减少对农业生产的影响；施工弃土严禁随意弃置在未征用的农田内。
---	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1.1.3 植被保护措施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变一五原变 110kV 线路工程 天鹅变站址处为建设用地，施工结束后对临时占地进行土地整治并绿化，对区域植被影响较小。已建天鹅变一五原变 110kV 线路工程施工时，采取高跨方式通过树林和地面植被，施工过程中破坏的植被已按照国家相关规定进行了补偿，通过现场调查，工程沿途生态环境整体呈良好态势，未发生相关投诉问题。 2) 拟建天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 线路工程 合理选线和选择建设地点，工程线路在设计时已尽量避开生态敏感区及植被较好的区域。合理划定施工范围，合理规划施工便道、牵引场地、材料堆放处等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。 施工结束后对施工临时道路、牵张场、塔基施工临时占地等恢复原有土地功能。合理开挖，保留表土，应将表土与基坑土分开堆放，暂时保存表土用于回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施。临时垃圾及时清理。工程材料在运输过程中可能导致部分沙石、水泥洒落，同时施工迹地也会产生部分建筑垃圾，因此在工程完工后应及时清除各种残留的建筑垃圾。植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复。 加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督。组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督，禁止破坏植被的情况发生。
---	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1.1.4 野生动物保护措施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变—五原变 110kV 线路工程 天鹅变电站位于城市去，占地类型为建设用地，野生动物极少。输电线路评价范围内主要野生动物为鸟类、爬行类，均为当地常见物种，未在站址区及线路沿线区域发现国家级或省级保护动物。另外由于输电线路采用架空方式，基本不会影响野生动物的迁徙通道，调查中未发现鸟类迁徙途径。工程施工过程中，严格遵守文明施工要求，施工单位对施工人员进行环保教育，施工结束后及时对施工扰动和植被破坏区域进行了生态功能恢复，有效减少生境破坏对野生动物的不利影响。 2) 拟建天鹅变—摩云变、天鹅变—禹王变 110kV 线路工程 加强对建设单位和施工人员的环保教育和培训，应树立保护环境和野生动植物的意识，避免施工过程中出现捕杀兽类、鸟类以及捕鱼捉蛙等伤害野生动物的行为。 强化施工区域的生态环境保护工作，施工前应科学规划、合理组织，尽量减少施工占地和扰动范围；严禁随意进入临时施工区域以外的区域活动以及滥挖滥砍滥伐等破坏植被的行为，避免对野生动物栖息地的破坏；施工结束后应及时对施工扰动和植被破坏区域进行生态功能恢复，并严控水土流失。 加强对施工活动的管理，施工过程中应选用低噪音施工设备，避免大声喧嚣，严格控制施工活动范围，减少施工噪声和施工活动对野生动物的干扰；工程施工时要避开哺乳动物的孕期，以免惊扰动物，影响其繁殖。 对塔基临时施工区以及牵张场、施工临时道路等应及时做好植被恢复工作，以尽量减少生境破坏对野生动物的不利影响。 1.2 水土流失保护措施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变—五原变 110kV 线路工程 工程在施工过程中采取了临时拦挡、临时排水及临时苫盖等措施，土方施工过程中避开了雨季，工程多余土方及时进行了清理或回填，施工结束后工程扰动范围内的地表均已进行了复耕或绿化，水土流失影响较小。 2) 拟建天鹅变—摩云变、天鹅变—禹王变 110kV 线路工程 ①加强施工期的施工管理，合理安排施工时序。
--	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	②施工单位在施工前应先进进行表土剥离，并按施工进度布设临时拦挡、临时排水及临时沉砂池等水土保持措施。 ③施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应及时回填或异地回填。开挖后的裸露面、临时堆土及材料堆场等应采用苫盖措施，避免降雨时水流直接冲刷。 ④施工后期应对临时占地进行土地整治、表土回填并及时实施复耕及绿化措施。 通过采取以上水保保护措施，可最大限度的保护好项目区域的生态环境。 2 环境空气保护措施及设施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变—五原变 110kV 线路工程 工程施工活动均在围墙内进行，减少了施工扬尘对外环境的不利影响。施工时严格按照 7 个 100%要求进行施工，有效防止了扬尘的产生。 2) 拟建天鹅变—摩云变、天鹅变—禹王变 110kV 线路工程 根据《三门峡市大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（三环攻坚办〔2023〕7 号）实施方案结合本项目施工特点，为减少施工期扬尘对大气环境及项目周围环境保护目标的影响，建设单位应采取以下污染防治措施： ①开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位；建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。 ②严格落实扬尘“七个 100%”。即：规模化工地百分之百安装监控、施工工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场路面百分百硬化、土方工程百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输。 ③严格落实扬尘“两个禁止”。即：禁止现场搅拌混凝土、禁止配置砂浆。 ④严格落实“三员”管理制度，严格执行“二级管控”、“三级相应”措施。 ⑤运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。 ⑥施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧，施工结束后，立即进行施工场地硬化和绿化。
---	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 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质量的影响能够得到有效控制。 3 水环境保护措施及设施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变一五原变 110kV 线路工程 工程在施工过程中不设施工生活区，施工人员临时租用附近村庄民房，生活污水利用民房已有的设施进行处理，站内施工废水经初级沉淀池沉淀后回用，未对周围水环境产生影响。 2) 拟建天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 线路工程 根据项目特点，针对地表水环境，评价提出了以下措施： ①加强宣传教育，强化监督管理，工程施工前应印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，严格规范行为，进行必要的管理监督。 ②不设施工生活区，施工人员临时租用附近村庄民房，生活污水利用已有的化粪池进行处理；合理规划施工区域，表土、基坑土、施工设备、施工材料、废弃材料应分类堆放并采用苫盖措施；塔基施工区设置围挡，严格控制扰动范围，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。 ③施工过程中加强含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，不得在沿线水体周边清洗车辆；对于施工场地区域的施工设备和运输车辆清洗废水，应设置设备清洗池，对设备和车辆清洗废水进行沉砂处理后上清水回用于施工场地抑尘喷洒，泥沙晾干后用于场地回填，不得外排；对于钻孔灌注桩等施工工艺过程中产生的泥浆水，施工单位应设置泥浆池，泥浆池原则上每个塔基设置一处，根据塔基所在的环境及地形条件因地制宜布设，原则上应尽量靠近塔基，泥浆池容积按能满足基础施工泥浆水不外排需要设置，对泥浆水进行沉淀澄清后循环利用，严禁未经处理直接排放。 ④线路工程合理安排工期，尽量避免雨季施工，确需在雨季施工的，做好雨季施工应急措施；可能有较大降水时，采取提前对施工作业面采取苫盖措施、修建临时排水沟、沉砂池等工程防护措施和设施，含泥沙的地表径流应经沉砂池处理后外排。 通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对施工扰动区域水环境的影响可有效减小。
---	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	4 固体废弃物环境保护措施及设施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变一五原变 110kV 线路工程 工程土方开挖量较小，且取弃土平衡，产生的弃土弃渣、生活垃圾及施工废料等分类收集后统一清运处理。站址区域及输电线路沿线区域无弃渣及废料随意丢弃，项目施工期对周围环境影响较小。 2) 拟建天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 线路工程 施工单位应规范管理、规范运输，不能随意倾倒和堆放固体废弃物。建筑垃圾应按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。施工废弃材料应由建设单位集中回收，资源化利用。施工期生活垃圾应设垃圾箱集中收集，交由环卫部门卫生处置。 5 声环境保护措施及设施 1) 已建天鹅 110kV 变电站和天鹅变一五原变 110kV 线路工程 工程在施工过程中均在昼间进行，施工活动均在围墙内进行，车辆进出施工场地控制车速和鸣笛，因此，施工噪声对周围声环境贡献值很小。 2) 拟建天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 线路工程 ①加强施工管理，加强施工机械的维护和保养，各高噪音施工机械应尽量错开施工时段合理施工。 ②施工期禁止夜间施工；合理安排施工运输路线，禁止在夜间进行物料运输。 综上所述，在采取限制源强、禁止夜间施工等措施后，本项目在施工期的噪声影响能满足法规和要求的要求，并且施工结束后噪声影响即可消失。
--	---

运行期生态环境影响保护措施	1 生态环境保护措施及设施 运行期做好设施的维护和运行管理，增强检修人员的环境保护意识，不对项目周边区域的动植物及生态环境进行破坏。 2 电磁及声环境影响保护措施及设施 运行期做好设施的维护和运行管理，保障工程的正常运行，防止运行故障产生的额外环境影响。 3 水环境影响保护措施及设施 运行期变电站无生产废水产生，站内的废水主要为变电站检修人员产生的生活污水。本项目站内设有化粪池，化粪池容积能够满足变电站的生活污水处理需求，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。 运行期输电线路无废水产生，不会对附近水环境产生影响。 4 固体废物环境影响保护措施及设施 运行期变电站检修人员会产生少量生活的垃圾，收集后交由环卫部门卫生处置。 变电站正常运行过程中无废弃铅蓄电池产生，待蓄电池达到使用寿命或需要更换时会产生废旧蓄电池。目前变电站无废弃铅蓄电池产生。 评价建议建设单位设置一处危废暂存间。危废暂存间周围醒目的位置应设置明显的危废识别标志；地面应做好“六防（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）”等环境污染防治措施，不应露天堆放；应设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废弃物接触混合；废旧蓄电池贮存时下方应设置耐渗流和腐蚀的托盘，以防止渗漏和腐蚀，场所应有围堰或围墙，场所需要密闭且有通风口。 三门峡市天鹅电力有限公司负责危险废物的管理、维护，废旧蓄电池最终交由有相应危险废物处置资质的机构回收处置，运输过程中应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施。 输电线路无固体废物产生，运行期做好设施的维护和运行管理，保障工程的正常运行，防止运行故障产生的额外环境影响。 5 环境风险保护措施 根据变电站已建 3#主变铭牌可知，3#主变油重 14t，体积约为 16m³，已建事故油池的容积为 30m³，事故油池容积满足单台最大容量主变发生事故时变压器油
---------------	--

运行期生态环境影响保护措施	100%不外溢至外环境的需要。 变电站本期新建 2 台规模为 63MVA 的 110kV 主变压器，新建主变型号相同，63MVA 主变油重约 16t~21t，体积约为 18m³~24m³，已建事故油池的容积满足单台最大容量主变发生事故时变压器油 100%不外溢至外环境的需要。不会产生事故油外泄等环境风险。 建设单位建立应急机构，制定相应的管理制度，完善突发事件应急预案，并加强企业应急人员培训，提高突发“邻避效应”事件应急处置能力。建设单位加强对项目科普知识的宣传，积极做好网上舆情监测工作，努力做到早发现、早报告、早处理，把问题解决在初期阶段。
其它	1 环境管理 为了本项目进行有效的环境管理，确保环境保护措施得到有效落实，根据《中华人民共和国环境保护法》和《电力工业环境保护管理办法》相关规定，建设单位应完善输变电工程相关的环境保护管理制度并且建立有效的环境管理机构。环境管理制度中应明确建设单位环境保护领导小组及其职责，描述输变电工程建设项目环境保护管理要求，制定环境保护纠纷处理和应急处理方法，完善其环境保护管理的方针、方法，满足各输变电项目关于环境保护管理的实际需要。 环境管理机构的职能为： ①制定和实施各项环境监督管理计划和环境监测计划。 ②组织人员进行环境知识的学习和培训，增强环保意识。 ③协调配合生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作，建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，定期报生态环境主管部门备案。 ④监督施工单位实施施工期环境保护措施。 ⑤运行期检查各环保设施及措施运行情况，及时处理出现的问题。 2 监测计划 为了加强环境保护，并为环境管理监督提供科学依据，须落实环境监测计划，获取可靠的数据。根据本项目的实际情况，其主要监测内容为电磁环境和噪声，可委托具有相关监测资质的单位完成。

针对本项目：

①监测点位布置：选择环境敏感目标、变电站站界进行监测，优先选择本次环境质量现状评价设置的监测点位。

②监测项目：工频电场、工频磁场和噪声。

③竣工验收：应进行环境保护竣工验收监测，编制验收监测报告和验收调查报告，建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

④监测频次：在建设项目竣工验收正式投运后进行监测及后期不定期监测。

表 5-1 监测计划

序号	内容	实施情况
1	点位布置	输变电项目区域及环境敏感目标
	监测项目	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）
	监测频次和时间	竣工验收一次，其后按需监测
2	点位布置	输变电项目区域及项目环境敏感目标
	监测项目	环境噪声（等效连续 A 声级）
	监测方法	《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）
	监测频次和时间	竣工验收一次，其后按需监测

3 竣工验收

本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

其它	表 5-2 项目环境保护措施及竣工环境保护验收内容一览表		
	序号	验收对象	验收内容
	1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全
	2	实际工程内容及变动情况	核查实际工程内容（新建天鹅 110kV 变电站，主变规模为 $1 \times 31.5\text{MVA} + 2 \times 63\text{MVA}$ ，户外布置；输电线路总长度约 13.34km，其中架空线路路径长度约 11.5km，电缆线路路径长度约 1.84km，均位于三门峡市城乡一体化示范区。）的工程变动情况，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动情况
	4	环境保护措施及设施落实情况	核实项目设计、环评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、固废等各项措施的落实情况及实施效果
	5	污染物排放达标情况	监测项目区域及环境敏感目标的工频电磁场和噪声等因子满足国家标准限值要求。
	6	生态保护措施	施工场地是否恢复原地貌，如未恢复，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施
	7	环境风险防范情况	变电站事故油池容积为 30m^3 ；危废暂存间是否设置明显的警示标志、是否进行了“六防”措施、不同危废之间是否进行了分区或落实其他标准要求的措施。
	8	环境管理及环境监测计划	调查建设单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况；提出竣工环境保护验收监测及定期监测计划的要求
环保投资	9	突发环境事件应急预案	建设单位应建立应急机构，制定相应的管理制度，完善突发事件应急预案，并加强企业应急人员培训，提高突发“邻避效应”事件应急处置能力
	表 5-3 环保投资估算一览表 单位：万元		
	名称类别		投资额
	污水治理费用	施工期临时处理设施	20
	扬尘治理费用	施工期设置的围挡、篷布、洒水喷淋等措施	12
	噪声治理费用	降噪措施	10
	生态治理费用	生态恢复措施	30
	电磁防治费用	选用绝缘性较优良的器具等措施	10
	固废治理费用	施工期临时处理设施；污水处理系统；事故油池、危险废物及配套系统	30
	环保费用	环评、验收、监测和管理等费用	15
	环保投资合计		127
	预计总投资		14061
	环保投资比例		0.90%

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运行期	
	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严格控制开挖范围、开挖量，余方妥善处置； ②合理组织，尽量减少临时施工用地，合理堆放施工材料及弃石弃渣，应在指定临时施工范围内文明施工； ③不得占用基本农田，占用耕地施工时，应合理安排施工期，尽量选择非农作物生长期进行施工，以减少对青苗的损毁，或对损毁的青苗要给予赔偿； ④跨越园地及树木时，应尽量减少对线路走廊下方植被的破坏，输电线路经过林木的，采用高跨方案，避免林木砍伐； ⑤施工完成后立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”； ⑥对于临时占地所破坏的植被，施工完成后应立即清理施工场地，使施工临时占地范围内植被得以恢复	项目临时占地区域应恢复原有地表功能	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①加强宣传教育，强化监督管理，工程施工前应印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，严格规范行为，进行必要的管理监督； ②不设施工生活区，施工人员临时租用附近村庄民房，生活污水利用已有的化粪池进行处理；选择占地面积较小的塔基进行施工；合理规划施工区域，表土、基坑土、施工设备、施工材料、废弃材料应分类堆放并采用苫盖措施；塔基施工区设置围挡，严格控制扰动范围，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压	施工期未向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物	人员生活污水采用化粪池处理后排入市政管网不外排	化粪池运行正常，变电站生活污水经化粪池处理后排入市政管网不外排

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地表水环境	和破坏； ③不在河道两侧布设牵张场区，跨越河流施工时，应采用无人机放线，避免对线路走廊下方植被产生扰动和破坏，不砍伐河道两侧树木； ④施工过程中加强含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，不得在沿线水体周边清洗车辆；清洗废水应设置设备清洗池，废水进行沉砂处理后上清水回用于施工场地抑尘喷洒，泥沙晾干后用于场地回填，不得外排；对于钻孔灌注桩泥浆水应设置泥浆池，泥浆池容积按能满足基础施工泥浆水不外排需要设置，对泥浆水进行沉淀澄清后循环利用，严禁未经处理直接排放；跨越施工时需确保工具、材料等物体跌落入河道； ⑤线路工程合理安排工期，尽量避免雨季施工，确需在雨季施工的，做好雨季施工应急措施；可能有较大降水时，采取提前对施工作业面采取苫盖措施、修建临时排水沟、沉砂池等工程防护措施和设施，含泥沙的地表径流应经沉砂池处理后外排； ⑥河道两侧塔基施工采取集中作业，加快进度，尽可能缩短施工时间，减轻干扰。	施工期未向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等废弃物	/	/

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①加强施工管理，加强施工机械的维护和保养，各高噪音施工机械应尽量错开施工时段合理施工； ②施工期禁止夜间施工；合理安排施工运输路线，禁止在夜间进行物料运输	施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展噪声监测	变电站站界及环境敏感目标能够满足声环境相应标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	①开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位；建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工； ②严格落实扬尘“7个100%”。即：施工工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场路面百分之百硬化、土方工程百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输； ③严格落实扬尘“两个禁止”。即：禁止现场搅拌混凝土、禁止配置砂浆； ④严格落实“三员”管理制度，采取人工现场巡查和智慧工地系统线上检查相结合的方式抑尘防控； ⑤运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染； ⑥施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧，施工结束后，立即进行施工场地硬化和绿化	落实相关条例，防治施工期大气污染	/	/

内容 要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
固体废物	明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）	施工垃圾和生活垃圾应分类集中收集	/	/
电磁环境	①本项目架空线路通过非居民区，导线弧垂对地高度只要达到设计规范要求的最小导线对地高度 6m 即可，无需抬升； ②本项目架空线路通过居民区，应严格按照主体设计的高度建设杆塔； ③线路运行维护人员对工程进行定期巡查及维护，保障工程的正常运行，防止由于工程运行故障产生额外环境影响的情况发生	线路对地和相间距离符合相关规范要求	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展电磁环境监测	变电站、输电线路及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足相应标准要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	及时进行工程竣工环境保护验收监测工作，并在运行期进行监测，对出现超标的现象，采取屏蔽等措施，使之满足标准限值的要求	开展环境监测，环境监测结果符合相关标准限值要求
其他	/	/	建设单位应对相关工作人员进行培训学习	建设单位应制定相关环境保护管理制度及突发事件应急预案

七、结论

1 结论

三门峡高新技术产业开发区增量配网一期110千伏输变电工程（变更）符合当地电网规划的要求并取得了三门峡市自然资源和规划局等相关部门关于本项目选址选线的初步意见，项目选址选线合理。

根据评价单位对电磁及声环境质量现状实测及对项目投运后的类比预测、模式预测，表明本项目投运后噪声、工频电磁场远低于国家标准限值的要求，对周围环境影响较小，在严格落实本报告表提出的污染防治措施的基础上，从环保角度来讲，本次项目是可行的。

2 建议

- 1) 妥善保管本项目的设计、可研及环评等资料，建立环保管理档案；
- 2) 运行期做好设施的维护和运行管理，确保其正常运行，建立检查记录档案；
- 3) 与生态环境主管部门保持联系，及时上报、解决出现的环保问题。

电
磁
环
境
影
响
专
题
评
价

1 评价因子、等级、范围、标准及环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，确定本项目的评价因子、评价工作等级、评价范围、评价标准及环境敏感目标情况如下。

1.1 评价因子

工频电场、工频磁场。

1.2 评价工作等级

专表 1-1 本项目评价工作等级

分类	电压等级	工程内容		评价等级	预测方法
交流	110kV	变电站	新建	二级	类比监测
		架空线路		二级	模式预测
		电缆线路		三级	类比监测

1.3 评价范围

本项目 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为新建变电站站界外 30m 范围内；本项目 110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内；本项目 110kV 地下电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊外两侧各 5m 范围内。

1.4 评价标准

专表 1-2 本次评价标准一览表

《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频电场强度	4kV/m
	工频磁感应强度	100μT
	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度标准限值为 10kV/m	

1.5 电磁环境敏感目标

根据评价单位现场调查，本项目电磁环境敏感目标如下。

专表 1-3 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号		行政区域	名称		房屋结构	杆塔编号、方位及水平距离（m）	导线对地高度（m）
一		已建天鹅 110kV 变电站					
/		/	/		/.	/.	/.
二		天鹅至五原 110 千伏线路工程					
1		大王镇	焦家岭村	李某家	1F 坡顶砖混结构，层高约 4m	20#-21#线下	20
2				贾某家	1F 坡顶砖混结构，层高约 4m	17#-18#线下	22
3	3.1	大王镇临街商铺（共 43 户）		空置商铺	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	23
	3.2			面粉厂	1F 坡顶彩钢结构，层高约 5m	15#-16#线下	23
	3.3			弹棉花店铺	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	21
	3.4			棺材铺①	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	21
	3.5			棺材铺②	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	21
	3.6			鸿鑫就业公司	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	15#-16#线下	23
	3.7			粮油门市部	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	23
	3.8			闫家牛骨汤+空置商铺	3F 坡顶砖混结构，层高约 10m	14#-15#线下	23
	3.9			花圈店	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	22
	3.10			艺馨装修店铺	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	22
	3.11			汽车电器店铺	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	22
	3.12			理发店	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	14#-15#线下	21
	3.13			彩钢瓦店	3F 平顶砖混结构，层高约 12m	14#-15#线下	21
	3.14			白灰、润滑油、烟酒店铺	3F 坡顶砖混结构，层高约 13m	14#-15#线下	21
	3.15			驾校、婚庆、宝怡、宜淘超市商铺	3F 坡顶砖混结构，层高约 14m	14#-15#线下	22
	3.16			兰州拉面、大营麻花、胡辣汤商铺	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	14#-15#线下	23
	3.17			顺和饺子馆	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	14#-15#线北 6m	23
	3.18			大奔五交化，	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	14#-15#线北 15m	23
	3.19			影像店	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	14#-15#线北 30m	23
	3.20			2 元店	2F 平顶砖混结构，层高约 3m	13#-14#线下	23
	3.21			厨卫超市	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	13#-14#线北 5m	23
	3.22			天猫优品	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	13#-14#线北 15m	23
	3.23			海尔电器	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	13#-14#线北 21m	23

续专表 1-3 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	行政区域	名称	房屋结构	杆塔编号、方位及水平距离 (m)	导线对地高度 (m)
二	已建天鹅至五原 110 千伏线路工程				
3	大王镇	大王镇临街商铺 (共 43 户)	腾达轮胎、包子铺	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	13#-14#线下 23
			13#-14#双龙宾馆	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	13#-14#线下 22
			正新轮胎、兴达彩钢商铺,	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	13#-14#线下 22
			大王镇卫生院住院楼	3F 平顶砖混结构, 层高约 12m	13#-14#线下 23
			小麦玉米收购站	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	13#-14#线下 23
			汽车电器商铺	1F 平顶砖混结构, 层高约 3m	12#-13#线下 23
			空置板房	1F 平顶彩钢结构, 层高约 3m	12#-13#线下 23
			广安饲料商铺	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	11#-12#线下 23
			奕佳羊肉汤	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	11#-12#线下 23
			聚源饭店	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	11#-12#线下 22
			国道超市	2F 坡顶砖混结构, 层高约 6m	11#-12#线下 22
			四方汽车装饰	2F 坡顶砖混结构, 层高约 6m	11#-12#线下 22
			浪迪 ktv	3F 平顶砖混结构, 层高约 9m	11#-12#线下 22
			在建商铺	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	11#-12#线下 22
			龙腾酒楼	4F 平顶砖混结构, 层高约 12m	11#-12#线下 23
			八鲜李牛肉汤	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	11#-12#线下 23
			新生活化妆品	3F 坡顶砖混结构, 层高约 9m	11#-12#线下 23
			空置商铺	3F 坡顶砖混结构, 层高约 10m	10#-11#线下 23
			东东汽配汽修	3F 坡顶砖混结构, 层高约 10m	10#-11#线北 5m 23
			第一村酸菜鱼	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	10#-11#线下 23
4		干店村民房 (共 6 户)	杨宝成家	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	8#-9#线下 23
			赵某 1 家	2F 平顶砖混结构, 层高约 4m	8#-9#线南 10m 23
			魏某家	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	8#-9#线南 14m 23
			吉某 1 家	2F 坡顶砖混结构, 层高约 8m	8#-9#线南 25m 23
			赵某 2 家	1F 坡顶砖混结构, 层高约 4m	8#-9#线南 18m 23
			吉某 2 家	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	8#-9#线南 25m 23

续专表 1-3 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号		行政区域	名称	房屋结构	杆塔编号、方位及水平距离 (m)	导线对地高度 (m)
三		拟建天鹅至摩云 110 千伏线路工程				
5	5.1	禹王路街道	黄村民房 (共 29 户)	杜虎林家	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	线西 10m
	5.2			杜铮家	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线下
	5.3			张绍增家	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 20m
	5.4			张东科家	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 10m
	5.5			杜建祥家	2F 平顶彩钢结构, 层高约 6m	线下
	5.6			高某家家	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 20m
	5.7			尚某家	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 10m
	5.8			杜某家	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线下
	5.9			民房 1	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 17m
	5.10			民房 2	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线下
	5.11			张永宾家	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 7m
	5.12			民房 3	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 25m
	5.13			民房 4	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 15m
	5.14			民房 5	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 4m
	5.15			民房 6	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	线西 25m
	5.16			民房 7	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	线西 13m
	5.17			民房 8	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	线西 2m
	5.18			民房 9	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	线西 25m
	5.19			民房 10	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	线西 10m
	5.20			民房 11	2F 坡顶砖混结构, 层高约 7m	线下
	5.21			民房 12	2F 平顶砖混结构, 层高约 7m	线下
	5.22			民房 13	2F 坡顶砖混结构, 层高约 8m	线西 20m
	5.23			民房 14	3F 坡顶砖混结构, 层高约 4m	线西 10m
	5.24			张吉祥家	2F 平顶砖混结构, 层高约 4m	线下
	5.25			民房 15	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 19m
	5.26			民房 16	2F 平顶砖混结构, 层高约 6m	线西 7m

续表 1-3 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号		行政区域	名称		房屋结构	杆塔编号、方位及 水平距离（m）	导线对地高 度（m）
三		拟建天鹅至摩云 110 千伏线路工程					
5	5.27	禹王路街道	黄村民房（共 29 户）	黄村民房	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线下	线高≥22m
	5.28			黄村民房	2F 平顶砖混结构，层高约 6m	线西 25m	
	5.29			黄村张家	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线西 13m	
6			高新嘉苑 3 号楼		18F 框架结构，层高约 54m	线南 25m	线高≥16m
7	7.1		淄阳嘉园	1#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m	
	7.2			2#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m	
	7.3			3#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m	
	7.4			4#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m	
	7.5			5#楼	11F 框架结构，层高约 36m	线西 14m	
	7.6		偏沟村卫生所		2F 平顶框架楼群，层高约 8m	线西 14m	
8			常青藤幼儿园		3F 框架结构，层高约 14m	线北 30m	
9	9.1		偏沟村	南某 1 家	2F 坡顶砖混结构，层高约 6m	线北 25m	
	9.2			南海忠家	2F 坡顶砖混结构，层高约 6m	线北 28m	
10			偏沟村	张世群家	1F 坡顶砖混结构，层高约 4m	线下	
11			三门峡放心食品有限公司		1F 车间框架结构，层高约 6m	线东 17m	
12	12.1		北朝村民房（共 8 户）	靳建军家	2F 坡顶砖混结构，层高约 6m	线西 10m	
	12.2			焦锁家	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	线西 3m	
	12.3			刘喜立家	1F 平顶砖混结构，层高约 4m	线下	
	12.4			王某家	1F 平顶砖混结构，层高约 3m	线东 30m	
	12.5			张少谋家	2F 坡顶砖混结构，层高约 7m	线下	
	12.6			张某 1 家	2F 坡顶砖混结构，层高约 4m	线东 13m	
	12.7			陈小艳家	3F 坡顶砖混结构，层高约 3m	线东 11m	
	12.8			张某 2 家	2F 平顶砖混结构，层高约 7m	线东 12m	
13		大王镇	西南朝村	杨某木材加工厂	1F 坡顶砖混结构，层高约 4m	线下	

2 电磁环境质量现状

根据电磁环境现状调查、影响预测及评价的需要，本次对项目进行了布点监测，监测报告详见附件 04，监测点位示意图详见报告表图 3-1~3-11。

专表 2-1 监测参数一览表

监测单位	河南浩拓检测技术有限公司		CMA 证书编号：201612050137	
监测因子及频次	工频电场	距离地面 1.5m 处工频电场强度，V/m		昼间一次
	工频磁场	距离地面 1.5m 处工频磁感应强度，μT		
监测时间	2024 年 5 月 9 日~2024 年 5 月 10 日			
环境条件	天气：多云；温度：15℃~29℃；风速：1.5m/s~2.8m/s；相对湿度：24%~45%			
仪器及参数	仪器名称	电磁场探头/读出装置		
	规格型号	LF-04&SEM-600		
	仪器技术指标	频率范围：1Hz~400kHz；测量范围：工频电场强度 5mV/m-100kV/m，工频磁感应强度 1nT-10mT		
	出厂编号	I-1273&D-1273		
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司		
	校准证书	J202108037145-04-0002		
	校准有效期	有效期至 2024 年 9 月 12 日		
监测依据	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）			
监测布点	变电站站址处、典型线位处和环境敏感目标处 （测点高度 1.5m）			
质量保证	1) 根据现场调查情况，结合监测方法，合理布设监测点位； 2) 监测仪器的量程、准确度等满足技术要求，在检定有效期内； 3) 监测人员按操作规程操作仪器，监测能力达标； 4) 工频电磁场：在无雨、无雾、无雪、环境湿度 80%以下的天气下进行监测，每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值，最终取 5 次读数的算数平均数； 5) 监测报告严格执行三级审核制度。 实际测量时，应考虑地形、地物的影响，避开高层建筑物、树木、高压线及金属结构，尽量选择空旷地测试。			

专表 2-2 检测工况

内容	工况			
	U (kV)	Ia (A)	P (MW)	Q (Mvar)
#3 主变	113.34~115.12	21.53~23.89	3.72~4.63	0.97~1.11
110kV 五天线	113.28~114.79	22.64~24.03	3.54~4.68	0.85~1.00

监测结果如下表所示。

专表 2-3 电磁环境监测结果

序号	点位描述		监测结果		
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
EB1	天鹅 110kV 变电站	东南侧站界外 5m	1.62	0.0098	
EB2		西南侧站界外 5m	2.18	0.0096	
EB3		西北侧站界外 5m	15.94	0.0273	
EB4		西北侧站界外 10m	14.55	0.0241	
EB5		西北侧站界外 15m	12.58	0.0204	
EB6		西北侧站界外 20m	8.65	0.0182	
EB7		西北侧站界外 25m	6.86	0.0163	
EB8		西北侧站界外 30m	5.39	0.0141	
EB9		西北侧站界外 35m	5.04	0.0117	
EB10		西北侧站界外 40m	3.71	0.0092	
EB11		西北侧站界外 45m	1.82	0.0062	
EB12		西北侧站界外 50m	1.55	0.0054	
EB13		东北侧站界外 5m	24.98	0.2639	
EB14	天鹅-五原 110kV 同塔双回架空线路（一侧备用）16#-17#之间弧垂最低位置处北侧衰减断面，线高22m	北侧边导线内 1m	228.85	0.1576	
EB15		北侧边导线下	241.21	0.1606	
EB16		北侧边导线外 1m	226.31	0.1565	
EB17		北侧边导线外 2m	198.34	0.1458	
EB18		北侧边导线外 5m	174.96	0.1332	
EB19		北侧边导线外 10m	151.65	0.1208	
EB20		北侧边导线外 15m	119.09	0.1083	
EB21		北侧边导线外 20m	95.59	0.0922	
EB22		北侧边导线外 25m	73.29	0.0855	
EB23		北侧边导线外 30m	50.49	0.0715	
EB24		北侧边导线外 35m	20.74	0.0603	
EB25		北侧边导线外 40m	13.67	0.0491	
EB26		北侧边导线外 45m	9.20	0.0367	
EB27		北侧边导线外 50m	4.01	0.0221	
EB28	天鹅-五原 110kV 同塔双回架空线路（一侧备用）	大王镇	焦家岭村李某家	66.04	0.0430
EB29			焦家岭村贾某家	12.58	0.0282
EB30			面粉厂	115.37	0.0527
EB31			棺材铺	29.35	0.2834
EB32			闫家牛骨汤店铺	24.99	0.1379
EB33			汽车电器店铺	43.39	0.1428

续专表 2-3 电磁环境监测结果

序号	点位描述		监测结果		
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
EB34	天鹅-五原 110kV 同塔双回架空线路（一侧备用）	大王镇	彩钢瓦店 1F	20.57	0.1875
EB35			彩钢瓦店 2F	4.31	0.2011
EB36			白灰店铺	42.38	0.2009
EB37			顺和饺子馆	33.65	0.2097
EB38			大奔五交化店铺	12.28	0.2006
EB39			厨卫超市	4.49	0.0443
EB40			海尔电器店铺	2.54	0.0457
EB41			双龙宾馆 1F	34.47	0.0571
EB42			双龙宾馆 2F 楼顶	677.56	0.1313
EB43			正新轮胎、兴达彩钢商铺 1F	41.98	0.0537
EB44			正新轮胎、兴达彩钢商铺 2F	850.38	0.1412
EB45			大王镇卫生院住院楼	152.62	0.0641
EB46			聚源饭店	30.89	0.1809
EB47			龙腾酒店	21.81	0.1422
EB48			东东汽配汽修店铺	27.96	0.1911
EB49			干店村杨宝成家 1F	13.14	0.0745
EB50			干店村杨宝成家 2F	18.36	0.0552
EB51			干店村赵某 1 家	2.52	0.0401
EB52			干店村吉某 1 家	3.86	0.0298
EB53			干店村吉某 2 家	5.30	0.0329
EB54			干店村李某家	9.38	0.0678
EB55	天鹅-五原 110kV 单回电缆线路		电缆沟上方	12.42	0.1618
EB56	拟建天鹅-摩云 110kV 单回电缆线路		电缆上方	52.64	0.2823
EB57	拟建天鹅-摩云 110kV 同塔双回架空线路（一侧备用）	禹王路街道	黄村杜建祥家	4.29	0.2806
EB58			黄村张永宾	8.47	0.1232
EB59			黄村张吉祥	1.55	0.0472
EB60			黄村民房	209.06	0.0464
EB61	拟建天鹅-摩云、天鹅-禹王 110kV 同塔四回架空线路（一回备用）		黄村张某家	2.15	0.0425
EB62			高新嘉苑 3 号楼	1.38	0.0464
EB63			淄阳嘉苑 1#楼	21.74	0.0075
EB64			淄阳嘉苑 2#楼	1.94	0.0076

续专表 2-3 电磁环境监测结果

序号	点位描述			监测结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
EB66	拟建天鹅-摩云、天鹅-禹王 110kV 同塔四回架空线路（一回备用）	禹王路街道	淄阳嘉苑 4#楼	2.70	0.0077
EB67			淄阳嘉苑 5#楼	2.65	0.0137
EB68			偏沟村卫生所	3.04	0.0125
EB69			常青藤幼儿园	11.26	0.0152
EB70			偏沟村南某 1 家	5.94	0.0129
EB71			偏沟村南海忠家	8.63	0.0092
EB72			偏沟村张世群家	1.10	0.1354
EB73			三门峡放心食品有限公司	39.52	0.1064
EB74			北朝村靳建军家	0.24	0.0047
EB75			北朝村柳喜立家	0.19	0.0060
EB76			北朝村王某家	0.04	0.0060
EB77			北朝村张少谋家	0.05	0.0050
EB78			北朝村张某 1 家	0.13	0.0043
EB79			北朝村陈小艳家	0.06	0.0055
EB80			北朝村张某 2 家	0.07	0.0046
EB81		大王镇	西南朝村杨某木材加工厂	0.14	0.0062
EB82	拟建天鹅-摩云、天鹅-禹王 110kV 三回电缆线路	电缆上方		1612.59	3.2759

本项目天鹅 110kV 变电站站址工频电场强度监测值为 1.55V/m~24.98V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0054 μ T~0.2639 μ T；架空输电线路工频电场强度监测值为 4.01V/m~241.21V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0221 μ T~0.1606 μ T；电缆线路路径处工频电场强度监测值为 12.42V/m~1612.59V/m，工频磁感应强度监测值为 0.1618 μ T~3.2759 μ T；环境敏感目标处工频电场强度监测值为 0.04V/m~850.38V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0043 μ T~0.2834 μ T。

监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 及线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

3 电磁环境预测与评价

3.1 变电站工程电磁环境环境影响分析

3.1.1 变电站电磁类比监测环境影响分析

本项目变电站产生的环境影响，需在站址区域电磁环境和声环境现状背景监测的基础上，通过合理、科学的预测得出。各种设备产生的电磁场互相交错并叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，本项目变电站的电磁环境影响应选择已投运的变电站作类比分析。

3.1.2 可比性分析

工频电场强度主要取决于电压等级及预测点与源的距离，并与环境湿度，植被及地理地形因子的屏蔽情况密切相关；工频磁场强度主要取决于电流强度及预测点与源的距离。变电站电磁环境的类比预测，从严格意义上讲，具有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）和布置情况（决定了距离衰减因子）是最理想的，既要有相同的主变数和主变容量，而且要一次主接线也相同，布置情况也相同。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电架构布置一致、电压相同，此时就可认为两者具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，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，因为变电站的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较大改变，但产生工频磁场的电流确实随负荷的变化而有较大的变化。根据以往对变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的磁感应场强远小于 0.1mT 的标准限值，而变电站围墙外进出线处的工频电场则较大，因此主要针对工频电场选取类比对象。

本项目选取已通过竣工环境保护验收的河南安钢周口钢铁钢扎 110kV 变电站作为类比对象，类比监测报告详见附件 06-1。

专表 3-1 本项目变电站和类比变电站的工程参数对照表

变电站名称	本工程变电站	类比变电站	可比性分析
	天鹅 110kV 变电站	钢扎 110kV 变电站	
电压等级	110kV	110kV	相同
主变布置	户外布置	户外布置	相同
主变容量	2×63MVA+1×31.5MVA	2×90MVA+63MVA	相似
平面布置	位于站区中央，“一”字 排列	位于站区东侧，“一”字 排列	相似
地理位置	三门峡市	周口市	相似
周边地势	平坦	较平坦	相似
环境敏感目标	无	有	不同

