



**国网山东省电力公司聊城供电公司
聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程建设项目
竣工环境保护验收调查报告表**

鲁环验字[2025]YS0101 号

建设单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司

调查单位： 山东鲁环检测科技有限公司

编制日期： 二〇二五年一月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调查单位法人代表：杜召梅（签名）

报告编写负责人：杨路路（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
杨路路	技术员	编制	杨路路
刘会	工程师	审核	刘会
王宏伟	高级工程师	批准	王宏伟

建设单位：国网山东省电力公司聊城供电公司
调查单位：山东鲁环检测科技有限公司

电话：0635-7232126
电话：（0531）88886181

传真：0635-7232126
传真：（0531）88886181

邮编：252000
邮编：250000

地址：山东省聊城市东昌路 179 号
地址：济南市天辰路 2877 号联合

监测单位：山东鲁环检测科技有限公司
合财富广场 1 号楼 17 层

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	4
表 3	验收执行标准	12
表 4	建设项目概况	13
表 5	环境影响评价回顾	26
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况	33
表 7	电磁环境、声环境监测	45
表 8	环境影响调查	66
表 9	环境管理及监测计划	69
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	71

附件

附件 1	委托书	74
附件 2	审批意见	75
附件 3	核准意见	78
附件 4	初步设计的批复	80
附件 5	事故油池竣工图	91
附件 6	变压器声级测定试验报告	92
附件 7	工程竣工验收报告	93
附件 8	检测报告	95

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司				
法人代表/授权代表	胡晓东		联系人		郭亚峰
通讯地址	聊城市经济技术开发区东昌路 179 号				
联系电话	0635-7232126	传真	0635-7232126	邮政编码	252000
建设地点	站址：聊城市茌平区菜屯镇南，聊夏路（S254）与胡菜路西南角。 线路：山东省聊城市茌平区境内。				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别		五十五-161 输变电工程
环境影响报告表名称	聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程				
环境影响评价单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
初步设计单位	聊城电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	聊城市生态环境局	文号	聊环辐表审[2022]16 号	时间	2022 年 1 月 29 日
建设项目核准部门	聊城市行政审批服务局	文号	聊行审投资[2021]93 号	时间	2021 年 12 月 8 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设[2022]262 号	时间	2022 年 5 月 10 日
环境保护设施设计单位	聊城电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位（变电站工程）	山东送变电工程有限公司				
环境保护设施施工单位（线路工程）	聊城华昌实业有限责任公司				
环境保护验收监测单位	山东鲁环检测科技有限公司				
投资总概算（万元）	20665	环境保护投资（万元）	132	环境保护投资占总投资比例	0.64%
实际总投资（万元）	20665	环境保护投资（万元）	139		0.67%
环评阶段项目建设内容	孟真 220kV 变电站： 规划：3×240MVA； 本期：2×150MVA；		项目 开工日期		2024 年 1 月 15 日

	总体布置：主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS，110kV 配电装置为户内 GIS。 ①聊城～汇鑫π入孟真变 220kV 线路工程：本段线路路径全长 12km，其中双回架空线路路径长度 5.9km，双回架空线路单侧挂线路径长度 5.9km，单回架空线路路径长度 0.2km。 ②文野～孟真 220kV 线路工程：本段线路路径全长 24.7km，其中单回架空线路路径长度 10km，利用原有线路单侧挂线路径长度 14.7km。		
项目实际建设内容	孟真 220kV 变电站： 本期：1×150MVA 和 1×180MVA； 总体布置：主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS，110kV 配电装置为户内 GIS。 ①聊城～汇鑫π入孟真变 220kV 线路工程：本段线路路径全长 12km，其中双回架空线路路径长度 5.9km，双回架空线路单侧挂线路径长度 5.9km，单回架空线路路径长度 0.2km。 ②文野～孟真 220kV 线路工程：本段线路路径全长 24.6km，其中单回架空线路路径长度 9.9km，利用原有线路单侧挂线路径长度 14.7km。	环境保护设施投入调试日期	2025 年 1 月 10 日

项目建设过程 简述	2021 年 12 月 8 日，聊城市行政审批服务局《关于国网山东省电力公司聊城供电公司聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程的核准意见》，文号：聊行审投资〔2021〕93 号； 2022 年 1 月，山东博瑞达环保科技有限公司编制了《聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程环境影响报告表》，聊城市生态环境局于 2022 年 1 月 29 日予以批复，文号：聊环辐表审〔2022〕16 号； 2022 年 5 月 10 日，国网山东省电力公司通过了本工程的初步设计，文号：鲁电建设〔2022〕262 号。 聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程于 2024 年 1 月 15 日开工建设；2025 年 1 月 10 日投入调试。 2025 年 1 月，国网山东省电力公司聊城供电公司委托山东鲁环检测科技有限公司开展竣工环境保护验收工作，我公司于 2025 年 1 月进行了现场勘查，于 2025 年 1 月 15 日至 2025 年 1 月 17 日和 2025 年 3 月 7 日至 2025 年 3 月 8 日对本工程进行验收检测，2025 年 3 月编制完成《聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》。
----------------------	--

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外500m范围内的区域。
	工频电场、工频磁场	变电站围墙外40m范围内区域。
	噪声	厂界噪声：围墙外1m处。 环境噪声：围墙外40m范围内的区域。
输电线路	生态环境	220kV 架空输电线路：进入生态敏感区段的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余架空输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。
	工频电场、工频磁场	220kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。
	噪声	220kV 架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 40m 范围内。

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

监测对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站、输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μ T
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq,dB(A)

环境敏感目标

在查阅本工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地勘察，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中对电磁环境敏感目标的要求，有 3 处仅为电磁环境敏感目标；有 3 处为电磁环境敏感目标和声环境敏感目标。环评阶段和验收阶段环境敏感目标对比情况见表 2-3。环境敏感目标见图 2-2。

本工程孟真 220kV 变电站位于茌平区菜屯镇，输电线路位于茌平区菜屯镇、肖家庄镇、韩屯镇、胡屯镇、冯官屯镇境内，根据《聊城市茌平区菜屯镇国土空间规划》（2021-2035 年）（公示稿）、《聊城市茌平区胡屯镇国土空间规划》（2021-2035 年）（公示稿）、《聊城市茌平区肖家庄镇国土空间规划》（2021-2035 年）（公示稿）、《聊城市茌平区韩屯镇国土空间规划》（2021-2035 年）（公示稿）、《聊城市茌平区冯官屯镇国土空间规划》（2021-2035 年）（公示稿）确定，涉及生态保护红线的城镇为菜屯镇和胡屯镇分别为鲁西北平原防风固沙生态保护红线及徒骇河水源涵养生态保护红线。

孟真 220kV 变电站与生态保护红线鲁西北平原防风固沙生态保护红线最近距离约 558

米，架空输电线路与生态保护红线鲁西北平原防风固沙生态保护红线最近距离约 462 米，超出验收调查范围。

本工程利用已有杆塔（文真线 28#~29#杆塔）单侧挂线跨越徒骇河水源涵养生态保护红线。

综上所述，本工程涉及 1 处生态保护红线为徒骇河水源涵养生态保护红线。

本工程与生态保护红线位置关系见图 2-1.1~2-1.2。

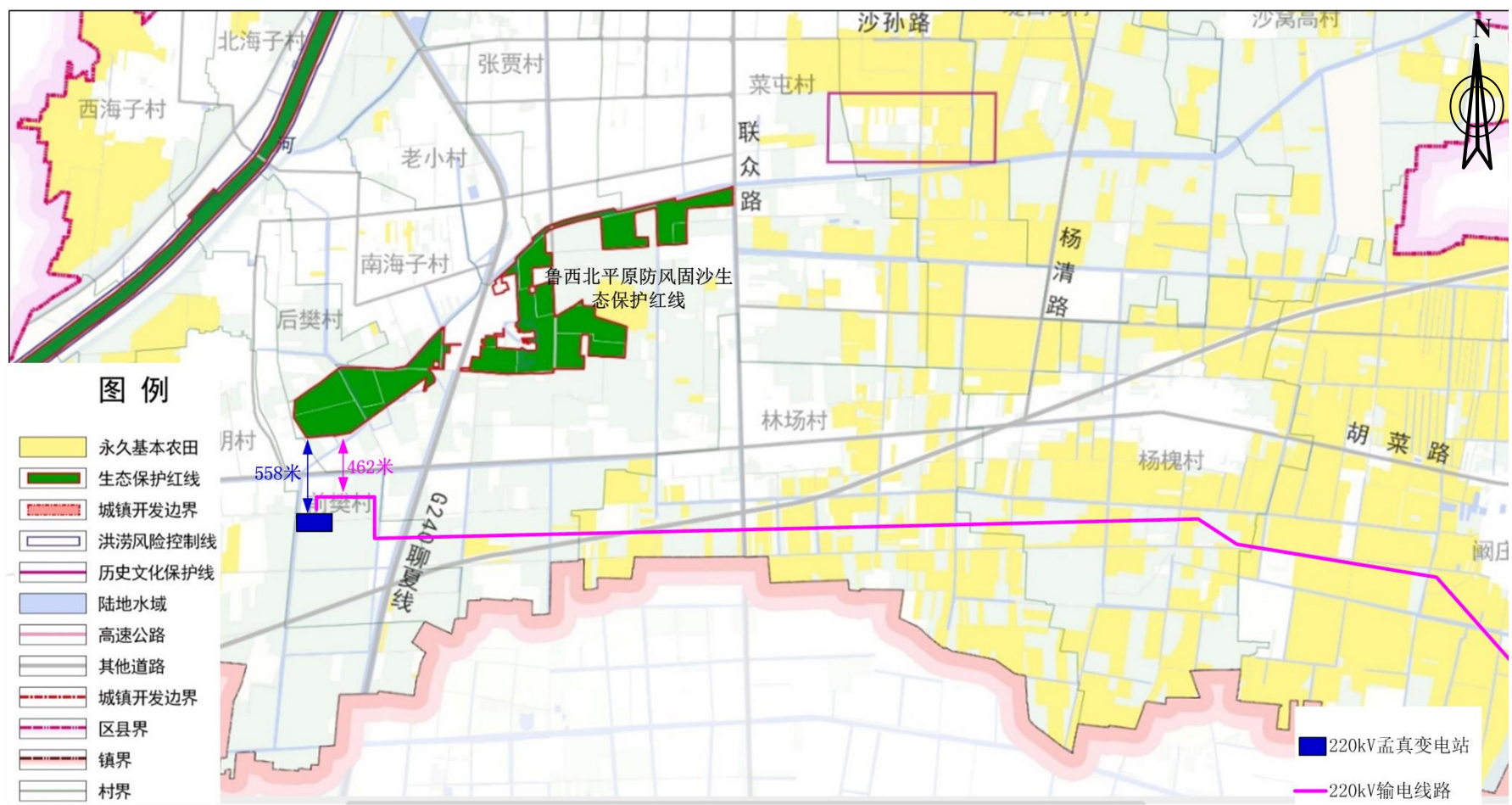


图 2-1.1 聊城市茌平区菜屯镇国土空间规划（2021-2035 年）局部图

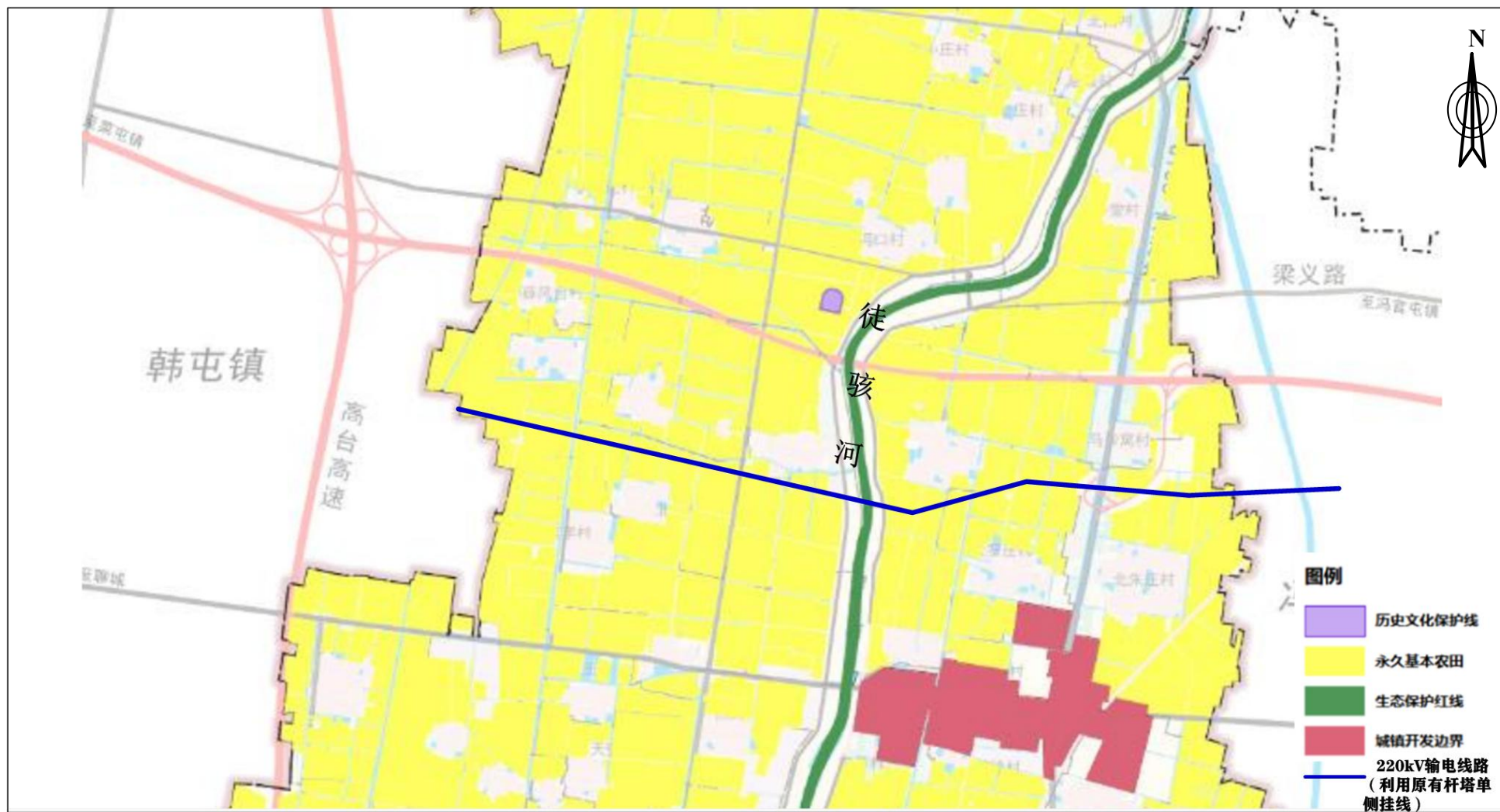


图 2-1.2 聊城市茌平区胡屯镇国土空间规划（2021-2035 年）局部图

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感目标

建设项目环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照情况见表 2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

名称	环评阶段			验收阶段								备注	类别
	序号	敏感目标	最近位置关系	验收编号	敏感目标	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度	具体内容		
聊城孟真（周桥）220kV 输变电工程	1	站址西侧看护房	站址西侧约 5 米	/	/	/	/	/	/	/	/	环评后拆除	/
	/	/	/	M1	胡菜路南 侧生产厂 房	220kV 汇 真 线 91#~92#杆 塔 之 间 边 导线北侧 31 米	生 产	集 中	3.5 米	28 米	尖顶, 1 层, 1 处。	环评未提 及	E
	/	/	/	M2	聂堂村北 侧看护房	220kV 聊真线 88#~89# (220kV 文 真 线 90#~91#) 杆塔之间边 导线南侧 35 米	看 护	集 中	2.5 米	28 米	平顶, 1 层, 1 处, 简易 板房。	环评后新 增	E、N (1 类)
	/	/	/	M3	常庄村南 侧看护房	220kV 文真线 69#~70# 杆塔之间边导线东侧 20 米	看 护	集 中	2.5 米	28 米	平顶, 1 层, 1 处, 砖房。	环评未提 及	E、N (1 类)
	2	高双池村 西侧养殖 厂房	边导线东南 侧约 25 米	M4	高双池村 西侧养殖 厂房	220kV 文真线 65#~66# 杆塔之间边导线北侧 40 米	养 殖	集 中	4 米	28 米	1 层, 尖顶, 砖房, 1 处。	与环评基 本一致	E
	3	冯勺子村 南侧民房	边导线北侧 约 35 米	M5	冯勺子村 南侧民房	220kV 文真线 59#~60# 杆塔之间边导线北侧 40 米	看 护	集 中	4 米	28 米	1 层, 尖顶, 1 处。	与环评基 本一致	E、N (1 类)
	/	/	/	M6	贺庄村东	220kV 文真线 13#~14#	养	集	5.5 米	28 米	1 层, 尖顶,	环评未提	E

					侧养殖厂 房	杆塔之间边导线北侧 40 米	殖	中			1 处, 砖房。	及	
--	--	--	--	--	-----------	-------------------	---	---	--	--	----------	---	--

注：E 为电磁环境保护目标、N 为声环境保护目标。

综上所述，本项目环评阶段变电站调查范围内有 1 处敏感目标，输电线路调查范围内有 2 处敏感目标。验收阶段变电站调查范围内无敏感目标，为环评后拆除，输电线路调查范围内共有 6 处敏感目标，其中有 2 处与环评基本一致，有 1 处为环评后新增，3 处环评未提及。建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况见图 2-2。

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表

环评阶段							验收阶段					备注
序号	地理位置	保护目标名称及编号	生态功能	类型	与工程的位置关系	保护区级别	保护目标名称及编号	生态功能	类型	与工程的位置关系	保护区级别	
1	茌平区	茌平黄河故道土壤保持生态保护红线区	土壤保持、水源涵养、生物多样性维护	森林、水库	穿越	省级 II 类红线区	/	/	/	/	/	根据最新国土空间规划本工程不涉及生态保护目标。
/	/	/	/	/	/	/	徒骇河水源涵养生态保护红线	水源涵养	河流	跨越	省级	利用已有杆塔进行挂线

注：利用现有线路单侧挂线跨越徒骇河水源涵养生态保护红线属于聊城龙山 220kV 输变电工程，聊城龙山 220kV 输变电工程环境影响报告表已于 2014 年 4 月 14 日取得了山东省环境保护厅的批复，2021 年 9 月国网山东省电力公司聊城供电公司聊城龙山 220kV 输变电工程进行了自主验收，环评阶段未对利用原有线路单侧挂线输电线路进行详细评价。

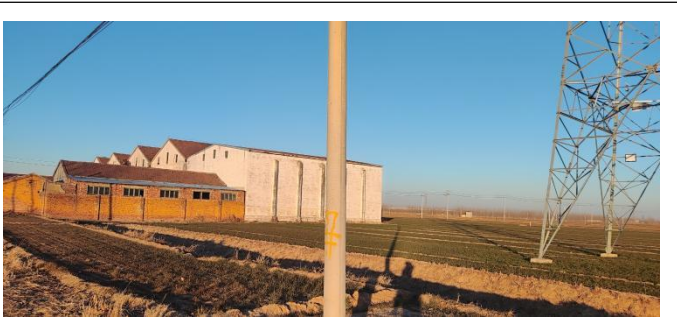
	
M1.220kV 汇真线 91#~92#杆塔之间边导线北侧 31 米胡菜路南侧生产厂房	M2.220kV 聊真线 88#~89# (220kV 文真线 90#~91#) 杆塔之间边导线南侧 35 米聂堂村北侧看护房
	
M3.220kV 文真线 69#~70#杆塔之间边导线东侧 20 米常庄村南侧看护房	M4.220kV 文真线 65#~66#杆塔之间边导线北侧 40 米高双池村西侧养殖厂房
	
M5.220kV 文真线 59#~60#杆塔之间边导线北侧 40 米冯勺子村南侧民房	M6.220kV 文真线 13#~14#杆塔之间边导线北侧 40 米贺庄村东侧养殖厂房
	
徒骇河生态保护红线附近	

图 2-2 建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

- 1.项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- 2.核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- 3.环境敏感目标基本情况及变动情况。
- 4.环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- 5.环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护措施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- 6.环境质量和环境监测因子达标情况。
- 7.建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率 50Hz 的公众曝露控制限值
工频磁场	100 μ T	
工频电场	10kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

声环境标准

声环境验收标准与环评标准基本一致。验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
厂界噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类声环境功能区）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
声环境噪声	昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) （1 类声环境功能区）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A) （4a 类声环境功能区）	

注：环评阶段“站址西侧看护房”执行 2 类标准限值，验收阶段已拆除，根据 GB3096-2008 声环境功能区划分要求，本次验收声环境噪声执行 1 类和 4a 类标准限值。

