

## 关于《濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出工程 环境影响报告表》修改情况的复核意见

经审核：环评单位湖北君邦环境技术有限责任公司，按照技术审查意见，对《濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出工程环境影响报告表》进行了如下修改（修改部分已在报告正文中加下划线）：

序号	技术审查意见	修改与补充完善内容
1	补充说明静脉产业园垃圾发电厂升压站环保手续履行情况	经咨询建设单位，静脉产业园垃圾发电厂升压站正在开展环境影响评价工作，本工程在其取得环评批复并且工程建设完毕后再将线路接入静脉产业园垃圾发电厂升压站，详见报告表 P14 表 1-14。
2	根据静脉产业园和 S101 省道两侧相关规划，明确环境保护目标建设性质	根据静脉产业园和 S101 省道两侧相关规划，结合现场踏勘，本工程输电线路评价范围内的环境保护目标陈国民家为看护房。详见报告 P17 表 3-1，P19 图 3-1，P24 表 4-1 以及图 4-1。同时补充了濮阳市公路管理局意见，详见附件 2 以及报告 P11 表 1-12。
3	完善相关附图附件	已补充并完善了工程线路路径走向图以及电磁专题，详见正文 P6 图 1-4 以及电磁专题 P14 图 3-2、P17 图 3-4（纵坐标轴修改为“工频磁感应强度”）。补充了线路路径走向示意图详见附图 1，补充了静脉产业园控制性详细规划图详见附图 2。

本报告表经以上修改后，具备报批要求。

复核专家：孙剑军

二〇一九年十一月十一日



# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：濮阳市区静脉产业园垃圾发电110kV送出工程

建设单位(盖章)：国网河南省电力公司濮阳供电公司

湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇一九年十一月

# 目 录

一、	建设项目基本情况.....	1
二、	建设项目所在地的自然及社会环境简况.....	13
三、	适用标准及环境保护目标.....	15
四、	环境质量状况.....	23
五、	建设项目工程分析.....	31
六、	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	34
七、	环境影响分析.....	35
八、	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	44
九、	结论.....	53

## 专题

电磁环境专题评价

## 附件

- 附件 1 环评委托函
- 附件 2 政府部门相关意见
- 附件 3 前期环保手续履行情况
- 附件 4 标准执行函
- 附件 5 类比监测报告
- 附件 6 本工程监测报告
- 附件 7 有关项目是否有投诉的证明材料

## 附表

建设项目环评审批基础信息表

## 一、 建设项目基本情况

项目名称	濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110kV 送出工程				
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司				
法人代表	郭强	联系人	杨高峰		
通讯地址	河南省濮阳市华龙区历山路				
联系电话	0393-8936566				
传真	0393-8936566	邮政编码	457000		
建设地点	河南省濮阳市经济技术开发区、清丰县				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建√ 改扩建 技改				
行业类别及代码	电力供应业，D4420				
占地面积 (m <sup>2</sup> )	660 (塔基占地)		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	/	
总投资 (万元)	3541	环保投资 (万元)	35	环保投资 占总投资 比例	0.99%
预期投产时间	2021 年				
<p>工程内容及规模：</p> <p><b>1.工程背景及建设必要性</b></p> <p>濮阳市区静脉产业园生活垃圾焚烧发电项目位于濮阳市区北部，最终垃圾处理规模为1500t/d，最终配置3台500t/d炉排焚烧炉、1台18MW凝汽式汽轮发电机组、1台10MW凝汽式汽轮发电机组；该项目本期垃圾处理规模为1000t，本期配置2台500t/d炉排焚烧炉+1台18MW凝汽式汽轮发电机组；该项目最终装机总容量28MW，本期装机容量18MW，计划于2020年投运。</p> <p>由市区电力平衡可知，夏季大负荷时，已审有效光伏项目、已审有效风电项目，2020年濮阳市区缺额86.6MW。由清丰供电区电力平衡可知，夏季大负荷时，2020年缺额178MW，濮阳静脉产业园机组电力可在濮阳市区及清丰县范围内消纳。</p> <p>根据《国网河南省电力公司关于濮阳市静脉产业园18兆瓦生活垃圾焚烧发电项目接入系统方案评审的意见》（豫电发展〔2018〕576号），静脉产业园生活垃圾焚烧发电场内设110kV升压站一座，以110kV电压等级接入电网。</p> <p>因此，为满足濮阳市经济技术开发区以及清丰县负荷增长需要，加强濮阳市北部地</p>					

区110kV网架结构，提高地区的供电可靠性，实施濮阳市区静脉产业园垃圾发电110kV送出工程是必要的。

## **2.工程进展及环评工作过程**

濮阳龙源电力设计有限公司于2019年10月完成了《濮阳市区静脉产业园垃圾发电110kV送出工程可行性研究报告》。

根据原国家环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部部令第1号，2018年4月28日）中要求，本工程应编制环境影响报告表。

## **3.编制依据**

### **3.1 法律、法规**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日起施行；
- (4) 《中华人民共和国电力法》，1996年4月1日起施行，2018年12月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正，自2018年1月1日起施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起施行；
- (9) 《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国劳动法>等七部法律的决定》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日。

### **3.2 部委规章以及地方性文件**

- (1) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，原国家环境保护部令第44号，2017年6月29日发布，2017年9月1日施行；
- (3) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部部令第1号，2018年4月28日起实行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）（中华人民共和国国家发展和改革委员会第21号，2013年5月1日起施行）；
- (5) 《河南省辐射污染防治条例》，2016年3月1日起实施；

(6) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；

(7) 《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办〔2018〕95号）；

(8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号），自2019年1月1日起施行；

(9) 《关于印发河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》，豫环攻坚办〔2019〕25号，2019年2月27日；

(10) 《关于印发濮阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》，濮环攻坚办〔2019〕82号，2019年4月4日；

(11) 关于印发《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气〔2019〕88号）。

### 3.3 采用的评价技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(4) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；

(5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

(6) 《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）；

(7) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(8) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

(9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

(10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

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

### 4工程概况

工程主要建设内容见表1-1。工程地理位置见图1-1。

**表1-1 濮阳市区静脉产业园垃圾发电110kV送出工程内容组成一览表**

工程名称	濮阳市区静脉产业园垃圾发电110kV送出工程	
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司	
设计单位	濮阳龙源电力设计有限公司	
建设地点	濮阳市经济技术开发区、清丰县	
工程性质	新建	
系统组成	输电线路	①新建静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变 110kV 线路工程：线路起于静脉产业园垃圾发电厂升压站，止于 110kV 马庄桥变，线路路径长度 12.99km，其中新建单回路路径长度 3.9km，新建同塔双回（单侧挂线）线路长度 8.6km，新建单回电缆线路路径长度 0.49km（静脉产业园垃圾发电厂升压站侧 0.03km，靠近马庄桥变电站侧 0.46km）。
	变电站	②马庄桥变电站 110kV 间隔扩建工程：本期扩建 1 个 110kV 出线间隔，间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新征土地。
工程总投资	3541万元	
预计投产期	2021年	
配套工程	220kV I、II 仓顿线以及110kV II 顿清线升高改造工程：本期新建静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变110kV线路工程与220kV I、II 仓顿线以及110kV II 顿清线有交叉，不满足钻越要求，需对220kV I、II 仓顿线以及110kV II 顿清线进行升高改造，220kV I、II 仓顿线改造段长度各0.8km，拆除杆塔8基，110kV II 顿清线改造段长度0.8km，拆除杆塔4基。	



**图1-1 地理位置示意图**

#### 4.1 线路工程

##### 4.1.1 建设规模

项目线路工程内容详见表1-2、表1-3。



**表1-2 输电线路工程内容（本工程新建线路）**

线路名称	静脉产业园垃圾发电厂升压站-马庄桥变 110kV 线路工程		
性质	新建		
走线方式	架空		电缆
回路数	单回	双回	单回
线路路径长度	3.9km	8.6km	0.49
导线型号	2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线		YJLW <sub>02</sub> -110kV/1×1200
地线型号	OPGW-15-120-2	JLB40-100 铝包钢绞线	48 芯 GYFTZY 非金属阻燃管道光缆
杆塔模块	1GGB2、L	1GGE3、1GGE4、1GGB2、L	/
新建铁塔总数	31 基	66 基	/
沿线地形地貌	100% 平地		
途经主要区域	濮阳市经济技术开发区胡村乡、清丰县马庄桥镇		

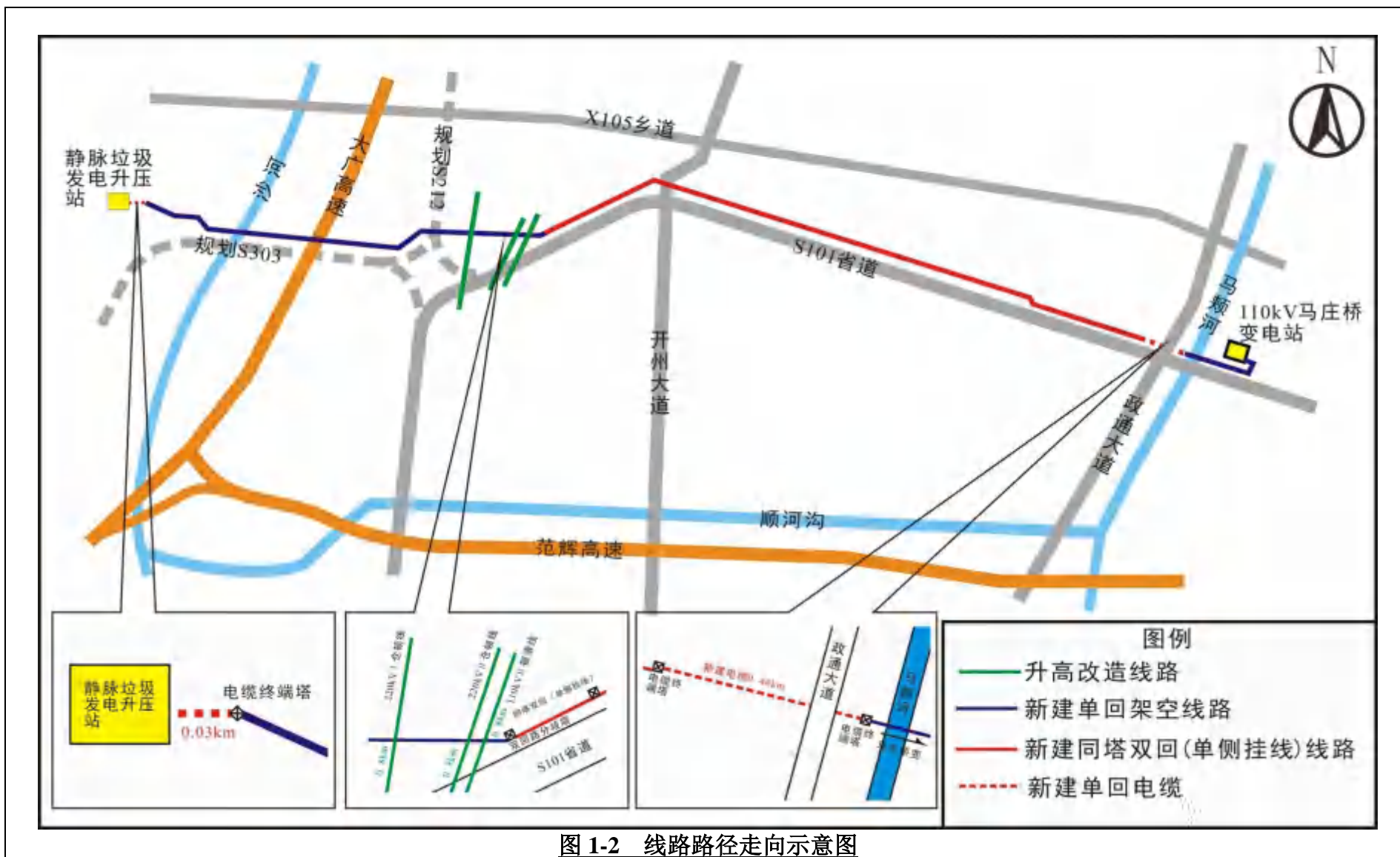
**表1-3 输电线路工程内容（本工程升高改造线路）**

线路名称	220kV I 仓顿线	220kV II 仓顿线	110kV II 顿清线
性质	新建		
走线方式	架空		
回路数	单回		
线路路径长度	0.8km	0.8km	0.8km
导线型号	2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线		JL/G1A-185/30 型钢芯铝绞线
地线型号	OPGW-13-100-2 光缆、JLB40-100 铝包钢绞线		GJ-80 铝包钢绞线
杆塔模块	2B3、2B5		1B2
新建铁塔总数	4	4	4
沿线地形地貌	100% 平地		
途经主要区域	濮阳市经济技术开发区		

#### 4.1.2 线路路径走向

本工程线路起于静脉垃圾发电厂升压站，采用电缆向东出线至电缆终端塔，采用单回路架空线路在静脉产业园内沿着规划道路向东走线，沿规划 S303 省道北侧走线，跨过沙河及大广高速，跨过规划 S212 省道后分别钻越拟升高改造的 220kV I、II 仓顿线及 110kV II 顿清线，至大村西侧 S101 省道北侧，采用同塔双回架设（单侧挂线）沿 G342 北侧走线，至开州路西侧右转跨越开州路，沿着 S101 省道北侧走线，在清丰县国际家居博览中心西侧单回电缆入地，钻越政通大道后，在马颊河西侧改为单回路架空走线，跨越马颊河后接入 110kV 马庄桥变电站。

线路路径走向示意图见图 1-2。



### 4.1.3线路主要交叉跨越

本工程输电线路主要交叉跨越情况见表1-4。

**表1-4 输电线路主要交叉跨越情况一览表**

序号	跨越物名称	数量	单位	备注
1	城市道路	2	次	跨越开州大道 1 次，电缆钻越政通大道 1 次
2	高速公路	1	次	跨越大广高速 1 次
3	钻越高压线路	3	次	钻越 220kV I、II 仓顿线、110kV II 顿清线各 1 次
4	河流	2	次	跨越马颊河 1 次，沙河 1 次

### 4.1.4导、地线选型

#### (1) 导线

根据可研报告，静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变110kV 线路工程架空线路导线型号为2×JL/G1A-240/30钢芯铝绞线，110kV II 顿清线选用 JL/G1A-185/30型钢芯铝绞线，220kV I、II 仓顿线都采用原导线型号为2×JL/G1A-400/35型钢芯铝绞线。架空导线物理特性见表1-5。电缆型号为 YJLW<sub>02</sub>-64/110-1×1200，物理特性见表1-6。

**表1-5 工程拟采用的导线物理特性一览表**

项 目		JL/G1A-240/30	JL/G1A-185/30	JL/G1A-400/35
截面 (mm <sup>2</sup> )	铝 股	24/3.6	26/2.98	48/3.22
	钢 芯	7/2.4	7/2.32	7/2.50
	总 计	275.96	210.93	425.24
直 径 (mm)		21.60	18.88	26.82
计算拉断力 (N)		75620	28440	103900
弹性模量 (Gpa)		78.45	76	65
线膨胀系数(1/°C)		20.5	18.9	20.5
计算重量 (kg/km)		922.2	732.6	1349

**表1-6 电缆机械物理特性一览表**

导线型号	YJLW <sub>02</sub> -64/110-1×1200
导体标称截面 (mm)	1200
电缆外径 (mm)	42.69
电缆载流量 (A)	1200
电缆重量 (kg/km)	18900
20°C时直流电阻≤ (Ω/km)	0.0151
电容 (PF/m)	195
额定电压 (kV)	110

#### (2) 地线

根据可研报告，本工程线路选用一根 OPGW 光缆、JLB40-100和一根 GJ-80镀锌钢

绞线。地线物理特性见表1-7。

**表1-7 工程拟采用的地线物理特性一览表**

避雷线型号	OPGW-15-120-2	JLB40-100	GJ-80 镀锌钢绞线
截面 (mm <sup>2</sup> )	120	120	79.39
外径 (mm)	13.2	13	11.4
计算拉断力 (kN)	60	100250	92.75
重量 (kg/km)	479	617.4	628.4
短路容量 (kA <sup>2</sup> S)	74	74	/
直流电阻 (Ω/km)	0.49	/	/

#### 4.1.5 杆塔、基础及导线对地距离

##### (1) 杆塔

根据可研报告,本工程共新建109基塔,采用国网公司通用设计塔型1GGE3、1GGE4、1GGB2、电缆终端塔 L 模块、1B2、2B5模块。本工程线路拟采用杆塔型号及数量见表1-8。

**表1-8 本工程杆塔型号一览表**

编号	杆塔型号	呼称高 (m)	基数	
静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变 110kV 线路工程				
1	同塔双回架设 (单侧挂线)	1GGE3-SZG2	24	20
2		1GGE3-SZG2	27	17
3		1GGE3-SZG2	30	18
4		1GGE4-SJG2	24	2
5		1GGE4-SJG3	24	2
6		1GGE4-SJG4	24	3
7		1GGB2-JG4	18	1
8		L-5-D-01	18	2
9	单回路架设	1GGB2-ZG2	21	5
10		1GGB2-ZG2	24	9
11		1GGB2-ZG2	30	4
12		1GGB2-ZG2	36	2
13		1GGB2-JG1	24	2
14		1GGB2-JG2	24	2
15		1GGB2-JG3	24	2
16		1GGB2-JG4	24	2
17		L-4-D-01	18	1
110kV II 顿清线				
18	1B2-ZM3	36	2	
19	1B2-J1	21	2	
220kV I、II 仓顿线				
20	2B5-J1	24	4	
21	2B3-ZM3	31	4	
合计			109	

##### (2) 基础

根据可研报告,本工程杆塔采用现浇板式基础和灌注桩基础型式。电缆钻越道路路

采用顶管，其余采用电缆沟进行敷设。

### (3) 导线对地距离

根据《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）不同地区导线的对地距离取值见表1-9。根据《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007），结合工程特点，电缆与管道、道路、构筑物等容许最小距离取值见表1-10。

**表1-9 110kV及220kV架空送电线路在不同地区导线的对地距离要求**

序号	工程	架空送电线路在不同地区导线的对地最低距离（m）		备注
		220kV	110kV	
1	导线对居民区地面	7.5	7.0	最大弧垂
2	导线对非居民区地面	6.5	6.0	最大弧垂
3	导线与建筑物之间最小垂直距离	6.0	5.0	最大弧垂
4	边导线对建筑物之间的最小距离（净空距离）	5.0	4.0	最大风偏
5	导线与树木之间的垂直距离	4.5	4.0	最大弧垂
6	导线与树木之间的净空距离	4.0	3.5	最大风偏
7	导线与果树、经济作物及城市街道行道树距离	3.5	3.0	最大弧垂
8	导线对公路最小垂直距离	8.0	7.0	最大弧垂
9	导线对公路最小水平距离	5.0	5.0	杆塔外缘至路基边缘
10	导线对电力线最小垂直距离	4.0	3.0	最大弧垂
11	导线对电力线最小水平距离	7.0	5.0	边导线间

**表 1-10 电缆与管道、道路、构筑物等容许最小距离（m）**

序号	电缆敷设时的配置情况	平行	交叉
1	电缆与热力管道	2.0	0.5
2	电缆与油管或易（可）燃气管道	1.0	0.5
3	电缆与其他市政管道	0.5	0.5
4	电缆与非直流电气化铁路路轨	3.0	1.0
5	电缆与直流电气化铁路路轨	10	1.0
6	电缆与建筑物基础	0.6	/
7	电缆与公路边	1.0	/
8	电缆与排水沟	1.0	/
9	电缆与树木主干	0.7	/
10	电缆与 1kV 以下架空线电杆	1.0	/
11	电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础	4.0	/

A 电缆与铁路、公路或街道交叉时，应穿于保护管，保护范围应超出路基、街道路面两边内及排水沟 0.5m 以上。

B 电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处应设置保护管，管口应实施阻水堵塞。

## 4.2 110kV马庄桥变电站间隔扩建工程

### 4.2.1地理位置

110kV马庄桥变电站站址位于清丰县马庄桥镇省道S101与乡道Y032交叉口东北角，

南距省道S101约35米，西距乡道Y032约20米。

#### 4.2.2变电站现状

110kV马庄桥变电站于2018年5月19日取得了原濮阳市环境保护局对《濮阳清丰马庄桥110kV输变电工程环境影响报告表》的批复，批文号为濮环审〔2018〕9号。截止目前为止，变电站正在建设，尚未投运。拟建马庄桥110kV变电站建设规模见表1-11。

**表1-11 拟建110kV马庄桥变电站建设规模一览表**

名称	110kV 马庄桥变电站
电压等级	110kV
地理位置	清丰县马庄桥镇省道 S101与乡道 Y032交叉口东北角
投运时间	2020年
占地面积	围墙内占地面积4212m <sup>2</sup>
拟建变压器容量	拟建1×50MVA
布置方式	户外布置
拟建110kV 出线回数	拟出线2回
出线方式	架空出线

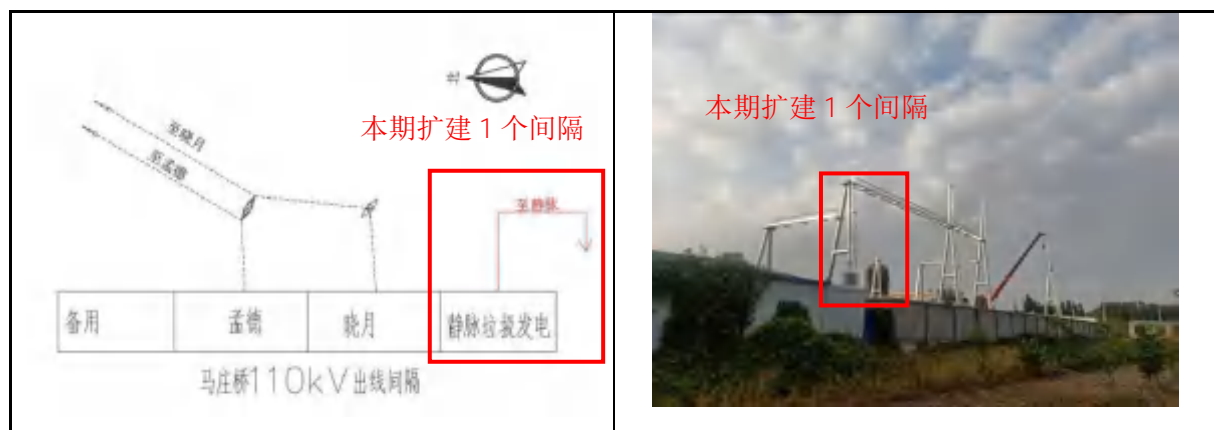
#### 4.2.3本期建设规模

##### (1) 扩建规模

马庄桥变本期扩建1个110kV出线间隔，至静脉产业园垃圾发电厂升压站，占用110kV马庄桥变配电装置北数第四出线间隔。

##### (2) 工程扩建后间隔排列情况

110kV马庄桥变电站间隔扩建后排列情况及现状照片见图1-3。



**图1-3 110kV马庄桥变电站间隔扩建后情况及现状照片**

### 5.工程与产业政策及规划的相符性

#### (1) 工程与产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》(2013修正)中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网扩建与建设”类项目。

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

(2) 工程建设与规划符合性

本工程属于《濮阳供电区“十三五”电网规划及2025年发展展望》中规划建设的输变电工程，工程建设符合濮阳市电网规划要求。

本工程线路路径位于濮阳市经济技术开发区及清丰县境内，目前已取得濮阳经济技术开发区管理委员会、濮阳经济技术开发区规划建设局、濮阳市国土资源局经济技术开发区分局、清丰县自然资源局、清丰县水利局、清丰县林业局等部门的意见，同时也已经取得沿线乡镇政府意见，工程建设符合濮阳市经济技术开发区及清丰县城乡规划要求。相关协议详情见表1-12。

表1-12 本工程协议情况一览表

序号	协议单位	协议意见和要求	对意见的落实情况
1	濮阳经济技术开发区管理委员会	同意	/
2	濮阳经济技术开发区规划建设局	原则同意	/
3	濮阳市国土资源局经济技术开发区分局	原则同意	/
4	濮阳经济技术开发区胡村乡人民政府	原则同意	/
5	濮阳经济技术开发区林业科技管理办公室	原则同意	/
6	清丰县自然资源局	同意	/
7	清丰县水利局	同意	/
8	清丰县林业局	原则同意	/
9	清丰县人民政府	同意	/
10	清丰县马庄桥人民政府	同意	/
11	清丰县固城镇人民政府	同意	/
12	清丰县人民政府	同意	/
13	濮阳市公路管理局	原则同意	/

6.环保投资

经估算，本工程动态投资为 3541 万元，其中环保投资 35 万元，占工程总投资的 0.99%，工程环保投资具体见表 1-13。

表 1-13 环保措施及投资估算一览表

环保措施工程	投资估算(万元)	备注
弃土弃渣及生活垃圾清运费	15	施工期施工人员产生的生活垃圾处置费；线路塔基、电缆沟开挖、拆除的废旧金具及导线产生的施工弃土弃渣的收集及清运费等。
植被恢复费	10	塔基及电缆沟及临时占地处绿化植被恢复费及补偿费等
废水防治费用	4	施工期简易沉淀池的建设费，生活污水处置清运费等
废气污染防治费	6	施工期设置临时围挡的建设费，场地洒水等
合计	35	环保投资占总投资的0.99%

与本项目有关的原有环境状况及主要环境问题：

与本工程有关的主要环保手续履行情况见表1-14。

**表 1-14 与本工程有关的主要环保手续履行情况**

工程名称	环保手续履行情况	与本工程关系
220kV I、II 仓顿线	2010 年 11 月 10 日取得原河南省环境保护厅《关于濮阳 220kV 清丰(顿丘)二期输变电工程竣工环境保护验收的批复》(豫环辐验〔2010〕9 号)	因 220kV I、II 仓顿线与本期新建线路有交叉,本期需要将 220kV I、II 仓顿线部分线路升高改造。
110kV II 顿清线	2009 年 11 月 17 日取得原濮阳市环境保护局《关于濮阳供电公司顿丘 110kV 配套送出工程竣工环境保护验收的批复》(濮环辐验〔2009〕5 号)	因 110kV II 顿清线与本期新建线路有交叉,本期需要将 110kV II 顿清线部分线路升高改造
濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程	2018 年 5 月 19 日取得原濮阳市环境保护局《关于濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》(濮环审〔2018〕9 号),目前正在建设中,尚未投运。	本工程在马庄桥 110kV 变电站扩建一个间隔。
静脉产业园垃圾发电厂升压站	<u>经咨询建设单位,静脉产业园垃圾发电厂升压站正在开展环境影响评价工作,本工程在其取得环评批复并且工程建设完毕后再将线路接入静脉产业园垃圾发电厂升压站。</u>	<u>本工程新建线路由静脉产业园垃圾发电厂升压站出线接入马庄桥变电站</u>

通过咨询经济技术开发区环境保护局及清丰县环境保护局,与本工程相关的输电线路以及变电站运行至今未收到环保方面投诉,本工程无遗留环保问题。



## 二、 建设项目所在地的自然环境简况

### 自然环境简况：

#### 1 地形地貌、地质

本工程输电线路均位于平原区域，交通便利，无不良地质现象。本工程所在区域地形地貌见图 2-1。



图 2-1 工程所在区域地形地貌图

#### 2 气候

濮阳市区位于中纬地带，属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季晴和日照长，冬季干旱少雨雪。光辐射值高。全年无霜期一般为 205 天，年平均降水量 502.3~601.3 毫米，年均温 13.3℃。

清丰县属暖温带大陆性季风气候，温度适宜，光照充足，具有冬季寒冷雪少、春季干旱风沙多、夏季晴和日照足的特点。由于降水分配不均，年际变化大，易形成春旱夏涝、旱涝交替的情况。清丰县四季降水量分配不均，以夏季雨量最为集中，平均 349.3 毫米，约占全年降水量的 61%；冬季由于受北方干冷大陆性气团的控制，雨雪稀少，约占全年降水量的 3.5%。

### 3 水文

濮阳市区地表水、地下水资源为 7.41 亿立方米/年，黄河水源引用指标 8 亿立方米/年，南水北调分配给濮阳市水量 1.19 亿立方米/年，年水资源总量约 17 亿立方。濮阳市境内主要河流有马颊河、王芟河、马颊河等。清丰县属黄河水系，河流、沙河较多，水资源丰富。主要河流有马颊河、马颊河、孟楼河等。

经现场踏勘，本工程线路跨越马颊河、沙河各1次，经查阅豫政办〔2016〕23号《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》及相关资料，跨越马颊河、沙河处均不属于饮用水水源保护区，主要用于周边农田灌溉。线路在跨越时采用一档跨越，本工程输电线路跨越马颊河以及沙河时选用单回塔，杆塔模块为 1GGB2，呼称高为30m，塔基远离河堤。本工程线路跨越水体处现状见图2-2。

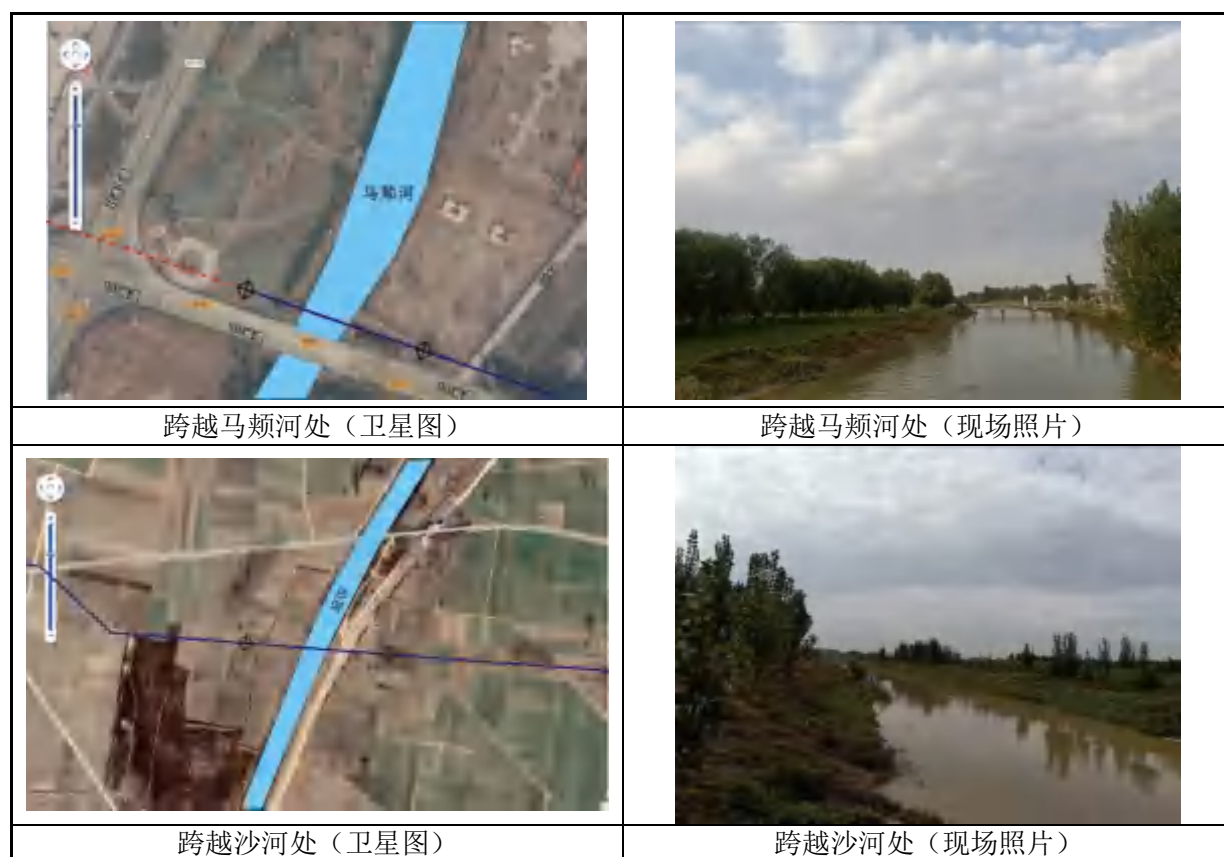


图 2-2 线路跨越水渠处现状

### 4 植被及动植物资源

根据现场调查，本工程沿线植被主要以农作物为主，沿线区域主要种植农作物为小麦，沿线林木主要为人工种植的杨树林；动物主要为常见的家禽家畜、鼠及蛙。

本工程周边评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区分布，项目评价范围内不涉及珍稀保护动植物。

### 三、 适用标准及环境保护目标

<p>环境 质量 标准</p>	<p>根据濮阳市经济技术开发区环保局及清丰县环境保护局的执行标准意见，本工程周边环境质量执行标准如下：</p> <p>(1) 工频电磁场</p> <p>按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值规定，工频电场评价标准为 4kV/m（架空输电线路下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所为 10kV/m），工频磁场的评价标准为 100<math>\mu</math>T。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>线路沿线经过乡村区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类限值要求，经过省道、城市主干道、高速公路等区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。</p> <p>110kV 马庄桥变电站间隔扩建侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类限值要求。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>根据濮阳市经济技术开发区环保局及清丰县环境保护局的执行标准意见，本工程周边噪声排放执行标准如下：</p> <p>110kV 马庄桥变电站间隔扩建侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值。</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类。</p> <p>1、废水污染总量</p> <p>本工程主要为输电线路及间隔扩建工程，工程建成投运后，输电线路运行期间不产生废水，间隔扩建工程不涉及废水量的产生，废水排放量为 0t/a，不涉及 COD、氨氮的总量控制指标。</p> <p>2、废水污染物总量</p> <p>本工程建成投运后，运行期间不产生废气，废气排放量为 0t/a。不涉及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的总量控制指标。</p>

<p>评价范围</p>	<p>(1) 电磁环境</p> <p>变电站：110kV 马庄桥变电站间隔扩建侧站界外 30m。</p> <p>架空线路：110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内，220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域范围内。</p> <p>电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>变电站：间隔扩建侧站界外 200m 范围内。</p> <p>架空线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域范围内，220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域范围内。</p> <p>电缆线路：不进行声环境影响评价。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>变电站：变电站站界外 500m 范围内。</p> <p>输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内。</p>
<p>评价工作等级</p>	<p>1、电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，电磁环境按二级进行评价。220kV 架空线路评价范围内无环境保护目标。本工程新建电缆线路电磁环境按三级进行评价。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级，本工程所处的声环境功能区为 1 类、2 类、4 类。根据导则要求，本工程声环境影响评价工作等级取最高工作等级二级进行评价。</p> <p>3. 生态影响</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的生态环境影响评价工作等级，本工程周边属于一般区域，生态影响评价仅进行简要分析。</p>

**主要环境保护目标:**

(1) 电磁环境及声环境敏感目标

经现场踏勘，本工程输电线路评价范围内电磁环境及声环境敏感目标具体见表 3-1 和图 3-1~图 3-4。

**表3-1 工程环境保护目标一览表**

编号	环境保护目标	评价范围内户数/性质	与工程最近环境保护目标	与工程最近距离 (m)	建筑特点及高度	对应环境保护目标图	工程对其影响
<b>静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变110kV线路工程</b>							
1	经济技术开发区静脉产业园	2户/商业、住宅	濮阳市医疗废物处理中心	线路北侧 30m	1层平顶, 门卫室	图3-1	工频电场、工频磁场、噪声
			陈国民家看护房	线路北侧 3m	1层坡顶, 高约 4m		
2	经济技术开发区胡村乡大村	3户/住宅	刘孝信家	线路东南侧 30m	1层坡顶, 高约 4m	图3-2	
			秦建广家	线路东南侧 30m	1层坡顶, 高约 4m		
			刘志广家	线路东南侧 13m	1层坡顶, 高约 4m		
3	清丰县马庄桥镇永固集村	13户/住宅、商铺	袁进乐家	线路东北侧 11m	2层坡顶, 高约 7m	图3-3	
			袁庆奎家	线路东北侧 20m	1层坡顶, 高约 4m		
			余继鹏家	线路东北侧 28m	1层坡顶, 高约 4m		
			袁石虎家	线路东北侧 28m	1层坡顶, 高约 4m		
			袁凯建家	线路东北侧 8m	1层坡顶, 高约 4m		
			袁静安家	线路东北侧 24m	1层坡顶, 高约 4m		
			张培泽家	线路东北侧 8m	1层坡顶, 高约 4m	图3-4	
			张郑阳家土菜馆	线路东北侧 16m	1层坡顶, 高约 4m		
			朱国蓓家	线路东北侧 15m	1层坡顶, 高约 4m		
			张进奎家	线路东北侧 14m	1层坡顶, 高约 4m		
			张广强家	线路东北侧 16m	1层坡顶, 高约 4m		
张广杰家	线路东北侧 30m	2层坡顶, 高约 7m					
朱朝卿家	线路东北侧 11m	1层坡顶, 高约 4m					
220kV I、II 仓顿线以及110kV II 顿清线升高改造工程及马庄桥变电站110kV间隔扩建侧评价范围内均无环境保护目标。							

## (2) 生态环境保护目标

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态类环境敏感区。

## (3) 水环境保护目标

现场踏勘，本工程线路跨越马颊河、沙河各 1 次，经查阅豫政办〔2016〕23 号《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》及相关资料，跨越马颊河、沙河处均不属于饮用水水源保护区，主要用于周边农田灌溉。线路在跨越时采用一档跨越，本工程输电线路跨越马颊河以及沙河时选用单回塔，杆塔模块为 1GGB2，呼称高为 30m，塔基远离河堤。



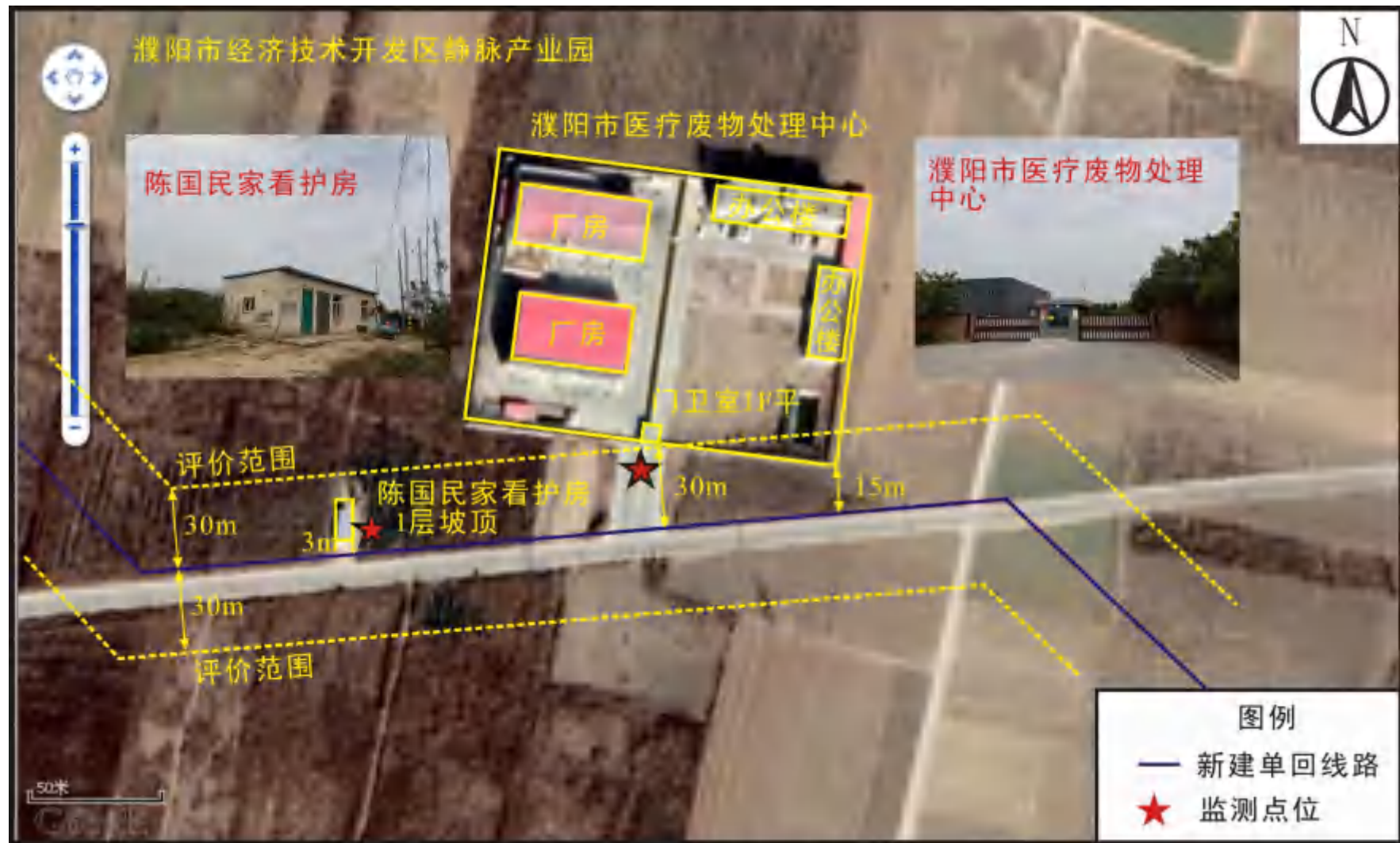


图 3-1 110kV 线路沿线环境情况及监测点位示意图 (1)

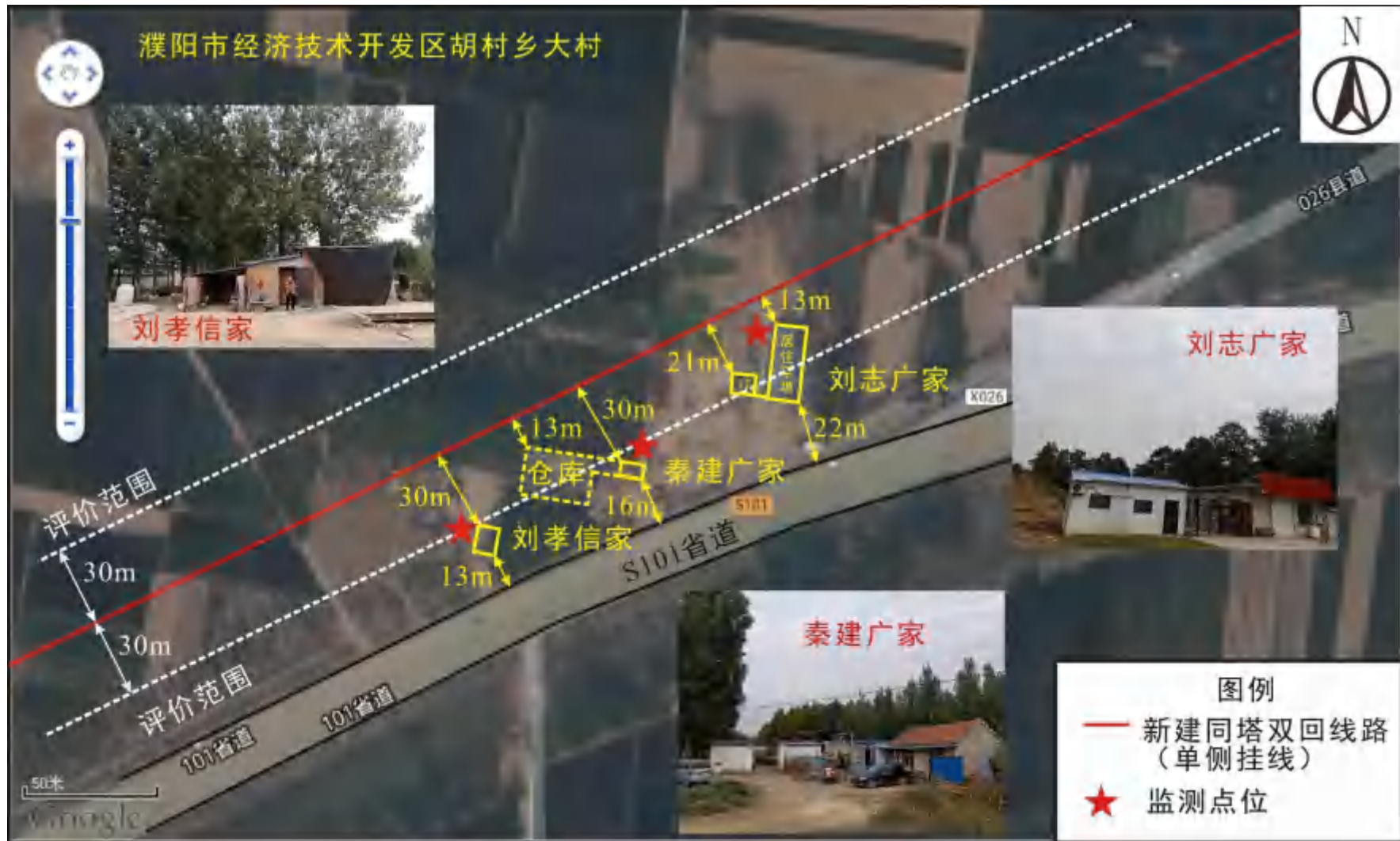


图 3-2 110kV 线路沿线环境情况及监测点位示意图 (2)