由于变电站产生的工频电场主要与运行电压有关，对于工频磁场，主要与主变容量（即运行电流）有关。电压等级是影响变电站电磁环境的首要因素，对于电压等级相同的变电站，其产生的工频电场具有可比性。本项目天鹅变电站与类比对象钢扎变电站电压等级均为 110kV 且均为户外布置；天鹅主变容量小于钢扎变电站主变容量，若钢扎变电站电磁检测结果满足标准要求，则天鹅变类比监测结果必定满足标准要求；另一方面天鹅变虽与类比对象钢扎变地理位置不同，但周边地势均较为平坦，平面布置较为相似，天鹅变周围无环境敏感目标。综上所述，本项目选取河南安钢周口钢铁钢扎 110kV 变电站作为本项目变电站的类比对象是可行的。

3.1.3 类比检测情况

河南浩拓检测技术有限公司于 2022 年 7 月 23 日对钢扎 110kV 变电站进行了现状监测，根据其监测报告，类比变电站的实际运行电压已达到设计的额定电压等级，运行状态稳定，各项环保设施正常运作。监测情况详见如下说明及**专图 3-1**。

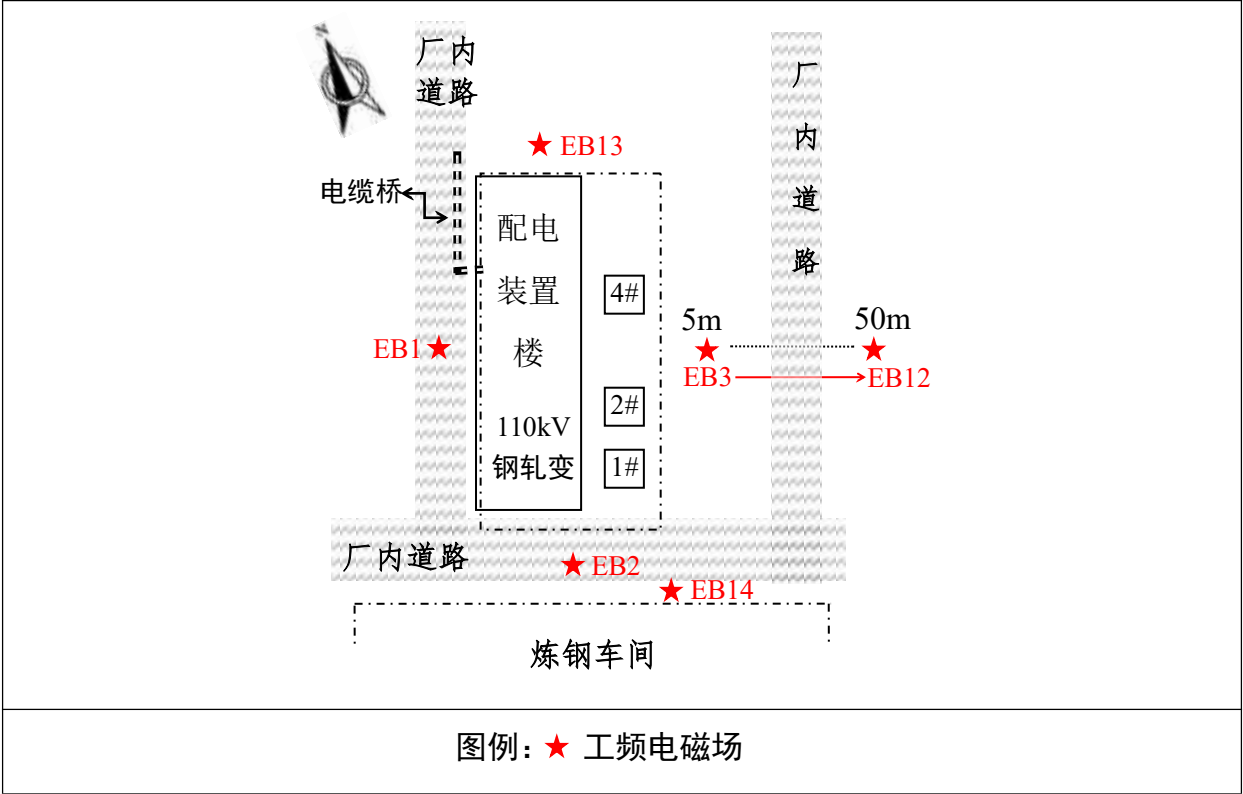
专表 3-2 类比对象监测参数一览表

监测因子	工频电场强度（V/m）、工频磁感应强度（ μ T）			监测频次	昼间一次	
监测时间	2022.7.23	监测环境条件	天气	多云	温度（ $^{\circ}$ C）	21-32
			相对湿度（%）	57.1~57.6	风速（m/s）	0.5
监测仪器	仪器名称	电磁场探头/读出装置		规格型号	LF-04/SEM-600	
	测量范围	工频电场	5mV/m-100kV/m	检定单位	广州广电计量检测股份有限公司	
		工频磁场	1nT-10mT			

续专表 3-2 类比对象监测参数一览表

监测 工况	内容	Uab (kV)	Ubc (kV)	Uca (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
	钢#1 主变	114.8	115.1	114.5	9.85	1.64	0.74
	钢#2 主变	112.1	112.2	111.6	9.74	1.89	1.23
	钢#4 主变	111.7	111.6	111.7	4.31	0.61	0.73

类比对象河南安钢周口钢铁钢扎 110kV 变电站监测点位示意图如下。



专图 3-1 类比对象监测点位示意图

监测结果如下表。

专表 3-3 类比线路工频电磁场监测结果

序号	监测点位描述			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB1	110kV 钢轧变	站界	西侧外 5m	12.58	0.0417
EB2			南侧外 5m	59.15	0.0678
EB3		衰减 断面	东侧外 5m	159.15	0.1062
EB4			东侧外 10m	123.49	0.0778
EB5			东侧外 15m	95.48	0.0640
EB6			东侧外 20m	34.52	0.0356
EB7			东侧外 25m	21.15	0.0298
EB8			东侧外 30m	14.55	0.0251
EB9			东侧外 35m	9.68	0.0235

续专表 3-3 类比线路工频电磁场监测结果

序号	监测点位描述			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB10	110kV 钢轧变	衰减 断面	东侧外 40m	5.13	0.0176
EB11			东侧外 45m	4.96	0.0155
EB12			东侧外 50m	3.69	0.0150
EB13		站界	北侧外 5m	32.53	0.0515

类比对象站界工频电场强度为 12.58V/m~159.15V/m，工频磁感应强度为 0.0417 μT ~0.1062 μT ；变电站衰减断面工频电场强度最大值为 159.15V/m，工频磁感应强度最大值为 0.1062 μT ，工频电场强度、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。

监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μT 标准限值的要求。

3.1.4 变电站电磁环境影响评价结论

类比对象运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映本工程天鹅 110kV 变电站投运后产生的电磁环境水平。由类比监测结果可知，类比对象评价范围内及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应标准限值的要求，变电站站界外工频电场强度、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。

通过类比监测分析可以预测，本项目天鹅 110kV 变电站投运后评价范围内的工频电场强度、磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μT 的标准限值要求。

3.2 输电线路电磁环境影响分析

3.2.1 预测模式

输电线路工频电、磁场影响预测是根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24 2020）中附录 C、D 规定的方法进行。本项目架空线路工程采用模式预测的方式进行分析；电缆线路工程采用类比检测的方式进行分析。

工频电场强度预测方法

1) 单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径 r 远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。设输电线路为无限长并且平行

于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可以下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中：

[U]—各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]—各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ]—各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（n 为导线数目）；

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压；

[λ]矩阵由镜像原理求得。

2) 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 Ex 和 Ey 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right) \quad E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中：

xi、yi—导线 i 的坐标 (i=1、2、...m)；

m—导线数目；Li、Li'—分别为导线 i 及镜像至计算点的距离，m。

对于三相交流线路，可根据上式求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中：

E_{xR}—由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成场强为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} = \overline{E}_x + \overline{E}_y$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2} \quad E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量 $E_x=0$ 。

工频磁场强度预测方法

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中：

I ——导线 i 中的电流值；

h ——计算 A 点距导线的垂直高度；

L ——计算 A 点距导线的水平距离。

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度转换为磁感应强度（mT），转换公式如下：

$$B = \mu_0 H$$

式中：

B 为磁感应强度（T）；

H 为磁场强度（A/m）；

μ_0 为真空的磁导率， $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$ 。

3.2.2 预测参数

本项目已建天鹅变—五原变 110kV 架空线路工程采用同塔双回（双侧挂线、一侧备用）架设，评价按照双回线路架设进行预测，主力杆塔为 1GGF1-SZG2；拟建天鹅变—

摩云变、天鹅变至禹王变 110kV 架空线路工程同塔四回（四回挂线、一回备用）线路段，评价按照四回线路架设进行预测，主力杆塔为 110-SSZG2；同塔双回（双侧挂线、一侧备用）线路段，评价按照双回线路架设进行预测，主力杆塔为 110-SZG1；

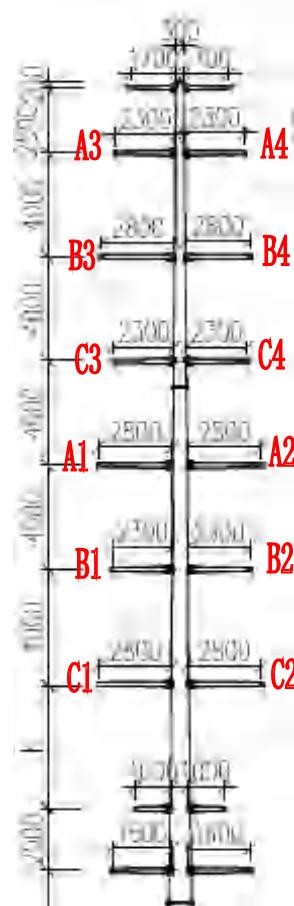
1) 本项目 1GGF1-SZG2 双回主力塔型架空线路导线对地实际最小距离 20m-23m 时，距地面 1.5m、4.5m、7.5m 和 10.5m 高度的电磁环境。

2) 本项目 110-SSZG2 四回主力塔型架空线路，通过非居民区，预测导线最小对地高度 6.0m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境；通过居民区，预测导线最小对地高度 7.0m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境；按线路设计最小对地高度 16m，预测距离地面 1.5m~52.5m 高度的电磁环境。

3) 本项目 110-SZG1 双回主力塔型架空线路，通过非居民区，预测导线最小对地高度 6.0m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境；通过居民区，预测导线最小对地高度 7.0m、距离地面 1.5m 高度的电磁环境；按线路设计最小对地高度 22m，预测距离地面 1.5m、4.5m 高度的电磁环境。

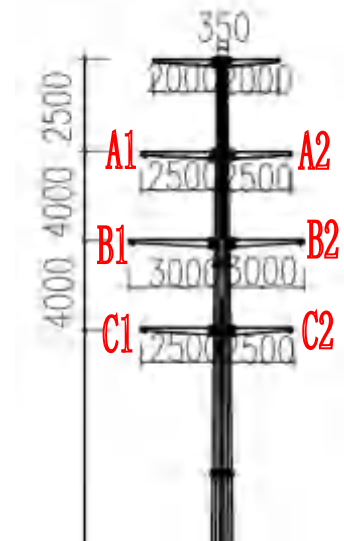
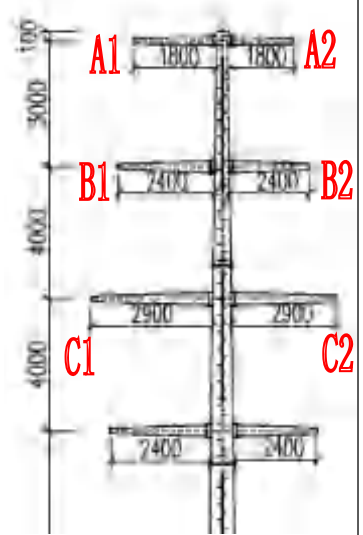
专表 3-4 本项目架空线路预测参数表

主力杆塔	110-SSZG2		导线型号		240/30
电压等级	110kV		允许（预测）电流		662A
分裂数	n=2	分裂间距	0.4m	单根导线直径	21.6mm
相序及线间距 预测参数（m）	A3（-2.3，h+20）A4（2.3，h+20）				
	B3（-2.8，h+16）B4（2.8，h+16）				
	C3（-2.3，h+12）C4（2.3，h+12）				
	A1（-2.8，h+8）A2（2.8，h+8）				
	B1（-2.3，h+4）B2（2.3，h+4）				
	C1（-2.8，h）C2（2.8，h）				
导线高度	①线路通过非居民区线下道路等场所线路段，h=6m； ②线路通过居民区线下线路段，h=7m； ③线路设计最小对地高度，h=16m。				
预测高度	①线路通过居民区、非居民区，预测距离地面 1.5m 高度的电磁影响； ②通过评价范围内的环境敏感目标时，预测距离地面 1.5m~52.5m 高度的电磁影响。				



续专表 3-4 本项目架空线路预测参数表

主力杆塔	110-SZG1		导线型号		240/30
电压等级	110kV		允许（预测）电流		662A
分裂数	n=2	分裂间距	0.4m	单根导线直径	21.6mm
相序及线间距 预测参数（m）	A（-2.4，h+8） A（2.4，h+8） B（-2.9，h+4） B（2.9，h+4） C（-2.4，h） C（2.4，h）				
导线高度	①线路通过非居民区线下道路等场所线路段，h=6m； ②线路通过居民区线下线路段，h=7m；③线路设计最小对地高度，h=22m				
预测高度	①线路通过居民区、非居民区，预测距离地面 1.5m 高度的电磁影响； ②通过评价范围内的环境敏感目标时，预测距离地面 1.5m、4.5m 高度的电磁影响				
主力杆塔	1GGF1-SZG2		导线型号		300/40
电压等级	110kV		允许（预测）电流		754A
分裂数	n=2	分裂间距	0.4m	单根导线直径	23.94mm
相序及线间距 预测参数（m）	A（-2.5，h+8） A（2.5，h+8） B（-3.0，h+4） B（3.0，h+4） C（-2.5，h） C（2.5，h）				
导线高度	①线路通过非居民区线下道路等场所线路段，h=6m； ②线路通过居民区线下线路段，h=7m； ③线路设计最小对地高度，h=20m、21m、22m 和 23m。				
预测高度	①线路通过居民区、非居民区，预测距离地面 1.5m 高度的电磁影响； ②通过评价范围内的环境敏感目标时，预测距离地面 1.5m、4.5m、7.5m 和 10.5m 高度的电磁影响。				

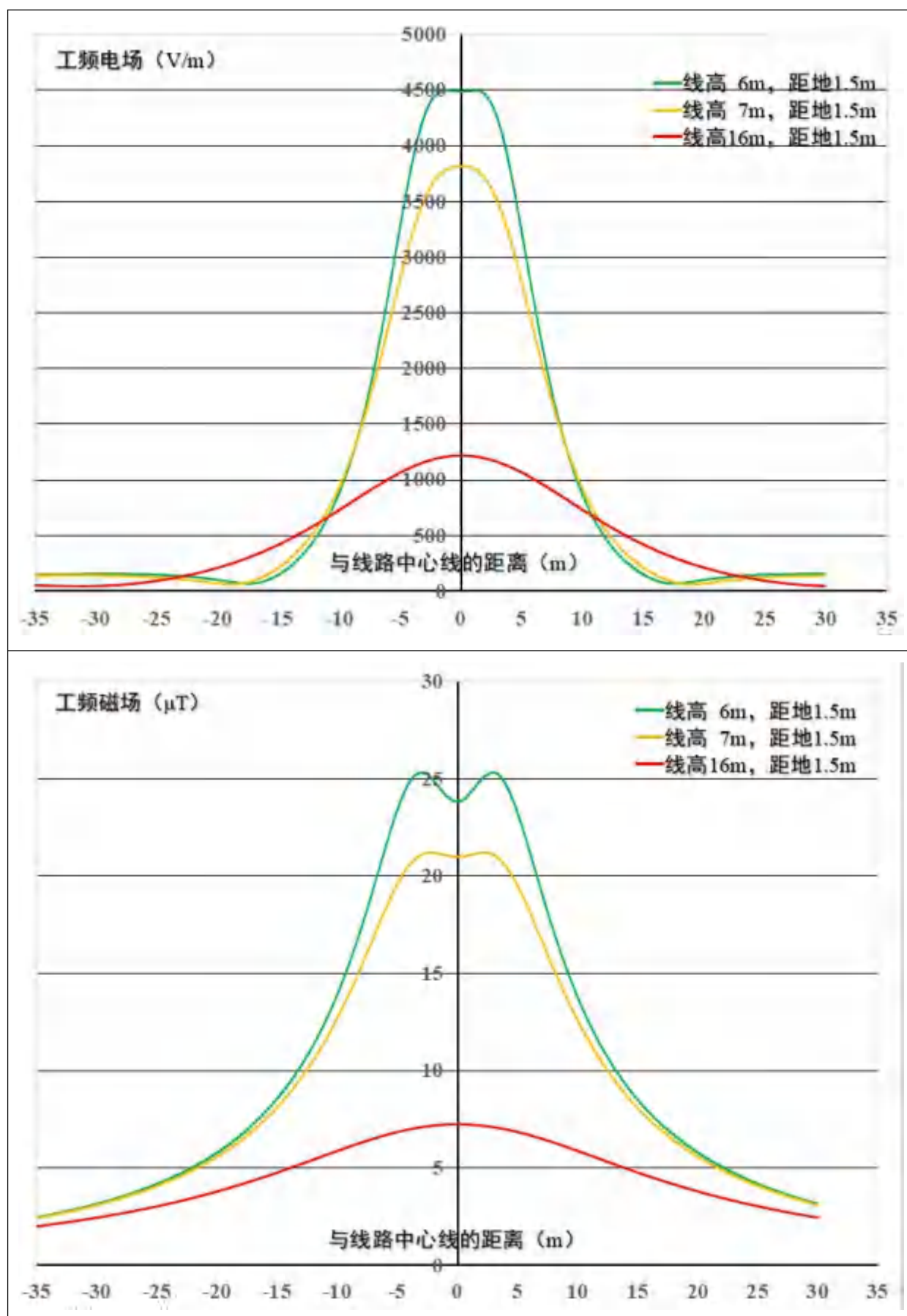


3.2.3 预测结果

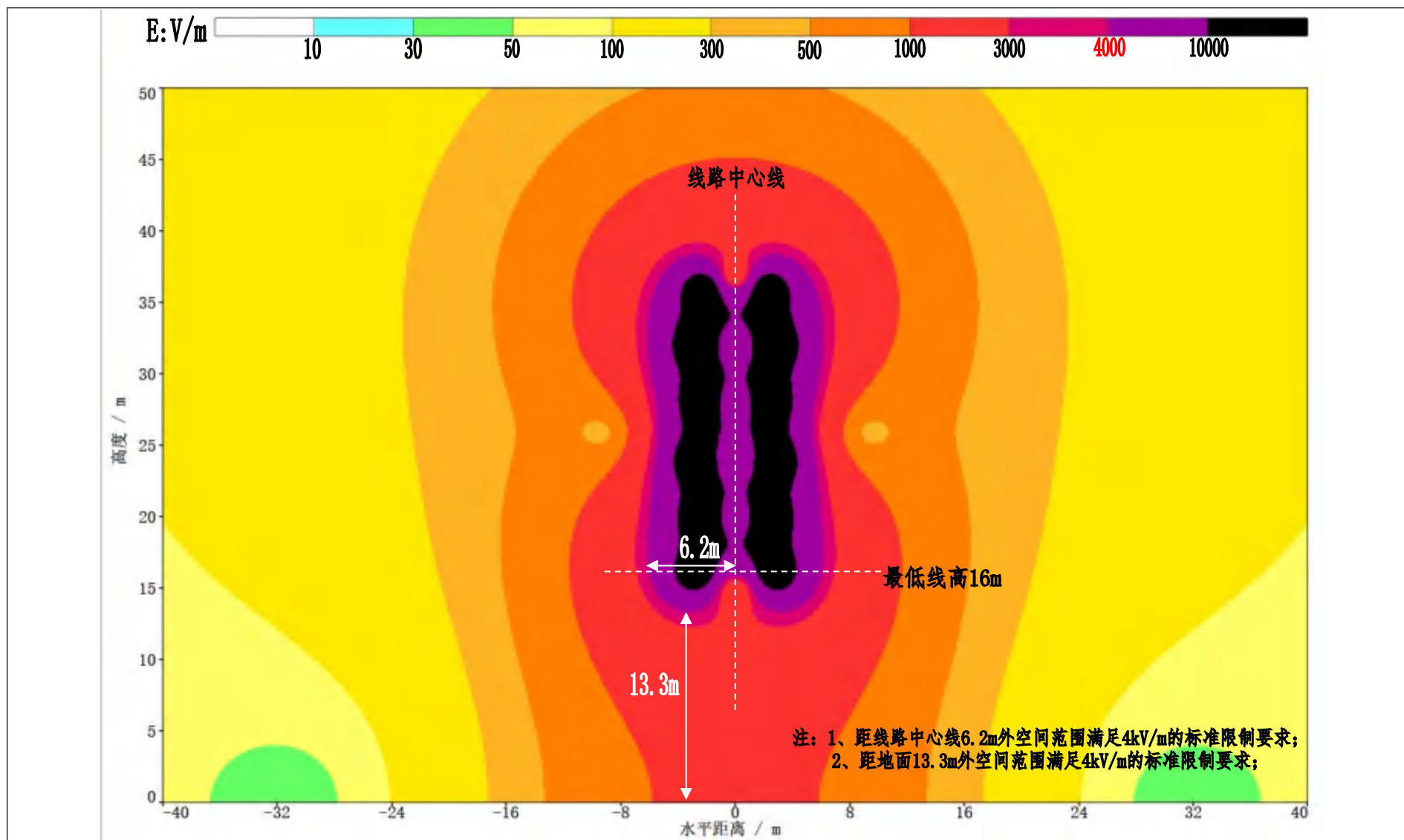
预测结果详见下表及专图 3-2~3-5。

专表 3-5 110-SSZG2 四回主力塔型线路工频电磁场预测结果

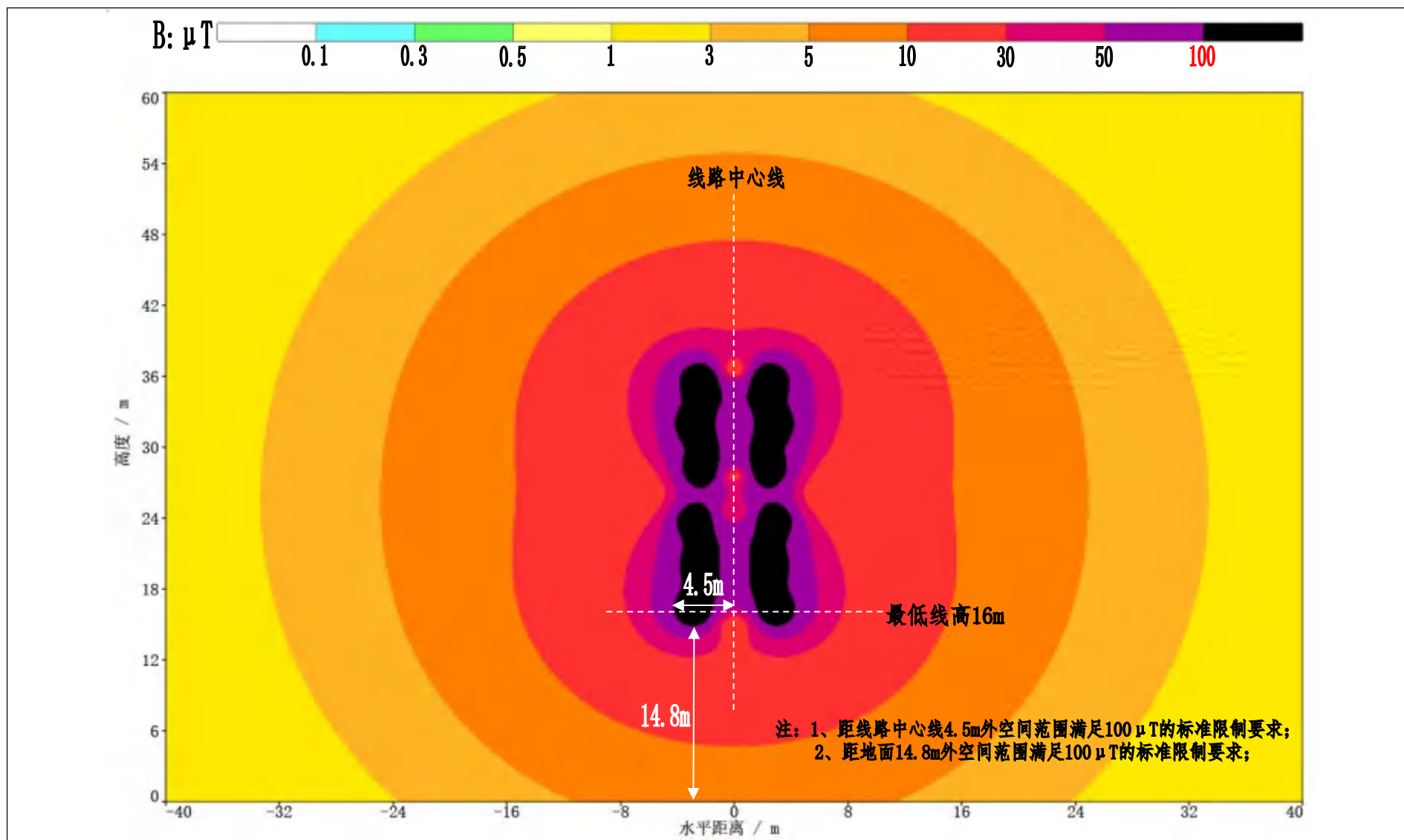
距边相导线距离 (m)	距线路中心线距离 (m)	工频电场 (V/m)			工频磁场 (μT)		
		非居民区 对地 6m 距 地面 1.5m	居民区对 地 7m 距 地面 1.5m	对地 16m 距地面 1.5m	非居民区 对地 6m 距 地面 1.5m	居民区对 地 7m 距 地面 1.5m	对地 16m 距地面 1.5m
边导线内	0	4480	3813	1213	23.8	21.0	7.2
边导线内	1	4490	3790	1206	24.2	21.0	7.2
边导线内	2	4455	3700	1186	24.9	21.2	7.1
边导线内	2.8	4310	3554	1162	25.3	21.1	7.1
1	3.8	3928	3262	1121	24.9	20.7	7.0
2	4.8	3367	2870	1071	23.6	19.7	6.8
3	5.8	2742	2428	1012	21.7	18.5	6.7
4	6.8	2153	1990	948	19.6	17.0	6.5
5	7.8	1649	1593	879	17.6	15.6	6.3
6	8.8	1242	1253	809	15.7	14.1	6.1
7	9.8	923	972	738	14.1	12.9	5.9
8	10.8	677	745	669	12.7	11.7	5.7
9	11.8	489	564	602	11.5	10.7	5.4
10	12.8	345	420	538	10.4	9.7	5.2
11	13.8	237	307	478	9.5	8.9	5.0
12	14.8	156	219	423	8.7	8.2	4.8
13	15.8	99	151	372	7.9	7.6	4.6
14	16.8	68	100	325	7.3	7.0	4.4
15	17.8	64	67	283	6.8	6.5	4.2
16	18.8	77	56	245	6.3	6.0	4.0
17	19.8	93	62	211	5.8	5.6	3.8
18	20.8	108	75	180	5.4	5.3	3.6
19	21.8	120	88	153	5.1	4.9	3.5
20	22.8	129	99	129	4.8	4.6	3.3
21	23.8	136	109	109	4.5	4.3	3.2
22	24.8	142	116	91	4.2	4.1	3.0
23	25.8	146	122	75	4.0	3.9	2.9
24	26.8	148	127	63	3.7	3.6	2.8
25	27.8	150	130	53	3.5	3.4	2.7
26	28.8	150	132	46	3.3	3.3	2.5
27	29.8	150	133	41	3.2	3.1	2.4
28	30.8	149	134	40	3.0	2.9	2.3
29	31.8	148	134	40	2.9	2.8	2.2
30	32.8	146	134	41	2.7	2.7	2.2



专图 3-2 110-SSZG2 四回主力塔型线路工频电磁场预测结果



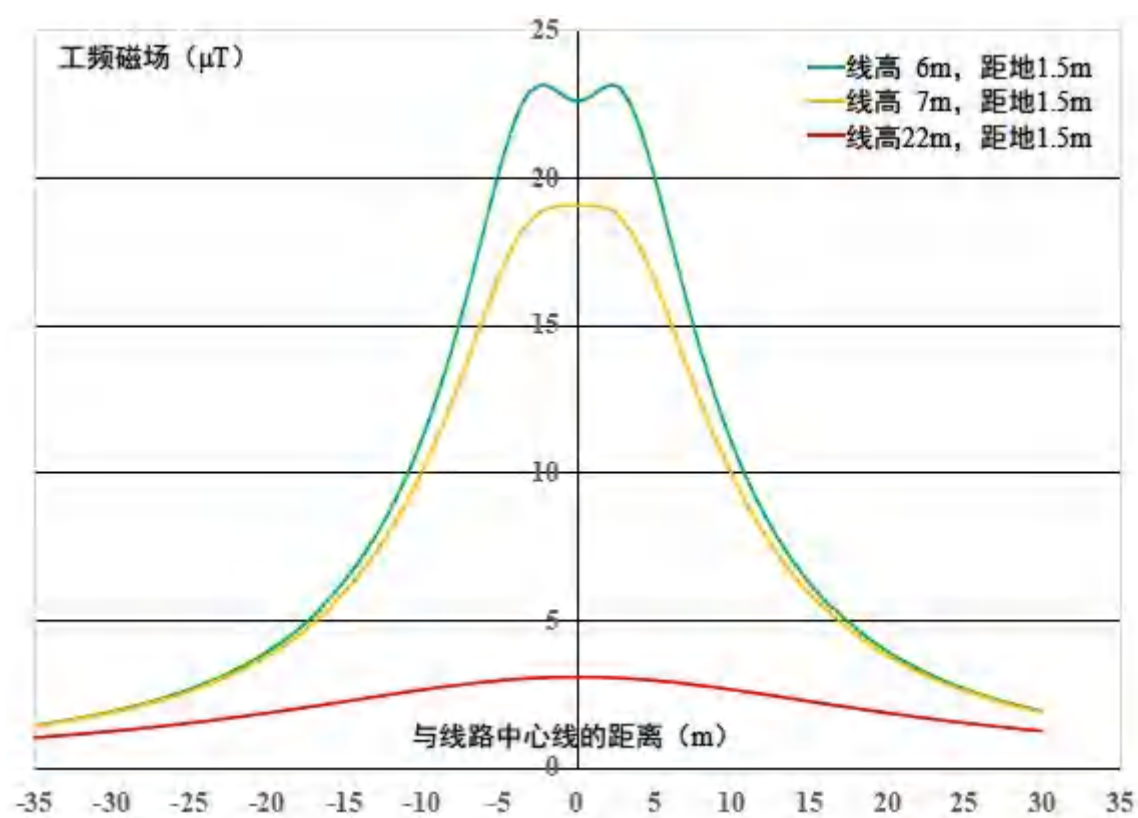
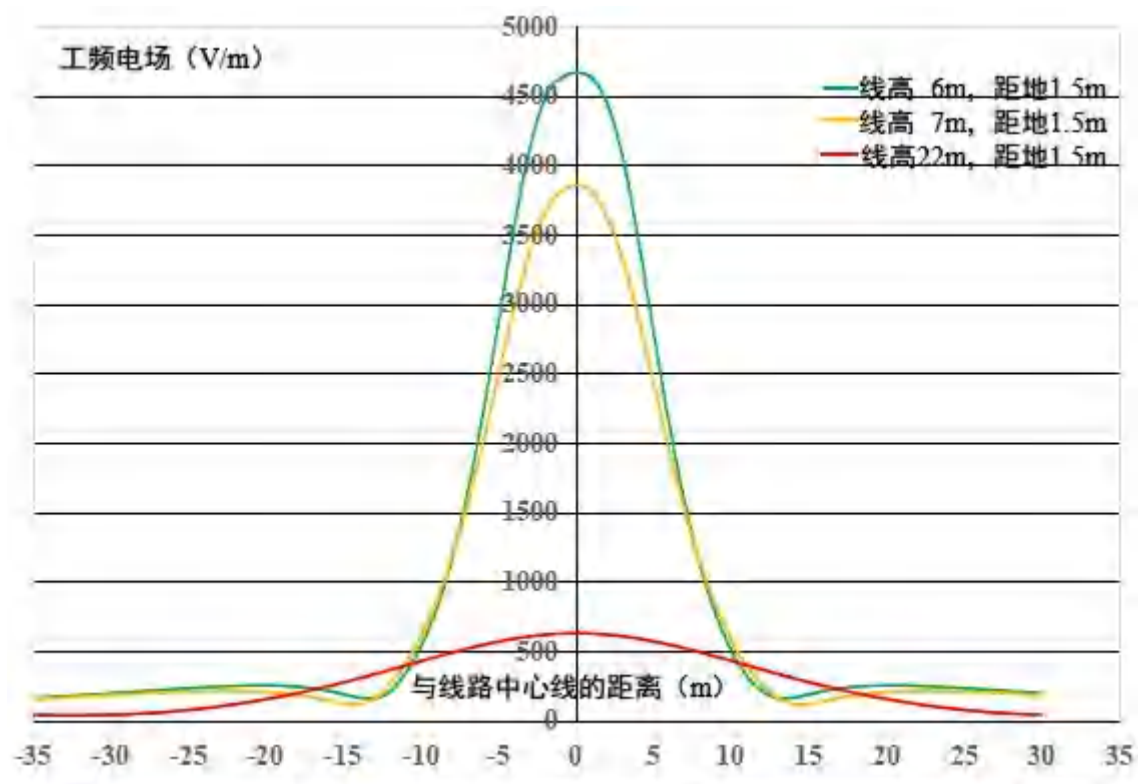
专图 3-3 110-SSZG2 四回主力塔型线路导线对地 16m 工频电场空间分布图



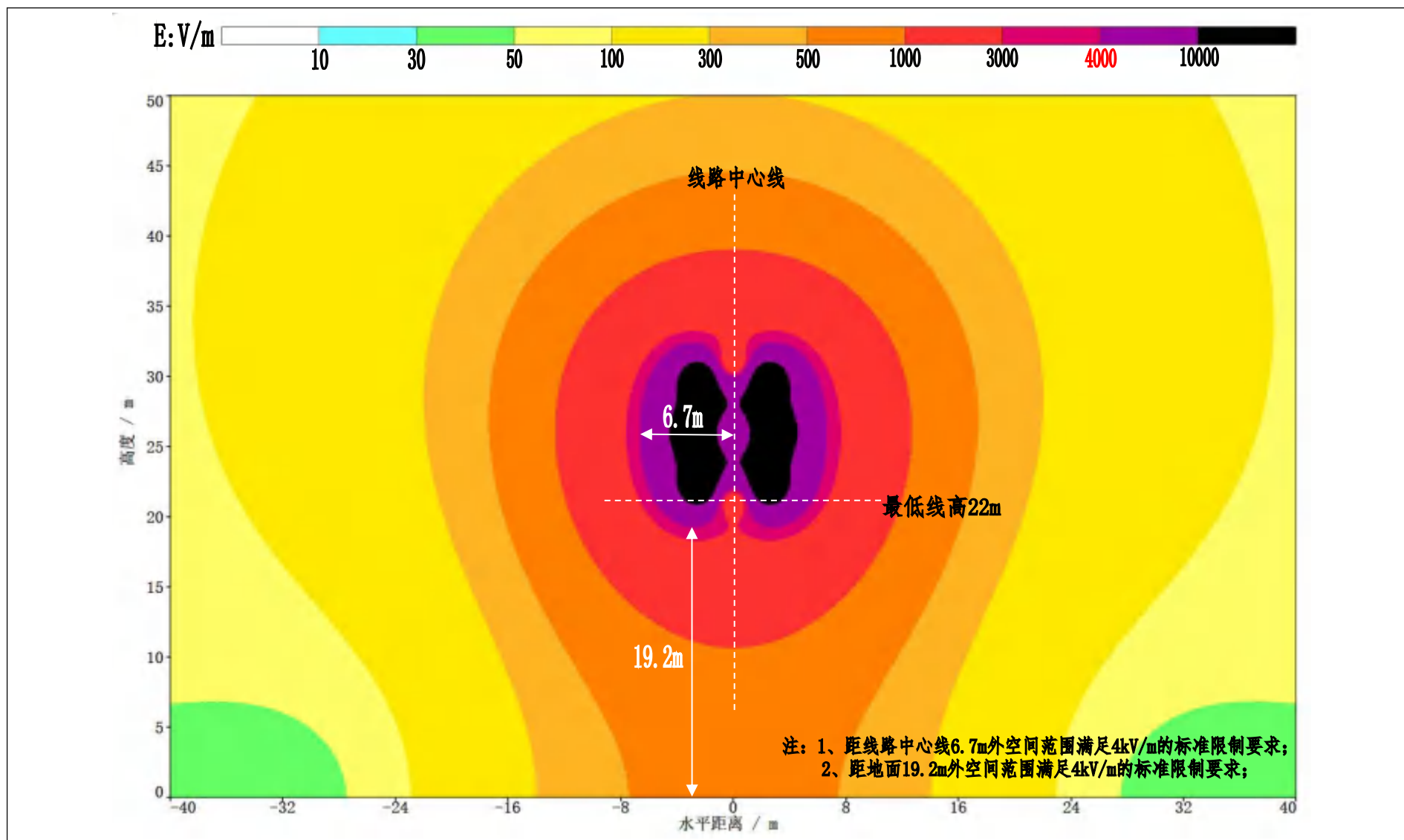
专图 3-4 110-SSZG2 四回主力塔型线路导线对地 16m 工频磁场空间分布图