其他标准和要求

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）

表4 建设项目概况

项目建设地点

1.变电站地理位置

孟真 220kV 变电站位于聊城市茌平区菜屯镇南，聊夏路（S254）与胡菜路西南角。验收期间，变电站东侧为林地，南侧、北侧均为空地，西侧为村路。

孟真 220kV 变电站地理位置示意图 4-1，周围情况见图 4-2～图 4-6。

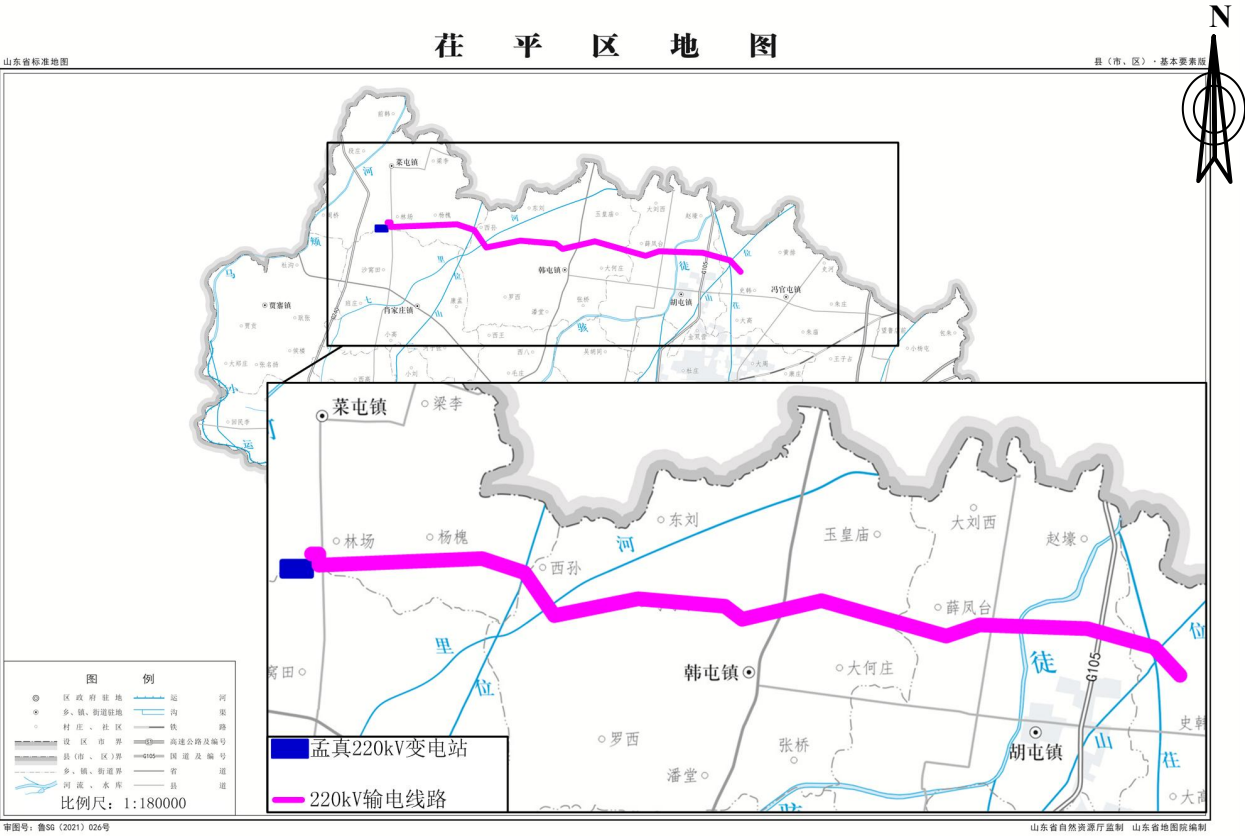


图 4-1 孟真 220kV 变电站及输电线路地理位置图



图 4-2 孟真 220kV 变电站周围卫星影像图



图 4-3 变电站南侧



图 4-4 变电站东侧



图 4-5 变电站西侧



图 4-6 变电站北侧

2.线路地理位置

本工程输电线路全线位于聊城市茌平区境内。地理位置详见图 4-1。

主要建设内容及规模

新建聊城孟真 220kV 变电站，站内新建 1 台 150MVA 变压器（1#主变）和 1 台 180MVA 变压器（2#主变）、220kV 配电装置、110kV 配电装置及事故油池、贮油坑、化粪池等配套的环保设施。

220kV 输电线路包括①聊城～汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程、②文野～孟真 220kV 线路工程。

环评与验收建设规模对比见表 4-1。

表 4-1 建设项目主要建设内容及规模

项目组成		环评规模		验收规模
孟真（周桥）220kV 变电站工程	主变压器	规划	3×240MVA	1×150MVA+1×180MVA
		本期	2×150MVA	
	总体布置	主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS，110kV 配电装置为户内 GIS		主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS，110kV 配电装置为户内 GIS
	220kV 进线间隔	规划 6 回，本期 4 回		本期 4 回
	110kV 出线间隔	规划 12 回，本期 8 回		本期 8 回
①聊城～汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程	线路	本段线路路径全长 12km，其中双回架空线路路径长度 5.9km，双回架空线路单侧挂线路径长度 5.9km，单回架空线路路径长度 0.2km。		本段线路路径全长 12km，其中双回架空线路路径长度 5.9km，双回架空线路单侧挂线路径长度 5.9km，单回架空线路路径长度 0.2km。
	导线	导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。		导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。
	杆塔	40 基，角钢塔。		39 基，角钢塔。
②文野～孟真 220kV 线路工程	线路	本段线路路径全长 24.7km，其中单回架空线路路径长度 10km，利用原有线路单侧挂线路径长度 14.7km。		本段线路路径全长 24.6km，其中单回架空线路路径长度 9.9km，利用原有线路单侧挂线路径长度 14.7km。
	导线	导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。		导线采用 2×JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线。
	杆塔	34 基，角钢塔。		新建 29 基，角钢塔。利用原有杆塔 48 基，角钢塔。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1.变电站占地情况及主变参数

孟真 220kV 变电站的平面布置方式及占地情况见表 4-2。孟真 220kV 变电站主变压器基本信息见表 4-3 和表 4-4。

表 4-2 变电站平面布置方式及占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
孟真 220kV 变电站	布置方式	主变户外布置, 220kV、110kV 配电装置 GIS 户内	主变户外布置, 220kV、110kV 配电装置 GIS 户内
	总占地面积 m ²	7396	7267

表 4-3 1#主变压器基本信息表

名 称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAF
型 号	SFSZ10-150000/220	总 质 量	211000kg
额定容量	150000/150000/75000kVA	器身质量	109000kg
电压组合	$(220 \pm \frac{10}{6} \times 1.25\%) / 121 / 38.5kV$	绝缘油重	55500kg
供应商	卧龙电气烟台东源变压器有限公司	上节油箱质量	15200kg

表 4-4 2#主变压器基本信息表

名 称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAF
型 号	SSZ20-180000/220	总 质 量	231490kg
额定容量	180000/180000/90000kVA	器身质量	113100kg
电压组合	$(220 \pm 8 \times 1.25\%) / 121 / 38.5kV$	绝缘油重	55740kg
供应商	山东达驰电气有限公司	上节油箱质量	17270kg

2.变电站平面布置

规划总用地面积为 9025m², 围墙内用地面积 7267m², 变电站东西长 86m, 南北长 84.5m。大门设在变电站西侧, 向西开。整个变电站自北向南分别为: 220kV 配电装置楼(含 35kV 电容器)—主变压器区域—110kV 生产综合楼(含 110、35kV 配电装置、综合继电器室等)区域。220kV 配电装置楼为双层建筑, 一层用于布置电容器室(35kV 电容器组采用户内框架式电容器装置, 单星形接线), 二层用于布置 220kV 配电装置、资料室及二次设备室。110kV 生产综合楼为双层建筑, 一层用于 35kV 配电装置室、接地变及消弧线圈、站用变压器、卫生间等布置, 二层用于布置 110kV 配电装置、蓄电池室及综合继电器室。220kV 与 110kV 配电装置相对平行布置, 主变压器布置在 220kV 与 110kV 配电装置之间, 便于主变压器各侧进线的引入。每台主变下设有贮油坑, 贮油坑有效容积均为 15m³, 事故油池位于站内西侧, 有效容积为 65m³。化粪池位于站内西北侧。站内设有道路, 便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。孟真 220kV 变电站平面布置图见图 4-7。

电气接线: 本期 220kV 北侧架空进线 4 回, 采用双母线接线; 110kV 南侧架空出线 3 回, 电缆出线 5 回, 采用双母线接线。

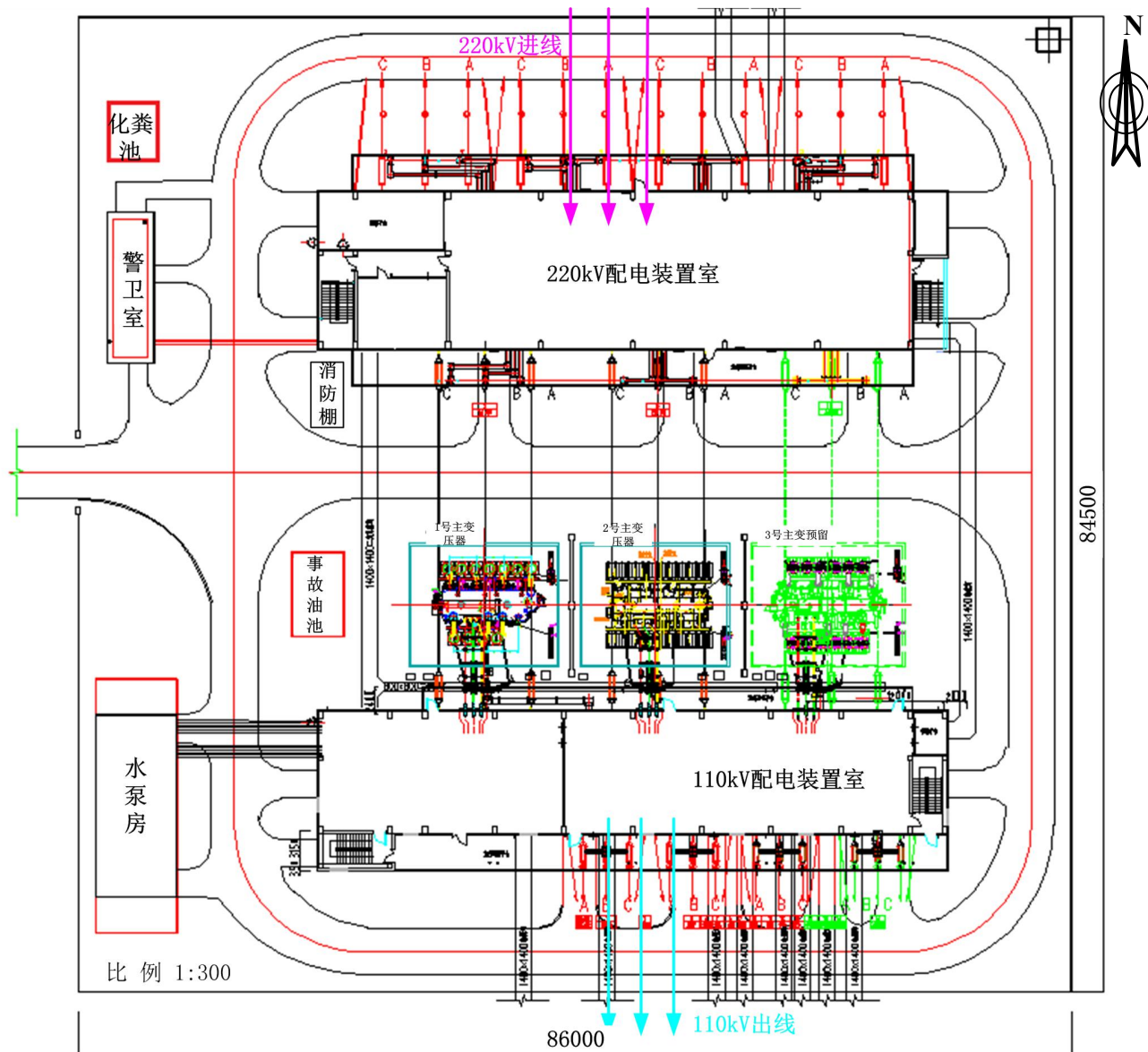


图 4-7 孟真 220kV 变电站平面布置图



图 4-8 1#主变



图 4-9 2#主变



图 4-10 3#主变预留区域



图 4-11 220kV 配电装置楼



图 4-12 110kV 配电装置楼



图 4-13 水泵房



图 4-14 1#变压器铭牌

图 4-15 2#变压器铭牌

3.建设项目输电线路路径

(1) 聊城~汇鑫π入孟真变 220kV 线路工程

孟真 220kV 变电站北侧新建 2 基双回杆塔，分别为 220kV 汇真 93#（该段线路为同塔双回单侧挂线，另一侧预留）及 220kV 聊真 93#、220kV 文真 95#（该段线路为同塔双回架设），220kV 汇真线向北架设至 220kV 汇真 92#杆塔右转向东架设至 220kV 汇真 91#杆塔，220kV 聊真线、220kV 文真线同塔双回架空线路右转向东架设至 220kV 聊真 92#（220kV 文真 94#），与 220kV 汇真线平行架设，线路右转向南架设至 220kV 汇真 90#及 220kV 聊真 91#（220kV 文真 93#）后左转向东架设，两条线路跨越聊夏路继续平行向东架设途径成片杨树林，线路继续平行向东架设跨越 35kV 肖菜线至杨槐村南侧，继续向东平行架设至 220kV 汇真 75#及 220kV 聊真 76#（220kV 文真 78#）。220kV 聊汇线 74#~75#开断，新立两基单回终端塔，分别为 220kV 汇真 74#和 220kV 聊真 75#，南侧一回 220kV 聊汇线 74#与 220kV 聊真线接续，形成聊城~孟真的电源线路，北侧一回 220kV 聊汇线 75#与 220kV 汇真线接续，形成汇鑫~孟真的电源线路。

本工程新建 220kV 线路路径全长 12km，其中双回架空线路路径长度 5.9km（其中一回为本期文野~孟真 220kV 线路工程），双回架空线路单侧挂线路径长度 5.9km（其中一回预留，本期不挂线），单回架空线路路径长度 0.2km。

(2) 文野~孟真 220kV 线路工程

自 220kV 文真 78#（220kV 聊真 76#）双回架空线路，220kV 聊真线与 220kV 聊汇线接续，形成聊城~孟真的电源线路，220kV 文真线单回架空线路向东架设至阚庄村南侧 220kV 文真线 73#杆塔，线路右转向东南方向架设至 220kV 文真线 72#杆塔跨越位山二干渠，继续向东南方向架设至 220kV 文真线 68#杆塔，线路左转向东北方向架设至高双池村以北，冯勺子村以南 60#杆塔，继续向东架设跨越 242 省道至 220kV 文真线 49#杆塔，线路左转架设至 220kV 文真线 48#（220kV 文汇线 48#），该段利用已建成的 220kV 文汇线双回架空线路单

侧挂线接至 220kV 文野站，形成文野～孟真的电源线路。

本工程新建 220kV 线路路径全长 24.6km，其中单回架空线路路径长度 9.9km，利用原有线路单侧挂线路径长度 14.7km。



图 4-16.1 聊城~汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程线路路径图

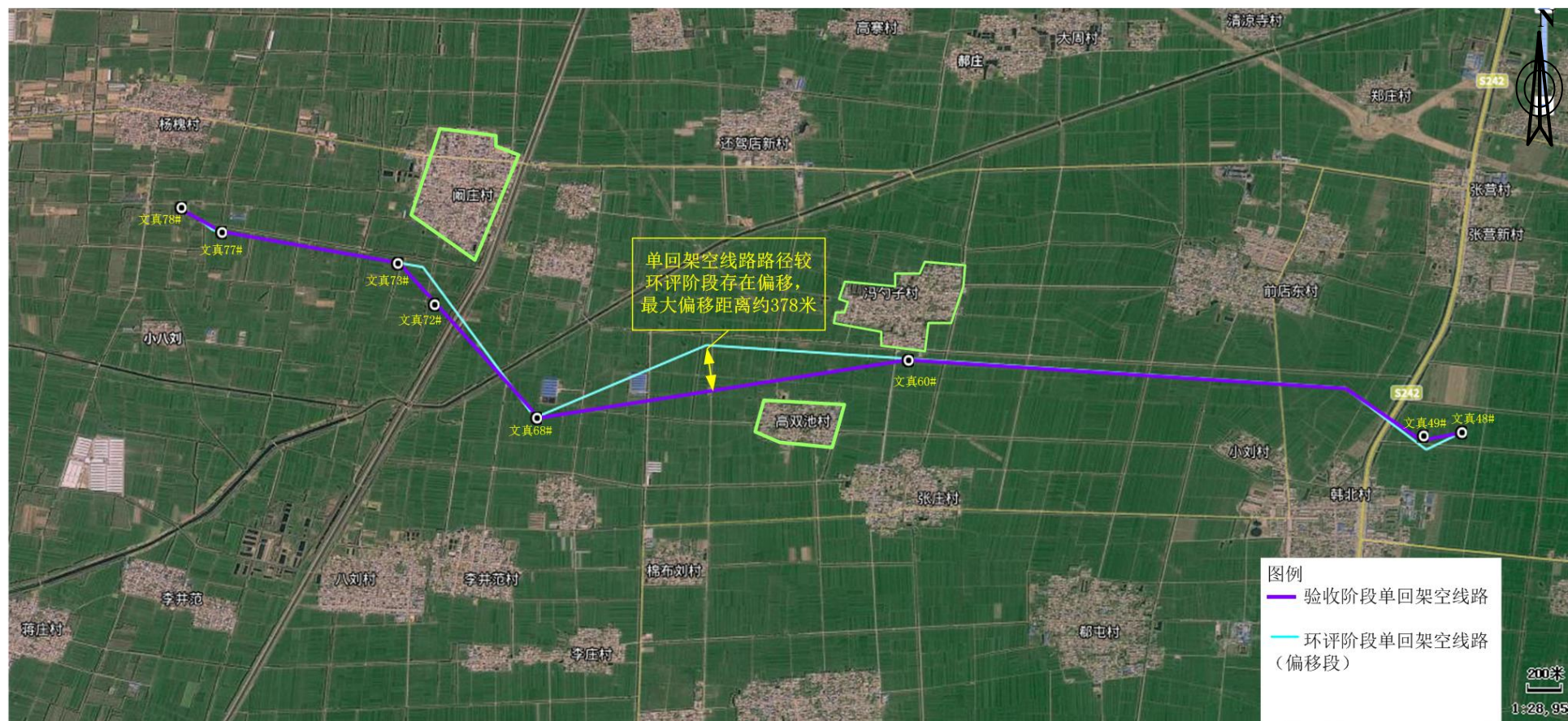
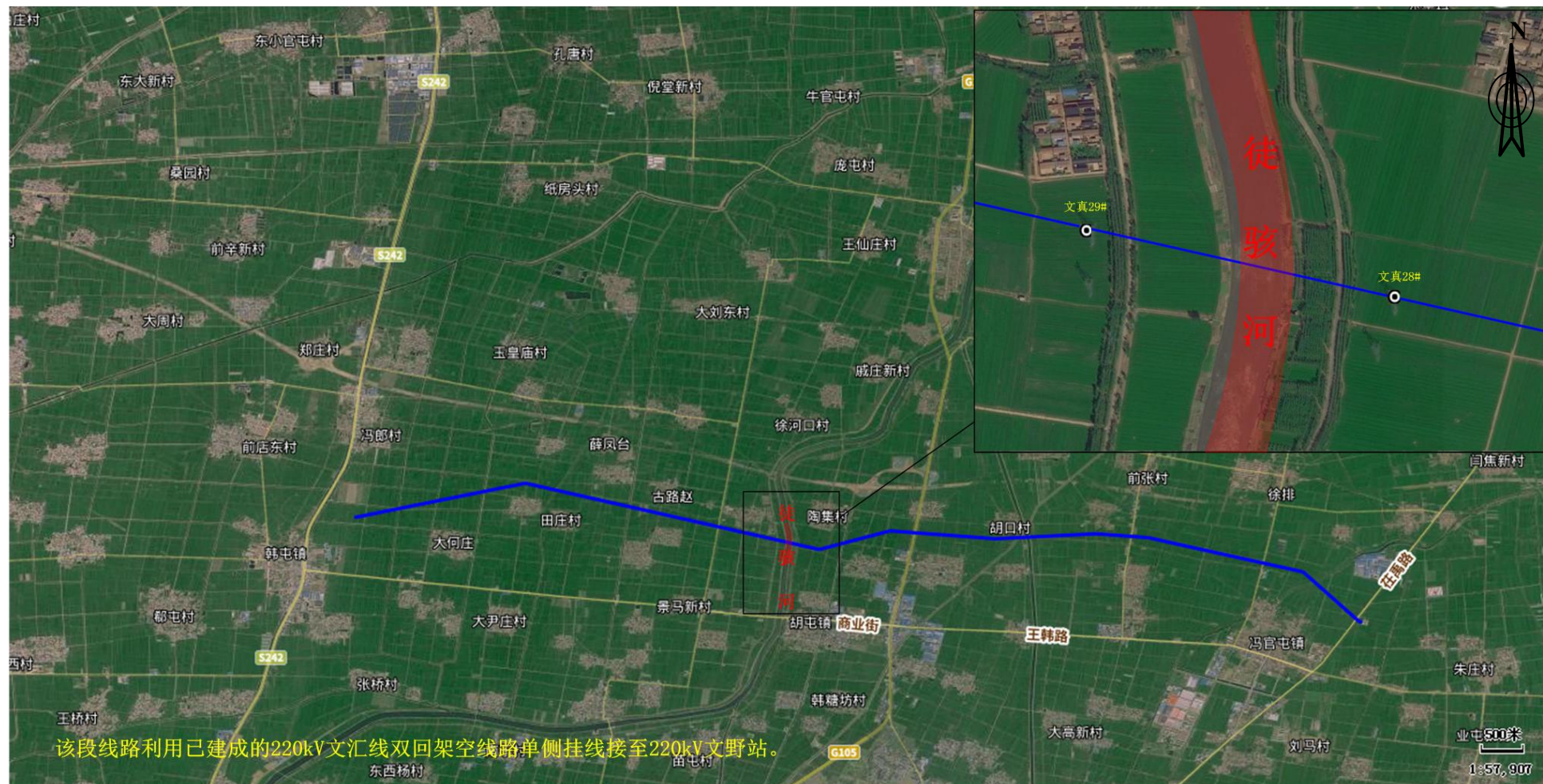