图 3-4 110kV 线路沿线环境情况及监测点位示意图 (4)

## 四、 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量状况及主要环境问题：

为了解工程区域声环境、电磁环境现状，湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于 2019 年 10 月 14 日对工程所在区域进行了声环境、电磁环境现状监测，分别监测电磁环境状况及昼、夜间噪声值。

#### 1.电磁环境质量

##### (1) 监测因子

工频电场、工频磁场。

##### (2) 监测方法及规范

《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

##### (3) 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间好天气下监测 1 次。

##### (4) 监测仪器

监测仪器情况见表 4-1。

表 4-1 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
1	工频场强仪	EFA-300	CEPRI-DC (JZ) -2019-016	中国电力科学研究院有限公司	2019.05.06~2020.05.05

##### (5) 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表 4-2。

表 4-2 监测环境条件

日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速
2019年10月14日	晴	7~16	42~66	<3m/s

##### (6) 监测布点

本工程监测点位具体见表 4-3 和图 4-1~图 4-7。

表 4-3 监测点位一览表

序号	测点名称	监测点位布置	
1	濮阳市医疗废物处理中心门卫室门前	环境保护目标建筑外2m靠近拟建架空线路侧测量距地面1.5m高处工频电场强度、工频磁感应强度。	
2	陈国民家看护房屋旁		
3	刘孝信家屋旁		
4	秦建广家屋旁		
5	刘志广家屋旁		
6	袁进乐家屋旁		
7	袁庆奎家屋旁		
8	余继鹏家屋旁		
9	袁石虎家门前		
10	袁凯建家门前		
11	袁静安家门前		
12	张培泽家屋旁		
13	张郑阳家土菜馆门前		
14	朱国蓓家门前		
15	张进奎家屋旁		
16	张广强家门前		
17	张广杰家门前		
18	朱朝卿家门前		
19	电缆线路背景测点处 申新泰富国际商贸城南侧	拟建电缆线路上方测量距地面1.5m高处工频电场强度、工频磁感应强度。	
20	清丰县国际家居博览交易中心南侧		
21	升高改造线路背景测点处	220kV I 仓顿线跨越S101省道处	拟建架空线路下方测量距地面1.5m高处工频电场强度、工频磁感应强度。
22		220kV II 仓顿线跨越 S101 省道处	
23		110kV II 顿清线跨越 S101 省道处	
24	马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧	围墙外 5m 测量距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。	

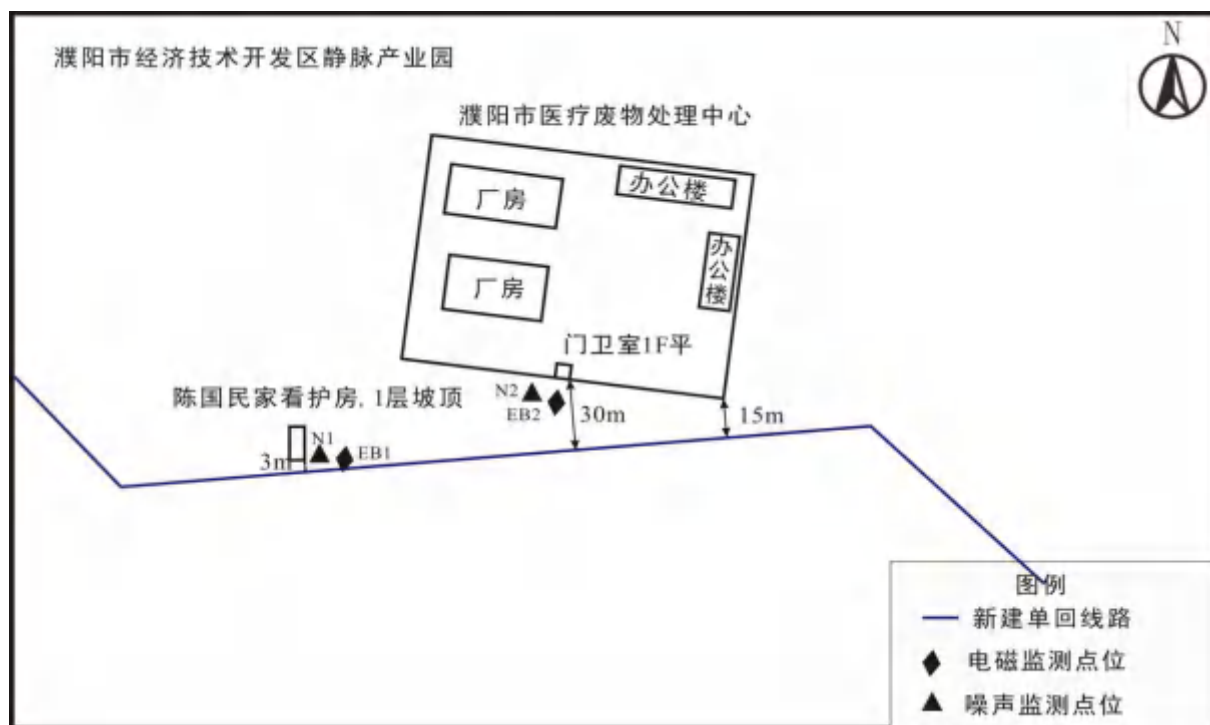


图 4-1 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (1)



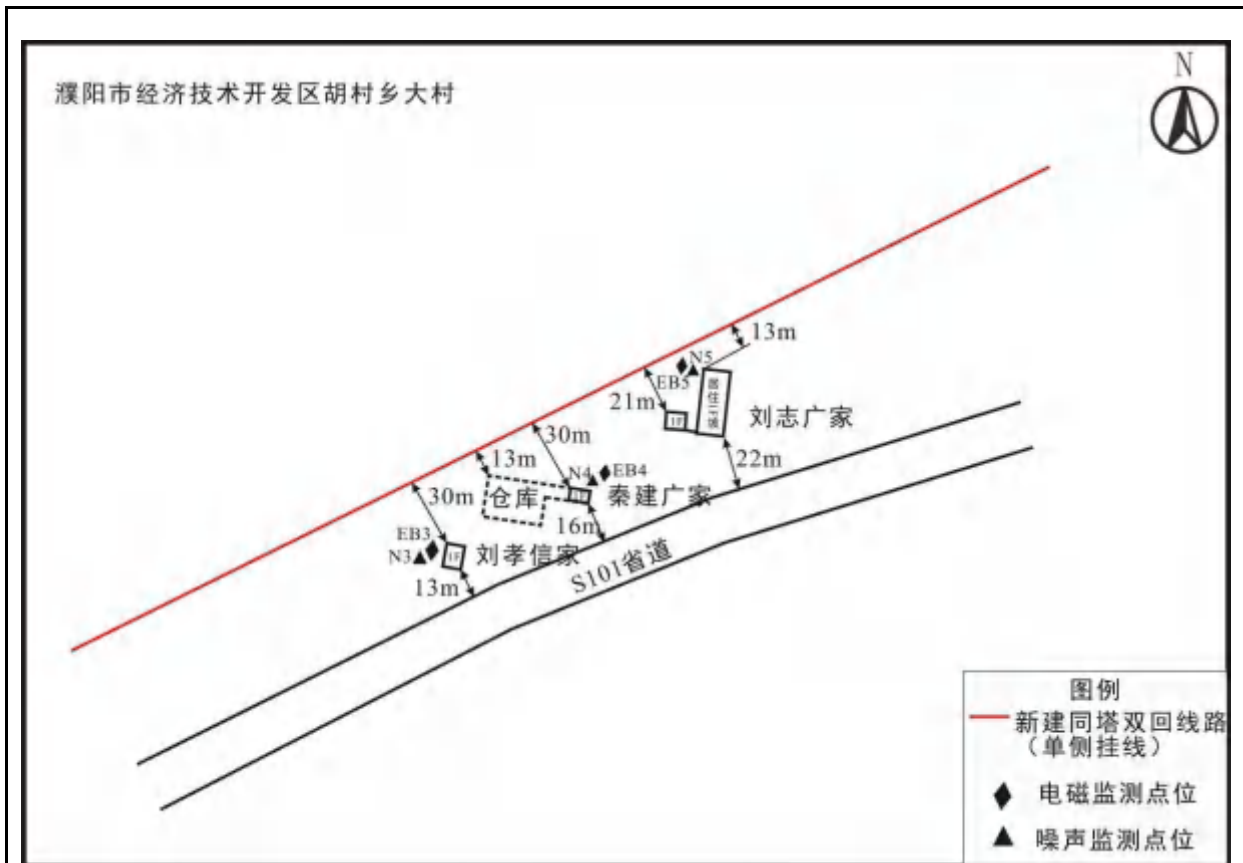


图 4-2 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (2)

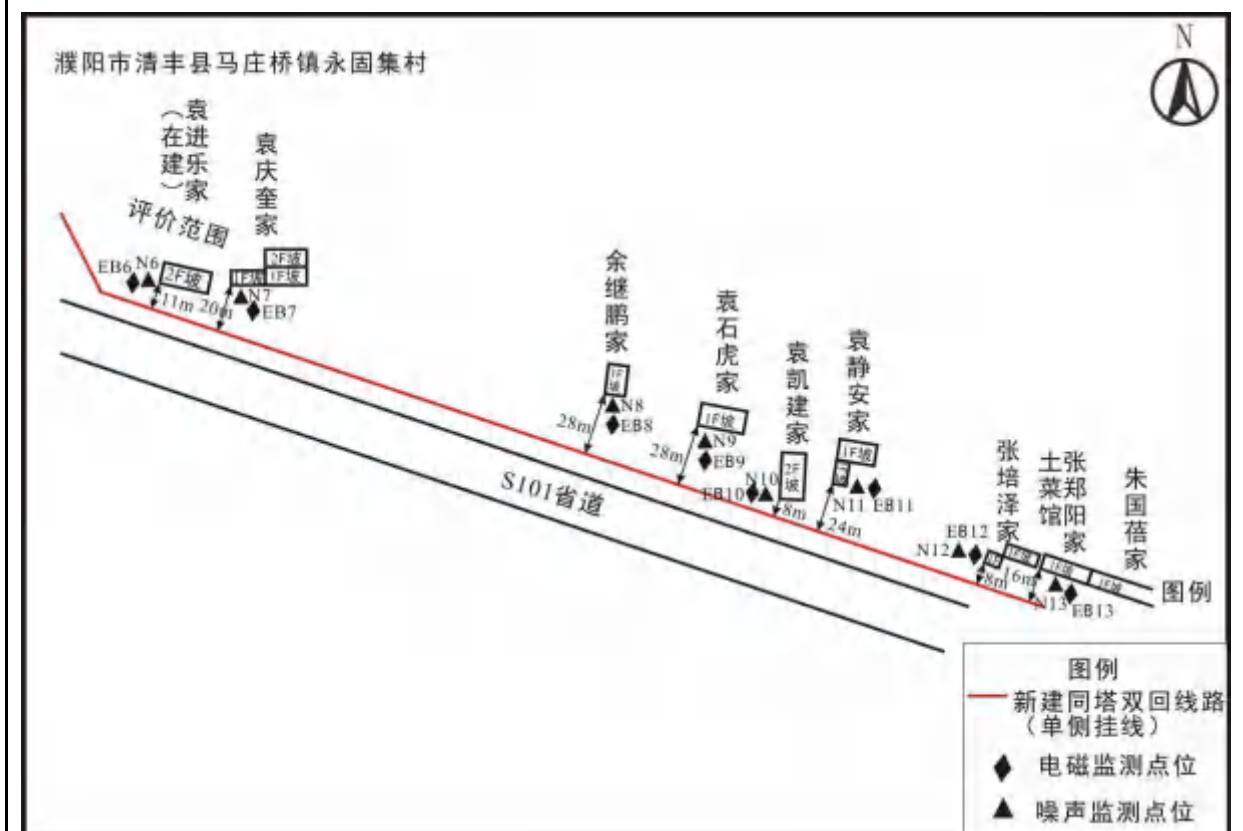


图 4-3 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (3)

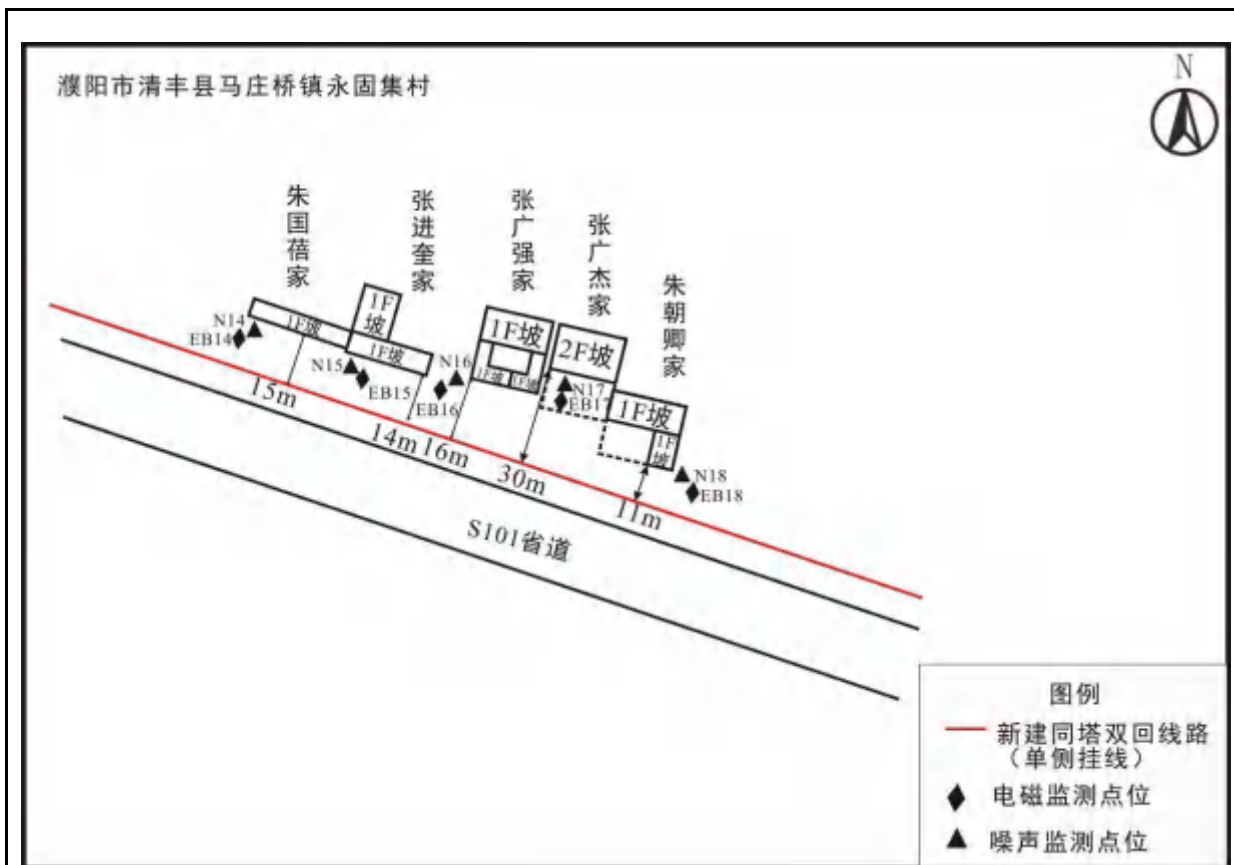


图 4-4 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (4)

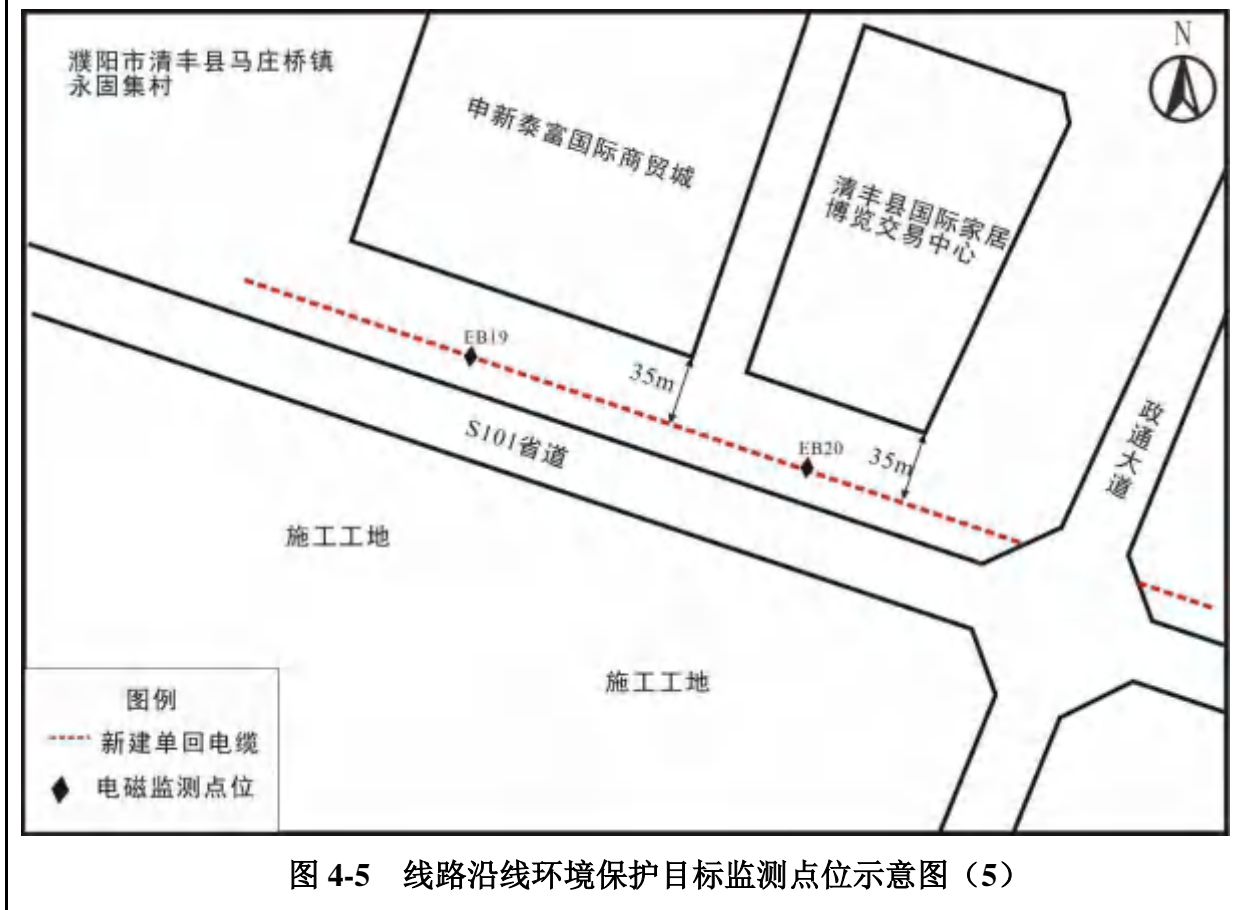


图 4-5 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (5)

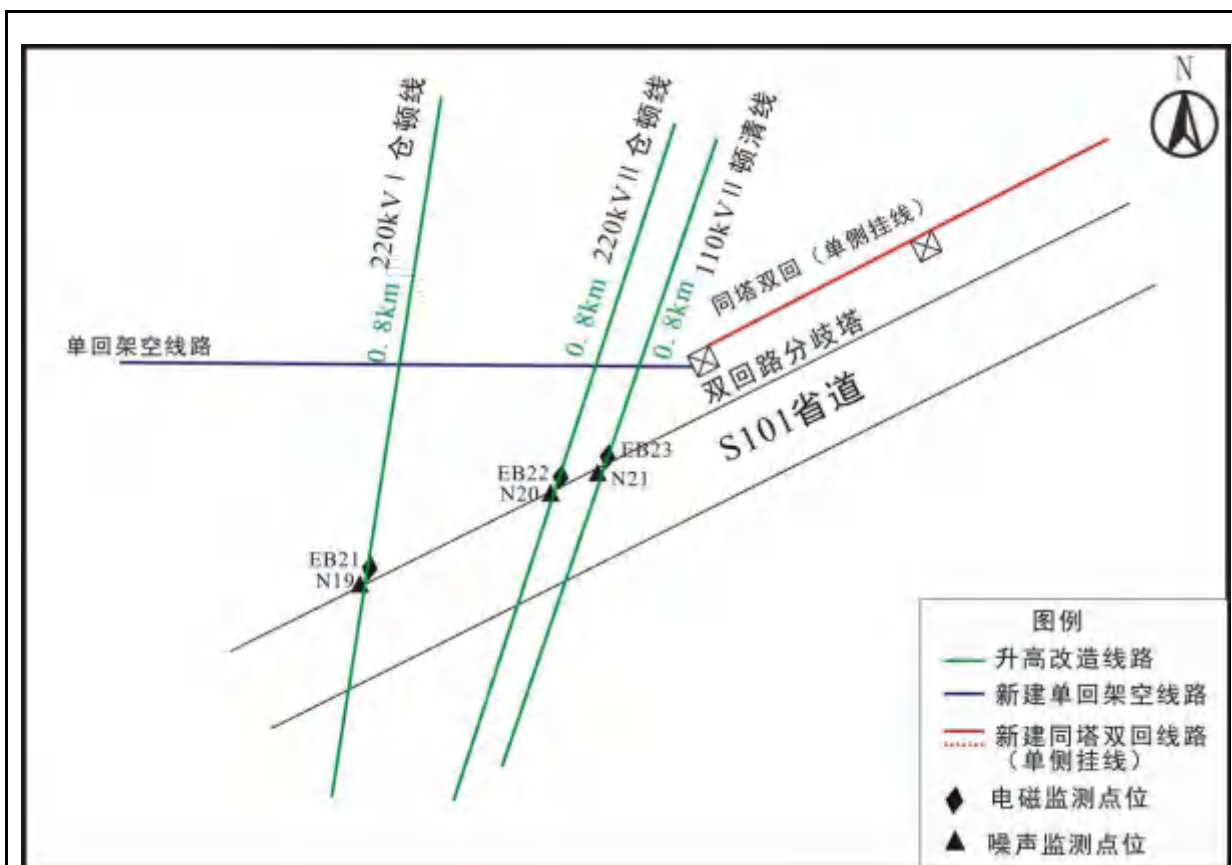


图 4-6 线路升高改造处背景点监测点位示意图 (6)

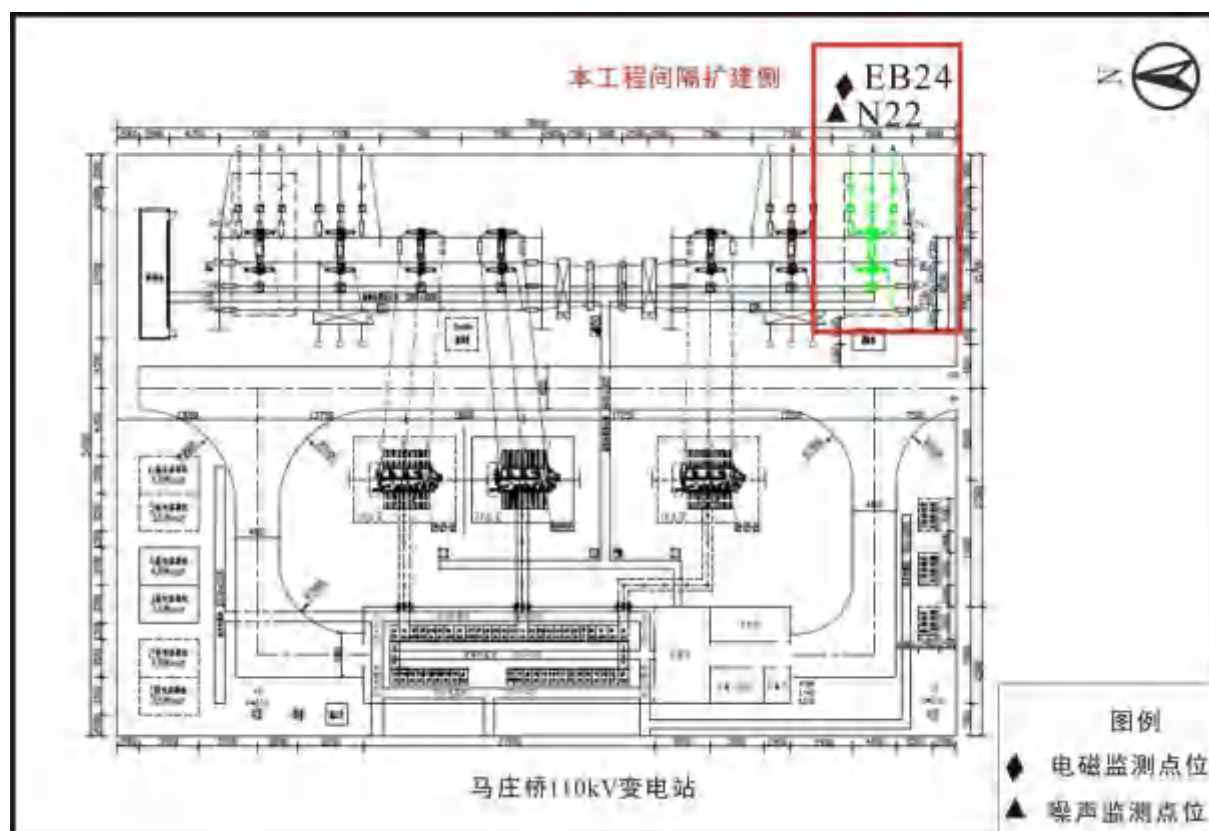


图 4-7 马庄桥间隔扩建侧监测点位示意图 (7)

(7) 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表 4-4。

表 4-4 工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

序号	测点名称		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度(μT)
<b>环境保护目标</b>				
EB1	濮阳市医疗废物处理中心门卫室门前		16.2	0.102
EB2	陈国家看护房屋旁		8.4	0.034
EB3	经济技术开发区胡村乡大村	刘孝信家屋旁	2.3	0.013
EB4		秦建广家屋旁	3.4	0.018
EB5		刘志广家屋旁	3.8	0.041
EB6	清丰县马庄桥镇永固集村	袁进乐家屋旁	4.2	0.044
EB7		袁庆奎家屋旁	4.1	0.047
EB8		余继鹏家屋旁	3.8	0.038
EB9		袁石虎家门前	3.6	0.034
EB10		袁凯建家门前	3.5	0.031
EB11		袁静安家门前	4.1	0.040
EB12		张培泽家屋旁	3.4	0.031
EB13		张郑阳家土菜馆门前	3.2	0.029
EB14		朱国蓓家门前	3.6	0.033
EB15		张进奎家屋旁	3.3	0.037
EB16		张广强家门前	3.2	0.035
EB17		张广杰家门前	2.6	0.028
EB18		朱朝卿家门前	2.4	0.019
<b>输电线路背景测点</b>				
EB19	电缆线路背景测点处	申新泰富国际商贸城南侧	2.4	0.016
EB20		清丰县国际家居博览交易中心南侧	2.3	0.014
EB21	升高改造线路背景测点处	220kV I 仓顿线跨越S101省道处	51.6	0.582
EB22		220kV II 仓顿线跨越 S101省道处	143.2	0.725
EB23		110kV II 顿清线跨越 S101省道处	49.3	0.421
<b>马庄桥变电站间隔扩建侧</b>				
EB24	马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧		4.8	0.042

本工程各环境保护目标处工频电场强度在 (2.3~16.2) V/m 之间，工频磁感应强度在 (0.013~0.102) μT 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求的 4kV/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。

本工程各线路背景测点处的工频电场强度在 (2.3~143.2) V/m 之间，工频磁感应强度在 (0.014~0.725) μT 之间，能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求的 4kV/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求，也满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。



马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧：本工程马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧工频电场强度为 4.8V/m，工频磁感应强度为 0.042 $\mu$ T，均低于《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## 2.声环境质量

### (1) 监测因子

噪声（等效连续 A 声级）

### (2) 监测点位

监测点位见表 4-5。

表 4-5 工程监测点位一览表

序号	测点名称	监测点位布置
1	濮阳市医疗废物处理中心门卫室门前	环境保护目标建筑外 1m 靠近拟建架空线路侧测量距地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。
2	陈国民家看护房屋旁	
3	刘孝信家屋旁	
4	秦建广家屋旁	
5	刘志广家屋旁	
6	袁进乐家屋旁	
7	袁庆奎家屋旁	
8	余继鹏家屋旁	
9	袁石虎家门前	
10	袁凯建家门前	
11	袁静安家门前	
12	张培泽家屋旁	
13	张郑阳家土菜馆门前	
14	朱国蓓家门前	
15	张进奎家屋旁	
16	张广强家门前	
17	张广杰家门前	
18	朱朝卿家门前	
19	220kV I 仓顿线跨越 S101 省道处	拟建架空线路下方测量距地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。
20	220kV II 仓顿线跨越 S101 省道处	
21	110kV II 顿清线跨越 S101 省道处	
22	马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧	围墙外 1m 测量距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。

### (3) 监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

### (4) 监测仪器

监测仪器校准情况见表 4-6。

表 4-6 工程使用监测仪器

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
1	多功能声级计	AWA6228+	F11-20192387	山东省计量科学研究院	2019.06.17~2020.06.16

(5) 监测结果

具体监测结果见表 4-7。

表 4-7 工程所在地环境噪声现状 单位: dB(A)

序号	监测点		昼间监测值	夜间监测值	执行标准
<b>环境保护目标</b>					
N1	濮阳市医疗废物处理中心围墙旁		45.4	42.4	昼间: 55 夜间: 45
N2	陈国家看护房屋旁		45.1	42.2	
N3	经济技术开发区胡村乡大村	刘孝信家屋旁	50.2	46.6	昼间: 70 夜间: 55
N4		秦建广家屋旁	49.2	45.7	
N5		刘志广家屋旁	48.8	45.5	
N6	清丰县马庄桥镇永固集村	袁进乐家屋旁	48.2	45.4	
N7		袁庆奎家屋旁	48.8	44.9	
N8		余继鹏家屋旁	48.2	45.1	
N9		袁石虎家门前	47.9	44.2	
N10		袁凯建家门前	48.3	44.7	
N11		袁静安家门前	49.2	44.8	
N12		张培泽家屋旁	49.2	44.4	
N13		张郑阳家土菜馆门前	48.2	44.7	
N14		朱国蓓家门前	49.1	45.2	
N15		张进奎家屋旁	48.2	45.1	
N16	张广强家门前	48.7	44.8		
N17	张广杰家门前	48.4	44.5		
N18	朱朝卿家门前	48.4	44.6		
N19	升高改造	220kV I 仓顿线跨越S101省道处	51.6	46.1	
N20	线路背景	220kV II 仓顿线跨越 S101 省道处	51.2	46.2	
N21	测点处	110kV II 顿清线跨越 S101 省道处	51.4	46.6	
<b>马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧</b>					
N22	马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧		45.8	42.3	昼间: 60 夜间: 50

环境保护目标: 本工程各环境保护目标位于乡村区域昼间噪声监测值在(45.1~45.4) dB(A)之间, 夜间噪声监测值在(42.2~42.4) dB(A)之间, 声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。本工程各环境保护目标位于城市道路 55m 范围内昼间噪声监测值在(47.9~50.2) dB(A)之间, 夜间噪声监测值在(44.4~46.6) dB(A)之间, 声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求。

线路背景测点: 本工程各背景测点处昼间噪声监测值在(51.2~51.6) dB(A)之间, 夜间噪声监测值在(46.1~46.6) dB(A)之间, 声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求。

间隔扩建侧: 马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧的昼间噪声值为 45.8dB(A), 夜间噪声监测值 42.3dB(A), 声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

## 五、 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

本工程工艺流程及产污环节具体详见图5-1、5-2。

#### 施工期

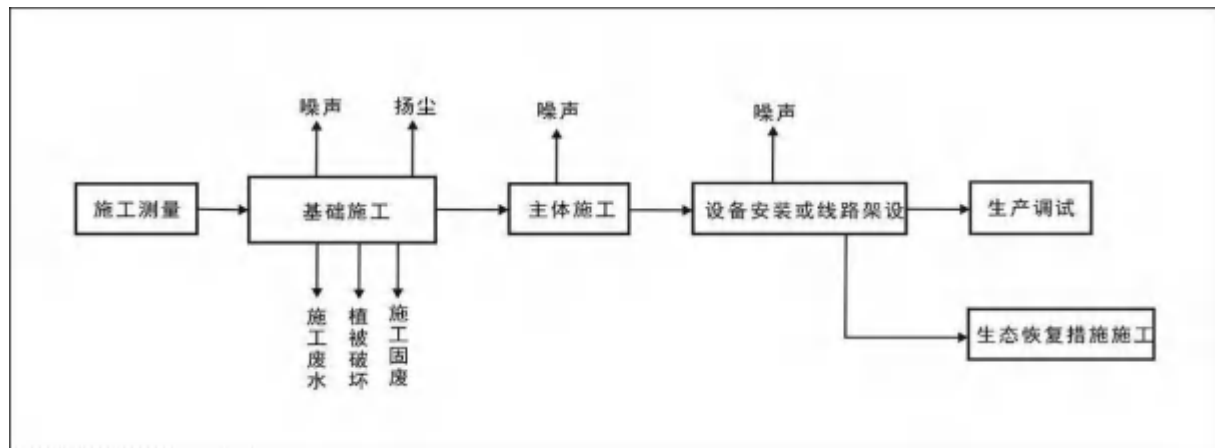


图5-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

#### 运行期

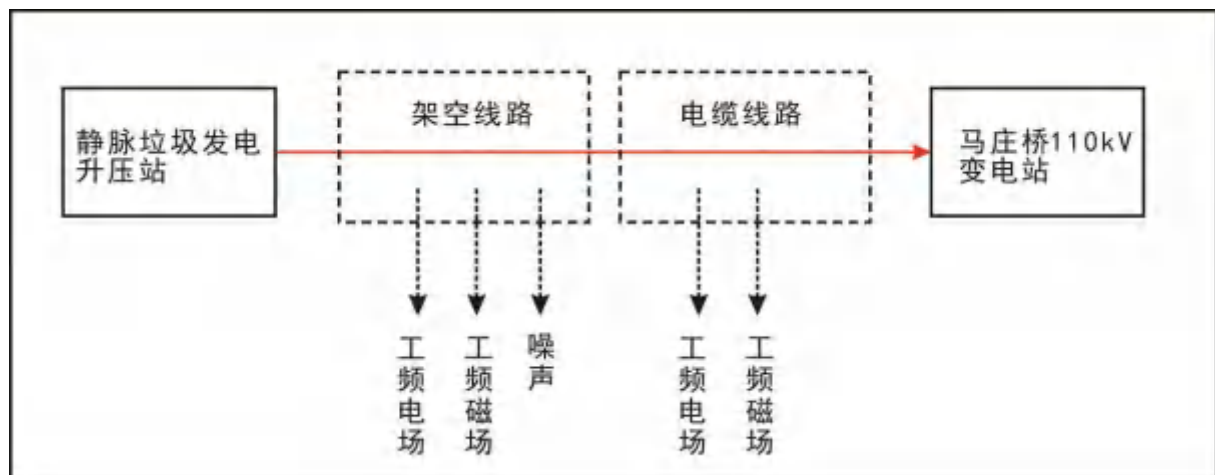


图5-2 运行期工艺流程及产污环节示意图

### 主要污染工序：

#### 1. 施工期

##### 1.1 施工扬尘

线路塔基及电缆施工时的表土开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘，这些扬尘均为无组织排放。

##### 1.2 施工废污水

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水。线路施工生产废水包括塔基、电缆沟开挖及机械设备冲洗等产生的废水。

施工期生活污水主要由施工期施工人员工作和生活产生，废水中污染物较为单一，主要含有 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>等污染物。

### **1.3施工噪声**

输电线路施工噪声主要由塔基、电缆沟施工以及放线施工时各种机械设备产生，主要包括挖掘机、振捣器、卷扬机和运输车辆等。

### **1.4固体废物**

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，线路塔基及电缆沟开挖产生的施工弃土弃渣以及拆除的杆塔、废旧金具及导线。

### **1.5生态影响**

线路塔基以及电缆沟的开挖、平整、土石料临时堆放等将造成植被面积的减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

## **2运行期**

### **2.1电磁环境**

变电站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

高压输电线运行时，由于导线、金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场，称之为工频电磁场。工频电磁场是一种极低频率的电磁场，也是一种准静态场。表征静电感应的物理量主要有工频电场强度、感应电压和感应电流等。

电缆线路对周围环境的工频电磁场将被电缆金属层和地面所屏蔽。

### **2.2噪声**

变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器等电气设备所产生的电磁噪声、机械噪声。马庄桥 110kV 变电站间隔扩建工程不新增噪声源，因此其周围声环境不会发生变化。

架空线路噪声主要由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。电缆线路运行期无噪声影响。

本工程部分线路采用电缆敷设，电缆埋于地下电缆沟中，经地面屏蔽，不会对周围声环境产生影响。

### **2.3废水**

马庄桥110kV 变电站间隔扩建完成后不增加运行人员，故不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

根据《濮阳清丰马庄桥110kV 输变电工程环境影响报告表》（环评批复文号为濮环辐审[2018]26号）中结论可知，马庄桥110kV 变电站为无人值班无人值守站，主要为临时检修人员产生的极少量生活污水，站内建有化粪池，用于收集生活污水，临时检修人员产生的极少量生活污水可经化粪池处理后定期清运，不外排。

输电线路运行期间无废水产生。

#### **2.4固体废物**

马庄桥110kV 变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。

输电线路运行期间无固体废物产生。

#### **2.5环境风险**

本工程为输电线路工程，运行期无环境风险。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
大气 污染物	施工期	土方开挖、材料装卸, 运输车辆、施工机械	施工扬尘 (TSP)	少量	少量
	运行期	/	/	/	/
水污 染物	施工期	施工机械设备	生产废水	少量	综合利用不外排
		施工人员	生活污水	少量	综合利用不外排
	运行期	/	/	/	/
固体 废物	施工期	输电线路施工	弃土弃渣、拆除 的杆塔、废旧金 具及导线	少量	少量
		施工人员	生活垃圾	少量	少量
	运行期	/	/	/	/
噪 声	施工期	施工机械、运输车辆等	等效连续 A 声级	挖掘机: 70~85dB (A) 推土机: 70~80dB (A) 起重机: 70~85dB (A) 打桩机: 70~85dB (A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运行期	/	/	/	/
电 磁	运行期	输电线路	工频电磁场	/	工频电场≤4kV/m 工频磁感应强度 ≤100μT

### 主要生态影响:

本工程输电线路共新建杆塔 109 基, 塔基永久占地面积约 660m<sup>2</sup>。输电线路塔基开挖土石料临时堆放时会造成植被面积的减少, 对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。本工程共新建 0.49km 的电缆线路, 采用直埋以及过路顶管方式进行, 工程内容较为简单, 工程量小, 对土地的扰动较小。

马庄桥 110kV 变电站间隔扩建工程均位于围墙内进行, 不新征土地, 对站外生态环境无影响。

## 七、 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析:

#### 1.大气环境影响分析

施工期间大气主要污染因子为线路塔基及电缆沟开挖、回填等施工活动产生的二次扬尘以及运输车辆产生的尾气。

本工程线路位于城市道路绿化带以及农田走线，沿线为平原地貌，塔基施工点较为分散且土方开挖量小，开挖土方均可在附近低洼处进行回填处理，不需外运，运输材料车辆产生的少量扬尘经附近植被吸附后对周边环境的影响较小；本期马庄桥110kV变电站间隔扩建工程只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，不会对大气环境产生影响。

根据项目施工期污染物排放特点及性质，结合《关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）以及《濮阳市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发濮阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮环攻坚办〔2019〕82 号），深化施工扬尘综合治理。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。严格落实施工工地全围挡、土方堆场全覆盖、渣土运输全封闭等“六个百分之百”扬尘防治以及“两个禁止”（禁止施工现场搅拌混凝土、禁止施工现场配制砂浆）要求。

评价提出以下施工期废气污染防治措施：

①施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失，同时增大扬尘的产生量。

②基础挖方临时堆放场地及表土临时堆放场地必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压，覆盖土工布，周围设置土袋编织袋进行围挡。

③可能地缩短疏松地面裸露时间，在工程项目竣工后 30d 内，平整施工工地，清除积土、堆物，回覆临时占地的表土层。建筑垃圾、工程渣土在 48h 内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。

④考虑到项目区风能资源丰富，大风天气较多，应合理安排施工进度，在干燥多风的冬春季节尽量减少施工量，勤洒水降尘，在大风暴雨天气应停止施工，并对土石方堆进行遮盖、围挡，开挖截排水沟和临时沉砂池，严格落实水土流失防治措施。

⑤运输车辆装载量适当，运输分散状物料车辆需加盖篷布，避免在运输过程中的抛

洒现象。施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。对施工、运输道路表面采取硬化措施，施工便道应补充利用现有的道路，将现有的土路改建为泥结碎石路面，并控制机动车碾压影响，从根本上减少扬尘的污染。

⑥施工过程中，特别是在离村庄较近的施工点和有风天气，应及时洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

针对运输过程提出以下措施：

①运输车辆装载量适当，运输分散状物料车辆全密闭，避免在运输过程中的抛洒现象；在可能条件下设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎。

②施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

## **2.水环境影响分析**

施工期的废水主要有生活污水和施工废水。

### **(1) 生活污水**

110kV 马庄桥变电站间隔扩建工程只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，施工人员产生的少量生活污水利用原有的生活污水处理设施进行处理。

线路施工人员可就近租用附近村庄民房，生活污水可利用当地已有的生活污水处理设施进行处理。

### **(2) 施工废水**

马庄桥110kV 变电站间隔扩建工程只需在相应位置安装相应的电气设备即可，工程量小，无生产废水产生。

本工程线路塔基及电缆沟施工所需混凝土较少，一般使用商业混凝土，基本无生产废水产生。

### **(3) 跨越水体**



经现场踏勘，本工程跨越马颊河及沙河时，线路跨越处不属于饮用水源保护区，主要用于景观和灌溉。为了保证本工程线路施工不影响马颊河及沙河的水环境质量，本评价对现场施工过程提出以下环保措施：