专表 3-6 110-SZG1 双回主力塔型线路工频电磁场预测结果

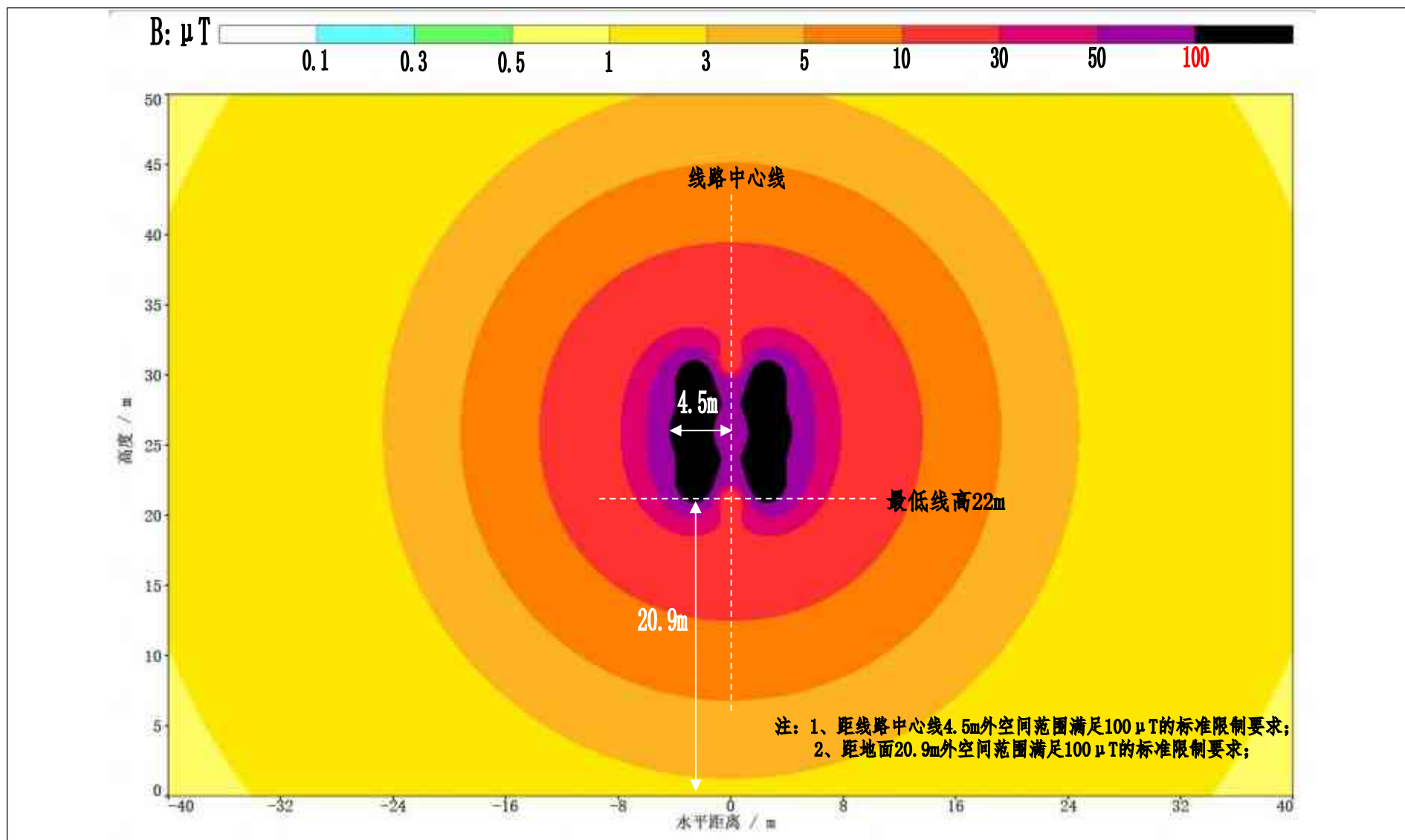
距边相导线距离 (m)	距线路中心线距离 (m)	工频电场 (V/m)			工频磁场 (μT)		
		非居民区 对地 6m 距 地面 1.5m	居民区对 地 7m 距 地面 1.5m	对地 22m 距地面 1.5m	非居民区 对地 6m 距地面 1.5m	居民区对 地 7m 距 地面 1.5m	对地 22m 距地面 1.5m
边导线内	0	4664	3853	627	22.6	19.0	3.1
边导线内	1	4626	3802	624	22.8	19.0	3.1
边导线内	2	4460	3638	617	23.1	18.9	3.0
边导线内	2.9	4132	3379	606	23.0	18.6	3.0
1	3.9	3571	2979	590	22.0	17.8	3.0
2	4.9	2900	2508	570	20.3	16.7	2.9
3	5.9	2236	2024	547	18.3	15.4	2.9
4	6.9	1655	1575	520	16.3	13.9	2.8
5	7.9	1182	1187	492	14.4	12.5	2.8
6	8.9	816	868	462	12.7	11.2	2.7
7	9.9	542	614	430	11.2	10.1	2.6
8	10.9	345	417	399	9.9	9.0	2.6
9	11.9	218	270	367	8.8	8.1	2.5
10	12.9	161	169	336	7.9	7.3	2.4
11	13.9	161	119	306	7.1	6.6	2.3
12	14.9	185	117	277	6.3	6.0	2.2
13	15.9	209	138	249	5.7	5.4	2.2
14	16.9	228	162	223	5.2	4.9	2.1
15	17.9	241	181	198	4.7	4.5	2.0
16	18.9	248	195	175	4.3	4.1	1.9
17	19.9	251	204	154	4.0	3.8	1.8
18	20.9	251	209	135	3.6	3.5	1.8
19	21.9	248	211	118	3.4	3.2	1.7
20	22.9	244	211	102	3.1	3.0	1.6
21	23.9	238	209	88	2.9	2.8	1.6
22	24.9	232	206	76	2.7	2.6	1.5
23	25.9	225	202	65	2.5	2.4	1.4
24	26.9	217	197	56	2.3	2.3	1.4
25	27.9	210	192	49	2.2	2.1	1.3
26	28.9	202	187	43	2.0	2.0	1.3
27	29.9	195	181	40	1.9	1.9	1.2
28	30.9	188	175	37	1.8	1.8	1.2
29	31.9	180	169	36	1.7	1.7	1.1
30	32.9	173	163	36	1.6	1.6	1.1



专图 3-5 110-SZG1 双回主力塔型线路工频电磁场预测结果



专图 3-6 110-SZG1 双回主力塔型线路导线对地 22m 工频电场空间分布图



专图 3-7 110-SZG1 双回主力塔型线路导线对地 22m 工频电磁场空间分布图

专表 3-7 1GGF1-SZG2 双回主力塔型线路工频电磁场预测结果

距边相导线距离(m)	距线路中心线距离(m)	工频电场 (V/m)				工频磁场 (μT)			
		对地 20m 距 地面 1.5m	对地 21m 距 地面 1.5m	对地 22m 距 地面 1.5m	对地 23m 距 地面 1.5m	对地 20m 距 地面 1.5m	对地 21m 距 地面 1.5m	对地 22m 距 地面 1.5m	对地 23m 距 地面 1.5m
边导线内	0	606	557	514	475	4.1	3.8	3.5	3.2
边导线内	1	603	554	512	473	4.1	3.8	3.5	3.2
边导线内	2	594	547	505	468	4.1	3.8	3.5	3.2
边导线内	2.5	588	542	501	464	4.1	3.7	3.4	3.2
边导线内	3	581	536	496	460	4.1	3.7	3.4	3.2
1	4	562	520	482	448	4.0	3.7	3.4	3.1
2	5	540	500	465	434	3.9	3.6	3.3	3.1
3	6	513	478	446	417	3.9	3.6	3.3	3.0
4	7	484	453	424	398	3.8	3.5	3.2	3.0
5	8	453	425	400	377	3.7	3.4	3.2	2.9
6	9	420	397	375	355	3.6	3.3	3.1	2.9
7	10	387	368	350	332	3.5	3.2	3.0	2.8
8	11	353	338	324	309	3.3	3.1	2.9	2.7
9	12	321	309	298	286	3.2	3.0	2.8	2.6
10	13	289	281	272	263	3.1	2.9	2.7	2.6
11	14	258	253	247	240	3.0	2.8	2.6	2.5
12	15	229	227	223	219	2.9	2.7	2.5	2.4
13	16	202	202	200	198	2.8	2.6	2.4	2.3
14	17	177	178	179	178	2.6	2.5	2.4	2.2
15	18	154	157	158	159	2.5	2.4	2.3	2.2
16	19	133	137	140	142	2.4	2.3	2.2	2.1
17	20	113	118	122	125	2.3	2.2	2.1	2.0
18	21	96	102	107	110	2.2	2.1	2.0	1.9
19	22	81	87	92	96	2.1	2.0	1.9	1.8
20	23	67	74	79	84	2.0	1.9	1.9	1.8
21	24	56	62	68	72	1.9	1.9	1.8	1.7
22	25	46	52	57	62	1.9	1.8	1.7	1.6
23	26	38	44	49	53	1.8	1.7	1.6	1.6
24	27	33	37	41	46	1.7	1.6	1.6	1.5
25	28	29	32	35	39	1.6	1.6	1.5	1.5
26	29	28	29	31	34	1.6	1.5	1.5	1.4
27	30	28	27	28	30	1.5	1.4	1.4	1.4
28	31	30	27	27	28	1.4	1.4	1.3	1.3
29	32	32	28	27	26	1.4	1.3	1.3	1.3

3.2.4 小结

1) 已建天鹅变至五原变 110kV 线路工程电磁环境影响分析

本项目 1GGF1-SZG2 双回主力塔型架空线路导线对地最小距离为 20m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.606kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 4.1 μ T。

导线对地最小距离为 21m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.557kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.8 μ T。

导线对地最小距离为 22m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.514kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.5 μ T。

导线对地最小距离为 23m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.475kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.2 μ T。

预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

2) 拟建天鹅至摩云 110kV 线路工程电磁环境影响分析

①110-SSZG2 四回主力塔型线路

该塔型线路通过非居民区线下道路等场所线路段，导线对地最小距离 6m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 4.49kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 25.3 μ T，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

该塔型线路通过居民区，导线对地最小距离 7m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 3.813kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 21.2 μ T，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

②110-SZG1 双回主力塔型线路

该塔型线路通过非居民区线下道路等场所线路段，导线对地最小距离 6m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 4.664kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 23.1 μ T，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

该塔型线路通过居民区，导线对地最小距离 7m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 3.853kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 19.0 μ T，预测结果满足

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。

③按主力杆塔最小设计高度预测

本项目 110-SSZG2 双回主力塔型架空线路导线对地最小距离 16m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 1.213kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 7.2μT，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。

本项目 110-SZG1 双回主力塔型架空线路导线对地最小距离 22m 时，距地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大预测值为 0.627kV/m，工频磁感应强度最大预测值为 3.1μT，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。

3.3 电缆线路电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，本项目天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 三回电缆线路和天鹅变一摩云变、天鹅变一五原变 110kV 单回电缆线路采用类比监测的方式进行评价。

3.3.1 三回电缆线路电磁环境影响分析

1) 可比性分析

本项目天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 三回电缆线路选取目前已通过竣工环境保护验收的洛阳飞隋 I II 回、飞旭 I II 回 110kV 四回路地下电缆线路作为类比对象。

本项目 110kV 线路与类比对象的可比性分析对照如下。

专表 3-8 可比性分析参数对照表

工程内容	本项目电缆线路	类比电缆线路	可比性分析
	天鹅—摩云、天鹅—禹王三回电缆线路	洛阳飞隋 I II 回、飞旭 I II 回 110kV 四回路地下电缆线路	
电压等级	110kV	110kV	相同
敷设方式	三回地下电缆线路	四回地下电缆	相似
地理位置	位于三门峡市城乡一体化示范区	位于洛阳市洛龙区	相似
周边地势	平坦	平坦	相同

电压等级是影响线路电磁环境的首要因素。本项目拟建天鹅变一摩云变、天鹅变一禹王变 110kV 三回电缆线路与类比对象洛阳飞隋 I II 回、飞旭 I II 回 110kV 四回路地下电缆线路电压等级相同，虽地理位置相似，但周边地势皆为平坦；另一方面，本项目电

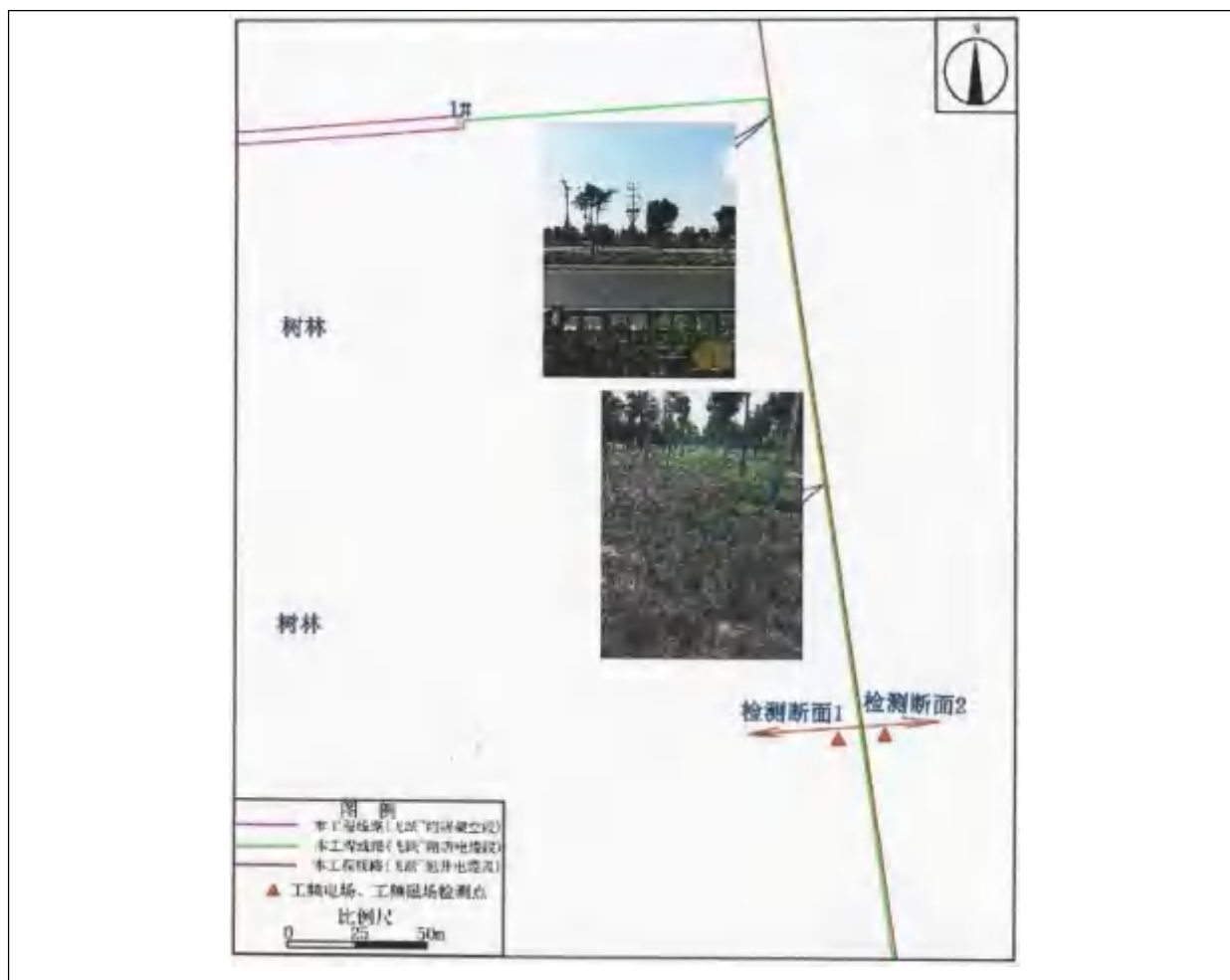
缆敷设回数小于类比对象，类比对象工频电磁场实际监测数据若符合标准要求，则本项目电缆类比必符合标准要求。综上所述，类比线路可以较好的反映本项目电缆线路对环境的影响，因此具有可比性。

2) 类比监测情况

江苏博环检测技术有限公司对类比电缆线路进行了现状监测，根据其监测报告（详见附件 06-2），监测情况如下说明。

专表 3-9 类比对象监测参数一览表

监测因子	电场强度（V/m）、磁感应强度（ μ T）			监测频次	昼间一次	
监测时间	2021.6.24	监测环境条件	天气	晴	温度（ $^{\circ}$ C）	16~32
			相对湿度（%）	48~60	风速（m/s）	0.8
监测仪器	仪器名称	工频探头/电磁辐射分析仪		规格型号	LF-04/SEM-600	
	测量范围	工频电场	5mV/m~100kV/m	检定单位	中国计量科学研究院	
		工频磁场	1nT~10mT			
监测工况	I 飞隋	U（kV）	I（A）	P（MW）		Q(Mvar)
		113.0~114.2	7.6~10.5	0.2~1.8		0.1~1.5
	II 飞隋	U（kV）	I（A）	P（MW）		Q(Mvar)
		113.0~114.2	0	0		0
	I 飞旭	U（kV）	I（A）	P（MW）		Q(Mvar)
		113.2~114.3	48.9~69.8	9.4~14.2		2.3~3.4
	II 飞旭	U（kV）	I（A）	P（MW）		Q(Mvar)
		113.2~114.3	73.6~95.3	12.2~18.4		2.8~4.0



专图 3-8 监测示意图

监测结果如下。

专表 3-10 类比线路工频电磁场监测结果

监测点位	监测结果	
	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
距电缆管廊西侧边缘 5m	1.8	0.038
距电缆管廊西侧边缘 4m	2.0	0.048
距电缆管廊西侧边缘 3m	2.0	0.064
距电缆管廊西侧边缘 2m	2.2	0.087
距电缆管廊西侧边缘 1m	2.6	0.105
电缆管廊中心正上方	2.8~3.2	0.116~0.119
距电缆管廊东侧边缘 1m	2.8	0.134
距电缆管廊东侧边缘 2m	2.2	0.132
距电缆管廊东侧边缘 3m	2.0	0.104
距电缆管廊东侧边缘 4m	1.7	0.075
距电缆管廊东侧边缘 5m	1.5	0.058

由监测结果可知，在满足验收的工况条件下，类比电缆线路各监测点位处工频电场强度为 1.5V/m~3.2V/m，工频磁感应强度为 0.038μT~0.134μT，监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 标准限值的要求。

3) 三回电缆线路电磁环境影响评价结论

综上，类比对象对区域电磁环境影响能够反应本项目电缆线路投运后的电磁环境水平。由类比监测结果可知，类比对象评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应标准限值的要求。

通过类比监测分析可以预测，本项目 110kV 电缆线路投运后评价范围内的工频电场强度、工频磁场强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的标准限值要求。

3.3.2 单回电缆线路电磁环境影响分析

1) 可比性分析

本项目单回电缆线路选取目前已通过竣工环境保护验收的洛阳 110kV 南泽-翰 T 线电缆线路作为类比对象。本项目 110kV 线路与类比对象的可比性分析对照如下。

专表 3-11 可比性分析参数对照表

工程内容	本项目电缆线路	类比电缆线路	可比性分析
	天鹅—摩云、天鹅—五原单回电缆线路	洛阳 110kV 南泽-翰 T 线电缆线路	
电压等级	110kV	110kV	相同
敷设方式	单回	单回	相似
地理位置	位于三门峡市城乡一体化示范区	位于洛阳市洛龙区	相似
周边地势	平坦	平坦	相同

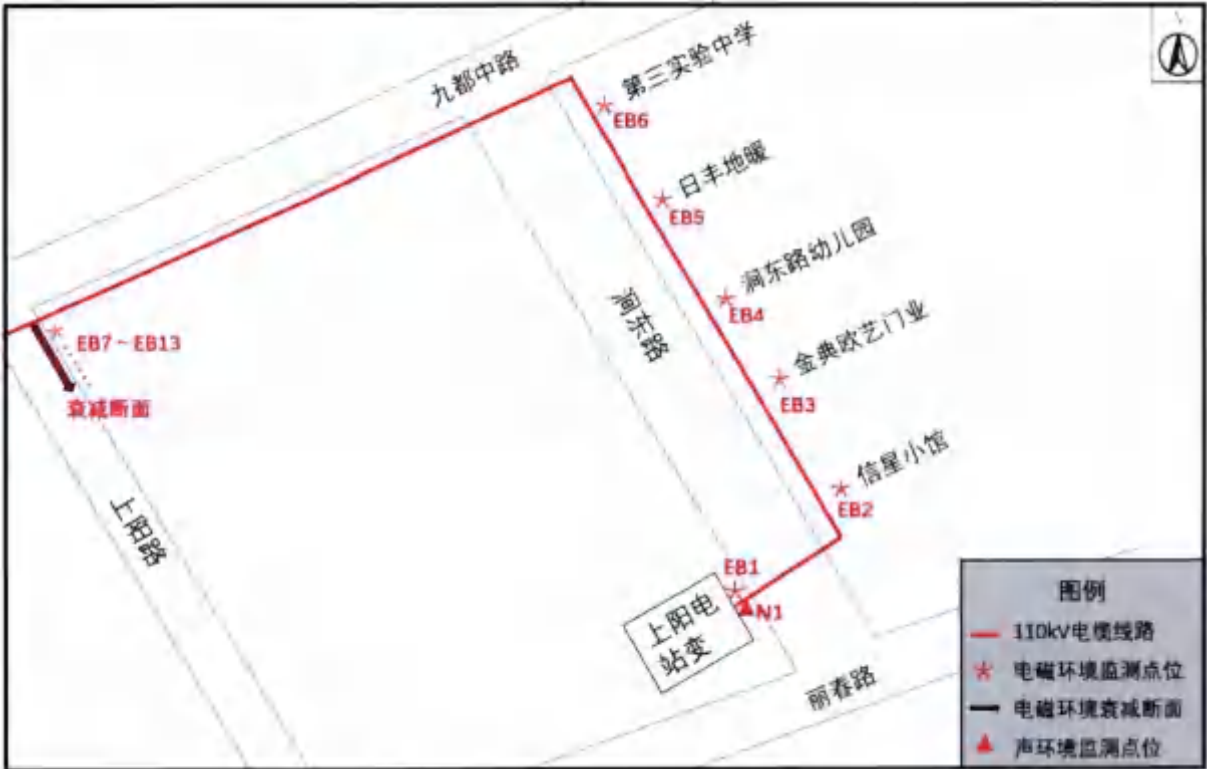
电压等级是影响线路电磁环境的首要因素。本项目拟建天鹅变—摩云变、天鹅变—五原变 110kV 单回电缆线路与类比对象洛阳 110kV 南泽-翰 T 线电缆线路电压等级相同、电缆敷设方式相同；虽地理位置相似，但周边地势皆为平坦，因此类比电缆线路可以较好的反映本项目电缆线路对环境的影响，因此具有可比性。

2) 类比监测情况

核工业二七 0 研究所对类比电缆线路进行了现状监测，根据其监测报告（详见附件 06-3），监测情况如下说明及专图 3-9。

专表 3-12 类比对象监测参数一览表

监测因子	电场强度（V/m）、磁感应强度（ μ T）			监测频次	昼间一次
监测时间	2023.4.25	监测环境条件	天气：晴	温度（ $^{\circ}$ C）：18-22	
			相对湿度（%）：56-63	风速（m/s）：<0.7	
监测仪器	仪器名称	工频探头/电磁辐射分析仪		规格型号	EHP50F/NBM550
	测量范围	工频电场	5mV/m~100kV/m	检定单位	广州广电计量检测股份有限公司
		工频磁场	0.3nT~10mT		
监测工况	110kV 南泽-翰 T 线	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q(Mvar)
		112.7	104.1	17.0	10.7



专图 3-9 类比对象监测点位示意图

监测结果如下。

专表 3-13 类比线路工频电磁场监测结果

监测点位	监测结果	
	工频电场强度（kV/m）	工频磁感应强度（ μ T）
电缆管廊中心正上方	7.34	0.055
距电缆管廊东侧边缘 1m	6.56	0.047
距电缆管廊东侧边缘 2m	5.71	0.043
距电缆管廊东侧边缘 3m	4.26	0.038
距电缆管廊东侧边缘 4m	3.39	0.035
距电缆管廊东侧边缘 5m	2.68	0.039

由监测结果可知，在满足验收的工况条件下，类比电缆线路各监测点位处工频电场强度为 2.68V/m~7.34V/m，工频磁感应强度为 0.035 μ T~0.055 μ T，监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 标准限值的要求。

3) 单回电缆线路电磁环境影响评价结论

综上，类比对象对区域电磁环境影响能够反映本项目电缆线路投运后的电磁环境水平。由类比监测结果可知，类比对象评价范围内的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应标准限值的要求。

通过类比监测分析可以预测，本项目 110kV 电缆线路投运后评价范围内的工频电场强度、工频磁场强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

3.4 环境敏感目标电磁环境影响分析

对于已建的天鹅变至五原变 110kV 架空线路，评价采用塔型导线对地 20~23m 的实际高度对已建架空线路环境敏感目标进行了模式预测；对于拟建的天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变 110kV 架空线路，评价采用不同塔型最小导线对地高度对拟建架空线路环境敏感目标进行了模式预测。针对不同楼层的预测结果显示，项目运行后环境敏感目标处的工频电场强度预测值不大于 1.213kV/m，工频磁感应强度预测值不大于 11.8 μ T，预测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。预测结果如下表所示。

专表 3-14 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境现状监测结果

序号		行政区域	名称	方位及水平距离 (m)	导线对地高度 (m)	检测高度（m）		预测值		
								工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	
—		已建天鹅变至五原变 110kV 架空线路								
1		焦家岭村	李某家	20#-21#线下	20	1F	1.5	606	4.1	
2			贾某家		22	1F	1.5	514	3.5	
3	3.1	大王镇 大王镇临街商铺 （共 43 户）	空置商铺	17#-18#线下	23	1F	1.5	514	3.5	
	3.2		面粉厂	15#-16#线下		1F	1.5	514	3.5	
	3.3		弹棉花店铺	15#-16#线下	21	1F	1.5	557	3.8	
	3.4		棺材铺①	15#-16#线下		1F	1.5	557	3.8	
	3.5		棺材铺②	15#-16#线下		1F	1.5	557	3.8	
	3.6		鸿鑫就业公司	15#-16#线下	23	1F	1.5	475	3.2	
	3.7		粮油门市部	14#-15#线下		1F	1.5	475	3.2	
						2F	4.5	230	2.9	
	3.8		闫家牛骨汤+空置商铺	14#-15#线下		1F	1.5	475	3.2	
					2F	4.5	441	3.1		
	3.9		花圈店	14#-15#线下	3F	7.5	388	3.0		
3.10	艺馨装修店铺	14#-15#线下			1F	1.5	514	3.5		
					2F	4.5	474	3.4		
3.11					汽车电器店铺	14#-15#线下	1F	1.5	514	3.5
							2F	4.5	474	3.4

续专表 3-14 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境现状监测结果

序号		行政区域	名称	方位及水平距离 (m)	导线对地高度 (m)	检测高度 (m)		预测值			
								工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)		
—		已建天鹅变至五原变 110kV 架空线路									
3	3.12	大王镇	大王镇临街商铺（共43户）	理发店	14#-15#线下	21	1F	1.5	557	3.8	
	彩钢瓦店			14#-15#线下	2F		4.5	511	3.7		
					1F		1.5	557	3.8		
					2F		4.5	511	3.7		
					3F		7.5	439	3.4		
					1F		1.5	557	3.8		
					2F	4.5	511	3.7			
	3.13			白灰、润滑油、烟酒店铺	14#-15#线下	22	3F	7.5	439	3.4	
	1F						1.5	514	3.5		
	2F						4.5	474	3.4		
	3F						7.5	412	3.2		
	驾校、婚庆、宝怡、宜淘超市商铺						14#-15#线下	1F	1.5	475	3.2
								2F	4.5	441	3.1
				兰州拉面、大营麻花、胡辣汤商铺	14#-15#线下	23		1F	1.5	417	3.0
								2F	4.5	443	3.9
								1F	1.5	219	2.4
								2F	4.5	230	2.9
	顺和饺子馆						14#-15#线北 6m	1F	1.5	30.2	1.4
								1F	1.5	475	3.2
				2F	4.5			441	3.1		
				1F	1.5			434	3.1		
2F		4.5	462	3.9							
1F		1.5	219	2.4							
3.14	大奔五交化，	14#-15#线北 15m	22	2F	4.5		230	2.9			
1F				1.5	110		1.9				
2F				4.5	118		2.2				
1F				1.5	475		3.2				
2F				4.5	441		3.1				
1F				1.5	514		3.5				
3.15	影像店	14#-15#线北 30m	23	2F	4.5		474	3.4			
3F				7.5	412		3.2				
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	434	3.1					
2F				4.5	462	3.9					
3.16	2 元店	13#-14#线下	23	1F	1.5	219	2.4				
2F				4.5	230	2.9					
1F				1.5	110	1.9					
2F				4.5	118	2.2					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.17	厨卫超市	13#-14#线北 5m	22	1F	1.5	475	3.2				
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.18	天猫优品	13#-14#线北 15m	23	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	412	3.2					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.19	海尔电器	13#-14#线北 21m	22	1F	1.5	514	3.5				
2F				4.5	474	3.4					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.20	腾达轮胎、包子铺	13#-14 线下	23	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	388	3.0					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.21	双龙宾馆	13#-14#线下	22	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	388	3.0					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.22	正新轮胎、兴达彩钢商铺,	13#-14#线下	23	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	388	3.0					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.23	大王镇卫生院住院楼	13#-14#线下	23	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	388	3.0					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.24	大王镇卫生院住院楼	13#-14#线下	23	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	388	3.0					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.25	大王镇卫生院住院楼	13#-14#线下	23	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	388	3.0					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.26	大王镇卫生院住院楼	13#-14#线下	23	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	388	3.0					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
3.27	大王镇卫生院住院楼	13#-14#线下	23	2F	4.5	474	3.4				
3F				7.5	388	3.0					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					
1F				1.5	475	3.2					
2F				4.5	441	3.1					

续专表 3-14 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境现状监测结果

序号		行政区域	名称	方位及水平距离 (m)	导线对地高度 (m)	检测高度（m）	预测值			
							工频电场强度（V/m）		工频磁感应强度（μT）	
—		已建天鹅变至五原变 110kV 架空线路								
3	3.28	大王镇	大王镇临街商铺（共43户）	小麦玉米收购站	13#-14#线下	23	1F	1.5	475	3.2
	3.29			汽车电器商铺	12#-13#线下		2F	4.5	441	3.1
	3.30			空置板房	12#-13#线下		1F	1.5	475	3.2
	3.31			广安饲料商铺	11#-12#线下		1F	1.5	475	3.2
	3.32			奕佳羊肉汤	11#-12#线下		2F	4.5	441	3.1
	3.33			聚源饭店	11#-12#线下		1F	1.5	475	3.2
	3.34			国道超市	11#-12#线下	22	2F	4.5	441	3.1
	3.35			四方汽车装饰	11#-12#线下		1F	1.5	514	3.5
	3.36			浪迪 ktv	11#-12#线下		2F	4.5	474	3.4
							1F	1.5	514	3.5
							2F	4.5	474	3.4
							1F	1.5	514	3.5
	3.37			在建商铺	11#-12#线下	2F	4.5	474	3.4	
	3.38			龙腾酒楼	11#-12#线下	1F	1.5	475	3.2	
						2F	4.5	441	3.1	
						3F	7.5	388	3.0	
						4F	10.5	321	2.8	
	3.39			八鲜李牛肉汤	11#-12#线下	1F	1.5	475	3.2	
3.40	新生活化妆品	11#-12#线下	2F	4.5	441	3.1				
			1F	1.5	475	3.2				
			2F	4.5	441	3.1				
			3F	7.5	388	3.0				
3.41	空置商铺	10#-11#线下	1F	1.5	475	3.2				
			2F	4.5	441	3.1				
			3F	7.5	388	3.0				
			1F	1.5	434	3.1				
3.42	东东汽配汽修	10#-11#线北 5m	2F	4.5	462	3.9				
			3F	7.5	640	7.0				
			1F	1.5	475	3.2				
3.43	第一村酸菜鱼	10#-11#线下	2F	4.5	441	3.1				

续专表 3-14 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境现状监测结果

序号		行政区域	名称	方位及水平距离 (m)	导线对地 高度 (m)	检测高度 (m)	预测值				
							工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μT)		
—		已建天鹅变至五原变 110kV 架空线路									
4	4.1	大王镇	干店 村民房 (共 6 户)	杨宝成家	8#-9#线下	23	1F	1.5	475	3.2	
	4.2			赵某 1 家	8#-9#线南 10m		2F	4.5	441	3.1	
							1F	1.5	332	2.8	
	4.3			魏某家	8#-9#线南 14m		2F	4.5	351	3.5	
							1F	1.5	240	2.5	
	4.4			吉某 1 家	8#-9#线南 25m		2F	4.5	253	3.0	
							1F	1.5	62	1.6	
	4.5	赵某 2 家	8#-9#线南 18m	2F	4.5		70	1.9			
				1F	1.5		159	2.1			
				2F	4.5		168	2.5			
				4.6	吉某 2 家		8#-9#线南 25m	1F	1.5	62	1.6
								2F	4.5	70	1.9
二		拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变架空线路									
5 (5.1~ 5.29)	禹王路 街道	黄村民房 (共 29 户)	线下 (8 户)		线高≥22m	1F	1.5	627	3.1		
			线西 2m (1 户)			2F	4.5	578	3.0		
			线西 4m (1 户)			1F	1.5	621	3.1		
			线西 7m (2 户)			2F	4.5	578	3.0		
			线西 10m (5 户)			1F	1.5	588	3.0		
			线西 13m (1 户)			2F	4.5	630	3.8		
			线西 15m (1 户)			1F	1.5	517	2.8		
			线西 17m (1 户)			2F	4.5	552	3.6		
			线西 19m (1 户)			1F	1.5	427	2.6		
			线西 20m (3 户)			2F	4.5	453	3.3		
						1F	1.5	333	2.4		
						2F	4.5	351	2.9		
						1F	1.5	274	2.2		
						2F	4.5	288	2.7		
						1F	1.5	220	2.1		
						2F	4.5	232	2.5		
						1F	1.5	173	1.9		
						2F	4.5	184	2.2		
						1F	1.5	152	1.8		
						2F	4.5	162	2.1		

续专表 3-14 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境现状监测结果

序号	行政区域	名称	方位及水平距离 (m)	导线对地 高度 (m)	预测高度 (m)		预测值	
							工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
二	拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变架空线路							
5 (5.1~5.29)	禹王路街道	黄村民房 (共 29 户)	线西 25m (4 户)	线高≥22m	1F	1.5	75	1.5
					2F	4.5	84	1.7
			线西 13m (1 户)	线高≥16m	1F	1.5	526	5.2
					2F	4.5	554	6.3
6		高新嘉苑 3 号楼	线南 25m	线高≥16m	1F	1.5	87	3.0
					2F	4.5	102	3.3
					3F	7.5	126	3.7
					4F	10.5	153	4.0
					5F	13.5	180	4.4
					6F	16.5	204	4.6
					7F	19.5	224	4.8
					8F	22.5	240	4.9
					9F	25.5	252	5.0
					10F	28.5	261	4.9
					11F	31.5	266	4.8
					12F	34.5	266	4.7
					13F	37.5	262	4.4
					14F	40.5	253	4.1
					15F	43.5	239	3.8
					16F	46.5	223	3.4
					17F	49.5	205	3.1
					18F	52.5	187	2.8
7 (7.1-7.6)		淄阳嘉园 1#-5#楼、 偏沟村卫生所 (2F)	线西 14m	线高≥16m	1F	1.5	467	5.0
					2F	4.5	491	6.0
					3F	7.5	536	7.3
					4F	10.5	597	8.8
					5F	13.5	657	10.3
	6F				16.5	687	11.4	
	7F				19.5	662	11.8	

续专表 3-14 本项目架空线路环境敏感目标电磁环境现状监测结果

序号		行政区域	名称		方位及水平距离（m）	导线对地高度（m）	预测高度（m）		预测值	
									工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
二		拟建天鹅变至摩云变、天鹅变至禹王变架空线路								
7 (7.1-7.6)		禹王路街道	淄阳嘉园 1#-5#楼、 偏沟村卫生所（2F）		线西 14m	线高≥16m	8F	22.5	591	11.5
							9F	25.5	534	11.1
							10F	28.5	565	11.1
							11F	31.5	645	11.4
8			常青藤幼儿园		线北 30m		1F	1.5	41	2.4
							2F	4.5	56	2.6
							3F	7.5	78	2.9
9	偏沟村		南某 1 家	线北 25m	1F		1.5	87	3.0	
			南海忠家	线北 28m	2F		4.5	102	3.3	
10	偏沟村张世群家		线下	1F	1.5		1213	7.2		
	三门峡放心食品有限公司		线东 17m	1F	1.5		316	4.3		
12	12.3		北朝村	刘喜立家	线下		1F	1.5	1213	7.2
	张少谋家			2F			4.5	1087	6.9	
	12.5			焦锁家	线西 3m		1F	1.5	1197	8.2
	12.2			靳建军家	线西 10m		1F	1.5	724	5.8
	12.1			陈小艳家	线东 11m		2F	4.5	773	7.4
	12.7						1F	1.5	655	5.6
	12.8						2F	4.5	695	7.0
	12.6						3F	7.5	779	9.0
	12.4			张某 2 家	线东 12m		1F	1.5	589	5.4
13	大王镇		西南朝村	杨某木材加工厂	线下		2F	4.5	622	6.7
		1F				1.5	526	5.2		
		2F				4.5	554	6.3		
						1F	1.5	41	2.4	
						1F	1.5	1213	7.2	

4 电磁环境影响评价综合结论

4.1 变电站电磁环境影响结论

通过类比监测分析可以预测,本项目 110kV 天鹅变电站按终期规模投运后评价范围内的工频电场强度、磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

4.2 架空线路电磁环境影响结论

通过现状监测和模式预测可以分析,本项目架空线路按照主体设计标准建设投运后评价范围内的工频电场强度、工频磁场强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m、100 μ T 及线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所 10kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

4.3 电缆线路电磁环境影响结论

通过现状监测和类比监测分析可以预测,本项目 110kV 电缆线路投运后评价范围内的工频电场强度、工频磁场强度可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m、100 μ T 的标准限值要求。