图 4-16.2 文野~孟真 220kV 线路工程线路路径图



续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

本工程总投资 20665 万元，其中环保投资费用为 139 万元，占总投资比例的 0.67%。工程环境保护投资具体情况见表 4-5。

表 4-5 工程环保投资情况

工程名称	项目	费用（万元）	合计（万元）
聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程	事故油池、贮油坑	30	139
	污水管道、化粪池	8	
	噪声防治墙体隔声等	15	
	场地复原、植被恢复等水保措施	56	
	固废处置	10	
	环评及环保验收	20	

建设项目变动情况及变动原因

根据《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号）有关规定，通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程共涉及 5 处变化，均不涉及重大变动清单中的任何一项，不属于重大变动。变动情况见表 4-6。

表 4-6 项目变动情况一览表

项目名称	环办辐射[2016]84 号有关内容	环评阶段内容	实际建设内容	备注
聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程	电压等级升高。	主 变 压 器 本 期 建 设 2×150MVA。	主 变 压 器 本 期 建 设 1×150MVA+1×180MVA。	电压等级未升高，不属于重大变动。
	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	本项目新建线路路径全长 36.7km，其中双回架空线路 5.9km，双回架空线路单侧挂线 5.9km，利用原有线路单侧挂线 14.7km，单回架空线路 10.2km。	本项目新建线路路径全长 36.6km，其中双回架空线路 5.9km，双回架空线路单侧挂线 5.9km，利用原有线路单侧挂线 14.7km，单回架空线路 10.1km。	本工程线路路径长度较环评阶段缩短 0.1km，不属于重大变动。
	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	变电站调查范围内有 1 处敏感目标，输电线路调查范围内有 2 处敏感目标。	变电站调查范围内无敏感目标，输电线路调查范围内有 6 处敏感目标。	变电站调查范围内无敏感目标，为环评后拆除，输电线路调查范围内有 6 处敏感目标，其中有 2 处与环评基本一致，有 1 处为环评后新增，3 处环评

				未提及，不属于重大变动。
/	站区东西长 86m，南北长 86m，围墙内用地面积 7396m ² 。	变电站东西长 86m，南北长 84.5m，墙内用地面积 7267m ² 。	变电站面积减少 129m ² ，不属于重大变动。	
输电线路横向位移超出 500 米的累积长度超过原路径长度的 30%。	220kV 文真线单回架空线路路径较环评阶段存在偏移，最大偏移距离约 378 米。		输电线路横向位移距离未超出 500 米，不属于重大变动。	

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

5.1.1 工程概况

聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程包括孟真 220kV 变电站工程和①聊城～汇鑫π入孟真变 220kV 线路工程、②文野～孟真 220kV 线路工程。孟真 220kV 变电站位于聊城市茌平区菜屯镇南，聊夏路（S254）与胡菜路西南角。站内规划安装 3×240MVA 主变，本期安装 2×150MVA 主变，主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS，110kV 配电装置为户内 GIS。①聊城～汇鑫π入孟真变 220kV 线路工程线路路径全长 12km，其中双回架空线路 5.9km，双回架空线路单侧挂线 5.9km，单回架空线路 0.2km，②文野～孟真 220kV 线路工程线路路径全长新建线路路径长度 24.7km，其中单回架空线路 10km，利用原有线路单侧挂线 14.7km。

5.1.2 主要环境保护目标情况

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》（鲁环发[2016]176号），本项目利用已有线路单侧挂线段架空线路在聊城市茌平区冯官屯镇西侧跨越茌平县茌中河生物多样性维护生态保护红线区（代码SD-15-B4-15），本项目新建双回架空线路在菜屯镇穿越茌平黄河故道土壤保持生态保护红线区（代码SD-15-B2-02）。根据《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案》（聊城市人民政府，聊政发[2021]6号，自2021年5月19日实施），本项目输电线路不涉及穿越茌平国家森林公园生态保护红线，其中利用已有线路单侧挂线段架空线路在聊城市茌平区胡屯镇跨越聊城徒骇河地方级湿地自然公园生态保护红线。

由于本项目利用原有线路单侧挂线段线路属于聊城龙山220kV输变电工程，聊城龙山220kV输变电工程环境影响报告表已于2014年4月14日取得了山东省环境保护厅的批复（见附件6），2021年9月国网山东省电力公司聊城供电公司聊城龙山220kV输变电工程进行了自主验收。因此本次环评不再对利用原有线路单侧挂线段输电线路进行评价。

综上所述，茌平县茌中河生物多样性维护生态保护红线区（代码 SD-15-B4-15）和聊城徒骇河地方级湿地自然公园生态保护红线不在本次评价范围内。本次环评涉及生态保护红线为茌平黄河故道土壤保持生态保护红线区（代码 SD-15-B2-02）。

根据《环境影响评价技术导则一输变电》（HJ24-2020）对电磁环境影响评价需重点关注对象的规定，电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）中对噪声敏感目标的规定，噪声敏感目标是指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。经现场踏勘，确定评价范围内变电站周围敏感目标有 1 处，输电线路周围敏感目标有 2 处。

5.1.3 环境质量现状

1、根据电磁环境现状检测结果，本项目拟建孟真变电站站址及周围电磁环境敏感目标的

工频电场强度为 0.224~0.299V/m，工频磁感应强度为 0.004~0.005 μ T，小于评价标准限值 100 μ T；工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

根据电磁环境现状检测结果，本项目拟建线路沿线的工频电场强度为 0.059~430.3V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.004~0.362 μ T，小于评价标准限值 100 μ T；工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

2、本项目拟建孟真（周桥）220kV 变电站建设地点所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》（GB3096）规定的 2 类地区。根据声环境现状检测结果，本项目拟建孟真（周桥）220kV 变电站站址处声环境检测值昼间为 47~51dB(A)、夜间为 36~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）声环境功能区环境噪声限值要求。

本项目拟建孟真（周桥）220kV 变电站站址周围敏感目标位于声环境功能区分别为《声环境质量标准》（GB3096）规定的 2 类地区。根据声环境现状检测结果，本项目拟建孟真（周桥）220kV 变电站站址周围敏感目标的声环境现状值昼间为 48dB(A)、夜间为 40dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区环境噪声限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）；

本项目 220kV 架空线路建设地点所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》（GB3096）规定的 1 类、2 类和 4a 类地区。根据声环境现状检测结果，本项目拟建架空输电线路沿线附近的声环境现状值昼间为 44~64dB(A)、夜间为 36~50dB(A)，分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）、2 类（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）和 4a 类（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）相应声环境功能区环境噪声限值要求。

5.1.4 运行期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

变电站各种电气设备产生的电磁场将会发生交错和叠加，难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布，因此本次评价采用类比分析的方法预测变电站达到规划容量运行后对其周围电磁环境的影响。

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

根据类比检测结果，预测 220kV 孟真（周桥）变电站达到规划容量运行后，变电站围墙外产生的工频电场强度小于评价标准限值 4000V/m；磁感应强度小于评价标准限值 100 μ T；工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

根据类比检测结果，预测 220kV 孟真（周桥）变电站周围电磁环境敏感目标工频电场强度小于评价标准限值 4000V/m；磁感应强度小于评价标准限值 100 μ T；工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

本项目新建 220kV 线路路径全长 36.7km，其中其中双回架空线路 5.9km，双回架空线路单侧挂线 5.9km，利用原有线路单侧挂线 14.7km，单回架空线路 10.2km。根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）4.10 对电磁环境影响评价的要求，本次评价采用模式预测的方法来预测架空线路运行时产生的工频电场、工频磁场影响。

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

根据模式预测，本项目 220kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 4197V/m，出现在边导线内侧，距边导线 1.0m 处（距线路中心线地面投影 5.0m 处），小于 10kV/m。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，边导线外 1.0m 处（距线路中心线地面投影 7.0m 处）工频电场强度为 3917V/m，距线路中心线地面投影 7.0m 外（边导线外 1.0m 外）均小于 4000V/m。根据模式预测，本项目 220kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，工频磁感应强度最大值为 17.47 μ T（距线路中心线地面投影 5m 处），小于 100 μ T。

根据模式预测，本项目 220kV 单回架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 4622V/m，出现在边导线外侧，距边导线 0.9m 处（距线路中心线地面投影 6.0m 处），小于 10kV/m。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，边导线外 3.9m 处（距线路中心线地面投影 9.0m 处）工频电场强度为 3655V/m，距线路中心线地面投影 9.0m 外（边导线外 3.9m 外）均小于 4000V/m。根据模式预测，本项目 220kV 单回架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，工频磁感应强度最大值为 20.28 μ T（距线路中心线地面投影 5m 处），小于 100 μ T。

根据模式预测结果，本项目线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 189.0~371.3V/m、工频磁感应强度为 1.686~1.011 μ T，分别小于 4000V/m、100 μ T，电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

2、声环境影响评价

从预测结果可知，本项目孟真变电站达到规划规模运行后，预测厂界噪声贡献值为 31~48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区环境噪声排放限值的要求。

本项目变电站周围噪声敏感目标所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096）规定的 2 类地区，通过对孟真 220kV 变电站的预测结果可以预计，本项目孟真 220kV 变电站运行产生的噪声对评价范围内噪声敏感目标的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096）中 2 类声环境功能区环境噪声限值要求。

根据 220kV 电脉 I、II 线同塔双回线路衰减断面检测结果可知：（1）从噪声检测断面变化上分析，在以线路中心线地面投影为原点至线路边导线地面投影点 40m 范围内产生的噪声，变化趋势及变化规律均不明显，说明该输电线路运行噪声对周围环境噪声的贡献很小。（2）

昼间噪声最大值为 40dB (A)，夜间噪声最大值为 39dB (A)。根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ706-2014) 6.1 条，昼间和夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096) 中 1 类、2 类和 4a 类声环境功能区环境噪声限值要求。

根据 220kV 郑延线衰减断面检测结果可知：(1) 从噪声检测断面变化上分析，在以线路中心线地面投影为原点至线路边导线地面投影点 40m 范围内产生的噪声，变化趋势及变化规律均不明显，说明该输电线路运行噪声对周围环境噪声的贡献很小。(2) 昼间噪声变化范围为 39~40dB (A)，昼间噪声最大值为 40dB (A)；夜间噪声变化范围为 35~36dB (A)，夜间噪声最大值 36dB (A)。根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ706-2014) 6.1 条，昼间和夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096) 中 1 类、2 类地区和 4a 类声环境功能区环境噪声限值要求。

本项目架空线路沿线噪声敏感目标所处的声环境功能区分别为《声环境质量标准》(GB3096) 规定的 1 类地区，通过对 220kV 架空输电线路类比检测可以预计，本项目 220kV 架空输电线路运行产生的噪声对评价范围内噪声敏感目标的声环境影响分别满足《声环境质量标准》(GB3096) 中 1 类声环境功能区环境噪声限值要求。

3、废水防治措施

变电站在运营期生活污水产生量较少，经站内卫生间、化粪池收集后由环卫部门清运，不外排，对周围地表水环境无影响。

4、固体废物防治措施

(1) 变电站在运营期间生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

(2) 废铅蓄电池防治措施：拟交由具有相应资质的单位进行综合处理，避免对环境造成不利影响。

5.1.5 施工期环境影响评价

1、废水

(1) 在变电站区，在施工区设立沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放，淤泥妥善堆放。

(2) 在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池收集处理后由环卫部门定期清运。

(3) 在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

2、固体废物

(1) 施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。

(2) 施工时产生的一般建筑垃圾和弃土首先考虑回用，不能回用的应运至指定弃渣处置

点。根据建筑渣土清运管理的有关规定，施工单位应当持建设施工许可证、建设施工甲乙双方协议书或合同到所在地的市政（环卫）行政主管部门办理由市政行政主管部门和公安交通管理部门共同制发的《建筑渣土准运证》，按《建筑渣土准运证》规定的时间、路线、指定地点倾倒建筑渣土，清运建筑渣土必须装载规范，沿途不得漏、撒、扬、溢。

3、噪声

（1）施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（2）加强施工机械的维护保养，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

（3）在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。

（4）合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。

环境影响评价文件审批意见

经研究，对《聊城孟真(周桥)220kV 输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、聊城孟真(周桥)220kV 输变电工程包括孟真(周桥)220kV 变电站工程、聊城~汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程、文野~孟真 220kV 线路工程。规划建设 3 台 240MVA 主变，本期安装 2 台 150MVA 主变，电压等级为 220/110/35/10kV。变电站主变户外布置，220kV 配电装置户内 GIS 布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。①聊城~汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程路径全长 12km，其中双回架空线路 5.9km，双回架空线路单侧挂线 5.9km，单回架空线路 0.2km。②文野~孟真 220kV 线路工程路径全长 24.7km，其中单回架空线路 10km，利用原有线路单侧挂线 14.7km。站址位于聊城市茌平区境内，线路位于聊城市茌平区境内。工程总投资 20665 万元，其中环保投资 132 万元，占总投资的 0.64%。该项目在落实环境影响报告表提出的电磁环境防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中项目性质、规模、推荐路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

(1)在选址选线时，避开村庄等环境保护目标。

(2)变电站在布置形式上，220kV 配电装置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

(3)设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

(4)选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。

(5)施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

(6)站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。

(7)设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(8)架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

(9)线路跨越建筑物、电力线、通讯线、铁路、公路、河流、树木等时，严格按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。

(10)工程对生态环境的影响主要产生在施工期，对施工场地采取围挡、遮盖等措施，开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被，做好工程后的生态恢复工作。

三、由工程所在的生态环境分局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

四、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，须按规定程序进行竣工环境保护

验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

五、此审批意见有效期为五年，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

六、你公司接到本审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送聊城市生态环境局茌平区分局备案。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实原因
前期	生态影响	环境影响报告表要求： 选址选线时，尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，缩短临时施工道路和牵张场地的长度，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积。 利用已有线路单侧挂线段架空线路在聊城市茌平区胡屯镇跨越聊城徒骇河地方级湿地自然公园生态保护红线。	环境影响报告表要求已落实： 严格按照相关标准规定和当地规划要求进行变电站和线路的选址，变电站和部分输电线路选择沿路建设，对于无法利用现有道路进行施工的线路，将采用铺设钢板的方式，减少地表扰动。 本工程利用已有线路单侧挂线段架空线路在聊城市茌平区胡屯镇跨越徒骇河水源涵养生态保护红线，该段线路未新建杆塔，减少了地表扰动。
	污染影响	批复要求： （1）在选址选线时，避开村庄等环境保护目标。 （2）设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)。 环境影响报告表要求： （1）电磁环境 在变电站选址和线路路径选择时，已充分考虑了当地规划和周边环境要求，变电站和线路尽量避开环境保护目标，减少了工程的环境影响。 （2）噪声环境 在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级的要求，噪声源强不大于 70dB(A)。 架空导线合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。	环境影响报告表及批复要求已落实： （1）电磁环境 严格按照相关标准规定和当地规划要求进行变电站和线路的选址，充分考虑周边环境，减小对周围环境的影响。 （2）噪声环境 根据变压器声级测定试验报告，A 计权表面声压级 L_{pA} 63dB (A)，噪声源强不大于 70dB(A)。 架空导线采用 $2 \times JL/G1A-400/35$ 钢芯铝绞线，垂直、同相序排列，降低线路噪声水平。 经监测，输电线路噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准 1 类和 4a 类限值的要求。

施 工 期	生态影响	批复要求: 工程对生态环境的影响主要产生在施工期,对施工场地采取围挡、遮盖等措施,开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被,做好工程后的生态恢复工作。 环境影响报告表要求: (1) 施工组织 ①制定合理的施工工期,避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施,避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 ②合理组织施工,尽量减少占用临时施工用地;塔基开挖过程中,严格按设计的塔基基础用地面积、基础型式等要求开挖,尽量缩小施工作业范围,材料堆放要有序,注意保护周围的植被;尽量减小开挖范围,避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。 ③施工临时道路临时固化措施应在施工结束后清理干净,牵张场应尽量放置在非林地区域,同时选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块,以满足施工设备、线材运输等要求。牵张场可采取直接铺设钢板的方式,以减少牵张场地水土流失。施工完毕后,及时清理施工场地,进行翻松征地,恢复其原有土地用途。 ④在紧挨塔基永久占地范围的一侧选择堆料场,在有条件的区域应有限选择非林地的一侧,均为林地的情况下,优先选择林木稀疏的一侧。	批复要求已落实: 在施工建设过程中,对施工场地采取围挡遮盖等措施,开挖时表层土、深层土分别堆放,施工完毕后顺序回填。经现场踏勘,施工场地地面已进行了平整,并在杆塔下方进行播撒草种和复耕。 环境影响报告表要求已落实: (1) 施工组织 ①施工期间,避开雨季等恶劣天气大挖大填,减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施,避免风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 ②本工程牵张场设置 26 处,占地面积 5.15hm²,跨越施工场地设置 35 处,占地面积 2.79hm²,临时施工道路占地 0.54hm²。综上,本项目临时总占地面积约 8.48hm²,临时占地利用完毕后,对表层土进行耕松,恢复原有用途。根据现场踏勘施工期牵张场、跨越场地、临时施工道路等临时占地处植被恢复良好。 塔基开挖过程中,严格按设计的基础占地面积、基础型式等要求开挖,减小开挖范围,避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。 ③施工道路临时固化措施在施工结束后进行了清理。对于线路途经林地区域,牵张场的设置在汇真 90#杆塔、聊真 91#杆塔附近,该区域交通条件良好、场地开阔,减少对林地的影响,施工完毕后对施工
----------------------	-------------	---	--

	(2) 施工中采取的生态保护措施在变电站区，主要采取的生态措施有： ①施工期采用彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、未硬化道路经常洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失，降低生态影响。 ②基建完成后进行土地整理，整地深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。 在线路区，主要采取的生态措施有： ①施工期采用表土（熟土）剥离保存、彩钢板拦挡（随工程建设进度循环使用）、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失。 ②施工中产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土用作铁塔下方复植绿化用土，土质较差的弃土平铺至线路区地势低洼处自然沉降，并在其上覆熟土，撒播栽种灌草类，培育临时草皮。 ③本项目牵张场、临时材料堆场等临时用地利用完毕后恢复原有植被，复植的整理深度不小于 0.2m，将表层土耕松，建立比较完善的灌排体系。 ④工程完工后立即对铁塔坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m。 ⑤工程在跨越河流施工时采用一档跨越，并应严格控制施工范围和工人活动区域，严禁将施工废水直接排入附近地表水体。	场地进行了清理，对临时占地及时翻松，恢复原有土地用途。 ④经与施工单位核实，本工程料场位于正直驾校内，在牵张场施工占地范围内设置材料临时存放场地，减少了临时施工占地。 (2) 施工中采取的生态恢复措施。 在变电站区，主要采取的生态措施有： ①施工期采用彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失。 ②经与施工单位核实，变电站施工材料存放区、临时施工生产生活区位于变电站北侧，占地面积约 1758m²，属于征地范围。施工完成后，对临时施工设施进行拆除和清理。变电站总挖方量 0.55 万 m³，填方量 1.38 万 m³，站外调入 0.74 万 m³，本项目无弃方。施工完成后，对站内土地进行平整、硬化和铺设碎石地坪，防止水土流失。 在线路区，主要采取的生态措施有： ①施工期采用彩钢板拦挡、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘。 ②本工程新建杆塔 68 基，总挖方量约 3.5 万 m³，产生的余土就近集中堆放，待施工完成后熟土用作铁塔下复植绿化用土，总填方量约
--	---	---