①线路跨越沙河以及马颊河时，塔基、施工便道和牵张场的设置应尽量远离水体，严禁在河流旁堆放材料。

②在塔基施工过程中加强对含油设施（包含运输车辆、线路施工设备）的管理，避免油类物质进入河道。

③严禁在水体中清洗含油机械，应加强对施工机械的维护管理工作，防止发生施工设备漏油现象。

④杜绝在施工时随意倾倒废弃物、排放施工废水至河道内。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的水环境影响不大。

### **3.声环境影响分析**

#### **(1) 变电站**

马庄桥110kV 变电站间隔扩建工程只需在站内预留位置安装相应的电气设备，工程量小，对周围声环境无影响。

#### **(2) 输电线路**

施工噪声主要是塔基施工及电缆沟开挖各种机械设备产生。架空线路单个塔基施工时间较为短暂，线路施工产生的噪声是暂时性的，工程结束时影响随之消除。

### **4.固废环境影响分析**

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、塔基以及电缆沟开挖产生的施工弃土弃渣以及拆除的杆塔、废旧金具及导线等。结合工程实际情况，为进一步减少施工固废对周围环境的影响，本评价提出以下措施：

①施工人员产生的生活垃圾集中收集统一清运至地方环卫部门指定的位置。

②线路塔基以及电缆沟开挖产生的土方尽量就近回填处理，如有多余弃土弃渣应及时清运。

③变电站间隔扩建工程产生的建筑垃圾应及时清运。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的固废环境影响不大。

### **5.生态影响分析**

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对土地的占用、扰动以及植被破坏造成的影响。

#### (1) 土地占用

马庄桥 110kV 变电站间隔扩建工程在站内预留位置上进行，不新征土地。

本工程输电线路共新建铁塔109基，塔基永久占地面积约为660m<sup>2</sup>。架空线路具有点状间隔式线性特点，单塔开挖量小，施工时间短，对土地的扰动较小。此外，本工程线路牵引场、张力场、施工临时道路等需要临时占用土地，其中牵张场拟设置1~2处，将根据线路沿线地形情况酌情增加或减少。本工程共新建0.49km 的电缆线路，采用直埋以及过路顶管方式进行，工程内容较为简单，工程量小，对土地的扰动较小。牵张场、施工临时道路尽量利用已有道路。

#### (2) 植被破坏

马庄桥110kV 变电站间隔扩建工程只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，对周围植被无影响。

本工程输电线路沿城市道路以及乡村走线，受影响的植被主要为城市绿化带以及农作物，由于线路单个塔基占地面积小，对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为牵张场占地以及施工人员对周边植被的踩踏，但由于塔基施工为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，在施工结束后及时进行植被恢复的情况下对周边植被影响较小。

为进一步减少工程占地对生态环境和当地农业的影响，针对本工程项目特点，本评价提出以下措施：

①在初步设计期间，结合最新勘查资料，尽量减少塔基数量，选择占地面积较小的塔基基础和塔型，同时优化电缆线路的设计，尽量减少施工占地；

②对塔基定位进行优化，尽量使塔基落于田边地角，尽量避免塔基位于农田中央，减少对农田的占用；

③施工期间尽量控制塔基以及电缆沟开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边已有空地，施工材料运输尽量利用已有的道路，减少施工占地；

④塔基及电缆沟施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；

⑤塔基及电缆沟施工结束后尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或植被

恢复；

⑥施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境；

⑦线路跨越树木植被时，应采取高塔跨越方式，尽量避免砍伐树木，确需进行树木砍伐，需取得相关部门的同意意见后方可进行砍伐；

⑧严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后及时对施工区域进行场地恢复。

## 营运期环境影响分析：

### 1.电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程新建单回架空线路以及同塔双回架空线路边导线地面投影 10m 范围内有环境保护目标，因此电磁环境影响评价等级为二级，采用模式预测和类比监测相结合的方式来分析、预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响。电缆线路评价等级为三级。本工程升高改造线路路径较短且周边环境较空旷，无环境保护目标，本次仅作简要分析。

本工程按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。

#### 1.1 输电线路

(1) 新建静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变 110kV 线路（同塔双回路段）

##### 1) 模式预测

###### ①非居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGE3-SZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、逆相序排列、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.279kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度最大值为 14.076 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

###### ②居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGE3-SZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、逆相序排列、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.580kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），工频磁感应强度最大值为 10.601 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

##### 2) 类比分析

本工程同塔双回路段线路选择已运行的新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程（新环辐验（2017）16 号）中的 110kV 义岗线作为本工程同塔双回架空段线路的类比对象。

同塔双回路段类比线路衰减断面测点处的工频电场强度为（2.2~904.0）V/m，工频磁感应强度为（0.010~0.246） $\mu$ T。断面内各监测值均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中工频电场 4kV/m、工频磁场 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求, 也满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

## (2) 新建静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变 110kV 线路 (单回路段)

### 1) 模式预测

#### ①非居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGB2-ZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、下相线对地高度为 6m 时, 地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.554kV/m (距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处), 工频磁感应强度为 21.652 $\mu$ T (距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处), 满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m, 工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

本工程新建静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变 110kV 线路钻越 220kV I、II 仓顿线以及 110kV II 顿清线采用为单回路, 根据预测结果, 钻越 220 I 仓顿线处的工频电场强度最大值为 3.606kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.234 $\mu$ T, 钻越 220 II 仓顿线处的工频电场强度最大值为 3.697kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.377 $\mu$ T, 钻越 110kV II 顿清线处的工频电场强度最大值为 3.603kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.073 $\mu$ T, 均满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

#### ②居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGB2-ZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、下相线对地高度为 7m 时, 地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.703kV/m (距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处), 工频磁感应强度最大值为 16.825 $\mu$ T (距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处), 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中居民区 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 2) 类比分析

本工程单回路段线路选择已运行的新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程 (新环辐验 (2017) 16 号) 中的 110kV 义河线作为本工程单回架空段线路的类比对象。

单回路段线路衰减断面测点处的工频电场强度在 (9.8~879.0) V/m 之间, 工频磁感应强度在 (0.010~0.120)  $\mu$ T 之间, 断面内各监测值均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求, 也满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

### (3) 电缆线路

本工程 110kV 电缆线路类比对象选择本工程 110kV 电缆线路类比对象选择郑州黄家庵输变电工程中的黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路, 郑州环保局于 2015 年 3 月 21 日以郑环辐审(2015)204 号对《郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程环境影响报告表》进行了批复, 并于 2016 年 4 月 29 日以郑环验(2016)51 号通过了郑州市环保局的验收。

根据类比电缆线路监测结果, 类比电缆线路的工频电场强度为 (3.8~5.2) V/m, 工频磁感应强度为 (0.093~0.226)  $\mu$ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。因此, 通过类比分析可知, 本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 1.2 变电站间隔扩建

本期工程马庄桥 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔, 工程内容只是在站内原有场地上装设相应的电气设备等, 不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备, 间隔内带电装置相对较少。在只考虑变电站的影响时, 仅在变电站间隔内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场的增量构成影响较小。根据《濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程环境影响报告表》中的结论可知, 马庄桥 110kV 变电站建成投运后厂界四周电磁环境均能满足工频电场 4kV/m, 工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求。故本期扩建完成后, 扩建间隔处围墙外电磁环境能够满足工频电场 4kV/m, 工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求。

### 1.3 环境保护目标

本次预测按照线路最低架设高度对项目电磁环境敏感目标处电磁环境进行了预测, 具体预测结果见表 7-1。

表 7-1 环境保护目标处电磁环境影响分析及预测结果

环境保护目标	距项目最近水平距离	建筑情况	架设高度 (m)	预测点高度 (m)	预测结果 (最大值)		评价结论	
					工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )		
<b>环境保护目标 (单回路段)</b>								
经济技术开发区静脉产业园	濮阳市医疗废物处理中心门卫室	线路北侧 30m	1 层平顶, 门卫室	7	1.5	0.162	1.518	满足标准
	陈国民家看护房	线路北侧 3m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.774	4.952	满足标准
<b>环境保护目标 (同塔双回路段)</b>								
经济技术开发区胡村乡大村	刘孝信家	线路东南侧 30m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.153	0.573	满足标准
	秦建广家	线路东南侧 30m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.162	1.518	满足标准
	刘志广家	线路东南侧 13m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.121	1.794	满足标准
清丰县马庄桥镇永固集村	袁进乐家	线路东北侧 11m	2 层坡顶, 高约 7m	7	1.5	0.107	2.145	满足标准
					4.5	0.301	2.448	满足标准
	袁庆奎家	线路东北侧 20m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.194	1.045	满足标准
	余继鹏家	线路东北侧 28m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.163	0.638	满足标准
	袁石虎家	线路东北侧 28m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.163	0.638	满足标准
	袁凯建家	线路北侧 8m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.379	2.874	满足标准
	袁静安家	线路东北侧 24m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.183	0.805	满足标准
	张培泽家	线路东北侧 8m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.379	2.874	满足标准
	张郑阳家土菜馆	线路东北侧 16m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.175	1.402	满足标准
	朱国蓓家	线路东北侧 15m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.162	1.518	满足标准
	张进奎家	线路东北侧 14m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.139	1.675	满足标准
	张广强家	线路东北侧 16m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.175	1.402	满足标准
	张广杰家	线路东北侧 30m	2 层坡顶, 高约 7m	7	1.5	0.153	0.573	满足标准
					4.5	0.165	0.664	满足标准
朱朝卿家	线路东北侧 11m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.107	2.145	满足标准	

通过预测, 本工程项目建成投运后各环境保护目标处的工频电场强度在 (0.107~0.774) kV/m 之间、工频磁感应强度在 (0.573~4.952)  $\mu\text{T}$  之间, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$  的限值要求。



## 2.声环境影响分析

### 2.1 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程输电线路声环境影响采用类比监测的方式进行分析。

#### （1）类比对象的选择

本环评从电压等级、导线型号、导线架设方式等方面，尽量选择与本工程新建架空线路相似的已投运架空线路进行类比监测。

#### （2）类比对象及可比性分析

根据类比工程条件的相似性，本工程 110kV 单回架空线路选择安阳滑县 110kV 万古变电站扩建工程中 110kV 留蓝线路（验收批复文号为安环辐验〔2014〕03 号）作为类比对象，双回架空线路选择安阳水冶 110kV 开祥（曲沟南）输变电工程中 110kV 文开线路（验收批复文号为安环辐验[2014]01 号）作为类比对象。本工程线路与类比线路的对比情况见表 7-2。

表 7-2 本工程线路与类比线路对比情况一览表

项目	110kV 留蓝线路	本工程单回架空线路	110kV 文开线路	本工程双回架空线路
电压等级	110kV	110kV	110kV	110kV
导线型号	2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线			
主要架设方式	架空	架空	架空	架空
回路数	单回	单回	双回	双回
建设地点	滑县	濮阳市	安阳市	濮阳市

根据表 7-2 可知，类比架空线路与本工程输电线路电压等级、架设方式和导线型号一致，因此具有可比性。

#### （3）监测内容：等效连续 A 声级

#### （4）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行，昼夜间各测量一次，每个监测点位监测时间 1min。

#### （5）监测单位及监测仪器

监测单位：河南省计量科学研究院；监测仪器：AWA6228 型噪声频谱分析仪。

#### （6）监测时间、监测环境

监测时间：2014 年 10 月 30 日~10 月 31 日

气象条件：10月30日，晴，温度10~17℃，相对湿度52%RH。10月31日，晴，温度12~19℃，相对湿度52%RH。

(7) 类比监测结果

类比监测线路距地面1.2m高处噪声类比监测结果见表7-3。

**表 7-3 110kV 文开线及 110kV 留蓝线声环境类比监测结果**

监测点位 边相正投影处距 离 (m)	110kV 文开线监测结果 dB(A)		110kV 留蓝线监测结果 dB(A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
0	49.6	39.2	51.4	40.8
5	51.2	42.3	51.2	39.6
10	51.0	42.1	51.4	39.8
15	51.0	41.7	51.0	39.7
20	50.8	41.7	50.8	39.5
25	50.7	41.5	50.7	39.4
30	50.6	41.3	50.8	39.2
35	50.6	41.0	50.2	39.2
40	50.4	39.8	50.5	39.0
45	49.7	39.7	50.2	39.0
50	49.6	39.2	49.8	38.1

由表7-3中类比监测结果可知，本次同塔双回线路评价选择安阳水冶110kV开祥(曲沟南)输变电工程中110kV文开线路(验收批复文号为安环辐验[2014]01号)作为类比对象，单回线路选用110kV留蓝线路(验收批复文号为安环辐验[2014]03号)作为类比对象。

同塔双回路段线路衰减断面测点处的昼间噪声监测值在(49.6~51.2)dB(A)之间，夜间噪声监测值在(39.2~42.3)dB(A)之间。单回路段线路衰减断面测点处的昼间噪声监测值在(49.8~51.4)dB(A)之间，夜间噪声监测值在(38.1~40.8)dB(A)之间。

本工程110kV架空输电线路投运后，输电线路弧垂中心下方距离地面1.2m高处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求，线路沿线的环境保护目标处噪声亦能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求。

**2.2 变电站间隔扩建**

对于马庄桥110kV变电站而言，其噪声源主要为变压器。本期仅为110kV间隔扩建工程，不增加新的噪声源，即间隔扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此，110kV马庄桥变电站间隔扩建后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放限值要求。

### **3.水环境影响分析**

根据《濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程环境影响报告表》（环评批复文号为濮环辐审[2018]26 号）中结论可知，马庄桥 110kV 变电站为无人值班无人值守站，主要为临时检修人员产生的极少量生活污水，站内建有化粪池，用于收集生活污水，临时检修人员产生的极少量生活污水可经化粪池处理后定期清运，不外排。

输电线路运行期间无废水产生。

### **4.大气环境影响分析**

本工程运行期间无大气污染物排放。

### **5.固体废物影响分析**

马庄桥 110kV 变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。

输电线路运行期间无固体废物产生。

### **6.环境风险分析**

本工程为输电线路工程，运行期间不存在环境风险。

## 八、 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	防治效果	
大气 污染物	施工期	土方开挖、 材料装卸、 运输车辆、 施工机械	施工扬尘 (TSP)	<p>①施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失，同时增大扬尘的产生量。</p> <p>②基础挖方临时堆放场地及表土临时堆放场地必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压，覆盖土工布，周围设置土袋编织袋进行围挡。</p> <p>③可能地缩短疏松地面裸露时间，在工程项目竣工后30d内，平整施工工地，清除积土、堆物，回覆临时占地的表土层。建筑垃圾、工程渣土在48h内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>④考虑到项目区风能资源丰富，大风天气较多，应合理安排施工进度，在干燥多风的冬春季节尽量减少施工量，勤洒水降尘，在大风暴雨天气应停止施工，并对土石方堆进行遮盖、围挡，开挖截排水沟和临时沉砂池，严格落实水土流失防治措施。</p> <p>⑤运输车辆装载量适当，运输分散状物料车辆需加盖篷布，避免在运输过程中的抛洒现象。施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。对施工、运输道路表面采取硬化措施，施工便道应补充利用现有的道路，将现有的土路改建为泥结碎石路面，并控制机动车碾压影响，从根本上减少扬尘的污染。</p> <p>⑥施工过程中，特别是在离村庄较近的施工点和有风天气，应及时洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1~2次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。</p> <p>针对运输过程提出以下措施：</p> <p>①运输车辆装载量适当，运输分散状物料车辆全密闭，避免在运输过程中的抛洒现象；在可能条件下设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎。</p> <p>②施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。</p>	有效抑制扬尘产生。
水 污染物	施工期	施工机械 设备	生产废水	<p>①马庄桥变电站110kV间隔扩建工程只需在相应位置安装相应的电气设备即可，工程量小，无生产废水产生。</p> <p>②本工程线路塔基及电缆沟施工所需混凝土较少，一般使用商品混凝土，基本无生产废水产生。</p>	对工程周边水体水质没有影响。
		施工人员	生活污水	<p>①间隔扩建工程施工人员产生的少量生活污水利用原有的生活污水处理设施进行处理。</p> <p>②输电线路施工人员可就近租用民房，生活污水可利用当地已有的生活污水处理设施进行处理。</p>	

		跨越水体		<p>①线路跨越马颊河以及沙河时，塔基、施工便道和牵张场的设置应尽量远离水体，严禁在河流旁堆放材料。</p> <p>②在塔基施工过程中加强对含油设施（包含运输车辆、线路施工设备）的管理，避免油类物质进入河道。</p> <p>③严禁在水体中清洗含油机械，应加强对施工机械的维护管理工作，防止发生施工设备漏油现象。</p> <p>④杜绝在施工时随意倾倒废弃物、排放施工废水至河道内。</p>	
固体废物	施工期	线路施工、施工人员	生产垃圾	<p>①施工人员产生的生活垃圾集中收集统一清运至地方环卫部门指定的位置。</p> <p>②线路塔基及电缆沟开挖产生的土方尽量就近回填处理，如有多余弃土弃渣应及时清运。</p> <p>③变电站间隔扩建工程产生的建筑垃圾应及时清运。</p>	对周围环境影响较小。
			生活垃圾		
声环境	施工期	施工机械	等效连续 A 声级	<p>①马庄桥 110kV 变电站间隔扩建工程只需在站内预留位置安装相应的电气设备，工程量小，对周围声环境影响。</p> <p>②施工噪声主要是塔基施工各种机械设备产生。架空线路单个塔基施工时间较为短暂，线路施工产生的噪声是暂时性的，工程结束时影响随之消除。</p>	对周围环境影响较小。
电磁环境	前期	输电线路	电磁环境	<p>①对于输电线路，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；此外，输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。</p> <p>②输电线路经居民区、非居民区走线时，下相线导线最大弧垂对地最低距离分别不小于 7m、6m。</p>	满足公众曝露限值要求。
其他		<p>①建设单位和负责运行的单位按照相关环保管理制度要求在管理机构内配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>②工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。</p>			

## 生态保护措施及预期效果:

### 1、生态保护措施

①在初步设计期间，结合最新勘查资料，尽量减少塔基数量，同时尽量选择占地面积较小的塔基基础和塔型；

②对塔基定位进行优化，尽量使塔基落于田边地角，尽量避免塔基位于农田中央，减少对农田的占用；

③施工期间尽量控制塔基及电缆沟开挖量，施工料场及牵张场尽量选择周边已有空地，施工材料运输尽量利用已有的道路，减少施工占地；

④塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；

⑤塔基及电缆沟施工结束后尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或植被恢复；

⑥施工期间加强管理，妥善处理施工过程产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境；

⑦线路跨越树木植被时，应采取高塔跨越方式，尽量避免砍伐树木，确需进行树木砍伐，需取得相关部门的同意意见后才可进行砍伐；

⑧严禁施工人员随意践踏、破坏植被，施工结束后及时对施工区域进行场地恢复；

### 2、预期效果

通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好工程区域的生态环境。

### 1.竣工环境保护验收

按照国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办〔2018〕95 号）要求，本项目工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

竣工环境保护验收相关内容见表 8-1。

**表8-1 工程竣工环境保护验收内容一览表**

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经核准，环评批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	杆塔架设高度是否满足要求	根据电磁环境监测结果及环评报告要求，验证线路对地高度是否符合要求。架空线路经过非居民区时导线对地最低线高不低于 6m，架空线路经过居民区时导线对地最低线高不低于 7m。
6	电磁环境	线路沿线环境保护目标处的工频电场强度 < 4kV/m，工频磁感应强度 < 100 $\mu$ T。
7	水环境	施工期生产废水是否回用，施工期生活污水按照环评要求落实，有无乱排现象。
8	声环境	环境保护目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）中相应标准要求。施工期间文明施工，有无夜间扰民现象，施工车辆经过居民区时是否采取减速禁鸣措施。
9	固体废物	施工期的生活垃圾有无乱丢乱弃现象，塔基和电缆沟开挖的土方是否回填，拆除废旧金具导线是否回收。
10	生态环境保护措施	是否落实表土防护、破坏区域植被恢复、施工过程中垃圾妥善处理、跨越林木植被是否采取高塔跨越等生态保护措施。
11	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在的及公众反映的环境问题是否得以解决。
12	环境敏感区处环境影响因子验证	监测本工程附近环境环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。并采取相应的技术措施，确保各环境敏感保护目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。

## 2.环境管理与监测计划

本工程的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

### 2.1 施工期的环境管理和监督

鉴于施工期环境管理工作的重要性，根据国家有关要求，施工期的环境管理工作依据相关要求进行。

### 2.2 运行期的环境管理和监督



根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立电磁环境影响监测现状数据档案，以备当地环境保护行政主管部门检查；
- (3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- (4) 不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；
- (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查工作。

### 2.3 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果，上报本工程所在县级至省级环境保护行政主管部门。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。

#### 1. 变电站环境监测计划

(1) 电磁环境影响监测：

①监测点位布置：变电站间隔扩建侧厂界围墙外 5m 处布置一个监测点位；在环境保护目标建筑前需设置监测点位。

②监测项目：工频电场、工频磁场。

③监测时间：竣工环保验收调查期间进行监测。

④监测频次：昼间监测一次。

(2) 噪声监测

①监测点位布置：变电站间隔扩建侧厂界围墙外 1m 处布设一个点位，在环境保护目标建筑前需设置监测点位。

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测时间：竣工环保验收期间进行监测。

④监测频次：昼夜间各监测一次。

#### 2. 输电线路环境监测计划

(1) 电磁环境影响监测：

①监测点位布置：根据线路架设方式在线路沿线设置衰减监测断面。线路沿线距离较近的环境保护目标建筑前设置监测点位。

②监测项目：工频电场、工频磁场。

③竣工验收：竣工环保验收调查期间进行监测。

④监测频次：昼间监测一次。

(2) 噪声监测

①监测点位布置：线路沿线距离较近的环境保护目标建筑前设置监测点位。

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测时间：竣工环保验收期间进行监测。

④监测频次：昼夜间各监测一次。

## 九、 结论

### 1.工程概况

濮阳市区静脉产业园垃圾发电110kV送出工程具体建设内容如下：

①新建静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变110kV线路工程：线路起于静脉产业园垃圾发电厂升压站，止于110kV马庄桥变，线路路径长度12.99km，其中新建单回路路径长度3.9km，新建同塔双回（单侧挂线）线路长度8.6km，新建单回电缆线路路径长度0.49km（静脉产业园垃圾发电厂升压站侧0.3km，靠近马庄桥变电站侧0.46km）。

②马庄桥变电站110kV间隔扩建工程：本期扩建1个110kV出线间隔，间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新征土地。

配套工程：220kV I、II仓顿线以及110kV II顿清线升高改造工程：本期与220kV I、II仓顿线以及110kV II顿清线有交叉，不满足钻越要求，需对220kV I、II仓顿线以及110kV II顿清线进行升高改造，220kV I、II仓顿线改造段长度1.6km，拆除杆塔8基，110kV II顿清线改造段长度0.8km，拆除杆塔4基。

### 2.工程与产业政策和规划的符合性

根据国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网扩建与建设”类项目。

本工程属于《濮阳供电区“十三五”电网规划及2025年发展展望》中规划建设的输变电工程，工程建设符合濮阳市电网规划要求。

本工程线路路径位于濮阳市经济技术开发区及清丰县境内，目前已取得濮阳经济技术开发区管理委员会、濮阳经济技术开发区规划建设局、濮阳市国土资源局经济技术开发区分局、清丰县自然资源局、清丰县水利局、清丰县林业局等部门的意见，同时也已经取得沿线乡镇政府意见，工程建设符合濮阳市经济技术开发区及清丰县城乡规划要求。

### 3.环境质量现状分析结论

#### 3.1噪声

环境保护目标：本工程各环境保护目标位于乡村区域昼间噪声监测值在（45.1~45.4）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（42.2~42.4）dB(A)之间，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。本工程各环境保护目标位于城市道路55m范围内昼间噪声监测值在（45.9~48.2）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（42.4~44.6）dB(A)之间，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求。

线路背景测点：本工程各背景测点处昼间噪声监测值在（53.2~54.6）dB(A)之间，

夜间噪声监测值在（48.2~48.6）dB(A)之间，声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

间隔扩建侧：马庄桥110kV 变电站间隔扩建侧的昼间噪声值为45.8dB(A)，夜间噪声监测值42.3dB(A)，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

### **3.2工频电场、工频磁场**

本工程各环境保护目标处工频电场强度在（2.3~16.2）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.013~0.102） $\mu$ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

本工程各线路背景测点处的工频电场强度在（2.3~143.2）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.014~0.725） $\mu$ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧：本工程马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧工频电场强度为 4.8V/m，工频磁感应强度为 0.042 $\mu$ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## **4.工程环境影响及污染物达标排放分析结论**

### **4.1工频电场强度、工频磁感应强度**

#### **4.1.1 输电线路**

（1）架空线路（同塔双回路段）

1) 模式预测

①非居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGE3-SZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、逆相序排列、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.279kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度最大值为 14.076 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

②居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGE3-SZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、逆相序排列、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.580kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），工频磁感应强度最大值为 10.601 $\mu$ T（距线路中心

地面垂直投影水平距离 2m 处)，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 2) 类比分析

本工程同塔双回路线路选择已运行的新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程（新环辐验（2017）16 号）中的 110kV 义岗线作为本工程同塔双回架空段线路的类比对象。

同塔双回路类比线路衰减断面测点处的工频电场强度为（2.2~904.0）V/m，工频磁感应强度为（0.010~0.246） $\mu$ T。断面内各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m、工频磁场 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，也满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

### （2）架空线路（单回路段）

#### 1) 模式预测

##### ①非居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGB2-ZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.554kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度为 21.652 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

本工程新建静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变 110kV 线路钻越 220kV I、II 仓顿线以及 110kV II 顿清线采用为单回路，根据预测结果，钻越 220 I 仓顿线处的工频电场强度最大值为 3.606kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.234 $\mu$ T，钻越 220 II 仓顿线处的工频电场强度最大值为 3.697kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.377 $\mu$ T，钻越 110kV II 顿清线处的工频电场强度最大值为 3.603kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.073 $\mu$ T，均满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

##### ②居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGB2-ZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.703kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 16.825 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投

影水平距离 1m 处)，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 2) 类比分析

本工程同塔双回路段线路选择已运行的新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程（新环辐验（2017）16 号）中的 110kV 义河线作为本工程单回架空段线路的类比对象。

单回路段线路衰减断面测点处的工频电场强度在（9.8~879.0）之间，工频磁感应强度在（0.010~0.120）之间，断面内各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，也满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

## （3）电缆线路

本工程 110kV 电缆线路类比对象选择本工程 110kV 电缆线路类比对象选择郑州黄家庵输变电工程中的黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路，郑州环保局于 2015 年 3 月 21 日以郑环辐审（2015）204 号对《郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程环境影响报告表》进行了批复，并于 2016 年 4 月 29 日以郑环验（2016）51 号通过了郑州市环保局的验收。

根据类比电缆线路监测结果，类比电缆线路的工频电场强度在（3.8~5.2）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.093~0.226） $\mu$ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。因此，通过类比分析可知，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 4.1.2 变电站间隔扩建

本期工程马庄桥 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，工程内容只是在站内原有场地上装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，间隔内带电装置相对较少。在只考虑变电站的影响时，仅在变电站间隔内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场的增量构成影响较小。根据《濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程环境影响报告表》中的结论可知，马庄桥 110kV 变电站建成投运后厂界四周电磁环境均能满足工频电场 4kV/m，工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求。故本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外电磁环境能够满足工频电场 4kV/m，工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求。

### 4.1.3 环境保护目标

通过预测，本工程项目建成投运后各环境保护目标处的工频电场强度在（0.107~0.774）kV/m 之间、工频磁感应强度在（0.573~4.952） $\mu$ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m 和100  $\mu$ T 的限值要求。

## **4.2噪声**

### **4.2.1 输电线路**

本次同塔双回线路评价选择安阳水冶110kV 开祥（曲沟南）输变电工程中110kV 文开线路（验收批复文号为安环辐验[2014]01号）作为类比对象，单回线路选用110kV 留蓝线路（验收批复文号为安环辐验[2014]03号）作为类比对象。

同塔双回路段线路衰减断面测点处的昼间噪声监测值在（49.6~51.2）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（39.2~42.3）dB(A)之间。单回路段线路衰减断面测点处的昼间噪声监测值在（49.8~51.4）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（38.1~40.8）dB(A)之间。

本工程110kV 架空输电线路投运后，输电线路弧垂中心下方距离地面1.2m 高处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求，线路沿线的环境保护目标处噪声亦能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

### **4.2.2 变电站**

对于马庄桥 110kV 变电站而言，其噪声源主要为变压器。本期仅为 110kV 间隔扩建工程，不增加新的噪声源，即间隔扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此，马庄桥 110kV 变电站间隔扩建后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。

## **4.3废水**

根据《濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程环境影响报告表》（环评批复文号为濮环辐审[2018]26 号）中结论可知，马庄桥 110kV 变电站为无人值班无人值守站，主要为临时检修人员产生的极少量生活污水，站内建有化粪池，用于收集生活污水，临时检修人员产生的极少量生活污水可经化粪池处理后定期清运，不外排。

输电线路运行期间无废水产生。

## **4.4大气**

本工程运行期间无大气污染物排放。

## **4.5固废**



马庄桥110kV 变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。

输电线路运行期间无固体废物产生。

#### **5.环境保护措施及投资估算**

本工程拟采取的环境保护措施见第八章。

本工程总投资3541万元，其中环保投资35万元，环保投资占总投资的0.99%。

#### **6.本工程对环境的影响及建设的可行性结论**

濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110kV 送出工程的建设符合产业政策、符合城市规划、符合电网规划。工程在切实落实工程可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该工程从环境影响的角度是可行的。

国环评证甲字第 2608 号

濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110kV 送出  
工程  
电磁环境影响评价专题

湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇一九年十一月

# 目 录

1 评价因子、评价标准、评价等级、评价范围及环保目标 .....	1
1.1 评价因子 .....	1
1.2 评价标准 .....	1
1.3 评价工作等级 .....	1
1.4 评价范围 .....	1
1.5 电磁环境保护目标 .....	2
2 电磁环境现状评价 .....	2
2.1 监测单位及监测因子 .....	2
2.2 监测方法及规范 .....	2
2.3 监测频次 .....	2
2.4 监测仪器 .....	3
2.5 监测时间及监测条件 .....	3
2.6 监测点位 .....	3
2.7 监测结果及分析 .....	7
3 电磁环境影响预测与评价 .....	8
3.1 输电线路电磁环境影响分析 .....	8
3.2 间隔扩建处电磁环境影响预测 .....	24
3.3 环境保护目标处电磁环境影响预测 .....	24
4 电磁环境影响评价专题结论 .....	26
4.1 电磁环境现状评价结论 .....	26
4.2 电磁环境影响预测评价结论 .....	26

## 1 评价因子、评价标准、评价等级、评价范围及环保目标

### 1.1 评价因子

工频电场、工频磁场

### 1.2 评价标准

本工程运行期工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众暴露控制限值,详见表1-1。

表1-1 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4kV/m	评价范围内电磁环境保护目标的公众暴露限值
				10kV/m	架空输电线路线下耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所
			工频磁感应强度	100 $\mu$ T	评价范围内电磁环境保护目标的公众暴露限值

### 1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级,见表1-2。

表1-2 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户外站	二级
		架空线路	边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标	二级
		地下电缆	/	三级

### 1.4 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014),本项目电磁环境影响评价范围见表1-3。

表1-3 项目电磁评价范围一览表

项目	评价范围
110kV 变电站	站界外 30m
110kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
220kV 架空线路	边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

## 1.5 电磁环境保护目标

通过实地踏勘，本工程110kV 变电站站址位置选在河南省濮阳市濮阳县产业集聚区境内，通过实地踏勘，工程评价范围内电磁环境敏感目标见表1-4。

表1-4 本工程电磁环境敏感目标

编号	环境保护目标	评价范围内户数/性质	与工程最近环境保护目标	与工程最近距离 (m)	建筑特点及高度
<b>静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变110kV线路工程</b>					
1	经济技术开发区静脉产业园	2户/商业、住宅	濮阳市医疗废物处理中心门卫室门前	线路北侧 30m	1层平顶，门卫室
			陈国民家看护房看护房	线路北侧 3m	1层坡顶，高约 4m
2	经济技术开发区胡村乡大村	3户/住宅	刘孝信家	线路东南侧 30m	1层坡顶，高约 4m
			秦建广家	线路东南侧 30m	1层坡顶，高约 4m
			刘志广家	线路东南侧 13m	1层坡顶，高约 4m
3	清丰县马庄桥镇永固集村	13户/住宅、商铺	袁进乐家	线路东北侧 11m	2层坡顶，高约 7m
			袁庆奎家	线路东北侧 20m	1层坡顶，高约 4m
			余继鹏家	线路东北侧 28m	1层坡顶，高约 4m
			袁石虎家	线路东北侧 28m	1层坡顶，高约 4m
			袁建凯家	线路东北侧 8m	1层坡顶，高约 4m
			袁静安家	线路东北侧 24m	1层坡顶，高约 4m
			张培泽家	线路东北侧 8m	1层坡顶，高约 4m
			张郑阳家土菜馆	线路东北侧 16m	1层坡顶，高约 4m
			朱国蓓家	线路东北侧 15m	1层坡顶，高约 4m
			张进奎家	线路东北侧 14m	1层坡顶，高约 4m
			张广强家	线路东北侧 16m	1层坡顶，高约 4m
			张广杰家	线路东北侧 30m	2层坡顶，高约 7m
朱朝卿家	线路东北侧 11m	1层坡顶，高约 4m			
220kV I、II 仓顿线以及110kV II 顿清线升高改造工程及马庄桥变电站110kV间隔扩建侧评价范围内均无环境保护目标。					

## 2 电磁环境现状评价

### 2.1 监测单位及监测因子

监测单位：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

监测因子：工频电场、工频磁场。

### 2.2 监测方法及规范

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 2.3 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间好天气下监测1次。

## 2.4 监测仪器

监测仪器情况见表 2-2。

表 2-2 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
1	工频场强仪	EFA-300	CEPRI-DC (JZ) -2019-016	中国电力科学研究院 有限公司	2019.05.06~2020.05.05

## 2.5 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表2-3。

表 2-3 监测环境条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速
2019 年 10 月 14 日	晴	7~16°C	42~66	<3m/s

## 2.6 监测点位

本次监测点位具体见表 2-4，图 2-1~图 2-7。

表 2-4 工程监测点位一览表

序号	测点名称	监测点位布置
1	濮阳市医疗废物处理中心门卫室门前	环境保护目标建筑外 2m 靠近 拟建线路侧测量距地面 1.5m 高 处工频电场强度、工频磁感应 强度。
2	陈国家看护房屋旁	
3	经济技术开发区胡村乡 刘孝信家屋旁	
4	秦建广家屋旁	
5	刘志广家屋旁	
6	袁进乐家屋旁	
7	袁庆奎家屋旁	
8	余继鹏家屋旁	
9	袁石虎家门前	
10	袁建凯家门前	
11	清丰县马庄 袁静安家门前	
12	桥镇永固集 张培泽家屋旁	
13	村 张郑阳家土菜馆门前	
14	朱国蓓家门前	
15	张进奎家屋旁	
16	张广强家门前	
17	张广杰家门前	
18	朱朝卿家门前	
19	申新泰富国际商贸城南侧	
20	电缆线路背 清丰县国际家居博览交易中心南侧 景测点处	

21	升高改造线	220kV I 仓顿线跨越S101省道处	拟建架空线路下方测量距地面1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。
22	路背景测点	220kV II 仓顿线跨越 S101 省道处	
23	处	110kV II 顿清线跨越 S101 省道处	
24	马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧		围墙外 5m 测量距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。

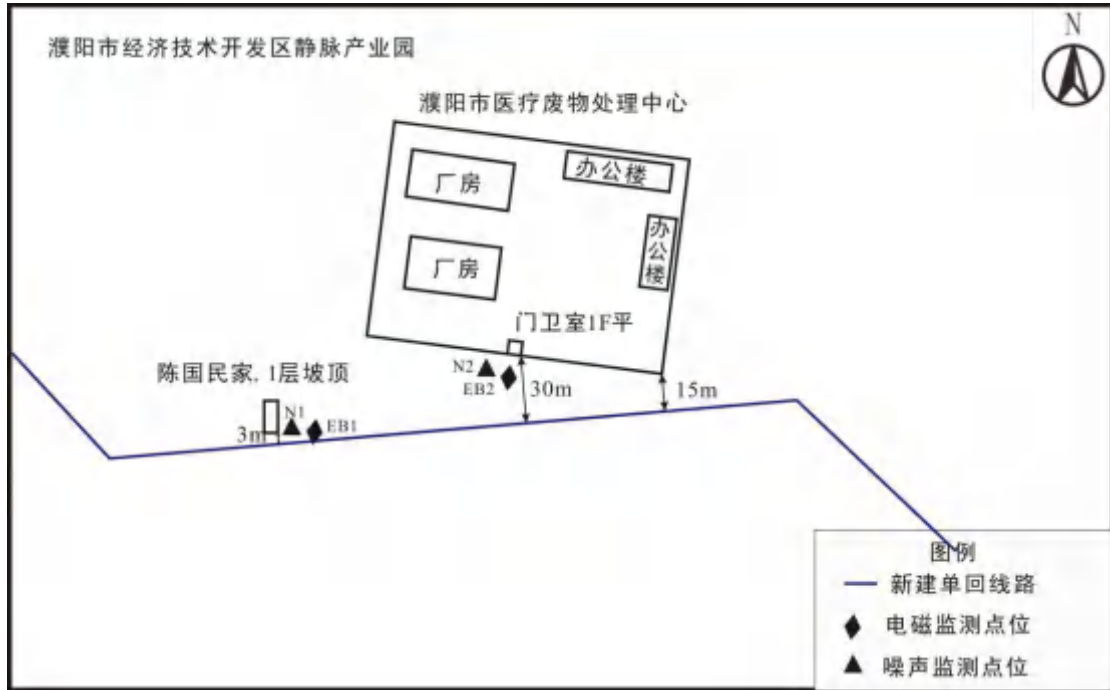


图 2-1 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (1)

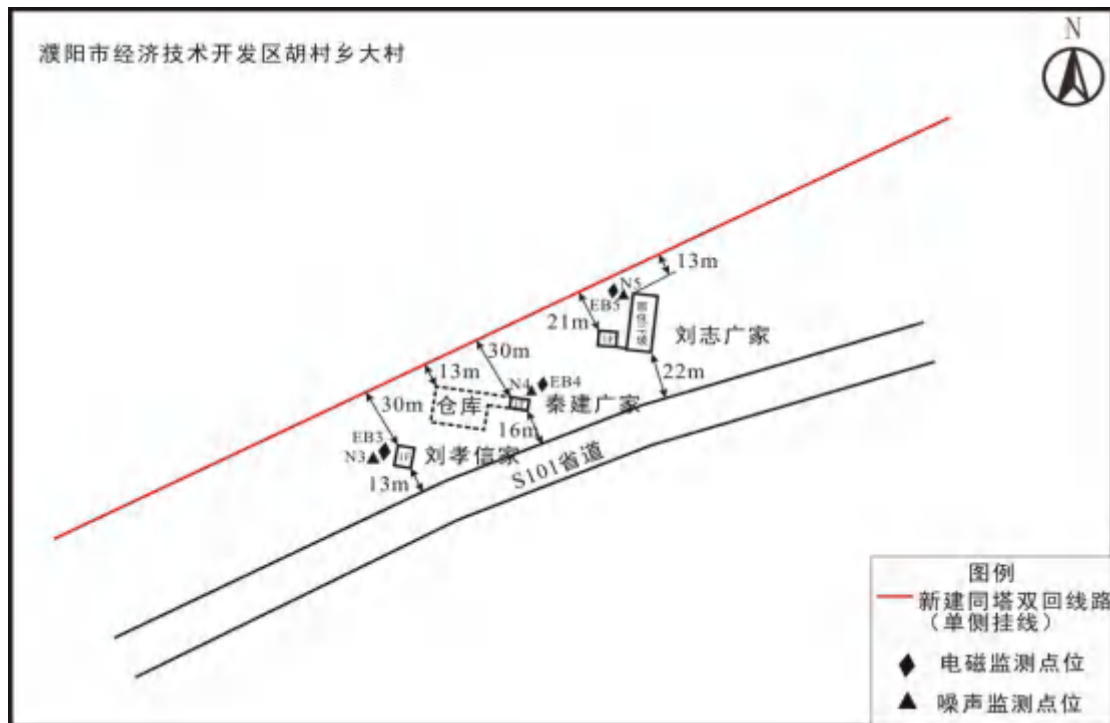


图 2-2 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (2)

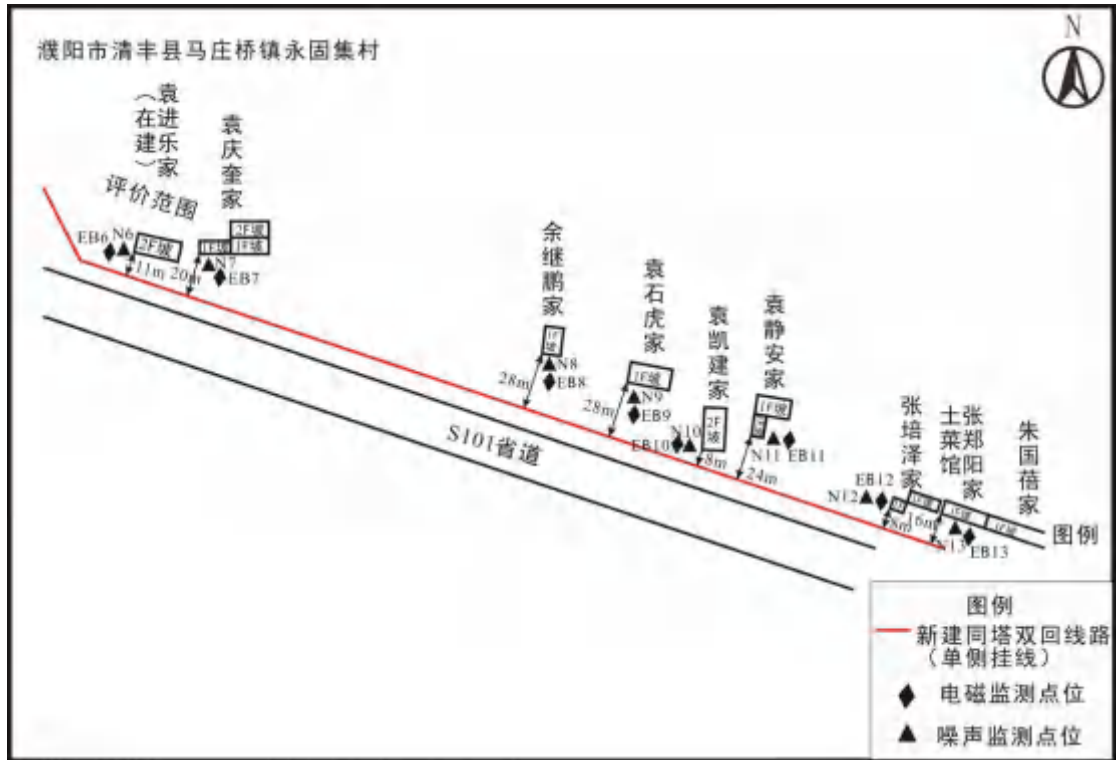


图 2-3 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (3)