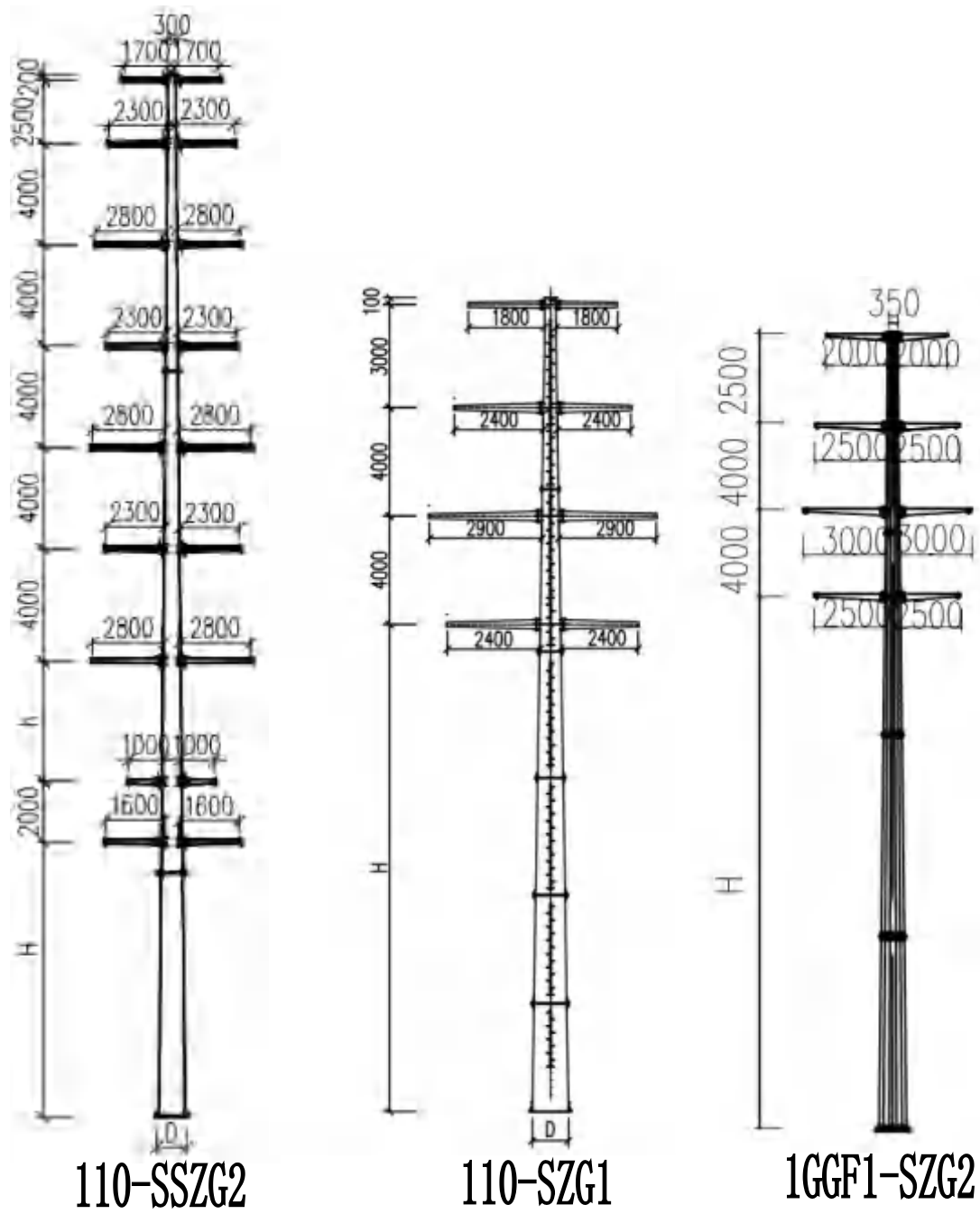
4.4 环境敏感目标电磁环境影响结论

通过现状监测和模式预测可以分析,本项目架空线路按照主体设计标准建设投运后环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度预测值能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m、100 μ T 标准限值的要求。

4.4 电磁环境影响控制措施

- 1) 本项目拟建架空线路通过居民区,应严格按照主体设计的高度建设杆塔。
- 2) 项目运行期,运行维护人员对变电站及线路进行定期巡查及维护,保障项目的正常运行,防止由于运行故障产生额外环境影响的情况发生。

附图01 项目主力杆塔结构简图



委 托 书

核工业二三〇研究所：

依照《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》等环保法律、法规的规定。现委托贵单位对我公司的三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程（变更）开展环境影响评价工作，并按照国家相关标准和技术规范的要求编制环境影响报告表，望接受委托后，尽快开展本工程相关的具体工作。

特此委托！

三门峡市天鹅电力有限公司

2024 年 6 月 21 日



三门峡市生态环境局文件

三环审〔2019〕22号

三门峡市生态环境局 关于三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110千伏输变电工程建设项目环境影响 报告表的批复

三门峡市天鹅电力有限公司：

你公司报送的由核工业二三〇研究所编制的《三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，该报告环评审批事项在我局网站公示期满。经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

项目建设内容包括:

(一)新建变电站工程

新建 110kV 规划 2#变电站,拟选站址位于大王镇 209 国道以北、310 国道以南地块。主变最终规模 $3 \times 63\text{MVA}$,本期规模 $1 \times 31.5\text{MVA}$ 。

(二)新建输电线路工程

①新建 2#变电站-摩云变 110kV 线路工程,新建线路路径长度约 9.14km,其中同塔双回(与 2#-五原同塔)线路路径长度约 2.3km,同塔双回(单侧挂线)线路路径长度约 6.5km,单侧挂线路路径长度约 0.64km。

②新建 2#变电站-五原变 110kV 线路工程,新建线路路径长度约 4.38km,其中同塔双回(与 2#-摩云同塔)线路路径长度约 2.3km,同塔双回(单侧挂线)线路路径长度约 1.25km,单侧挂线路路径长度约 0.83km。

工程总投资 5069 万元,其中环保投资 64 万元。

该项目在落实《报告表》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标排放,符合标准要求。因此,我局同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运营期间须重点做好的工作

(一)项目建设中应严格按照《报告表》和本批复的要求,确保各项环境保护措施得到落实。

(二)严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施,确保变电站外的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

(三)线路塔基布设高度合理,确保输电线路周围各功能区噪声符合环境影响评价执行标准,防止噪声扰民。

(四)线路与公路、铁路、电力线等交叉跨越时应按照相关要求留有足够的净空距离;线路应尽量远离城镇规划区、居民区、学校、自然保护区等环境敏感目标;线路经过林地时,应采用矮小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施,选择影响较小区域通过,以减少占地和林木砍伐,防止破坏生态环境和景观。

(五)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。项目建成后,应及时恢复临时占地的植被和土地使用功能,防止水土流失。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施。

工程竣工后,建设单位应当按照国务院生态环境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。经验收合格后,项目方可投入正式运行。

四、建设及运营单位应建立环保管理和监测制度,及时消除

事故隐患，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的突发事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

五、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设建设的，应报我局重新审核。本批复生效后，建设项目的地点、工艺、规模等发生重大变化时，应重新编制环境影响评价文件报我局审批。

2019年7月19日



关于对三门峡市天鹅电力有限公司三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程项目未批先建问题的意见

三门峡市天鹅电力有限公司三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程项目于 2019 年 7 月 19 日取得环评批复（三环审〔2019〕22 号），2019 年 10 月开工建设。该项目线路走径方案 2019 年 9 月获得三门峡市发改委正式批复，项目线路走径与环评批复不一致，属于重大变动，应依法重新报批环境影响评价手续。

该项目受新冠肺炎疫情影响，未能及时重新报批环境影响评价手续，依据《中华人民共和国行政处罚法》第二十九条“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。”的规定，经研究决定，对该项目未批先建行为免于行政处罚。



河南浩拓检测技术有限公司



检测 报告

201612050137
有效期2026年6月9日

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

项目名称: 三门峡高新技术产业开发区增量配网一期
110 千伏输变电工程 (变更)

委托单位: 三门峡市天鹅电力有限公司

检测类型: 委托检测

报告日期: 2024 年 6 月 11 日



说 明

- 1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、章无效。
- 2、复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

单位名称： 河南浩拓检测技术有限公司

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

电 话： 0371-86535876

电子邮件： hnhtjcjsyxgs@163.com

邮政编码： 450000

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

委托单位	三门峡市天鹅电力有限公司		
检测项目	三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110 千伏输变电工程（变更）		
检测地点	三门峡市城乡一体化示范区		
联系人	张双双	联系电话	18639850159
检测因子	工频电场、工频磁场、环境噪声		
检测人员	田立、申金鹏、颜静		
检测仪器	仪器名称	电磁场探头/读出装置	
	仪器型号	LF-04/SEM-600	
	出厂编号	I-1273/D-1273	
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	
	校准证书	J202108037145-04-0002	
	校准有效期	2023 年 9 月 13 日-2024 年 9 月 12 日	
	仪器技术指标	频率范围：1Hz~400kHz 测量范围：工频电场强度 5mV/m-100kV/m，工频磁感应强度 1nT-10mT	
	仪器名称	多功能声级计	
	仪器型号	AWA5688	
	出厂编号	00322052	
	检定单位	河南省计量科学研究院	
	检定证书	1023BR0101741	
	检定有效期	2023 年 9 月 11 日-2024 年 9 月 10 日	
	仪器技术指标	频率范围：20Hz~12.5kHz 测量范围：28dB（A）~133dB（A）	

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

检测仪器	仪器名称	声校准器	
	仪器型号	AWA6021A	
	出厂编号	1011222	
	检定单位	河南省计量科学研究院	
	检定证书	1023BR0200440	
	检定有效期	2023 年 9 月 11 日-2024 年 9 月 10 日	
	仪器技术指标	频率 1000Hz, 声压级 94.0dB(A)/114.0dB(A)	
检测依据	电磁环境检测	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行） (HJ681-2013)	
	噪声检测	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
检测时间	日期	2024 年 5 月 9 日	2024 年 5 月 10 日
检测环境	天气	多云	多云
	温度	18°C~29°C	15°C~29°C
	相对湿度	24%~45%	36%~43%
	风速	1.6m/s~2.8m/s	1.5m/s~2.0m/s
质量控制措施	1、检测及分析均严格按照国家技术规范要求执行； 2、检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法； 3、检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内； 4、检测仪器符合国家有关标准和技术要求，检测前后进行仪器状态检查并记录存档； 5、检测人员经培训合格并持证上岗，检测报告严格实行三级审核制度。		
备注	本报告仅对本次检测数据负责。		

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

附表 1 检测期间项目运行工况

内容	U(KV)	I(A)	P(MW)	Q(Mvar)
#3 主变	113.34~115.12	21.53~23.89	3.72~4.63	0.97~1.11
110kV 五天线	113.28~114.79	22.64~24.03	3.54~4.68	0.85~1.00

附表 2 工频电磁场检测结果

序号	点位描述		监测结果	
			工频电 场强度 (V/m)	工频磁 感应强 度 (μT)
EB1	天鹅 110kV 变 电站	东南侧站界外 5m	1.62	0.0098
EB2		西南侧站界外 5m	2.18	0.0096
EB3		西北侧站界外 5m	15.94	0.0273
EB4		西北侧站界外 10m	14.55	0.0241
EB5		西北侧站界外 15m	12.58	0.0204
EB6		西北侧站界外 20m	8.65	0.0182
EB7		西北侧站界外 25m	6.86	0.0163
EB8		西北侧站界外 30m	5.39	0.0141
EB9		西北侧站界外 35m	5.04	0.0117
EB10		西北侧站界外 40m	3.71	0.0092
EB11		西北侧站界外 45m	1.82	0.0062
EB12		西北侧站界外 50m	1.55	0.0054
EB13		东北侧站界外 5m	24.98	0.2639
EB14	天鹅-五原 110kV 同塔双 回架空线路 (一侧备用) 16#-17#之间弧 垂最低位置处 北侧衰减断 面，线高 22m	北侧边导线内 1m	228.85	0.1576
EB15		北侧边导线下	241.21	0.1606
EB16		北侧边导线外 1m	226.31	0.1565
EB17		北侧边导线外 2m	198.34	0.1458
EB18		北侧边导线外 5m	174.96	0.1332
EB19		北侧边导线外 10m	151.65	0.1208
EB20		北侧边导线外 15m	119.09	0.1083

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附表 2 工频电磁场检测结果

序号	点位描述		监测结果		
			工频电 场强度 (V/m)	工频磁 感应强 度 (μT)	
EB21	天鹅-五原 110kV 同塔双 回架空线路 (一侧备用) 16#-17#之间 弧垂最低位置 处北侧衰减断 面，线高 22m	北侧边导线外 20m	95.59	0.0922	
EB22		北侧边导线外 25m	73.29	0.0855	
EB23		北侧边导线外 30m	50.49	0.0715	
EB24		北侧边导线外 35m	20.74	0.0603	
EB25		北侧边导线外 40m	13.67	0.0491	
EB26		北侧边导线外 45m	9.20	0.0367	
EB27		北侧边导线外 50m	4.01	0.0221	
EB28	天鹅- 五原 110k V 同 塔双 回架 空线 路(一 侧备 用)	大王 镇	焦家岭村李某家	66.04	0.0430
EB29		大王 镇	焦家岭村贾某家	12.58	0.0282
EB30		大王 镇	面粉厂	115.37	0.0527
EB31		大王 镇	棺材铺	29.35	0.2834
EB32		大王 镇	闫家牛骨汤店铺	24.99	0.1379
EB33		大王 镇	汽车电器店铺	43.39	0.1428
EB34		大王 镇	彩钢瓦店 1F	20.57	0.1875
EB35		大王 镇	彩钢瓦店 2F	4.31	0.2011
EB36		大王 镇	白灰店铺	42.38	0.2009
EB37		大王 镇	顺和饺子馆	33.65	0.2097
EB38		大王 镇	大奔五交化店铺	12.28	0.2006
EB39		大王 镇	厨卫超市	4.49	0.0443
EB40		大王 镇	海尔电器店铺	2.54	0.0457
EB41		大王 镇	双龙宾馆 1F	34.47	0.0571
EB42		大王 镇	双龙宾馆 2F 楼顶	677.56	0.1313
EB43		大王 镇	正新轮胎、兴达彩钢商铺 1F	41.98	0.0537
EB44		大王 镇	正新轮胎、兴达彩钢商铺 2F	850.38	0.1412
EB45		大王 镇	大王镇卫生院住院楼	152.62	0.0641

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附表 2 工频电磁场检测结果					
序号	点位描述			监测结果	
				工频电 场强度 (V/m)	工频磁 感应强 度 (μT)
EB46	天鹅-五原 110kV 同塔双 回架空线路 (一侧备用)	大王镇	聚源饭店	30.89	0.1809
EB47			龙腾酒店	21.81	0.1422
EB48			东东汽配汽修店铺	27.96	0.1911
EB49			干店村杨宝成家 1F	13.14	0.0745
EB50			干店村杨宝成家 2F	18.36	0.0552
EB51			干店村赵某 1 家	2.52	0.0401
EB52			干店村吉某 1 家	3.86	0.0298
EB53			干店村吉某 2 家	5.30	0.0329
EB54			干店村李某家	9.38	0.0678
EB55	天鹅-五原 110kV 单回电 缆线路	电缆沟上方		12.42	0.1618
EB56	拟建天鹅-摩 云 110kV 单回 电缆线路	电缆上方		52.64	0.2823
EB57	拟建天鹅-摩 云 110kV 同塔 双回架空线路 (一侧备用)	禹王路 街道	黄村杜建祥家	4.29	0.2806
EB58			黄村张永宾家	8.47	0.1232
EB59			黄村张吉祥家	1.55	0.0472
EB60			黄村民房	209.06	0.0464
EB61	拟建天鹅-摩 云、天鹅-禹王 110kV 同塔四 回架空线路 (一回备用)		黄村张某家	2.15	0.0425
EB62			高新嘉苑 3#楼	1.38	0.0464
EB63			淄阳嘉苑 1#楼	21.74	0.0075
EB64			淄阳嘉苑 2#楼	1.94	0.0076
EB65			淄阳嘉苑 3#楼	2.62	0.0069
EB66			淄阳嘉苑 4#楼	2.70	0.0077
EB67			淄阳嘉苑 5#楼	2.65	0.0137

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附表 2 工频电磁场检测结果

序号	点位描述			监测结果	
				工频电 场强度 (V/m)	工频磁 感应强 度 (μT)
EB68	拟建天鹅-摩 云、天鹅-禹王 110kV 同塔四 回架空线路 (一回备用)	禹王路 街道	偏沟村卫生所	3.04	0.0125
EB69			常青藤幼儿园	11.26	0.0152
EB70			偏沟村南某 1 家	5.94	0.0129
EB71			偏沟村南海忠家	8.63	0.0092
EB72			偏沟村张世群家	1.10	0.1354
EB73			三门峡放心食品有限公司	39.52	0.1064
EB74			北朝村靳建军家	0.24	0.0047
EB75			北朝村柳喜立家	0.19	0.0060
EB76			北朝村王某家	0.04	0.0060
EB77			北朝村张少谋家	0.05	0.0050
EB78			北朝村张某 1 家	0.13	0.0043
EB79			北朝村陈小艳家	0.06	0.0055
EB80			北朝村张某 2 家	0.07	0.0046
EB81		大王镇	西南朝村杨某木材加工厂	0.14	0.0062
EB82	拟建天鹅-摩 云 110kV 三回 电缆线路	电缆上方		1612.59	3.2759

附表 3 噪声测量前后校准结果 单位: dB(A)

校准声压级	测量前	测量后	限值	结论
94.0	93.7	93.7	±0.5	合格

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

附表 4 噪声检测结果

序号	点位描述		监测结果			
			单位: dB (A)			
			昼间	夜间		
N1	天鹅 110kV 变 电站	东南侧站界外 1m		42	41	
N2		西南侧站界外 1m		52	46	
N3		西北侧站界外 1m		54	53	
N4		东北侧站界外 1m		52	49	
N5	天鹅-五原 110kV 同 塔双回(一 侧备用)架 空线路	大王镇	焦家岭村李某家		53	50
N6			焦家岭村贾某家		69	53
N7			棺材铺		64	52
N8			闫家牛骨汤店铺		68	54
N9			汽车电器店铺		63	52
N10			彩钢瓦店 1F		67	53
N11			彩钢瓦店 2F		54	/
N12			白灰店铺		62	53
N13			顺和饺子馆		66	52
N14			大奔五交化店铺		61	52
N15			厨卫超市		63	50
N16			海尔电器店铺		63	53
N17			双龙宾馆 1F		65	52
N18			双龙宾馆 2F 楼顶		63	/

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附表 4 噪声检测结果					
序号	点位描述			监测结果	
				单位: dB (A)	
				昼间	夜间
N19	天鹅-五原 110kV 同塔 双回 (一侧 备用) 架空 线路	大王镇	正新轮胎、兴达彩钢商铺 1F	68	53
N20			正新轮胎、兴达彩钢商铺 2F	63	/
N21			大王镇卫生院住院楼	59	50
N22			聚源饭店	62	51
N23			龙腾酒店	60	52
N24			东东汽配汽修店铺	65	51
N25			干店村杨宝成家 1F	54	43
N26			干店村杨宝成家 2F	51	/
N27			干店村赵某 1 家	47	41
N28			干店村吉某 1 家	51	45
N29			干店村吉某 2 家	49	43
N30			干店村赵某 2 家	54	44
N31	拟建天鹅- 摩云 110kV 同塔双回架 空线路 (一 侧备用)	禹王路 街道	黄村杜建祥家	45	41
N32			黄村张永宾家	51	38
N33			黄村张吉祥家	48	42
N34			黄村民房	44	45
N35			黄村张家家	43	40
N36			高新嘉苑 3 号楼	51	43
N37			淄阳嘉苑 1#楼	55	43
N38			淄阳嘉苑 2#楼	53	41
N39			淄阳嘉苑 3#楼	54	40
N40			淄阳嘉苑 4#楼	49	43
N41			淄阳嘉苑 5#楼	50	45
N42			偏沟村卫生所	50	43

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附表 4 噪声检测结果

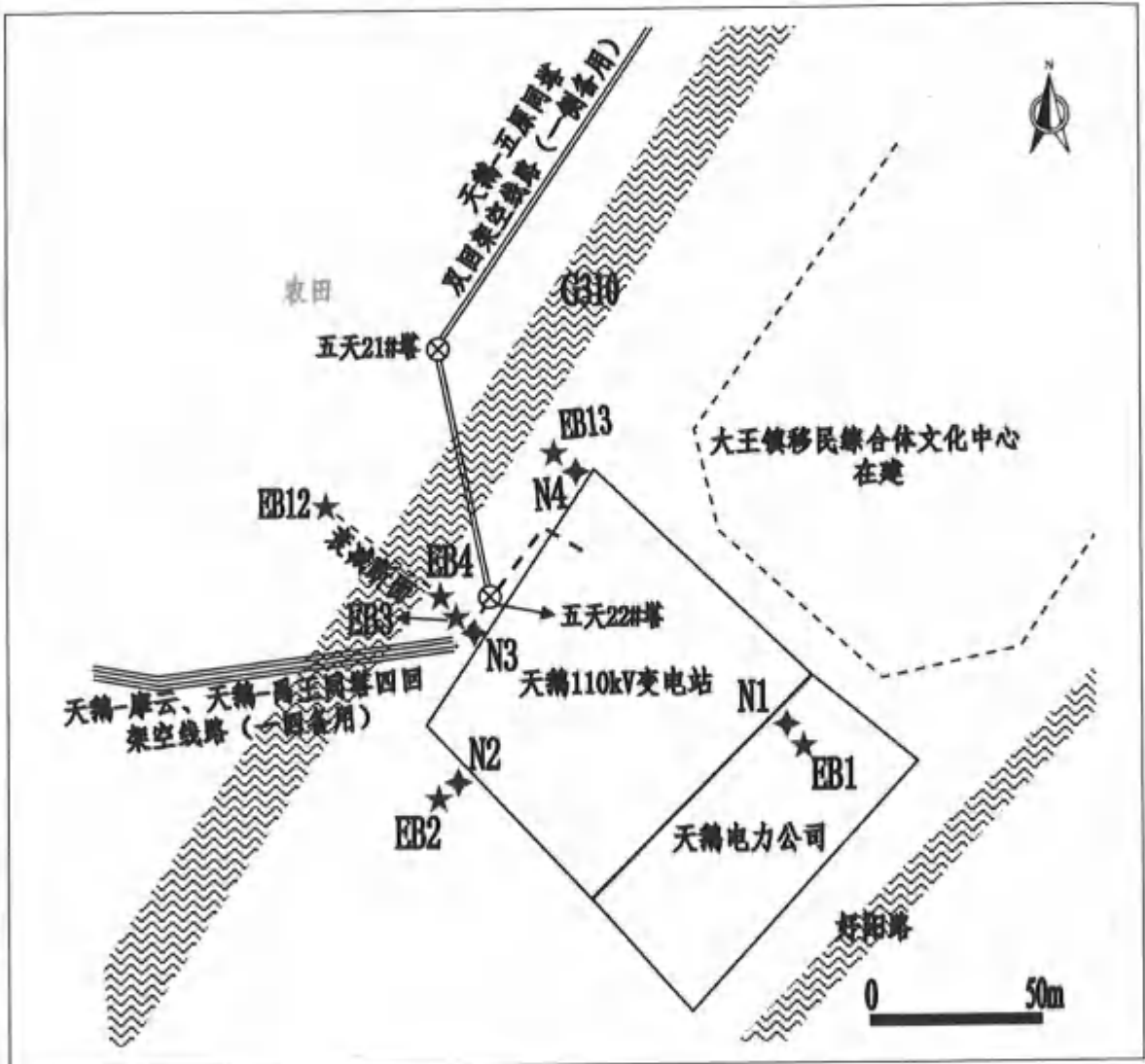
序号	点位描述			监测结果	
				单位: dB (A)	
				昼间	夜间
N43	拟建天鹅- 摩云、天鹅- 禹王 110kV 同塔四回架 空线路（一 回备用）	禹王路 街道	常青藤幼儿园	47	43
N44			偏沟村南某 1 家	49	40
N45			偏沟村南海忠家	44	42
N46			偏沟村张世群家	51	45
N47			北朝村靳建军家	48	41
N48			北朝村柳喜立家	43	42
N49			北朝村王某家	44	43
N50			北朝村张少谋家	49	40
N51			北朝村张某 1 家	51	42
N52			北朝村陈小艳家	44	38
N53			北朝村张某 2 家	46	38

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

附图 1 检测点位示意图

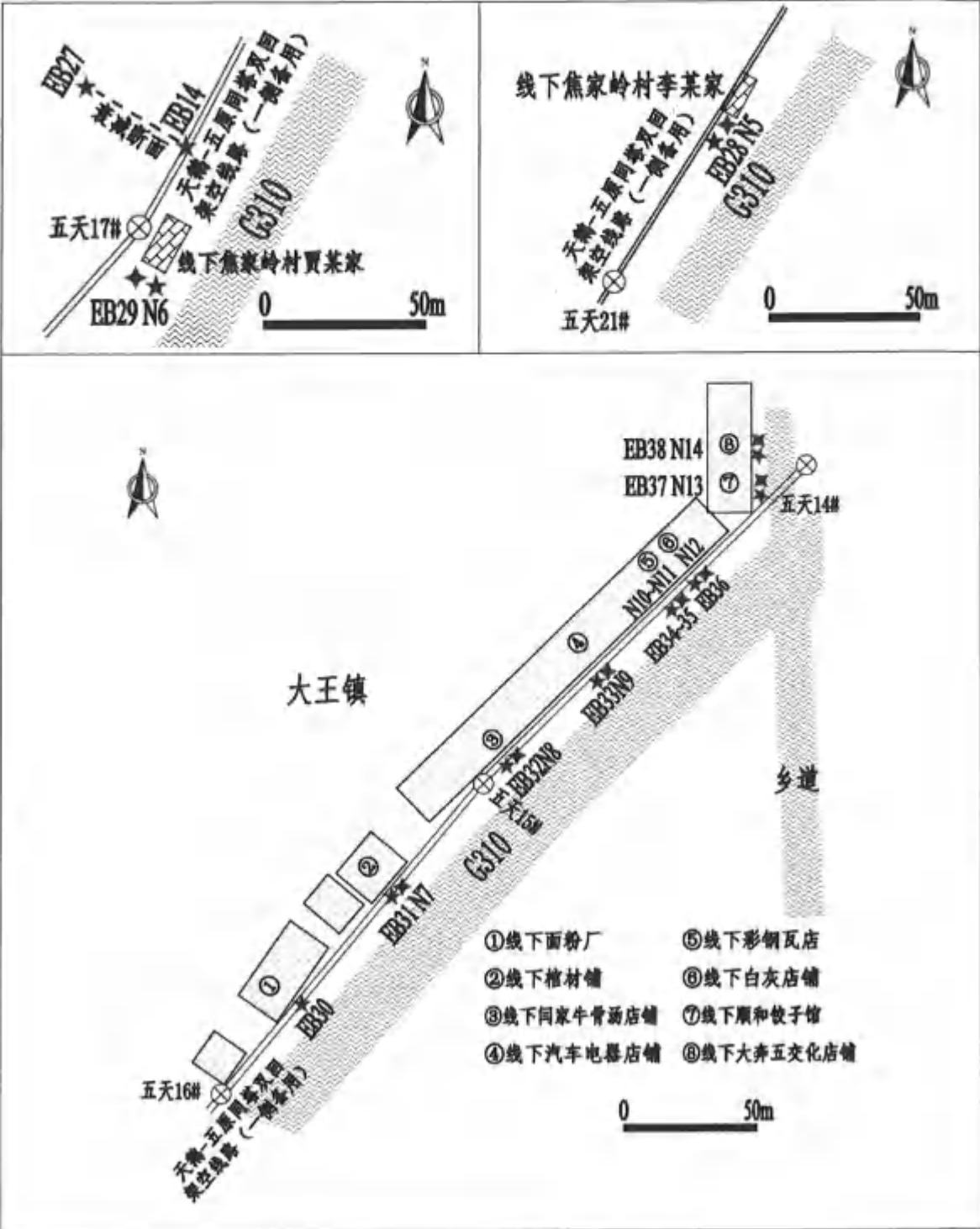


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附图 1 检测点位示意图

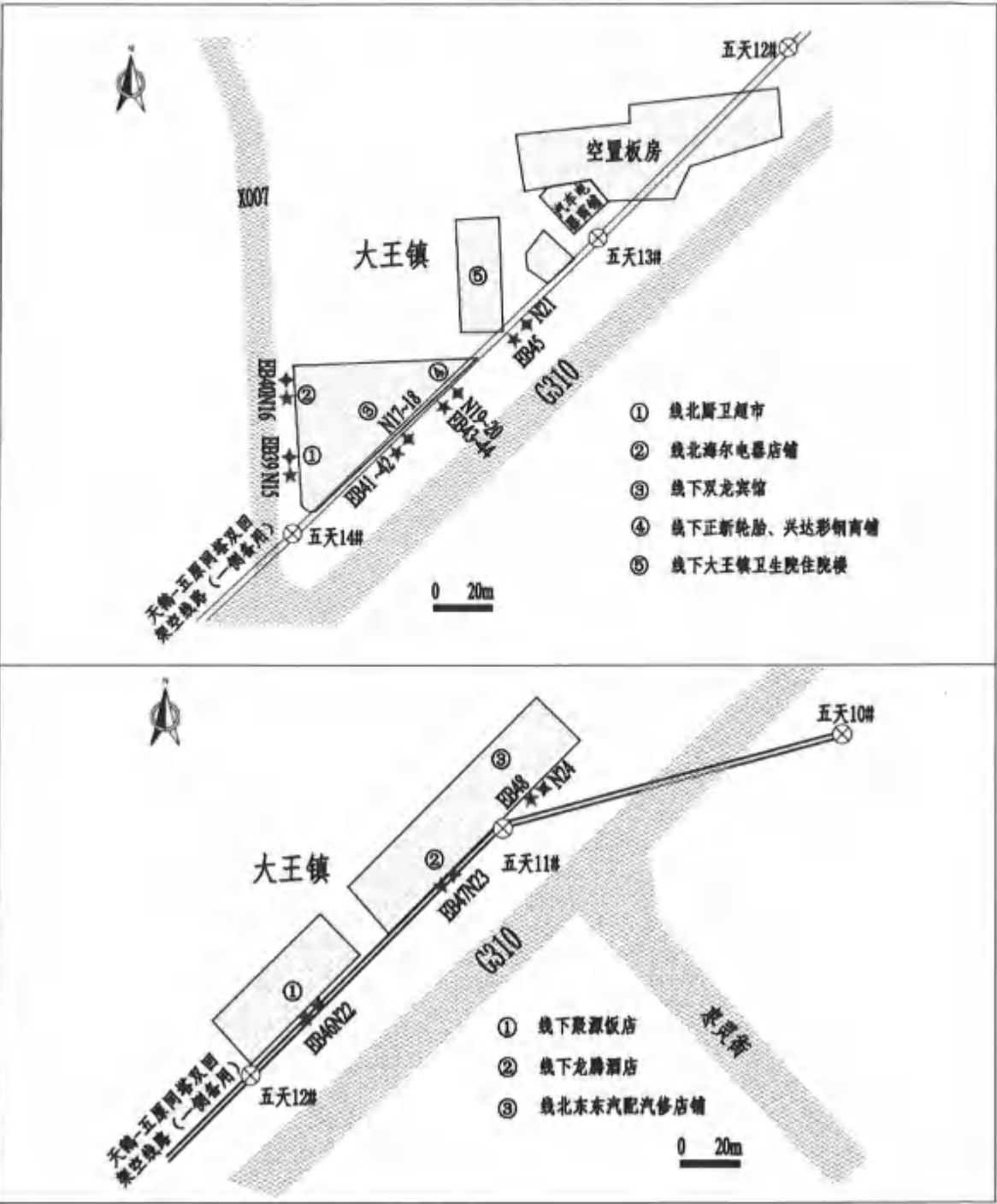


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附图 1 检测点位示意图

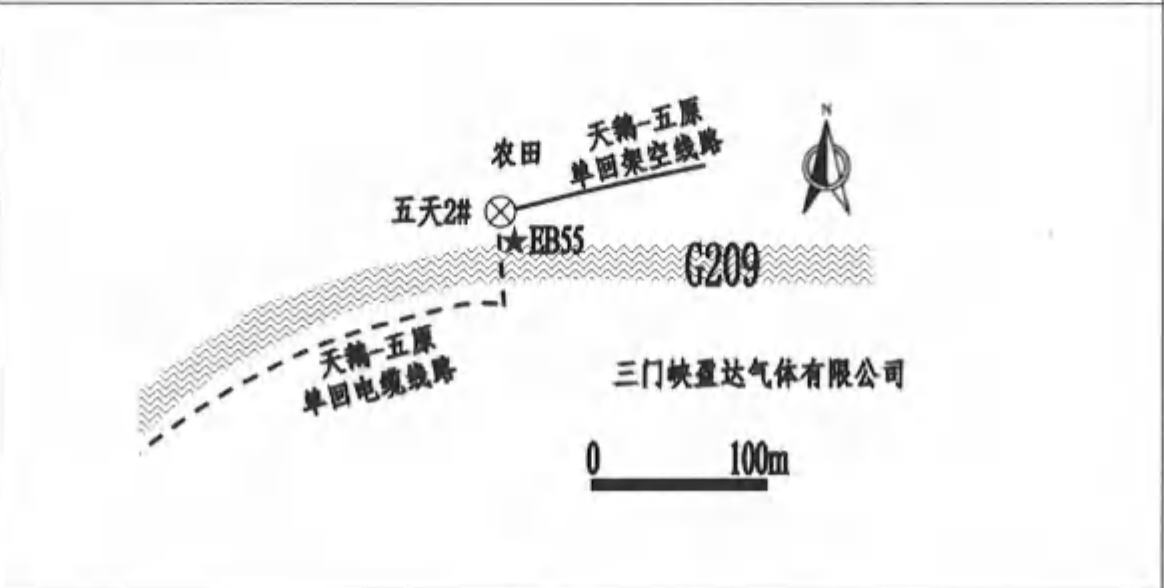


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附图 1 检测点位示意图

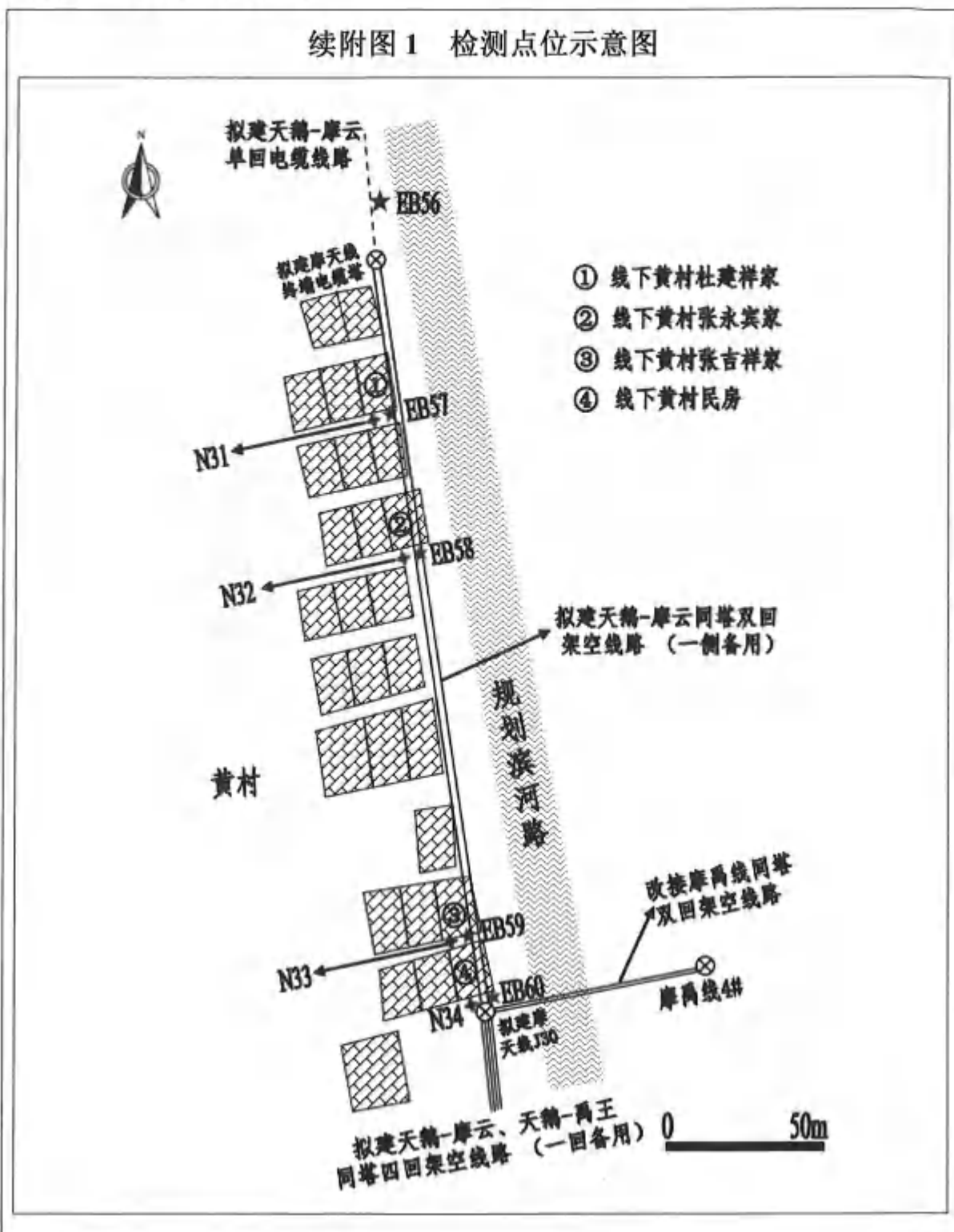


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附图 1 检测点位示意图

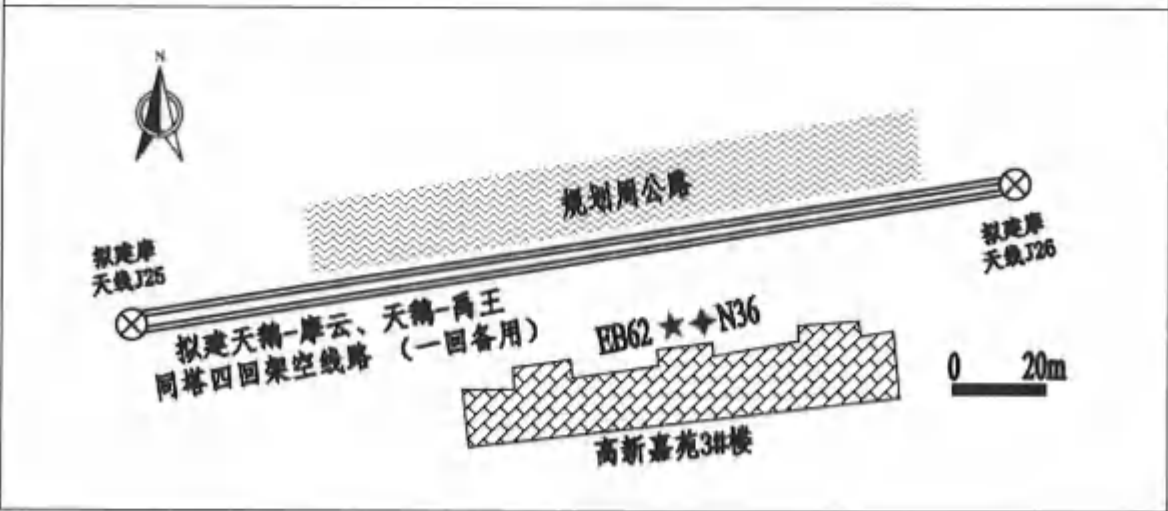
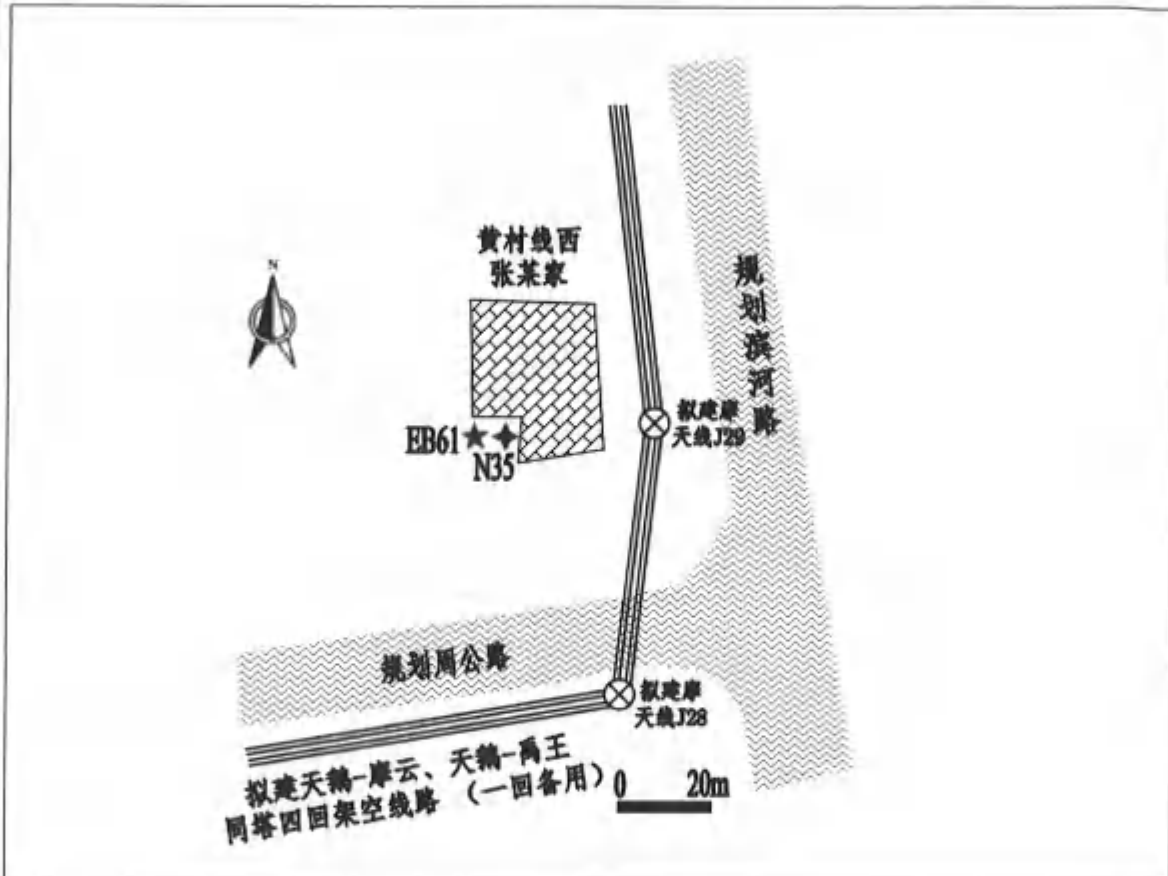