	生态环境影响专项评价对生态保护措施要求如下： ①建设单位建立健全责任管理机构，明确责任主体，加强施工期管理，对施工期生产和生活污染进行有效处理，确保红线区内水质安全。 ②本项目减少在茌平黄河故道土壤保持生态保护红线区设立塔基数量，施工结束后及时对塔基周围进行生态恢复。同时，在施工过程中加强管理，严格控制施工范围，红线区范围内禁止堆放弃土、设置取弃土场等临时设施。 ③在红线区内施工要设置警示标志；禁止在红线区内设置施工生产管理和生活区，禁止设置混凝土搅拌等易产生污染的环节或工段；施工运输要采取防遗洒、防泄漏等措施；对所收集的污水和固体废物进行异地处理；施工完成后要及时恢复原有生态环境。 ④牵张场应尽量放置在非林地区域，在紧挨塔基永久占地范围的一侧选择堆料场，在有条件的区域应有限选择非林地的一侧，均为林地的情况下，优先选择林木稀疏的一侧。	3.5 万 m³，无弃土产生。 ③本项目牵张场、临时材料堆场等临时用地利用完毕后恢复原有植被，复植的整理深度约 0.2m，将表层土耕松。 ④工程完工后立即对铁塔、电缆坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层 0.3m。 ⑤工程在跨越河流施工时采用一档跨越，并应严格控制施工范围和工人活动区域，严禁将施工废水直接排入附近地表水体。 生态保护措施 根据最新的国土空间规划，本工程变电站及新建输电线路均不涉及生态保护红线。 利用现有杆塔（文真线 28#~29#杆塔）单侧挂线跨越徒骇河水源涵养生态保护红线。牵张场分别设于 220kV 文真线 30#杆塔和 220kV 文真线 24#杆塔附近，牵张场距离生态红线最近距离分别为 610 米和 1.34 千米，本工程在架线时，远离红线区设置牵张场，对徒骇河水源涵养生态保护红线影响较小。
--	---	---

	污染影响	批复要求: (1) 扬尘 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后,可有效抑制扬尘。 (2) 噪声 选用低噪声的机械设备,并注意维护保养。施工期间分时段施工,降低施工噪声对环境的影响。 环境影响报告表要求: (1) 扬尘 ①施工单位应使用商品混凝土,对施工区干燥的作业面适当喷水,使作业面保持一定的湿度,将施工扬尘的影响减至最低。 ②建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质应采取密闭式运输车辆运输,防治造成建筑垃圾飞扬、泄漏、散落污染道路;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶,并在指定的地点倾倒,避免扬尘污染。运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下。运输车辆在驶出施工工地前,必须将泥沙清理干净,防止道路扬尘的产生。 ③加强材料转运与使用管理,合理装卸,规范操作。 ④在施工场地设置围挡,以减少施工扬尘的产生。 (2) 噪声 ①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备,尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。	环境影响报告表及批复要求已落实: (1) 扬尘 ①施工单位外购的商品混凝土,对施工区干燥的作业面适当喷水,对易起尘的建筑材料加盖篷布。 ②运输建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质采取密闭式运输车辆运输,在规定的时间内,按指定路段行驶,并在指定的地点倾倒,对施工现场运输车辆进行限速,运输车辆在驶出施工工地前,通过喷淋措施,对车身进行清洁。 ③加强材料转运与使用管理,合理装卸,规范操作。 ④在施工场地设置围挡,减少施工扬尘的产生。 (2) 噪声 ①施工期间选用低噪声的机械设备。 ②定期对施工设备进行维修、保养。 ③在施工场地设置围挡,减小施工噪声对外界影响。 ④施工期间严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求进行施工时间、施工噪声的控制,避开在夜间施工。 (3) 废水 ①在变电站区,在施工区设立沉淀池,施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回
--	--------------------	---	--

	②加强施工机械的维护保养，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 ③在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。 ④合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工。 (3) 废水 ①在变电站区，在施工区设立沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放，淤泥妥善堆放。 ②在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池收集处理后由环卫部门定期清运。 ③在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。 (4) 固体废物 ①施工人员日常生活产生的生活垃圾应分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。 ②施工时产生的一般建筑垃圾首先考虑回用，不能回用的应运至指定弃渣处置点。	用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放。 ②在站区临时住地搭建简易厕所，生活污水经防渗处理的化粪池收集处理后定期清运。 ③在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。 (4) 固体废物 ①施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。 ②施工时产生的一般建筑垃圾，运至指定弃渣处置点，时间、路线、地点严格按照《建筑渣土准运证》的规定。
--	--	--

环境保护设施调试期	生态影响	运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。	运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声，运行期间，无生态影响。
	污染影响	批复要求： (1) 电磁环境 ①变电站在布置形式上，220kV 配电装置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。 ②线路跨越建筑物、电力线、通讯线、铁路、公路、河流、树木等时，严格按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。 (2) 噪声 站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。 (3) 废水 站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。 (4) 固废 设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。 环境影响报告表要求： (1) 电磁环境 ①变电站在布置形式上，孟真（周桥）变电站 220kV 配电装置和 110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。 ② 本 项 目 实 践 中 严 格 按 照《110kV~750kV 架空输电线路设计规	批复及环境影响报告表要求已落实： (1) 电磁环境 ①变电站在布置形式上，110kV 配电装置、220kV 配电装置均采用户内 GIS 布置。 经监测，变电站四周工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT。 ②输电线路严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求执行。线路经过环境敏感目标、跨越电力线、铁路、公路、河流、树木等时，抬高线路架设高度。经现场踏勘，本工程220kV导线与地面的距离均在26m以上。 经监测，220kV输电线路及环境敏感目标处工频电场强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值：4000V/m、100μT、10kV/m。 (2) 噪声 ①站内通过合理布置，110kV 配电装置、220kV 配电装置均采用户内 GIS 布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的

	范》(GB50545-2010)中相关要求执行。根据设计规范规定: 220kV 架空导线与地面的最小距离, 在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.5m, 非居民区不小于 6.5m。 (2) 噪声 合理布置主变等设备, 利用配电装置楼的阻隔和距离衰减起到一定的降噪作用。 (3) 废水 变电站在运营期间生活污水产生量很少, 生活污水经站内卫生间、化粪池收集后由环卫部门清运, 不外排。 (4) 固废 ①生活垃圾防治措施: 设垃圾收集箱, 生活垃圾集中堆放, 由当地环卫部门定期清运。 ②废铅蓄电池防治措施: 拟交由具有相应资质的单位进行综合处理, 避免对环境造成不利影响。经核实, 本项目铅蓄电池的使用寿命一般为 8~10 年, 每次更换将产生 208 块废铅蓄电池。废铅蓄电池退运后, 不在站内暂存, 按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》等相关要求委托有资质单位进行规范处置, 避免对环境造成不利影响。 ③废变压器油防治措施: 根据建设单位提供的工程设计资料, 主变贮油坑、总事故贮油池以及从主变贮油坑到总事故贮油池的排油管道均设计防渗处理措施, 防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$, 可满足《危险废物贮存污染控制标准》	影响。 经监测变电站厂界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类声环境功能区环境噪声限值(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。 (3) 废水 变电站在运行期间生活污水产生量很少, 站内设化粪池, 生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排。 (4) 固废 ①一般固废: 孟真 220kV 变电站为无人值守变电站, 定期巡检, 巡检人员产生少量的生活垃圾, 分类收集, 定期清运。 ②废铅蓄电池防治措施: 本工程为新建项目, 站内无更换的废铅蓄电池。但铅蓄电池有一定的使用寿命, 若后期达到退运年限后, 不在站内暂存, 按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》等相关要求委托有资质单位进行规范处置, 处置过程中严格执行《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)的相关要求。 ③废变压器油防治措施: 本工程自运行以来未发生过泄露事故。变压器若发生事故时, 壳体内部的油排入贮油坑, 通过排油管道进入事故油池贮存, 最终交由具有相应资质的单位进行处置。本期新建 1 台
--	---	--

	（GB18597-2001/XG1-2013）的要求。 防渗措施如下：采用 C30 抗渗混凝土现场浇制，抗渗等级 P6，施工时候混凝土内掺入高效抗裂防水剂，以防止大体积混凝土的收缩裂缝出现。为提高油池现浇混凝土的抗渗性能，油池底部垫层先抹水泥砂浆防水层后，再进行钢筋混凝土底板浇筑，油池内壁再加抹 1:2.5 水泥砂浆防水层。同时池壁加双层双向钢筋网以加强混凝土抗裂作用。地基夯实，要求地基土压实系数大于 0.97，以保证结构沉降为柔性均匀沉降，不致因不均匀沉降产生剪切裂缝。 变压器在发生事故时，壳体内部的油排入贮油坑，通过排油管道进入总事故贮油池，最终交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。	150MVA 和 1 台 180MVA 主变，主变下方各配有 1 处贮油坑，贮油坑有效容积均为 15m³；新建事故油池位于变电站的西侧，有效容积约为 65m³。1 号主变内部油量为 55500kg，2 号主变内部油量为 55740kg，按照 895kg/m³ 进行计算，折合变压器油最大体积约 62.28m³，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 规定：户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按按油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定,并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时,应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施,并设置油水分离装置。本工程贮油坑、事故油池容积可满足要求。 贮油坑和事故油池均设计了防渗处理措施，根据设计单位提供的工程设计资料，贮油坑、事故油池采用 C35 混凝土，抗渗等级为 P8，垫层采用 C20 混凝土，HRB400 级钢筋，事故油池内侧、外侧用 20mm 厚 1:2 防水砂浆抹面。钢筋保护层厚度：顶板 300mm；梁 30mm；池壁 35mm；底板 50mm。防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。
--	---	---

续表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

环 保 设 施 、 环 境 保 护 措 施 落 实 情 况 现 场 照 片		
	1#贮油坑	2#贮油坑
		
	事故油池	
		
	化粪池	220kV 配电装置户内布置

	
110kV 配电装置户内布置	站内地面硬化及铺设碎石
	
变电站北侧土地进行了耕松	220kV 汇真线 90#杆塔附近生态恢复
	
220kV 聊真线 91#杆塔附近生态恢复	220kV 聊真线 84#杆塔处生态恢复
	
220kV 汇真线 83#杆塔处生态恢复	220kV 文真线 30#杆塔附近牵张场生态恢复
	
220kV 文真线 24#杆塔附近牵张场生态恢复	220kV 文真线 18#杆塔附近跨越场地生态恢复



220kV 汇真线 79#临时施工道路恢复情况



220kV 聊真线 80#临时施工道路恢复情况

图6-1 环境保护设施、环境保护措施落实情况现场照片

表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次 监测因子：工频电场、工频磁场。 监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。	
监测方法及监测布点 监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013），详见表 7-1。	
表 7-1 监测项目及布点原则	
类别	监测方法及布点原则
变电站	布点原则：监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站四周各布 1 个监测点。
变电站 衰减断面	布点原则：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点距为 5m，顺序测至围墙外 50m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站南侧布设衰减断面监测点。
环境敏感目标	在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。 在建（构）筑物内监测，在距离墙壁 1.5m 外的区域处布点。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：在 6 处敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，距离建筑物不小于 1m 处布设监测点。
架空线路衰减断面	断面监测路径选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边导线两侧的横断面方向上；对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 测量高度为距地面 1.5m。

续表7 电磁环境、声环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2025 年 1 月 15 日~2025 年 1 月 17 日

监测期间的环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（RH%）	风速(m/s)
1 月 15 日（12:46~17:16）	晴	3~4	16~17	2.7~2.8
1 月 16 日（10:25~16:56）	晴	6~7	18~19	2.2~2.3
1 月 17 日（11:26~13:34）	晴	8~9	21~22	2.7~2.8

监测仪器及工况

1.监测仪器

电磁场探头/场强分析仪仪器见表 7-3。

表 7-3 电场和磁场监测仪器

仪器名称	电磁场探头&读出装置
主机型号	SEM-600
探头型号	LF-04
测量范围	频率范围为 1Hz~400kHz 磁感应强度为 1nT~10mT 电场强度为 5mV/m~100kV/m
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2024-00971 校准有效期限：2025 年 02 月 28 日

2. 监测期间建设项目运行工况

验收监测期间，建设项目涉及的主变的运行工况见表 7-4。

表 7-4 监测时间段工程主变及输电线路的运行工况

名称	电压（kV）	电流(A)	有功功率（MW）	无功功率（MVar）	运行时间
1#主变	229.3~231.45	0~31.87	-2.25~12.7	0~0	2025 年 1 月 15 日
2#主变	228.84~231.49	6.47~39.45	3.2~15.51	0~3.25	
220kV 汇真线	228.84~229.06	8.08~215.47	-91.7~28.47	-16.33~5.47	2025 年 1 月 15 日
	229.14~231.49	9.05~230.85	-82.6~1.24	1.26~8.54	2025 年 1 月 16 日
220kV 文真线	229.3~230.12	10.67~58.64	-78.88~1.25	-16.54~1.25	2025 年 1 月 15 日
	229.15~230.54	25.78~79.63	-1.05~2.07	1.21~5.43	2025 年 1 月 16 日
	229.64~231.45	80.25~203.45	1.26~3.61	2.54~10.12	2025 年 1 月 17 日
220kV 聊真线	228.84~230.48	31.27~157.63	12.66~98.45	0~15.46	2025 年 1 月 15 日
	212.68~231.49	50.64~255.78	78.69~109.04	10.24~23.66	2025 年 1 月 16 日
220kV 文汇线	228.95~231.87	0~211.94	-65.16~81.67	-22.79~16.17	2025 年 1 月 16 日

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

孟真 220kV 变电站监测结果分析

变电站北侧涉及进线，无法避开，因此，选择在变电站南侧进行衰减。变电站厂界外 5m 及衰减断面的工频场强监测结果见表 7-5。监测布点示意图详见图 7-2~图 7-3。

表 7-5 孟真 220kV 变电站厂界及衰减断面工频场强监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	东厂界外 5m	1.190	0.035
A2-1	南厂界外 5m	12.08	0.014
A2-2	南厂界外 10m	11.48	0.012
A2-3	南厂界外 15m	10.77	0.013
A2-4	南厂界外 20m	10.15	0.011
A2-5	南厂界外 25m	9.330	0.008
A2-6	南厂界外 30m	8.640	0.007
A2-7	南厂界外 35m	7.510	0.007
A2-8	南厂界外 40m	6.870	0.006
A2-9	南厂界外 45m	6.160	0.005
A2-10	南厂界外 50m	4.350	0.004
A3	西厂界外 5m	3.370	0.027
A4	北厂界外 5m	170.3	0.487
范 围		1.190~170.3	0.004~0.487

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面处的工频电场强度范围为（1.190~170.3）V/m，磁感应强度范围为（0.004~0.487） μT ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

验收监测期间，本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据类比类似工程判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在站址主变电流满负荷调试期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

续表7 电磁环境、声环境监测

输电线路监测结果分析

输电线路衰减断面检测结果见表 7-6~表 7-11。输电线路共涉及 6 处敏感目标，输电线路敏感目标处的工频场强监测结果见表 7-12。

表 7-6 双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 文真线 86#~87# (220kV 聊真线 84#~85#) 杆塔之间线路南侧衰减, 线高: 27 米			
S1-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	716.1	0.289
S1-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 1m	710.6	0.256
S1-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 2m	707.5	0.252
S1-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 3m	693.8	0.237
S1-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 4m	684.7	0.180
S1-6	边导线对地投影点	668.9	0.139
S1-7	边导线对地投影点南 1m	654.9	0.144
S1-8	边导线对地投影点南 2m	642.1	0.143
S1-9	边导线对地投影点南 3m	624.7	0.150
S1-10	边导线对地投影点南 4m	610.9	0.148
S1-11	边导线对地投影点南 5m	592.0	0.141
S1-12	边导线对地投影点南 10m	533.4	0.136
S1-13	边导线对地投影点南 15m	467.7	0.104
S1-14	边导线对地投影点南 20m	394.2	0.076
S1-15	边导线对地投影点南 25m	331.0	0.069
S1-16	边导线对地投影点南 30m	259.3	0.081
S1-17	边导线对地投影点南 35m	205.1	0.067
S1-18	边导线对地投影点南 40m	170.8	0.075
S1-19	边导线对地投影点南 45m	153.2	0.092
S1-20	边导线对地投影点南 50m	137.7	0.102
范 围		137.7~716.1	0.067~0.289

说明: 本段双回架空线路挂线方式均以杆塔对称排列的输电线路。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-7 双回架空线路单侧挂线衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
220kV 汇真线 83#~84#杆塔之间线路南侧衰减, 线高: 27 米			
S2-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	584.4	0.123
S2-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	583.3	0.113
S2-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	575.8	0.101
S2-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	581.1	0.108
S2-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	583.6	0.108
S2-6	边导线对地投影点	585.1	0.123
S2-7	边导线对地投影点南 1m	585.3	0.121
S2-8	边导线对地投影点南 2m	589.8	0.132
S2-9	边导线对地投影点南 3m	594.3	0.129
S2-10	边导线对地投影点南 4m	596.1	0.144
S2-11	边导线对地投影点南 5m	598.8	0.163
S2-12	边导线对地投影点南 10m	602.3	0.170
S2-13	边导线对地投影点南 15m	594.8	0.187
S2-14	边导线对地投影点南 20m	587.6	0.204
S2-15	边导线对地投影点南 25m	591.4	0.208
S2-16	边导线对地投影点南 30m	616.5	0.229
S2-17	边导线对地投影点南 35m	685.6	0.220
S2-18	边导线对地投影点南 40m	712.7	0.212
S2-19	边导线对地投影点南 45m	717.5	0.188
S2-20	边导线对地投影点南 50m	694.7	0.166
220kV 汇真线 83#~84#杆塔之间线路北侧衰减, 线高: 27 米			
S3-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	585.7	0.128
S3-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	582.7	0.124
S3-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	583.1	0.132
S3-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	582.4	0.125
S3-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	578.8	0.122

S3-6	边导线对地投影点	577.0	0.124
S3-7	边导线对地投影点北 1m	572.8	0.120
S3-8	边导线对地投影点北 2m	567.6	0.118
S3-9	边导线对地投影点北 3m	560.7	0.122
S3-10	边导线对地投影点北 4m	558.7	0.126
S3-11	边导线对地投影点北 5m	549.1	0.121
S3-12	边导线对地投影点北 10m	496.4	0.119
S3-13	边导线对地投影点北 15m	427.5	0.126
S3-14	边导线对地投影点北 20m	351.1	0.120
S3-15	边导线对地投影点北 25m	265.5	0.108
S3-16	边导线对地投影点北 30m	201.7	0.094
S3-17	边导线对地投影点北 35m	136.9	0.096
S3-18	边导线对地投影点北 40m	83.33	0.089
S3-19	边导线对地投影点北 45m	31.41	0.080
S3-20	边导线对地投影点北 50m	12.15	0.074
范 围		12.15~717.5	0.074~0.229

说明：本段线路与 220kV 聊真线、220kV 文真线双回架空线路平行架设，向南侧衰减时受双回架空线路影响较大。

表 7-8 单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 聊真线 75#~220kV 聊汇 74#杆塔之间线路西北侧衰减，线高：26 米			
S4-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	360.7	0.317
S4-2	弧垂最低处中相导线对地投影点西北 1m	357.2	0.304
S4-3	弧垂最低处中相导线对地投影点西北 2m	358.8	0.304
S4-4	弧垂最低处中相导线对地投影点西北 3m	370.1	0.325
S4-5	弧垂最低处中相导线对地投影点西北 4m	391.2	0.304
S4-6	边导线对地投影点	411.8	0.299
S4-7	边导线对地投影点西北 1m	423.2	0.299
S4-8	边导线对地投影点西北 2m	422.5	0.272
S4-9	边导线对地投影点西北 3m	418.4	0.259
S4-10	边导线对地投影点西北 4m	417.6	0.249

S4-11	边导线对地投影点西北 5m	415.4	0.231
S4-12	边导线对地投影点西北 10m	409.8	0.208
S4-13	边导线对地投影点西北 15m	371.3	0.179
S4-14	边导线对地投影点西北 20m	319.0	0.145
S4-15	边导线对地投影点西北 25m	270.2	0.123
S4-16	边导线对地投影点西北 30m	214.7	0.081
S4-17	边导线对地投影点西北 35m	174.7	0.071
S4-18	边导线对地投影点西北 40m	142.5	0.065
S4-19	边导线对地投影点西北 45m	116.6	0.058
S4-20	边导线对地投影点西北 50m	99.87	0.054
220kV 聊真线 75#~220kV 聊汇 74#杆塔之间线路东南侧衰减，线高：26 米			
S5-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	358.6	0.274
S5-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东南 1m	355.9	0.272
S5-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东南 2m	361.6	0.288
S5-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东南 3m	365.8	0.308
S5-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东南 4m	366.4	0.280
S5-6	边导线对地投影点	369.7	0.297
S5-7	边导线对地投影点东南 1m	365.3	0.267
S5-8	边导线对地投影点东南 2m	363.7	0.224
S5-9	边导线对地投影点东南 3m	357.5	0.174
S5-10	边导线对地投影点东南 4m	353.7	0.157
S5-11	边导线对地投影点东南 5m	350.0	0.160
S5-12	边导线对地投影点东南 10m	333.1	0.137
S5-13	边导线对地投影点东南 15m	297.1	0.177
S5-14	边导线对地投影点东南 20m	227.3	0.123
S5-15	边导线对地投影点东南 25m	172.4	0.086
S5-16	边导线对地投影点东南 30m	128.2	0.138
S5-17	边导线对地投影点东南 35m	89.27	0.122
S5-18	边导线对地投影点东南 40m	57.07	0.073
S5-19	边导线对地投影点东南 45m	38.49	0.079