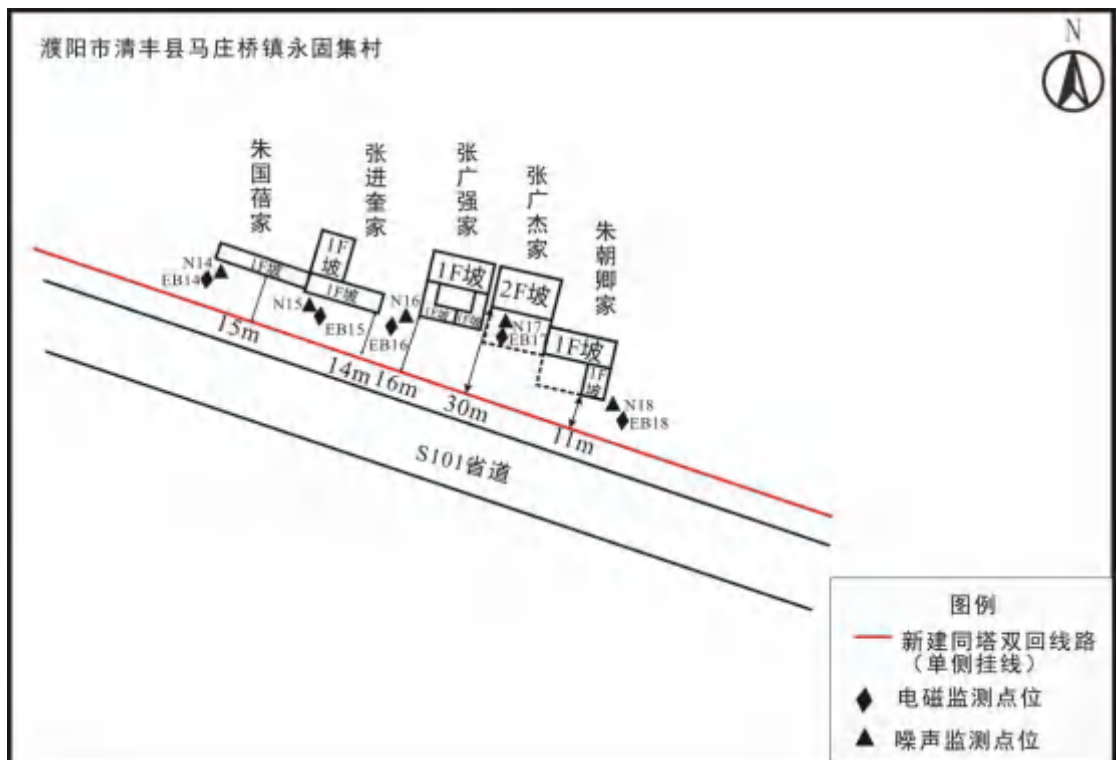


图 2-4 线路沿线环境保护目标监测点位示意图 (4)



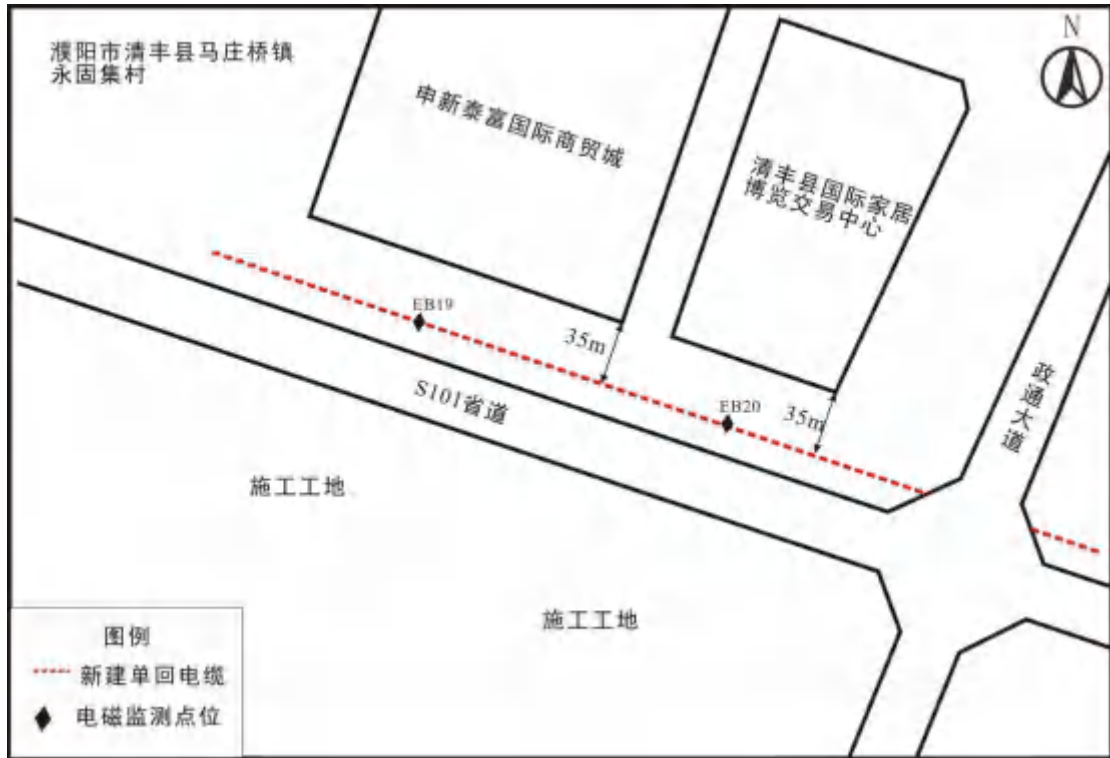


图 2-5 电缆线路背景监测点位示意图

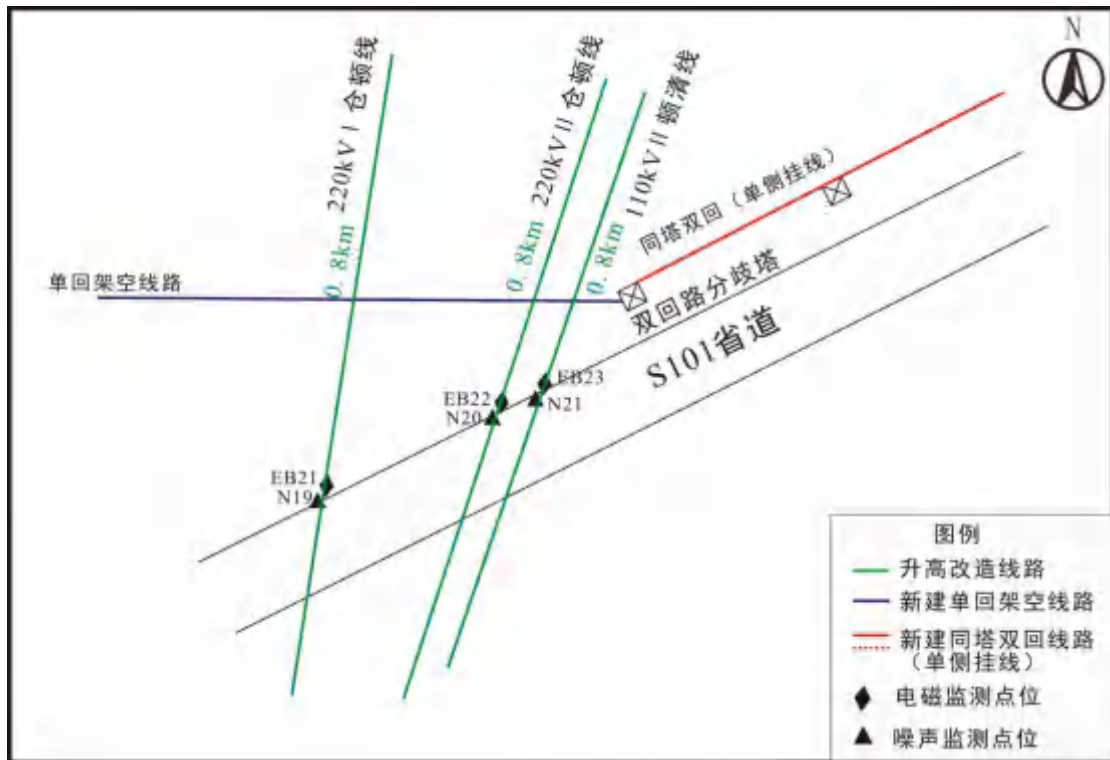


图 2-6 升高改造线路背景监测点位示意图

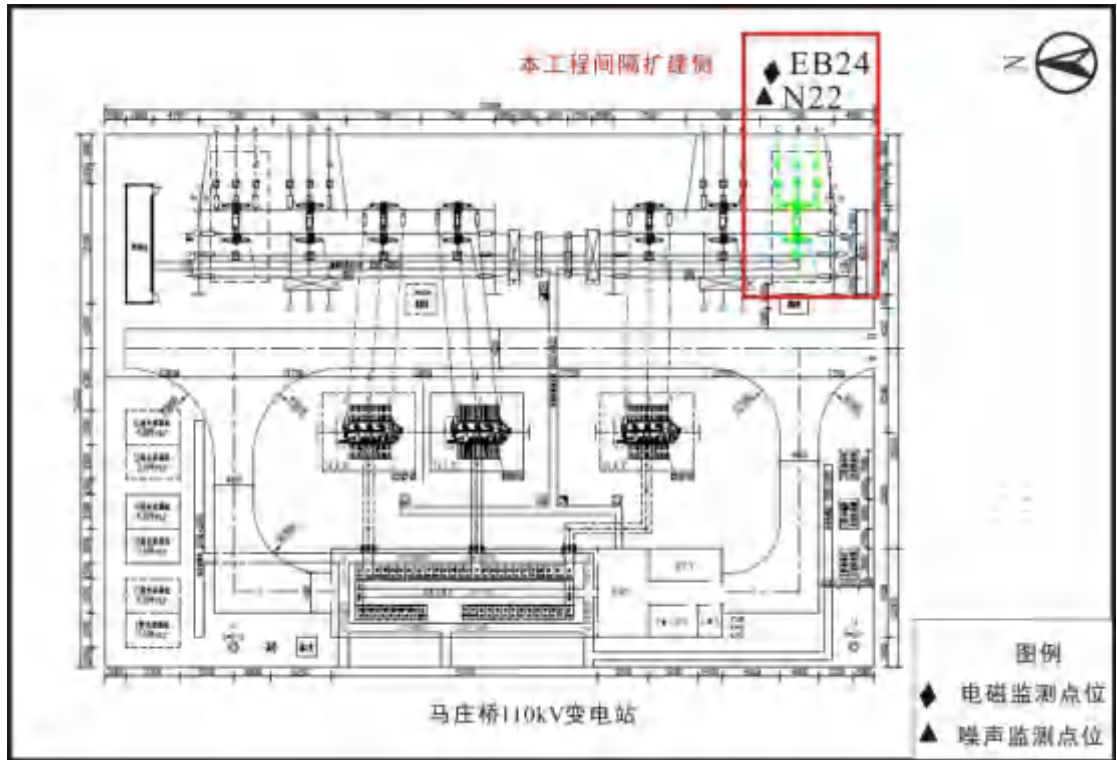


图 2-7 马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧监测点位示意图

## 2.7 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表 2-5。

表 2-5 工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

序号	测点名称	1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度( $\mu$ T)
<b>环境保护目标</b>			
EB1	濮阳市医疗废物处理中心门卫室门前	16.2	0.102
EB2	陈国民家看护房屋旁	8.4	0.034
EB3	经济技术开发区胡村乡大村	刘孝信家屋旁	2.3
EB4		秦建广家屋旁	3.4
EB5		刘志广家屋旁	3.8
EB6	清丰县马庄桥镇永固集村	袁进乐家屋旁	4.2
EB7		袁庆奎家屋旁	4.1
EB8		余继鹏家屋旁	3.8
EB9		袁石虎家门前	3.6
EB10		袁建凯家门前	3.5
EB11		袁静安家门前	4.1
EB12		张培泽家屋旁	3.4
EB13		张郑阳家土菜馆门前	3.2
EB14		朱国蓓家门前	3.6
EB15		张进奎家屋旁	3.3

EB16		张广强家门前	3.2	0.035
EB17		张广杰家门前	2.6	0.028
EB18		朱朝卿家门前	2.4	0.019
<b>输电线路背景测点</b>				
EB19	电缆线路背景测点处	申新泰富国际商贸城南侧	2.4	0.016
EB20		清丰县国际家居博览交易中心南侧	2.3	0.014
EB21	升高改造线路背景测点处	220kV I 仓顿线跨越 S101 省道处	51.6	0.582
EB22		220kV II 仓顿线跨越 S101 省道处	143.2	0.725
EB23		110kV II 顿清线跨越 S101 省道处	49.3	0.421
<b>马庄桥变电站间隔扩建侧</b>				
EB24	马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧		4.8	0.042

本工程各环境保护目标处工频电场强度在（2.3~16.2）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.013~0.102） $\mu$ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

本工程各线路背景测点处的工频电场强度在（2.3~143.2）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.014~0.725） $\mu$ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧：本工程马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧工频电场强度为 4.8V/m，工频磁感应强度为 0.042 $\mu$ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 输电线路电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程单回架空线路和同塔双回路架空线路电磁环境影响评价等级为二级，采用模式预测和类比监测相结合的方式来分析。本工程电缆线路电磁环境影响评价等级为三级，电磁环境影响采用类比监测的方法来分析、预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响。

输电线路建成投运后的影响均按照终期规模进行预测。

##### 3.1.1 架空线路模式预测

###### (1) 预测因子

工频电场、工频磁场。

## (2) 预测模式

本次评价所采取的预测模型引用自《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中附录 C 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算、附录 D 高压交流架空输电线路下空间工频磁感应强度的计算进行预测。

## (3) 工频电场计算公式

利用等效电荷法计算高压送电线路下空间工频电场强度。

### ① 计算单位长度导线上等效电荷

利用镜像法计算送电线上的等效电荷。可由下列矩阵方程计算多导线线路中导线上的等效电荷：

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

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)。

20kV 三相导线：

$$U_A = U_B = U_C = 110 \times 1.05 \times \sqrt{3} = 66.7 \text{ kV}$$

(U) 矩阵可由送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。则对于 110kV 三相导线各导线对地电压分量为：

$$U_a = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_b = (-66.7 + j57.8) \text{ kV}$$

$$U_c = (-66.7 - j57.8) \text{ kV}$$

由于三相对称性，单回及同塔双回线路同名相导线的对地电压分量分别相等，即另一回路的三相导线对地电压分量。(U) 矩阵考虑为双回路逆相序排列。

(λ) 矩阵由镜像原理求得。

### ② 计算由等效电荷产生的电场

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：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right)$$

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

式中： $x_i$ 、 $y_i$ —导线  $i$  的坐标 ( $i=1, 2, \dots, m$ )；

$m$ —导线数目；

$L_i$ 、 $L_i'$ —分别为导线  $i$  及其镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路，可根据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：

$$\bar{E}_x = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\bar{E}_y = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

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：

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

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处 ( $y=0$ ) 电场强度的水平分量，即  $E_x=0$ 。在离地面  $1m \sim 3m$  的范围，场强的垂直分量和最大场强很接近，可以用场强的垂直分量表征其电场强度合成量。因此只需要计算电场的垂直分量。

#### (4) 工频磁感应强度计算公式

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)的附录 D 计算高压送电线路下空间工频磁感应强度。

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

110kV 导线下方 A 点处的磁场强度计算式如下：

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。

$$H = \frac{B}{\mu_0} - M$$

式中：H—磁场强度（A/m）；

B—磁感应强度（T）；

M—磁化强度；

$\mu_0$ —真空磁导率。

#### （5）预测参数选择

本工程新建输电线路新建 109 基杆塔，选用 1GGE3、1GGE4、1GGB2 以及电缆终端杆 L 模块。本工程新建静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变 110kV 线路工程线路路径总长度为 12.99km，其中新建单回路路径长度 3.9km，新建同塔双回（单侧挂线）线路长度 8.6km，新建单回电缆线路路径长度 0.49km（静脉产业园垃圾发电站侧 0.3km，靠近马颊河侧 0.46km）。电缆线路选用类比监测的方式来进行分析。

①本工程同塔双回路架空线路杆塔型号选择 1GGE3-SZG2 型塔作为预测塔型，根据咨询设计单位，本工程单回路架空线路杆塔型号选择 1GGB2-ZG2 型塔作为预测塔型。

②本次预测线路导线型号为 JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线。

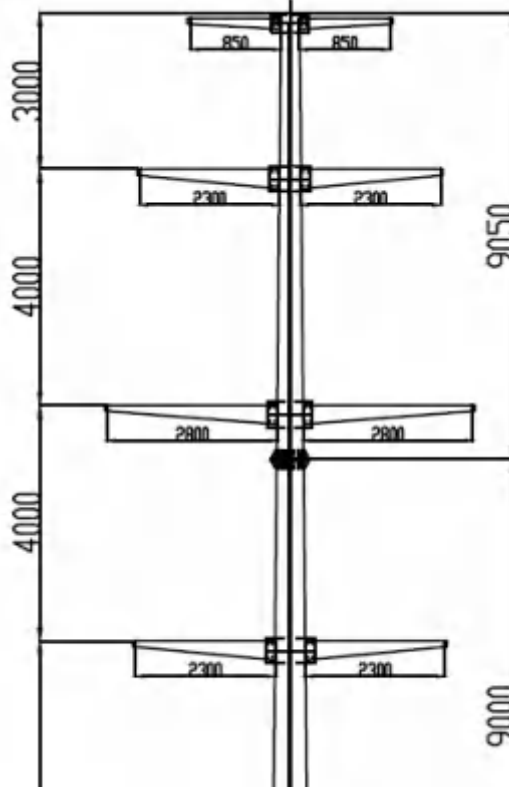
③根据可研报告，本工程选用逆相序进行预测。

④根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，110kV 送电线路最大弧垂在居民区和非居民区的最小对地距离分别为7m 和6m。

#### 1) 新建静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变110kV 线路（同塔双回路段）

本工程新建静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变110kV 线路（同塔双回路段）预测参数见表3-1。

表 3-1 本工程线路预测参数

线路名称	新建静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变 110kV 线路（同塔双回路段）
线路电压	110kV
走线方式	架空
回路数	同塔双回路（单侧挂线）
预测塔型	1GGE3-SZG2
导线排列方式	垂直排列
底相导线对地最小距离(m)	非居民区 6/居民区 7
导线型号	JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线
计算电流(A)	552
相序排列	B (-2.3, 8+H) , B (2.3, 8+H) A (-2.8, 4+H) , C (2.8, 4+H) C (-2.3, H) , A (2.3, H) 备注：H 为底相导线对地最小距离
预测塔型	 <p style="text-align: center;">1GGE3-SZG2</p>

(6) 预测结果及分析

以弧垂最大处线路中心的地面投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为5m（线路中心投影外10m 处预测点间距为1m），顺序至线路中心投影外50m 处止，分别预测导线对地6m 和7m 时，离地面1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。预测结果见表3-2，图3-1-图3-2。

表3-2 1GGE3-SZG2型双回塔线路离地6m和7m时时工频电磁场预测结果

(单位: 工频电场强度 kV/m、工频磁感应强度  $\mu\text{T}$ )

预测点	距边导线距离 (m)	非居民区导线对地 6m		居民区导线对地 7m	
		地面 1.5m		地面 1.5m	
		工频电场 强度	工频磁感 应强度	工频电场 强度	工频磁感 应强度
距原点-50米	47.2	0.086	0.326	0.084	0.324
距原点-45米	42.2	0.102	0.404	0.100	0.400
距原点-40米	37.2	0.123	0.512	0.119	0.506
距原点-35米	32.2	0.148	0.669	0.141	0.658
距原点-30米	27.2	0.180	0.907	0.167	0.889
距原点-25米	22.2	0.212	1.293	0.190	1.257
距原点-20米	17.2	0.226	1.967	0.186	1.886
距原点-15米	12.2	0.159	3.262	0.105	3.049
距原点-10米	7.2	0.468	6.040	0.512	5.357
距原点-9米	6.2	0.699	6.925	0.718	6.040
距原点-8米	5.2	1.001	7.961	0.971	6.807
距原点-7米	4.2	1.382	9.157	1.269	7.648
距原点-6米	3.2	1.838	10.491	1.602	8.530
距原点-5米	2.2	2.338	11.878	1.941	9.384
距原点-4米	1.2	2.810	13.131	2.243	10.099
距原点-3米	0.2	3.148	13.956	2.458	10.541
距原点-2米	-0.8	<b>3.279</b>	<b>14.076</b>	2.562	<b>10.601</b>
距原点-1米	-1.8	3.248	13.441	<b>2.580</b>	10.262
距原点 0米	-2.8	3.207	12.272	2.576	9.608
距原点 1米	-1.8	3.248	10.884	<b>2.580</b>	8.774
距原点 2米	-0.8	<b>3.279</b>	9.507	2.562	7.884
距原点 3米	0.2	3.148	8.258	2.458	7.020
距原点 4米	1.2	2.810	7.171	2.243	6.226
距原点 5米	2.2	2.338	6.243	1.941	5.518
距原点 6米	3.2	1.838	5.458	1.602	4.896
距原点 7米	4.2	1.382	4.795	1.269	4.355
距原点 8米	5.2	1.001	4.233	0.971	3.885
距原点 9米	6.2	0.699	3.755	0.718	3.477
距原点 10米	7.2	0.468	3.347	0.512	3.124
距原点 15米	12.2	0.159	2.009	0.105	1.924
距原点 20米	17.2	0.226	1.316	0.186	1.278
距原点 25米	22.2	0.212	0.921	0.190	0.902
距原点 30米	27.2	0.180	0.677	0.167	0.667
距原点 35米	32.2	0.148	0.518	0.141	0.512
距原点 40米	37.2	0.123	0.408	0.119	0.404
距原点 45米	42.2	0.102	0.329	0.100	0.327
距原点 50米	47.2	0.086	0.271	0.084	0.269
标准限值		10	100	4	100



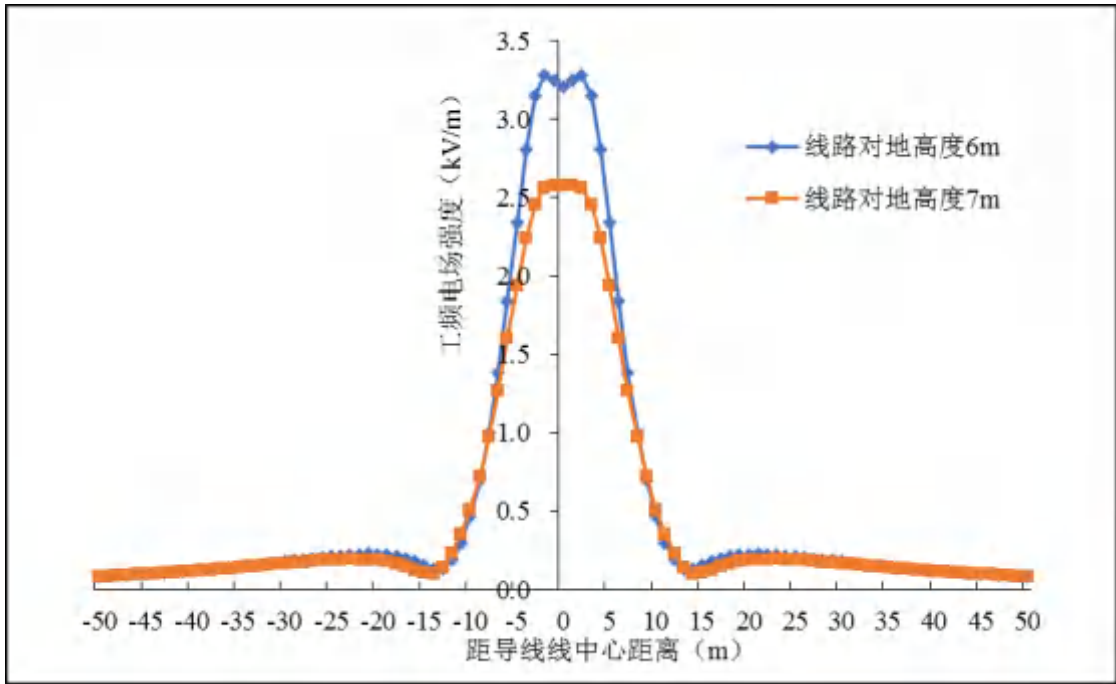


图 3-1 1GGE3-SZG2 型塔工频电场强度随原点距离变化曲线

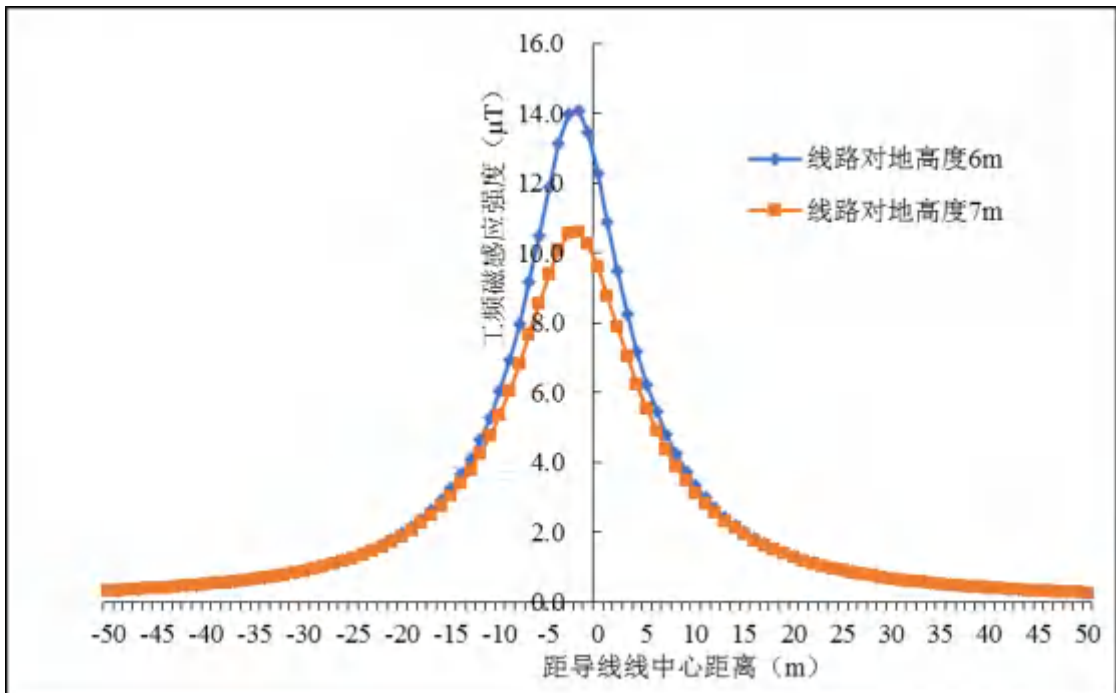


图 3-2 1GGE3-SZG2 型塔工频磁感应强度随原点距离变化曲线

根据计算，本工程 110kV 线路在采用 1GGE3-SZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、逆相序排列、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.279kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度最大值为 14.076 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工

频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

本工程 110kV 线路在采用 1GGE3-SZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、逆相序排列、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.580kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），工频磁感应强度最大值为 10.601 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

## 2) 新建静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变 110kV 线路（单回路段）

本工程静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变110kV 线路（单回路段）预测参数见表3-3。

表 3-3 本工程线路预测参数

线路名称	静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变 110kV 线路（单回路段）
线路电压	110kV
走线方式	架空
回路数	单回路
预测塔型	1GGB2-ZG2
导线排列方式	垂直排列
底相导线对地最小距离(m)	非居民区 6/居民区 7
导线型号	JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线
计算电流(A)	552
相序排列	B (3.2, 4+H) A (-3.7, H) C (3.7, H) 备注：H 为底相导线对地最小距离
预测塔型	 <p style="text-align: center;">1GGB2-ZG2</p>

## (6) 预测结果及分析

以弧垂最大处线路中心的地面投影为预测原点，沿垂直于线路方向进行，预测点间距为5m（线路中心投影外10m 处预测点间距为1m），顺序至线路中心投影外50m 处止，分别预测导线对地6m 和7m 时，离地面1.5m 处的工频电场强度及工频磁感应强度。预测结果见表3-4，图3-3-图3-4。

表3-7 1GGB2-ZG2型双回塔线路离地6m和7m时时工频电磁场预测结果

(单位: 工频电场强度 kV/m、工频磁感应强度  $\mu\text{T}$ )

预测点	距边导线距离 (m)	非居民区导线对地 6m		居民区导线对地 7m	
		地面 1.5m		地面 1.5m	
		工频电场 强度	工频磁感 应强度	工频电场 强度	工频磁感 应强度
距原点-50米	46.3	0.033	0.356	0.035	0.354
距原点-45米	41.3	0.041	0.438	0.043	0.435
距原点-40米	36.3	0.053	0.552	0.056	0.548
距原点-35米	31.3	0.071	0.718	0.075	0.711
距原点-30米	26.3	0.100	0.971	0.109	0.958
距原点-25米	21.3	0.157	1.383	0.171	1.358
距原点-20米	16.3	0.280	2.122	0.304	2.063
距原点-15米	11.3	0.592	3.641	0.621	3.464
距原点-10米	6.3	1.516	7.412	1.439	6.676
距原点-9米	5.3	1.852	8.762	1.700	7.734
距原点-8米	4.3	2.251	10.422	1.989	8.977
距原点-7米	3.3	2.695	12.422	2.282	10.395
距原点-6米	2.3	3.132	14.715	2.538	11.935
距原点-5米	1.3	3.462	17.106	2.699	13.477
距原点-4米	0.3	<b>3.554</b>	19.232	<b>2.703</b>	14.851
距原点-3米	边导线内	3.330	20.727	2.523	15.897
距原点-2米	边导线内	2.842	21.473	2.194	16.543
距原点-1米	边导线内	2.279	<b>21.652</b>	1.824	<b>16.825</b>
距原点 0米	边导线内	1.931	21.530	1.587	16.824
距原点 1米	边导线内	2.035	21.251	1.622	16.597
距原点 2米	边导线内	2.462	20.767	1.866	16.139
距原点 3米	边导线内	2.885	19.884	2.131	15.404
距原点 4米	0.3	3.076	18.437	2.278	14.366
距原点 5米	1.3	2.972	16.488	2.260	13.074
距原点 6米	2.3	2.649	14.318	2.103	11.649
距原点 7米	3.3	2.240	12.223	1.864	10.228
距原点 8米	4.3	1.841	10.370	1.603	8.909
距原点 9米	5.3	1.500	8.806	1.356	7.740
距原点 10米	6.3	1.228	7.513	1.143	6.730
距原点 15米	11.3	0.554	3.771	0.541	3.569
距原点 20米	16.3	0.321	2.205	0.316	2.136
距原点 25米	21.3	0.207	1.434	0.205	1.404
距原点 30米	26.3	0.143	1.003	0.142	0.989
距原点 35米	31.3	0.104	0.740	0.104	0.732
距原点 40米	36.3	0.078	0.567	0.078	0.563
距原点 45米	41.3	0.061	0.449	0.061	0.446
距原点 50米	46.3	0.049	0.364	0.049	0.362
标准限值		10	100	4	100

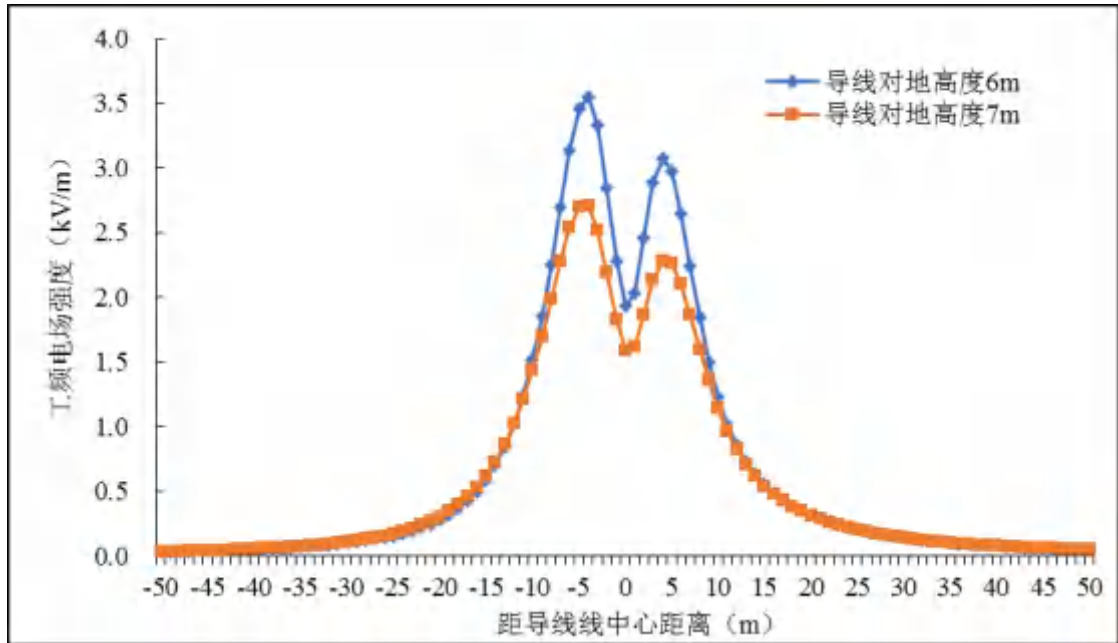


图 3-3 1GGB2-ZG2 型塔工频电场强度随原点距离变化曲线

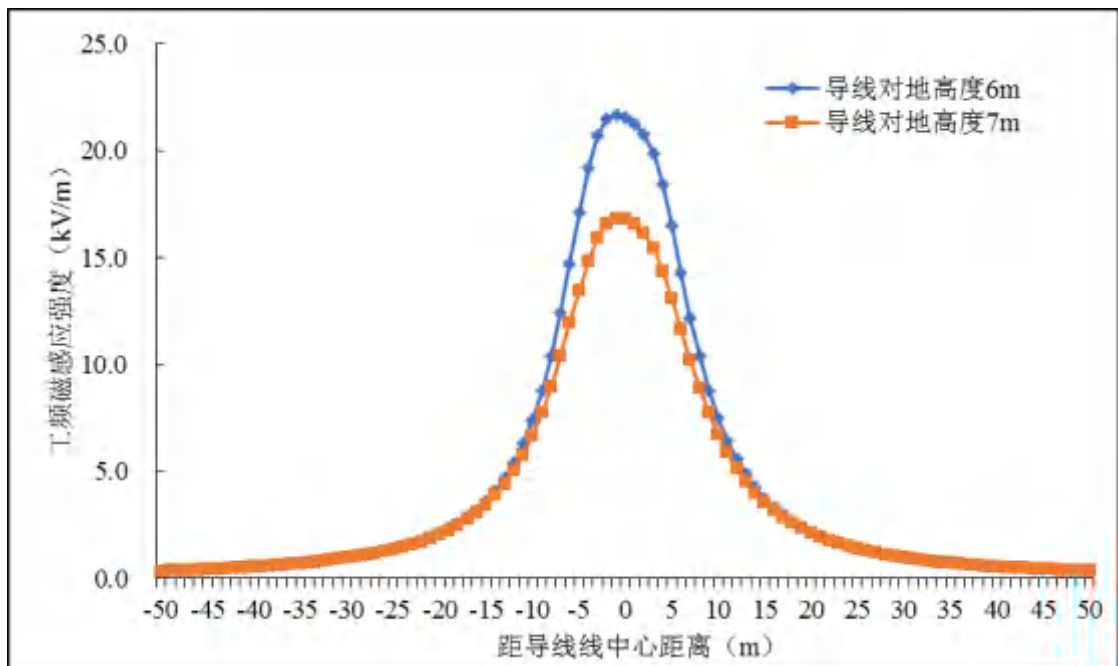


图 3-4 1GGB2-ZG2 型塔工频磁感应强度随原点距离变化曲线

根据计算，本工程 110kV 线路在采用 1GGB2-ZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.554kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度为 21.652 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），满足架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

本工程 110kV 线路在采用 1GGB2-ZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.703kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度最大值为 16.825 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### (7) 单回线路钻越 220kV I、II 仓顿线以及 110kV II 顿清线

本次新建静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变 110kV 线路钻越 220kV I、II 仓顿线以及 110kV II 顿清线处的电磁环境也进行了预测，具体预测结果见表 3-8。

**表 3-8 新建线路钻越 220kV I、II 仓顿线以及 110kV II 顿清线预测结果一览表**

钻越线路名称	对地最低线高(m)	预测点高度(m)	现状监测值		预测结果(最大值)		叠加结果(最大值)	
			工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度( $\mu$ T)
220kV I 顿丘线	6	1.5	0.052	0.582	3.554	21.652	3.606	22.234
220kV II 顿丘线	6	1.5	0.143	0.725	3.554	21.652	3.697	22.377
110kV II 顿清线	6	1.5	0.049	0.421	3.554	21.652	3.603	22.073

根据表 3-8 预测结果，本次新建静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变 110kV 线路钻越 220 I 顿丘线处的工频电场强度最大值为 3.606kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.234 $\mu$ T，钻越 220 II 顿丘线处的工频电场强度最大值为 3.697kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.377 $\mu$ T，钻越 110kV II 顿清线处的工频电场强度最大值为 3.603kV/m、工频磁感应强度最大值为 22.073 $\mu$ T，均满足满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

### 3.1.2 类比分析

#### (1) 选择类比对象

本次评价根据输电线路电压等级、架线型式、导线排列方式、沿线地形等因素，本工程线路选择已运行的新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程（验收批复文号为新环辐验[2017]16 号）中的 110kV 义河线作为单回架空段线路的类比对象，110kV 义岗线作为双回架空段线路的类比对象。

本工程线路与类比线路的可比性分析见表 3-9~表 3-10。

**表 3-9 本工程单回架空线路与类比线路对比情况一览表**

项目	110kV 义河线	本工程线路单回架设部分
电压等级	110kV	110kV
架设型式	单回	单回
导线排列	三角排列	三角排列
导线型号	2×JL/G1A-240/30	2×JL/G1A-240/30
导线分裂数	2	2
架设高度	12m	18m
建设地点	新乡市	濮阳市

**表 3-10 本工程同塔双回线路与类比线路对比情况一览表**

项目	110kV 义岗线	本工程同塔双回架设部分
电压等级	110kV	110kV
架设型式	同塔双回	同塔双回
导线型号	2×JL/G1A-240/30	2×JL/G1A-240/30
导线排列	垂直排列	垂直排列
相序	同相序	逆相序
导线分裂数	2	2
架设高度	17m	21m
建设地点	新乡市	濮阳市

本环评类比监测的线路与本工程拟建线路电压等级相同、架设型式等方面都是相同的，并且类比监测点位处的线路高度较低（单回架空线路下相线对地高度 12m，双回架空线路下相线对地高度 17m），线路都位于河南省境内，沿线周围环境条件一致性较好，符合电磁环境衰减断面监测的条件。因此，本环评引用与本工程拟建线路具有相同电压等级、导线布置形式的 110kV 义河线及 110kV 义岗线作为类比对象是可行的。

### (2) 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

### (3) 监测方法及仪器

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。监测所用仪器具体情况见表 3-11。

**表 3-11 监测所使用仪器**

监测项目	使用仪器	测量量程	校准有效期
工频电场 工频磁场	EFA-300 工频场强计	工频电场：0.7V/m-100kV/m 工频磁场：1nT-10mT	2017 年 11 月 13 日

#### (4) 监测条件

类比线路监测条件见表3-12。

表 3-12 监测条件

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)
2016.11.25	多云	-2~7	43~61

#### (5) 监测期间运行工况

监测期间运行工况见表 3-13。

表 3-13 监测期间运行工况

名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	有功功率 (Mvar)
110kV 义河线	3.4	115.58	1.1	-0.64
110kV 义岗线	145.0	115.64	28.49	4.01

#### (6) 监测布点

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测起点，沿垂直于线路走廊方向进行，测点间距为 5m，依次测量至 50m 处，分别测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。

#### (7) 类比结果分析

类比线路工频电场、工频磁场衰减断面监测结果见表 3-14。

表 3-14 类比线路工频电场、工频磁场监测结果

衰减断面测点距起点距离	110kV 义河线 (单回架设, 导线对地高度 12m)		110kV 义岗线 (双回架设, 导线对地高度 17m)	
	1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
0m	879.0	0.120	904.0	0.246
5m	772.0	0.104	611.0	0.187
10m	423.2	0.087	217.7	0.112
15m	261.9	0.074	82.6	0.094
20m	149.3	0.061	17.2	0.068
25m	97.8	0.054	10.2	0.054
30m	63.7	0.028	9.1	0.031
35m	45.1	0.015	6.1	0.024
40m	33.2	0.011	3.8	0.021
45m	25.4	0.010	3.7	0.017
50m	9.8	0.012	2.2	0.012

监测结果表明，同塔双回路段线路衰减断面测点处的工频电场强度在 (2.2~904.0) V/m 之间，工频磁感应强度在 (0.010~0.246)  $\mu$ T 之间。单回路段线路衰减断面测点处的工频电场强度在 (9.8~879.0) 之间，工频磁感应强度在 (0.010~0.120) 之间，断面内各监测值均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求, 也满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

根据类比分析, 本工程线路建成运行后, 线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度将分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### (8) 类比监测结果与预测结果对比分析

由于工频电场为输电线路主要环境影响因子, 工频磁场一般不会出现超标现象。因此, 本次环评根据类比线路的运行参数进行工频电场预测计算, 并将工频电场的类比监测值与理论预测值进行分析比较, 比较结果如下表 3-15 及图 3-5~图 3-6。

表 3-15 类比线路实际监测结果与理论计算预测结果分析比较一览表

距线路中心地面投影点距离 (m)		同塔双回线路		单回线路	
		预测线路对地高度 17m、地面 1.5m 高处工频电场强度理论预测结果 (V/m)	类比线路对地高度 17m 线路 1.5m 高处工频电场强度实际监测结果 (V/m)	预测线路对地高度 12m、地面 1.5m 高处工频电场强度理论预测结果 (V/m)	类比线路对地高度 12m 线路 1.5m 高处工频电场强度实际监测结果 (V/m)
距线路中心地面投影	0m	717.1	879.0	648.4	904.0
	5m	772.0	772.0	568.7	611.0
	10m	660.7	423.2	379.8	217.7
	15m	429.9	261.9	190.1	82.6
	20m	277.9	149.3	61.5	17.2
	25m	189.8	97.8	23.3	10.2
	30m	136.2	63.7	52.1	9.1
	35m	101.4	45.1	65.1	6.1
	40m	77.9	33.2	67.8	3.8
	45m	61.3	25.4	65.6	3.7
	50m	49.4	9.8	61.2	2.2