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附图 1 检测点位示意图

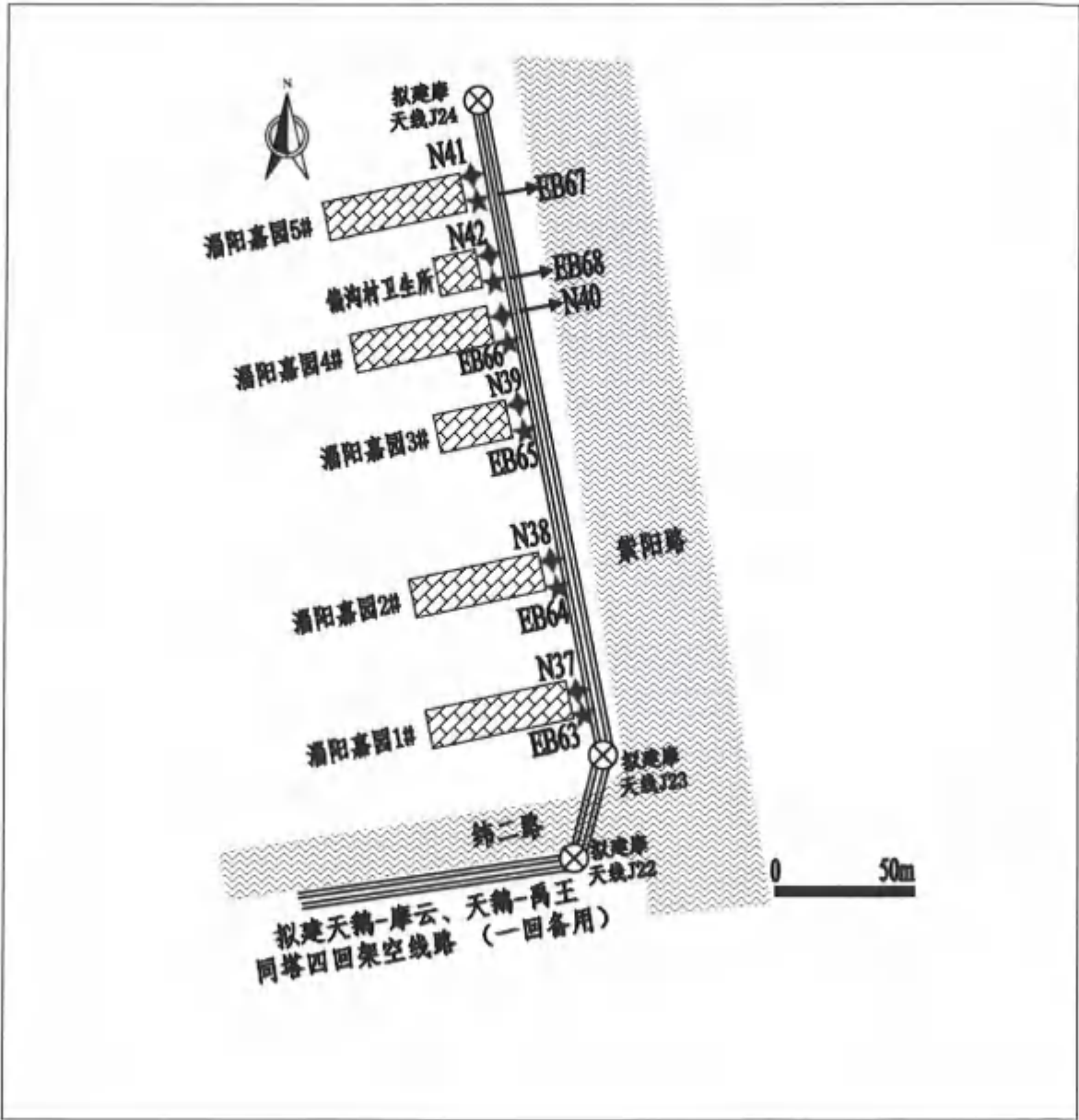


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附图 1 检测点位示意图

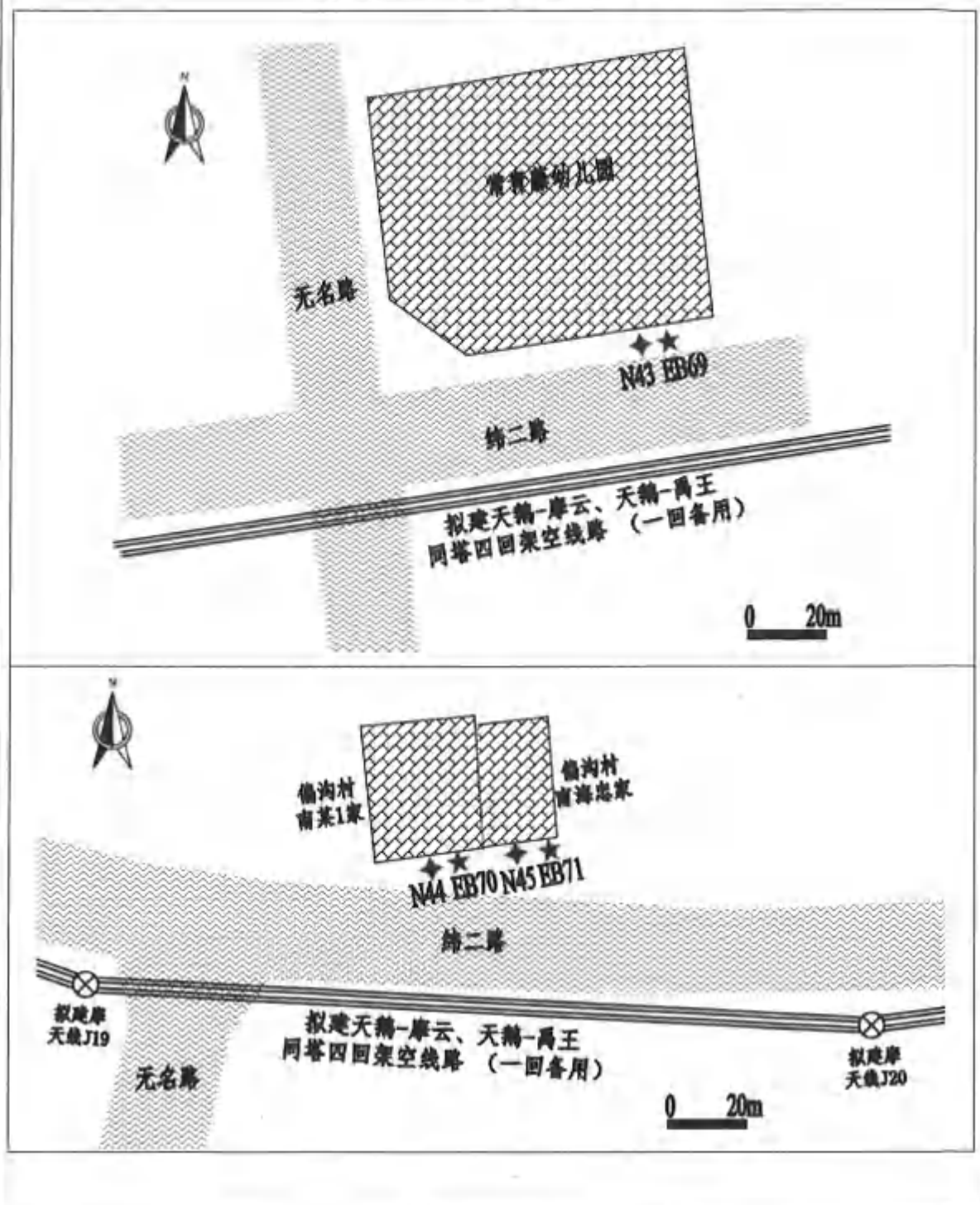


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

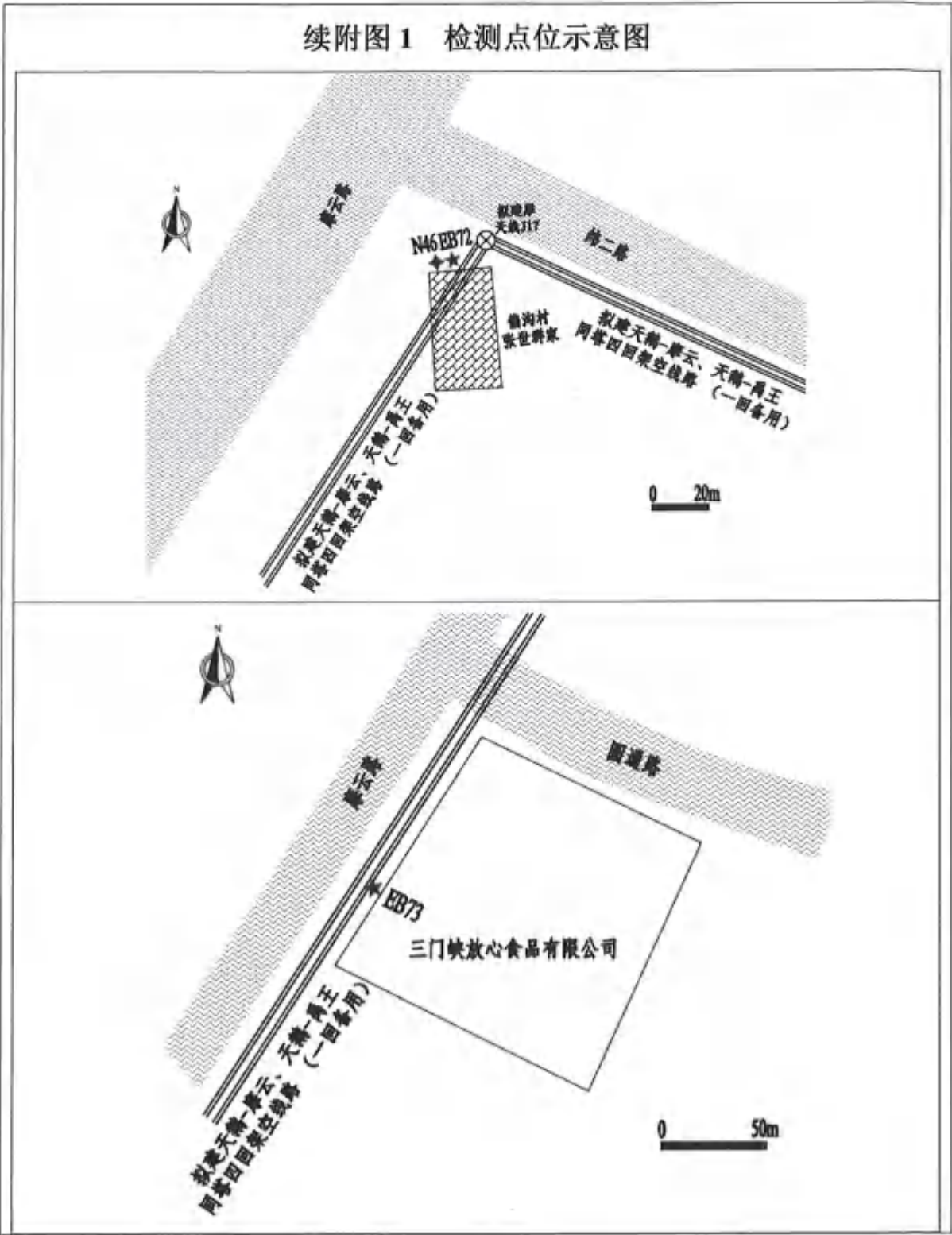
续附图 1 检测点位示意图



河南浩拓检测技术有限公司 检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附图 1 检测点位示意图



[浩拓检] 字 2024 第 061 号

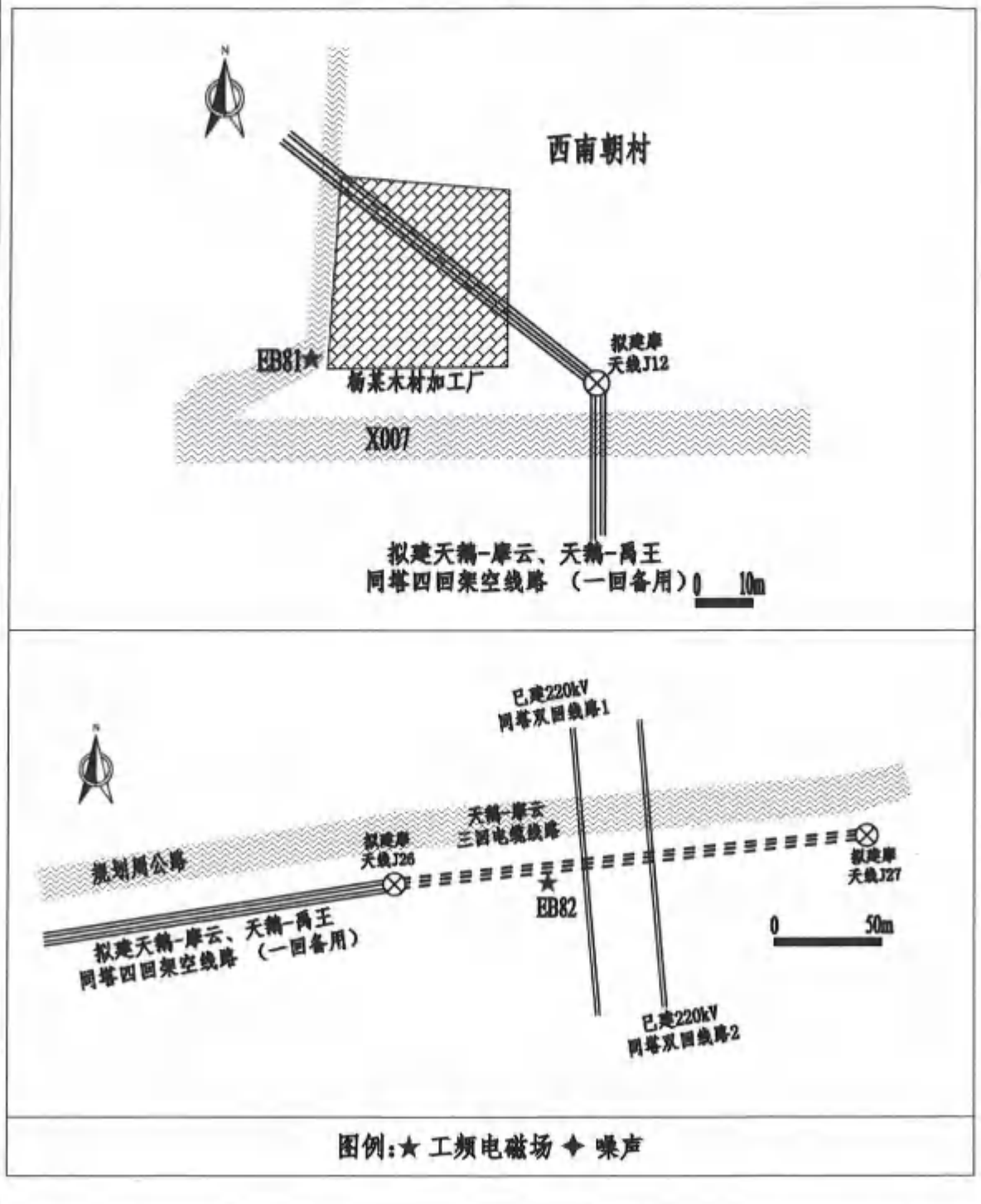


河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

续附图 1 检测点位示意图



河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

附图 2 现场检测图片



河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2024 第 061 号

检测结果说明

根据检测结果可知：

1、工频电场、工频磁场

本项目天鹅 110kV 变电站站址处工频电场强度检测值为 1.55V/m~24.98V/m，工频磁感应强度检测值为 0.0054 μ T~0.2639 μ T。

本项目架空输电线路工频电场强度检测值为 4.01V/m~241.21V/m，工频磁感应强度检测值为 0.0221 μ T~0.1606 μ T。

本项目电缆线路路径处工频电场强度检测值为 12.42V/m~1612.59V/m，工频磁感应强度检测值为 0.1618 μ T~3.2759 μ T。

本项目环境敏感目标处工频电场强度检测值为 0.04V/m~850.38V/m，工频磁感应强度检测值为 0.0043 μ T~0.2834 μ T。

2、噪声

本项目天鹅 110kV 变电站站址四周厂界外 1m 处，环境噪声检测值为昼间 42dB (A) ~54dB (A)，夜间 41dB (A) ~53dB (A)。

本项目环境敏感目标处及其他检测点位处环境噪声检测值昼间为 43dB (A) ~69dB (A)，夜间为 38dB (A) ~54dB (A)。

编制人：马建强 审核人：申国明 签发人：JL

编制日期：2024.6.13 审核日期：2024.6.13 签发日期：2024.6.13



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 201612050137

名称: 河南浩拓检测技术有限公司

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

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



201612050137
有效期至2026年6月9日

发证日期: 2021年7月6日

有效期至: 2026年6月9日

发证机关: 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构 资质认定证书附表



201612050137

机构名称：河南浩拓检测技术有限公司

发证时间：2021年7月6日

有效期至：2026年6月9日

发证单位：河南省市场监督管理局



·国家认证认可监督管理委员会制

批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

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

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



批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

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

序号	类别 (产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准 (方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号 (含年号)		
		5	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 附录 B 、 附录 C		
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ 640-2012		
		6	工业企业 厂界环境 噪声	工业企业厂界环境噪声排 放标准 GB 12348-2008		
		7	建筑施 工场界环境 噪声	建筑施工场界环境噪声排 放标准 GB 12523-2011		扩项
		8	社会生活 环境噪声	社会生活环境噪声排放标 准 GB 22337-2008		
			以下空白			

校准证书
CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:



Certificate No.

J202108037145-04-0002

第 1 页 共 4 页

Page of

委托方

Client

河南浩拓检测技术有限公司

联络信息

Contact Inf.

郑州高新区丁香里丁香丽景苑3号楼17层310

仪器名称

Description

电磁场探头

型号/规格

Model/Type

SEM-600/LF-04

制造厂

Manufacturer

森馥

出厂编号

Serial No.

D-1273/I-1273

管理号

Asset No.

接收日期

Receipt Date

2023年09月09日

校准日期

Cal. Date

2023年09月13日

Y M D

发布日期

Issued Date

2023年09月13日

Y M D

批准

Approved by

李文兴

李文兴

审核

Inspected by

曾德胜

曾德胜

校准

Calibrated by

邓永斌

邓永斌



(Stamp)

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: J202108037145-04-0002

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 laboratroy .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 calibrationg of Electromagnetic Field Sensors and Probes(Excuding Antennas)from 9kHz to 40GHz). 场强: (0.05~500)V/m(0.01~1.3)A/m(9kHz~420MHz);(0.05~300V/m)(0.01~0.8)A/m(420MHz~40GHz) 各向同性/全向性: (0.05~300)V/m(0.01~0.8)A/m (9kHz~40GHz) 线性度: (0.05~500)V/m(0.01~1.3)A/m(9kHz~420MHz);(0.05~300V/m)(0.01~0.8)A/m(420MHz~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)

IEC 61786-1-2013 Measurement of DC magnetic, AC magnetic and AC electric fields from 1 Hz to 100 kHz with regard to exposure of human beings – Part 1: Requirements for measuring instruments 电场强度的频率响应及平坦度: (0.1~80)V/m,(10Hz~100kHz); (0.1~1000)V/m,(50Hz) 电场强度的线性度: (0.1~80)V/m,(10Hz~100kHz); (0.1~1000)V/m,(50Hz) 各向同性: (0.1~1000)V/m,(50Hz)

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	1424.6150K02- 101067-ES	XDgp2022-20429 2023/11/6	中国计量科学研 究院	频率: DC~40GHz; 校准因 子的不确定度: Urel=0.7%~3.5% (k=2)
电场校准装置	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	00044	WWD202301886 2024/6/8	广东省计量科学 研究院	阻抗: Urel=5%; 磁场强 度: U=0.8dB (k=2)
函数信号发生器	MY59000128	J202307256709- 0005 2024/7/30	广电计量检测集 团股份有限公司	正弦波输出频率: Urel=4.2E-7(k=2)
TEM小室	00044	J202305315916- 0001 2024/7/12	广电计量检测集 团股份有限公司	10kHz~420MHz, 允许值≤ 1.2; 50Ω, MPE:±0.5Ω

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: J202108037145-04-0002

第 3 页 共 4 页

Certificate No.

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	21.76	0.7	1.5	0.919
	50	52.22	0.4	1.5	0.957
	80	83.58	0.4	1.5	0.957
	100	104.68	0.4	1.5	0.955
	200	211.14	0.5	1.5	0.947
	500	523.45	0.4	1.5	0.955
	1000	1052	0.4	1.5	0.951
(Hz)	(μ T)	(μ T)	(dB)	(dB)	(/)
50	2	1.9931	0.0	0.8	1.003
	5	4.8481	-0.3	0.8	1.031
	10	9.749	-0.2	0.8	1.026
	20	19.412	-0.3	0.8	1.030
	50	48.349	-0.3	0.8	1.034
	100	96.591	-0.3	0.8	1.035

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-04-0002

第 4 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

3、频率响应

Frequency Response

频率 Frequency	标准值 Reference	示值 Indicated	误差 Error	不确定度 $U(k=2)$	校准因子 Cal Factor
(kHz)	(V/m)	(V/m)	(dB)	(dB)	(/)
0.01	50	53.10	0.5	1.5	0.942
0.04	50	54.07	0.7	1.5	0.925
0.07	50	52.30	0.4	1.5	0.956
0.1	50	51.98	0.3	1.5	0.962
0.4	50	51.68	0.3	1.5	0.967
0.7	50	51.64	0.3	1.5	0.968
1	50	51.59	0.3	1.5	0.969
4	50	50.52	0.1	1.5	0.990
7	50	50.66	0.1	1.5	0.987
10	50	50.22	0.0	1.5	0.996
40	50	50.11	0.0	1.5	0.998
70	50	50.17	0.0	1.5	0.997
100	50	50.01	0.0	1.5	1.000
400	50	47.55	-0.4	1.5	1.052
(kHz)	(μ T)	(μ T)	(dB)	(dB)	(/)
0.01	20	19.265	-0.3	0.8	1.038
0.04	20	19.634	-0.2	0.8	1.019
0.07	20	19.979	0.0	0.8	1.001
0.1	20	19.759	-0.1	0.8	1.012
0.4	20	19.950	0.0	0.8	1.003
0.7	20	20.904	0.4	0.8	0.957
1	20	19.968	0.0	0.8	1.002
4	2.5	2.4638	-0.1	0.8	1.015
7	2.5	2.5546	0.2	0.8	0.979
10	2.5	2.4604	-0.1	0.8	1.016
40	2.5	2.5081	0.0	0.8	0.997
70	2.5	2.5948	0.3	0.8	0.963
100	1.25	1.2425	-0.1	0.8	1.006
400	1.58	1.1247	-3.0	0.8	1.405

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)

(以下空白)

(The below is blank)



河南省计量科学研究院

检定证书

证书编号: 1023BR0101741

送检单位	河南浩拓检测技术有限公司
计量器具名称	多功能声级计
型号/规格	AWA5688
出厂编号	00322052
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 2 级使用



批准人

李红

核验员

张

检定员

郑喜艳

检定日期

2023 年 09 月 11 日

有效期至

2024 年 09 月 10 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



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0101741

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: 23.2℃ 相对湿度: 41% 其他: 静压: 99.9 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]	河南省计量科学 研究院 中国计量科学研 究院	[1995]国量标准证 字第083号/2027-12 -14
声校准器	94dB, 114dB	1级		1023BR0200317/20 24-06-14
实验室标准传声器	20Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB ($k=2$)		LS8x2023-05001/20 24-04-22



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0101741

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: AWA14421 编号: L-13587 。

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)	/	/	/
16 (仅适用于 1 级)	/	/	/
20 (仅适用于 2 级)	-50.9	-6.2	0.0
31.5	-39.5	-2.9	+0.1
63	-26.2	-0.7	+0.1
125	-16.1	-0.1	+0.1
250	-8.7	+0.1	+0.1
500	-3.2	+0.1	0.0
1000	0.0 (Ref)	+0.1	0.0
2000	+1.3	-0.1	0.0
4000	+1.1	-0.7	+0.1
8000	-1.0	-2.9	+0.1
16000 (仅适用于 1 级)	/	/	/
20000 (仅适用于 1 级)	/	/	/

四、1kHz 处的频率计权:

C 频率计权相对 A 频率计权的偏差 +0.1 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: 19.6 dB。

电输入装置输入:

A 计权: 17.8 dB; C 计权: 24.1 dB; Z 计权: 31.2 dB。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0101741

检定结果

六、时间计权:

衰减速率: 时间计权 F: 35.0 dB/s; 时间计权 S: 4.4 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: 0.0 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 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	-7.3	/
2	-18.6	-27.0	/
0.25	-27.5	/	/

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	-7.3
2	8	-7.2
0.25	1	-7.3

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 126.4 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0101741

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
L_{Aeq}	116.7	116.8	-0.1
L_{10}	122.4	122.4	0.0
L_{50}	106.4	106.4	0.0
L_{90}	90.4	90.4	0.0

声明:

1. 我院仅对加盖“河南省计量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。



河南省计量科学研究所

检定证书

证书编号: 1023BR0200440

送检单位	河南浩拓检测技术有限公司
计量器具名称	声校准器
型号/规格	AWA6021A
出厂编号	1011222
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

郭凡

核验员

邵

检定员

郑喜艳



检定日期

2023 年 09 月 11 日

有效期至

2024 年 09 月 10 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



河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0200440

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: 23.2℃ 相对湿度: 41% 其他: 静压: 99.9 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
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	LSsx2023-04793/2024-04-19
实验室标准传声器	20Hz~25kHz	0.05dB~0.12dB ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSsx2023-05001/2024-04-22





河南省计量科学研究院

证书编号: 1023BR0200440

检定结果

一、外观检查: 合格

二、声压级

规定声压级/dB	测量声压级/dB	声压级差的绝对值/dB
94.0	93.9	0.1
114.0	113.8	0.2

三、频率

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

四、总失真+噪声

规定频率/Hz	规定声压级/dB	总失真+噪声/%
1000	94.0	2.0
1000	114.0	1.9

声明:

1. 我院仅对加盖“河南省计量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。



三门峡市环境保护局文件

三环审〔2017〕16号

三门峡市环境保护局 关于三门峡陕县摩云 220 千伏变电站 2 号主变 扩建工程建设项目环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司三门峡供电公司：

你公司报送的由核工业二三〇研究所编制的《三门峡陕县摩云 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，经认真研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

220kV 摩云变电站位于三门峡市陕州区黄村北侧，摩云路南侧，最终规模 $3 \times 180\text{MVA}$ ，户外变，目前主变容量为 $1 \times 180\text{MVA}$ ，本期拟扩建一台容量 $1 \times 180\text{MVA}$ 主变。

工程总投资 1760 万元，其中环保投资 11.5 万元。

二、项目建设和运营期间须重点做好的工作

(一) 项目建设中应认真按照《报告表》和本批复的要求,确保各项环境保护措施得到落实。

(二) 严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施,确保区域的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

(三) 加强施工期的环境保护工作,落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施,不得施工扰民。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施。

工程竣工后,按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。经验收合格后,项目方可投入正式运行。

四、建设及运营单位应建立环保管理和监测制度,及时消除事故隐患,确保各项污染因子达到标准要求;制定详细的风险事故应急预案,确保发生事故时可及时得到妥善处理。

五、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设的,应报我局重新审核。本批复生效后,建设项目的地点、工艺、规模等发生重大变化时,应重新编制环境影响评价文件报我局审批。



抄送: 陕州区环保局

三门峡市环保局办公室

2017年4月7日印发



三门峡陕县摩云 220 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三门峡供电公司于 2022 年 11 月 22 日通过视频会议组织召开了三门峡陕县摩云 220 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三门峡电力设计有限责任公司，施工单位河南富达电力集团有限公司，环评单位核工业二三〇研究所，验收调查及监测单位河南九域恩湃电力技术有限公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

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

一、工程建设基本情况

本工程为变电站扩建工程，工程位于三门峡市陕州区。

工程建设内容为：

220 千伏摩云变电站位于三门峡市陕州区，一期已建设 180 兆伏安主变压器一台（1 号主变），本期建设 180 兆伏安主变压器一台（2 号主变），户外布置，扩建工程在变电站预留场地进行，不新增用地。

本工程于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 4 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

2017 年 4 月，原三门峡市环境保护局以《关于三门峡陕县摩云 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程建设项目环境影响报告表的批复》（三环审（2017）16 号）对本工程环境影响报告表予以批复。

本工程变电站扩建主变容量、主变布置方式均与环评一致，未发生变动。

三、环境保护措施、设施落实情况

本工程落实了环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、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

本工程施工期采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好。工程严格落实了各项污染防治措施，调试运行期间电磁环境、声环境和变电站厂界噪声监测值均满足相关标准要求；变电站内生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网；固体废物得到妥善处置。项目建设运行单位制定了环

境风险应急预案和危险废物处置计划，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、设施运行正常，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

验收组组长（签字）：张 燚 军

2022 年 11 月 22 日

河南浩拓检测技术有限公司



201612050137
有效期2026年6月9日

检测 报告

[浩拓检] 字 2022 第 025 号

河南浩
拓检

项目名称: 河南安钢周口钢铁钢轧
110 千伏输变电工程检测项目

委托单位: 河南安钢周口钢铁有限责任公司

检测类型: 委托检测

报告日期: 2022 年 8 月 2 日



说 明

- 1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、章无效。
- 2、复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

单位名称： 河南浩拓检测技术有限公司

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

电 话： 0371-86535876

电子邮件： hnhjtcsyxgs@163.com

邮政编码： 450000

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2022 第 025 号

委托单位	河南安钢周口钢铁有限责任公司		
检测项目	河南安钢周口钢铁钢轧 110 千伏输变电工程检测项目		
检测地点	周口市沈丘县		
联系人	张长征	联系电话	13623820600
检测因子	工频电场、工频磁场、噪声		
检测人员	王记、田立		
检测仪器	仪器名称	电磁场探头/读出装置	
	仪器型号	LF-04&SEM-600	
	出厂编号	I-1273&D-1273	
	校准单位	广州广电计量检测股份有限公司	
	校准证书	J202108037145-01-0001	
	校准有效期	2021.8.18-2022.8.17	
	仪器技术指标	频率范围：1Hz~400kHz 测量范围：工频电场强度 5mV/m-100kV/m，工频磁感应强度 1nT-10mT	
	仪器名称	多功能声级计	
	仪器型号	AWA5688	
	出厂编号	00322052	
	校准单位	广州广电计量检测股份有限公司	
	校准证书	J202108037145-0002	
	校准有效期	2021.8.10-2022.8.9	
	仪器技术指标	频率范围：20Hz~12.5kHz 测量范围：28dB（A）~133dB（A）	

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2022 第 025 号

检测依据	电磁环境	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)
	噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
检测时间	2022 年 7 月 23 日	
检测环境	天气	晴
	温度	21℃~32℃
	相对湿度	57.2%~57.6%
	风速	0.5m/s
质量控制措施	1、检测及分析均严格按照国家技术规范要求执行； 2、检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法； 3、检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内； 4、检测仪器符合国家有关标准和技术要求，检测前后进行仪器状态检查并记录存档； 5、检测人员经培训合格并持证上岗，检测报告严格实行三级审核制度。	
备注	本报告仅对本次检测数据负责。	

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2022 第 025 号

附表 1 检测期间项目运行工况

内容	工况					
	Uab (kV)	Ubc (kV)	Uca (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
钢 1#主变	114.8	115.1	114.5	9.85	1.64	0.74
钢 2#主变	112.1	112.2	111.6	9.74	1.89	1.23
钢 4#主变	111.7	111.6	111.7	4.31	0.61	0.73
110kVI 鼎钢	114.5	114.7	114.6	10.20	1.88	0.87
110kVII 鼎钢	112.3	112.2	112.1	9.77	1.82	1.19

附表 2 工频电磁场检测结果

序号	检测点位描述			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
EB1	110kV 钢轧变	站界	西侧外 5m	12.58	0.0417
EB2			南侧外 5m	59.15	0.0678
EB3		衰减 断面	东侧外 5m	159.15	0.1062
EB4			东侧外 10m	123.49	0.0778
EB5			东侧外 15m	95.48	0.0640
EB6			东侧外 20m	34.52	0.0356
EB7			东侧外 25m	21.15	0.0298
EB8			东侧外 30m	14.55	0.0251
EB9			东侧外 35m	9.68	0.0235
EB10			东侧外 40m	5.13	0.0176
EB11			东侧外 45m	4.96	0.0155
EB12			东侧外 50m	3.69	0.0150
EB13		站界	北侧外 5m	32.53	0.0515
EB14			南 25m 炼钢车间	2.58	0.0158
EB15	110kV 鼎钢线 电缆桥	衰减 断面	屯缆桥中心线下	4.81	0.1235
EB16			屯缆桥南侧 1m	3.95	0.0966
EB17			屯缆桥南侧 2m	3.55	0.0915
EB18			屯缆桥南侧 3m	3.19	0.0915
EB19			屯缆桥南侧 4m	2.96	0.0837
EB20			屯缆桥南侧 5m	2.87	0.0543
EB21		检测点位 1		4.07	0.0880