S5-20	边导线对地投影点东南 50m	18.16	0.083
范 围		18.16~423.2	0.054~0.325
表 7-9 单回架空线路衰减断面工频场强检测结果			
编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 文真线 77#~78#杆塔之间线路西南侧衰减, 线高: 27 米			
S6-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	948.7	0.228
S6-2	弧垂最低处中相导线对地投影点西南 1m	869.5	0.200
S6-3	弧垂最低处中相导线对地投影点西南 2m	826.9	0.200
S6-4	弧垂最低处中相导线对地投影点西南 3m	795.4	0.198
S6-5	弧垂最低处中相导线对地投影点西南 4m	779.5	0.193
S6-6	边导线对地投影点	752.8	0.185
S6-7	边导线对地投影点西南 1m	694.5	0.164
S6-8	边导线对地投影点西南 2m	658.2	0.153
S6-9	边导线对地投影点西南 3m	628.0	0.158
S6-10	边导线对地投影点西南 4m	594.1	0.151
S6-11	边导线对地投影点西南 5m	557.5	0.149
S6-12	边导线对地投影点西南 10m	457.3	0.152
S6-13	边导线对地投影点西南 15m	418.7	0.127
S6-14	边导线对地投影点西南 20m	333.4	0.097
S6-15	边导线对地投影点西南 25m	252.5	0.093
S6-16	边导线对地投影点西南 30m	203.0	0.085
S6-17	边导线对地投影点西南 35m	171.6	0.084
S6-18	边导线对地投影点西南 40m	142.8	0.086
S6-19	边导线对地投影点西南 45m	122.4	0.080
S6-20	边导线对地投影点西南 50m	99.82	0.081
220kV 文真线 77#~78#杆塔之间线路东北侧衰减, 线高: 27 米			
S7-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	961.9	0.158
S7-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东北 1m	982.9	0.154
S7-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东北 2m	978.9	0.143

S7-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东北 3m	998.4	0.138
S7-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东北 4m	1030	0.101
S7-6	边导线对地投影点	1039	0.196
S7-7	边导线对地投影点东北 1m	1025	0.187
S7-8	边导线对地投影点东北 2m	1019	0.173
S7-9	边导线对地投影点东北 3m	1002	0.031
S7-10	边导线对地投影点东北 4m	997.3	0.032
S7-11	边导线对地投影点东北 5m	984.5	0.044
S7-12	边导线对地投影点东北 10m	736.5	0.106
S7-13	边导线对地投影点东北 15m	550.9	0.120
S7-14	边导线对地投影点东北 20m	391.9	0.102
S7-15	边导线对地投影点东北 25m	266.4	0.094
S7-16	边导线对地投影点东北 30m	175.8	0.088
S7-17	边导线对地投影点东北 35m	118.4	0.080
S7-18	边导线对地投影点东北 40m	79.45	0.073
S7-19	边导线对地投影点东北 45m	55.16	0.069
S7-20	边导线对地投影点东北 50m	36.83	0.066
范 围		36.83~1039	0.031~0.228

表 7-10 单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 文真线 60#~61#杆塔之间线路南侧衰减，线高：27 米			
S8-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	667.0	0.260
S8-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	648.1	0.261
S8-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	643.0	0.273
S8-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	667.3	0.274
S8-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	717.1	0.283
S8-6	边导线对地投影点	792.6	0.270
S8-7	边导线对地投影点南 1m	813.3	0.220
S8-8	边导线对地投影点南 2m	824.2	0.179

S8-9	边导线对地投影点南 3m	814.7	0.165
S8-10	边导线对地投影点南 4m	810.4	0.142
S8-11	边导线对地投影点南 5m	792.0	0.120
S8-12	边导线对地投影点南 10m	751.6	0.086
S8-13	边导线对地投影点南 15m	639.8	0.067
S8-14	边导线对地投影点南 20m	468.5	0.100
S8-15	边导线对地投影点南 25m	335.3	0.089
S8-16	边导线对地投影点南 30m	248.7	0.068
S8-17	边导线对地投影点南 35m	185.2	0.061
S8-18	边导线对地投影点南 40m	141.3	0.052
S8-19	边导线对地投影点南 45m	109.8	0.047
S8-20	边导线对地投影点南 50m	89.99	0.039
范 围		89.99~824.2	0.039~0.283

说明：本段单回架空线路挂线方式均以杆塔对称排列的输电线路。

表 7-11 双回架空衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 文真线 47#~48# (220kV 文汇线 47#~48#) 杆塔之间线路西北侧衰减, 线高: 27 米			
S9-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	2041	0.881
S9-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西北 1m	2030	0.563
S9-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西北 2m	2000	0.453
S9-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西北 3m	1943	0.505
S9-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西北 4m	1918	0.467
S9-6	边导线对地投影点	1806	0.659
S9-7	边导线对地投影点西北 1m	1716	0.573
S9-8	边导线对地投影点西北 2m	1609	0.649
S9-9	边导线对地投影点西北 3m	1510	0.741
S9-10	边导线对地投影点西北 4m	1371	0.717
S9-11	边导线对地投影点西北 5m	1221	0.758
S9-12	边导线对地投影点西北 10m	787.3	0.754
S9-13	边导线对地投影点西北 15m	459.0	0.717

S9-14	边导线对地投影点西北 20m	253.4	0.627
S9-15	边导线对地投影点西北 25m	107.8	0.523
S9-16	边导线对地投影点西北 30m	34.30	0.439
S9-17	边导线对地投影点西北 35m	33.25	0.366
S9-18	边导线对地投影点西北 40m	32.40	0.273
S9-19	边导线对地投影点西北 45m	25.26	0.232
S9-20	边导线对地投影点西北 50m	21.49	0.204
范 围		21.49~2041	0.204~0.881

说明：本段双回架空线路挂线方式均以杆塔对称排列的输电线路。

表 7-12 电磁环境敏感目标工频场强检测结果

编号	检测点位置	边导线最近距离和方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
M1	胡菜路南侧生产厂房	汇真线 91#~92#杆塔之间边导线北侧 31 米	33.10	0.193
M2	聂堂村北侧看护房	聊真线 88#~89#杆塔之间边导线南侧 35 米	3.870	0.008
M3	常庄村南侧看护房	文真线 69#~70#杆塔之间边导线东侧 20 米	166.8	0.086
M4	高双池村西侧养殖厂房	文真线 65#~66#杆塔之间边导线北侧 40 米	18.21	0.087
M5	冯勺子村南侧民房	文真线 59#~60#杆塔之间边导线北侧 40 米	28.26	0.053
M6	贺庄村东侧养殖厂房	文真线 13#~14#杆塔之间边导线北侧 40 米	34.71	0.038
范 围			3.870~166.8	0.008~0.193

监测结果表明，输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为（12.15~2041）V/m，磁感应强度范围为（0.031~0.881） μ T，敏感目标处的工频电场强度范围为（3.870~166.8）V/m，磁感应强度范围为（0.008~0.193） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

验收监测期间，输电线路实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平；本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷，验收监测结果工频磁感应强度值较小，根据理论预测及类似工程实践判断，达到该项目额定工况时，也能满足标准要求。因此，在输电线路电流满负荷调试期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

续表7 电磁环境、声环境监测

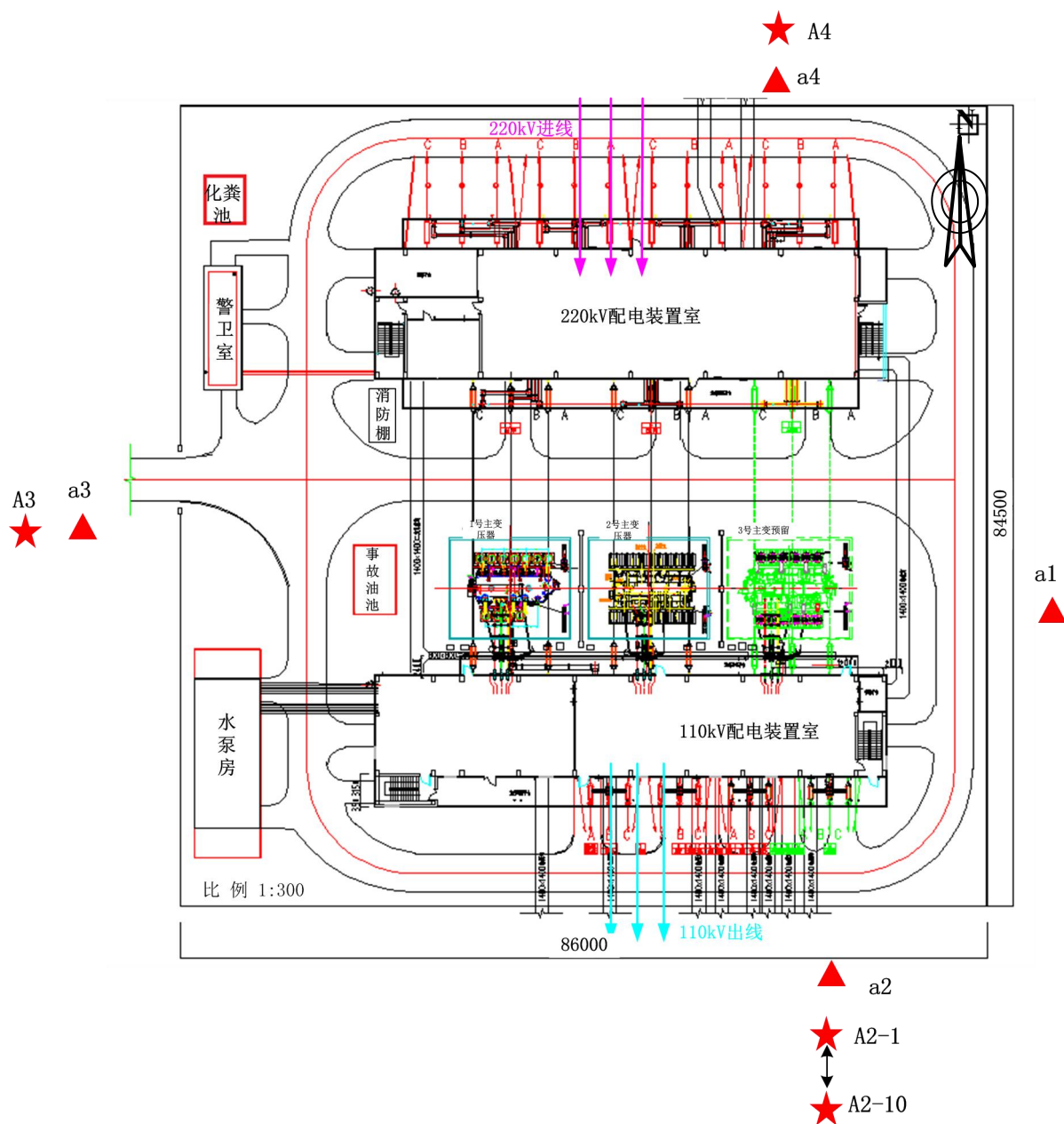


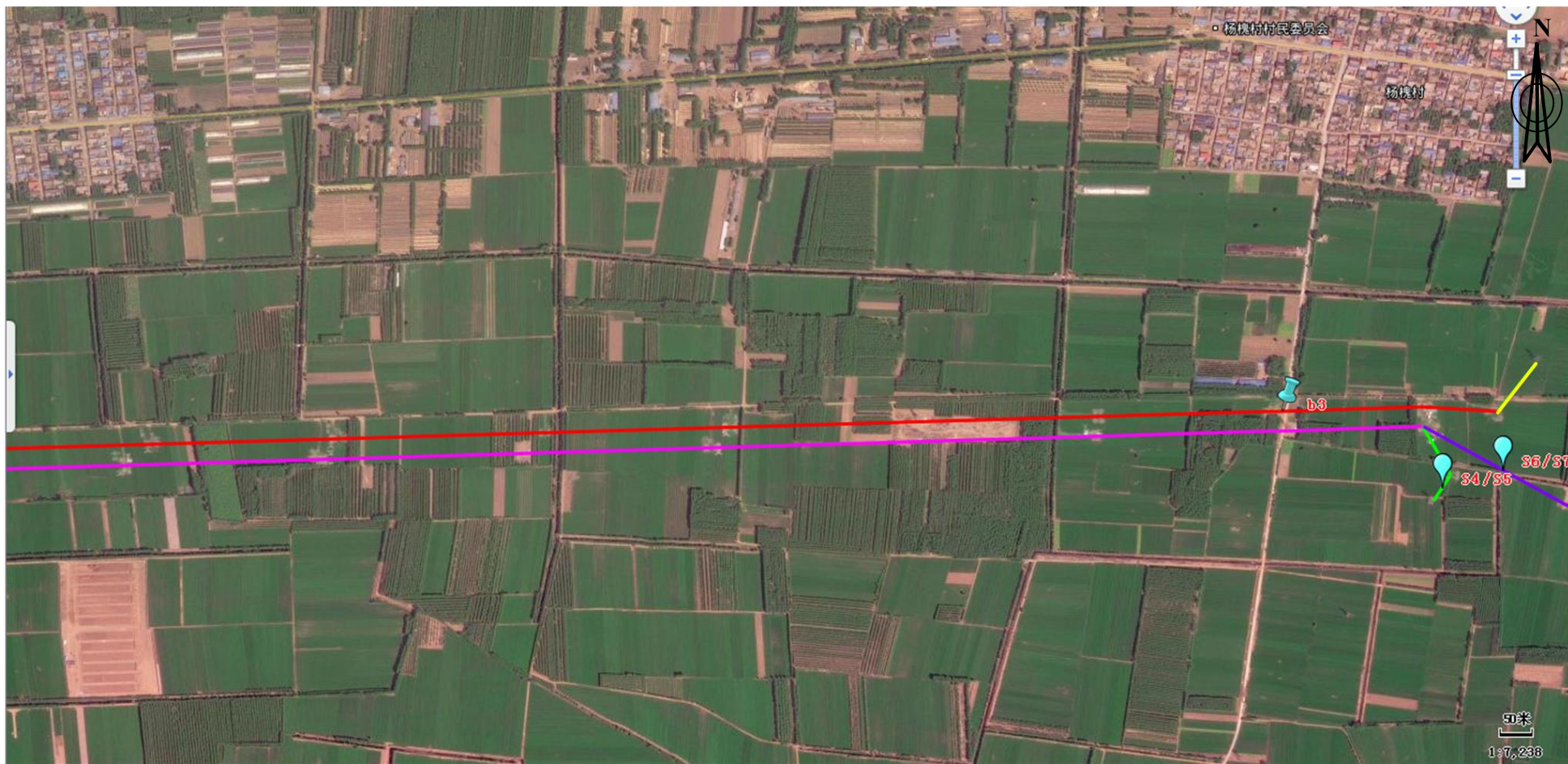
图 7-1 变电站监测布点示意图



图例

- 孟真220kV变电站
 — 220kV汇真线双回架空线路单侧挂线
 — 220kV聊真线、220kV文真线双回架空线路
 M 环境敏感目标监测点位
 S 衰减断面监测点位
 b 线路下方噪声监测点位

图 7-2.1 输电线路敏感点及衰减断面监测布点示意图



图例

- 220kV汇真线双回架空线路单侧挂线
 — 220kV聊真线、220kV文真线双回架空线路
 — 220kV汇真线单回架空线路
 — 220kV聊真线单回架空线路
— 220kV文真线单回架空线路
📍 衰减断面监测点位
📍 线路下方噪声监测点位

图 7-2.2 输电线路敏感点及衰减断面监测布点示意图（续）

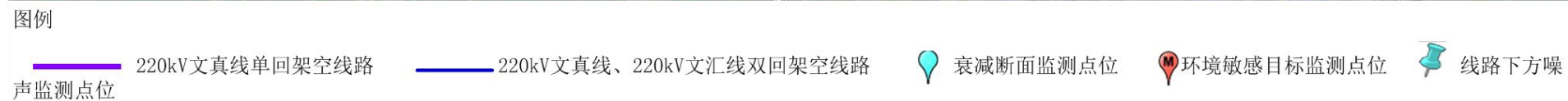
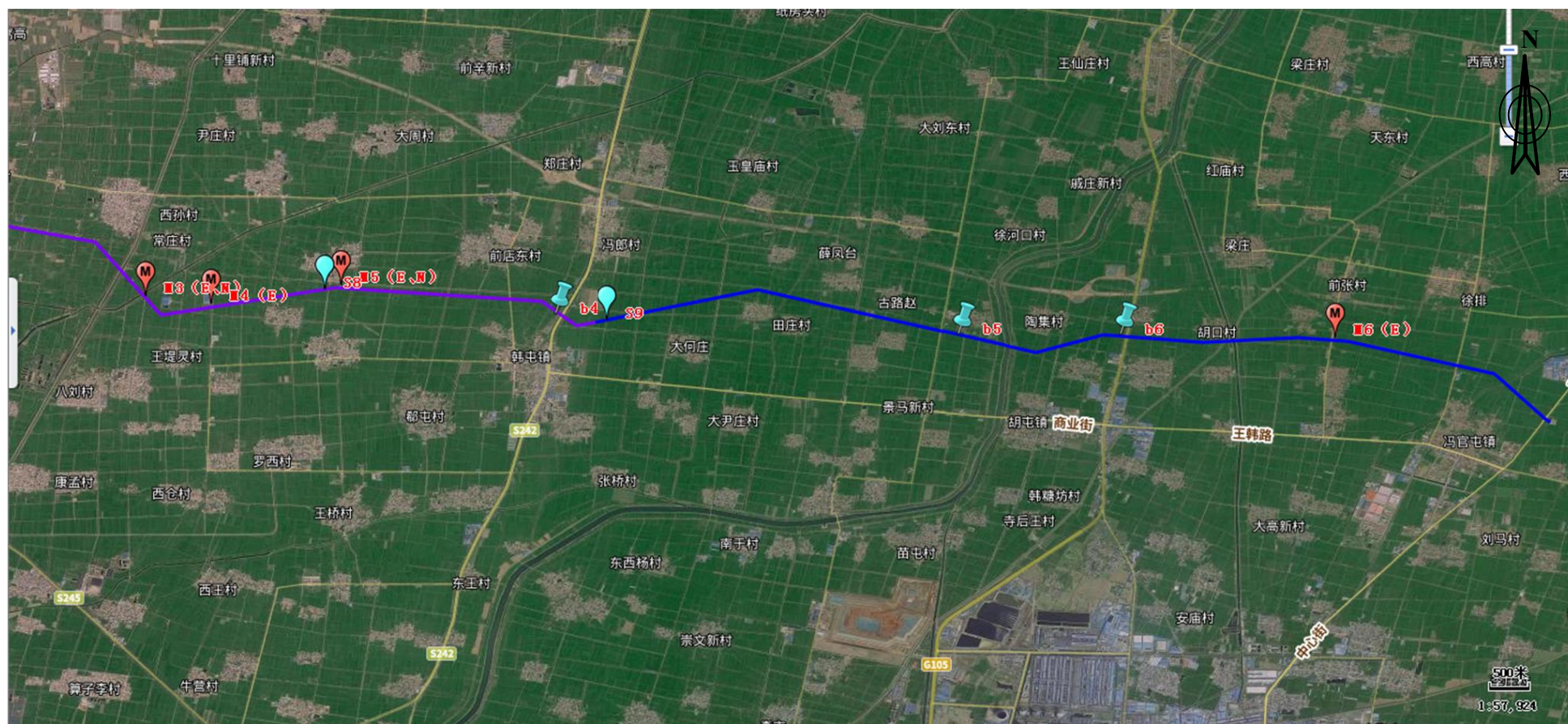
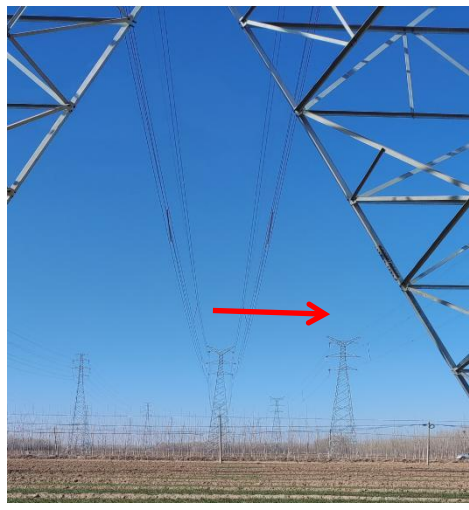