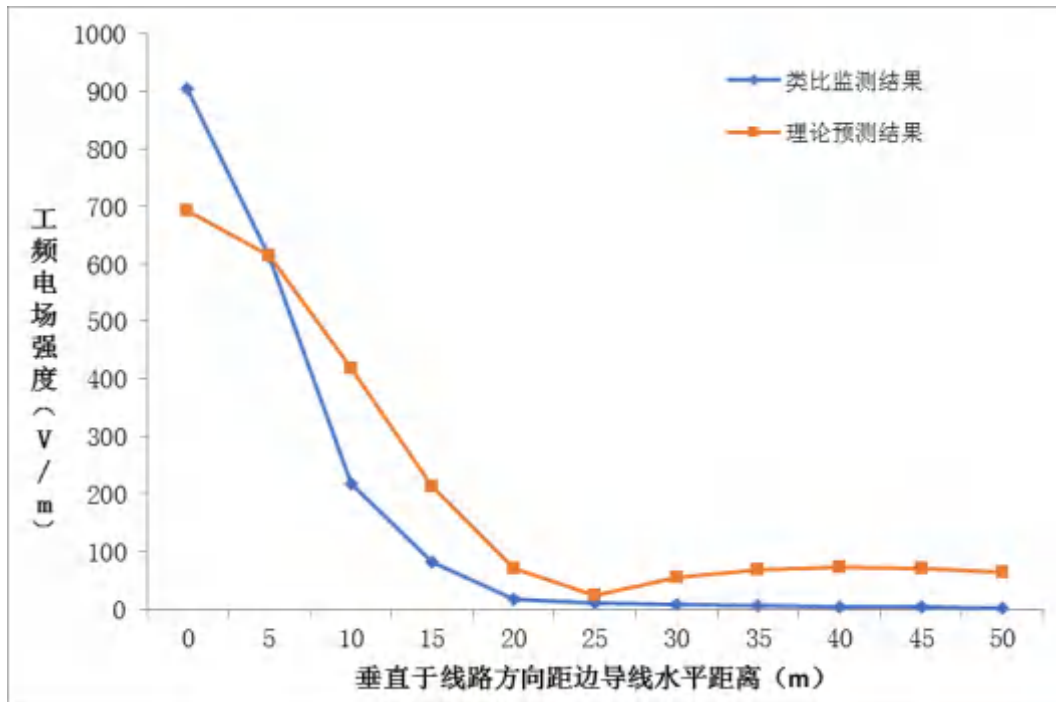


图3-5 双回类比线路实际监测结果与理论计算预测结果变化趋势图

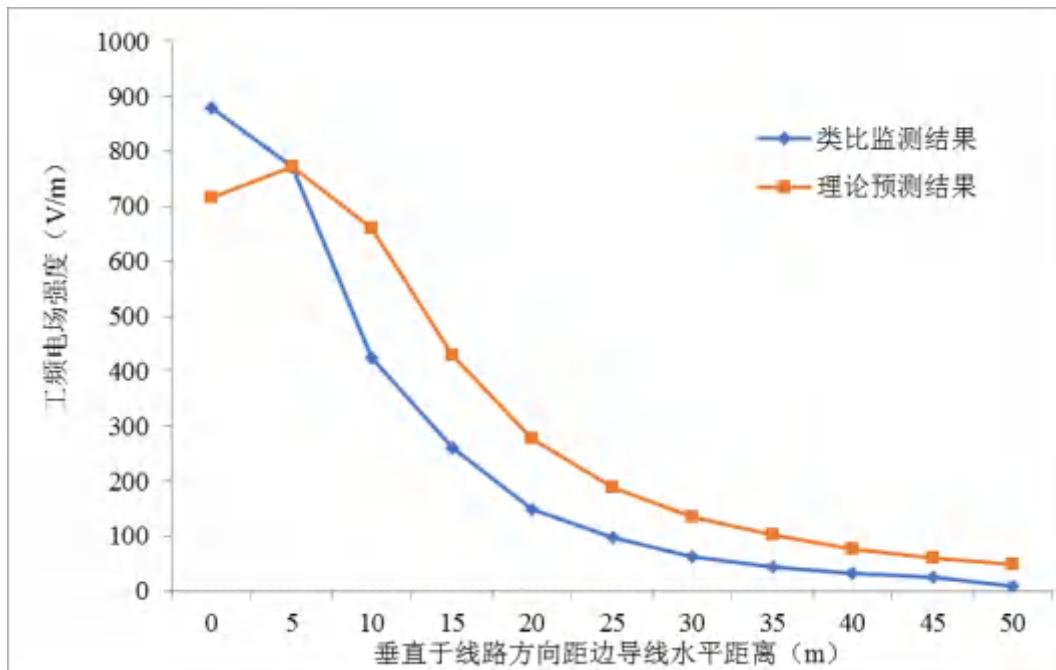


图3-6 单回类比线路实际监测结果与理论计算预测结果变化趋势图

由表 3-15 及图 3-5~图 3-6 可知，在距线路中心地面投影点 0~50m 处，工频电场强度理论预测结果高于现状类比监测值，考虑到监测区域地形等环境状况的影响以及线路工程实际情况及运行工况的不稳定等因素，这些因素均与模式预测时的理论状况存在一定的差异。由类比监测值及理论计算值比较结果可见：

- ①理论预测值随距离增大衰减很快，与实测结果的变化规律是一致的，工

频电场强度的最大值基本上出现在线路中心投影处，其类比监测结果是基本可信的；

②在边导线附近时，工频电场强度峰值基本出线在边导线附近。因此，采用理论计算的方法预测输电线路的电磁环境影响结果是可靠的。

### 3.1.2 电缆线路

#### (1) 类比对象选择原则

本环评从电压等级、电缆型号、电缆布置方式等方面，尽量选择与本工程新建电缆线路相似的已投运电缆线路进行类比监测。

#### (2) 类比对象及可比性分析

根据类比工程条件的相似性，本工程 110kV 电缆线路类比对象选择郑州黄家庵输变电工程中的黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路。类比电缆线路与本工程电缆线路电压等级相同，电缆型号相近，因此具有可比性。

本工程线路与类比线路的可比性分析见表 3-16。

表 3-16 本工程电缆线路与类比线路对比情况一览表

项目	黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路	本工程电缆线路
电压等级	110kV	110kV
回数	双回敷设	单回敷设
排列形式	水平排列	水平排列
电缆型号	YJLW <sub>02</sub> -64/110-1×1000	YJLW <sub>02</sub> -110kV/1×1200
主要敷设方式	电缆排管	电缆排管
建设地点	郑州市	濮阳市

#### (3) 线路概况

黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路，电缆线路长度 2.32km，电缆采用单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝包聚氯乙烯护套电力电缆，型号为 YJLW<sub>02</sub>-64/110-1×1000。监测时工况为电压 114.54kV，电流 22.61A。

郑州环保局于 2015 年 3 月 21 日以郑环辐审（2015）204 号对《郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程环境影响报告表》进行了批复，并于 2016 年 4 月 29 日以郑环验（2016）51 号通过了郑州市环保局的验收。

#### (4) 监测因子

工频电场、工频磁场

#### (5) 测试依据

HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）。

### (6) 测量时间及天气

监测时间：2018年7月20日

气象条件：晴，温度28~38℃，相对湿度36%~53%。

### (7) 类比监测结果

监测结果见表 3-17。

表 3-17 类比电缆线路工频电场、磁感应强度类比监测结果

测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
	离地1.5m 处	离地1.5m 处
距线路中心0m	5.2	0.226
距线路中心1m	4.8	0.213
距线路中心2m	4.6	0.186
距线路中心3m	4.2	0.172
距线路中心4m	4.0	0.149
距线路中心5m	3.8	0.093

### (8) 类比监测结果分析

根据类比电缆线路监测结果，类比电缆线路的工频电场强度为（3.8~5.2）V/m，工频磁感应强度为（0.093~0.226） $\mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。因此，通过类比分析可知，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$  公众曝露控制限值要求。

## 3.2 间隔扩建处电磁环境影响预测

本期工程马庄桥 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，工程内容只是在站内原有场地上装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，间隔内带电装置相对较少。在只考虑变电站的影响时，仅在变电站间隔内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场的增量构成影响较小。根据《濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程环境影响报告表》中的结论可知，马庄桥 110kV 变电站建成投运后厂界四周电磁环境均能满足工频电场 4kV/m，工频磁场 100 $\mu\text{T}$  的限值要求。故本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外电磁环境能够满足工频电场 4kV/m，工频磁场 100 $\mu\text{T}$  的限值要求。

## 3.3 环境保护目标处电磁环境影响预测

本次预测按照线路实际架设高度对项目电磁环境敏感目标处电磁环境进行了预测，具体预测结果见表 3-18。

表 3-18 电磁环境敏感目标处电磁环境影响分析及预测结果

环境保护目标	距项目最近水平距离	建筑情况	架设高度 (m)	预测点高度 (m)	预测结果 (最大值)		评价结论	
					工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )		
<b>环境保护目标 (单回路段)</b>								
经济技术开发区静脉产业园	濮阳市医疗废物处理中心	线路北侧 30m	1 层平顶, 门卫室	7	1.5	0.153	0.573	满足标准
	陈国民家看护房	线路北侧 3m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.774	4.952	满足标准
<b>环境保护目标 (同塔双回路段)</b>								
经济技术开发区胡村乡大村	刘孝信家	线路南侧 30m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.153	0.573	满足标准
	秦建广家	线路南侧 30m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.153	0.573	满足标准
	刘志广家	线路南侧 13m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.121	1.794	满足标准
清丰县马庄桥镇永固集村	袁进乐家	线路北侧 11m	2 层坡顶, 高约 7m	7	1.5	0.107	2.145	满足标准
					4.5	0.301	2.448	满足标准
	袁庆奎家	线路北侧 20m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.194	1.045	满足标准
	余继鹏家	线路北侧 28m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.163	0.638	满足标准
	袁石虎家	线路北侧 28m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.163	0.638	满足标准
	袁建凯家	线路北侧 8m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.379	2.874	满足标准
	袁静安家	线路北侧 24m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.183	0.805	满足标准
	张培泽家	线路北侧 8m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.379	2.874	满足标准
	张郑阳家土菜馆	线路北侧 16m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.175	1.402	满足标准
	朱国蓓家	线路北侧 15m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.162	1.518	满足标准
	张进奎家	线路北侧 14m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.139	1.675	满足标准
	张广强家	线路北侧 16m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.175	1.402	满足标准
	张广杰家	线路北侧 30m	2 层坡顶, 高约 7m	7	1.5	0.153	0.573	满足标准
					4.5	0.165	0.664	满足标准
朱朝卿家	线路北侧 11m	1 层坡顶, 高约 4m	7	1.5	0.107	2.145	满足标准	

本工程项目建成投运后各环境保护目标的工频电场强度在 (0.107~0.774) kV/m 之间、工频磁感应强度在 (0.573~4.952)  $\mu\text{T}$ , 均满足《电磁环境控制限值限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 和 100 $\mu\text{T}$  的限值要求。

## 4 电磁环境影响评价专题结论

### 4.1 电磁环境现状评价结论

本工程各环境保护目标处工频电场强度在（2.3~16.2）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.013~0.102） $\mu$ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

本工程各线路背景测点处的工频电场强度在（2.3~143.2）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.014~0.725） $\mu$ T 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧：本工程马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧工频电场强度为 4.8V/m，工频磁感应强度为 0.042 $\mu$ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 4.2 电磁环境影响预测评价结论

#### 4.2.1 输电线路

（1）架空线路（同塔双回路段）

1) 模式预测

①非居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGE3-SZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、逆相序排列、下相线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.279kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度最大值为 14.076 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），满足架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处工频电场强度小于 10kV/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的限值要求。

②居民区

本工程 110kV 线路在采用 1GGE3-SZG2 型塔、JL/G1A-240/30 型导线、逆相序排列、下相线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.580kV/m（距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），工频磁感应强度最大值为 10.601 $\mu$ T（距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

2) 类比分析

本工程同塔双回路段线路选择已运行的新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程

(新环辐验(2017)16号)中的110kV义岗线作为本工程同塔双回架空段线路的类比对象。

同塔双回路类比线路衰减断面测点处的工频电场强度为(2.2~904.0)V/m,工频磁感应强度为(0.010~0.246) $\mu$ T。断面内各监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场4kV/m、工频磁场100 $\mu$ T的公众曝露控制限值要求,也满足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小于10kV/m的控制限值要求。

## (2) 架空线路(单回路段)

### 1) 模式预测

#### ①非居民区

本工程110kV线路在采用1GGB2-ZG2型塔、JL/G1A-240/30型导线、下相线对地高度为6m时,地面1.5m高处的工频电场强度最大值为3.554kV/m(距线路中心地面垂直投影水平距离4m处),工频磁感应强度为21.652 $\mu$ T(距线路中心地面垂直投影水平距离1m处),满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度小于10kV/m,工频磁感应强度小于100 $\mu$ T的限值要求。

本次新建静脉产业园垃圾发电站-马庄桥变110kV线路钻越220I顿丘线处的工频电场强度最大值为3.606kV/m、工频磁感应强度最大值为22.234 $\mu$ T,钻越220II顿丘线处的工频电场强度最大值为3.697kV/m、工频磁感应强度最大值为22.377 $\mu$ T,钻越110kVII顿清线处的工频电场强度最大值为3.603kV/m、工频磁感应强度最大值为22.073 $\mu$ T,均满足满足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小于10kV/m的控制限值要求。

#### ②居民区

本工程110kV线路在采用1GGB2-ZG2型塔、JL/G1A-240/30型导线、下相线对地高度为7m时,地面1.5m高处的工频电场强度最大值为2.703kV/m(距线路中心地面垂直投影水平距离4m处),工频磁感应强度最大值为16.825 $\mu$ T(距线路中心地面垂直投影水平距离1m处),满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中居民区4kV/m、100 $\mu$ T的公众曝露控制限值要求。

### 2) 类比分析

本工程同塔双回路线路选择已运行的新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程（新环辐验（2017）16 号）中的 110kV 义河线作为本工程单回架空段线路的类比对象。

单回路线路衰减断面测点处的工频电场强度在（9.8~879.0）之间，工频磁感应强度在（0.010~0.120）之间，断面内各监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，也满足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小于 10kV/m 的控制限值要求。

### （3）电缆线路

本工程 110kV 电缆线路类比对象选择本工程 110kV 电缆线路类比对象选择郑州黄家庵输变电工程中的黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路，郑州环保局于 2015 年 3 月 21 日以郑环辐审（2015）204 号对《郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程环境影响报告表》进行了批复，并于 2016 年 4 月 29 日以郑环验（2016）51 号通过了郑州市环保局的验收。

根据类比电缆线路监测结果，类比电缆线路的工频电场强度为（3.8~5.2）V/m，工频磁感应强度为（0.093~0.226） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。因此，通过类比分析可知，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

### 4.2.2 间隔扩建

本期工程马庄桥 110kV 变电站扩建 1 个 110kV 出线间隔，工程内容只是在站内原有场地上装设相应的电气设备等，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备，间隔内带电装置相对较少。在只考虑变电站的影响时，仅在变电站间隔内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场的增量构成影响较小。根据《濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程环境影响报告表》中的结论可知，马庄桥 110kV 变电站建成投运后厂界四周电磁环境均能满足工频电场 4kV/m，工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求。故本期扩建完成后，扩建间隔处围墙外电磁环境能够满足工频电场 4kV/m，工频磁场 100 $\mu$ T 的限值要求。

### 4.2.3 环境保护目标处电磁环境影响预测

本工程项目建成投运后各环境保护目标的工频电场强度在（0.107~0.774）kV/m 之间、工频磁感应强度在（0.573~4.952） $\mu$ T，均满足《电磁环境控制限值限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100  $\mu$ T 的限值要求。





# 关于委托开展濮阳南乐永顺（乐东）110千伏变电站1号主变扩建工程等两个项目环境影响评价工作的函

湖北君邦环境技术有限责任公司：

根据《环境保护法》《环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等相关要求，现委托贵公司开展濮阳南乐永顺（乐东）110千伏变电站1号主变扩建工程及濮阳市区静脉产业园垃圾发电110千伏送出工程两个项目的环境影响评价工作。请贵单位按照国家有关规定尽快开展工作，根据项目计划要求安排工作进度。

国网河南省电力公司濮阳供电公司

2019年10月12日



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

濮阳经济技术开发区管理委员会：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年九月二十一日

协议单位意见：

同意。

2019.9.21

(盖章)



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

濮电设〔2019〕36号

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

濮阳经济技术开发区规划建设局

根据濮阳供电公司文件要求,我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响,特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求,当双方互相有影响时,望协商权衡解决,并请对线路走径的意见和要求给予书面答复,以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年七月二日

协议单位意见:

原则同意该线路路径,建议进一步结合《濮阳市静脉产业园总体规划》和《胡村乡控制性详细规划》(2018-2035),以最终施工图为准。

(盖章)

# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

濮电设(2019)36号

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

濮阳市国土资源局经济技术开发区分局：

根据濮阳供电公司文件要求,我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响,特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求,当双方互相有影响时,望协商权衡解决,并请对线路走径的意见和要求给予书面答复,以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年七月二日

协议单位意见：

此次占地应尽量避让基本农田,涉及占地的事项有关规定办理相关手续,此意见不得做为用地依据,原则同意线路路径

(盖章)

# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

濮电设（2019）36号

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

濮阳经济技术开发区胡村乡人民政府

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年七月二日

协议单位意见：

同意上级相关部门意见





# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

濮电设〔2019〕36号

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路 送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

濮阳经济技术开发区林业科技管理办公室：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年七月二日

协议单位意见：

原则同意该线路路径。工程实施前，涉及濮阳经开区辖区范围内林地部分，要先行办理林地证办理手续。





# 清丰县自然资源局

## 关于濮阳静脉产业园垃圾发电站 110KV 线路的 规划意见

濮阳龙源电力设计有限公司：

你单位来函收悉，经我单位与贵单位、县供电公司、县林业局等单位现场查看，同意由静脉垃圾发电站出线后，采用钢管杆跨过大广高速，至开州路东侧后沿 G342 北侧绿化带（距 G342 道路中心线 70 米）向东，经过马庄桥镇永固集村路径按照现状微调，在清丰县国际家具博览中心西侧入地，经清丰大道后，在马颊河西侧，湿地公园东侧立杆，架空至 110kV 马庄桥变电站。该路径需征求相关部门意见后方可实施，工程竣工后，应绘制竣工图，报县自然资源部门备案。

清丰县自然资源局

2019年9月25日



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

清丰县水利局：

根据濮阳供电公司文件要求,我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响,特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求,当双方互相有影响时,望协商权衡解决,并请对线路走径的意见和要求给予书面答复,以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年九月十七日

协议单位意见:



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

清丰县林业局：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年九月十七日

协议单位意见：

经阅同意规划的线路走向，请按照有关要求办理相关手续

清丰县林业局  
2019年9月17日

# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

清丰县人民政府：

根据濮阳供电公司文件要求,我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响,特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求,当双方互相有影响时,望协商权衡解决,并请对线路走径的意见和要求给予书面答复,以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年九月十七日

协议单位意见:

同意该送出工程线路意见



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

清丰县马庄桥人民政府:

根据濮阳供电公司文件要求,我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响,特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求,当双方互相有影响时,望协商权衡解决,并请对线路走径的意见和要求给予书面答复,以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年九月十七日

协议单位意见:

同意该送出工程线路意见



(盖章)

# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

清丰县固城镇人民政府

根据濮阳供电公司文件要求,我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响,特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求,当双方互相有影响时,望协商权衡解决,并请对线路走径的意见和要求给予书面答复,以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年九月十七日

协议单位意见:

同意

(盖章)



# 濮阳龙源电力设计有限公司文件

## 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函

清丰县市政园林局：

根据濮阳供电公司文件要求，我公司承担了濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程设计任务。为了避免线路建设与沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年九月十七日

协议单位意见：

同意

(盖章)

# 濮阳市公路管理局

---

## 濮阳市公路管理局 关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和 征求意见的函 复 函

濮阳龙源电力设计有限公司：

你公司送达的“关于新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径收集资料和征求意见的函”（濮电设〔2019〕36 号）收悉，现回复如下：

一、我局原则同意你公司设计的新建濮阳静脉产业园垃圾发电站 110kV 线路送出工程线路路径方案。

二、根据干线公路现状及规划，该输变电工程需跨越我市 G342 线、S215 线、S303 线。其中 G342 为现有国道；S215 为现有省道；S303 线为正在谋划建设省道项目。其中涉及 S303 线线路路径设计时应与我局委托设计单位做好技术沟通工作，以最终施工图为准。输变电工程与干线公路交叉设计时，应满足现行相关公路技术标准要求，并为国省道加宽改造预留足够的空间。建

---



议：干线公路用地外缘两侧各 30 米范围内不要设置电力线塔。

三、工程涉路施工前应向我局提出行政许可申请。

2019 年 7 月 31 日



# 濮阳经济技术开发区环境保护局

濮开环标函[2019]54号

## 关于国网濮阳供电公司关于濮阳市区静脉 产业园垃圾发电 110 千伏送出工程建设项目 环境影响评价执行标准的意见

国网濮阳供电公司：

你单位关于濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出工程建设项目环境影响评价执行标准的申请收悉。经我局研究，对该项目环境影响评价执行标准意见如下：

### 一、环境质量标准

- 1、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；
- 2、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- 3、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；
- 4、马庄桥 110KV 变电站间隔扩建侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类；输电线路沿线位于乡村区域的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类；线路跨越和位于交通干道两侧 50 米范围区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；
- 5、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

## 二、 污染物排放标准

1、 噪声：施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》  
(GB12523-2011)；

运营期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》  
(GB12348-2008) 2类。

2019年10月31日



# 清丰县环境保护局

清环辐函[2019] 05 号

## 关于国网濮阳供电公司濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出 工程建设项目环境影响评价执行标准的意见

国网濮阳供电公司：

你单位报送的《国网濮阳供电公司关于濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出工程建设项目环境影响评价执行标准的请示函》收悉。经研究，对上述建设项目环境影响评价执行标准意见如下：

### 1.环境质量标准

#### (1) 声环境

马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类限值要求。

输电线路沿线位于乡村区域的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，线路跨越和位于交通干道两侧 50 米范围区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。

#### (2) 工频电场、工频磁场

本工程为交流输变电工程，根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 有关规定，为控制电场、磁场所致公众曝露，环境中：

①工频电场强度控制限值为  $200/f$ ，即频率  $f=0.05\text{kHz}$  时工频电场强度为  $4000\text{V/m}$ 。

②工频磁感应强度控制限值为  $5/f$ ，即频率  $f=0.05\text{kHz}$  时工频磁感应强度为  $100\mu\text{T}$ 。

③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，其频率  $50\text{Hz}$  的电场强度控制限值为  $10\text{kV/m}$ 。

## 2.排放标准

项目施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定。

马庄桥 110kV 变电站四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值。





# 关于濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏 送出工程环境管理情况的说明

国网河南省电力公司濮阳供电公司：

你公司拟建的关于濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出工程环境管理情况的说明中涉及到 220 千伏 I、II 顿丘线以及 110 千伏 II 顿清线，马庄桥 110 千伏变电站，涉及变电站以及输电线路从规划至今，我局未收到环保方面投诉，无历史遗留环保问题。





# 河南省环境保护厅

---

豫环辐验〔2010〕9号

## 河南省环境保护厅 关于濮阳 220kV 清丰（顿丘）二期输变电 工程竣工环境保护验收的批复

河南省电力公司：

你公司报送的由河南省辐射环境安全技术中心编制的《濮阳 220kV 清丰（顿丘）二期输变电工程竣工环境保护验收调查报告》和濮阳市电力公司提交的《濮阳 220kV 清丰（顿丘）二期输变电工程竣工环境保护验收执行报告》收悉。根据验收组和濮阳市环保局的意见，经研究，批复如下：

一、本期验收工程共包括：

1、清丰变电站扩建#2主变1台，容量为150MVA，新增220kV出线2回，至仓颉变；

2、新建清丰变~仓颉变220kV I回线路工程，线路全长20.455km，单、双回路架设。

3、新建清丰变~仓颉变220kV II回线路工程，线路全长20.73km，单、双回路架设。

二、同意濮阳市环保局及验收组意见。该项目环保审批手续

---



齐备，环保防护设施按要求落实，变电站、输电线路的噪声、工频电场、工频磁感应、无线电干扰限值能够达到相关标准的要求，生态影响进行了有效恢复，同意通过验收。

三、建设（运营）管理单位应落实各项环保管理制度，加强污染防治设施的管理，保障设施正常运行。做好废水的处理和回用，减少对水环境的影响；建立废油和废旧蓄电池的处理回收制度，废油和废旧蓄电池必须交有资质的单位回收处理，杜绝废油排放事故的发生；完善植被恢复工程。

四、定期开展变电站、输变电线路的噪声、工频电场、工频磁感应、无线电干扰限值等主要污染因子的监测，及时向市环保部门报告监测情况。

五、濮阳市环保局负责日常监督检查工作。

二〇一〇年十一月十日

抄送：河南省辐射安全技术中心，濮阳市环境保护局。

表八

负责验收的环境保护行政主管部门意见：

濮环辐验[2009]05号

关于濮阳供电公司顿丘变电站 110kV 配出工程  
竣工环境保护验收的批复

河南省电力公司濮阳供电公司：

《顿丘变电站 110kV 配出工程竣工环境保护验收调查表》收悉，  
经研究，批复如下：

一、同意验收组意见。该项目环保审批手续齐备，环保防护设施  
按要求落实，变电站、输电线路的噪声、工频电场、工频磁感应、无  
线电干扰、废水排放能够达到相关标准的要求，生态影响进行了有效  
恢复，同意通过验收。

二、建设（运营）管理单位应建立和完善各项环保管理制度，加  
强污染防治设施的管理，保障设施正常运行。做好废水的处理和回用，  
减少对水环境的影响；建立废油的处理回收制度，废油必须交有资质  
的单位回收处理，杜绝废油排放事故的发生；完善植被恢复工程。

三、定期开展变电站、输变电线路噪声、工频电场、工频磁感应、  
无线电干扰、废水排放主要污染因子的监测，并及时向市环保部门报  
告监测情况。

经办人：郑喜胜

二〇〇九年十一月十七日





# 濮阳市环境保护局文件

濮环审表（2018）9号

## 濮阳市环境保护局 关于濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程 环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司濮阳供电公司：

你公司报送的《濮阳清丰马庄桥 110kV 输变电工程环境影响报告表》以下简称《报告表》）收悉，该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。经研究，现批复如下：

一、该项目符合国家有关产业政策，在全面落实《报告表》提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意你公司按照《报告表》中所列的环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应按照规定主动向社会公开项目开工前、施工过程、建成后的信息，并接受相关方的咨询；向设计单位提供《报



告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

三、项目建设和运营期间须重点做好以下工作

(一) 全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物限值达到国家规定标准。

(二) 加强环境管理，对项目建设及运行过程中产生的电磁辐射、废水、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

(三) 建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患；制定风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

四、本项目主要污染物排放量应满足建设项目主要污染物总量控制指标要求。

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，应报环保部门重新审核。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环保部门审批。项目竣工后，及时开展环境保护设施验收。项目运行过程中，要自觉接受环保部门的监督管理。

2018年5月19日

抄送：濮阳市环境监察支队、濮阳市环境保护辐射管理站、清丰县  
环境保护局

濮阳市环境保护局办公室

2018年5月19日印发

湖北君邦环境技术有限责任公司  
武汉环境检测分公司

# 检 测 报 告


(2016)环监(电磁-电力)字第(202)号

项目名称: 新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程  
委托单位: 国网河南省电力公司新乡供电公司  
检测类别: 委托检测  
报告日期: 二〇一六年十二月三十日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



# 说 明

1. 报告无“检测报告专用章”、骑缝章、章无效。
2. 报告涂改无效、报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测、其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告。经本公司同意复制的报告，需经我公司加盖公章予以确认。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一周内向本单位提出，逾期不予处理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

电 话：027-65681136

传 真：027-65681136

电子邮件：[gimbol@vip.sina.com](mailto:gimbol@vip.sina.com)

邮政编码：430023

工程名称	新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程		
委托单位名称	国网河南省电力公司新乡供电公司		
委托单位地址	河南省新乡市牧野区宏力大道(中) 168 号		
委托日期	2016 年 11 月 1 日	检测日期	2016 年 11 月 25 日
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测地点	河南省新乡市卫辉市		
检测所依据的技术文件名称及代号	(1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		
检测结论	经现场检测,各监测点位的工频电场强度在(2.2~904.0) V/m 之间、工频磁感应强度在(0.010~0.246) $\mu$ T 之间。 昼间噪声监测值在(41.7~43.4) dB(A)之间,夜间在(38.7~39.5) dB(A)之间。		

报告编制人 张 审核人 李 签发人 Henry  
职务: 技术负责人  
编制日期 2016.12.20 审核日期 2016.12.25 签发日期 2016.12.30



<p>检测 及</p>	<p>1 EFA-300 Z-0256 2016.11.14~2017.11.13 2 AWA5680 声 068863 2016.11.08~2017.11.07</p>																				
<p>检测</p>	<p>1 EFA-300 30Hz 2kHz 测 电 0.7V/m 100kV/m 1nT 10mT 2 AWA5680 20Hz 12.5kHz 测 30 130dB(A)</p>																				
<p>检测 件</p>	<p>2016 11 25 -2~7 43%~61% 2m/s 测 E B 9 00-18:00 N 9:00-18:00 22:00-24:00</p>																				
	<p>报告 E 电 B N 噪声</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>电 kV</th> <th>电 A</th> <th>MW</th> <th>Mvar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 线</td> <td>115.58</td> <td>3.4</td> <td>1.1</td> <td>-0.64</td> </tr> <tr> <td>110kV 线</td> <td>115.63</td> <td>122.9</td> <td>22.74</td> <td>8.69</td> </tr> <tr> <td>110kV 线</td> <td>115.64</td> <td>145.0</td> <td>28.49</td> <td>4.01</td> </tr> </tbody> </table>		电 kV	电 A	MW	Mvar	110kV 线	115.58	3.4	1.1	-0.64	110kV 线	115.63	122.9	22.74	8.69	110kV 线	115.64	145.0	28.49	4.01
	电 kV	电 A	MW	Mvar																	
110kV 线	115.58	3.4	1.1	-0.64																	
110kV 线	115.63	122.9	22.74	8.69																	
110kV 线	115.64	145.0	28.49	4.01																	

**表1 线路沿线敏感目标工频电场、工频磁场的监测结果**

监测点位置			1.5m 高处工频电场 强度综合值 (V/m)	1.5m 高处工频磁感 应强度 ( $\mu$ T)
<b>新建卫北变~河湾变 110 kV 线路工程</b>				
EB1	安都乡康庄村	李清全家养殖场门前	23.7	0.157
EB2	唐庄镇河洼村	李军利家门前	8.5	0.016
<b>新建卫辉变~岗槽变<math>\pi</math>入卫北变 110kV 线路工程</b>				
EB3	安都乡康庄村	新保财家养殖场门前	9.6	0.112
EB4		靳全根家养殖场旁	5.7	0.153
EB5	太公泉镇温寺门村	温寺门村超限站办公室门前	15.4	0.170

**表2 输电线路噪声昼夜间监测结果单位: dB(A)**

测点编号	监测点位		昼间监测值	夜间监测值
<b>新建卫北变~河湾变 110 kV 线路工程</b>				
N1	安都乡康庄村	李清全家养殖场门前	42.8	39.1
N2	唐庄镇河洼村	李军利家门前	41.7	38.8
<b>新建卫辉变~岗槽变<math>\pi</math>入卫北变 110kV 线路工程</b>				
N3	安都乡康庄村	新保财家养殖场门前	42.2	39.5
N4		靳全根家养殖场旁	43.4	38.7
N5	太公泉镇温寺门村	温寺门村超限站办公室门前	42.2	39.4

表3 本工程线路衰减断面工频电场、工频磁感应强度的监测结果

监测点位置		1.5m 高处工频电场 强度综合值 (V/m)	1.5m 高处工频磁感 应强度 ( $\mu$ T)
EB6	110kV 义河线 16#~17#杆塔之 间(单回架设, 导线对地高度 12m)	距导线中心距离 0m	879.0
EB7		距导线中心距离 5m	772.0
EB8		距导线中心距离 10m	423.2
EB9		距导线中心距离 15m	261.9
EB10		距导线中心距离 20m	149.3
EB11		距导线中心距离 25m	97.8
EB12		距导线中心距离 30m	63.7
EB13		距导线中心距离 35m	45.1
EB14		距导线中心距离 40m	33.2
EB15		距导线中心距离 45m	25.4
EB16		距导线中心距离 50m	9.8
EB17	110kV 义岗线 12#~13#杆塔之 间(双回架设, 导线对地高度 17m)	距导线中心距离 0m	904.0
EB18		距导线中心距离 5m	611.0
EB19		距导线中心距离 10m	217.7
EB20		距导线中心距离 15m	82.6
EB21		距导线中心距离 20m	17.2
EB22		距导线中心距离 25m	10.2
EB23		距导线中心距离 30m	9.1
EB24		距导线中心距离 35m	6.1
EB25		距导线中心距离 40m	3.8
EB26		距导线中心距离 45m	3.7
EB27		距导线中心距离 50m	2.2

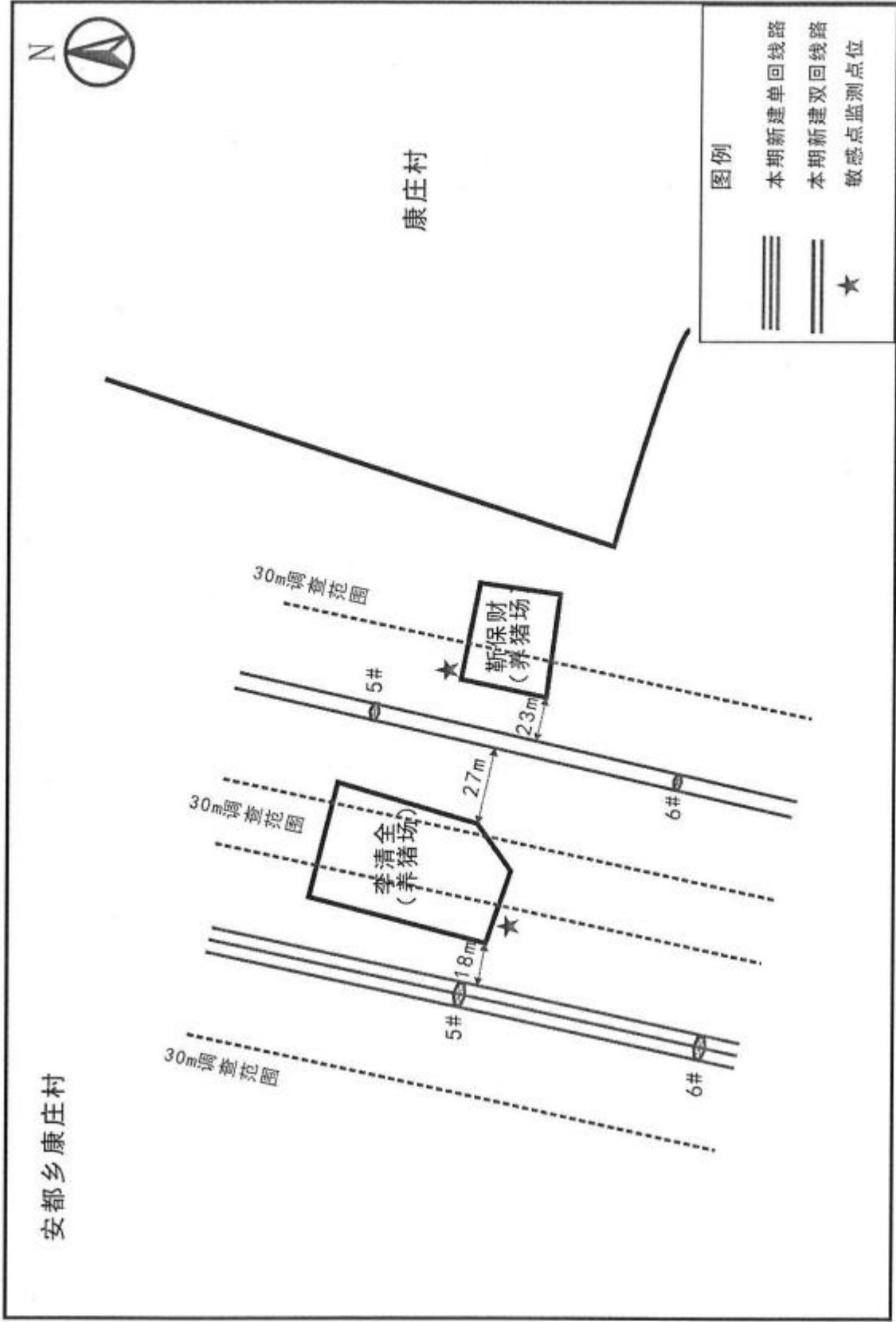


图 1 线路周边敏感点及监测点位示意图 (一)

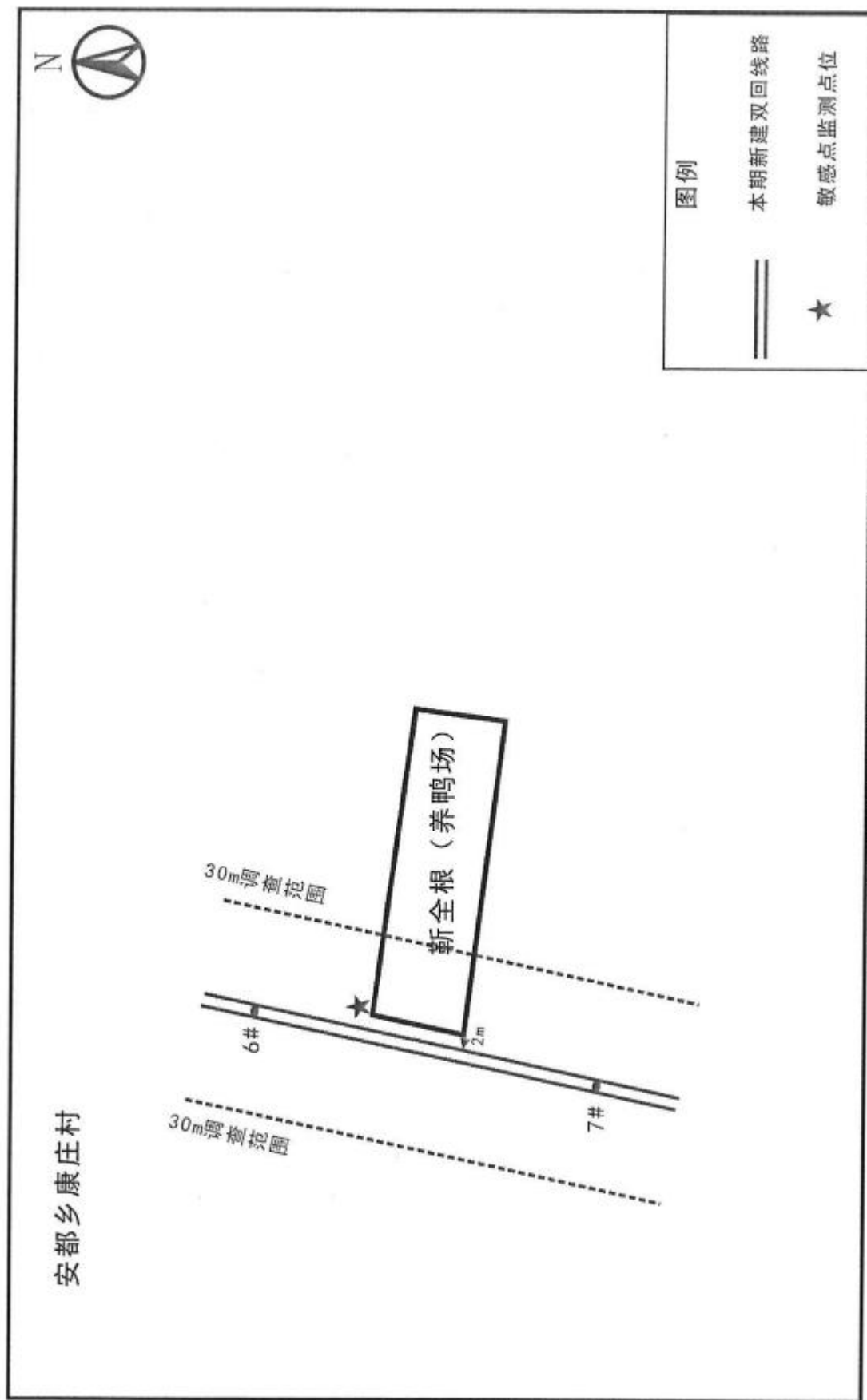


图2 线路周边敏感点及监测点位示意图(二)

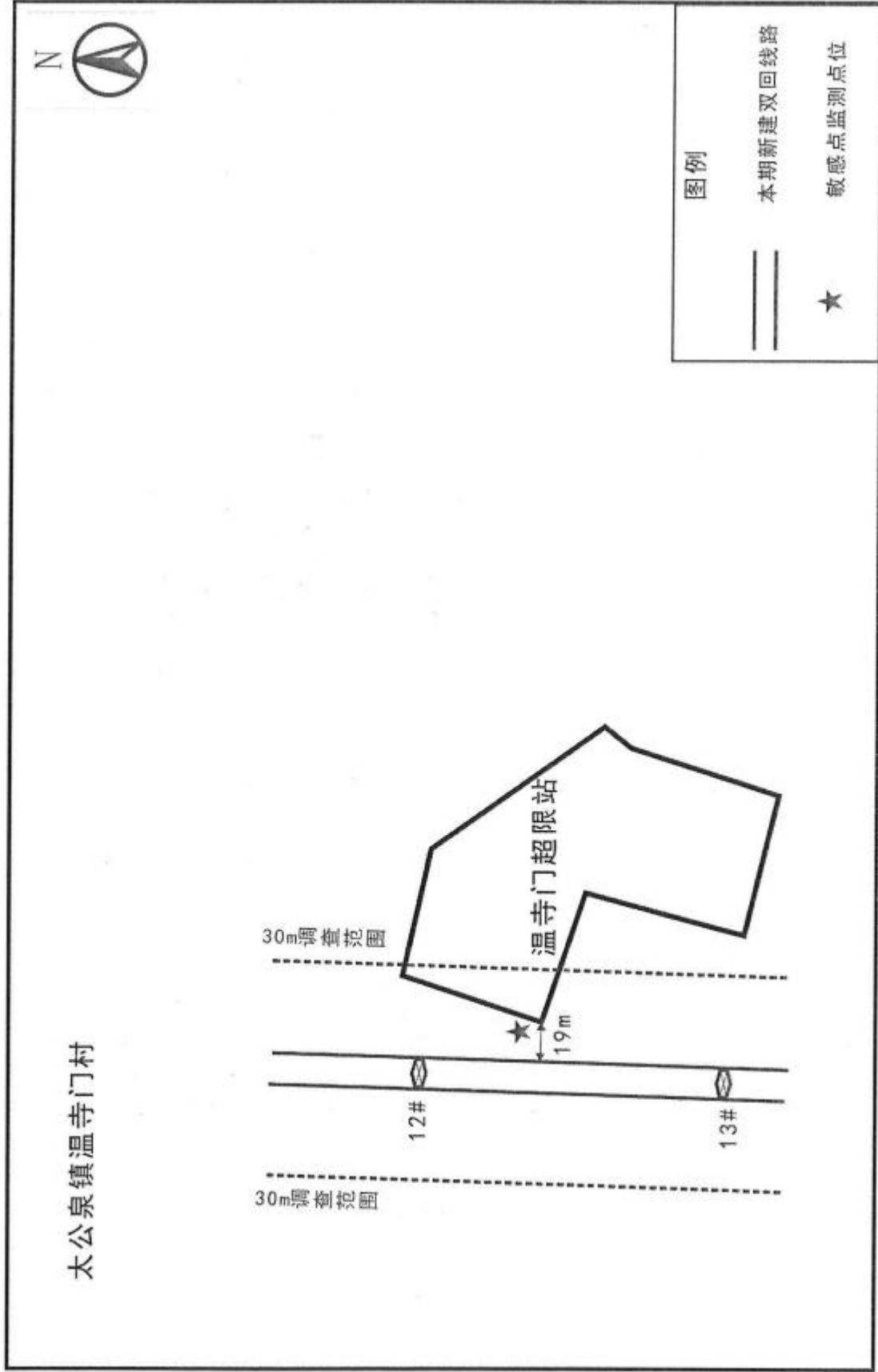


图3 线路周边敏感点及监测点示意图(三)