河南浩拓检测技术有限公司

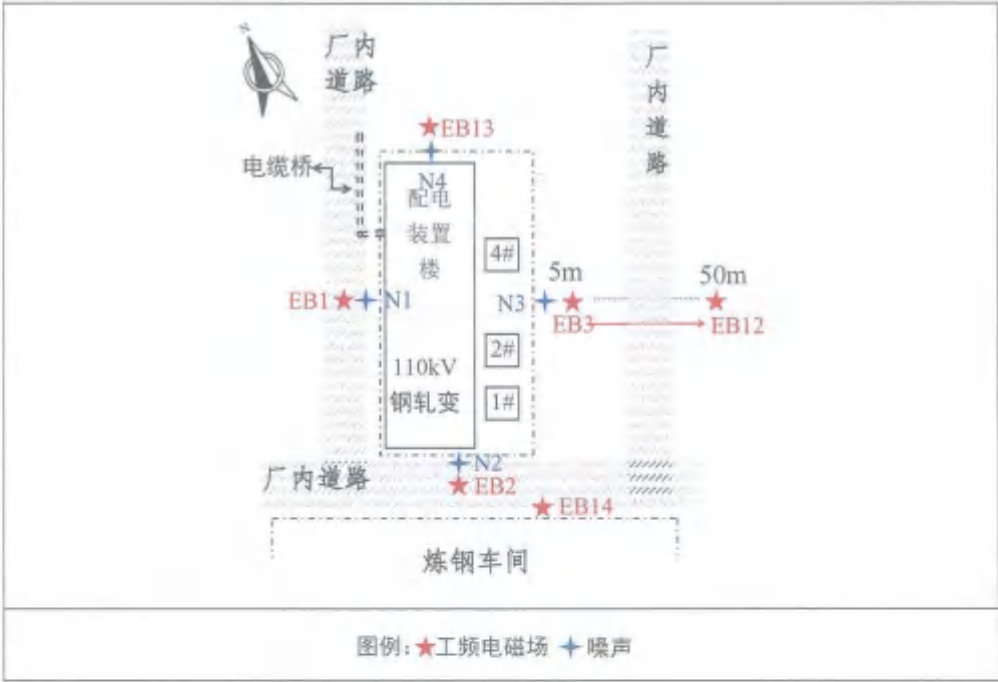
检测报告

[浩拓检] 字 2022 第 025 号

附表 3 噪声检测结果

序号	检测点位描述			噪声 [dB (A)]	
				昼间	夜间
N1	110kV 钢轧变	站界	西侧外 1m	55	46
N2			南侧外 1m	62	53
N3			东侧外 1m	56	49
N4			北侧外 1m	58	50

附图 1 检测点位示意图



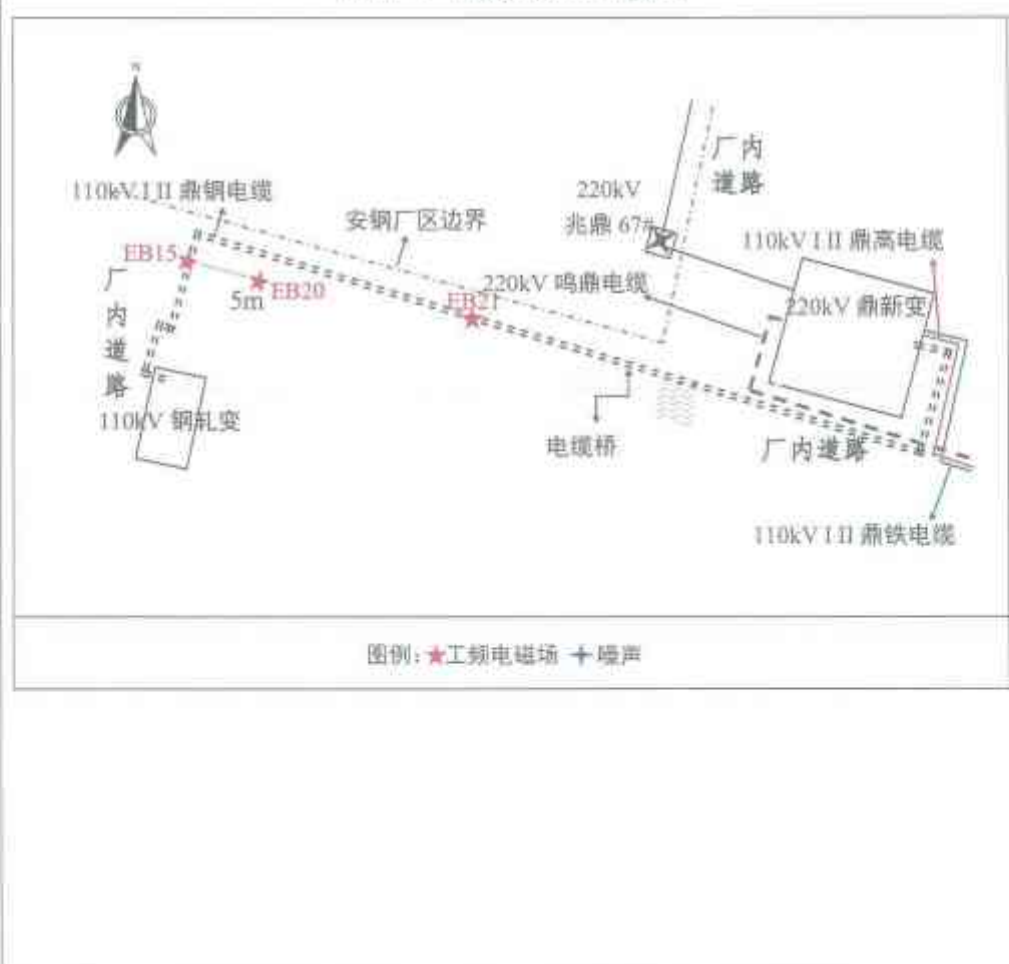
河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2022 第 025 号

一
附
图

附图2 检测点位示意图



河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字 2022 第 025 号

附图 3 现场检测照片



一
限
公
司

河南浩拓检测技术有限公司

检测报告

[浩拓检] 字-2022 第 025 号

检测结果说明

根据检测结果可知:

1.工频电场强度、工频磁感应强度

钢轧 110kV 变电站站界四周处的工频电场强度检测值为 12.58V/m~159.15V/m, 工频电场强度检测值为 0.0417 μ T~0.1062 μ T; 变电站衰减断面的工频电场强度检测值为 3.69V/m~159.15V/m, 工频电场强度检测值为 0.0150 μ T~0.1062 μ T;

110kV 鼎钢线电缆桥段衰减断面及其它检测点位处的工频电场强度检测值为 2.87V/m~4.81V/m, 工频电场强度检测值为 0.0543 μ T~0.1235 μ T;

炼钢车间处的工频电场强度检测值为 2.58V/m, 工频电场强度检测值为 0.0158 μ T。

2.噪声

钢轧 110kV 变电站站界四周处的噪声检测值昼间为 55dB(A)~62dB(A), 夜间为 46dB(A)~53dB(A)。

编制人: 王记

审核人: 王记

签发人: 申磊

编制日期: 2022.8.2

审核日期: 2022.8.2

签发日期: 2022.8.2



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 201612050137

名称: 河南浩拓检测技术有限公司

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

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



201612050137
有效期至2026年6月9日

发证日期: 2021年7月6日

有效期至: 2026年6月9日

发证机关: 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

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

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



批准河南浩拓检测技术有限公司检验检测的能力范围(计量认证)

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

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)	限制范围	说明
		序号	名称	名称及编号(含年号)		
		5	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 附录 B、 附录 C		
				环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测 HJ 640-2012		
		6	工业企业 厂界环境 噪声	工业企业厂界环境噪声排 放标准 GB 12348-2008		
		7	建筑施 工场界环境 噪声	建筑施工场界环境噪声排 放标准 GB 12523-2011		扩项
		8	社会生 活环境噪声	社会生活环境噪声排放标 准 GB 22337-2008		
			以下空白			

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:



Certificate No.

J202108037145-01-0001

第 1 页 共 4 页

Page of

委托方

Client

河南浩拓检测技术有限公司

联络信息

Contact Inf.

河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室

仪器名称

Description

电磁辐射分析仪

型号/规格

Model/Type

SEM-600/LF-04

制造厂

Manufacturer

森耀

出厂编号

Serial No.

D-1273/I-1273

管理号

Asset No.

接收日期

Receipt Date

2021年08月16日

校准日期

Cal. Date

2021年08月18日

Y M D

发布日期

Issued Date

2021年08月18日

Y M D

批准

Approved by

李建征(主任)

审核

Inspected by

胡瑞杰

校准

Calibrated by

邓永斌

证书专用章
(Stamp)

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

- K. 建议复校时间间隔:
Suggested calibration interval is

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-01-0001

第 3 页 共 4 页

Certificate No.

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	19.23	-0.3	1.5	1.040
	50	47.57	-0.4	1.5	1.051
	80	75.91	-0.5	1.5	1.054
	100	94.38	-0.5	1.5	1.060
	200	192.64	-0.3	1.5	1.038
	500	490.65	-0.2	1.5	1.019
	1000	985.21	-0.1	1.5	1.015
50	2	2.0824	0.4	0.8	0.960
	5	5.1116	0.2	0.8	0.978
	10	10.124	0.1	0.8	0.988
	20	20.138	0.1	0.8	0.993
	50	49.699	-0.1	0.8	1.006
	100	99.397	-0.1	0.8	1.006

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-01-0001

第 4 页 共 4 页

Certificate No.

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	46.18	-0.7	1.5	1.083
0.04	50	49.66	-0.1	1.5	1.007
0.07	50	48.16	-0.3	1.5	1.038
0.1	50	47.70	-0.4	1.5	1.048
0.4	50	48.11	-0.3	1.5	1.039
0.7	50	48.21	-0.3	1.5	1.037
1	50	48.23	-0.3	1.5	1.036
4	50	48.20	-0.3	1.5	1.037
7	50	48.17	-0.3	1.5	1.038
10	50	48.24	-0.3	1.5	1.036
40	50	48.05	-0.3	1.5	1.041
70	50	47.95	-0.4	1.5	1.043
100	50	47.60	-0.4	1.5	1.050
400	50	44.52	-1.0	1.5	1.123
频率 (kHz)	标准值 (μT)	示值 (μT)	误差 (dB)	不确定度 (dB)	校准因子 (/)
0.01	20	23.146	1.3	0.8	0.864
0.04	20	20.342	0.1	0.8	0.983
0.07	20	20.491	0.2	0.8	0.976
0.1	20	20.499	0.2	0.8	0.976
0.4	20	20.392	0.2	0.8	0.981
0.7	20	21.495	0.6	0.8	0.930
1	20	20.683	0.3	0.8	0.967
4	2.5	2.5666	0.2	0.8	0.974
7	2.5	2.6802	0.6	0.8	0.933
10	2.5	2.5684	0.2	0.8	0.973
40	2.5	2.6472	0.5	0.8	0.944
70	2.5	2.7529	0.8	0.8	0.908
100	1.25	1.3328	0.6	0.8	0.938
400	1.25	1.9554	3.9	0.8	0.639

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)

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:



Certificate No.

J202108037145-0002

第 1 页 共 7 页

Page of

委托方

河南浩拓检测技术有限公司

Client

联络信息

河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里52号丁香丽景苑3号楼17层310室

Contact Inf.

仪器名称

噪声振动测量仪

Description

型号/规格

AWA5688

制造厂

杭州爱华仪器有限公司

Model/Type

Manufacturer

出厂编号

00322052

管理号

ZS-01

Serial No.

Asset No.

接收日期

2021年08月09日

校准日期

2021年08月10日

Receipt Date

Y M D

Cal. Date

Y M D

发布日期

2021年08月10日

Issued Date

Y M D

批准

李平 (副总工)

Approved by

审核

李俊峰

Inspected by

校准

李健强

Calibrated by

证书专用章
(Stamp)

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: J202108037145-0002

第 2 页 共 7 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。
(The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017.)
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网站中注册编号为L0446的证书附件。(Reference document and accredited scope by CNAS for calibration, beyond which isn't accredited. Please see the attachment of certificate No.L0446 on CNAS website for details.)
- JJG 188-2017 声级计检定规程(V.R. of Sound Level Meters) 声压级: (30~130)dB(10Hz~20kHz)

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
声校准器	3015716	LSsx2021-14449 2022-05-24	中国计量科学研 究院	1级
消声室校准装置	3160-106973	J2020(2143617- 0007 2021-12-18	广州广电计量校 准股份有限公司	A级
麦克前置放大器	3151884	J2020(2110457- 0016 2021-12-20	广州广电计量校 准股份有限公司	频率响应: 30.1dB; 输入端线 性噪声电压: 不大于10μV; A计权短路噪声: 不大于3μ
标准传声器	3055346	LSsx2021-12201 2022-03-28	中国计量科学研 究院	声压灵敏度值: (-37±3) dB

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

地点	广州计量振动声学室	温度	23	℃	相对湿度	55	%
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: J202108037145-0002

第 3 页 共 7 页

Certificate No.

Page of

1、外观及各部分相互作用: 符合要求

Apparent inspection and the function of each part of interaction:

声级计传声器是否可移去: 是

Whether detachable microphone

声级计标称频率范围: 20Hz~8kHz

Sound level meter nominal frequency range:

2、指示声级调整:

SPL Indication Adjustment

调整时使用声校准器型号/Model: 4231 标准声压级/SPL: 94.0 dB

校准前示值	校准后示值	目标值	误差	允差	结论
Before	After	Target value	Error	MPE	Conclusion
(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)
93.7	93.7	93.8	-0.1	±0.3	P

3、频率计权:

Frequency weighting

3.1、频率计权的电信号试验:

Frequency-weighted electrical signal test

3.1.1、A计权:

A-weighting

标称频率	频率计权/A	标准值	误差	接受限	结论	不确定度
Frequency	A-Weighting	Reference	Error	MPE	Conclusion	Uncertainty
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)	$U(k=2)$
20	-50.0	-50.5	+0.5	±3.0	P	0.3dB
31.5	-39.0	-39.4	+0.4	±3.0	P	0.3dB
63	-26.4	-26.2	-0.2	±2.0	P	0.3dB
125	-16.0	-16.1	+0.1	±1.5	P	0.3dB
250	-8.9	-8.6	-0.3	±1.5	P	0.3dB
500	-3.0	-3.2	+0.2	±1.5	P	0.3dB
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0	P	0.2dB
2000	+1.0	+1.2	-0.2	±2.0	P	0.3dB
4000	+1.4	+1.0	+0.4	±3.0	P	0.3dB
8000	-1.5	-1.1	-0.4	±5.0	P	0.3dB

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-0002

第 4 页 共 7 页

Certificate No.

Page of

3.1.2. C计权:

C-weighting

标称频率	频率计权/C	标准值	误差	接受限	结论	不确定度
Frequency	C-Weighting	Reference	Error	MPE	Conclusion	Uncertainty
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)	$U/(k=2)$
20	-6.0	-6.2	+0.2	±3.0	P	0.3dB
31.5	-2.8	-3.0	+0.2	±3.0	P	0.3dB
63	-1.0	-0.8	-0.2	±2.0	P	0.3dB
125	0.0	-0.2	+0.2	±1.5	P	0.3dB
250	+0.1	0.0	+0.1	±1.5	P	0.3dB
500	0.0	0.0	0.0	±1.5	P	0.3dB
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0	P	0.2dB
2000	0.0	-0.2	+0.2	±2.0	P	0.3dB
4000	-0.5	-0.8	+0.3	±3.0	P	0.3dB
8000	-2.5	-3.0	+0.5	±5.0	P	0.3dB

3.2. 频率计权的声信号试验:

Frequency-weighted acoustic signal test

Z计权:

Z-weighting

标称频率	频率计权/Z	标准值	误差	接受限	结论	不确定度
Frequency	Z-Weighting	Reference	Error	MPE	Conclusion	Uncertainty
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)	$U/(k=2)$
20	+0.4	0.0	+0.4	±3.0	P	0.5dB
31.5	+0.3	0.0	+0.3	±3.0	P	0.5dB
63	+0.2	0.0	+0.2	±2.0	P	0.5dB
125	0.0	0.0	0.0	±1.5	P	0.5dB
250	+0.1	0.0	+0.1	±1.5	P	0.4dB
500	+0.1	0.0	+0.1	±1.5	P	0.4dB
1000	+0.5	0.0	+0.5	±1.0	P	0.4dB
2000	+0.5	0.0	+0.5	±2.0	P	0.6dB
4000	+0.1	0.0	+0.1	±3.0	P	0.6dB
8000	+0.2	0.0	+0.2	±5.0	P	0.6dB

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-0002

第 5 页 共 7 页

Certificate No.

Page of

4. 1kHz处的频率计权

Frequency Weighting at 1kHz

A计权	C计权	Z计权	最大偏差	接受限	结论	不确定度
A Weighting	C Weighting	Z Weighting	Max.Deviation	MPE	Conclusion	Uncertainty
(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)	$U(k=2)$
100.0	100.0	100.0	0.0	±0.2	P	0.1dB

5. 级线性

Level Linearity

5.1. 参考级范围的级线性:

Level linearity of the reference level range:

起始点指示声压级: 90 dB

Starting point indicates sound pressure level

校准内容	实测值	允许范围	结论	不确定度
Calibration content	Measured value	MPE	Conclusion	Uncertainty
—	(dB)	(dB)	(P/F)	$U(k=2)$
起始点以上间隔1dB点的最大误差(8kHz)	0.0	±0.5	P	0.1dB
起始点以下间隔1dB点的最大误差(8kHz)	0.0	±0.5	P	0.1dB
起始点以上间隔10dB点的最大误差(8kHz)	0.0	±0.5	P	0.1dB
起始点以下间隔10dB点的最大误差(8kHz)	0.0	±0.5	P	0.1dB
线性工作范围(1kHz)	100.0	≥60	P	0.6dB

5.2. 包括级范围控制的级线性(1kHz正弦电信号):

Linear stage comprises a level control range (1kHz sine electrical signal):

标准值	实测值	误差	允差	结论	不确定度
Nominal	Measured	Error	MPE	Conclusion	Uncertainty
(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)	$U(k=2)$
30	30.3	+0.3	±1.1	P	0.3dB
40	40.1	+0.1		P	0.3dB
50	50.0	0.0		P	0.3dB
60	60.0	0.0		P	0.3dB
70	70.0	0.0		P	0.3dB
80	80.0	0.0		P	0.3dB
*90	90.0	---		—	0.2dB
100	100.0	0.0		P	0.3dB
110	110.0	0.0		P	0.3dB
120	120.0	0.0		P	0.3dB
130	130.0	0.0		P	0.3dB

校 准 结 果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-0002

第 6 页 共 7 页

Certificate No.

Page of

6. 自生噪声

Authigenic noise

安装传声器 A计权: 25.2 dB

Microphone installed A weighting:

以电输入信号设备替换传声器

Using electrical input device for change

A计权: 17.9 dB C计权: 18.6 dB Z计权: 22.3 dB

A weighting: C weighting: Z weighting:

7. 时间计权F和S

Time weighting F/S:

项目		实测值	技术要求	结论/(P/F)
Item		Measured	MPE	Conclusion
衰减速率/(dB/s)	F	35.1	31.0~38.5	P
	S	4.4	3.6~5.1	P
时间计权F和S声压级差值/(dB)		0.1	±0.1	P

8. 猝发音响应(A计权)

Toneburst response (A-weighting):

时间计权F	单个猝发音持续时间	$L_{AFmax}-L_A$	标准值	误差	接受限	结论	不确定度
	Duration	Measured	Reference	Error	MPE	Conclusion	Uncertainty
	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)	$1/(k=2)$
	200	-1.0	-1.0	0.0	±1.0	P	0.3dB
	2	-18.0	-18.0	0.0	+1.0,-2.5	P	0.3dB
	0.25	-27.1	-27.0	-0.1	+1.5,-5.0	P	0.4dB
时间计权S	单个猝发音持续时间	$L_{ASmax}-L_A$	标准值	误差	接受限	结论	不确定度
	Duration	Measured	Reference	Error	MPE	Conclusion	Uncertainty
	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)	$1/(k=2)$
	200	-7.5	-7.4	-0.1	±1.0	P	0.3dB
	2	-27.1	-27.0	-0.1	+1.0,-5.0	P	0.3dB

校 准 结 果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202108037145-0002

第 7 页 共 7 页

Certificate No.

Page of

9、重复猝发音响应 (A计权)

Response to repeated Toneburst (A-weighting):

单个猝发音 持续时间	相邻单个猝发音 之间间隔时间	$L_{AeqT}-L_A$	标准值	误差	接受限	结论	不确定度
Duration	Intervals	Measured	Reference	Error	MPE	Conclusion	Uncertainty
(ms)	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(P/F)	$U(k=2)$
200	800	-7.0	-7.0	0.0	±1.0	P	0.3dB
2	8	-7.0	-7.0	0.0	+1.0,-2.5	P	0.3dB
0.25	1	-7.0	-7.0	0.0	+1.5,-5.0	P	0.3dB

备注:

Notes:

结论 (Conclusion): 所校项目符合2级要求

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)

(以下空白)

(The below is blank)



211012340054

检测报告

报告编号：博环检（电磁电力）字（2021）第09号

项目名称： 洛阳市区110千伏隋唐输变电工程工频电场、工
频磁场及噪声现状检测

委托单位： 南京普环电力科技有限公司

检测类别： 委托检测



江苏博环检测技术有限公司

2021年06月28日

说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 复制报告未重新加盖本单位检测专用章无效。
3. 报告无编制人、审核人、授权签发人印章或签名无效。
4. 报告涂改无效。
5. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
6. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起十五内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。
7. 我公司对本报告的检测数据保守秘密。

单位名称: 江苏博环检测技术有限公司

单位地址: 南京市栖霞区燕子矶街道和燕路408号1幢826室

电 话: 025-85330760

邮 编: 211200

传 真: 025-85330760

电子邮件: 1176590747@qq.com



检验检测机构 资质认定证书

编号：211012340054

名称：江苏博环检测技术有限公司

地址：江苏省南京市栖霞区燕子矶街道和燕路408号1幢826室
(210000)

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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由江苏博环检测技术有限公司承担。

许可使用标志



211012340054

发证日期：2021年03月12日

有效期至：2027年03月11日

发证机关



本证书由国家认证认可监督管理委员会印制，在中华人民共和国境内有效。

检测项目	工频电场、工频磁场、噪声				
委托单位	南京普环电力科技有限公司				
检测类别	委托检测		检测方式	现场检测	
委托日期	2021 年 03 月 14 日				
检测日期	2021 年 06 月 24 日				
检测地点	河南省洛阳市洛龙区				
环境条件	测量时间	环境温度 (℃)	环境湿度 (%)	风速 (m/s)	天气情况
	2021 年 06 月 24 日 昼间: 8:00~16:00 夜间: 22:00~23:30	昼间: 20~32 夜间: 16~25	昼间: 48%~55% 夜间: 54%~60%	昼间: 1.0~1.5m/s 夜间: 1.0m/s	昼间: 晴 夜间: 晴
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); 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。				
检测仪器	仪器名称	型号	编号	技术指标	检定证书号
	电磁场探头和读出装置	LF-04/SE M-600	I-1562/ D-1562	探头频率响应范围: 1Hz~400kHz 探头量程: 电场: 5mV/m~100kV/m 磁场: 1nT~10mT	XDdj2020-03738 有效期至 2021 年 8 月 26 日
检测仪器	噪声分析仪/声校准器	AWA5688 多功能声级计/ AWA6022 A 型声校准器	00327605/2 0017053	量程范围: 28dB(A) ~133dB(A) 频率范围: 10Hz~20kHz	噪声分析仪检定证书编号为多功能声级计检定字第 202008004592 号有效期至 2021 年 8 月 24 日/ 声校准器检定证书编号为检定字第 202008004598 号有效期至 2021 年 8 月 24 日

项目运行工况一览表

序号	工程名称	子工程名称	运行工况	
1	洛阳市区 110 千伏隋 唐输变电 工程	隋唐 110kV 变电站 主变	2021 年 6 月 24 日	电压 113.0~114.2kV，电流 7.9~11.2A， 有功功率 0.6~0.8MW，无功功 率 0.4~0.5Mvar
2		110kV 飞隋Ⅰ线	2021 年 6 月 24 日	电压 113.0~114.2kV，电流 7.6~10.5A， 有功功率 0.2~1.8MW，无功功 率-1.5~0.1Mvar
		110kV 飞隋Ⅱ线		电压 113.0~114.2kV，电流 0A， 有功功率 0MW，无功功率 -0Mvar
3		110kV 飞旭Ⅰ线	2021 年 6 月 24 日	电压 113.2~114.3kV，电流 48.9~69.8A， 有功功率 9.4~14.2MW，无功 功率-3.4~2.3Mvar
		110kV 飞旭Ⅱ线		电压 113.2~114.3kV，电流 73.6~95.3A， 有功功率 12.2~18.4MW，无功 功率-2.8~4.0Mvar

以下空白

表 1 工频电场强度检测结果一览表

序号	工程名称	子工程名称	检测点位（编号）		检测结果 (V/m)
1	洛阳市区 110 千伏 隋唐输变 电工程	洛阳隋唐 110kV 变 电站新建工程 (见附图 1)	隋唐变电站北侧围墙外 5m 处（1）		7.6
2			隋唐变电站东侧围墙外 5m 处（2）		4.5
3			隋唐变电站南侧围墙外 5m 处（3）		3.3
4			隋唐变电站西侧围墙外 5m 处（4）		2.4
5			变电站北侧 10m 施工项目部北侧（5）		2.5
6			变电站东侧 12m 伟荣花卉休息室南侧（6）		4.7
7			隋唐变 电站 衰减 断面	距变电站北侧围墙外 5m 处 （大门侧）	6.8
8				距变电站北侧围墙外 10m 处	5.4
9				距变电站北侧围墙外 15m 处	4.5
10				距变电站北侧围墙外 20m 处	3.1
11				距变电站北侧围墙外 25m 处	2.3
12				距变电站北侧围墙外 30m 处	2.0
13				距变电站北侧围墙外 35m 处	1.9
14				距变电站北侧围墙外 40m 处	1.8
15		飞跃~隋唐双 回 110 千伏 线路工程（架 空段） （见附图 2~5）	线路 8#~9#塔之间跨越的木材加工厂跨越处 （1）		90.4
16			线路 8#~9#之间跨越的众赢汽修东侧（2）		15.8
17			线路 8#塔北侧的通顺二手空调专卖东侧（3）		13.4
18			线路 7#~8#之间跨越的 春风吹来旧货商城西侧（4）		19.4
19			线路 6#~5#塔之间南侧约 6m 苗木基地房屋西北侧（5）		22.6
20			线路 6#~7#塔之间跨越的 苗木基地休息室东侧（6）		27.1
21			线路 3#~4#塔跨越的 郑村钢材市场仓库 1 北侧（7）		48.9
22			线路 2#~3#塔跨越的 郑村钢材市场仓库 2 西侧（8）		23.5

序号	工程名称	子工程名称	检测点位(编号)		检测结果(V/m)
23			110kV 飞隋 1、2 线 6-7#塔之间弧垂最低处,线高为 28.0m	线路中心线下	24.9
24				距离线路中心线 1m 处	25.3
25				距离线路中心线 2m 处	28.4
26				距离线路中心线 3m (边导线) 处	41.2
27				距离线路中心线 4m 处	54.7
28				距离线路中心线 5m 处	63.9
29				距离线路中心线 6m 处	69.1
30				距离线路中心线 7m 处	66.0
31				距离线路中心线 8m 处	59.2
32				距离线路中心线 10m 处	48.4
33				距离线路中心线 15m 处	23.5
34				距离线路中心线 20m 处	16.2
35				距离线路中心线 25m 处	10.0
36				距离线路中心线 30m 处	7.2
37				距离线路中心线 35m 处	4.1
38				距离线路中心线 40m 处	3.9
39				距离线路中心线 45m 处	3.4
40				距离线路中心线 50m 处	3.1
41		飞跃-隋唐双回 110 千伏线路工程(电缆段,与飞旭双回线路同管廊)(见附图 2-5)	110kV 飞隋 1、2 线电缆段(电缆管廊跨越北新街处,由东向西测试)	线路管廊中心	2.8
42				距线路管廊中心 1m 处(管廊边缘)	2.6
43				距线路管廊中心 2m 处(距管廊边缘 1m)	2.2
44				距线路管廊中心 3m 处(距管廊边缘 2m)	2.0
45				距线路管廊中心 4m 处(距线路管廊边缘 3m)	2.0

序号	工程名称	子工程名称	检测点位（编号）		检测结果 (V/m)
46	飞跃-祖升双回 110 千伏线路改造工程（旧线线路，部分与飞随线路同管廊）（见附图 5-6）	飞跃-祖升双回 110kV 飞跃 1、2 线电缆段（电缆管廊跨越北新街处，由西向东测试）		距线路管廊中心 5m 处 （距线路管廊边缘 4m）	1.8
47				距线路管廊中心 6m 处 （距线路管廊边缘 5m）	1.6
48			飞跃电缆线路改接终端塔东侧 20m 废弃养殖场西侧（9）		33.1
49				线路管廊中心	3.2
50				距线路管廊中心 1m 处 （管廊边缘）	2.8
51				距线路管廊中心 2m 处 （距管廊边缘 1m）	2.2
52				距线路管廊中心 3m 处 （距管廊边缘 2m）	2.0
53				距线路管廊中心 4m 处 （距线路管廊边缘 3m）	1.7
54				距线路管廊中心 5m 处 （距线路管廊边缘 4m）	1.5
55				距线路管廊中心 6m 处 （距线路管廊边缘 5m）	1.3

表 2 工频磁感应强度检测结果一览表

序号	工程名称	子工程名称	检测点位（编号）		检测结果 (μ T)
1	洛阳市区 110 千伏隋唐输变电工程	洛阳隋唐 110kV 变电站新建工程（见附图 1）		隋唐变电站北侧围墙外 5m 处（1）	0.056
2				隋唐变电站东侧围墙外 5m 处（2）	0.035
3				隋唐变电站南侧围墙外 5m 处（3）	0.041
4				隋唐变电站西侧围墙外 5m 处（4）	0.031
5				变电站北侧 10m 施工项目部北侧（5）	0.037
6				变电站东侧 12m 伟棠花卉休息室南侧（6）	0.041
7			隋唐变电站衰减断面	距变电站北侧围墙外 5m 处 （大门侧）	0.054
8				距变电站北侧围墙外 10m 处	0.049
9				距变电站北侧围墙外 15m 处	0.045
10				距变电站北侧围墙外 20m 处	0.041

序号	工程名称	子工程名称	检测点位(编号)		检测结果 (μT)
11	飞跃-隋唐双回110千伏线路工程(架空段) (见附图2-5)			距变电站北侧围墙外25m处	0.039
12				距变电站北侧围墙外30m处	0.035
13				距变电站北侧围墙外35m处	0.034
14				距变电站北侧围墙外40m处	0.031
15		飞跃-隋唐双回110千伏线路工程(架空段) (见附图2-5)	110kV飞跃1、2线6-7#塔之间弧垂最低处,线高为28.0m	线路8#-9#塔之间跨越的木材加工厂跨越处(1)	0.052
16				线路8#-9#之间跨越的众赢汽修东侧(2)	0.065
17				飞跃8#塔北侧的通顺二手空调专卖东侧(3)	0.048
18				线路7#-8#之间跨越的春风吹来旧货商城西侧(4)	0.074
19				线路6#-5#塔之间南侧约6m苗木基地房屋西北侧(5)	0.050
20				线路6#-7#塔之间跨越的苗木基地休息室东侧(6)	0.047
21				线路3#-4#塔跨越的郑村钢材市场仓库1北侧(7)	0.053
22				线路2#-3#塔跨越的郑村钢材市场仓库2西侧(8)	0.046
23				线路中心线下	0.061
24				距离线路中心线1m处	0.052
25				距离线路中心线2m处	0.049
26				距离线路中心线3m(边导线)处	0.048
27				距离线路中心线4m处	0.048
28				距离线路中心线5m处	0.045
29				距离线路中心线6m处	0.038
30				距离线路中心线7m处	0.036
31				距离线路中心线8m处	0.035
32				距离线路中心线10m处	0.032
33				距离线路中心线15m处	0.031

序号	工程名称	子工程名称	检测点位（编号）		检测结果 (μT)
34				距离线路中心线 20m 处	0.030
35				距离线路中心线 25m 处	0.029
36				距离线路中心线 30m 处	0.028
37				距离线路中心线 35m 处	0.025
38				距离线路中心线 40m 处	0.024
39				距离线路中心线 45m 处	0.022
40				距离线路中心线 50m 处	0.020
41		飞跃-隋唐双 回 110 千伏 线路工程(电 缆段,与飞旭 双回线路同 管廊) (见附图 2-5)	110kV 飞隋 1、 2 线电缆段(电 缆管廊跨越北 新街处,由东 向西测试)	线路管廊中心	0.119
42				距线路管廊中心 1m 处 (管廊边缘)	0.105
43				距线路管廊中心 2m 处 (距管廊边缘 1m)	0.087
44				距线路管廊中心 3m 处 (距管廊边缘 2m)	0.064
45				距线路管廊中心 4m 处 (距线路管廊边缘 3m)	0.048
46				距线路管廊中心 5m 处 (距线路管廊边缘 4m)	0.038
47				距线路管廊中心 6m 处 (距线路管廊边缘 5m)	0.034
48		飞跃-旭升双 回 110 千伏 线路改造工程(电缆线 路,部分与飞 随线路同管 廊)(见附图 5-6)	飞旭电缆线路改接终端塔东侧 20m 废弃养殖 场西侧 (9)		0.092
49			110kV 飞旭 1、 2 线电缆段(电 缆管廊跨越北 新街处,由西 向东测试)	线路管廊中心	0.116
50				距线路管廊中心 1m 处 (管廊边缘)	0.134
51				距线路管廊中心 2m 处 (距管廊边缘 1m)	0.132
52				距线路管廊中心 3m 处 (距管廊边缘 2m)	0.104
53				距线路管廊中心 4m 处 (距线路管廊边缘 3m)	0.075
54				距线路管廊中心 5m 处 (距线路管廊边缘 4m)	0.058
55				距线路管廊中心 6m 处	0.047

序号	工程名称	子工程名称	检测点位（编号）	检测结果（ μT ）
			（距线路管廊边缘 5m）	

表3 厂界环境噪声排放检测结果一览表

序号	工程名称	子工程名称	检测点位(编号)	检测结果 (Leq: dB(A))	
				昼间	夜间
1	洛阳市区 110千伏隋 唐输电变 电工程	洛阳隋唐 110kV 变 电站新建工程(见附 图1)	隋唐变电站北侧围墙外 1m 处(1)	46.3	41.4
2			隋唐变电站东侧围墙外 1m 处(2)	44.8	40.9
3			隋唐变电站南侧围墙外 1m 处(3)	48.7	45.5
4			隋唐变电站西侧围墙外 1m 处(4)	45.4	39.7

表4 声环境质量检测结果一览表

序号	工程名称	子工程名称	检测点位(编号)	检测结果 (Leq: dB(A))	
				昼间	夜间
1	洛阳市区 110千伏隋 唐输电变 电工程	隋唐变电站新 建工程(见附 图1)	变电站北侧 10m 施工项目部北侧(5)	43.2	39.5
2			变电站西北侧 100m 民房东侧(6)	47.8	43.1
3			变电站东侧 12m 邻紫花苜蓿休息室南侧(7)	43.5	38.5
4		飞越~隋唐双 回 110 千伏线 路工程(架空 段)(见附图 2~4)	线路 8#~9#之间跨越的众美汽修东侧(1)	49.2	44.0
5			飞越 8#塔北侧的通顺二手车交易市场南侧(2)	49.7	44.2
6			线路 7#~8#之间跨越的 春风吹来旧货商城西侧(3)	50.5	44.1
7			线路 6#~5#塔之间前侧约 6m 苗木基地房屋西北侧(4)	48.8	40.7
8			线路 6#~7#塔之间跨越的 苗木基地休息室东侧(5)	42.7	39.4
9		飞越~旭升双 回 110 千伏线 路改造工程 (电缆线路) (见附图 6)	飞越电缆线路改接终端塔东侧 20m 废弃养殖 场西侧(6)	49.9	43.5

以下空白

编制人 郑玉芬 郑玉芬 审核人 韩海云 韩海云 授权签发人 王日伟 王日伟
编制日期 2021.6.28 审核日期 2021.06.28 签发日期 2021.6.28



附图 1 检测点位置示意图——隋唐变电站周边环保目标



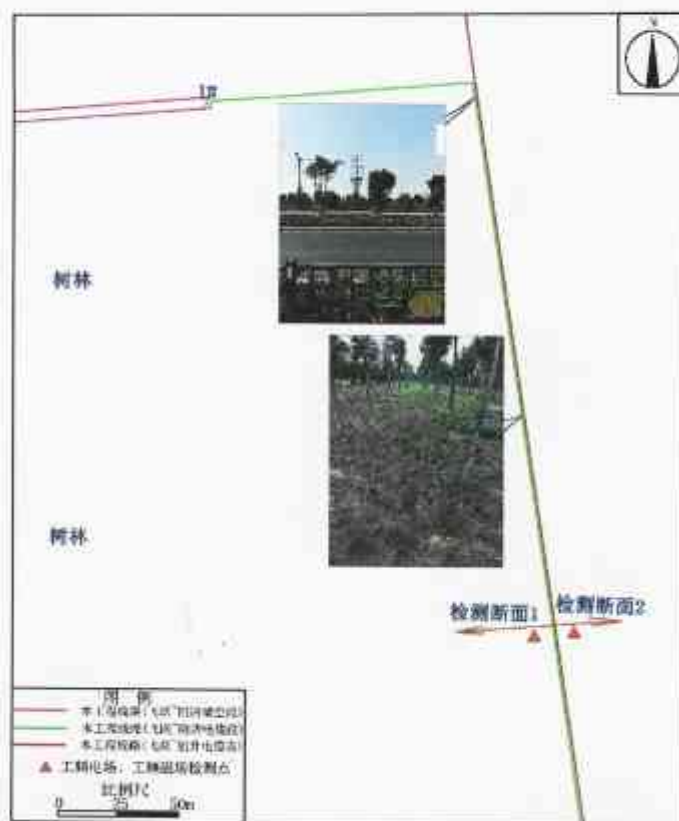
附图2 检测点位置示意图——众赢汽修周边



附图 3 检测点位置示意图——新建苗木基地



附图 4 检测点位置示意图——郑村钢材市场



附图 5 检测点位置示意图——电缆输电线路



附图6 检测点位置示意图——电缆输电线路

附件:

中国计量科学研究院



校准证书

证书编号 XDJ2020-03748

客户名称 江苏博环检测技术有限公司

器具名称 电磁场探头和读出装置

型号/规格 LF-04 和 SEM-600

出厂编号 I-1562 / D-1562

生产厂商 北京森穗科技股份有限公司

联络信息 南京市溧水经济开发区汇智产业园科创大厦 A 座 6 楼

校准日期 2020-09-03

接收日期 2020-08-21

批准人:

李强



发布日期: 2020 年 9 月 9 日

地址: 北京北三环东路 18 号

邮编: 100029

电话: 010-64525569/74

传真: 010-64271948

网址: <http://www.nim.ac.cn>电子邮箱: keshifuwu@nim.ac.cn

2019-gz-R0520

第1页共4页

A 0359957

NIMTT**中国测试技术研究院**

National Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号: 检定字第 202008004592 号

Certificate No.