图 7-2.3 输电线路敏感点及衰减断面监测布点示意图（续）



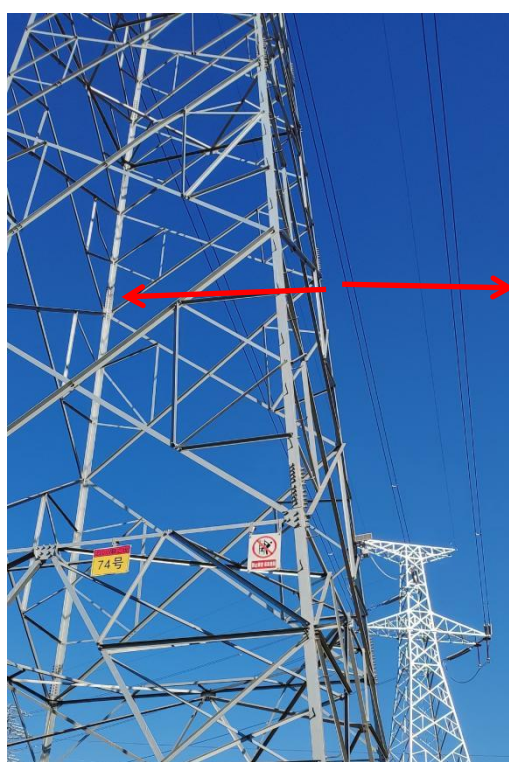
孟真 220kV 变电站南侧衰减



220kV 文真线 86#~87# (220kV 聊真线 84#~85#) 杆塔之间线路南侧衰减



220kV 汇真线 83#~84#杆塔之间线路南、北
两侧衰减



220kV 聊真线 75#~220kV 聊汇 74#杆塔
之间线路西北、东南两侧衰减

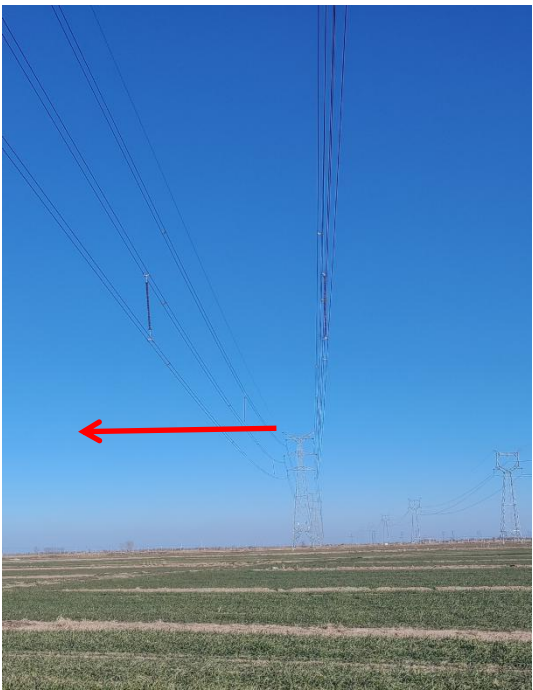
	
220kV 文真线 77#~78#杆塔之间线路西南、东北两侧衰减	220kV 文真线 60#~61#杆塔之间线路南侧衰减
	/
220kV 文真线 47#~48# (220kV 文汇线 47#~48#) 杆塔之间线路西北侧衰减	/

图7-3 输电线路衰减照片

续表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)详见表 7-13。

表 7-13 监测方法及布点原则

类别	监测方法及布点原则
变电站	布点原则：一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。 现场布点情况：变电厂界外四周各布设 1 个监测点。
环境敏感目标	布点原则：在噪声敏感建筑物外，选择在敏感目标建筑物靠近输电线路的一侧，距离墙壁和窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上。 现场布点情况：在 3 处敏感目标建筑物靠近输电线路一侧设置 1 个监测点。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

监测时间：2025 年 1 月 15 日~2025 年 1 月 16 日；2025 年 3 月 7 日~2025 年 3 月 8 日

监测期间的环境条件见表 7-14。

表 7-14 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (℃)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)
1 月 15 日昼间 (12:46~17:16)	晴	3~4	16~17	2.7~2.8
1 月 15 日夜間 (22:04~23:05)	晴	-4~-3	37~38	2.2~2.3
1 月 16 日昼间 (10:25~16:56)	晴	6~7	18~19	2.2~2.3
1 月 16 日夜間 (22:01~23:02)	晴	-3~-2	46~47	2.1~2.2
3 月 7 日昼间 (12:52~16:27)	多云	11~13	36~42	3.5~4.0
3 月 7 日夜間 22:00~3 月 8 日夜間 01:18	多云	6~9	56~62	2.8~3.2

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-15 和表 7-16。

表 7-15 多功能声级计

仪器名称	多功能声级计	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+	AWA6228+
出厂编号	00308059	00316720
量程范围	28-130dB (A)	00316720
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001007404	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001007407

	检定有效期限：2025 年 05 月 24 日	检定有效期限：2025 年 05 月 24 日
--	-------------------------	-------------------------

表 7-16 声校准器

仪器名称	声校准器	声校准器
仪器型号	AWA6221A	AWA6221A
出厂编号	1016979	1003881
测量范围	94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB	94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24000931485 检定有效期限：2025 年 03 月 12 日	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001136327 检定有效期限：2025 年 10 月 11 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间本工程运行工况参见表 7-17。

表 7-17 监测时间段工程主变运行工况

名称	电压 (kV)	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1#主变	229.3~231.45	0~31.87	-2.25~12.7	0~0	2025 年 1 月 15 日
2#主变	228.84~231.49	6.47~39.45	3.2~15.51	0~3.25	
220kV 文真线	229.15~230.54	25.78~79.63	-1.05~2.07	1.21~5.43	2025 年 1 月 16 日
	228.78~229.65	41.57~78.64	-72.54~-8.15	-23.29~6.58	2025 年 3 月 7 日
	229.54~231.84	74.63~186.78	-8.32~-7.14	6.43~7.88	2025 年 3 月 8 日
220kV 聊真线	212.68~231.49	50.64~255.78	78.69~109.04	10.24~23.66	2025 年 1 月 16 日
	228.63~229.41	76.45~208.43	20.92~98.48	-3.99~21.44	2025 年 3 月 7 日
	229.56~231.91	214.32~339.25	97.56~133.57	25.64~30.92	2025 年 3 月 8 日
220kV 汇真线	228.63~230.04	7.46~56.47	-120.68~20.14	-18.93~1.24	2025 年 3 月 7 日
	230.56~231.91	143.21~302.6	24.05~25.55	2.05~3.89	2025 年 3 月 8 日
220kV 文汇线	228.85~231.05	0~56.89	-76.62~43.21	2.45~8.03	2025 年 3 月 7 日
	230.58~232.14	101.58~202.8	56.08~79.65	-20.81~1.05	2025 年 3 月 8 日

监测结果分析

1.厂界噪声监测结果分析：

变电站厂界外 1m 噪声监测结果见表 7-18。

表 7-18 变电站厂界外 1m 噪声监测结果

编号	检测点位置	检测结果 Leq dB(A)			
		昼间		夜间	
		测量值	修约值	测量值	修约值
a1	站址东厂界外 1m	50.4	50	40.7	41
a2	站址南厂界外 1m	49.8	50	40.0	40
a3	站址西厂界外 1m	51.0	51	40.6	41
a4	站址北厂界外 1m	50.2	50	41.1	41
范 围		49.8~51.0	50~51	40.0~41.1	40~41

监测结果表明，变电站厂界的昼间噪声范围为（50~51）dB(A)、夜间为（40~41）dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区环境噪声排放限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

2.声环境敏感目标噪声监测结果分析：

声环境敏感目标噪声监测结果见表 7-19。

表 7-19 敏感点噪声监测结果

编号	敏感目标	边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)			
			昼间		夜间	
			测量值	修约值	测量值	修约值
M2	聂堂村北侧看护房	聊真线 88#~89#杆塔之间 边导线南侧 35 米	47.3	47	39.0	39
M3	常庄村南侧看护房	文真线 69#~70#杆塔之间 边导线东侧 20 米	48.1	48	37.8	38
M5	冯勺子村南侧民房	文真线 59#~60#杆塔之间 边导线北侧 40 米	47.8	48	36.9	37
范 围			47.3~48.1	47~48	36.9~39.0	37~39

由监测结果表明，声环境敏感目标昼间噪声为（47~48）dB（A），夜间噪声为（37~39）dB（A）低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

表 7-20 输电线路噪声监测结果

编号	边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)				声功能类别
		昼间		夜间		
		测量值	修约值	测量值	修约值	
b1	220kV 聊真 90#~91#(文真 92#~93#) 线下，距聊夏路西侧边界约 2 米 空 地 处 （ 位 置 ： 116.000344;36.694007）	65.8	66	52.3	52	4a 类
b2	220kV 汇真 89#~90#杆塔线下，距聊夏路西侧边界约 2 米空地处（位置： 116.000171;36.693595）	64.7	65	51.9	52	4a 类
b3	220kV 汇真 75#~76#杆塔线下，杨槐村南侧空地 （ 位 置 ： 116.051281;36.695524）	43.3	43	37.6	38	1 类
b4	220kV 文真线 49#~50#杆塔线下，距 S242 西侧边界约 3 米空地处（位置： 116.142978; 36.679993）	63.6	64	51.3	51	4a 类
b5	220kV 文真线 30#~31#（文汇线	42.1	42	36.9	37	1 类

	30#~31#) 杆塔线下, 河西宋村南侧空地 (位置: 116.206345: 36.676491)					
b6	220kV 文真线 22#~23# (文汇线 22#~23#) 杆塔线下, 距 G105 西侧边界约 3 米空地 (位置: 116.231850;36.676509)	63.8	64	50.8	51	4a 类

由监测结果表明, 本项目 220kV 架空输电线路所处 1 类声功能区昼间噪声值为 (42~43) dB (A), 夜间噪声为 (37~38) dB (A) 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值 (昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A)); 220kV 架空输电线路所处 4a 类声功能区昼间噪声值为 (64~66) dB (A), 夜间噪声为 (51~52) dB (A) 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值 (昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))。

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 1、动植物影响 本工程位于聊城市茌平区境内，根据现场观察，本工程涉及的建设区域主要为农田及部分林地，项目所在地调查范围内无珍稀野生动物、珍稀植物分布。 2、水土流失影响 本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期开挖土石方，在开挖时要清除地表植被，会造成植被破坏。施工活动将对地表土壤结构造成破坏，如施工人员、机械的践踏破坏原有土壤结构，此部分占地将一定程度改变植物生长环境。输电线路为点线工程，所以清除的植被及影响的植物种类数量极微，对本线路经过地区的生态环境不会造成大的影响。变电站建设、杆塔建设和基础施工完成后，对周边的覆土进行耕松，恢复原有用途，以免造成水土流失。
污染影响 1、扬尘影响调查 在整个施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、材料运输、装卸等过程。对施工场地四周采取封闭的围挡，施工区周围定期清扫，对干燥的作业面及时洒水。对施工现场运输车辆进行限速，运输易起尘的建筑材料时加盖篷布。 2、声环境影响调查 施工期的噪声主要来自场地平整、挖土填方、土建、钢结构及设备安装调试等几个阶段，主要噪声源有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯及汽车等。本工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。工程施工带来噪声影响较小。 3、水环境影响调查 在变电站区，在施工区设立沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放；在站区临时住地搭建简易厕所，生活污水经防渗处理的化粪池收集处理后定期清运。 在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量较少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。 4、固体废物影响调查 施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中堆放，由当地环卫部门定期清运。建筑垃圾按照有关规定运至指定弃渣处置点。 新建杆塔施工开挖的土石方全部回填，就地平整填埋，基本无弃土。
环境保护设施调试期

生态影响

变电站及输电线路的运行基本不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站内最大限度的进行了碎石覆盖，输电线路沿线周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境基本无影响。

污染影响

1.电磁环境影响调查

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境水平进行了监测，监测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。

2.声环境影响调查

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区环境噪声排放限值要求。环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区环境噪声限值要求。

3.水环境影响调查

变电站在运行期间生活污水产生量较少，生活污水经站内化粪池收集处理后定期清运。输电线路正常运行时不产生废水。

4.固体废物影响调查

孟真 220kV 变电站为无人值守变电站，定期巡检，巡检人员产生少量的生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清运。

5.危险废物影响调查

废旧铅蓄电池：本工程为新建变电站，暂无废蓄电池产生。若达到退运年限，替换下的废旧铅蓄电池将按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》等相关要求委托有资质单位进行规范处置，避免对环境造成影响。

废变压器油：变压器在发生事故时，壳体內的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终交由具有相应资质的单位进行处置，避免对当地环境造成不利影响。变电站运行以来，无废变压器油产生。

6.环境风险事故防范措施调查

(1)变电站内设置了完备的防止过载的自动保护系统及良好的接地，当雷电或短路等导致线路和变电站设备出现过电压或过电流现象时，自动保护系统会立即断电，防止发生连带事故。

(2)变电站内设有消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，以保障变电站安全运行。

(3)变电站内设有事故油池，事故状态下产生的废油及含油废水排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。

(4)配电室内设有强力通风系统和 SF6 气体泄露报警仪。

(5)在设计上已严格按照规范要求设计，在导线与电力线路、通讯线、公路、河流、杨树林等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。

(6)在线路路径选择时避开了不良地质现象，确保不会在发生地质灾害时出现倒塔现象。

(7)安装有继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5s 以内），避免倒塔和短路时由于线路通电对当地环境产生危害（人和动物触电等）。

(8)线路运营单位建立了紧急抢修预案，尽快抢修以保证及时供电。

(9)制定了突发环境事件应急预案。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

建设项目环境保护工作由国网山东省电力公司聊城供电公司统筹安排，由国网山东省电力公司聊城供电公司建设部具体负责。

其主要职责是：

- （1）贯彻执行国家、山东省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；
- （2）负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，并及时申请竣工环保验收工作。负责配合国网山东省电力公司和竣工环保验收单位，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作；
- （3）组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；
- （4）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- （5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- （6）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1.环境监测计划落实情况：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2.环境保护档案管理情况：

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复等资料均已成册归档。

环境管理状况分析

1.环境管理制度

国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》，国网山东省电力公司聊城供电公司制定了《国网山东省电力公司聊城供电公司突发环境事件应急预案》，遵照执行。

2.运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司聊城供电公司对公司内环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环境影响评价及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对本建设项目的环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对建设项目环境保护执行情况、环境保护设施、环境保护措施的调查，以及对建设项目周围敏感点的监测与分析，本报告结论如下：

1.建设项目概况

聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程包括孟真 220kV 变电站工程和①聊城～汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程、②文野～孟真 220kV 线路工程。

孟真 220kV 变电站位于聊城市茌平区菜屯镇南，聊夏路（S254）与胡菜路西南角，本期建设 1 台 150MVA 和 1 台 180MVA 有载调压变压器，主变户外，220kV 配电装置、110kV 配电装置为户内 GIS，220kV 进线间隔，本期 4 回，110kV 出线间隔，本期 8 回。

①聊城～汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程、②文野～孟真 220kV 线路工程，全线位于聊城市茌平区境内。本项目新建线路路径全长 36.6km，其中双回架空线路 5.9km，双回架空线路单侧挂线 5.9km，利用原有线路单侧挂线 14.7km，单回架空线路 10.1km。

2.环境保护措施、环境保护设施执行情况

建设项目建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁环境保护措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

3.生态环境影响调查结论

施工结束后，除变电站永久占地外，其余临时占地已进行场地复原，植被已得到恢复，因此对本项目周边的生态环境影响较小。

4.环境敏感目标调查结论

本工程工频电场、工频磁场验收调查范围内有 6 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 3 处环境敏感目标。

5.建设项目变动调查结论

聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程变动情况包括：（1）本工程线路路径长度较环评阶段缩短 0.1km；（2）环评阶段共有 3 处敏感目标，验收阶段共有 6 处敏感目标，1 处为环评后拆除，2 处与环评基本一致，有 1 处为环评后新增，3 处环评未提及；（3）输电线路存在短距离横向位移，最大位移距离约 378 米。横向位移未超出 500 米；（4）2#主变额定容量由 150MVA 变为 180MVA，电压等级未发生变化；（5）变电站面积减少了 129m²，不属于重大变动。

对照《关于印发输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号）有关规定，本工程不涉及重大变动。

6.生态关系调查结论

根据最新的国土空间规划确定，本工程新建输电线路不涉及生态环境保护目标。利用已有杆塔（文真线 28#~29#杆塔）单侧挂线跨越徒骇河水源涵养生态保护红线。

7.电磁环境影响调查结论

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面处的工频电场强度范围为（1.190~170.3）V/m，磁感应强度范围为（0.004~0.487） μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

监测结果表明，输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为（12.15~2041）V/m，磁感应强度范围为（0.031~0.881） μ T，敏感目标处的工频电场强度范围为（3.870~166.8）V/m，磁感应强度范围为（0.008~0.193） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

8.声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声设备，并加强了施工机械的维修保养，合理安排作业时间，工程施工带来噪声影响小。

监测结果表明，变电站厂界的昼间噪声范围为（50~51）dB(A)、夜间为（40~41）dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区环境噪声排放限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

由监测结果表明，声环境敏感目标昼间噪声为（47~48）dB（A），夜间噪声为（37~39）dB（A）低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

本项目 220kV 架空输电线路所处 1 类声功能区昼间噪声值为（42~43）dB（A），夜间噪声为（37~38）dB（A）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）；220kV 架空输电线路所处 4a 类声功能区昼间噪声值为（64~66）dB（A），夜间噪声为（51~52）dB（A）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

9.水环境影响调查结论

在变电站区，在施工区设立沉淀池，施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不向外环境排放；在站区临时住地搭建简易厕所，生活污水经防渗处理的化粪池收集处理后定期清运。

在线路区，施工人员就近租用当地居民房屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

变电站在运行期间生活污水产生量很少，生活污水经站内化粪池收集处理后定期清运。

10.固体废物影响调查结论

施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、集中存放，由当地环卫部门定期清运。施

工开挖的土石方用于土地平整和复植绿化用土，无弃土产生。本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小。

孟真 220kV 变电站为无人值守变电站，定期巡检，巡检人员产生少量的生活垃圾，分类收集，由环卫部门定期清运。

11.危险废物影响调查结论

废铅蓄电池及含油废水均未产生，产生后按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。

12.环境管理及监测计划落实情况调查结论

本建设项目环境保护管理机构健全，环境保护规章制度完善，验收阶段监测计划已落实，建设项目环境保护文件已建立档案。

13.总结论

本建设项目环境保护手续齐全，环境保护设施和措施落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，电磁环境及声环境监测结果均符合标准要求，符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- 1.加强运行期环境安全管理和环境监测；
- 2.加强有关电力法律法规及输变电建设项目常识的宣传力度和深度。

附件 1 委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位国网山东省电力公司聊城供电公司聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护设施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境管理条例》、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收调查。

委托单位：国网山东省电力公司聊城供电公司

2025 年 1 月 13 日



附件 2 审批意见

聊城孟真（周桥）220kV 输变电工程环境影响报告表

市级生态环境部门审批意见

聊环辐表审〔2022〕16 号

经研究，对《聊城孟真（周桥）220kV 输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、聊城孟真（周桥）220kV 输变电工程包括孟真（周桥）220kV 变电站工程、聊城～汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程、文野～孟真 220kV 线路工程。规划建设 3 台 240MVA 主变，本期安装 2 台 150MVA 主变，电压等级为 220/110/35/10kV。变电站主变户外布置，220kV 配电装置户内 GIS 布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。①聊城～汇鑫 π 入孟真变 220kV 线路工程路径全长 12km，其中双回架空线路 5.9km，双回架空线路单侧挂线 5.9km，单回架空线路 0.2km。②文野～孟真 220kV 线路工程路径全长 24.7km，其中单回架空线路 10km，利用原有线路单侧挂线 14.7km。站址位于聊城市茌平区境内，线路位于聊城市茌平区境内。工程总投资 20665 万元，其中环保投资 132 万元，占总投资的 0.64%。该项目在落实环境影响报告表提出的电磁环境保护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中项目性质、规模、推荐路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

（1）在选址选线时，避开村庄等环境保护目标。

（2）变电站在布置形式上，220kV 配电装置、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

（3）设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

(4) 选用低噪声的机械设备, 并注意维护保养。施工期间分时段施工, 降低施工噪声对环境的影响。

(5) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖蓬布等措施后, 可有效抑制扬尘。

(6) 站内设置化粪池, 生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排。

(7) 设计变压器贮油坑及事故油池, 避免事故油泄漏对环境造成影响。

(8) 架空线路合理选择导线截面和相导线结构, 降低线路噪声水平。

(9) 线路跨越建筑物、电力线、通讯线、铁路、公路、河流、树木等时, 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 的要求进行跨越。

(10) 工程对生态环境的影响主要产生在施工期, 对施工场地采取围挡、遮盖等措施, 开挖时表层土、深层土分别堆放与回填。施工结束后及时恢复植被, 做好工程后的生态恢复工作。