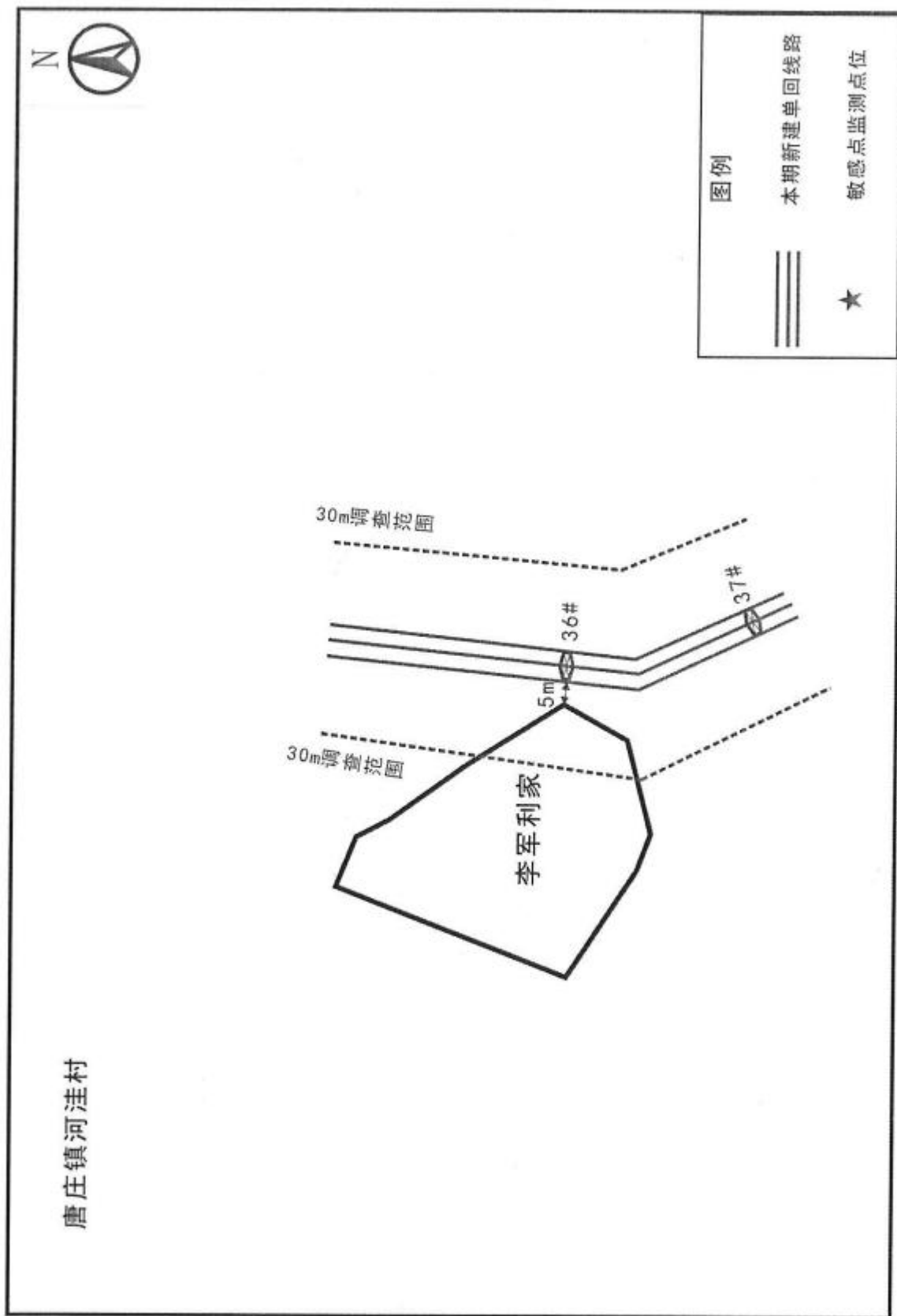


图 4 线路周边敏感点及监测点位示意图 (四)

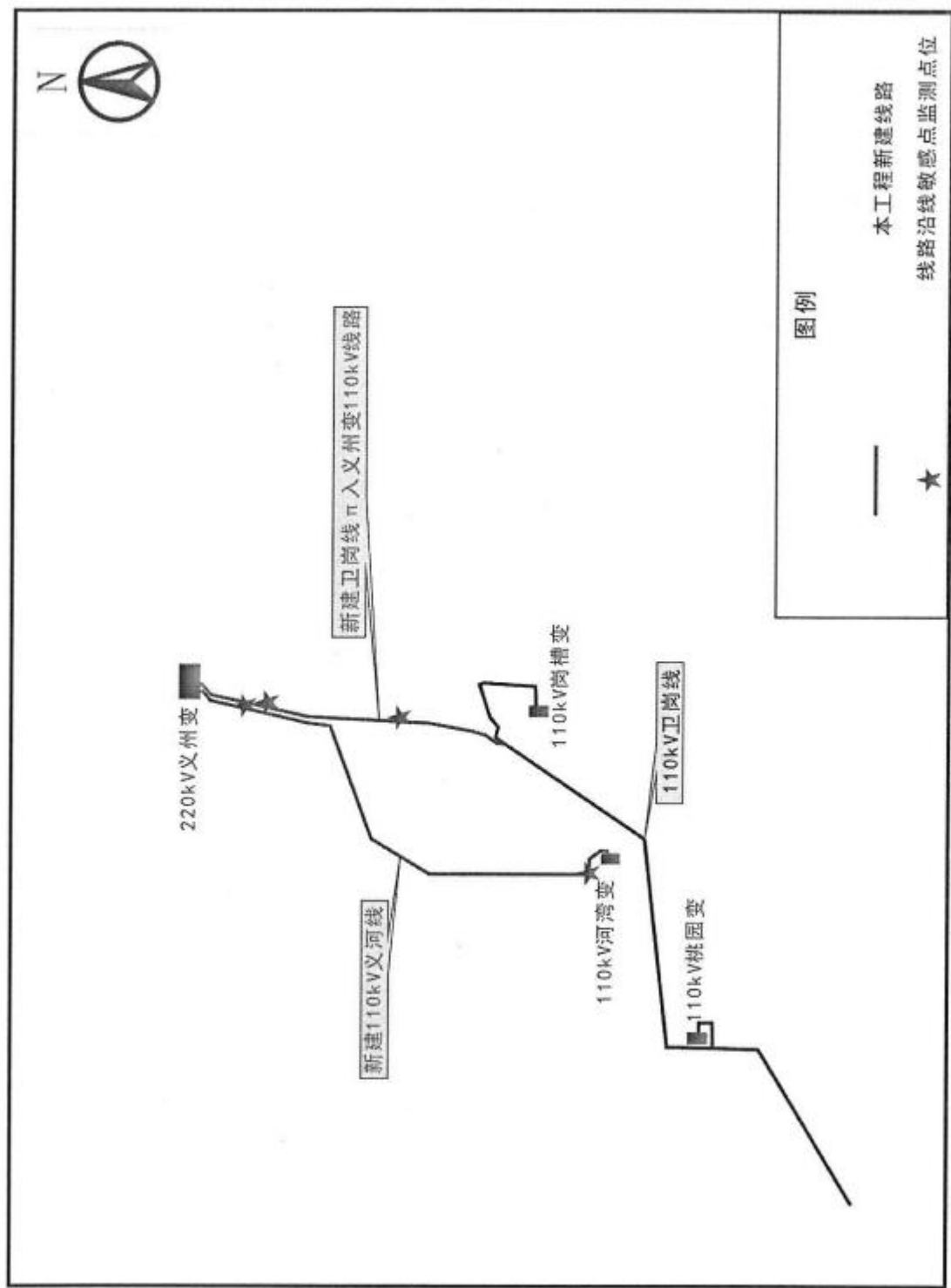


图5 线路路径走向及监测点位示意图

以下空白





## 校准证书

证书编号 XDdj2016-4151

客户名称 湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

器具名称 磁场探头/电场探头/场强分析仪

型号/规格 EFA-300

出厂编号 AV-0196 / Y-0234 / Z-0256

生产厂商 narda / WG

客户地址 /

校准日期 2016年11月14日

批准人： 谢 鸣



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](mailto:kehufuwu@nim.ac.cn)

2014-jz



证书编号 XDdj2016-4151

中国计量科学研究院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)。

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

2011 年, 中国计量科学研究院和中国合格评定国家认可委员会就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录, 承认中国计量科学研究院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 IEEE 1309 Standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes

参照 NIM-ZY-XD-DJ-029 磁场探头校准作业指导书

校准环境条件及地点:

温度: 22.0            ℃            地点: 计量院信电所 EMC 室

湿度: 30.0            % RH        其它: /

校准使用的计量基(标)准装置(含标准物质)/主要仪器

名称	测量范围	不确定度/准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
ZN1042 低频信号源	10Hz-1MHz	5%	XDdj2016-0490	2017-03-04
8840A 数字多用表	DC-200kHz	1%	XDst2016-0105	2017-02-06
8501TEM CELL	DC-300MHz	/	XDdj2015-4436	2016-12-25



证书编号 XDJ2016-4151

## 校准结果

磁感应强度频率响应

磁场标准值:  $1 \mu\text{T}$

FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

频率 (Hz)	仪表示值 ( $\mu\text{T}$ )	校准因子 /
30	0.994	1.01
60	0.992	1.01
80	0.992	1.01
100	0.992	1.01
300	0.991	1.01
500	0.991	1.01
800	0.990	1.01
1000	0.990	1.01
5000	0.995	1.01
10000	1.015	0.99

磁感应强度线性刻度

频率: 60Hz

FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

标准值 ( $\mu\text{T}$ )	仪表示值 ( $\mu\text{T}$ )	校准因子 /
0.1	0.131	0.76
0.3	0.309	0.97
0.5	0.501	1.00
0.8	0.795	1.01
1	0.992	1.01
5	4.982	1.00
10	9.980	1.00
50	49.780	1.00
100	99.600	1.00

$U=6.4\%$  ( $k=2$ )

以下空白



证书编号 XDDj2016-4151

## 校准结果

电场强度频率响应 电场标准值: 20V/m FILTER BROADB: 5Hz~32kHz		
频率	仪表示值	校准因子
(Hz)	(V/m)	/
30	21.3	0.94
50	21.2	0.94
80	21.1	0.95
100	21.1	0.95
300	21.0	0.95
500	21.0	0.95
800	20.9	0.96
1000	20.9	0.96
5000	20.8	0.96
10000	20.7	0.97
电场强度线性刻度 频率: 50Hz FILTER BROADB: 5Hz~32kHz		
标准值	仪表示值	校准因子
(V/m)	(V/m)	/
5	5.3	0.94
10	10.5	0.95
15	15.7	0.96
20	21.2	0.94
25	26.1	0.96
30	31.3	0.96
U=8% (k=2) 注: 标准场强值=仪表指示值×校准因子		
说明: 根据客户要求和校准文件的规定, 通常情况下, 12 个月校准一次。		
声明: 1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究所校准专用章”的完整证书负责。 2. 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。		

校准员:

核验员:

2014-12



# 检定证书

证书编号 LSac2016-4996

送检单位 湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司

计量器具名称 多功能声级计

型号/规格 AWA5680

出厂编号 068863

制造单位 杭州爱华仪器有限公司

检定依据 JJG 188-2002 声级计检定规程

检定结论 根据检定结果, 准予该计量器具作为 2 级使用



批准人

杨平

核验员

牛辉

检定员

白远

检定日期 2016 年 11 月 08 日

有效期至 2017 年 11 月 07 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](mailto:kehufuwu@nim.ac.cn)





证书编号 LSac2016-4996

中国计量科学研究院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)。

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

2011 年, 中国计量科学研究院和中国合格评定国家认可委员会就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录, 承认中国计量科学研究院的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

检定环境条件及地点:

温度: 23                      °C              地点: 本院和平里院区力学楼 201 室  
湿度: 30                      %RH        其它: 气压: 102.9 kPa

检定使用的计量基 (标) 准装置 (含标准物质)

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)
电声标准装置	2 Hz~200 kHz	声压级: $U = 0.4 \text{ dB} \sim 1.0 \text{ dB}$ ( $k=2$ ) 参考频率处声压级: $U = 0.07 \text{ dB}$ ( $k=2$ ) [压力场]	[1988] 国量标计 证字第 141 号	2017-03-24



证书编号 LSac2016-4996

## 检定结果

一、外观检查：合格

二、指示声级调整：

声校准器的型号 4231 ； 声压级 94.0 dB。  
 声级计在参考环境条件下指示的等效自由场声级 93.8 dB。  
 传声器型号/序号 AWA14421/1028C 。

三、频率计权：

表 1

标称频率 /Hz	频率计权/dB			标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z		A	C	Z
20	-53.0	-9.4	-0.7	500	-3.2	-0.1	0.0
31.5	-40.4	-5.0	-0.5	1000	+0.1	0.0	0.0
63	-26.9	-1.7	-0.5	2000	+1.8	+0.4	+0.7
125	-16.5	-0.7	-0.4	4000	+1.5	-0.3	+0.5
250	-8.8	-0.3	-0.3	8000	-0.4	-2.5	+0.5

四、级线性(1 kHz)：

1. 参考级量程

起始点指示声级 90.0 dB。  
 起始点以上间隔 1 dB 点最大误差 0.0 dB。  
 起始点以下间隔 1 dB 点最大误差 -0.1 dB。

2. 其他级量程

起始点指示声级 / dB。  
 起始点以上间隔 10 dB 点的最大误差 0.0 dB； 上限以下 5 dB 内的 1 dB 点的最大误差 0.0 dB。  
 起始点以下间隔 10 dB 点的最大误差 -0.1 dB； 下限以上 5 dB 内的 1 dB 点的最大误差 -0.1 dB。

3. 相对参考级量程的级量程控制器最大误差 ±0.1 dB。

五、本机噪声：

A 23 dB； C 36 dB； Z 47 dB



证书编号 LSac2016-4996

## 检定结果

六、F 和 S 时间计权：

衰减速率：F 31.1 dB/s； S 3.9 dB/s。

F 和 S 差值 0.0 dB。

七、猝发音响应(A 计权)：

表 2

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AF}-L_A$
500	-0.2	-4.5	-3.0
200	-1.3	-8.0	-6.9
50	-5.3	-13.6	-12.9
10	-11.6	-20.7	-19.7

八、重复猝发音响应 (A 计权)：

表 3

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
500	2000	-7.0
200	800	-7.0
50	200	-7.0
10	40	-7.0

以下空白

声明：

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究院检定专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定的计量器具有效。





负责验收的环境保护行政主管部门意见：

新环辐验【2017】16号

关于《新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》的批复

国网河南省电力公司新乡供电公司：

你公司报送的《新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程建设项目竣工环境保护验收申请》及由湖北君邦环境技术有限责任公司编制的《新乡 220kV 卫北变 110kV 送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》（以下简称《调查表》）及等资料收悉。该项目验收审批事项已在我局网站公示期满。经研究，批复如下：

一、新建卫北变~河湾变 110kV 线路工程：新建线路路径全长 9km，单回架设。新建卫辉变~岗槽变  $\pi$  入卫北变 110kV 线路工程：新建线路路径全长 5.4 km，其中单回线路 0.3km，双回线路（双侧挂线）5.1km。本工程总投资 1987 万元，其中环保投资 15 万元。

二、《调查表》表明：变电站、输电线路周围环境敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声监测值均符合国家相关标准的要求。

三、工程环境保护手续齐全，落实了环境影响评价报告和批复文件提出的污染防治及生态保护措施，工程竣工环境保护验收合格。

四、工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。

五、加强对公众电磁知识宣传，妥善解决投诉问题，确保社会稳定。

经办人：朱宝珠

2017年4月21日





湖北君邦环境技术有限责任公司  
武汉环境检测分公司

# 检 测 报 告

(2018)环监(电磁-电力)字第(109)号

项目名称: 郑州市区 110kV 黄家庵输变电工程

委托单位: 国网河南省电力公司郑州供电公司


检测类别: 委托检测

报告日期: 二〇一八年七月二十四日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



# 说 明

1. 报告无“检测报告专用章”、骑缝章、章无效。
2. 报告涂改无效、报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测、其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告。经本公司同意复制的报告，需经我公司加盖公章予以确认。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一周内向本单位提出，逾期不予处理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

电 话：027-65681136

传 真：027-65681136

电子邮件：[gimbol@vip.sina.com](mailto:gimbol@vip.sina.com)

邮政编码：430023

工程名称	郑州市区 110kV 黄家庵输变电工程		
委托单位名称	国网河南省电力公司郑州供电公司		
委托单位地址	河南省郑州市嵩山路 85 号		
委托日期	2018 年 7 月 18 日	检测日期	2018 年 7 月 20 日
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测地点	河南省郑州市		
检测所依据的技术文件名称及代号	(1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		
检测结论	经现场检测,本工程所有监测点位处工频电场强度在(3.2~6.0) V/m 之间,工频磁感应强度在(0.035~0.226) $\mu$ T 之间,昼间噪声监测值在(45.2~49.7) dB(A)之间,夜间在(42.6~43.6) dB(A)之间。		

报告编制人 张 审核人 李 签发人 Flurry

职务: 技术负责人

编制日期 2018.7.20 审核日期 2018.7.20 签发日期 2018.7.20

<p>检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间</p>	<p>(1) EFA-300 工频场强计, 仪器出厂编号 Z-0256, 有效期起止时间: 2017.11.08~2018.11.07                  (2) AWA5680 型声级计, 仪器出厂编号 065617, 有效期起止时间: 2017.11.06~2018.11.05</p>																								
<p>主要检测仪器技术指标</p>	<p>(1) EFA-300——频率范围: 30Hz~2kHz; 测量范围: 工频电场强度 0.7V/m~100kV/m, 工频磁感应强度 1nT~10mT。                  (2) AWA5680——频率范围: 20Hz~12.5kHz; 测量范围: 30~130dB(A)。</p>																								
<p>检测期间环境条件</p>	<p>2018年7月20日: 天气晴, 环境温度(28~38)℃, 相对湿度36%~53%, 风速&lt;3m/s。                  监测时间段:                  E、B: 9:00-18:00                  N: 昼间 9:00-18:00 夜间 22:00-24:00。</p>																								
<p>备注</p>	<p>本报告中: E—工频电场强度; B—工频磁感应强度; N—噪声</p> <table border="1" data-bbox="507 1709 1449 1910"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目名称</th> <th colspan="4">实际运行工况</th> </tr> <tr> <th>U (kV)</th> <th>I (A)</th> <th>P (MW)</th> <th>Q (Mvar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#主变</td> <td>116.31</td> <td>23.59</td> <td>5.68</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>2#主变</td> <td>116.21</td> <td>22.67</td> <td>5.47</td> <td>1.18</td> </tr> <tr> <td>柳林~农科线</td> <td>115.52</td> <td>22.81</td> <td>5.38</td> <td>1.15</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	实际运行工况				U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)	1#主变	116.31	23.59	5.68	1.25	2#主变	116.21	22.67	5.47	1.18	柳林~农科线	115.52	22.81	5.38	1.15
项目名称	实际运行工况																								
	U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)																					
1#主变	116.31	23.59	5.68	1.25																					
2#主变	116.21	22.67	5.47	1.18																					
柳林~农科线	115.52	22.81	5.38	1.15																					



**表1 变电站四周厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果**

序号	测点名称		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度总量( $\mu$ T)
EB1	变电站东侧围墙外	5m	6.0	0.127
EB2	变电站南侧围墙外	5m	4.0	0.046
EB3	变电站西侧围墙外	5m	4.0	0.064
EB4	变电站北侧围墙外	5m	4.0	0.058
EB5	变电站东侧围墙外 衰减断面	5m	6.0	0.127
EB6		10m	4.6	0.117
EB7		15m	4.2	0.125
EB8		20m	4.0	0.115
EB9		25m	4.0	0.126
EB10		30m	3.7	0.138
EB11		35m	4.2	0.148
EB12		40m	4.0	0.090
EB13		45m	3.8	0.076
EB14		50m	3.2	0.035

**表2 电缆线路断面电磁监测结果**

序号	测点名称		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度总量( $\mu$ T)
EB15	柳林~农科 110kV 电缆线路福彩 路段衰减断面	0m	5.2	0.226
EB16		1m	4.8	0.213
EB17		2m	4.6	0.186
EB18		3m	4.2	0.172
EB19		4m	4.0	0.149
EB20		5m	3.8	0.093



**表3 噪声昼、夜间监测结果 单位: dB(A)**

序号	监测点位	昼间监测值	夜间监测值	
N1	110kV 黄家庵变 电 站	东侧围墙外 1m	49.7	43.6
N2		南侧围墙外 1m	45.8	43.4
N3		西侧围墙外 1m	46.8	43.5
N4		北侧围墙外 1m	45.2	42.6

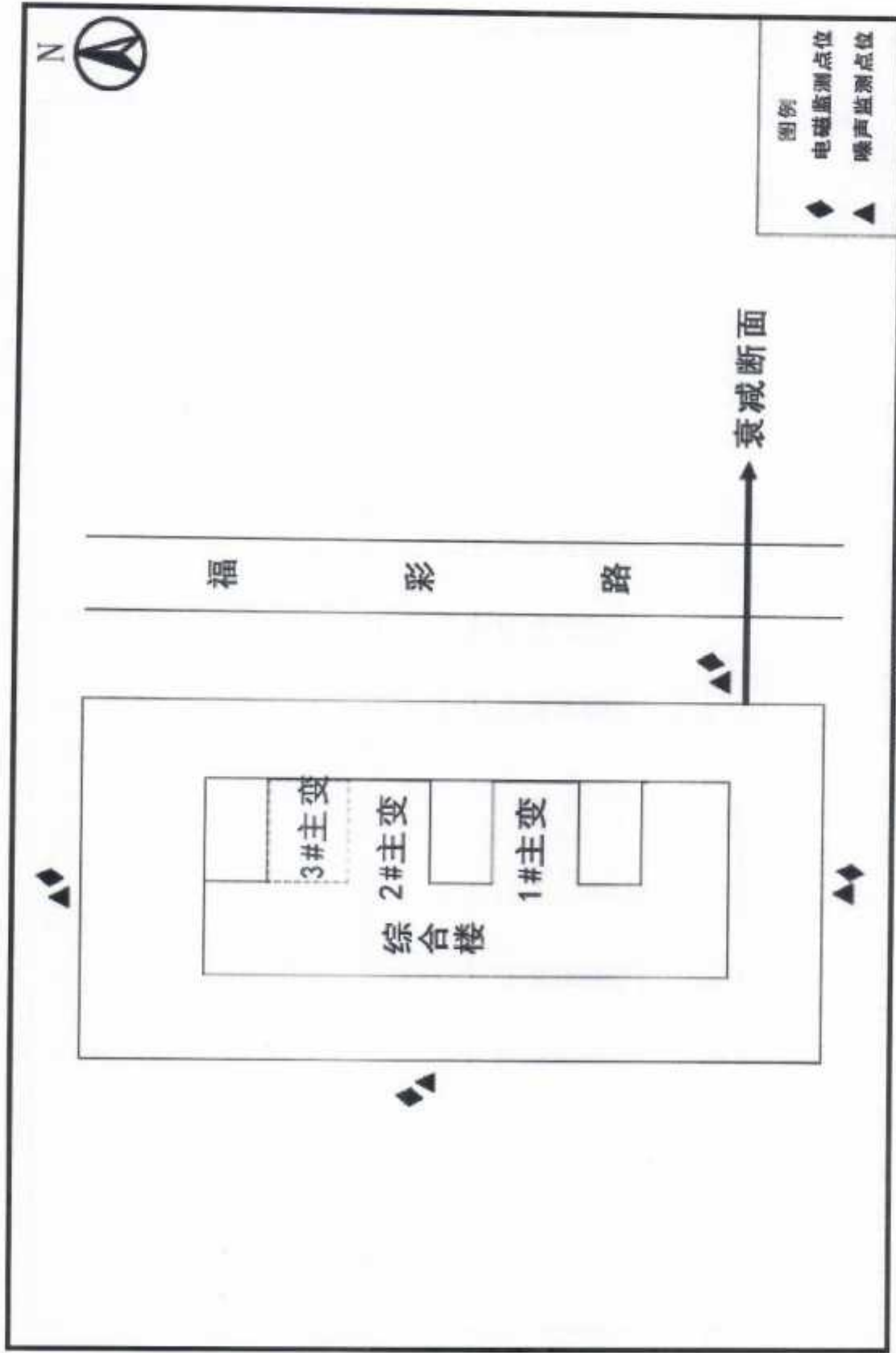


图1 变电站监测布点图

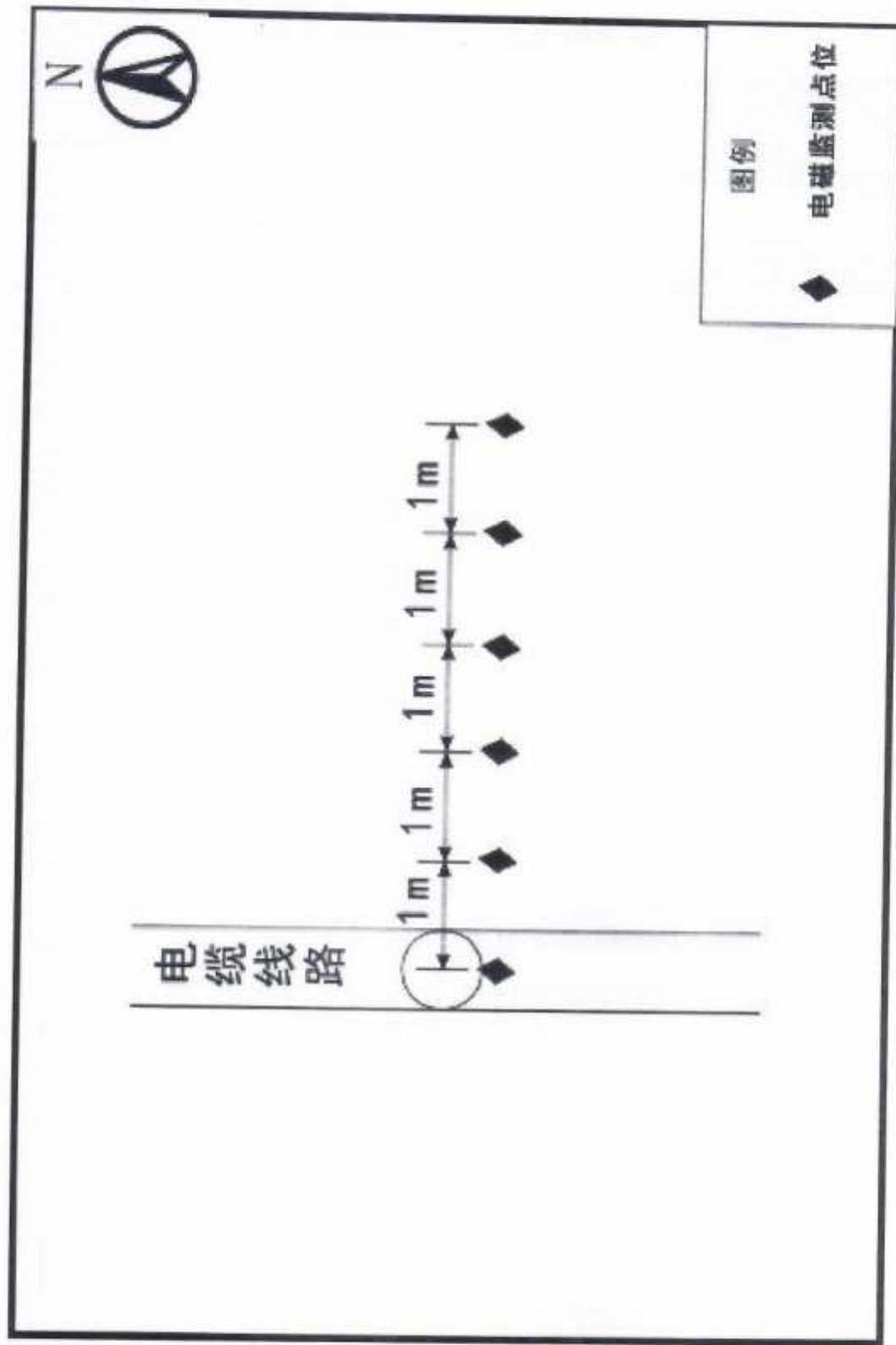


图2 电缆线路断面电磁监测

以下空白



# 校准证书

证书编号 XDJ2017-4037

客户名称 湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

器具名称 磁场探头/电场探头/场强分析仪

型号/规格 EFA-300

出厂编号 AV-0196 / Y-0234 / Z-0256

生产厂商 narda / WG

客户地址 武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601

校准日期 2017 年 11 月 08 日

批准人:

黄 睿



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](mailto:kehufuwu@nim.ac.cn)

2014-jz



证书编号 XDdj2017-4037

中国计量科学研究院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)。

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

2011 年, 中国计量科学研究院和中国合格评定国家认可委员会就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录, 承认中国计量科学研究院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 IEEE 1309 Standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes

参照 NIM-ZY-XD-DJ-029 磁场探头校准作业指导书

校准环境条件及地点:

温度: 22.5 °C 地点: 计量院信电所 EMC 室

湿度: 32.1 %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)
ZN1042 低频信号源	10Hz-1MHz	5%	XDdj2017-0564	2018-03-04
8840A 数字多用表	DC-200kHz	1%	XDst2017-0114	2018-02-06
8501TEM CELL	DC-300MHz	/	XDdj2016-4627	2017-12-25



证书编号 XDdj2017-4037

## 校准结果

磁感应强度频率响应

磁场标准值:  $1 \mu\text{T}$

FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

频率 (Hz)	仪表示值 ( $\mu\text{T}$ )	校准因子 /
30	0.985	1.02
60	0.982	1.02
80	0.981	1.02
100	0.981	1.02
300	0.980	1.02
500	0.979	1.02
800	0.979	1.02
1000	0.979	1.02
5000	0.985	1.02
10000	1.002	1.00

磁感应强度线性刻度

频率: 60Hz

FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

标准值 ( $\mu\text{T}$ )	仪表示值 ( $\mu\text{T}$ )	校准因子 /
0.1	0.108	0.93
0.3	0.296	1.01
0.5	0.492	1.02
0.8	0.785	1.02
1	0.982	1.02
5	4.943	1.01
10	9.910	1.01
50	49.70	1.01
100	99.41	1.01

$U=6.4\%$  ( $k=2$ )

以下空白

2014-jz





证书编号 XDDj2017-4037

## 校准结果

电场强度频率响应

电场标准值: 20V/m FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

频率 (Hz)	仪表示值 (V/m)	校准因子 /
30	21.4	0.93
50	21.2	0.94
80	21.1	0.95
100	21.0	0.95
300	21.0	0.95
500	20.9	0.96
800	20.9	0.96
1000	20.8	0.96
5000	20.8	0.96
10000	20.7	0.97

电场强度线性刻度

频率: 50Hz FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

标准值 (V/m)	仪表示值 (V/m)	校准因子 /
5	6.5	0.77
10	11.1	0.90
15	16.1	0.93
20	21.1	0.95
25	26.2	0.95
30	31.4	0.96

$U=8\%$  ( $k=2$ ) 注: 标准场强值=仪表示值×校准因子

说明:

根据客户要求和校准文件的规定, 通常情况下 12 个月校准一次。

声明:

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

校准员:

核验员:

2014-jz



## 校准证书

证书编号 LSac2017-4817

客户名称 湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

器具名称 多功能声级计

型号/规格 AWA5680

出厂编号 065617

生产厂商 杭州爱华仪器有限公司

客户地址 武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601

校准日期 2017 年 11 月 06 日

批准人：

杨平



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](mailto:kehufuwu@nim.ac.cn)

2014-jz



# 中国计量科学研究院



证书编号 L Sac2017-4817

中国计量科学研究院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)。

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

2011 年, 中国计量科学研究院和中国合格评定国家认可委员会就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录, 承认中国计量科学研究院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 188-2002 声级计检定规程

校准环境条件及地点:

温度: 20 °C 地点: 本院和平里院区力学楼 201 室

湿度: 50 % RH 其它: 气压: 101.0 kPa

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)
电声标准装置	(10~200k)Hz	频率计权: $U = 0.4 \text{ dB} \sim 1.0 \text{ dB}$ ( $k=2$ ) [声信号: (10~25k)Hz] 参考频率处声压级: $U = 0.07 \text{ dB}$ ( $k=2$ ) [压力场] 电压: $U = (0.01 \sim 0.05)\%$ ( $k=2$ )	[1988] 国量标 计证字第 141 号	2021-03-23

2014-jz



证书编号 LSac2017-4817

## 校准结果

一、外观检查：正常

二、指示声级调整：

声校准器的型号 4231 ； 声压级 94.0 dB。

声级计在参考环境条件下指示的等效自由场声级 93.8 dB。

传声器型号/序号 AWA14421/27793 。

三、频率计权：

表 1

标称频率 /Hz	频率计权/dB			标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z		A	C	Z
20	-51.4	-7.3	-0.4	500	-2.8	+0.3	+0.3
31.5	-39.8	-2.9	+0.1	1000	+0.3	+0.3	+0.3
63	-25.9	-0.8	0.0	2000	+0.6	-0.7	-0.5
125	-16.8	-0.1	0.0	4000	+1.9	0.0	+1.1
250	-8.9	0.0	0.0	8000	+0.4	-1.4	+0.9

校准结果不确定度的描述： $U=1.0$  dB ( $k=2$ )

四、级线性(1 kHz)：

1. 参考级量程

起始点指示声级 90.0 dB。

起始点以上间隔 1 dB 点最大误差 +0.2 dB。

起始点以下间隔 1 dB 点最大误差 +0.4 dB。

2. 其他级量程

起始点指示声级 / dB。

起始点以上间隔 10 dB 点的最大误差 +0.2 dB； 上限以下 5 dB 内的 1 dB 点的最大误差 +0.2 dB。

起始点以下间隔 10 dB 点的最大误差 +0.4 dB； 下限以上 5 dB 内的 1 dB 点的最大误差 +0.4 dB。

3. 相对参考级量程的级量程控制器最大误差 ±0.4 dB。

五、本机噪声：A 22 dB； C 40 dB； Z 49 dB



证书编号 LSac2017-4817

## 校准结果

### 六、F 和 S 时间计权:

衰减速率: F 31.0 dB/s; S 3.9 dB/s。

F 和 S 差值 0.0 dB。

### 七、猝发音响应(A 计权):

表 2

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$
500	-0.2	-4.2	-3.0
200	-1.2	-7.7	-7.0
50	-5.2	-13.3	-13.0
10	-11.7	-20.5	-20.1

### 八、重复猝发音响应 (A 计权):

表 3

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
500	2000	-6.8
200	800	-6.9
50	200	-6.9
10	40	-6.9

以下空白

#### 说明:

根据客户要求和校准文件的规定, 通常情况下 12 个月校准一次。

#### 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:

许欢

核验员:

白凌

2014-jz

# 郑州市环境保护局文件

郑环验〔2016〕51号

---

## 郑州市环境保护局 关于国网河南省电力公司郑州供电公司 郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程竣工 环境保护验收的批复

国网河南省电力公司郑州供电公司：

你公司报送的《郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程竣工环境保护验收申请》和由瑞能（河南）科技有限公司编制的《郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程竣工环境保护验收调查表》（以下简称《调查表》）收悉，该项目环保验收审批事项已在郑州市人民政府网站公示期满。经研究，批复如下：

### 一、工程建设内容

郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程包括①规模  $2 \times 63\text{MVA}$  主变压器，位于郑州市金水区福彩路与晨旭路交叉口南；②黄家



庵变 T 接柳林 - 农科 I、II 回 110 千伏线路工程, 路径全长  $2 \times 1.16$  千米。

二、《调查表》表明该项目环保手续齐备; 污染防治设施已按环评要求建设落实; 变电站和线路的噪声、工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值均能够达到相关标准要求; 生态环境影响得到了有效恢复。

三、根据验收组意见及技术审查意见, 同意该项目通过竣工环境保护验收。

四、工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。

五、加强对公众电磁知识宣传, 妥善解决投诉问题, 确保社会稳定。

六、项目环境保护日常管理由郑州市危险废弃物和辐射环境监督管理中心负责, 金水区环保局做好协助工作。





# 河南省计量科学研究所

## 监 测 报 告

No: 兼容字 20141107-H067

委托单位: 瑞能(河南)科技有限公司

工程名称: 安阳 110kV 万古变电站扩建工程

验收监测

监测类别: 委托监测



批准: 刘文芳

校核: 刘 尚

监测: 刘建立

报告签发日期

2014 年 11 月 24 日

地址: 河南省郑州市花园路 21 号  
邮编: 450008

电话: (0371) 65773888, 65773899  
电子邮件: hn65773888@163.com

河南省计量科学研究院  
监测报告



我院系法定计量检定机构

国家质量监督检验检疫总局授权

证书号：(国)法计(2012)01031号

中国合格评定国家认可委员会实验室认可

证书号：No. L0175

实验室资质认定(计量认证)

证书号：2014002040Z

测量溯源性说明：本监测使用的测量设备均可溯源到国家基准

监测用主要仪器设备一览表

序号	名称	规格型号	测量范围	出厂编号	证书编号	准确度等级	证书有效期	校准单位
1	工频电磁测量仪	NBM-550/E HP-50 D	电场:0.01 V/m~ 100kV/ m;磁 场: 10nT~ 10mT	E-0648 /120W X3014 2	(2014)电磁 报告字 第14024号	/	2015-10-9	电力系统电 磁兼容和电 磁环境研究 与监测中心
2	频谱分析仪	FSH4	9kHz~ 3.6GHz	101551	无字 20140904-205	MPE:±1 dB	2015-09-14	河南省计量 科学研究院
3	多功能声级计	AWA 6228	(30~ 130)dB	100845	声字 20140301-329	1级	2015-03-23	河南省计量 科学研究院

**注意事项：**

1. 报告无“检测报告专用章”或检测单位公章无效。
2. 复制报告未重新加盖“检测报告专用章”或检测单位公章无效。
3. 报告无批准、校核、监测人签字无效。
4. 报告涂改无效。

河南省计量科学研究院  
监测报告



工程名称		安阳 110kV 万古变电站扩建工程验收监测		
监测类别		委托监测	委托日期	2014.10.26
受监单位	名称	国网河南省电力公司安阳供电公司	联系电话	/
	地址	安阳供电公司（中州路北段）	邮政编码	/
监测地点		安阳	监测日期	2014.10.31-11.1
监测内容		1. 离地面 1.5m 高度处的工频电场和工频磁场； 2. 离地面 2m 高度处的 0.5 MHz 频点的无线电干扰； 3. 各测点处昼间和夜间的 1min 等效连续 A 声级。		
监测依据		1. 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T 24-1998)； 2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ 681-2013)； 3. 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》(GB/T 7349-2002)； 4. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)； 5. 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。		
监测结果		监测结果详见报告页。		



## 监测结果



### 1、变电站工程

工程内容		万古 110kV 变电站			
监测气象条件		天气：晴 温度：(10-17)℃ 湿度：52% RH			
监测时间		2014.10.31			
运行 工况	1#主变	Ua (kV)	66.3	Ia (A)	12.8
		Ub (kV)	66.5	P (MW)	2.3
		Uc (kV)	66.7	Q (Mvar)	1.2

#### 1.1 变电站厂界无线电干扰场强监测数据

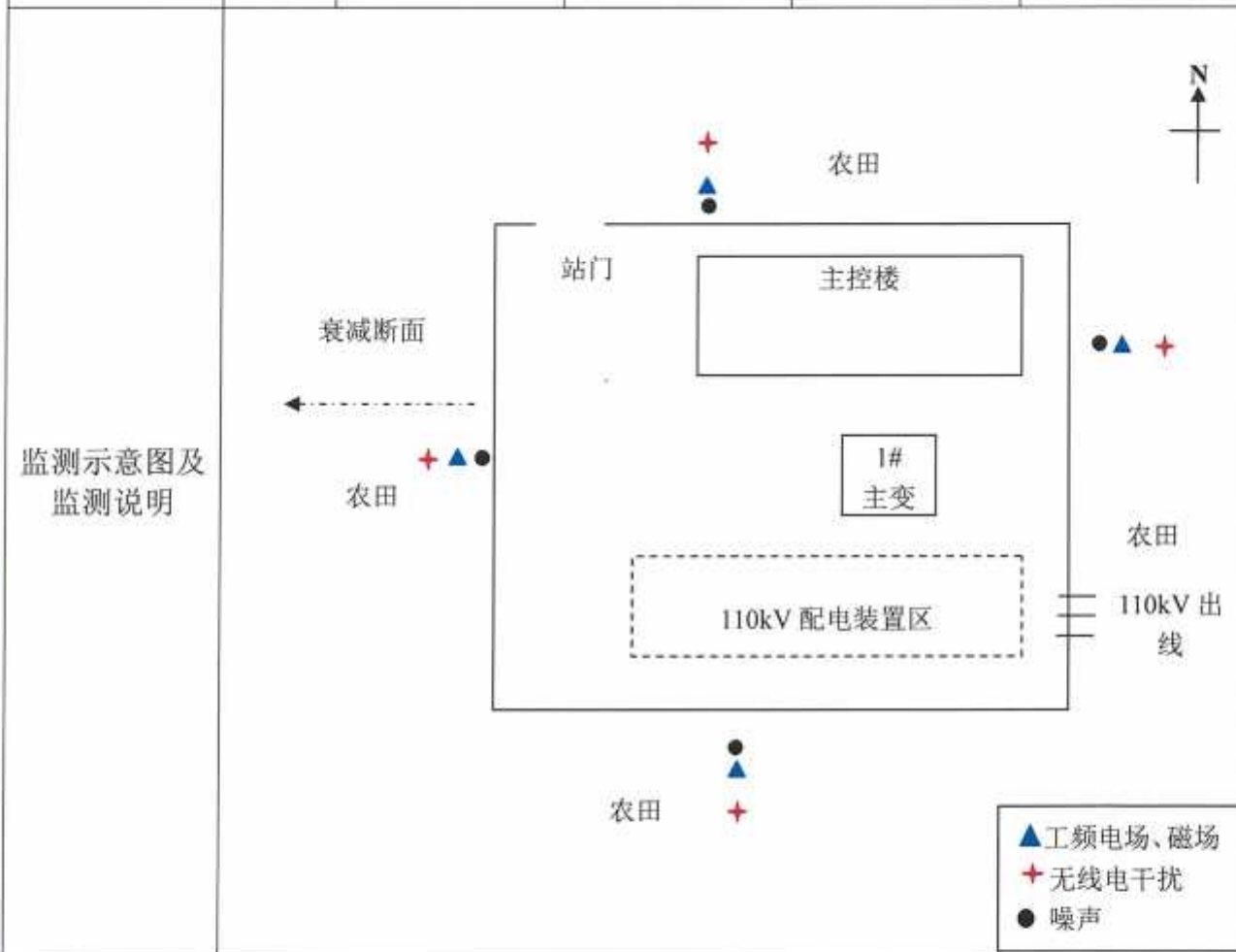
点位描述		无线电干扰[dB(μV/m)]									
方位	距围墙外(m)	0.15 MHz	0.25 MHz	0.50 MHz	1.0 MHz	1.5 MHz	3.0 MHz	6.0 MHz	10 MHz	15 MHz	30 MHz
东侧	20	/	/	42.1	/	/	/	/	/	/	/
南侧	20	/	/	42.8	/	/	/	/	/	/	/
西侧	20	52.0	48.9	42.7	36.5	35.2	34.1	33.8	32.5	31.2	30.9
北侧	20	/	/	42.9	/	/	/	/	/	/	/