防伪码

f25e56c67a20cdc0
e56ce7c2484aa0ba
71c7718124a9d70c
1ca6d9549a28e318送 检 单 位 江苏博环检测技术有限公司
Applicant计 量 器 具 名 称 多功能声级计
Name Of Instrument型 号 / 规 格 AWA5688
Type/ Specification出 厂 编 号 00327605
Serial No.制 造 单 位 杭州爱华仪器有限公司
Manufacturer检 定 依 据 JJG 778-2019, JJG 188-2017
Verification Regulation检 定 结 论 符合 2 级
Conclusion

批 准 人

Approved By

核 验 员

Checked By

检 定 员

Verified By

检定日期 2020 年 08 月 25 日

Date Of Verification Year Month Day

有效期至 2021 年 08 月 24 日

Valid Until Year Month Day

证书有效性声明:

1. 封面印刷红色专用章
2. 证书带有唯一防伪码
3. 证书内容为双面打印
4. 证书报告网站可验证

计量检定机构授权证书号: (国)法计(2007)01002号

Authorization Certificate No.

地址: 中国四川·成都玉双路10号

Address: No.10 Yushuang Road Chengdu Sichuan P.R.China

传真: 028-84404149

Fax

电话: 028-84404337

Telephone

邮编: 610021

Post Code

电子邮件: kfzx@nimtt.com

E-mail

A 0359959

NIMTT**中国测试技术研究院**

National Institute of Measurement and Testing Technology

检 定 证 书

Verification Certificate

证书编号: 检定字第 202008004598 号

Certificate No.

防伪码

1a93b788c1d695e9
658eb70a40a671df
fb04e14c19d72180
f074e76547a60b92

送 检 单 位 Applicant	江苏博环检测技术有限公司
计 量 器 具 名 称 Name Of Instrument	声校准器
型 号 / 规 格 Type/ Specification	AWA6022A
出 厂 编 号 Serial No.	2017053
制 造 单 位 Manufacturer	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据 Verification Regulation	JJG 176-2005
检 定 结 论 Conclusion	符合 2 级



批 准 人 Approved By	付志勇
核 验 员 Checked By	孙磊
检 定 员 Verified By	郭明群

检定日期	2020	年	08	月	25	日
Date Of Verification	Year		Month		Day	
有效期至	2021	年	08	月	24	日
Valid Until	Year		Month		Day	

证书有效性声明:

1. 封面印刷红色专用章
2. 证书须有唯一防伪码
3. 证书内容为双面打印
4. 证书报告网站可查真

计量检定机构授权证书号: (CMA) 计字(2002) 01003 号
Authorization Certificate No.
地址: 中国四川·成都玉双路 10 号
Address: No.10 Yushuang Road Chengdu Sichuan P.R.China
传真: 028-84404149 84404441
Fax

电话: 028-84404133 84404920
Telephone
邮编: 610021
Post Code
电子邮件: zx@nimtt.com
E-mail

二、批准江苏博环检测技术有限公司非食品检验检测的能力范围

证书编号：211012340054

机构（省中心）名称：江苏博环检测技术有限公司

场所地址：江苏省-南京市-栖霞区-燕子矶街道和燕路908号1幢820室

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含军号）	检测范围	说明
		序号	名称			
环境检测						
1	辐射	1	综合场强	移动通信基站电磁辐射环境检测方法（GB/T 21472-2008） 《电磁环境防护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.7-2009）		
		2	工频电场	交流输变电工程电磁环境测量方法（试行）（HJ 681-2013） 高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法（HJ 1088-2007）		
		3	工频磁场	交流输变电工程电磁环境测量方法（试行）（HJ 681-2013） 高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法（HJ 1088-2007）		
2	噪声	4	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		
		5	区域环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		6	建筑施工场界环境噪声	建筑施工场界环境噪声排放标准 GB 12523-2011		
		7	交通噪声	环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测 HJ 640-2012 声环境质量标准 GB 3096-2008		
		8	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB 22337-2008		
		9	铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及测量方法 GB 12525-1990		

江苏博环检测技术有限公司



171421180789

核工业二七〇研究所

监测报告

所环监字[2023]第 182 号

项目名称: 洛阳市区丽春路~上阳 110 千伏线路工程

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 4 月 28 日

(加盖检验检测专用章)

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  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  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	洛阳市区丽春路~上阳 110 千伏线路工程		
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 4 月 25 日 10:12~12:26 昼间噪声: 2023 年 4 月 25 日 10:10~10:23 夜间噪声: 2023 年 4 月 25 日 22:00~22:06		
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: 101Hz~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: 湖北省计量测试技术研究院 检定有效期: 2022.09.23~2023.09.22 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: 湖北省计量测试技术研究院 检定有效期: 2022.09.20~2023.09.19 检定证书编号: 2022SZ024900295
	仪器名称: 场强仪 仪器型号及编号: NBM550/EHP-50F/G-0613/310WY80486 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 校准日期: 2023.03.31 校准证书编号: J202303271546-0008		
环境条件	昼间天气: 晴 温度: 18~22℃ 湿度 56~63% 风速<0.7m/s 夜间天气: 晴 温度: 16℃ 湿度 59% 风速<0.7m/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: 王强 审核人: 马永强 签发人: 王强
 编制日期: 2023.4.18 审核日期: 2023.4.28 签发日期: 2023.4.28



表 1 监测期间运行工况均值

项目	运行工况			
	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
上阳变电站 1#主变	112.8	16.2	3.3	2.1
110kV 南洋—翰 T 线	112.7	104.1	17.0	10.7

表 2 工频电磁场测量结果表

测点编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
一、110kV 上阳变电站			
EB1	变电站东侧厂界外 5m	8.72	0.113
二、电磁环境敏感目标			
EB2	信星小馆门口	15.59	0.372
EB3	金典欧艺门业门口	4.16	0.226
EB4	润东路幼儿园门口	6.18	0.172
EB5	日丰地暖门口	5.05	0.201
EB6	第三实验小学门口	4.18	0.125
三、电缆线路电磁环境衰减断面			
EB7	电缆管廊中心	7.34	0.055
EB8	电缆管廊南侧边缘	6.56	0.047
EB9	电缆管廊南侧边缘外 1m	5.71	0.043
EB10	电缆管廊南侧边缘外 2m	4.26	0.038
EB11	电缆管廊南侧边缘外 3m	3.39	0.035
EB12	电缆管廊南侧边缘外 4m	2.68	0.039
EB13	电缆管廊南侧边缘外 5m	2.25	0.028

表 3 噪声测量结果表

测点编号	测点位置	测量结果 Leq/dB(A)	
		昼间	夜间
N1	上阳 110kV 变电站东侧厂界外 1m	52	43



图 1 110kV 电缆线路电磁环境衰减断面监测布点示意图



图 2 现场监测照片（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 萃取色层分离偶氮膦 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—					

校准证书
CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号:
Certificate No.


J202303271546-0008

第 1 页 共 5 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 Narda
Manufacturer

出厂编号
Serial No.

G-0613/310WY80486 管理号 HGY-032
Asset No.

接收日期
Receipt Date

2023年03月29日 校准日期 2023年03月31日
Y M D Cal. Date Y M D

发布日期
Issued Date

2023年03月31日
Y M D

批准
Approved by

李文兴 李文兴

审核
Inspected by

贺鹏飞 贺鹏飞

校准
Calibrated by

许用九 许用九



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: J202303271546-0008

第 2 页 共 5 页

Certificate No.

Page 2 of 5

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, 后续若带有“-Gx”的证书为替换证书, 自发出后原证书即制作废。(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判定的影响。(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 1309-2015 频率为9kHz~40GHz的电场传感器和探头(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:
(1~100)V/m,(0.01~2)A/m(10Hz~9kHz),(0.1~150)V/m,(0.01~1)A/m(9kHz~40GHz)

JJG 1049-2009 弱磁场交变磁感应强度计校准规范(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
功率计 Power Sensor	1424-6(50802-101067)-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: $U_{95}(k=2)$ 7%~3.5%
亥姆霍兹线圈 Helmholtz coil	00044	WWD202201444 2023-05-30	广东省计量科学研究院	阻抗: $Z=0.8\Omega$, 感抗感 度: $L=0.8\mu H$ ($k=2$)
微波信号发生器 Preston Signal Generator	MY5W0012K	J202208046166-0005 2023-08-04	广州广电计量检测股份有限公司	正弦波输出功率: $U_{95}(k=2)$ 70W
TEM小室 TEM Cell	00010	J202212133339-0005 2023-12-31	广州广电计量检测股份有限公司	$U_{95}(k=2)$ 0.5dB
电场校准装置 Electric Field Calibration Device	159302	J202211183027-0001 2023-11-17	广州广电计量检测股份有限公司	$L=1mm$ ($k=2$)

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

地点 Place	广州计量大厦B座	温度 Temperature	23℃	相对湿度 Relative Humidity	52%
-------------	----------	-------------------	-----	---------------------------	-----

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: J202303271546-0008
Certificate No.

第 3 页 共 5 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	21.09	0.5	1.5	0.948
	50	51.53	0.3	1.5	0.970
	80	79.69	0.0	1.5	1.004
	100	98.77	-0.1	1.5	1.012
	200	196.40	-0.2	1.5	1.018
	500	492.80	-0.1	1.5	1.015
	1000	987.90	-0.1	1.5	1.012
(Hz)	(μT)	(μT)	(dB)	(dB)	(/)
50	2	2.182	0.8	1.5	0.917
	5	4.881	-0.2	1.5	1.024
	10	10.17	0.1	1.5	0.983
	20	20.12	0.1	1.5	0.994
	50	50.23	0.0	1.5	0.995
	100	100.6	0.1	1.5	0.994

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202303271546-0008

第 4 页 共 5 页

Certificate No.

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 (/)
0.005	50	53.75	0.6	1.5	0.930
0.01	50	51.25	0.2	1.5	0.976
0.04	50	52.59	0.4	1.5	0.951
0.07	50	52.26	0.4	1.5	0.957
0.1	50	50.40	0.1	1.5	0.992
0.4	50	48.99	-0.2	1.5	1.021
0.7	50	49.69	-0.1	1.5	1.006
1	50	49.92	0.0	1.5	1.002
4	50	49.26	-0.1	1.5	1.015
7	50	49.90	0.0	1.5	1.002
10	50	49.53	-0.1	1.5	1.009
40	50	49.32	-0.1	1.5	1.014
70	50	49.77	0.0	1.5	1.005
100	50	49.75	0.0	1.5	1.005
400	50	41.51	-1.6	1.5	1.205
(kHz)	(μT)	(μT)	(dB)	(dB)	(/)
0.005	20	20.22	0.1	0.8	0.989
0.01	20	20.39	0.2	0.8	0.981
0.04	20	20.36	0.2	0.8	0.982
0.07	20	20.28	0.1	0.8	0.986
0.1	20	20.01	0.0	0.8	1.000
0.4	20	19.95	0.0	0.8	1.003
0.7	20	19.98	0.0	0.8	1.001
1	20	20.42	0.2	0.8	0.979
4	2.5	2.54	0.1	0.8	0.985
7	2.5	2.54	0.1	0.8	0.985
10	2.5	2.59	0.3	0.8	0.966
40	2.5	2.64	0.5	0.8	0.948
70	2.5	2.62	0.4	0.8	0.954
100	1.25	1.31	0.4	0.8	0.956
400	1.58	1.55	-0.1	0.8	1.017



广电计量检测集团股份有限公司
GRG METROLOGY & TEST GROUP CO.,LTD.



中国合格评定
国家认可
校准
CALIBRATION
CNAS L6446

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: J202303271546-0008

Certificate No.

第 5 页 共 5 页

Page of

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)

广电计量



武汉华凯环境检测有限公司

检测报告

华凯检字第 20230209 号

项目名称: 河南洛阳 110kV1、2 召吴线、110kV1、2 召兴线同塔
四回线路噪声现状检测

委托单位: 武汉华凯环境安全技术发展有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023 年 2 月 13 日

(检测专用章)

说 明

一、本报告未加盖本公司红色检测专用章、骑缝章及  章无效；
本报告无报告编制人、审核人和签发人签字无效。

二、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检测专用章无效。

三、委托检测结果仅对采样时的工况或环境质量现状负责。

四、本报告不得涂改、增加、删减。

五、未经同意本报告不得用于广告宣传。

六、如对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出。

单位名称：武汉华凯环境检测有限公司

单位地址：武汉东湖新技术开发区珞瑜
东路4号慧谷时空1栋13层06室

电 话：027-87201819

邮 编：430074

项 目 名 称	河南洛阳 110kV1、2 召吴线、110kV1、2 召兴线同塔四回线路 噪声现状检测		
检 测 项 目	噪 声		
检 测 日 期	2023 年 2 月 3 日	检 测 人 员	倪露、邓勇峰
检 测 的 环 境 条 件	天气： 晴； 环境温度： 0~9℃； 风速： ≤1.2m/s。		
检 测 地 点	河南省洛阳市宜阳县		
检测所依据的技术 文件名称及代号	《声环境质量标准》（GB3096-2008）。		
检测所使用的主要 仪器设备名称、型号 规格、编号及检定有 效期限	仪器名称： 多功能声级计 仪器型号： AWA6228+型 出厂编号： 00319883 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号： 2022SZ013600383 检定有效期： 2022 年 05 月 06 日~2023 年 05 月 05 日		
	仪器名称： 声校准器 仪器型号： AWA6221A 出厂编号： 1005667 检定单位： 湖北省计量测试技术研究院 检定证书编号： 2022SZ013600406 检定有效期： 2022 年 04 月 22 日~2023 年 04 月 21 日		

技术指标	声级计 频率范围: 10Hz~20kHz A 声级: 20dB (A) ~142dB (A)
	声校准器 频率: 1000Hz±1% 声压级: 94dB±0.3dB、114dB±0.3dB
备注	/

报告编制人 孙永峰 审核人 倪露 签发人 马天辰

编制日期 2023.2.13 审核日期 2023.2.13 签发日期 2023.2.13

(检测专用章)



1、运行工况

表 1 输电线路运行工况

输电线路名称	电压 (kV)	电流 (A)
110kV1 召吴线	115.7	71.64
110kV2 召吴线	115.7	62.19
110kV1 召兴线	115.7	69.47
110kV2 召兴线	115.7	68.43

2、声环境检测

表 2 声级计校准结果统计表

测量前校准示值	测量后校准示值	测量前、后校准最大示值偏差	测量前、后校准示值偏差允许范围	评价
93.8dB(A)	93.8dB(A)	0.2dB (A)	$\leq \pm 0.5dB (A)$	合格
备注	前、后校准示值偏差允许范围依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关要求,校准器标准声源为94.0dB (A)。			

表 3 声环境检测结果 单位: dB(A)

检测 点位	检测点位名称	检测点位置		检测值	
				昼间	夜间
S1	河南洛阳110kV1、2召吴线和110kV1、2召兴线同塔四回输电线路噪声现状检测断面，位于4#-5#杆塔导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上	距离线路中心线对地投影距离	0m	59	52
S2			1m	59	51
S3			2m	58	50
S4			3m	58	50
S5			4m	58	50
S6		距离线路边导线对地投影距离	5m	55	47
S7			10m	54	46
S8			15m	52	44
S9			20m	51	44
S10			25m	48	44
S11			30m	49	43

注: 110kV1、2 召吴线和 110kV1、2 召兴线同塔四回输电线路检测断面处线路高度为 18m, 检测断面起点距 G343 国道约 10m。



图 1 110kV、2 召吴线、110kV、2 召兴线同塔四回输电线路噪声现状检测点位示意图

附图 现场检测照片



Pic1 110kV1、2 召吴线和 110kV1、2 召兴线
同塔四回输电线路噪声现状检测断面



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91420100MA4K3M4P5P

扫描二维码，
“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 武汉华创环境检测有限公司

注册资本 伍佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2019年04月15日

法定代表人 吴廷武

营业期限 2019年04月15日至2039年04月11日

经营范围

环境检测、检测仪器销售。(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)

住所

武汉东湖新技术开发区珞瑜东路10号光谷时空1栋13层06号

登记机关



2019年04月15日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示

武汉市市场监督管理局监制



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 191712050130

名称: 武汉华凯环境检测有限公司

地址: 武汉市东湖新技术开发区珞瑜东路4号慧谷时空1栋13层06号
(实验室地址: 慧谷时空1栋13层05-07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。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉华凯环境检测有限公司承担。

许可使用标志



191712050130

发证日期: 2019年09月25日

有效期至: 2025年09月22日

发证机关: 湖北省市场监督管理局

请在有效期届满前3个月提出复查申请, 不再另行通知。

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



191712050130

机构名称：武汉华凯环境检测有限公司

发证日期：2019年09月23日

有效期至：2025年09月22日

发证机关：湖北省市场监督管理局



国家认证认可监督管理委员会制

注意事项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所规定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用CMA标志。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第X页共X页。

授权签字人签字领域确认表

武汉华凯环境检测有限公司：

根据《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》（RB/T 214-2017）》要求及资质认定的相关规定，经考核，吴廷武、马天爱等2名同志（名单见下表）具备授权签字人能力。可在资质认定证书有效期内及签字领域范围内签发检验检测报告。授权签字人要认真履行职责，严格遵守有关规定。

授权签字人签字领域确认表

序号	姓名	职务/职称	授权签字领域	确认时间	备注
1	吴廷武	技术负责人/高级工程师	本次评审确认的噪声、电磁辐射、电磁兼容领域	2019.9.23	新增
2	马天爱	质量负责人/工程师	本次评审确认的噪声、电磁辐射、电磁兼容领域	2019.9.23	新增
	(以下空白)				

(2)

批准 武汉华凯环境检测有限公司 检测能力范围及限制要求

地址：武汉市东湖新技术开发区政务东第4号慧谷时空1栋1310室-07号	有效期：2019年9月1日至2025年9月31日	2019	有效期：2019年9月1日至2025年9月31日
标准名称 (名称) 类别	标准号/来源	标准名称 (名称) 类别	标准号/来源
1 噪声 1.1 工业企业厂界噪声	《工业企业厂界噪声标准》 GB 12348-2008	1 噪声 1.1 工业企业厂界噪声	《工业企业厂界噪声标准》 GB 12348-2008
1 噪声 1.2 环境噪声	《城市区域环境噪声标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.2 环境噪声	《城市区域环境噪声标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.3 环境噪声	《声学 环境噪声的测量 测角与评价 第2部分：环境噪声测量》 GB/T 37821-2019	1 噪声 1.3 环境噪声	《声学 环境噪声的测量 测角与评价 第2部分：环境噪声测量》 GB/T 37821-2019
1 噪声 1.4 环境噪声	《声学 环境噪声的测量 测角与评价 第3部分：宽带噪声测量方法》 GB/T 37822-2019	1 噪声 1.4 环境噪声	《声学 环境噪声的测量 测角与评价 第3部分：宽带噪声测量方法》 GB/T 37822-2019
1 噪声 1.5 环境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 GB 22367-2008	1 噪声 1.5 环境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 GB 22367-2008
1 噪声 1.6 环境噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523-2011	1 噪声 1.6 环境噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523-2011
1 噪声 1.7 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.7 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.8 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.8 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.9 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.9 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.10 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.10 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.11 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.11 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.12 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.12 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.13 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.13 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.14 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.14 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.15 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.15 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.16 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.16 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.17 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.17 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.18 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.18 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.19 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.19 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.20 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.20 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.21 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.21 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.22 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.22 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.23 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.23 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.24 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.24 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.25 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.25 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.26 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.26 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.27 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.27 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.28 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.28 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.29 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.29 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.30 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.30 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.31 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.31 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.32 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.32 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.33 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.33 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.34 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.34 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.35 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.35 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.36 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.36 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.37 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.37 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.38 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.38 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.39 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.39 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.40 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.40 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.41 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.41 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.42 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.42 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.43 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.43 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.44 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.44 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.45 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.45 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.46 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.46 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.47 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.47 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.48 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.48 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.49 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.49 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.50 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.50 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.51 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.51 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.52 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.52 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.53 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.53 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.54 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.54 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.55 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.55 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.56 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.56 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.57 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.57 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.58 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.58 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.59 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.59 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.60 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.60 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.61 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.61 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.62 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.62 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.63 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.63 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.64 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.64 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.65 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.65 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.66 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.66 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.67 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.67 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.68 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.68 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.69 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.69 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.70 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.70 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.71 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.71 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.72 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.72 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.73 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.73 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.74 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.74 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.75 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.75 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.76 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.76 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.77 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.77 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.78 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.78 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.79 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.79 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.80 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.80 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.81 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.81 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.82 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.82 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.83 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.83 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.84 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.84 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.85 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.85 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.86 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.86 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.87 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.87 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.88 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.88 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.89 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.89 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.90 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.90 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.91 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.91 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.92 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.92 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.93 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.93 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.94 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.94 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.95 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.95 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.96 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.96 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.97 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.97 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.98 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.98 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 1.99 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 1.99 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.00 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.00 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.01 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.01 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.02 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.02 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.03 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.03 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.04 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.04 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.05 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.05 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.06 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.06 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.07 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.07 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.08 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.08 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.09 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.09 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.10 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.10 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.11 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.11 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.12 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.12 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.13 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.13 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.14 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.14 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.15 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.15 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.16 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.16 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.17 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.17 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.18 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.18 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.19 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.19 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.20 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.20 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.21 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.21 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.22 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.22 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.23 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.23 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.24 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.24 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.25 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.25 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.26 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.26 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.27 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.27 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.28 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.28 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.29 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.29 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.30 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.30 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.31 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.31 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.32 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.32 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.33 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.33 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.34 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.34 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.35 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.35 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.36 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.36 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.37 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.37 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.38 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.38 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.39 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.39 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.40 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.40 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.41 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.41 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.42 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.42 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.43 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.43 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.44 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.44 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.45 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.45 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.46 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.46 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.47 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.47 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.48 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.48 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.49 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.49 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.50 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.50 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.51 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.51 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.52 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.52 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.53 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.53 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.54 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.54 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.55 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.55 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008
1 噪声 2.56 环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	1 噪声 2.56 环境噪声	《声环境质量标准》 GB

证书编号: 160712050130			有效期: 2019年8月21日至2025年8月22日		
地址: 武汉市东湖新技术开发区卓尔东路4号光谷时空1栋20层03-02号					
序号	检测产品 (型号/规格)	检测项目/参数		检测标准(方法/名称) 及编号(含缩写)	是否符合 标准要求
		序号	名称		
1	电磁辐射	3.2	非电离辐射空气中离子剂量率	《电磁辐射测量和激光分析仪卫生防护标准》 GBZ 115-2002	
3	电磁辐射	3.2	非电离辐射空气中游离剂量率	《医用X射线诊断放射防护要求》 GBZ 130-2013	
2	电磁辐射	3.2	非电离辐射空气中吸收剂量率	《电子加速器放射防护控制防护要求》 GBZ 126-2011	
3	电磁辐射	3.2	非电离辐射空气中吸收剂量率	《医疗X射线放射防护要求与安全标准》 GBZ 161-2004	
3	电磁辐射	3.2	非电离辐射空气中吸收剂量率	《医用X射线近距离放射防护要求》 GBZ 121-2017	
2	电磁辐射	3.3	α、β表面污染	《放射性物质测量方法》 GB 618-2001	
2	电磁辐射	3.3	α、β表面污染	《放射性物质测量方法》 GB 618-2001	
2	电磁辐射	3.3	α、β表面污染	《放射性物质测量方法》 GB 618-2001	
2	电磁辐射	3.3	α、β表面污染	《放射性物质测量方法》 GB 618-2001	

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: 2022SZ013600383
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉华凯环境检测有限公司
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.	00319883
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》
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	蔡芳芳
检定员 Verified by	孙涛

检定日期 Date of Verification	2022	年	05	月	06	日
有效期至 Valid until	2023	年	05	月	05	日



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 5 页
Page 1 of total pages

B220401215 822027396-001

- 本院是政府计量行政部门依法设立的国家法定计量检定机构
This Institute is a legal metrological verification institution established by the government metrological administrative department according to law.
- 本次检定所使用的社会公用计量标准均可溯源到国家计量基准
Measurement Standard for Public Service used in The Verification can be traceable to national standards of metrology.

本次检定所使用的社会公用计量标准 Measurement Standard for Public Service used in The Verification				
名称 Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级/最大 允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期限 Due date
电声标准装置	(10~20000)Hz	声信号: 压力场10Hz~200 Hz: $U=0.5\text{dB}$, $k=2$; 250Hz ~400Hz: $U=0.3\text{dB}$, $k=2$; 自由场: 500Hz~1.25kHz: $U=0.3\text{dB}$, $k=2$; 1.6kHz~10k Hz: $U=0.5\text{dB}$, $k=2$; 12.5kHz ~20kHz: $U=0.9\text{dB}$, $k=2$; 电信号: $U=0.1\text{dB}$, $k=2$	[1987]鄂社量标鄂 证字第163号	2024-11-30

● 检定地点及环境条件

Environmental condition and Place for the Verification

地点: 光谷消声室

Site

温度: 22.4℃

Temperature

气压: 100.5kPa

Pressure

相对湿度: 45%

R.H.

原始记录编号: 2022SZ013600383

Record No.

其它: /

Others

● 备注 /

Note

1. 检定结果, 仅对受检样品的本次检定有效, 检定证书封面未加盖检定专用章无效。
It's Effect That Results of This Report Relate Only To The Sample(s) Verified. It's Invalid That The Certificate Cannot Be Stamped.
2. 未经本证书面批准, 不得复制 (全文复制除外)。
Without the written approval of the court, it is not allowed to copy (except full-text copy).

检定证书专用续页
Continued page of verification certificate

第 2 页 共 3 页
Page of total pages

检定结果

Results of Verification

一、通用技术要求: 合格

二、指示声级调整:

声校准器型号	声压级 (dB)	噪声统计分析仪在参考环境条件下指示 的等效声级(dB)	传声器型号	传声器编号
4231	94	93.8	AWA14425	H-33949

三、频率计权: A、C、Z频率计权特性合格

1kHz处的频率计权和时间计权:

C频率计权相对A频率计权的偏差0.0dB; Z频率计权相对A频率计权的偏差0.0dB。

四、级线性: 合格

参考声压级: 94 dB; 总范围内的最大偏差: 0.3dB。

1dB~10dB任意变化时的最大偏差: 0.2dB。

五、自生噪声:

装有传声器时: A: 26.2dB

电输入装置输入: A: 15.9dB; C: 20.1dB; Z: 20.4dB

六、时间计权:

衰减速率: 时间计权F: 35.5dB/s; 时间计权S: 4.5dB/s。

1kHz时时间计权F和时间计权S的差值: 0.0dB。

七、猝发音响应(A计权): 合格

八、重复猝发音响应(A计权): 合格

九、计算功能: 合格

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: 2022SZ013600406
Certificate No.

送检单位 Applicant	武汉华凯环境检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	声校准器
型号/规格 Type/Specification	AWA6221A
出厂编号 Serial No.	1005667
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 蔡芳芳

检定员
Verified by 孙涛

检定日期
Date of Verification 2022 年 04 月 22 日

有效期至
Valid until 2023 年 04 月 21 日



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.himt.net>

邮编(Post Code): 430223

电话(Tel): 027-81925136

传真(Fax): 027-81925137

第 1 页共 3 页

Page 1 of 3 total pages

B220500028 822028687-001

- 本院是政府计量行政部门依法设立的国家法定计量检定机构
This laboratory is a legal metrological verification institution established by the government metrological administrative department according to law.
- 本次检定所使用的社会公用计量标准均可溯源到国家计量基准
Measurement Standard for Public Service used in The Verification can be traceable to national standards of measurement.

本次检定所使用的社会公用计量标准 Measurement Standard for Public Service used in The Verification				
名称 Name	测量范围 Measuring Range	不确定度/准确度等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期限 Due date
声校准器检定装置	(20~140)dB	$U=0.07\text{dB}$, $k=2$	[1987]鄂社量标鄂证字第164号	2024-01-11

- 检定地点及环境条件
Environmental condition and Place for the Verification
地点: 光谷B221
Site
温度: 22.1℃
Temperature
气压: 101.5 kPa
Pressure
相对湿度: 50 %
R.H.
原始记录编号: 2022SZ013600406
Record No.
其它: /
Others

- 备注 / 说明
Note
1、检定结果, 仅对受检样品的本次检定有效, 检定证书封面未加盖检定专用章无效。
It's Effect That Results of This Report Relate Only To The Sample(s) Verified. It's Invalid That The Certificate Cannot Be Stamped.
2、未经本所书面批准, 不得复制 (全文复制除外)。
Without the written approval of the owner, it is not allowed to copy (except full-text copy)

检定结果

Results of Verification

一、外观检查: 符合要求

二、声压级:

94dB档声压级: 93.9dB

114dB档声压级: 113.8dB

三、总失真:

94dB档	114dB档
0.2%	0.3%

四、频率: 998.3Hz

(以下空白)





181612050522
有效期2024年12月10日

河南凯洁环保检测技术有限公司

检测报告

HNKJ-JC-2022-026

项目名称：河南商丘郊区机场（翱翔）110 千伏输变电工程

委托单位：核工业北京地质研究院

检测类别：委托检测

编制人：付少通 编制日期：2022.10.8



审核人：何焕 审核日期：2022.10.10

签发人：李心华 签发日期：2022.10.11

检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、复制本报告中的部分内容无效。

河南凯洁环保检测技术有限公司

单位地址：河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层 299 号

邮编：450000

电话：0371- 55618518

1 项目概况

河南商丘郊区机场（翱翔）110 千伏输变电工程：（1）新建 110kV 机场变电站：本期建设规模 63 兆伏安主变压器 1 台（1 号变），户外布置。本工程站址位于商丘市梁园区观堂乡黄店村北约 450 米，X028 县道东侧。变电站运行调度名为 110kV 翱翔变电站。

（2）新建机场变剖接商丘-葛天变 110kV 线路：新建线路起于机场 110kV 变电站，止于 110kV 葛商线 25#杆附近，线路路径全长 17.7km，其中同塔双回路架设路径全长 17.0km，单回路架设 2×0.35km。线路运行调度名为 110kV 商翱线、110kV 葛翱线。

受核工业北京地质研究院委托，我公司于 2022 年 9 月 27 日对河南商丘郊区机场（翱翔）110 千伏输变电工程中变电站、输电线路及环境保护目标的工频电场、工频磁场和噪声进行现场检测。

2 检测工况

2.1 变电站工程

2.1.1 新建 110kV 机场变电站工程

工程内容		新建 110 机场千伏变电站：本期新建 63MVA 主变压器 1 台（1#主变）			
检测时间		2022.9.27			
检测地点		商丘市梁园区			
运行工况	1#主变	U (kV)	114.8	I (A)	32.22
		P (MW)	3.34	Q (MVar)	2.56

2.2 线路工程

工程内容		新建机场变剖接商丘-葛天变 110kV 线路，线路运行调度名为 110kV 商翱线、110kV 葛翱线。			
检测时间		2022.9.27			
检测地点		商丘市梁园区			
运行 工况	110kV 商翱 线	U (kV)	113.3	I (A)	21.29
		P (MW)	3.67	Q (MVar)	2.46
	110kV 葛翱 线	U (kV)	113.9	I (A)	12.41
		P (MW)	3.15	Q (MVar)	2.04

3 检测地点及环境状况

序号	检测地点	日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
1	商丘市梁园区	2022.9.27	多云	16~24	52	0.8

4 检测点位布设示意图

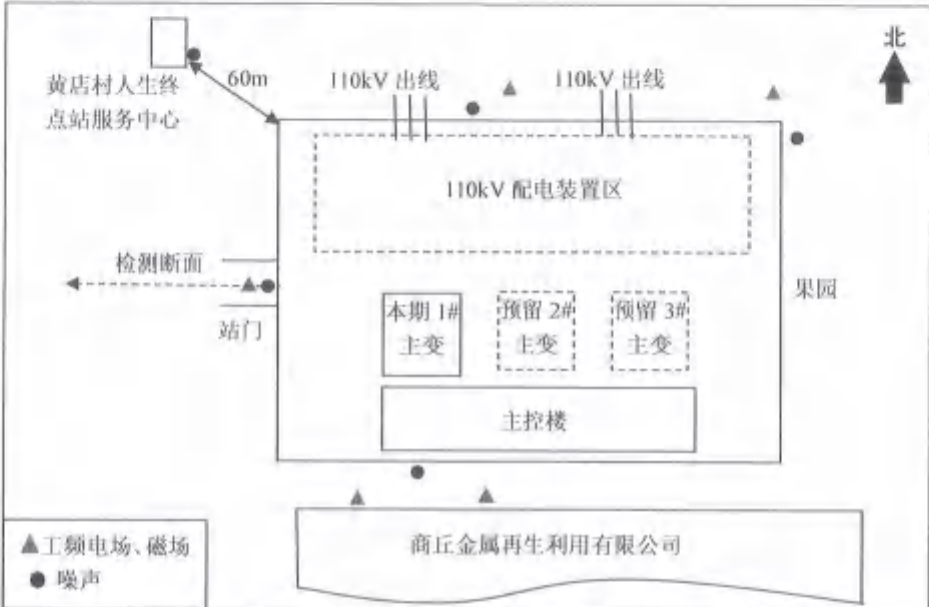


图 1 110kV 机场变电站四周厂界及保护目标检测示意图

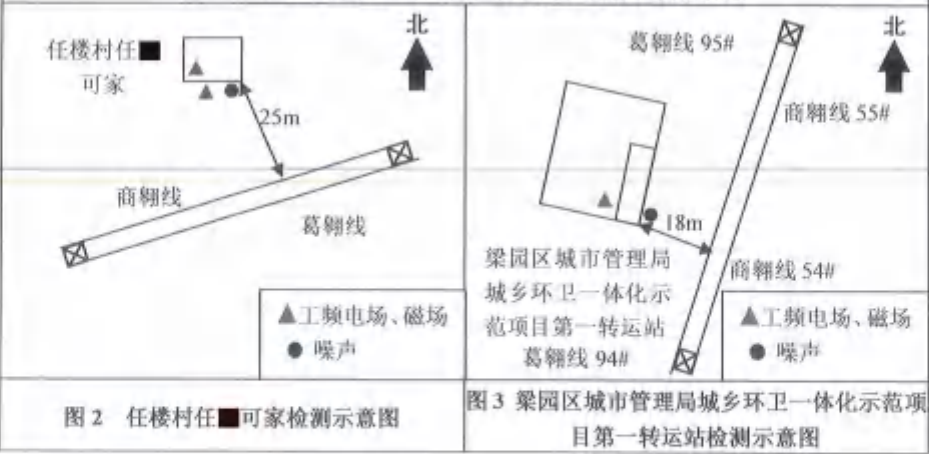


图 2 任楼村任可家检测示意图

图 3 梁园区城市管理局城乡环卫一体化示范项目第一转运站检测示意图

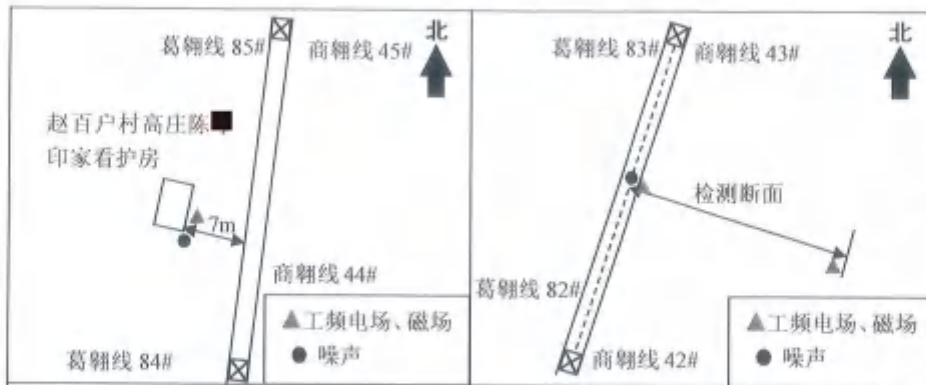


图 4 赵百户村高庄陈 印家看护房检测示意图

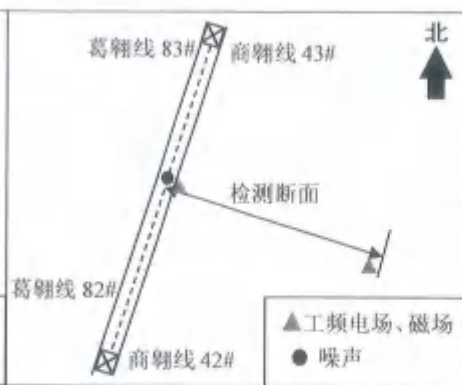


图 5 本工程线路检测断面检测示意图

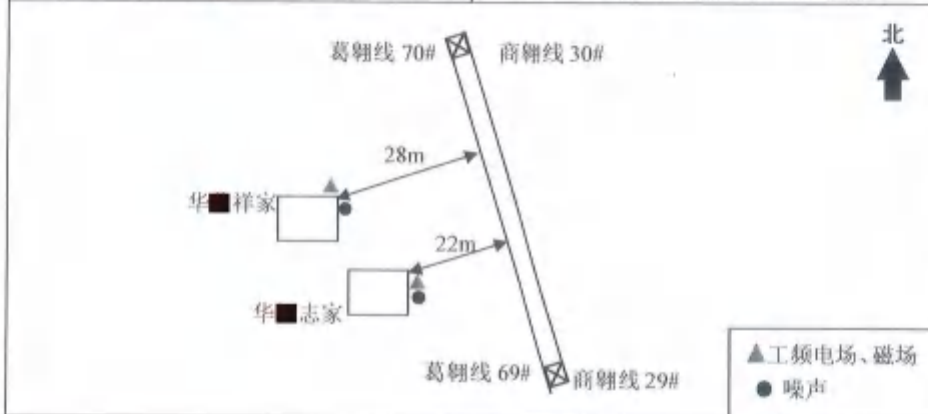


图 6 张屯村检测示意图

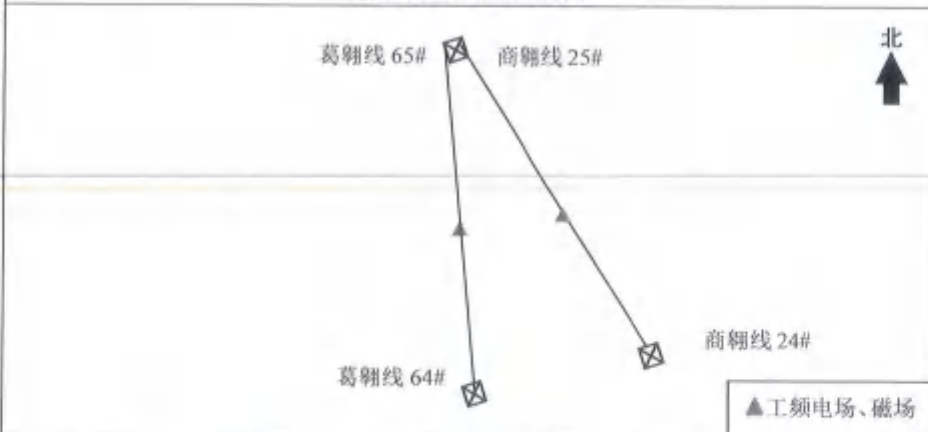


图 7 本工程 n 接点处单回线下检测示意图

5 检测结果

5.1 变电站工程

5.1.1 110kV 机场变电站工频电场强度、工频磁感应强度和噪声检测数据

测点		东北角	南侧	西侧	北侧
工频电场强度 (V/m) (距围墙 5m)		57.17	2.22	6.92	81.91
工频磁感应强度 (μT) (距围墙 5m)		0.0288	0.0888	0.0553	0.1477
噪声[dB(A)] (距围墙 1m)	昼间	49.9	50.6	51.4	50.3
	夜间	44.2	44.5	45.5	45.1