三、由工程所在的生态环境分局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

四、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度, 配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后, 须按规定程序进行竣工环境保护验收, 经验收合格后, 方可正式投入运行。

五、此审批意见有效期为五年, 若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动, 你公司应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

六、你公司接到本审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送聊城市生态环境局茌平区分局备案。

经办人：段洪利



附件 3：核准意见

聊城市行政审批服务局文件

聊行审投资〔2021〕93 号

关于国网山东省电力公司聊城供电公司聊城孟真 （周桥）220 千伏输变电工程的核准意见

国网山东省电力公司聊城供电公司：

你单位报来的《国网山东省电力公司聊城供电公司关于聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程核准的请示》及相关材料收悉。聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程已经国网山东省电力公司以鲁电发展〔2021〕682 号文件批准。经研究，同意对该项目予以核准，具体意见如下：

一、同意聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程，项目代码为 2111-371500-04-01-191497。

二、项目建设地点及建设内容：项目位于聊城市茌平区境内。

本期新建 220 千伏孟真变电站，安装 2 台 15 万千伏安主变（利用蒋庄站设备），蒋庄 220 千伏变电站扩建 1 台 24 万千伏安主变，现有 2 台 15 万千伏安主变搬迁至孟真站使用。新建 220 千伏架空线路 42.6 公里，其中同塔双回 2×5.9 公里、同塔双回单侧挂线 5.9 公里、单回 10.2 公里、利用已建双回路单侧挂线 14.7 公里。新建 72 芯 OPGW 光缆 43.6 公里。

三、总投资及资金来源：工程总投资 20665 万元。资金来源为单位自筹。

四、该项目招标组织形式应采取委托招标，招标方式为公开招标。

五、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

六、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

请据此开展项目的前期工作，并按国家有关规定办理相关手续。

附件：国网山东省电力公司聊城供电公司聊城孟真（周桥）
220 千伏输变电工程招标投标事项核准意见



政府信息公开选项：依申请公开

主题词：项目 核准 意见

聊城市行政审批服务局

2021 年 12 月 8 日印发

附件 4：初步设计的批复

普通事项

国网山东省电力公司文件

鲁电建设〔2022〕262 号

国网山东省电力公司关于山东枣庄府前 110 千伏输变电等 9 项工程初步设计的批复

国网山东省电力公司枣庄供电公司、国网山东省电力公司淄博供电公司、国网山东省电力公司聊城供电公司、国网山东省电力公司潍坊供电公司、国网山东省电力公司德州供电公司：

《国网山东省电力公司枣庄供电公司关于山东枣庄府前 110 千伏输变电工程初步设计的请示》（枣电建设〔2022〕141 号）、《国网山东省电力公司淄博供电公司关于山东淄博渔洋 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程初步设计的请示》（淄电建设〔2022〕82 号）、《国网山东省电力公司聊城供电公司关于山东聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程等 3 项工程初步设计的请示》（聊电建

— 1 —

设〔2022〕85号）、《国网山东省电力公司潍坊供电公司关于潍坊韩伍 220 千伏输变电等 2 项工程初步设计的请示》（潍电建设〔2022〕154 号）、《国网山东省电力公司德州供电公司关于德州李旺 220 千伏变电站 2 号主变扩建等 2 项工程初步设计的请示》（德电建设〔2022〕125 号）收悉，经研究，原则同意各项工程初步设计。现批复如下：

一、山东枣庄府前 110 千伏输变电工程

山东枣庄府前 110 千伏输变电工程包括 7 个单项工程：枣庄府前 110 千伏变电站新建工程，夏庄 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，复元 110 千伏变电站保护改造工程，兴城-府前 110 千伏线路工程（架空部分），夏庄-复元 T 接府前 110 千伏线路工程（架空部分），兴城-府前 110 千伏线路工程（电缆部分），夏庄-复元 T 接府前 110 千伏线路工程（电缆部分）。

（一）府前 110 千伏变电站新建工程

本期新建 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 24 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。站址总征地面积为 0.4584 公顷，全站总建筑面积为 861 平方米。

（二）线路工程

1. 兴城-府前 110 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 2.0 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40

钢芯高导电率铝绞线；新建单回电缆线路长度 2.65 公里，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

2.夏庄-复元 T 接府前 110 千伏线路工程

新建单回电缆线路长度 1.4 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

（三）其他工程

同意夏庄 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，复元 110 千伏变电站保护改造工程建设方案。

（四）概算投资

本工程概算动态总投资 7483 万元，工程概算汇总表见附表 1。

二、山东淄博渔洋 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程

山东淄博渔洋 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程包括 1 个单项工程：淄博渔洋 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程。

（一）淄博渔洋 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程。

本期新建 240 兆伏安主变压器 1 台。110 千伏出线 2 回，采用 GIS 设备。10 千伏出线 9 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。

（二）投资概算

本工程概算动态总投资 2641 万元，工程概算汇总表见附表 2。

三、山东聊城孟真（周桥）220 千伏输变电工程

山东聊城孟真（周桥）220千伏输变电工程包括7个单项工程：孟真220千伏变电站新建工程，蒋庄220千伏变电站主变改造工程，文野220千伏变电站间隔扩建工程，聊城500千伏变电站保护改造工程，汇鑫220千伏变电站保护改造工程，聊城—汇鑫 π 入孟真变220千伏线路工程，文野—孟真220千伏线路工程。

（一）孟真220千伏变电站新建工程

本期新建150兆伏安主变压器2台（均利旧）。220千伏出线4回，采用户内GIS设备。110千伏出线8回，采用户内GIS设备。35千伏出线8回，采用户内金属铠装移开式开关柜。站址总征地面积为0.96公顷，全站总建筑面积为3374平方米。

（二）蒋庄220千伏变电站主变改造工程

本期新建240兆伏安主变压器1台。220千伏、110千伏均无出线。10千伏出线12回，采用户内金属铠装移开式开关柜。

（三）聊城—汇鑫 π 入孟真变220千伏线路工程

新建架空线路长度12公里，汇鑫侧新建线路路径长6公里，其中5.9公里按同塔双回路架设，本期架设一回导线，另一回为远期孟真—柴府220千伏线路预留，其余0.1公里按单回路架设；聊城侧新建线路长度6公里，其中5.9公里与文野—孟真220千伏线路工程同塔双回路架设，本期一次建成（两回线路架线工程量均计入本工程），其余0.1公里按单回路架设。导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 型钢芯高导电率铝绞线，每相双分裂。

（四）文野—孟真 220 千伏线路工程

新建架空线路长度 24.6 公里，其中 14.7 公里利用已建文野—汇鑫 220 千伏双回线路（现状为单侧挂线）挂单回导线，9.9 公里按单回路架设。导线采用 $2 \times \text{JL3/G1A}-400/35$ 型钢芯高导电率铝绞线，每相双分裂。

（五）其他工程

同意文野 220 千伏变电站间隔扩建工程，聊城 500 千伏变电站保护改造工程，汇鑫 220 千伏变电站保护改造工程建设方案。

（六）概算投资

本工程概算动态总投资 20302 万元，工程概算汇总表见附表 3。

四、山东聊城茌平孟真 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

山东聊城茌平孟真 220 千伏变电站 110 千伏送出工程包括 5 个单项工程：博平 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，仲连 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，杨桥—康庄 π 入孟真变 110 千伏线路工程，仲连—博平 π 入孟真变 110 千伏线路工程（架空部分），仲连—博平 π 入孟真变 110 千伏线路工程（电缆部分）。

（一）仲连—博平 π 入孟真变 110 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 16.22 公里，导线采用 $\text{JL3/G1A}-300/40$ 型钢芯高导电率铝绞线。新建双回电缆线路长度

0.48 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1 × 630。

(二) 杨桥-康庄 π 入孟真变 110 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 14.6 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。

(三) 其他工程

同意博平 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，仲连 220 千伏变电站 110 千伏保护改造工程建设方案。

(四) 概算投资

本工程概算动态总投资 4941 万元，工程概算汇总表见附表 4。

五、山东聊城临清长顺 220 千伏变电站 110 千伏送出工程

山东聊城临清长顺 220 千伏变电站 110 千伏送出工程包括 9 个单项工程：尚店 220 千伏变电站保护改造工程，顺和 110 千伏变电站保护改造工程，烟店 110 千伏变电站保护改造工程，长顺-唐元 110 千伏线路工程（架空部分），长顺-顺和、长顺-尚店 110 千伏线路工程（架空部分），长顺-烟店、长顺-杜行、烟店-石村 110 千伏线路工程（架空部分），长顺-唐元 110 千伏线路工程（电缆部分），长顺-顺和、长顺-尚店 110 千伏线路工程（电缆部分），长顺-烟店、长顺-杜行、烟店-石村 110 千伏线路工程（电缆部分）。

(一) 长顺-唐元 110 千伏线路工程

新建双回架空线路长度 10.7 公里,导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。新建单回电缆线路长度 0.35 公里,电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

(二) 长顺-顺和、长顺-尚店 110 千伏线路工程

利用拟建四回杆塔仅双回挂线长度 3.0 公里,利用已建杆塔仅单回挂线长度 1.2 公里,导线采用 JL3/G1A-300/40 型钢芯高导电率铝绞线。新建双回电缆线路长度 0.3 公里,电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

(三) 长顺-烟店、长顺-杜行、烟店-石村 110 千伏线路工程

新建四回路双回挂线长度 3.0 公里,双回架空线路长度 3.75 公里,其中长顺-烟店、烟店-石村 110 千伏线路导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线,其余导线采用 2×JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线,每相双分裂。新建单回电缆线路长度 0.1 公里,电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

(四) 其他工程

同意尚店 220 千伏变电站保护改造工程,顺和 110 千伏变电站保护改造工程,烟店 110 千伏变电站保护改造工程建设方案。

(五) 概算投资

本工程概算动态总投资 6817 万元,工程概算汇总表见附表 5。

六、潍坊韩伍 220 千伏输变电工程

潍坊韩伍 220 千伏输变电工程包括 6 个单项工程：潍坊韩伍 220 千伏变电站新建工程，高密 220 千伏变电站保护改造工程，胶东换流站 220 千伏保护改造工程，胶东换流站—苓芝 π 入韩伍变 220 千伏线路工程，胶东换流站—高密 π 入韩伍变 220 千伏线路工程及配套的系统通信工程。

（一）潍坊韩伍 220 千伏变电站新建工程

本期建设 240 兆伏安主变压器 2 台。220 千伏出线 4 回，110 千伏出线 8 回，均采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 24 回，采用户内金属铠装开关柜。全站总用地面积为 1.17 公顷，全站总建筑面积为 3898 平方米。

（二）胶东换流站—苓芝 π 入韩伍变 220 千伏线路工程

新建架空线路长度 1 公里，其中 0.35 公里混压同塔四回路挂双回线，原线路下 π 接点两侧以及进站段合计 0.65 公里采用同塔双回路，新建线路采用 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 钢芯高导电率铝绞线，每相双分裂。拆除原线路 0.32 公里。

（三）胶东换流站—高密 π 入韩伍变 220 千伏线路工程

新建架空线路长度 2.6 公里，其中 1.25 公里混压同塔四回路挂双回线，1.35 公里采用同塔双回路，采用 $2 \times \text{JL3/G1A-400/35}$ 钢芯高导电率铝绞线，每相双分裂。拆除原线路 0.64 公里。

（四）其他工程

同意高密 220 千伏变电站保护改造工程，胶东换流站 220 千伏保护改造工程及配套的通信系统通信工程建设方案。

（五）概算投资

本工程概算动态总投资 17399 万元，工程概算汇总表见附表 6。

七、潍坊盘阳、泉河 220 千伏变电站主变增容工程

潍坊盘阳、泉河 220 千伏变电站主变增容工程包括 3 个单项工程：潍坊泉河 220 千伏变电站主变增容工程，潍坊盘阳 220 千伏变电站主变增容工程，潍坊弥南 220 千伏变电站主变更换工程。

（一）泉河 220 千伏变电站 1 号主变增容工程

将现有 1 号 180 兆伏安主变压器更换为 240 兆伏安。无新征用地。

（二）盘阳 220 千伏变电站 1 号主变增容工程

将现有 1 号 120 兆伏安主变压器更换为 180 兆伏安。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。35 千伏出线 4 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。无新征用地。

（三）弥南 220 千伏变电站 1 号主变更换工程

更换现有 1 号 180 兆伏安主变压器。无新征用地。

（四）概算投资

本工程概算动态总投资 2489 万元，工程概算汇总表见附表 7。

八、德州李旺 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程

德州李旺 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程包括 1 个单项工程：德州李旺 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程。

（一）德州李旺 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程

本期新建 240 兆伏安主变压器 1 台。110 千伏出线 6 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 16 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。本期在变电站围墙内预留位置扩建，无新征用地。

（二）概算投资

本工程概算动态总投资 3468 万元，工程概算汇总表见附表 8。

九、山东德州崇德（西尹）110 千伏输变电工程

山东德州崇德（西尹）110 千伏输变电工程包括 7 个单项工程：德州崇德 110 千伏变电站新建工程，苗庄 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程，双富 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程，苗庄-胡家、真卿-双富 T 接崇德变 110 千伏线路工程（架空部分），苗庄-双富 T 接锦冠冶金变 110 千伏线路工程（架空部分），苗庄-胡家、真卿-双富 T 接崇德变 110 千伏线路工程（电缆部分），苗庄-双富 T 接锦冠冶金变 110 千伏线路工程（电缆部分）。

（一）德州崇德 110 千伏变电站新建工程

本期新建 50 兆伏安主变压器 2 台。110 千伏出线 2 回，采用户内 GIS 设备。10 千伏出线 28 回，采用户内金属铠装移开式开关柜。站址总征地面积为 0.4221 公顷，全站总建筑面积 1123 平

方米。

（二）线路工程

1. 苗庄-胡家、真卿-双富 T 接崇德变 110 千伏线路工程

新建双回架空线路 0.03 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。新建双回电缆线路 0.06 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

2. 苗庄-双富 T 接锦冠冶金变 110 千伏线路工程

新建双回架空线路 0.15 公里，导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。新建单回电缆线路 0.25 公里，电缆型号 ZC-YJLW03-64/110-1×630。

（三）其他工程

同意苗庄 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程，双富 110 千伏变电站 110 千伏保护改造工程建设方案。

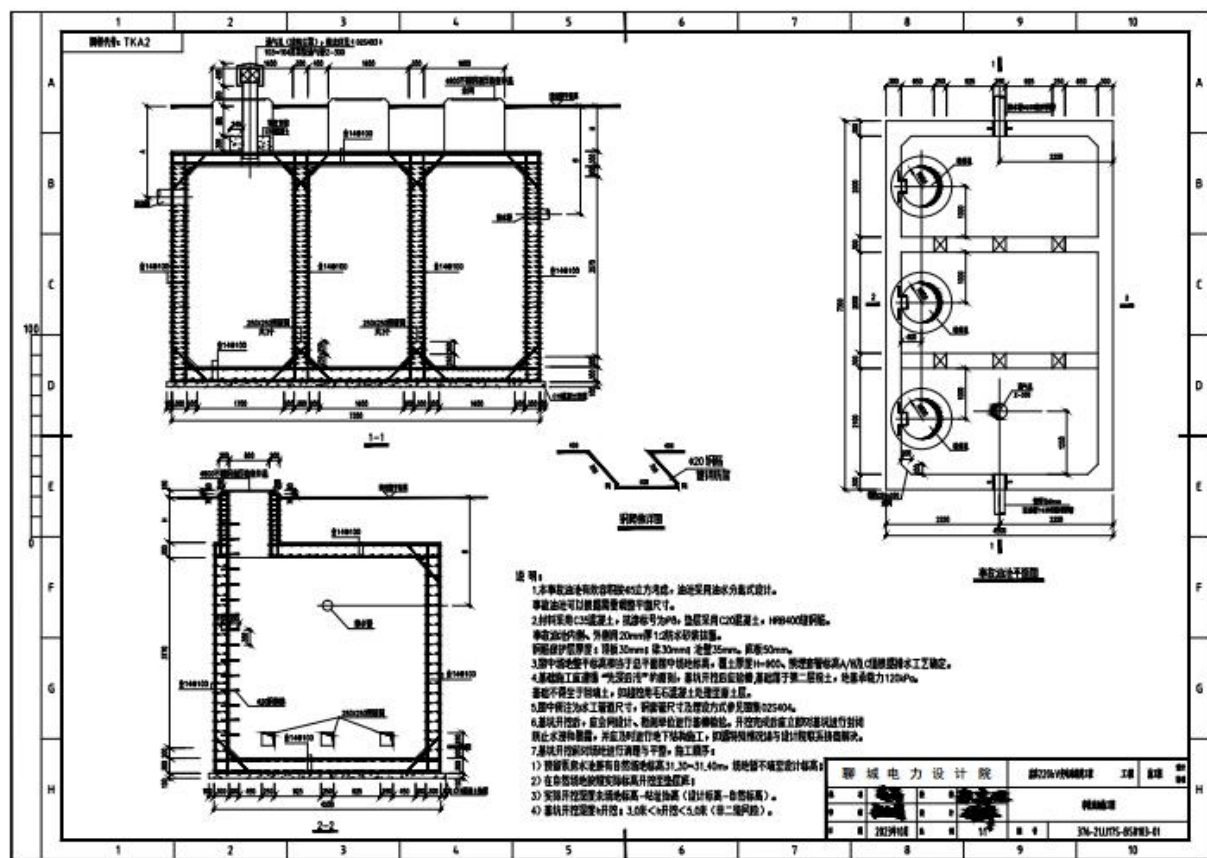
（四）概算投资

本工程概算动态总投资 5975 万元，工程概算汇总表见附表 9。

工程技术方案及概算投资详见评审意见。工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。



附件 5：事故油池竣工图



附件 6：变压器声级测定试验报告

共 16 页 第 15

5.16 低电压空载损耗测量

施加电压端子	短路端子	施加电压 (V)	测量电流 (mA)	测量功率 (W)
ab	bc	380.9	29.60	7.031
bc	ca	380.0	29.30	7.088
ca	ab	380.4	38.84	8.941

5.17 声级测量

油箱高度 (m) $h = 3.00$ 测量高度 (m): $2/3h=2$ 测量高度 (m): $1/3h=1$

5.17.1 测量数据

冷却器状态	背景噪声 dB (A)		平均 dB (A)	变压器合成噪声 dB (A)
	测量前	测量后		
ONAN	43.1	43.3	43.2	65.2

5.17.2 修正系数

测量室总表面积 (m ²)	平均吸声系数 (a)	吸声量 (A)	距离基准发射面 (m)	测量表面积 (m ²)	环境修正值 dB (A)
5886	0.15	882.9	1	164.16	2.41

5.17.3 测量结果

A 计权表面声压级 L_{pA} dB (A)	ONAN	63
---------------------------	------	----

附件 7：工程竣工验收报告

启动验收报告

工程名称：孟真 220 千伏输变电工程及 35 千伏配出工程

签发：[Signature]

2024 年 12 月 23 日下午，在聊城供电公司 14 楼会议室组织召开了孟真 220 千伏输变电工程及 35 千伏配出工程启动验收委员会会议，会议了解了验收进展及缺陷处理情况，并安排好启动送电的各项准备工作。会议由建设部副主任周红光主持，启委会主任刘吉龙、委员李永旭、李建超等领导出席了会议，参加会议的单位或部门还有：建设部、运检部、设计院、调度中心、项目管理中心、聊城华昌实业有限公司、茌平公司、监理单位等。

会议首先由以下单位分别作了汇报：

- 1、 业主项目部：汇报工程建设情况；
- 2、 聊城电力设计院有限公司：汇报工程设计情况；
- 3、 青岛嘉诚电工咨询有限公司：汇报孟真 220 千伏输变电工程工程监理情况；
- 4、 山东五洲电气股份有限公司：汇报孟真 220 千伏变电站 35 千伏配出工程监理情况；
- 5、 山东送变电工程有限公司：汇报孟真 220 千伏输变电工程工程施工情况；
- 6、 聊城华昌实业有限公司：汇报孟真 220 千伏变电站 35 千伏配出工程施工情况；

- 7、 建设部：汇报工程管理及预验收情况；
- 8、 调度中心：汇报送电方案；
- 9、 质监中心站：公布工程质监情况。

会议对各单位的汇报材料及工程建设、验收、质检、送电准备等工作进行了评价，一致认定本工程的建设过程符合要求、验收缺陷已消除完毕。**环保水保设施质量验收合格、可与主体工程同时投入运行**，具备移交条件，确定于2024年12月24日移交运行单位。

最后，刘总做了重要指示：

一是提升现场管控强度，各级领导干部、管理人员要紧盯作业现场、靠前指挥，做好现场工程协调、安全管控工作。二是加强专业协同作业，在重点工程收官的关键时期，建设、运检、调度等各专业，要加强沟通、协调，充分发挥主观能动性，全力合作，攻坚克难。三是做好运行准备，运维、调控等专业做好孟真站运行管理准备工作，完善运行规程、工器具、操作票等技术资料。四是全力确保按时投运，各单位将工作重心聚焦到孟真工程，建设、施工单位全力做好消缺工作，运检部组织做好工程复验，确保工程顺利投产。