## 监测结果

### 1.2 变电站厂界工频电场强度、工频磁场强度和噪声监测数据

测点		东侧	南侧	西侧	北侧
工频电场强度 (V/m) (距围墙 5m)		14.91	18.67	88.92	3.558
工频磁场强度 (μT)		0.2273	0.1065	0.2804	0.0919
噪声[dB(A)] (距围墙 1m)	昼间	49.8	50.2	50.8	52.3
	夜间	39.1	39.6	40.3	41.8





## 监测结果

### 1.3 变电站西侧衰减断面工频电场强度、工频磁场强度和噪声监测数据

距围墙外 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu$ T)	噪声[dB(A)]	
			昼间	夜间
5	89.18	0.4038	52.1	42.3
10	38.43	0.3390	52.0	42.2
15	23.40	0.2248	51.5	42.0
20	11.64	0.1549	51.6	41.9
25	8.924	0.1098	51.4	41.8
30	7.698	0.0946	51.0	41.5
35	5.429	0.0782	51.0	41.2
40	4.983	0.0596	50.7	41.0
45	4.672	0.0483	50.4	41.0
50	4.134	0.0398	49.8	40.4

### 1.4 变电站西侧衰减断面无线电干扰监测数据

距围墙外 (m)	频率 (MHz)	无线电干扰[dB ( $\mu$ V/m)]
1	0.50	42.3
2	0.50	42.0
4	0.50	41.7
8	0.50	41.2
16	0.50	41.0
32	0.50	40.8
64	0.50	41.7



## 监测结果

### 1.4 敏感目标

工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰和噪声监测数据

敏感目标		双井村	双井村	张营村	双井村
监测点位描述		王安朝小卖部	王军鹏家	张利民家	王欢家
监测日期		2014.10.31	2014.10.31	2014.10.31	2014.10.31
监测气象条件	天气	晴	晴	晴	晴
	温度 (°C)	10-17	10-17	10-17	10-17
	湿度 (%RH)	52	52	52	52
工频电场强度 (V/m)		1.693	146.1	8.596	3.413
工频磁场强度 (μT)		0.0684	0.8665	0.2113	0.0563
无线电干扰[dB (μV/m) ] 0.5MHz		43.0	43.5	41.8	42.7
噪声 [dB(A)]	昼间	51.4	52.7	52.7	52.3
	夜间	41.7	42.7	42.0	41.5
监测说明	所在行政区	滑县万古镇	滑县万古镇	滑县万古镇	滑县万古镇
	方位距离	站北 56m	站东北 73m	站东 72m	站西北 60m
	房屋结构	尖顶 1F 南北向	平顶 1F 东西向	尖顶 1F 南北向	平顶 2F 南北向



## 监 测 结 果

### 工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰和噪声监测数据

敏感目标		双井村	双井村	双井村
监测点位描述		未来星幼儿园	尹青娥家	双隆太阳能厂
监测日期		2014.10.31	2014.10.31	2014.10.31
监测 气象 条件	天气	晴	晴	晴
	温度 (°C)	10-17	10-17	10-17
	湿度 (%RH)	52	52	52
工频电场强度 (V/m)		1.875	1.146	26.76
工频磁场强度 (μT)		0.0657	0.0630	0.3120
无线电干扰[dB (μV/m)] 0.5MHz		42.3	41.5	39.6
噪声 [dB(A)]	昼间	50.1	49.2	49.8
	夜间	39.3	38.5	38.7
监测 说明	所在行政区	滑县万古镇	滑县万古镇	滑县万古镇
	方位距离	站西 66m	站西南 117m	站南 142m
	房屋结构	平顶 1F 南北向	平顶 1F 东西向	1F 尖顶南北向



## 监测结果

### 2、留蓝线输电线路工程

监测原点坐标		/	导线高度	16m	
			杆塔号	/	
监测气象条件		天气：阴 温度：(9-16)℃ 湿度：58% RH			
监测时间		2014.11.1			
运行工况	蓝留线	Ua (kV)	65.8	Ia (A)	14.7
		Ub (kV)	66.5	P (MW)	-5.7
		Uc (kV)	66.6	Q (Mvar)	-3.2

#### 2.1 工频电场强度、工频磁场强度和噪声监测数据

距边相导线投影 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)	噪声[dB(A)]	
			昼间	夜间
0	268.8	0.0563	51.4	40.8
5	284.2	0.0856	51.2	39.6
10	236.2	0.0861	51.4	39.8
15	178.0	0.0786	51.0	39.7
20	117.7	0.0598	50.8	39.5
25	82.31	0.0578	50.7	39.4
30	50.91	0.0520	50.8	39.2
35	38.96	0.0540	50.2	39.2
40	28.71	0.0526	50.5	39.0
45	20.91	0.0424	50.2	39.0
50	15.20	0.0389	49.8	38.1





## 监测结果

### 2.2 无线电干扰监测数据

距边相导线 投影 (m)	频率 (MHz)	无线电干扰 [dB ( $\mu$ V/m) ]
1	0.50	42.0
2	0.50	41.8
4	0.50	41.7
8	0.50	42.0
16	0.50	41.5
20	0.15	50.4
	0.25	50.9
	0.50	40.1
	1.0	38.2
	1.5	36.1
	3.0	34.7
	6.0	32.9
	10	32.9
	15	31.0
30	30.9	
32	0.50	38.7
64	0.50	38.2



## 监测结果

### 2.3 敏感目标

工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰和噪声监测数据

敏感目标		留固村	留固村	北尖庄村
监测点位描述		朱俊红家	毛彦娜家	宋保国家
监测日期		2014.11.1	2014.11.1	2014.11.1
监测气象条件	天气	阴	阴	阴
	温度 (°C)	9-16	9-16	9-16
	湿度 (%RH)	58	58	58
工频电场强度 (V/m)		118.9	14.75	2.138
工频磁场强度 (μT)		0.0522	0.0433	0.0710
无线电干扰[dB (μV/m)] 0.5MHz		42.5	41.9	42.7
噪声 [dB(A)]	昼间	52.3	52.6	51.4
	夜间	42.5	41.9	42.7
监测说明	所在行政区	留固镇	留固镇	留固镇
	方位距离	线下	线西 25m	线西 16m
	杆塔号	/	/	/
	导线垂直距离	16m	16m	16m
	房屋结构	平顶 2F 南北向	尖顶 2F 南北向	尖顶 1F 南北向





## 监 测 结 果

### 工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰和噪声监测数据

敏感目标		南尖庄村	尖庄中心小学
监测点位描述		张广写家	2F 教学楼
监测日期		2014.11.1	2014.11.1
监测 气象 条件	天气	阴	阴
	温度 (°C)	9-16	9-16
	湿度 (%RH)	58	58
工频电场强度 (V/m)		4.880	5.046
工频磁场强度 (μT)		0.0364	0.0333
无线电干扰[dB (μV/m) ] 0.5MHz		41.9	42.0
噪声[dB(A)]	昼间	50.7	50.2
	夜间	39.4	39.4
监测 说明	所在行政区	留固镇	留固镇
	方位距离	线东南 36m	线东南 98m
	杆塔号	/	/
	导线垂直 距离	15m	15m
	房屋结构	平顶 1F 南北向	平顶 2F 南北向



## 监 测 结 果

### 3、蓝万线输电线路工程

监测原点坐标		/	导线高度	20m	
			杆塔号	/	
监测气象条件		天气：阴 温度：(9-16)℃ 湿度：58% RH			
监测时间		2014.11.1			
运行工况	蓝万线	Ua (kV)	65.5	Ia (A)	13.7
		Ub (kV)	66.2	P (MW)	-5.1
		Uc (kV)	66.3	Q (Mvar)	-2.5

#### 3.1 工频电场强度、工频磁场强度和噪声监测数据

距边相导线投影 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu$ T)	噪声[dB(A)]	
			昼间	夜间
0	187.5	0.1875	50.4	39.8
5	210.3	0.1636	50.8	39.4
10	165.9	0.1305	50.7	39.6
15	130.7	0.1121	50.6	39.7
20	95.78	0.0898	50.5	39.2
25	72.08	0.0788	50.2	39.0
30	55.65	0.0673	50.3	39.0
35	43.60	0.0606	50.3	39.1
40	35.78	0.0615	50.0	38.7
45	29.95	0.0571	49.7	38.8
50	22.90	0.0556	49.0	38.4



## 监测结果

### 3.2 无线电干扰监测数据

距边相导线 投影 (m)	频率 (MHz)	无线电干扰 [dB ( $\mu$ V/m) ]
1	0.50	44.0
2	0.50	43.7
4	0.50	43.2
8	0.50	43.0
16	0.50	42.9
20	0.15	53.4
	0.25	48.7
	0.50	43.4
	1.0	34.6
	1.5	32.5
	3.0	32.2
	6.0	31.6
	10	31.2
	15	31.4
32	0.50	42.8
64	0.50	42.4
128	0.50	42.1



## 监 测 结 果

### 3.3 敏感目标

工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰和噪声监测数据

敏感目标		赵庄村
监测点位描述		陶乃卿家
监测日期		2014.11.1
监测 气象 条件	天气	阴
	温度(°C)	9-16
	湿度(%RH)	58
工频电场强度(V/m)		3.981
工频磁场强度(μT)		0.1192
无线电干扰[dB(μV/m)] 0.5MHz		43.1
噪声[dB(A)]	昼间	50.2
	夜间	39.3
监测 说明	所在行政区	上官镇
	方位距离	线东北 26m
	杆塔号	/
	导线垂直 距离	19m
	房屋结构	平顶 2F 南北向



## 监测结果



图1 万古 110kV 变电站

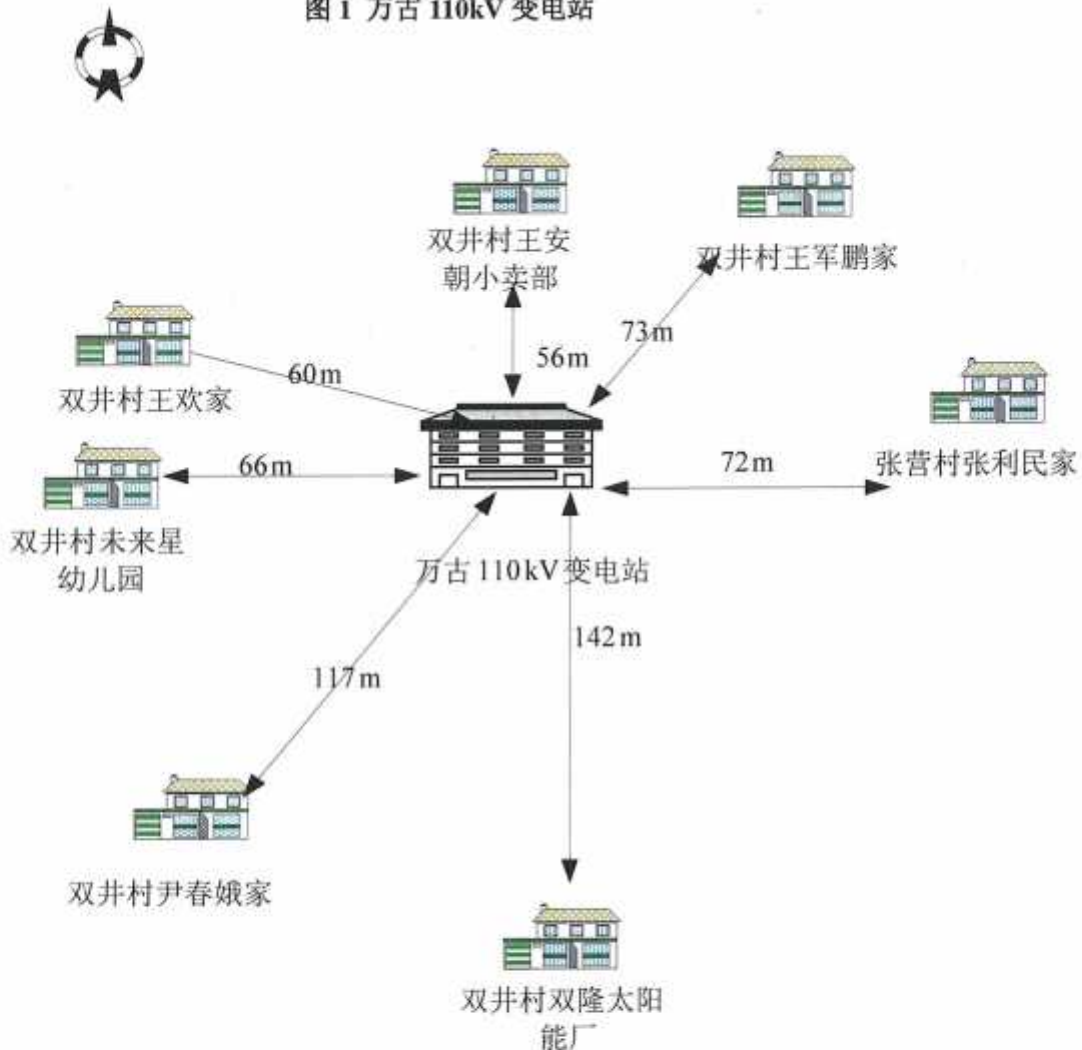


图2 变电站敏感目标监测点位示意图



## 监测结果



图 3 双井村王安朝小卖部



图 4 双井村王军鹏家



图 5 张营村张利民家

## 监测结果



图 6 双井村王欢家



图 7 双井村未来星幼儿园



图 8 双井村尹青娥家





# 监测结果

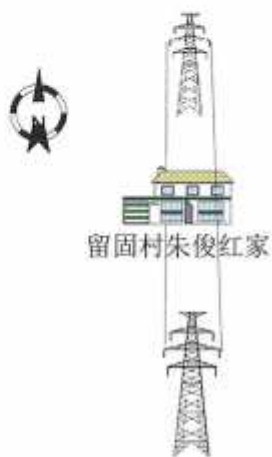


图 12 留固村朱俊红家

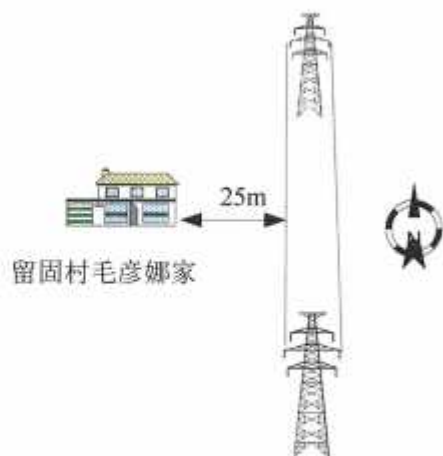


图 13 留固村毛彦娜家

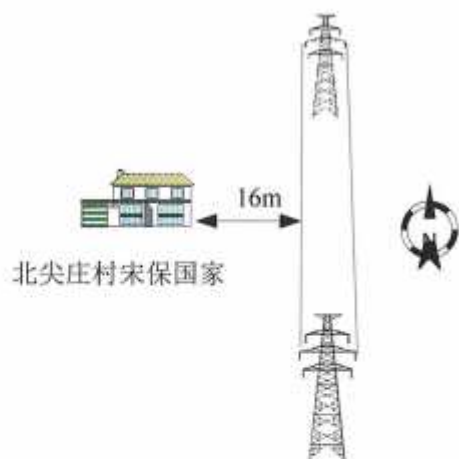


图 14 北尖庄村宋保国家

# 监测结果

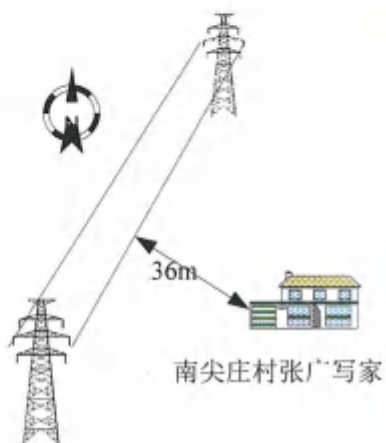


图 15 南尖庄村张广写家

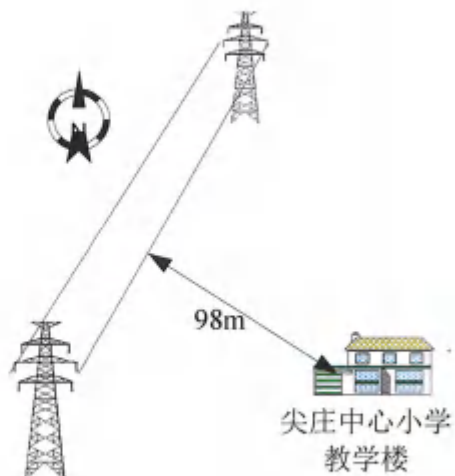


图 16 尖庄中心小学 2F 教学楼

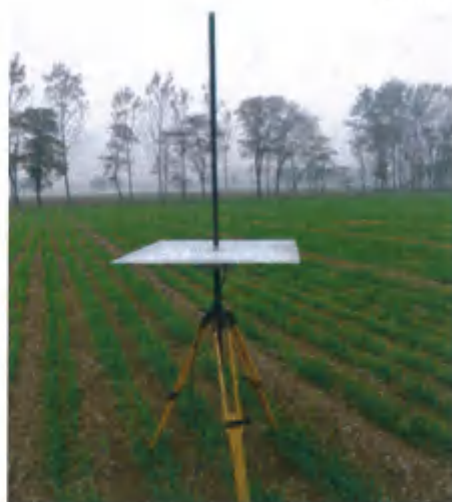


图 17 蓝万线衰减断面监测示意图

# 监测结果

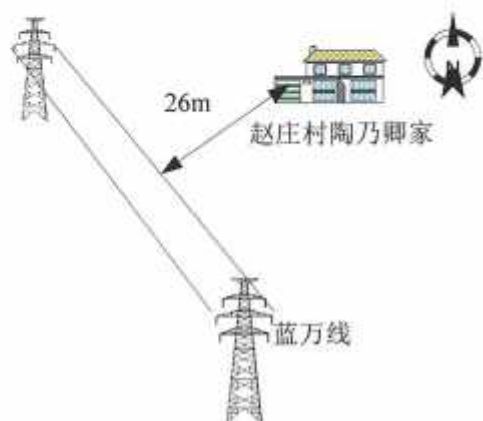


图 18 赵庄村陶乃卿家



表八 负责验收的环境保护行政主管部门意见

安环辐验【2014】03号

一、验收工程内容

安阳 110 千伏万古输变电扩建工程包括：（1）110 千伏万古变电站本期建设 1#主变  $1 \times 50\text{MVA}$ ；（2）110 千伏蓝留线输电线路 1 回，新建线路路径全长 12.5km，其中双回路（双挂线）9.5km，单回路 3km。（3）110 千伏蓝万线 II 回输电线路 1 回，新建单回路线路路径全长 8.3km。建成后形成万古变至蓝旗变 II 回线路全长 15.5km（其中利用原蓝留线蓝旗变侧线路 7.2km）。本期工程没有重大变更。

二、环保执行情况及验收结论

该工程履行了环境影响评价审批手续，执行了环境保护“三同时”制度，管理规范，资料齐全，落实了环境影响报告表及批复文件中提出的生态保护及污染防治措施和水土保持措施。生态环境进行了有效恢复，相关敏感目标的噪声、工频电场、工频磁场、无线电干扰限值均能达到相关标准的要求。基本符合竣工环境保护验收条件，同意该工程通过竣工环境保护验收。

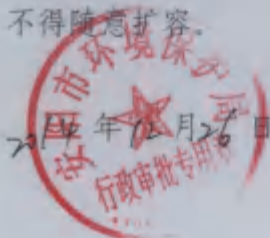
三、要求

1、制定详细的风险事故应急预案，明确事故处理指挥领导机构，及时消除事故隐患，确保发生事故时能得到及时妥善处理。

2、建立完善环境保护管理和定期监测制度，对重点部位和敏感点的工频电场强度、磁感应强度、噪声等污染物定期进行监测，确保稳定达标排放。

3、自觉接受环境保护部门的监督管理，不得随意扩容。

经办人：







2014002040Z



# 河南省计量科学研究院

## 监 测 报 告

№: 兼容字 20141107-H065

委 托 单 位: 瑞能(河南)科技有限公司

工 程 名 称: 安阳水冶 110kV 开祥(曲沟南)

输变电工程验收监测

监 测 类 别: 委托监测



批准: 刘文芳

校核: 刘 涛

监测: 刘建五

报告签发日期 2014 年 11 月 20 日

地址: 河南省郑州市花园路 21 号  
邮编: 450008

电话: (0371) 65773888, 65773899  
电子邮件: hn65773888@163.com



## 河南省计量科学研究院 监测报告



我院系法定计量检定机构

国家质量监督检验检疫总局授权

证书号：(国)法计(2012)01031号

中国合格评定国家认可委员会实验室认可

证书号：No. L0175

实验室资质认定(计量认证)

证书号：2014002040Z

测量溯源性说明：本监测使用的测量设备均可溯源到国家基准

### 监测用主要仪器设备一览表

序号	名称	规格型号	测量范围	出厂编号	证书编号	准确度等级	证书有效期	校准单位
1	工频电磁测量仪	NBM-550/EHP-50D	电场:0.01V/m~100kV/m;磁场:10nT~10mT	E-0648/120WX30142	(2014)电磁报告字第14024号	/	2015-10-9	电力系统电磁兼容和电磁环境研究与监测中心
2	频谱分析仪	FSH4	9kHz~3.6GHz	101551	无字 20140904-205	MPE:±1dB	2015-09-14	河南省计量科学研究院
3	多功能声级计	AWA6228	(30~130)dB	100845	声字 20140301-329	1级	2015-03-23	河南省计量科学研究院

### 注意事项：

1. 报告无“检测报告专用章”或检测单位公章无效。
2. 复制报告未重新加盖“检测报告专用章”或检测单位公章无效。
3. 报告无批准、校核、监测人签字无效。
4. 报告涂改无效。

河南省计量科学研究所  
监测报告



工程名称		安阳水冶 110kV 开祥（曲沟南）输变电工程验收监测		
监测类别		委托监测	委托日期	2014.10.26
受监单位	名称	国网河南省电力公司安阳供电公司	联系电话	/
	地址	安阳市文源街与中州路交叉口	邮政编码	/
监测地点		安阳	监测日期	2014.10.30-31
监测内容		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 离地面 1.5m 高度处的工频电场和工频磁场；</li> <li>2. 离地面 2m 高度处的 0.5 MHz 频点的无线电干扰；</li> <li>3. 各测点处昼间和夜间的 1min 等效连续 A 声级。</li> </ol>		
监测依据		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T 24-1998)；</li> <li>2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ 681-2013)；</li> <li>3. 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》(GB/T 7349-2002)；</li> <li>4. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；</li> <li>5. 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。</li> </ol>		
监测结果		监测结果详见报告页。		

## 监测结果



### 1、变电站工程

工程内容		开祥 110kV 变电站			
监测气象条件		天气：晴 温度：(12-29)℃ 湿度：52% RH			
监测时间		2014.10.30			
运行 工况	2#主变	Ua (kV)	65.5	Ia (A)	12.5
		Ub (kV)	66.6	P (MW)	2.4
		Uc (kV)	65.5	Q (Mvar)	1.1

#### 1.1 变电站厂界无线电干扰场强监测数据

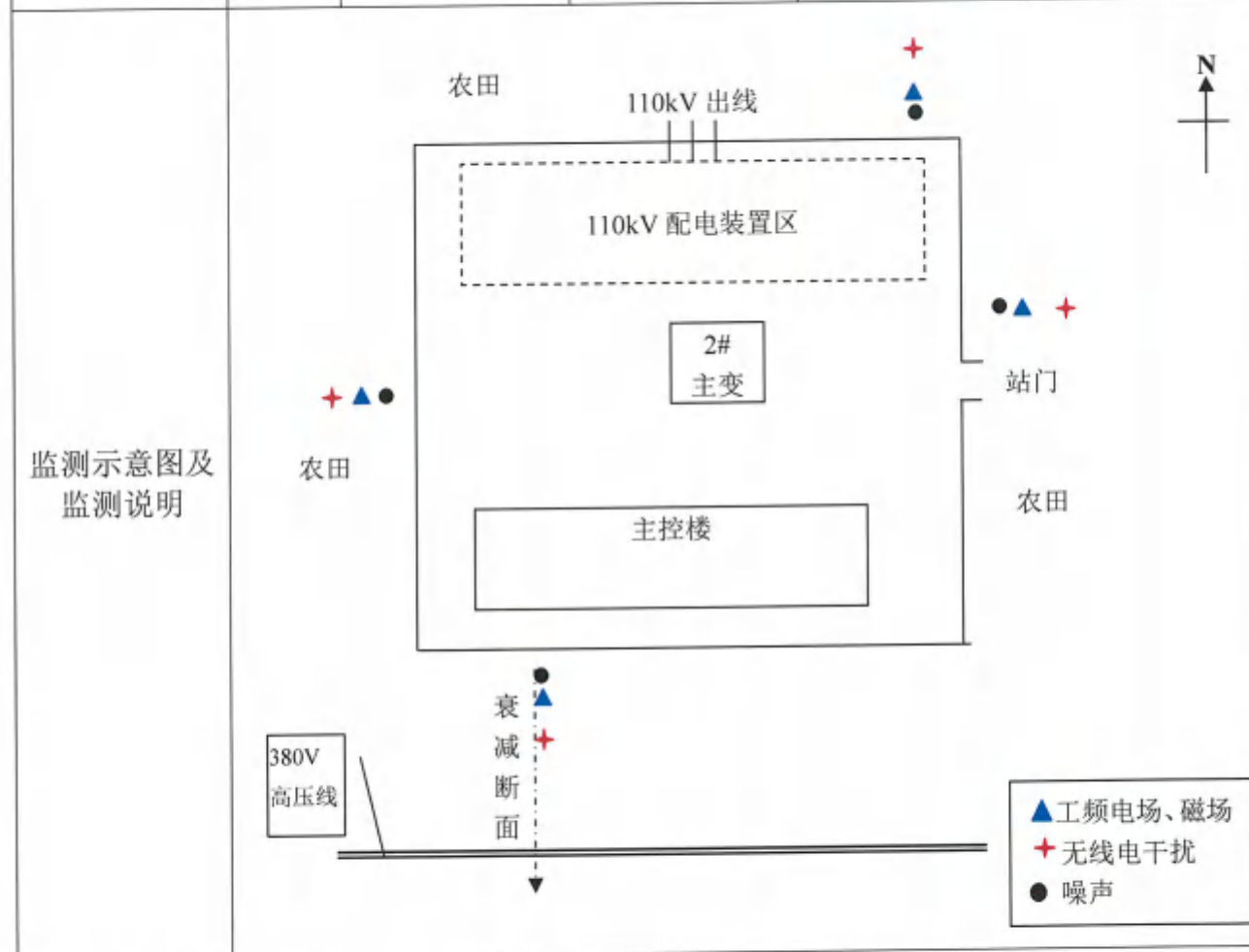
点位描述		无线电干扰[dB(μV/m)]									
方位	距围墙外(m)	0.15 MHz	0.25 MHz	0.50 MHz	1.0 MHz	1.5 MHz	3.0 MHz	6.0 MHz	10 MHz	15 MHz	30 MHz
东侧	20	/	/	42.1	/	/	/	/	/	/	/
南侧	20	52.8	49.7	43.3	34.2	33.3	32.3	32.1	31.4	30.9	30.8
西侧	20	/	/	43.0	/	/	/	/	/	/	/
北侧	20	/	/	44.1	/	/	/	/	/	/	/



## 监测结果

### 1.2 变电站厂界工频电场强度、工频磁场强度和噪声监测数据

测点		东侧	南侧	西侧	北侧
工频电场强度 (V/m) (距围墙 5m)		18.87	11.58	20.18	326.6
工频磁场强度 (μT)		0.1128	0.0661	0.0517	0.1266
备注		距变电站南侧 45m 处有一条 380V 高压线			
噪声[dB(A)] (距围墙 1m)	昼间	51.2	49.6	49.3	49.7
	夜间	40.5	39.2	39.5	39.1





## 监测结果

### 1.3 变电站南侧衰减断面工频电场强度、工频磁场强度和噪声监测数据

距围墙外 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu$ T)	噪声[dB(A)]	
			昼间	夜间
5	11.58	0.0661	49.6	39.2
10	17.01	0.0562	51.2	42.3
15	17.18	0.0613	51.0	42.1
20	17.22	0.0628	51.0	41.7
25	17.42	0.0703	50.8	41.7
30	14.38	0.0646	50.7	41.5
35	10.55	0.0576	50.6	41.3
40	13.76	0.0609	50.6	41.0
45	14.92	0.0597	50.4	39.8
50	14.81	0.0596	49.7	39.7

### 1.4 变电站南侧衰减断面无线电干扰监测数据

距围墙外 (m)	频率 (MHz)	无线电干扰[dB ( $\mu$ V/m) ]
1	0.50	39.9
2	0.50	38.9
4	0.50	37.6
8	0.50	37.5
16	0.50	37.2
32	0.50	37.0
64	0.50	36.6





## 监 测 结 果

### 2、输电线路工程

监测原点坐标		/		导线高度	14m
				杆塔号	/
监测气象条件		天气：阴 温度：(10-16)℃ 湿度：56% RH			
监测时间		2014.10.31			
运行工况	文开线	Ua (kV)	65.7	Ia (A)	23.8
		Ub (kV)	66.1	P (MW)	-4.9
		Uc (kV)	66.5	Q (Mvar)	-2.6
	开孟线	Ua (kV)	65.5	Ia (A)	13.1
		Ub (kV)	66.7	P (MW)	-2.6
		Uc (kV)	66.2	Q (Mvar)	-1.4

#### 2.1 工频电场强度、工频磁场强度和噪声监测数据

距边相导线投影 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu$ T)	噪声[dB(A)]	
			昼间	夜间
0	1401	0.5017	50.7	40.1
5	736.8	0.2669	51.3	39.6
10	307.8	0.1144	50.8	39.9
15	90.15	0.0729	50.4	40.6
20	29.66	0.0412	50.9	40.7
25	83.95	0.0558	50.7	40.4
30	71.05	0.0762	50.5	40.7
35	65.48	0.0529	50.3	40.8
40	58.10	0.0609	50.1	40.5
45	46.85	0.0519	50.7	40.2
50	39.37	0.0489	50.4	40.3



## 监测结果

### 2.2 无线电干扰监测数据

距边相导线 投影 (m)	频率 (MHz)	无线电干扰 [dB (μV/m) ]
1	0.50	43.3
2	0.50	43.0
4	0.50	43.1
8	0.50	42.7
16	0.50	42.1
20	0.15	53.4
	0.25	51.5
	0.50	43.2
	1.0	38.7
	1.5	34.5
	3.0	31.8
	6.0	31.5
	10	31.3
	15	31.0
30	30.1	
32	0.50	41.0
64	0.50	40.8
128	0.50	40.5
256	0.50	40.0





## 监 测 结 果

### 3、敏感目标

工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰和噪声监测数据

敏感目标		曲沟村	雪林汽配厂	安阳县永丰冶金耐材厂
监测点位描述		刘五家	/	厂房
监测日期		2014.10.31	2014.10.31	2014.10.31
监测气象条件	天气	阴	阴	阴
	温度 (°C)	10-16	10-16	10-16
	湿度 (%RH)	56	56	56
工频电场强度 (V/m)		8.991	6.648	10.35
工频磁场强度 (μT)		0.0785	0.0519	0.0649
无线电干扰[dB (μV/m)] 0.5MHz		42.6	42.9	43.0
噪声 [dB(A)]	昼间	50.8	51.9	50.2
	夜间	40.2	41.7	39.3
监测说明	所在行政区	曲沟镇	曲沟镇	曲沟镇
	方位距离	站西南 21m	站东南 62m	站北 152m
	房屋结构	平顶 1F 南北向	平顶 1F 东西向	尖顶 1F 东西向



## 监 测 结 果

### 工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰和噪声监测数据

敏感目标		南曲沟村	曲沟镇
监测点位描述		白玉生养鸡厂	综合文化站
监测日期		2014.10.31	2014.10.31
监测气象条件	天气	阴	阴
	温度 (°C)	10-16	10-16
	湿度 (%RH)	56	56
工频电场强度 (V/m)		2.300	2.985
工频磁场强度 (μT)		0.0561	0.0460
无线电干扰[dB (μV/m) ] 0.5MHz		42.7	41.8
噪声[dB(A)]	昼间	50.5	51.8
	夜间	39.7	40.9
监测说明	所在行政区	曲沟镇	曲沟镇
	方位距离	线东北 44m	线东南 74m, 线东 98m
	杆塔号	文开线 26-27#; 开孟线 4-3#	文开线 25#; 开孟线 5#
	导线垂直距离	12m	15m
	房屋结构	平顶 1F 东西向	平顶 2F 南北向



## 监测结果



图1 开祥 110kV 变电站

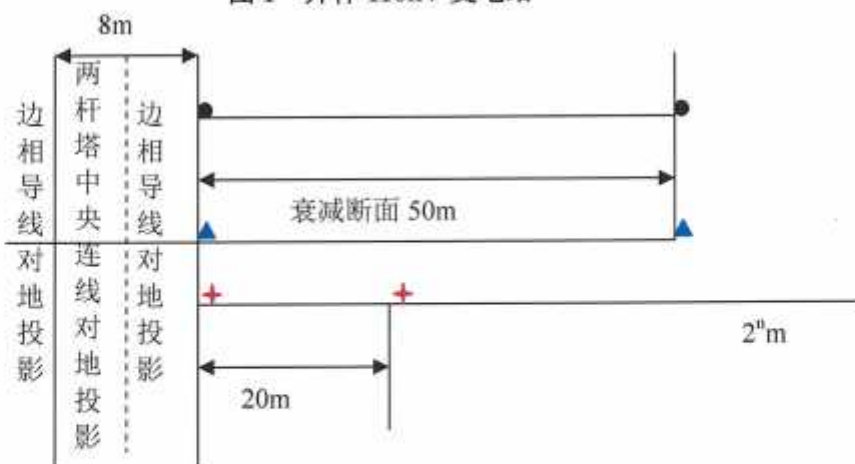


图2 开孟线路衰减断面监测示意图

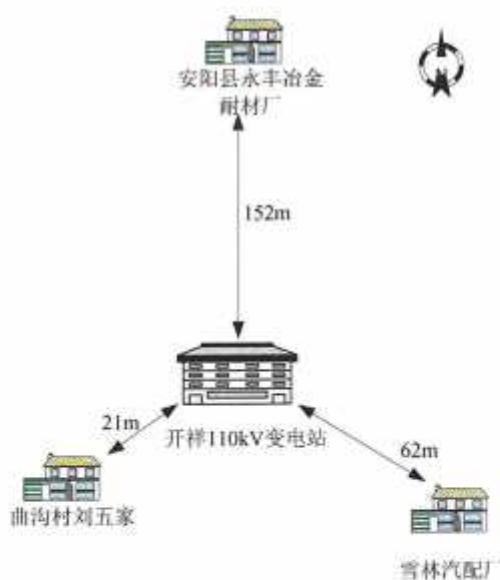


图3 变电站敏感目标监测点位示意图

## 监测结果



图 4 曲沟村刘五家



图 5 雪林汽配厂



图 6 安阳县永丰冶金耐材厂



# 监测结果



图 7 开孟线衰减断面

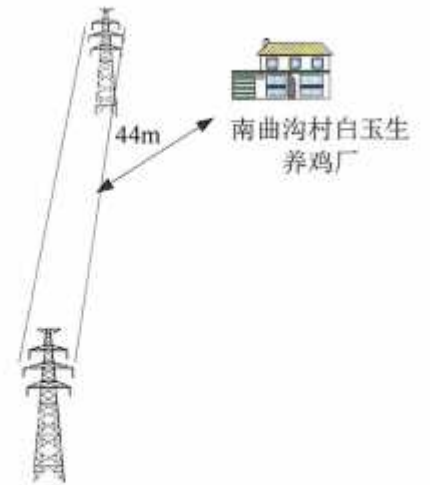


图 8 南曲沟村白玉生养鸡厂

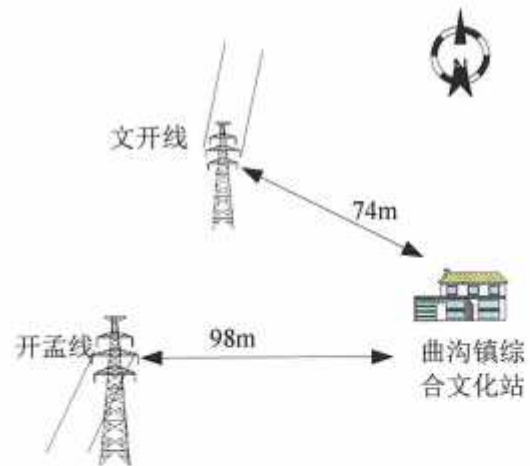


图 9 曲沟镇综合文化站





表八 负责验收的环境保护行政主管部门意见

安环辐验【2014】01号

一、验收工程内容

安阳水冶110千伏开祥（曲沟南）输变电工程位于安阳县曲沟镇南侧。本期验收包括110千伏开祥变电站2#主变容量 $1 \times 63\text{MVA}$ 。110千伏输电线路2回，开祥（曲沟南）变 $\pi$ 接110千伏II号文孟线路工程长度1.2km，其中双回路0.9km，单回路0.3km。本期工程没有重大变更。

二、环保执行情况及验收结论

该工程履行了环境影响评价审批手续，执行了环境保护“三同时”制度，管理规范，资料齐全，落实了环境影响报告表及批复文件中提出的生态保护及污染防治措施和水土保持措施。生态环境进行了有效恢复，相关敏感目标的噪声、工频电场、工频磁场、无线电干扰限值均能达到相关标准的要求。基本符合竣工环境保护验收条件，同意该工程通过竣工环境保护验收。

三、要求

1、制定详细的风险事故应急预案，明确事故处理指挥领导机构，及时消除事故隐患，确保发生事故时能得到及时妥善处理。

2、建立完善环境保护管理和定期监测制度，对重点部位和敏感点的工频电场强度、磁感应强度、噪声等污染物定期进行监测，确保稳定达标排放。

3、自觉接受环境保护部门的监督管理，不得随意扩容。

经办人：









湖北君邦环境技术有限责任公司  
武汉环境检测分公司

# 检 测 报 告

(2019)环监(电磁-电力)字第(270)号

项目名称： 濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110kV 送出工程

---

委托单位： 国网河南省电力公司濮阳供电公司

---

检测类别： 委托检测

---


报告日期： 2019 年 10 月 20 日

---

(检测单位检测报告专用章盖章处)



# 说 明

1. 报告无“检测报告专用章”、骑缝章、章无效。
2. 报告涂改无效、报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测、其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告。经本公司同意复制的报告，需经我公司加盖公章予以确认。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一周内向本单位提出，逾期不予处理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

电 话：027-65681136

传 真：027-65681136

电子邮件：[gimbol@vip.sina.com](mailto:gimbol@vip.sina.com)

邮政编码：430023

工程名称	濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110kV 送出工程		
委托单位名称	国网河南省电力公司濮阳供电公司		
委托单位地址	河南省濮阳市华龙区历山路		
委托日期	2019年10月12日	检测日期	2019年10月14日
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测地点	河南省濮阳市经济技术开发区、清丰县		
检测所依据的技术文件名称及代号	(1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		
检测结论	经现场检测,各监测点位的工频电场强度在(2.3~143.2)V/m之间、工频磁感应强度在(0.013~0.725) $\mu$ T之间; 昼间噪声监测值在(45.1~51.6)dB(A)之间,夜间在(42.2~46.6)dB(A)之间。		

报告编制人 张华 审核人 李书 签发人 Henry  
职务: 技术负责人  
编制日期 2019.10.16 审核日期 2019.10.18 签发日期 2019.10.20

检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间	<p>(1) EFA-300 工频场强计, 仪器编号 AV-0118/Y-0162, 有效期起止时间: 2019.05.06~2020.05.05</p> <p>(2) AWA6228+型声级计, 仪器出厂编号 00314165, 有效期起止时间: 2019.06.17~2020.06.16</p> <p>(3) AWA6021A 声校准器, 仪器编号 1008876, 有效期起止时间: 2018.10.23~2019.10.22</p>
主要检测仪器技术指标	<p>(1) EFA-300——频率范围: 30Hz~2kHz; 测量范围: 工频电场强度 0.7V/m~100kV/m, 工频磁感应强度 4nT~32mT。</p> <p>(2) AWA6228+——频率范围: 20Hz~12.5kHz; 测量范围: 30~130dB(A)。</p> <p>(3) AWA6021A——声压级: 114.0dB 和 94.0dB; 声压级误差: ±0.25dB。</p>
检测期间环境条件	<p>2019年10月14日: 天气多云, 环境温度 7~16℃, 相对湿度 42%RH~66%RH, 风速&lt;3m/s</p> <p>监测时间段</p> <p>E、B: 9: 00-11:00</p> <p>N: 昼间 9:00-11:00 夜间 22:05-23:05</p>
备注	<p>文中监测编号说明: E-----工频电场; B-----工频磁场; N-----噪声。</p>

**表1 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果**

序号	测点名称	1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度( $\mu$ T)
EB1	濮阳市医疗废物处理中心围墙旁	16.2	0.102
EB2	陈国民家屋旁	8.4	0.034
EB3	经济技术开发区胡村乡大村	刘孝信家屋旁	2.3
EB4		秦建广家屋旁	3.4
EB5		刘志广家屋旁	3.8
EB6	清丰县马庄桥镇永固集村	袁进乐家屋旁	4.2
EB7		袁庆奎家屋旁	4.1
EB8		余继鹏家屋旁	3.8
EB9		袁石虎家门前	3.6
EB10		袁建凯家门前	3.5
EB11		袁静安家门前	4.1
EB12		张培泽家屋旁	3.4
EB13		张郑阳家土菜馆门前	3.2
EB14		朱国蓓家门前	3.6
EB15		张进奎家屋旁	3.3
EB16		张广强家门前	3.2
EB17		张广杰家门前	2.6
EB18		朱朝卿家门前	2.4
EB19	电缆线路背景测点处	申新泰富国际商贸城南侧	2.4
EB20		清丰县国际家居博览交易中心南侧	2.3
EB21	升高改造线路背景测点处	220kV I 仓顿线跨越S101省道处	51.6
EB22		220kV II 仓顿线跨越 S101省道处	143.2
EB23		110kV II 顿清线跨越 S101省道处	49.3
EB24	马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧		4.8

**表2 噪声昼、夜间监测结果(单位: dB(A))**

序号	监测点		昼间监测值	夜间监测值
N1	濮阳市医疗废物处理中心围墙旁		45.4	42.4
N2	陈国民家屋旁		45.1	42.2
N3	经济技术开发区胡村乡大村	刘孝信家屋旁	50.2	46.6
N4		秦建广家屋旁	49.2	45.7
N5	清丰县马庄桥镇永固集村	刘志广家屋旁	48.8	45.5
N6		袁进乐家屋旁	48.2	45.4
N7		袁庆奎家屋旁	48.8	44.9
N8		余继鹏家屋旁	48.2	45.1
N9		袁石虎家门前	47.9	44.2
N10		袁建凯家门前	48.3	44.7
N11		袁静安家门前	49.2	44.8
N12		张培泽家屋旁	49.2	44.4
N13		张郑阳家土菜馆门前	48.2	44.7
N14		朱国蓓家门前	49.1	45.2
N15	张进奎家屋旁	48.2	45.1	
N16	张广强家门前	48.7	44.8	
N17	张广杰家门前	48.4	44.5	
N18	朱朝卿家门前	48.4	44.6	
N19	升高改造线路背景测点处	220kV I 仓顿线跨越S101省道处	51.6	46.1
N20		220kV II 仓顿线跨越 S101 省道处	51.2	46.2
N21		110kV II 顿清线跨越 S101 省道处	51.4	46.6
N22	马庄桥 110kV 变电站间隔扩建侧		45.8	42.3