注：变电站东侧为果园，无法布设电磁环境监测点位。

5.1.2 110kV 机场变电站西侧断面工频电场强度、工频磁感应强度检测数据

距围墙外 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
5	6.92	0.0553
10	4.95	0.0412
15	4.20	0.0250
20	3.43	0.0136
25	2.85	0.0110
30	0.79	0.0088
35	1.74	0.0072
40	1.24	0.0061

注：变电站西侧 30m 为 X028 县道边树林，35m 后为农田。

5.2 线路工程

5.2.1 本工程同塔双回线路断面工频电场强度、工频磁场强度和噪声检测数据

距中央连线对地投影 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强 度 (μT)	噪声[dB(A)]	
			昼间	夜间
中央连线下方	931.64	0.2359	44.9	39.3
1	936.96	0.2390	/	/
2	927.07	0.2412		
3 (边导线下)	913.64	0.2688		
4	855.23	0.2586		
5	808.96	0.2502		

10	575.21	0.2128		
15	324.05	0.1681		
20	182.64	0.1403		
25	80.07	0.1055		
30	25.00	0.0864		
35	16.86	0.0683		
40	10.05	0.0559		
45	36.47	0.0454		
50	36.29	0.0373		
53 (边导线外 50m)	32.06	0.0336		

注：在葛州线 82#-83#（商榷线 42#-43#）之间向东南侧布设检测断面，线高 15m。

5.2.2 本工程 π 接点单回线下工频电场强度、工频磁场强度检测数据

测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
24#-25#商榷线线路下方，线高 13m	1343.0	0.3744
64#-65#葛州线线路下方，线高 13m	1420.0	0.2484

5.2 环境保护目标工频电场强度、工频磁感应强度和噪声检测数据

序号		1	2	3		4
环境保护目标		商丘金属再生利用有限公司	黄店村人生终点站服务中心	任楼村任■可家		梁园区城市管理局城乡环卫一体化示范项目第一转运站
检测点描述		公司北侧围墙外 1m 处	东墙外 1m 处	南墙外 1m 处	1F 楼顶平台	1F 办公室西墙外 1m 处
检测日期		2022.9.27	2022.9.27	2022.9.27	2022.9.27	2022.9.27
检测说明	房屋结构	1F 平顶厂房	1F 平顶东西向	2F 尖顶南北向		1F 平顶东西向
	方位距离	变电站南侧 6m	变电站西北侧 60m	线西北 25m		线路西侧 18m
	杆塔号	/	/	商輶线西北		葛碑线 94~95#
	导线垂直距离 (m)	/	/	19	16	15
	所在行政区	梁园区观堂乡	梁园区观堂乡	梁园区王楼乡		梁园区王楼乡
工频电场强度 (V/m)		2.07	/	6.82	20.41	19.48
工频磁感应强度 (μT)		0.1063	/	0.0563	0.0467	0.0473
噪声 [dB(A)]	昼间	/	52.1	49.9	/	51.3
	夜间	/	45.2	42.8	/	44.1

序号		5	6	
环境保护目标		赵百户村高庄陈 ■印家看护房	张屯村	
检测点描述		东墙外 1m 处	华■志家东墙外 1m 处	华■祥家北墙外 1m 处
检测日期		2022.9.27	2022.9.27	2022.9.27
检测 说明	房屋结构	1F 坡顶板房	2F 尖顶南北向	2F 尖顶南北向
	方位距离	线路西侧 7m	线路西侧 22m	线路西侧 28m
	杆塔号	葛翱线 84~85#	葛翱线 69~70#	葛翱线 69~70#
	导线垂直 距离 (m)	14	17	17
	所在行政 区	梁园区水池铺乡	梁园区水池铺乡	梁园区水池铺乡
工频电场强度 (V/m)		540.22	230.33	2.55
工频磁感应强度 (μT)		0.1904	0.0984	0.0483
噪声 [dB(A)]	昼间	47.3	48.5	48.9
	夜间	39.6	39.9	40.2

注：华■祥家四周树林，果园环绕。

6 部分检测照片

	
110kV 机场变电站北侧厂界检测照片	110kV 机场变电站南侧厂界检测照片
	
110kV 机场变电站西侧断面检测照片	110kV 同塔双回路架空线路断面检测照片
	
商丘金属再生利用有限公司检测照片	任楼村任■可家一层楼顶平台检测照片



赵百户村高庄岗■印家看护房检测照片



华■祥家检测照片



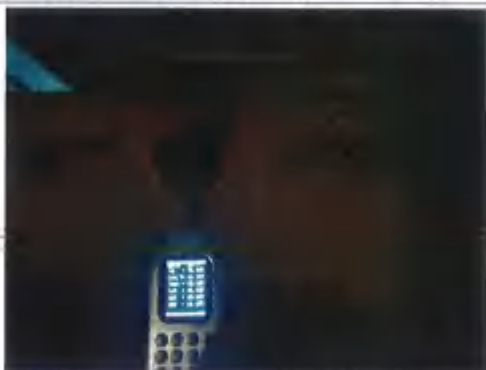
华■志家检测照片



黄店村人生终点站服务中心噪声检测照片



110kV 机场变电站北侧厂界噪声检测照片



任楼村任■可家噪声检测照片



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:181612050522

名称: 河南凯洁环保检测技术有限公司

地址: 河南省郑州市管城区东大街59号1号楼2单元22层299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



181612050522
有效期至2024年12月10日

发证日期: 2018年12月11日

有效期至: 2024年12月10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。

批准 河南凯洁环保检测技术有限公司检验检测的能力范围
(计量认证)

证书编号:

第 2 页 共 3 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法) 名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
一	电离辐射					
		1	X-γ辐射剂量率	辐射环境监测技术规范 HJ/T 61-2001		
				环境地表γ辐射剂量率测定规范 GB/T 14583-1993		
				医用 X 射线诊断放射防护要求 GBZ 130-2013 5.4		
				工业 X 射线探伤放射防护要求 GBZ 117-2015 6.放射防护检测		
				含密封源仪表的放射卫生防护要求 GBZ 125-2009 6.3 检测仪表外周辐射剂量的测量仪器与方法		
				γ射线和电子束辐照装置防护检测规范 GBZ 141-2002 5.检测方法与评价		
		2	α、β表面污染	表面污染测定 第 1 部分 β发射体 (E _{βmax} 0.15MeV) 和α发射体 GB/T 14056.1-2008		
二	电磁辐射					
		3	工频场强	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ 681-2013		
				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		
		4	射频场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
				移动通信基站电磁辐射环境监测方法 HJ972-2018		
三	噪声					
		5	工业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 5.测量方法		
		6	声环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 附录 A、附录 B、附录 C		



河南省计量科学研究院

检定证书

证书编号: 1022BR0101037

送检单位	河南凯洁环保检测技术有限公司
计量器具名称	多功能声级计(噪声分析仪)
型号/规格	AWA6228 +
出厂编号	00316175
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 李成
核验员 齐芳
检定员 姚亮宇

检定日期 2022 年 07 月 26 日
有效期至 2023 年 07 月 25 日



计量检定机构授权证书号: (国) 法计 (2017) 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



河南省计量科学研究所

证书编号: 1022BR0101037

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(2017)01031号

检定地点及其环境条件:

地点: E1楼306

温度: 23.5℃ 相对湿度: 55% 其他: 静压: 99.7 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]; 频率: $U_{\text{max}}=1 \times 10^{-3}$ $k=2$		[1995]国量标豫证字第083号/2023-01-24
声校准器	94dB, 114dB	1级	河南省计量科学研究院	1022BR0200267/2023-06-14
实验室标准传声器	10Hz~10kHz	$U=0.3\text{dB}$ ($k=2$)	中国计量科学研究院	LSsx2021-18675/2022-10-11



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101037

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: 37313 。

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)	-69.9	-14.2	+0.1
16 (仅适用于1级)	-56.4	-8.3	+0.1
20 (仅适用于2级)	/	/	/
31.5	-39.5	-2.9	+0.1
63	-26.2	-0.8	+0.1
125	-16.2	-0.1	+0.1
250	-8.6	0.0	+0.1
500	-3.2	+0.1	+0.1
1000	0.0 (Ref)	0.0	+0.1
2000	+1.2	-0.1	+0.1
4000	+1.0	-0.8	0.0
8000	-1.0	-2.9	0.0
16000 (仅适用于1级)	-6.6	-8.5	-0.1
20000 (仅适用于1级)	-9.3	-11.2	-0.2

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 +0.1 dB。

五、自生噪声:

装有传声器时: A 计权: 16.8 dB。

电输入装置输入:

A 计权: 7.2 dB; C 计权: 11.0 dB; Z 计权: 17.3 dB。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101037

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: 0.0 dB。

1dB-10dB 任意变化时的最大偏差: 0.0 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		
	$L_{dFmax}-L_{dF}$	$L_{dSmax}-L_{dS}$	$L_{dF}-L_{dS}$
200	-1.1	-7.4	/
2	-18.4	-27.0	/
0.25	-27.7	/	/

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 ($L_{dmax}-L_{d}$) /dB
200	800	-7.3
2	8	-7.1
0.25	1	-7.2

十、计算功能

扫描信号最大指示声级: 124.2 dB。

扫描幅度: 40.0 dB。

扫描周期: 60 s; 测量时段: 180 s。



河南省计量科学研究院

证书编号: 1022BR0101037

检定结果

项目	测得值/dB	理论计算值/dB	偏差/dB
L_{max}	114.5	114.6	-0.1
L_{m0}	120.2	120.2	0.0
L_{eq}	104.2	104.2	0.0
L_{90}	88.2	88.2	0.0

声明:

1. 我院仅对加盖“河南省计量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。



校准证书

证书编号 DCcx2022-01065

客户名称 河南凯洁环保检测技术有限公司

器具名称 工频电磁场测量仪

型号/规格 SEM-600/LF-04

出厂编号 D-1072+I-1072

生产厂商 森馥
河南省郑州市管城区东大街 59 号 1 号楼 2 单元 22 层

联络信息 299 号

校准日期 2022-08-03

接收日期 2022-08-03

批准人: 张伟



发布日期: 2022 年 08 月 29 日

地址: 北京北三环东路 18 号

邮编: 100029

电话: 010-64525569/74

传真: 010-64271948

网址: <http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱: kehufuwu@nim.ac.cn

2019-jz-R0520



证书编号 DCcx2022-01065

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

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

2020 年, NIM 和 CNAS 就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录, 承认 NIM 的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件 (代号、名称)

参照 JJG 1049-2009 弱磁场交变磁强计, GB/T 12720-91 工频电场测量

校准环境条件及地点:

温度: 28.0 ℃ 地点: 和-香山弱磁

湿度: 56 %RH 其它: /

校准使用的计量基 (标) 准装置 (含标准物质) / 主要仪器

名称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
低频弱磁场 标准装置	100nT~1mT (10Hz~10kHz)	$U = (2 \times 10^{-4} \sim 7 \times 10^{-3}) B + 6nT (k=2)$ (10Hz~1kHz): $U = (5 \times 10^{-4} \sim 1.4 \times 10^{-3}) B + 6nT (k=2)$ (1kHz~10kHz)	[2011] 国量标 计证字第 244 号	2023-11-10
交变电场 标准	(0~3000)V/m	$U_{rel} = 5 \times 10^{-3} (k=2)$	DCsy2022-01166	2023-06-17

2019-jpr-0520

校准结果

表1 磁场校准结果

(单位: μT)

标准值	仪器示值	修正值	不确定度($k=2$)
1.000	0.9468	0.0532	0.0050
4.00	3.8451	0.1549	0.03
10.00	9.7281	0.2719	0.03
20.00	19.441	0.559	0.10
40.0	38.701	1.299	0.1
60.0	58.150	1.850	0.2
80.0	77.599	2.401	0.3
100.0	97.048	2.952	0.3

说明:

校准频率为 50Hz。

表2 频响校准结果

(单位: μT)

频率(Hz)	仪器磁场示值	不确定度($k=2$)
40	10.772	0.01
80	10.356	0.02
160	10.104	0.02
320	10.436	0.03
640	10.455	0.02
960	10.306	0.01

说明:

频响校准标准磁场强度为 10.516 μT 。

表3 电场校准结果

标准值(kV/m)	仪器示值	修正值	不确定度($k=2$)
0.100	96.00 V/m	4.00 V/m	0.5 V/m
0.200	191.07 V/m	8.93 V/m	0.5 V/m
0.400	382.38 V/m	17.62 V/m	0.005 kV/m

下页继续

校准结果

续上表

标准值(kV/m)	仪器示值	修正值	不确定度(k=2)
1.000	950.31 V/m	49.69 V/m	0.010 kV/m
2.00	1.9059 kV/m	0.0941 kV/m	0.02 kV/m
3.00	2.8547 kV/m	0.1453 kV/m	0.03 kV/m
4.00	4.0974 kV/m	-0.0974 kV/m	0.04 kV/m

说明:

校准频率为 50Hz。

表4 频响校准结果

(单位:V/m)

频率(Hz)	仪器电场示值	不确定度(k=2)
40	994.32	0.01
80	952.81	0.02
160	965.05	0.02
320	957.63	0.03
640	971.87	0.02
960	985.96	0.01

说明:

频响校准标准电场强度为 1.000 kV/m。

-----以下空白-----

声明:

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

校准员: 仇吉庆

核验员: 张伟

三门峡市发展和改革委员会文件

三发改能源〔2018〕290号

签发人：赵 宇

三门峡市发展和改革委员会 关于印发三门峡高新技术产业开发区增量 配电网规划的通知

市城乡一体化示范区管委会发改局，市直各有关部门，市供电公司：

现将《三门峡高新技术产业开发区增量配电网规划》印发给你们，请认真组织实施。

附件：三门峡高新技术产业开发区增量配电网规划

2018年8月28日



三门峡市发展和改革委员会办公室

2018年8月28日印发



证 明

三门峡市天鹅电力有限公司投资建设的三门峡高新技术产业开发区增量配网一期 110kV 输变电工程配网规划 2# 变电站项目，拟选址位于大王镇北路井村原 310 国道南，209 国道北，崇贤路东，厚德路西，变电站用地面积约 21.52 亩。该项目选址符合大王镇镇区规划，特此证明。

三门峡市城乡一体化示范区国土建设环保局

2018 年 11 月 19 日



三门峡市国土资源局城乡一体化示范区分局 关于三门峡高新技术开发区增量配网一期 110KV 输变电工程项目用地的初审意见

三门峡市天鹅电力有限公司：

你单位《关于三门峡高新技术开发区增量配网一期 110KV 输变电工程项目用地预审的申请报告》(天鹅电力〔2018〕1 号)文件及有关材料收悉，经审查，现将有关事项批复如下：

一、该项目根据《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(中发〔2015〕9 号)、《国家发展改革委国家能源局关于印发电力体制改革配套文件的通知》(发改经体〔2015〕2752 号)等文件要求。项目符合国家产业政策和供地政策。

二、该项目总投资 5069 万元，一期拟建设一台 31.5 兆伏安主变，110 千伏线路约 11 千米两条，电压等级 110/10 千伏主变采用户外布置。

三、该项目选址位于崇贤路以东，德厚路以西，209 国道以北，310 国道以南(大王镇北路井村)，用地规划总面 2.0908 公顷，其中园地 1.8050 公顷，建设用地 0.2858 公顷，不占用基本农田，该项目不符合土地利用总体规划，我局已编制土地利用总体规划调整方案，将在用地报批前完成规划调整。

四、该项目不占用耕地。

五、征地补偿标准按照《河南省人民政府关于调整河南省征地区片综合地价标准的通知》（豫政〔2016〕48号）文件执行。已将征地补偿和安置补助费用共计131.7204万元列入项目投资预算，能够按规定实施征地。在项目实施征收报批过程中，省政府有新的文件规定，按新文件标准执行。

六、社会保障费用按《河南省人力资源和社会保障厅关于公布各地征地区片综合地价社会保障费用标准的通知》（豫劳社【2008】72号）文件执行。青苗及地上附着物补偿费按照三门峡市人民政府制定三政〔2013〕66号文据实补偿，确保被征地农民生活水平不降低，生计有保障。

该文件不作为取得项目用地的批准文件，待项目核准后，请按程序依法依规办理用地手续。



三门峡市城乡一体化示范区发展改革局

三门峡市城乡一体化示范区发展改革局 关于三门峡市天鹅电力有限公司变电站建 设有关问题的函

三门峡市天鹅电力有限公司：

我局收到《关于三门峡市天鹅电力有限公司变电站建设有关问题的请示》。经研究，现将有关事宜函告如下：

三门峡高新区增量配电试点项目的实施有助于降低企业用电成本，助推地方产业链条的延伸。同时，可有效缓解我区发电企业和绿色高载能企业产能“两闲置”问题。示范区党工委、管委会就增量配电试点区域内产业发展整体布局进行了充分研究，并对建设现状进行了实地踏勘。现就变电站建设时序予以回复，请贵公司按照增量配电试点项目推进现场办公会确定的站址位置 2#、3#、1#的顺序来规划建设，尽快完成 2#变电站及其附属工程项目选址。并请贵公司按照三门峡市发改委《关于三门峡高新技术产业开发区增量配网规划方案的批复》（三发改能源〔2018〕290 号）要求和国家有关法律法规，进一步落实项目建设条件，加快推进项目实施。

三门峡市城乡一体化示范区发展改革局

2018 年 10 月 30 日

三门峡市发展和改革委员会文件

三发改能源〔2024〕36号

三门峡市发展和改革委员会 关于三门峡高新技术产业开发区增量配网 110kV 天鹅变输电工程项目核准的批复

三门峡市城乡一体化示范区发展改革局：

你单位呈报《关于申请三门峡高新技术产业开发区增量配网 110kV 天鹅变输电工程核准的请示》（三示发改〔2024〕2 号）及相关附件收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为满足三门峡高新技术产业开发区用电负荷需求，提高该区域供电能力和供电可靠性，同意建设三门峡高新技术产业开发区增量配网 110kV 天鹅变输电工程。

二、本项目位于三门峡高新技术产业开发区。

三、本项目安装 2 台 63MVA 主变压器，新建 4 回 110kV 出线间隔，22 回 10kV 出线，10kV 无功补偿装置，2#主变 10kV 母线侧和 1#主变 10kV 母线侧各配置 1 套 10MvarSVG 设备，新建线路总路径长度为 9.77km，新增天鹅调度中心配置软交换服务器（含网管功能）1 套、录音系统 1 套、网管终端 1 台、三层交换机 1 台、调度台 1 套等。在禹王变配置 10G 接入层 SPN 设备 1 台、IAD 接入设备 1 台分别接入天鹅电力传输网和调度交换网。

四、项目静态总投资 9470 万元，资金来源为企业自筹。

五、在本项目工程建设中要坚持集约高效原则，积极采用节能、降耗、节水、环保的先进技术和设备产品，确保各项节能环保措施落实到位。

六、请项目单位在工程建设和设备采购中严格执行《招标投标法》的有关规定，降低工程造价，节约资金。

七、如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整，请项目单位按有关规定及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

八、请项目单位根据本核准文件，办理城乡规划、环境保护、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、本核准文件有效期为 2 年，自发布之日计算。如在核准文件有效期内未开工建设，项目单位应在核准文件有效期届满 30 日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：招标方案核准意见



附件：

项目招标方案核准意见

建设项目名称：三门峡高新技术产业开发区增量配网 110kV 天鹅
变输电工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方
	全部	部分	自行	委托	公开	邀请	
勘察	✓			✓	✓		
设计	✓			✓	✓		
施工	✓			✓	✓		
监理	✓			✓	✓		
设备	✓			✓	✓		
重要材料	✓			✓	✓		
其他							

审批部门核准意见说明：

请按照招标方案组织招标。

2024年2月5日

三门峡市发展和改革委员会办公室

2024年2月5日印发



三门峡市发展和改革委员会文件

三发改能源〔2023〕365号

三门峡市发展和改革委员会 关于三门峡天鹅110kV变电站二期项目 接入系统方案的批复

三门峡市天鹅电力有限公司、市供电公司：

你公司《关于天鹅110kV变电站二期项目接入系统设计批复的请示》收悉。按照《国家发改委国家能源局关于进一步推进增量配电业务改革的通知》（发改经体〔2019〕27号）精神，经第三方咨询机构评估论证（详见附件1），并充分听取电网部门意见，现批复如下：

一、综合考虑三门峡天鹅110kV变电站近期的供电可靠性、负荷规模、周边电力系统现状、线路通道走廊、施工难度及经济

技术指标等因素，原则同意《110kV天鹅变二期项目接入系统设计》方案，即天鹅变通过新建1回110kV线路接入220kV摩云变，具体方案详见附件2。

二、请市供电公司根据本批复意见，按照电网接入管理的有关规定及电网运行安全要求，向项目单位提供便捷、及时、高效的并网服务。

- 附件：1. 《110kV天鹅变二期项目接入系统设计》评估报告
2. 《110kV天鹅变二期项目接入系统设计（报批稿）》



三门峡市天鹅电力有限公司文件

天鹅电力〔2023〕12号

三门峡市天鹅电力有限公司 关于 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程 方案征求意见的请示

三门峡市自然资源和规划局城乡一体化示范区分局：

为了进一步优化服务，提升服务能力，提高供电可靠性，极力打造源网荷储一体化绿色供电园区，并围绕绿色供电园区的建设，开展一系列工程建设与投资。

三门峡市天鹅电力有限公司计划对所辖区域拟建设 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程，我公司已委托中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司承担 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程的设计工作。线路起于 110 千伏天鹅变，止于 220 千伏摩云变。线路为同塔三回路 110 千伏线路，全

线以架空路径为主，电缆为辅架(敷)设方式，路径长约 9.67 千米，其中架空路径长约 8.7 千米，电缆路径长约 0.97 千米，导线采用 2x1L/G1A-240/30 钢芯铝绞线。

为避免该工程与沿途的城乡规划建设、地上及地下资源和重要设施之间的相互影响，同时又有利于该输电线路的建设，请贵单位对工程路径方案予以审核。

妥否，请批示

附图：《线路走径图》

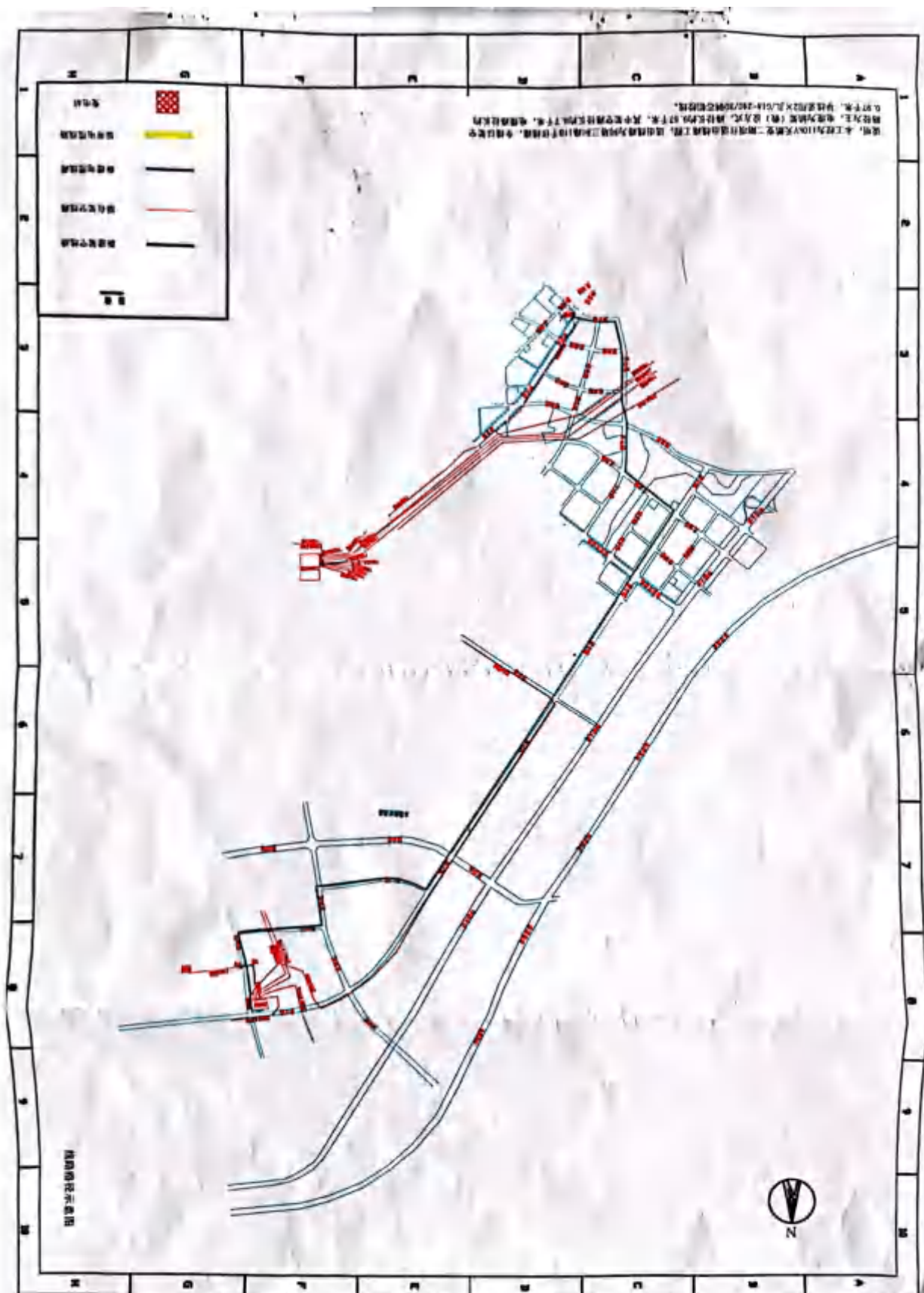
三门峡市天鹅电力有限公司

2023年9月14日

原则同意该线路选址路径，考虑园区
控制性详细规划编制进程的影响，该线路具
体走向以实际放线范围为主。

三门峡市天鹅电力有限公司

2023年9月14日印发



三门峡市自然资源和规划局城乡一体化示范区分局

三自然示范分函〔2023〕30号

关于三门峡市天鹅电力有限公司 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程方案请示的回函

三门峡市天鹅电力有限公司：

你公司《关于三门峡市天鹅电力有限公司 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程方案征求意见的请示》已收悉，经研究，回复如下：

拟建的 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程是天鹅变电站的配套工程，线路电压等级为 110kV，起于线路起于 110 千伏天鹅变，止于 220 千伏摩云变。线路为同塔三回路 110 千伏线路，全线以架空路径为主，电缆为辅架(敷)设方式，路径长约 9.67 千米，其中架空路径长约 8.7 千米，电缆路径长约 0.97 千米，导线采用 2xIL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。原则同意该工程建设，请在工程具体实施阶段，进一步加强与各相关单位的沟通，并报我单位现场核验。

附件：线路路径方案图



线路路径示意图



桩位	X坐标	Y坐标	桩位	X坐标	Y坐标
N1	X=500537.5315	Y=382370.1620	N44	X=500820.8967	Y=383944.5987
N2	X=500450.2523	Y=3823680.0061	N45	X=500910.9543	Y=383959.1691
N3	X=500356.1521	Y=382371.0246	N46	X=501070.0379	Y=383975.7806
N4	X=500218.2385	Y=382371.7798	N47	X=501160.2579	Y=383988.8836
N5	X=500137.9550	Y=382370.0786	N48	X=501254.8802	Y=384003.7132
N6	X=500120.0717	Y=382371.7949	N49	X=501359.1860	Y=384019.5114
N7	X=500089.1233	Y=382387.1804	N50	X=501454.4862	Y=384036.9010
N8	X=500047.5313	Y=38236019.9038	N51	X=501550.0223	Y=384048.8941
N9	X=500047.9051	Y=38236136.4569	N52	X=501659.1640	Y=384064.6138
N10	X=500048.0815	Y=38236260.2415	N53	X=501749.3527	Y=384077.7130
N11	X=500039.0599	Y=38236652.3270	N54	X=501829.2304	Y=3840910.5161
N12	X=500040.2173	Y=38236754.3207	N55	X=501913.3523	Y=384108.3040
N13	X=500041.0837	Y=38236844.0269	N56	X=502036.5492	Y=3840994.4223
N14	X=500042.1984	Y=38236957.0744	N57	X=502131.0237	Y=3840957.5920
N15	X=500050.8415	Y=38237129.7891	N58	X=502271.0520	Y=3840913.9590
N16	X=500049.2011	Y=38237158.6400	N59	X=502402.4942	Y=3840949.5960
N17	X=499979.1168	Y=38237435.3502	N60	X=502491.0177	Y=3840991.7801
N18	X=499978.2938	Y=38237399.3249	N61	X=502614.5172	Y=3840926.6400
N19	X=499943.2988	Y=38237478.8903	N62	X=502737.3709	Y=3841015.4675
N20	X=499821.7394	Y=38237683.7168	N63	X=502859.9990	Y=3841032.3147
N21	X=499700.0061	Y=38237683.7168	N64	X=502964.0244	Y=3841080.7930
N22	X=499745.4472	Y=38237814.2155	N65	X=502941.6766	Y=3841214.2451
N23	X=499864.1769	Y=38237934.7691	N66	X=502926.2203	Y=3841342.4304
N24	X=499960.1971	Y=38238030.8138	N67	X=502886.3080	Y=3841381.8800
N25	X=500076.1326	Y=38238236.5035	N68	X=502995.2669	Y=3841397.1983
N26	X=500121.7046	Y=38238407.3930	N69	X=503126.9257	Y=3841415.9631
N27	X=500262.8996	Y=38238543.3122	N70	X=503245.1946	Y=3841452.3348
N28	X=500360.8749	Y=38238692.4337	N71	X=503406.1907	Y=3841452.0740
N29	X=500417.9839	Y=38238779.4934	N72	X=503570.9914	Y=3841473.4686
N30	X=500579.8357	Y=38238925.5942	N73	X=503579.9078	Y=3841534.9900
N31	X=500634.8153	Y=38239109.1379	N74	X=503563.1406	Y=3841654.1766
N32	X=500708.4013	Y=38239221.6178	N75	X=503547.4503	Y=3841773.1667
N33	X=500786.6967	Y=38239317.0960	N76	X=503529.7661	Y=3841881.4092
			N77	X=503508.0909	Y=3842014.5961

名称	X坐标	Y坐标
1段 (K10-K11)	X=500537.5315	Y=382370.1620
2段 (K11-K12)	X=500450.2523	Y=3823680.0061
3段 (K12-K13)	X=500356.1521	Y=382371.0246
4段 (K13-K14)	X=500218.2385	Y=382371.7798
5段 (K14-K15)	X=500137.9550	Y=382370.0786
6段 (K15-K16)	X=500120.0717	Y=382371.7949
7段 (K16-K17)	X=500089.1233	Y=382387.1804
8段 (K17-K18)	X=500047.5313	Y=38236019.9038
9段 (K18-K19)	X=500047.9051	Y=38236136.4569
10段 (K19-K20)	X=500048.0815	Y=38236260.2415
11段 (K20-K21)	X=500039.0599	Y=38236652.3270
12段 (K21-K22)	X=500040.2173	Y=38236754.3207
13段 (K22-K23)	X=500041.0837	Y=38236844.0269
14段 (K23-K24)	X=500042.1984	Y=38236957.0744
15段 (K24-K25)	X=500050.8415	Y=38237129.7891
16段 (K25-K26)	X=500049.2011	Y=38237158.6400
17段 (K26-K27)	X=499979.1168	Y=38237435.3502
18段 (K27-K28)	X=499978.2938	Y=38237399.3249
19段 (K28-K29)	X=499943.2988	Y=38237478.8903
20段 (K29-K30)	X=499821.7394	Y=38237683.7168
21段 (K30-K31)	X=499700.0061	Y=38237683.7168
22段 (K31-K32)	X=499745.4472	Y=38237814.2155
23段 (K32-K33)	X=499864.1769	Y=38237934.7691
24段 (K33-K34)	X=499960.1971	Y=38238030.8138
25段 (K34-K35)	X=500076.1326	Y=38238236.5035
26段 (K35-K36)	X=500121.7046	Y=38238407.3930
27段 (K36-K37)	X=500262.8996	Y=38238543.3122
28段 (K37-K38)	X=500360.8749	Y=38238692.4337
29段 (K38-K39)	X=500417.9839	Y=38238779.4934
30段 (K39-K40)	X=500579.8357	Y=38238925.5942
31段 (K40-K41)	X=500634.8153	Y=38239109.1379
32段 (K41-K42)	X=500708.4013	Y=38239221.6178
33段 (K42-K43)	X=500786.6967	Y=38239317.0960
34段 (K43-K44)	X=500820.8967	Y=383944.5987
35段 (K44-K45)	X=500910.9543	Y=383959.1691
36段 (K45-K46)	X=501070.0379	Y=383975.7806
37段 (K46-K47)	X=501160.2579	Y=383988.8836
38段 (K47-K48)	X=501254.8802	Y=384003.7132
39段 (K48-K49)	X=501359.1860	Y=384019.5114
40段 (K49-K50)	X=501454.4862	Y=384036.9010
41段 (K50-K51)	X=501550.0223	Y=384048.8941
42段 (K51-K52)	X=501659.1640	Y=384064.6138
43段 (K52-K53)	X=501749.3527	Y=384077.7130
44段 (K53-K54)	X=501829.2304	Y=3840910.5161
45段 (K54-K55)	X=501913.3523	Y=384108.3040
46段 (K55-K56)	X=502036.5492	Y=3840994.4223
47段 (K56-K57)	X=502131.0237	Y=3840957.5920
48段 (K57-K58)	X=502271.0520	Y=3840913.9590
49段 (K58-K59)	X=502402.4942	Y=3840949.5960
50段 (K59-K60)	X=502491.0177	Y=3840991.7801
51段 (K60-K61)	X=502614.5172	Y=3840926.6400
52段 (K61-K62)	X=502737.3709	Y=3841015.4675
53段 (K62-K63)	X=502859.9990	Y=3841032.3147
54段 (K63-K64)	X=502964.0244	Y=3841080.7930
55段 (K64-K65)	X=502941.6766	Y=3841214.2451
56段 (K65-K66)	X=502926.2203	Y=3841342.4304
57段 (K66-K67)	X=502886.3080	Y=3841381.8800
58段 (K67-K68)	X=502995.2669	Y=3841397.1983
59段 (K68-K69)	X=503126.9257	Y=3841415.9631
60段 (K69-K70)	X=503245.1946	Y=3841452.3348
61段 (K70-K71)	X=503406.1907	Y=3841452.0740
62段 (K71-K72)	X=503570.9914	Y=3841473.4686
63段 (K72-K73)	X=503579.9078	Y=3841534.9900
64段 (K73-K74)	X=503563.1406	Y=3841654.1766
65段 (K74-K75)	X=503547.4503	Y=3841773.1667
66段 (K75-K76)	X=503529.7661	Y=3841881.4092
67段 (K76-K77)	X=503508.0909	Y=3842014.5961

工程设计出图专用章

中国电建集团河南省电力勘测设计有限公司

三门峡市生态环境局第三分局
关于《三门峡市天鹅电力有限公司关于
110kV 天鹅变二期项目送出线路工程方案征
求意见的请示》的初步意见

三门峡市天鹅电力有限公司：

贵单位报送的《三门峡市天鹅电力有限公司关于 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程方案征求意见的请示》收悉，经研究，同意项目开展前期工作。项目开工建设前，应依法依规完成辐射类环境影响评价手续，建设过程严格按照环境影响评价报告及批复文件执行。

三门峡市生态环境局第三分局

2024年1月18日



关于三门峡市天鹅电力有限公司110kV 天鹅 变二期项目送出线路工程方案征求意见的 复函

三门峡市天鹅电力有限公司：

贵司有关《三门峡市天鹅电力有限公司 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程》相关方案已收悉，我单位原则同意该项目立项，请在项目立项审批后，于工程开工前及时按照有关法律法规要求办理水利、林业等涉农有关审批手续。

特此复函。

三门峡市城乡一体化示范区农业农村局

2024 年 1 月 19 日



关于 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程 的意见

三门峡市天鹅电力有限公司：

贵单位报送的关于 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程
的意见情况已收悉。经研究核实，本项目所涉路径，未涉及
文物保护用地，同意建设。

三门峡市城乡一体化示范区教育文化局

2024 年 1 月 18 日



关于 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程的 意见

三门峡市天鹅电力有限公司:

贵单位报送的关于 110kV 天鹅变二期项目送出线路工程
的意见已收悉。经研究,同意该线路工程方案实施。

三门峡市城乡一体化示范区
城市管理综合行政执法大队

2024 年 1 月 24 日

中 华 人 民 共 和 国



**建设用地
规划许可证**

中华人民共和国自然资源部监制

编号: YDGHXK4110000151

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第411282202300023 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。



发证机关

日期 2023年02月02日



用地单位	三门城市天鹅电力有限公司
项目名称	天鹅电力增容配电营业楼及生产楼建设项目
批准用地机关	天门市人民政府
批准用地文号	天政土【2023】92号
用地位置	三门县城市新区 林化示范区神康路东、沿黄路北
用地面积	11998 (㎡)
土地用途	供电用地 (U12)
建设规模	拟建座落: 7138, 80m ²
土地取得方式	国有土地使用权出让

附图及附件名称

用地条件控制指标; 用地规划平面图

遵守事项

- 本证是经自然资源主管部门依法审核,建设用地符合国土空间规划和用途管制要求,准予使用土地的法律凭证。
- 未取得本证而占用土地的,属违法行为。
- 未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。