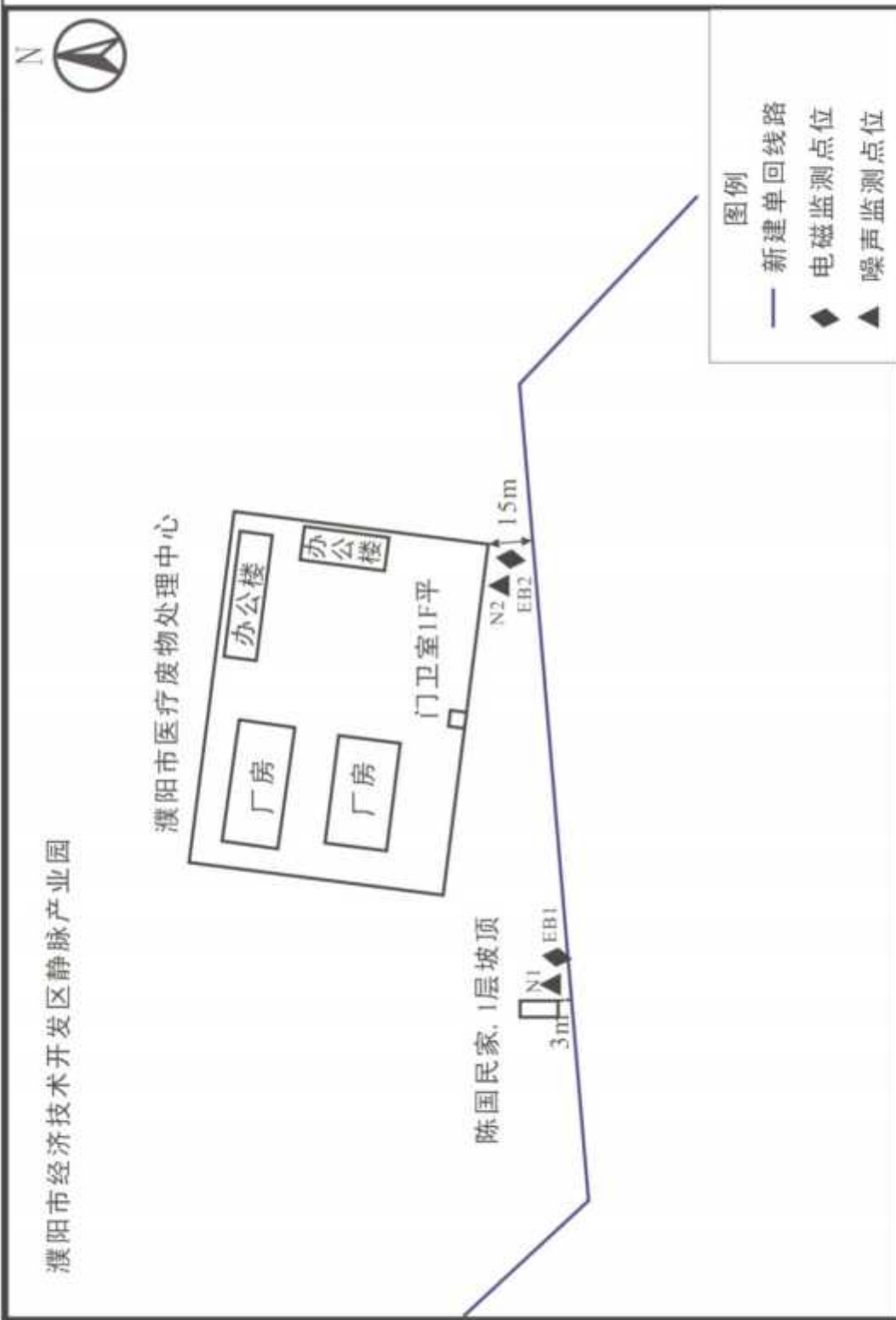


图1 输电线路环境保护目标处监测点位示意图(1)

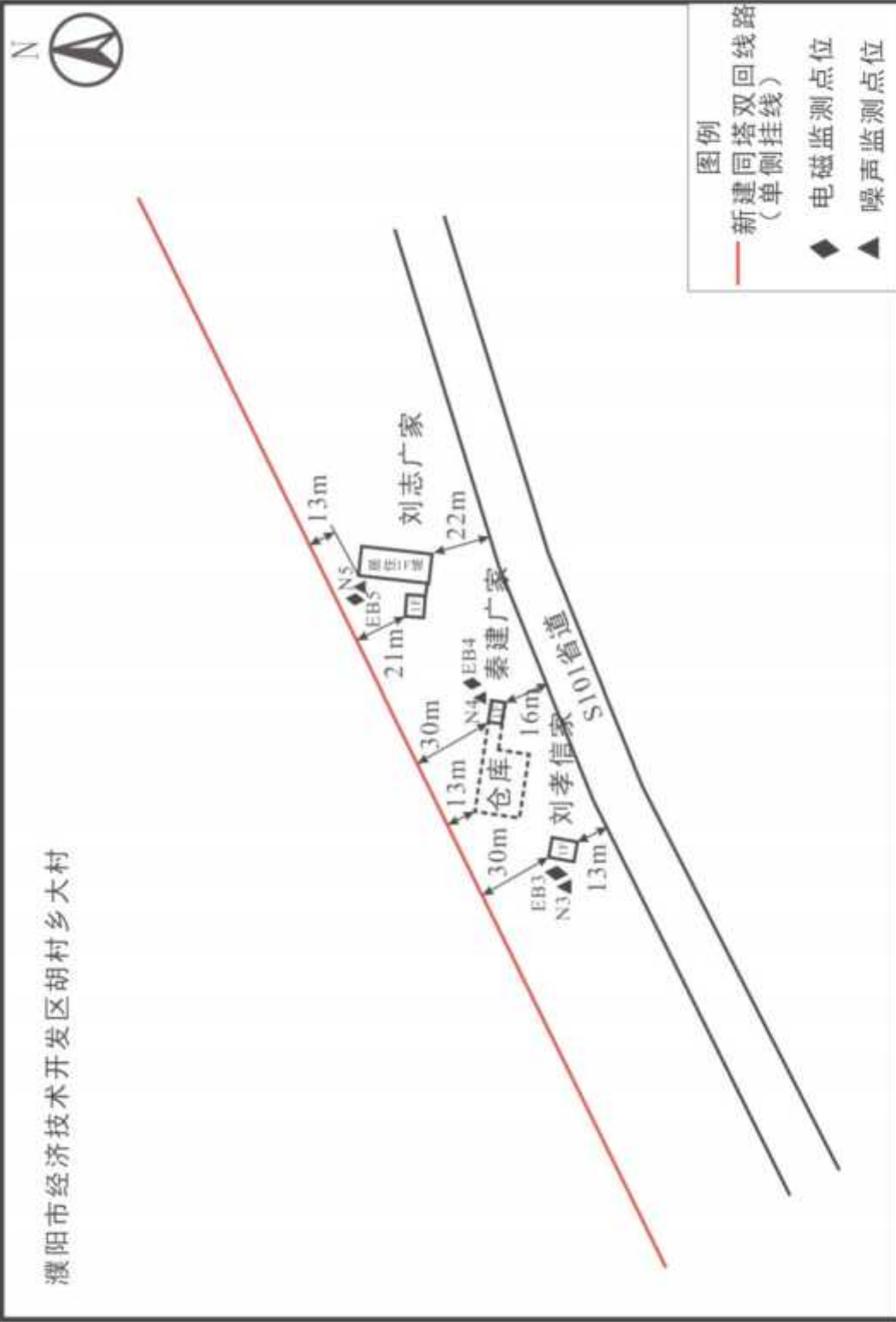


图2 输电线路环境保护目标处监测点位示意图(2)

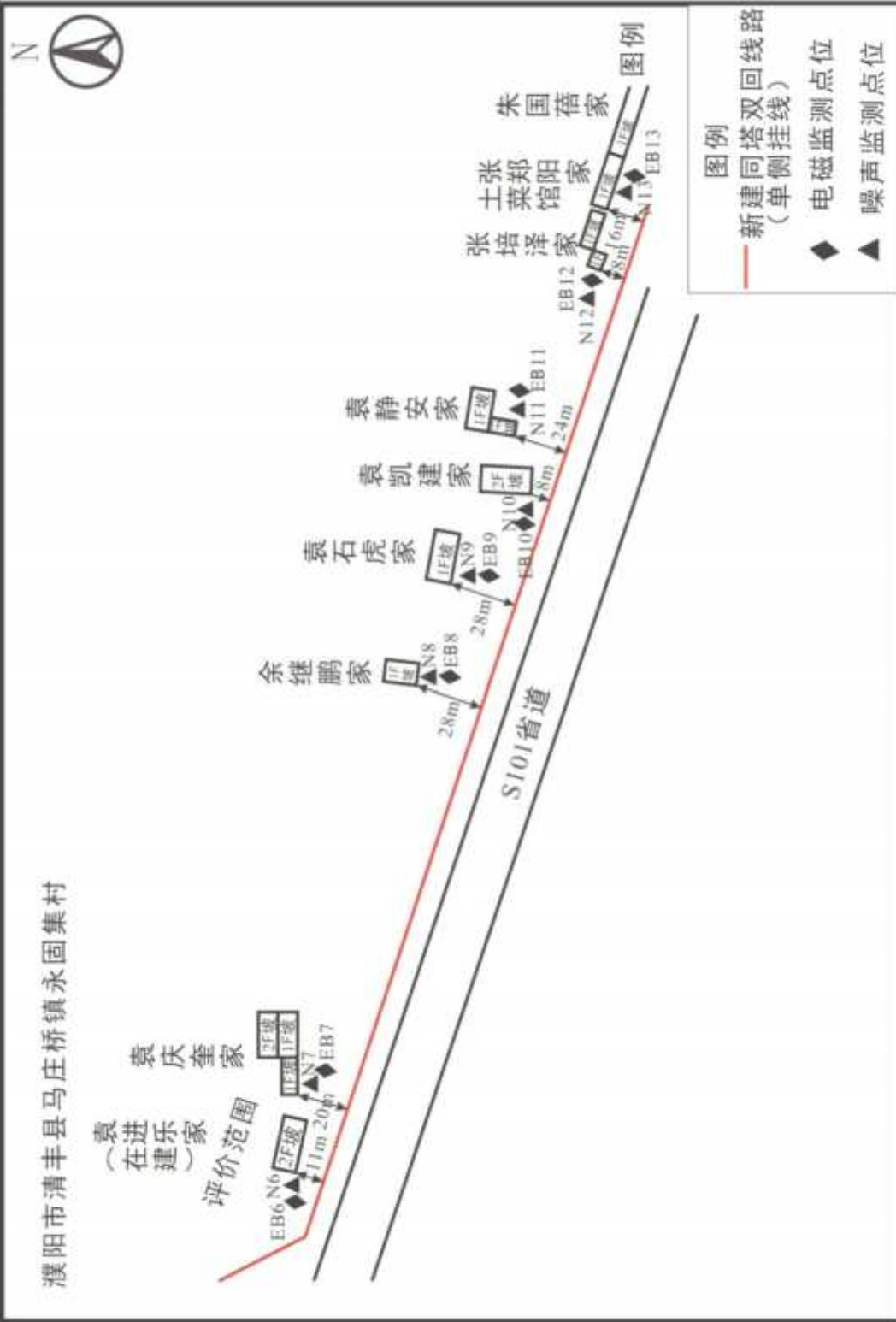


图3 输电线路环境保护目标处监测点位示意图(3)

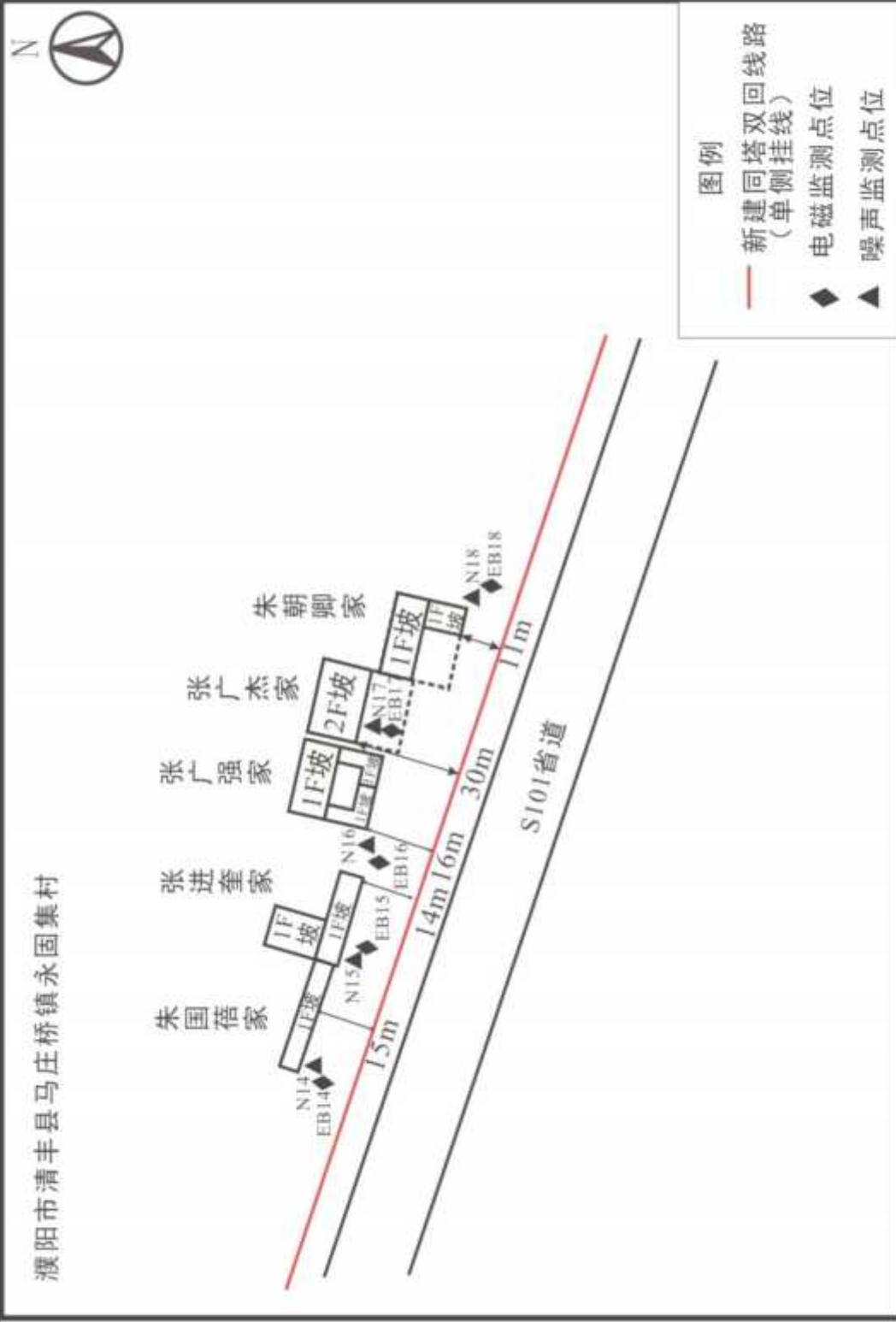


图 4 输电线路环境保护目标处监测点位示意图 (4)



图 5 电缆线路背景监测点位示意图

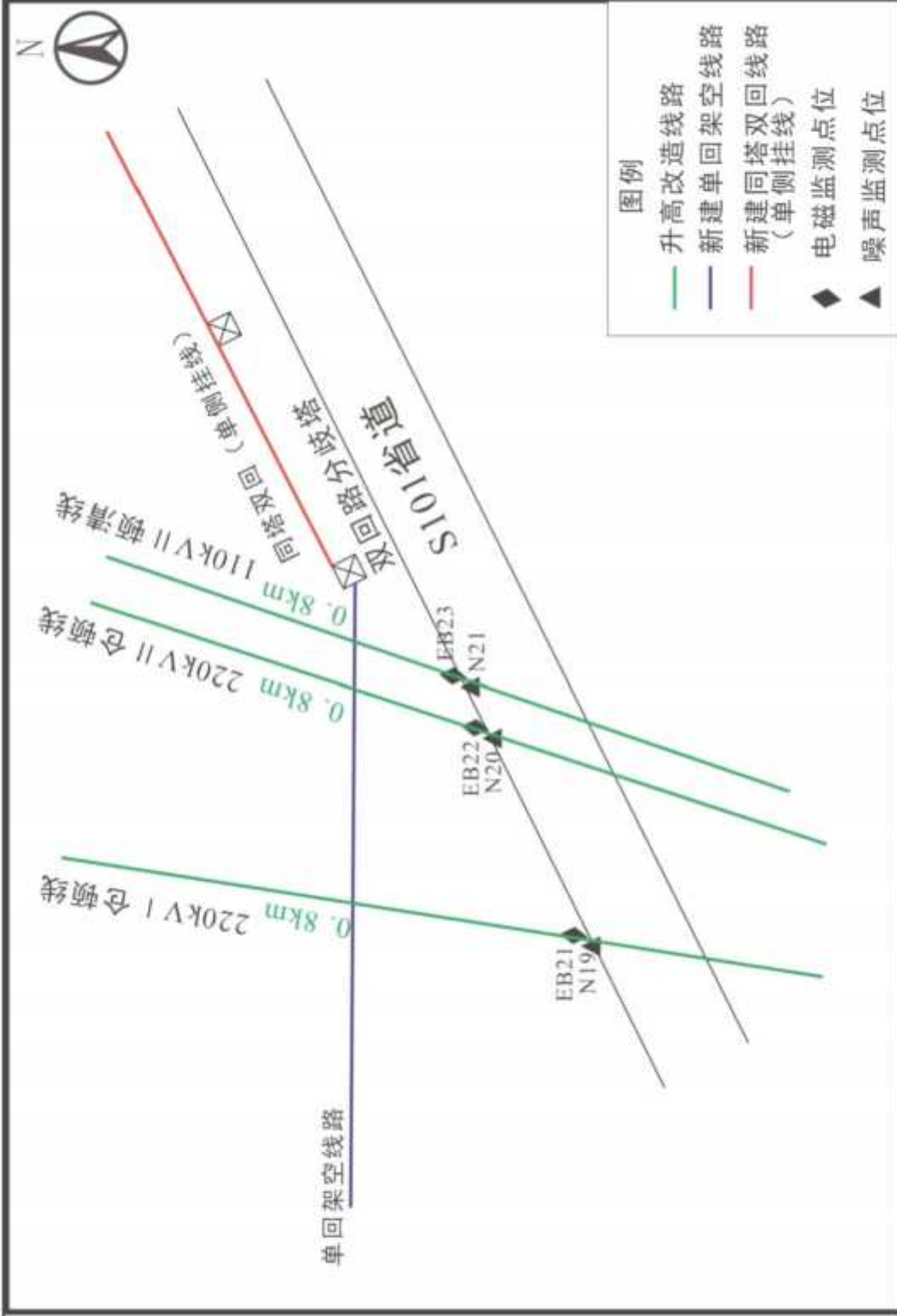


图 6 升高改造线路背景监测点位示意图

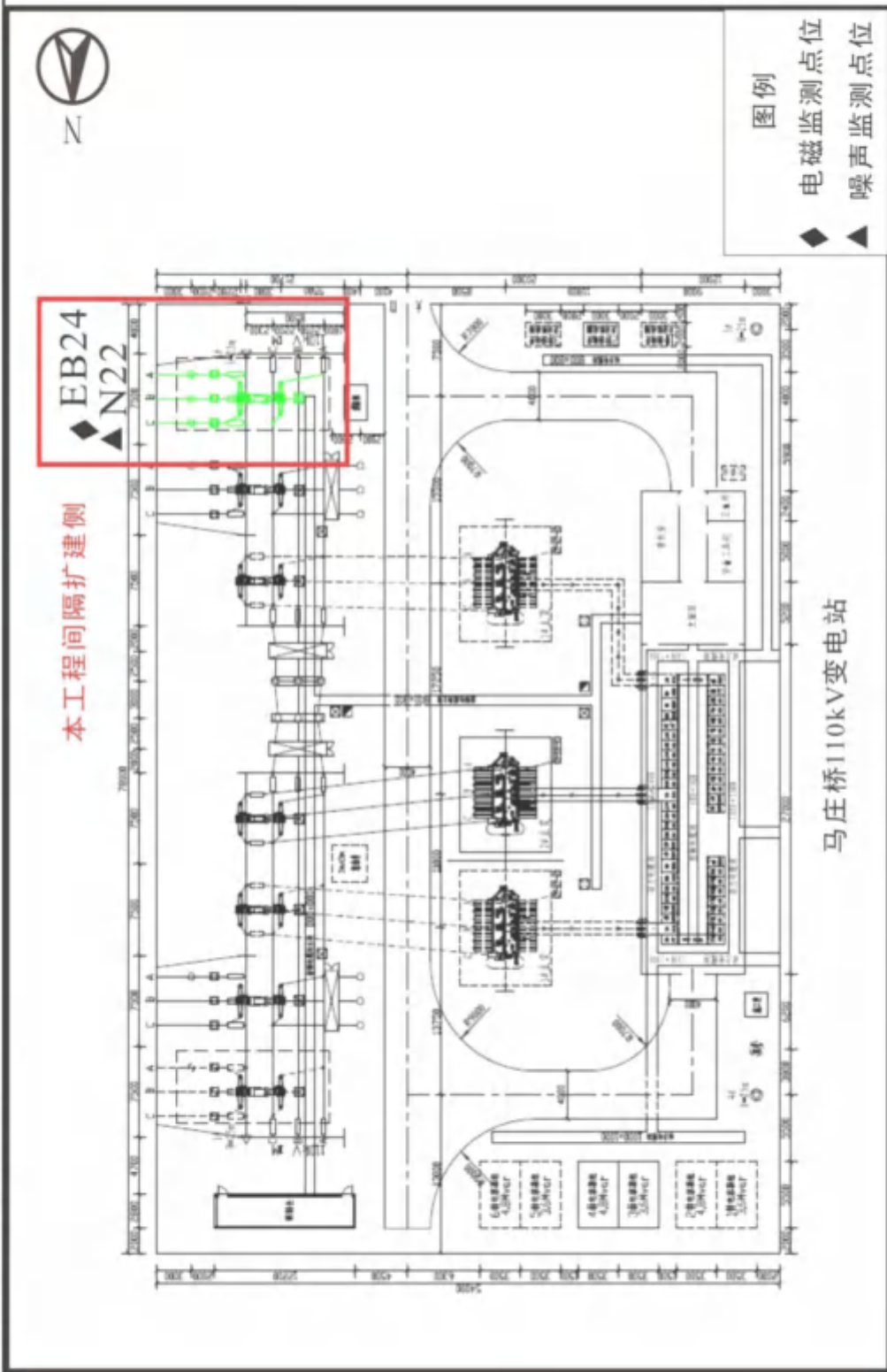


图7 马庄桥110kV变电站间隔扩建侧监测点位示意图

以下空白







# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:161712050220

名称:湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地址:武汉市江汉区发展大道176号兴城大厦A座501、601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



发证日期:2016年04月12日

有效期至:2023年04月11日

发证机关:湖北省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会制定,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



161712050220

机构名称： 湖北君邦环境技术有限责任公司

武汉环境检测分公司

批准日期： 2016年04月12日

有效期至： 2023年04月11日

批准部门： 湖北省质量技术监督局



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，必须在本附表所限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

湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司：

根据《实验室资质认定评审准则》要求及资质认定的相关规定，经考核，李卫平、陈培聪等 2 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	李卫平	主任/高工	核辐射、电磁辐射、 噪声检测报告	2016.4.12	维持
2	陈培聪	技术负责人/高工	核辐射、电磁辐射、 噪声检测报告	2016.4.12	维持
(以下空白)					



**批准湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司检测能力范围及限制要求**

证书编号: 161712050220		有效期: 2016年4月12日至2022年4月11日			
地址: 武汉市江汉区发展大道176号兴城大厦A座501、601室					
序号	检测产品(项目)/类别	检测项目/参数		检测标准(方法)名称及编号(含年份)	限制范围及要求
		序号	名称		
环境检测					
1	核辐射	1.1	X射线	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001	
				《环境核辐射监测规定》GB12379-90	
		1.2	γ射线	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001	
《环境核辐射监测规定》GB12379-90					
1.3	α、β表面污染	《表面污染测定(第1部分):β发射体(E <sub>Pmax</sub> >0.15 MeV)和α发射体》GB/T 14056.1-2008			
2	电磁辐射	2.1	工频电场	《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005	
				《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	
				《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) H1681-2013	
		2.2	工频磁场	《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005	
				《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	
				《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) H1681-2013	
3	电场强度	《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》(试行)环发[2007]114号			
		《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996			
3	噪声	3.1	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	
				《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	
				《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	
				《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB 12525-90	
				《机场周围飞机噪声测量方法》GB 9661-88	
				《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》GB 1495-2002	
				《摩托车和轻便摩托车定置噪声限值及测量方法》GB 4569-2005	
《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》GB 16169-2005					

以下空白







中国认可  
国际互认  
校准  
CALIBRATION  
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

# 校准报告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2019-016

委托方名称 Customer	湖北君邦环境技术有限责任公司
仪器名称 Instrument name	工频场强计
型号规格 Model type	EFA-300
仪器编号 No. of instrument	Y-0162 (电场探头) / AV-0118 (磁场探头)
制造厂商 Manufacturer	德国 Narda 公司
校准日期 Calibration date	2019年05月06日

批准人   
Approver

核验员   
Checked by

校准员   
Calibrated by



# 注 意 事 项

- 1、报告无中国电力科学研究院有限公司加盖的校准专用鲜章视为无效。
- 2、报告无批准、校核、校准员签字无效。
- 3、报告涂改、复印、扫描均无效。
- 4、校准结果仅对来样负责。
- 5、若对校准报告有异议，应于收到报告之日起十五日内以书面形式向校准单位提出，逾期不予受理。
- 6、本校准实验室对报告拥有最终解释权。

---

地 址： 湖北省武汉市洪山区珞喻路 143 号  
（中国电力科学研究院有限公司）

邮 编： 430074

网 址： <http://www.epri.sgcc.com.cn>

传 真： 027-59378438

服务电话： 027-59258379

监督电话： 010-82813496

- 溯源性: 本次校准所使用的计量器具均可溯源到国家计量标准。

- 校准所使用的主要计量器具:

名称	型号	编号	校准范围	校/检单位	校/检有效期	计量器具使用状态
电压表 检定器	HJD-100	9002	(10~100)kV/ (10~100)V	国家高电压计量站	2019.07.11	合格
数字多 用表	8845A	2989009	交流电压: 100mV~20V 交流电流: 10 $\mu$ A~10A	中国船舶重工集团公司 第七二二研究所计 量检测中心	2020.02.22	合格
平行极 板	\	DC-01-05	1V/m~20kV/m	中国船舶工业武汉综 合计量测试检定站	2022.02.26	合格
磁场线 圈	\	DC-02-01	2nT~1mT	国防科技工业弱磁一 级计量站	2020.02.21	合格

- 校准环境条件: 温度: 23.0 °C      相对湿度: 57.0 %  
环境背景电场: 1.0 V/m      环境背景磁场: 6.0 nT

- 来样状态:

外观: 完好

功能: 正常

- 校准依据: DL/T 988-2005 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》  
附录 A 工频电场测量仪校准  
附录 B 工频磁场测量仪校准  
JJG 1049-2009 《弱磁场交变磁强计检定规程》

# 测试结果

## 1. 工频电场 (X 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{rel} (k=2)$
1	0.50	0.61	-0.11	$5.1 \times 10^{-2}$
2	1.00	1.19	-0.19	$5.1 \times 10^{-2}$
3	1.50	1.81	-0.31	$5.1 \times 10^{-2}$
4	2.00	2.38	-0.38	$5.1 \times 10^{-2}$
5	2.50	2.98	-0.48	$5.1 \times 10^{-2}$
6	3.00	3.53	-0.53	$5.1 \times 10^{-2}$
7	3.50	4.18	-0.68	$5.1 \times 10^{-2}$
8	4.00	4.79	-0.79	$5.1 \times 10^{-2}$
9	5.00	6.00	-1.00	$5.1 \times 10^{-2}$
10	6.00	7.17	-1.17	$5.1 \times 10^{-2}$
11	8.00	9.55	-1.55	$5.1 \times 10^{-2}$
12	10.00	11.99	-1.99	$5.1 \times 10^{-2}$

## 测试结果

### 2. 工频电场 (Y 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{95} (k=2)$
1	0.50	0.54	-0.04	$5.1 \times 10^{-2}$
2	1.00	1.09	-0.09	$5.1 \times 10^{-2}$
3	1.50	1.61	-0.11	$5.1 \times 10^{-2}$
4	2.00	2.16	-0.16	$5.1 \times 10^{-2}$
5	2.50	2.72	-0.22	$5.1 \times 10^{-2}$
6	3.00	3.25	-0.25	$5.1 \times 10^{-2}$
7	3.50	3.75	-0.25	$5.1 \times 10^{-2}$
8	4.00	4.30	-0.30	$5.1 \times 10^{-2}$
9	5.00	5.40	-0.40	$5.1 \times 10^{-2}$
10	6.00	6.47	-0.47	$5.1 \times 10^{-2}$
11	8.00	8.64	-0.64	$5.1 \times 10^{-2}$
12	10.00	10.77	-0.77	$5.1 \times 10^{-2}$

## 测试结果

### 3. 工频电场 (Z 轴) 校准数据 (单位: kV/m )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{rel} (k=2)$
1	0.50	0.54	-0.04	$5.1 \times 10^{-2}$
2	1.00	1.09	-0.09	$5.1 \times 10^{-2}$
3	1.50	1.62	-0.12	$5.1 \times 10^{-2}$
4	2.00	2.16	-0.16	$5.1 \times 10^{-2}$
5	2.50	2.73	-0.23	$5.1 \times 10^{-2}$
6	3.00	3.25	-0.25	$5.1 \times 10^{-2}$
7	3.50	3.78	-0.28	$5.1 \times 10^{-2}$
8	4.00	4.34	-0.34	$5.1 \times 10^{-2}$
9	5.00	5.38	-0.38	$5.1 \times 10^{-2}$
10	6.00	6.50	-0.50	$5.1 \times 10^{-2}$
11	8.00	8.70	-0.70	$5.1 \times 10^{-2}$
12	10.00	10.84	-0.84	$5.1 \times 10^{-2}$



## 测试结果

### 4. 工频磁场 (X 轴) 校准数据 (单位: $\mu\text{T}$ )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{95}(k=2)$
1	2.92	3.04	-0.12	$3.1 \times 10^{-2}$
2	4.98	5.11	-0.13	$3.1 \times 10^{-2}$
3	9.95	10.10	-0.15	$3.1 \times 10^{-2}$
4	20.00	20.23	-0.23	$3.1 \times 10^{-2}$
5	29.96	30.37	-0.41	$3.1 \times 10^{-2}$
6	40.06	40.65	-0.59	$3.1 \times 10^{-2}$
7	50.12	50.42	-0.30	$3.1 \times 10^{-2}$
8	59.93	60.64	-0.71	$3.1 \times 10^{-2}$
9	70.08	71.15	-1.07	$3.1 \times 10^{-2}$
10	79.93	81.39	-1.46	$3.1 \times 10^{-2}$
11	90.14	91.86	-1.72	$3.1 \times 10^{-2}$
12	100.06	102.02	-1.96	$3.1 \times 10^{-2}$



## 测试结果

### 5. 工频磁场 (Y 轴) 校准数据 (单位: $\mu\text{T}$ )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{95}(k=2)$
1	3.02	3.04	-0.02	$4.5 \times 10^{-2}$
2	5.01	5.00	0.01	$3.3 \times 10^{-2}$
3	9.90	10.00	-0.10	$3.1 \times 10^{-2}$
4	19.58	19.99	-0.41	$3.1 \times 10^{-2}$
5	29.84	30.43	-0.59	$3.1 \times 10^{-2}$
6	39.95	40.59	-0.64	$3.7 \times 10^{-2}$
7	49.94	50.81	-0.87	$3.1 \times 10^{-2}$
8	59.94	61.37	-1.43	$3.1 \times 10^{-2}$
9	69.85	71.77	-1.92	$3.1 \times 10^{-2}$
10	79.98	82.40	-2.42	$3.1 \times 10^{-2}$
11	89.97	92.90	-2.93	$3.1 \times 10^{-2}$
12	100.01	103.48	-3.47	$3.1 \times 10^{-2}$

## 测试结果

### 6. 工频磁场 (Z 轴) 校准数据 (单位: $\mu\text{T}$ )

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{rel} (k=2)$
1	2.93	3.04	-0.11	$3.1 \times 10^{-2}$
2	4.93	4.91	0.02	$3.1 \times 10^{-2}$
3	9.84	9.91	-0.07	$3.1 \times 10^{-2}$
4	20.03	20.25	-0.22	$3.1 \times 10^{-2}$
5	29.98	30.13	-0.15	$3.1 \times 10^{-2}$
6	39.98	40.65	-0.67	$3.4 \times 10^{-2}$
7	50.05	50.26	-0.21	$3.1 \times 10^{-2}$
8	59.90	60.39	-0.49	$3.1 \times 10^{-2}$
9	70.07	71.10	-1.03	$3.1 \times 10^{-2}$
10	79.84	81.48	-1.64	$3.1 \times 10^{-2}$
11	90.00	91.95	-1.95	$3.1 \times 10^{-2}$
12	100.15	102.52	-2.37	$3.1 \times 10^{-2}$

敬告:

1. 仪器送修后, 请立即进行送检或校准。
2. 在使用过程中, 如对被校准仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准。

-----以下空白-----





# 检定证书

## Verification Certificate



证书编号: F11-20192387

Certificate No.

送检单位: 湖北君邦环境技术有限公司武汉环境检测分公司  
Applicant

计量器具名称: 多功能声级计  
Name of Instrument

型号/规格: AWA6228+  
Type/Specification

出厂编号: 00314165  
Serial No.

制造单位: 杭州爱华仪器有限公司  
Manufacturer

检定依据: JJG778-2005 噪声统计分析仪  
Verification Regulation

检定结论: 1级  
Conclusion

(检定专用章)  
(Stamp)

批准人: 赵玉成  
Approved by

核验员: 孙勇  
Checked by

检定员: 逯萌娟  
Verified by

检定日期: 2019 年 06 月 17 日  
Date of Verification Year Month Day

有效期至: 2020 年 06 月 16 日  
Valid until Year Month Day



证书编号: F11-20192387

Certificate No.

**检定所使用的计量标准装置**

Standards of measurement used in the verification

名称 Name	测量范围 Measuring range	不确定度/准确度 Uncertainty / Accuracy	证书号 Certificate No.	证书有效期至 Valid until
电声检定装置	10Hz~20kHz	声压级: $U=(0.4 \sim 1.0)\text{dB}, k=2$ ; 在参考频率上: $U=0.15\text{dB}, k=2$ (压力场)	[2007]国量标鲁证字第119号	2019-07-22

本次检定所使用的计量标准装置均溯源至国家计量基准

Standards of measurement used in the verification are traced to National Measurement Standard.

检定的环境条件及地点:

Environmental conditions and location for the verification

温度: 20.0 °C

Temperature

湿度: 55 %RH

Humidity

其它: 气压 101.3kPa

Others

地点: 千佛山园区声学实验室

Location

\*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

\*本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效。



证书编号: F11-20192387

Certificate No.

## 检定结果

## Verification Results

一、外观检查: 合格

二、指示声级调整:

声校准器的型号 4226; 声压级 94.0 dB。声级计在参考环境条件下指示的等效自由场声级 94.0 dB。

三、频率计权:

标称频率 (Hz)	频率计权/dB			标称频率 (Hz)	频率计权/dB		
	A	C	Z/FLAT		A	C	Z/FLAT
10	-69.9	-15.2	/	1000	-0.2	-0.2	/
20	-50.4	-6.3	/	2000	1.0	-0.4	/
31.5	-39.7	-3.2	/	4000	1.7	-0.1	/
63	-26.5	-1.1	/	8000	-0.1	-2.3	/
125	-16.4	-0.5	/	12500	-3.7	-5.5	/
250	-9.0	-0.4	/	16000	-13.4	-14.9	/
500	-3.6	-0.4	/	20000	-23.5	-25.4	/

四、极线性 (1kHz):

1. 参考级量程

起始点指示声级 85 dB。起始点以上间隔 1dB 点的最大误差 0.0 dB。起始点以下间隔 1dB 点的最大误差 0.0 dB。

2. 其他级量程

起始点指示声级 / dB。起始点以上间隔 10dB 点的最大误差 / dB; 上限以下 5dB 内的 1dB 点的最大误差 / dB。起始点以下间隔 10dB 点的最大误差 / dB; 下限以上 5dB 内的 1dB 点的最大误差 / dB。3. 相对参考级量程的级量程控制器最大误差 / dB。

\*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

\*本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效。





证书编号: F11-20192387

Certificate No.

### 检定结果

Verification Results

五、本机噪声:

A 16 dB; C 25 dB; Z/FLAT / dB。

六、F 和 S 时间计权:

衰减速率: F 33 dB/s; S 4.1 dB/s。

F 和 S 差值 0.0 dB。

七、猝发音响应 (A 计权)

单个猝发音持续时间 (ms)	猝发音响应 (dB)		
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{ASmax}-L_A$	$L_{AE}-L_A$
500	-0.1	/	-3.0
200	-1.0	/	-7.0
50-5.1		/	-13.0
10-11.3		/	-20.0

八、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
500	2000	-7.0
200	800	-7.0
50	200	-7.0
10	40	-7.0

九、计算功能: (采样时间: 60s, f=1kHz, 单位: dB)

理论计算结果	测量值
$L_5=101.6$	$L_5=101.6$
$L_{10}=101.6$	$L_{10}=101.6$
$L_{50}=81.6$	$L_{50}=81.6$
$L_{90}=61.6$	$L_{90}=61.6$
$L_{95}=61.6$	$L_{95}=61.6$
$L_{Aeq}=95.1$	$L_{Aeq}=95.2$

以下空白

\*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

\*本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效。





# 检定证书

## Verification Certificate



证书编号: F11-20183984

Certificate No.

送 检 单 位: 湖北君邦环境技术有限责任公司  
Applicant

计 量 器 具 名 称: 声校准器  
Name of Instrument

型 号 / 规 格: AWA6021A  
Type/Specification

出 厂 编 号: 1008876  
Serial No.

制 造 单 位: 杭州爱华仪器有限公司  
Manufacturer

检 定 依 据: JJG176-2005 声校准器  
Verification Regulation

检 定 结 论: 1 级  
Conclusion

(检定专用章)

(Stamp)

批准人: 赵玉成  
Approved by

核验员: 戴军  
Checked by

检定员: 孙勇  
Verified by

检定日期: 2018 年 10 月 23 日  
Date of Verification Year Month Day

有效期至: 2019 年 10 月 22 日  
Valid until Year Month Day



# 山东省计量科学研究所检定证书

## Verification Certificate of SDIM

第 2 页 共 3 页

Page 2 of 3

证书编号: F11-20183984

Certificate No.

### 检定所使用的计量标准装置

Standards of measurement used in the verification

名称 Name	测量范围 Measuring range	不确定度/准确度 Uncertainty / Accuracy	证书号 Certificate No.	证书有效期至 Valid until
电声检定装置	10Hz~20kHz	声压级: $U=(0.4\sim 1.0)\text{dB},k=2$ ; 在参考频率上: $U=0.15\text{dB},k=2$ (压力场)	[2007]国量标鲁证字第 119 号	2019-07-22

本次检定所使用的计量标准装置均溯源至国家计量基准

Standards of measurement used in the verification are traced to National Measurement Standard.

检定的环境条件及地点:

Environmental conditions and location for the verification

温度: 20.0 °C

Temperature

湿度: 55 %RH

Humidity

其它: 气压 101.3kPa

Others

地点: 千佛山园区声学实验室

Location

\*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

\*本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效。



证书编号: F11-20183984

Certificate No.

### 检定结果

Verification Results

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	94.1	0.1
114	114.1	0.1

三、频率:

规定频率/Hz	测量频率/Hz	频率误差/%
1000	1000.0	0.0

四、总失真:

规定频率/Hz	规定声压级/dB	总失真/%
1000	94	0.0
1000	114	0.1

以下空白



# 关于濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏 送出工程环境管理情况的说明

国网河南省电力公司濮阳供电公司：

你公司拟建的关于濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出工程环境管理情况的说明中涉及到 220 千伏 I、II 顿丘线以及 110 千伏 II 顿清线，马庄桥 110 千伏变电站，涉及变电站以及输电线路从规划至今，我局未收到环保方面投诉，无历史遗留环保问题。





# 濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出工程 环境影响报告表技术审查意见

受濮阳市生态环境局委托，濮阳市环境保护科学研究所于 2019 年 11 月 8 日在濮阳市主持召开了濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110 千伏送出工程环境影响报告表（以下简称“报告表”）技术审查会。参加会议的有濮阳市生态环境局、濮阳市经济技术开发区环境保护局、清丰县环境保护局、建设单位国网河南省电力公司濮阳供电公司、评价单位湖北君邦环境技术有限责任公司的代表以及会议邀请的专家（名单见附件）。与会专家、代表对项目进行了现场踏勘，会议听取了建设单位和评价单位对建设项目及评价报告的介绍，经过认真审议，形成技术审查意见如下：

## 一、工程概况

①新建静脉产业园垃圾发电厂升压站~马庄桥变 110kV 线路工程：线路起于静脉产业园垃圾发电厂升压站，止于 110kV 马庄桥变，线路路径长度 12.99km，其中新建单回路路径长度 3.9km，新建同塔双回（单侧挂线）线路长度 8.6km，新建单回电缆线路路径长度 0.49km（静脉产业园垃圾发电厂升压站侧 0.3km，靠近马庄桥变电站侧 0.46km）。

②马庄桥变电站 110kV 间隔扩建工程：本期扩建 1 个 110kV 出线间隔，间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新征土地。

配套工程：220kV I、II 仓顿线以及 110kV II 顿清线升高改造工程：本期与 220kV I、II 仓顿线以及 110kV II 顿清线有交叉，不满足钻越要求，需对 220kV I、II 仓顿线以及 110kV II 顿清线进行升高改造，220kV I、II 仓顿线



改造段长度 1.6km，拆除杆塔 8 基，110kV II 顿清线改造段长度 0.8km，拆除杆塔 4 基。

工程总投资 3541 万元，其中环保投资 35 万元，占投资比例 0.99%。

## 二、报告表总体评价

报告表编制规范、内容较全面；环境影响评价工作的重点适当，环境保护目标、环境影响评价因子、评价标准选择准确；评价分析方法符合相关技术导则的要求，评价结论总体可信。报告表按照专家组评审意见修改完善后，可上报审批。

## 三、报告表需修改和补充完善的内容

- 1、补充说明静脉产业园垃圾发电厂升压站环保手续履行情况；
- 2、根据静脉产业园和 S101 省道两侧相关规划，明确环境保护目标建设性质；
- 3、完善相关附图附件。

专家组组长：孙剑波

2019 年 11 月 8 日

# 濮阳市区静脉产业园垃圾发电 110kV 送出工程环境影响报告表 技术评审会专家组名单

姓名		单 位	职务/职称	签 名
组 长				
	孙剑辉	河南师范大学	教授	孙剑辉
成 员	贺松仑	河南省无线电监测站	高工	贺松仑
	郑喜胜	濮阳市环境科学学会	高工	郑喜胜