国网山东省电力公司聊城供电公司

2024年12月23日

附件 8：检测报告

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-0103 号	 LH环链检测 SHANDONG LIANHUAN TESTING
 211512341945	 YS-21005-02
检 测 报 告 鲁环辐检（2025）WT-0103 号	
委托单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司 受检单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司 项目名称： 聊城孟真（周桥）220kV 输变电工程 报告日期： 2025 年 01 月 18 日	
山东鲁环检测科技有限公司 （检测专用章）	

说 明

1. 报告未经签发无效。
2. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
3. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
4. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
5. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
6. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
7. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 - 88886181 传 真：0531 - 88886181

E-mail: lh88886181@126.com

邮编：250000

检 测 报 告

委托单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		
受检单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		
检测地点	站址：聊城市茌平区菜屯镇南，聊夏路（S254）与胡莱路西南角。 线路：山东省聊城市茌平区境内。		
联 系 人	郭亚峰	联系方式	13210450676
委托日期	2025.01.13	检测日期	2025.01.15~01.17
检测时间	1.15 昼间检测时间为 12:46~17:16 1.15 夜间检测时间为 22:04~23:05 1.16 昼间检测时间为 10:25~16:56 1.16 夜间检测时间为 22:01~23:02 1.17 昼间检测时间为 11:26~13:34		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	1.15 昼间：晴、风速 2.7~2.8m/s、温度 3~4℃、相对湿度 16~17% 1.15 夜间：晴、风速 2.2~2.3m/s、温度-4~-3℃、相对湿度 37~38% 1.16 昼间：晴、风速 2.2~2.3m/s、温度 6~7℃、相对湿度 18~19% 1.16 夜间：晴、风速 2.1~2.2m/s、温度-3~-2℃、相对湿度 46~47% 1.17 昼间：晴、风速 2.7~2.8m/s、温度 8~9℃、相对湿度 21~22%		
检测依据	1、HJ 681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） 2、GB 3096-2008 声环境质量标准 3、GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准		
检测布点	本次为检测该项目工频电磁场环境及声环境，依据相关标准对项目点位重点检测。		
备 注	检测结果见第 3~15 页，检测布点示意图见附图。		

编制：王燕花
日期：2025.1.18

校核：姜红梅
日期：2025.1.18



检 测 报 告

主要检测 仪器设备	仪器设备：电磁场探头&读出装置 主机型号：SEM-600 探头型号：LF-04 校准证书编号：XDdj2024-00971 校准有效期至：2025 年 02 月 28 日 校准单位：中国计量科学研究院 生产厂家：北京森馥科技股份有限公司 测量范围：频率范围为 1Hz~400kHz 磁感应强度为 1nT~10mT 电场强度为 5mV/m~100kV/m
	名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：108884 / 00316703 有效期至：2025 年 05 月 24 日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001007407 / 24001007405 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 频率范围：10Hz~20kHz 测量上限：130dB 或 140dB 量程范围：28-130dB (A)
	名称：声校准器 型号：AWA6221A 出厂编号：1003881 有效期至：2025 年 10 月 11 日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001136327 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 声压级：94dB±0.3dB 及 124dB±0.5dB 频 率：1000Hz±1% 谐波失真：≤1%

检测 报 告

表 1 本工程双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 文真线 86#~87# (220kV 聊真线 84#~85#) 杆塔之间线路南侧衰减			
S1-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	716.1	0.289
S1-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 1m	710.6	0.256
S1-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 2m	707.5	0.252
S1-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 3m	693.8	0.237
S1-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点南 4m	684.7	0.180
S1-6	边导线对地投影点	668.9	0.139
S1-7	边导线对地投影点南 1m	654.9	0.144
S1-8	边导线对地投影点南 2m	642.1	0.143
S1-9	边导线对地投影点南 3m	624.7	0.150
S1-10	边导线对地投影点南 4m	610.9	0.148
S1-11	边导线对地投影点南 5m	592.0	0.141
S1-12	边导线对地投影点南 10m	533.4	0.136
S1-13	边导线对地投影点南 15m	467.7	0.104
S1-14	边导线对地投影点南 20m	394.2	0.076
S1-15	边导线对地投影点南 25m	331.0	0.069
S1-16	边导线对地投影点南 30m	259.3	0.081
S1-17	边导线对地投影点南 35m	205.1	0.067

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S1-18	边导线对地投影点南 40m	170.8	0.075
S1-19	边导线对地投影点南 45m	153.2	0.092
S1-20	边导线对地投影点南 50m	137.7	0.102
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。			

表 2 本工程双回架空线路单侧挂线衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 汇真线 83#~84#杆塔之间线路南侧衰减			
S2-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	584.4	0.123
S2-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	583.3	0.113
S2-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	575.8	0.101
S2-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	581.1	0.108
S2-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	583.6	0.108
S2-6	边导线对地投影点	585.1	0.123
S2-7	边导线对地投影点南 1m	585.3	0.121
S2-8	边导线对地投影点南 2m	589.8	0.132
S2-9	边导线对地投影点南 3m	594.3	0.129
S2-10	边导线对地投影点南 4m	596.1	0.144
S2-11	边导线对地投影点南 5m	598.8	0.163
S2-12	边导线对地投影点南 10m	602.3	0.170
S2-13	边导线对地投影点南 15m	594.8	0.187

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S2-14	边导线对地投影点南 20m	587.6	0.204
S2-15	边导线对地投影点南 25m	591.4	0.208
S2-16	边导线对地投影点南 30m	616.5	0.229
S2-17	边导线对地投影点南 35m	685.6	0.220
S2-18	边导线对地投影点南 40m	712.7	0.212
S2-19	边导线对地投影点南 45m	717.5	0.188
S2-20	边导线对地投影点南 50m	694.7	0.166
220kV 汇真线 83#~84#杆塔之间线路北侧衰减			
S3-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	585.7	0.128
S3-2	弧垂最低处中相导线对地投影点北 1m	582.7	0.124
S3-3	弧垂最低处中相导线对地投影点北 2m	583.1	0.132
S3-4	弧垂最低处中相导线对地投影点北 3m	582.4	0.125
S3-5	弧垂最低处中相导线对地投影点北 4m	578.8	0.122
S3-6	边导线对地投影点	577.0	0.124
S3-7	边导线对地投影点北 1m	572.8	0.120
S3-8	边导线对地投影点北 2m	567.6	0.118
S3-9	边导线对地投影点北 3m	560.7	0.122
S3-10	边导线对地投影点北 4m	558.7	0.126
S3-11	边导线对地投影点北 5m	549.1	0.121
S3-12	边导线对地投影点北 10m	496.4	0.119

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S3-13	边导线对地投影点北 15m	427.5	0.126
S3-14	边导线对地投影点北 20m	351.1	0.120
S3-15	边导线对地投影点北 25m	265.5	0.108
S3-16	边导线对地投影点北 30m	201.7	0.094
S3-17	边导线对地投影点北 35m	136.9	0.096
S3-18	边导线对地投影点北 40m	83.33	0.089
S3-19	边导线对地投影点北 45m	31.41	0.080
S3-20	边导线对地投影点北 50m	12.15	0.074
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。			

注：220kV 汇真线路向南侧衰减时受 220kV 文真线和 220kV 聊真线双回架空路影响。

表 3 本工程单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 聊真线 75#~220kV 聊汇 74#杆塔之间线路西北侧衰减			
S4-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	360.7	0.317
S4-2	弧垂最低处中相导线对地投影点西北 1m	357.2	0.304
S4-3	弧垂最低处中相导线对地投影点西北 2m	358.8	0.304
S4-4	弧垂最低处中相导线对地投影点西北 3m	370.1	0.325
S4-5	弧垂最低处中相导线对地投影点西北 4m	391.2	0.304
S4-6	边导线对地投影点	411.8	0.299
S4-7	边导线对地投影点西北 1m	423.2	0.299
S4-8	边导线对地投影点西北 2m	422.5	0.272

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S4-9	边导线对地投影点西北 3m	418.4	0.259
S4-10	边导线对地投影点西北 4m	417.6	0.249
S4-11	边导线对地投影点西北 5m	415.4	0.231
S4-12	边导线对地投影点西北 10m	409.8	0.208
S4-13	边导线对地投影点西北 15m	371.3	0.179
S4-14	边导线对地投影点西北 20m	319.0	0.145
S4-15	边导线对地投影点西北 25m	270.2	0.123
S4-16	边导线对地投影点西北 30m	214.7	0.081
S4-17	边导线对地投影点西北 35m	174.7	0.071
S4-18	边导线对地投影点西北 40m	142.5	0.065
S4-19	边导线对地投影点西北 45m	116.6	0.058
S4-20	边导线对地投影点西北 50m	99.87	0.054
220kV 聊真线 75#~220kV 聊汇 74#杆塔之间线路东南侧衰减			
S5-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	358.6	0.274
S5-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东南 1m	355.9	0.272
S5-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东南 2m	361.6	0.288
S5-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东南 3m	365.8	0.308
S5-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东南 4m	366.4	0.280
S5-6	边导线对地投影点	369.7	0.297
S5-7	边导线对地投影点东南 1m	365.3	0.267

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
S5-8	边导线对地投影点东南 2m	363.7	0.224
S5-9	边导线对地投影点东南 3m	357.5	0.174
S5-10	边导线对地投影点东南 4m	353.7	0.157
S5-11	边导线对地投影点东南 5m	350.0	0.160
S5-12	边导线对地投影点东南 10m	333.1	0.137
S5-13	边导线对地投影点东南 15m	297.1	0.177
S5-14	边导线对地投影点东南 20m	227.3	0.123
S5-15	边导线对地投影点东南 25m	172.4	0.086
S5-16	边导线对地投影点东南 30m	128.2	0.138
S5-17	边导线对地投影点东南 35m	89.27	0.122
S5-18	边导线对地投影点东南 40m	57.07	0.073
S5-19	边导线对地投影点东南 45m	38.49	0.079
S5-20	边导线对地投影点东南 50m	18.16	0.083
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μT 。			

表 4 本工程单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
220kV 文真线 77#~78#杆塔之间线路西南侧衰减			
S6-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	948.7	0.228
S6-2	弧垂最低处中相导线对地投影点西南 1m	869.5	0.200
S6-3	弧垂最低处中相导线对地投影点西南 2m	826.9	0.200

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S6-4	弧垂最低处中相导线对地投影点西南 3m	795.4	0.198
S6-5	弧垂最低处中相导线对地投影点西南 4m	779.5	0.193
S6-6	边导线对地投影点	752.8	0.185
S6-7	边导线对地投影点西南 1m	694.5	0.164
S6-8	边导线对地投影点西南 2m	658.2	0.153
S6-9	边导线对地投影点西南 3m	628.0	0.158
S6-10	边导线对地投影点西南 4m	594.1	0.151
S6-11	边导线对地投影点西南 5m	557.5	0.149
S6-12	边导线对地投影点西南 10m	457.3	0.152
S6-13	边导线对地投影点西南 15m	418.7	0.127
S6-14	边导线对地投影点西南 20m	333.4	0.097
S6-15	边导线对地投影点西南 25m	252.5	0.093
S6-16	边导线对地投影点西南 30m	203.0	0.085
S6-17	边导线对地投影点西南 35m	171.6	0.084
S6-18	边导线对地投影点西南 40m	142.8	0.086
S6-19	边导线对地投影点西南 45m	122.4	0.080
S6-20	边导线对地投影点西南 50m	99.82	0.081
220kV 文真线 77#~78#杆塔之间线路东北侧衰减			
S7-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	961.9	0.158
S7-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东北 1m	982.9	0.154

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S7-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东北 2m	978.9	0.143
S7-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东北 3m	998.4	0.138
S7-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东北 4m	1030	0.101
S7-6	边导线对地投影点	1039	0.196
S7-7	边导线对地投影点东北 1m	1025	0.187
S7-8	边导线对地投影点东北 2m	1019	0.173
S7-9	边导线对地投影点东北 3m	1002	0.031
S7-10	边导线对地投影点东北 4m	997.3	0.032
S7-11	边导线对地投影点东北 5m	984.5	0.044
S7-12	边导线对地投影点东北 10m	736.5	0.106
S7-13	边导线对地投影点东北 15m	550.9	0.120
S7-14	边导线对地投影点东北 20m	391.9	0.102
S7-15	边导线对地投影点东北 25m	266.4	0.094
S7-16	边导线对地投影点东北 30m	175.8	0.088
S7-17	边导线对地投影点东北 35m	118.4	0.080
S7-18	边导线对地投影点东北 40m	79.45	0.073
S7-19	边导线对地投影点东北 45m	55.16	0.069
S7-20	边导线对地投影点东北 50m	36.83	0.066

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。

本页以下空白

表 5 本工程单回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 文真线 60#~61#杆塔之间线路南侧衰减			
S8-1	弧垂最低处中相导线对地投影点	667.0	0.260
S8-2	弧垂最低处中相导线对地投影点南 1m	648.1	0.261
S8-3	弧垂最低处中相导线对地投影点南 2m	643.0	0.273
S8-4	弧垂最低处中相导线对地投影点南 3m	667.3	0.274
S8-5	弧垂最低处中相导线对地投影点南 4m	717.1	0.283
S8-6	边导线对地投影点	792.6	0.270
S8-7	边导线对地投影点南 1m	813.3	0.220
S8-8	边导线对地投影点南 2m	824.2	0.179
S8-9	边导线对地投影点南 3m	814.7	0.165
S8-10	边导线对地投影点南 4m	810.4	0.142
S8-11	边导线对地投影点南 5m	792.0	0.120
S8-12	边导线对地投影点南 10m	751.6	0.086
S8-13	边导线对地投影点南 15m	639.8	0.067
S8-14	边导线对地投影点南 20m	468.5	0.100
S8-15	边导线对地投影点南 25m	335.3	0.089
S8-16	边导线对地投影点南 30m	248.7	0.068
S8-17	边导线对地投影点南 35m	185.2	0.061
S8-18	边导线对地投影点南 40m	141.3	0.052

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-0103 号

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S8-19	边导线对地投影点南 45m	109.8	0.047
S8-20	边导线对地投影点南 50m	89.99	0.039
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。			

表 6 本项目双回架空线路衰减断面工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 文真线 47#~48#（220kV 文汇线 47#~48#）杆塔之间线路西北侧衰减			
S9-1	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点	2041	0.881
S9-2	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西北 1m	2030	0.563
S9-3	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西北 2m	2000	0.453
S9-4	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西北 3m	1943	0.505
S9-5	弧垂最低处两杆塔中央连线对地投影点西北 4m	1918	0.467
S9-6	边导线对地投影点	1806	0.659
S9-7	边导线对地投影点西北 1m	1716	0.573
S9-8	边导线对地投影点西北 2m	1609	0.649
S9-9	边导线对地投影点西北 3m	1510	0.741
S9-10	边导线对地投影点西北 4m	1371	0.717
S9-11	边导线对地投影点西北 5m	1221	0.758
S9-12	边导线对地投影点西北 10m	787.3	0.754
S9-13	边导线对地投影点西北 15m	459.0	0.717
S9-14	边导线对地投影点西北 20m	253.4	0.627

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
S9-15	边导线对地投影点西北 25m	107.8	0.523
S9-16	边导线对地投影点西北 30m	34.30	0.439
S9-17	边导线对地投影点西北 35m	33.25	0.366
S9-18	边导线对地投影点西北 40m	32.40	0.273
S9-19	边导线对地投影点西北 45m	25.26	0.232
S9-20	边导线对地投影点西北 50m	21.49	0.204
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。			

表 7 本项目变电站工频场强检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1	东厂界外 5m	1.190	0.035
A2-1	南厂界外 5m	12.08	0.014
A2-2	南厂界外 10m	11.48	0.012
A2-3	南厂界外 15m	10.77	0.013
A2-4	南厂界外 20m	10.15	0.011
A2-5	南厂界外 25m	9.330	0.008
A2-6	南厂界外 30m	8.640	0.007
A2-7	南厂界外 35m	7.510	0.007
A2-8	南厂界外 40m	6.870	0.006
A2-9	南厂界外 45m	6.160	0.005
A2-10	南厂界外 50m	4.350	0.004

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A3	西厂界外 5m	3.370	0.027
A4	北厂界外 5m	170.3	0.487

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。

表 8 磁环境敏感目标监测点位工频场强检测结果

编号	检测点位置	边导线最近距离 和方位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
M1	胡莱路南侧生产 厂房	汇真线 91#~92# 杆塔之间边导线 北侧 31 米	33.10	0.193
M2	聂堂村北侧看护 房	聊真线 88#~89# 杆塔之间边导线 南侧 35 米	3.870	0.008
M3	常庄村南侧看护 房	文真线 69#~70# 杆塔之间边导线 东侧 20 米	166.8	0.086
M4	高双池村西侧养 殖厂房	文真线 65#~66# 杆塔之间边导线 北侧 40 米	18.21	0.087
M5	冯勺子村南侧民 房	文真线 59#~60# 杆塔之间边导线 北侧 40 米	28.26	0.053
M6	贺庄村东侧养殖 厂房	文真线 13#~14# 杆塔之间边导线 北侧 40 米	34.71	0.038

执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众暴露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众暴露控制限值 100 μ T。

表 9 本项目变电站噪声检测结果

编号	点位	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
a1	站址东厂界外 1m	50	41
a2	站址南厂界外 1m	50	40
a3	站址西厂界外 1m	51	41

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-0103 号

编号	点位	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
a4	站址北厂界外 1m	50	41

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准[昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)]。

表 10 敏感目标噪声检测结果

编号	敏感目标	边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)	
			昼间	夜间
M2	聂堂村北侧看护房	聊真线 88#~89#杆塔之间边导线南侧 35 米	47	39
M3	常庄村南侧看护房	文真线 69#~70#杆塔之间边导线东侧 20 米	48	38
M5	冯勺子村南侧民房	文真线 59#~60#杆塔之间边导线北侧 40 米	48	37

执行标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准[昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A)]。

本页以下空白

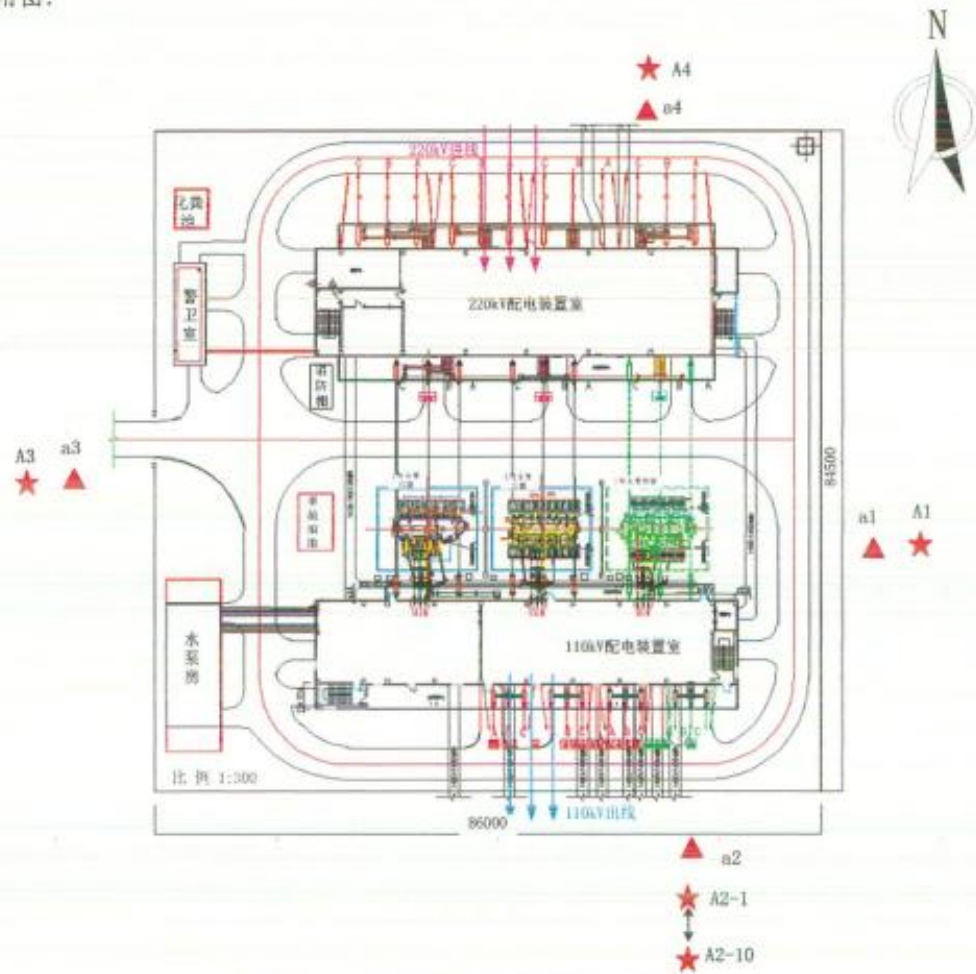
附表：

附表 1 建设项目涉及的运行工况

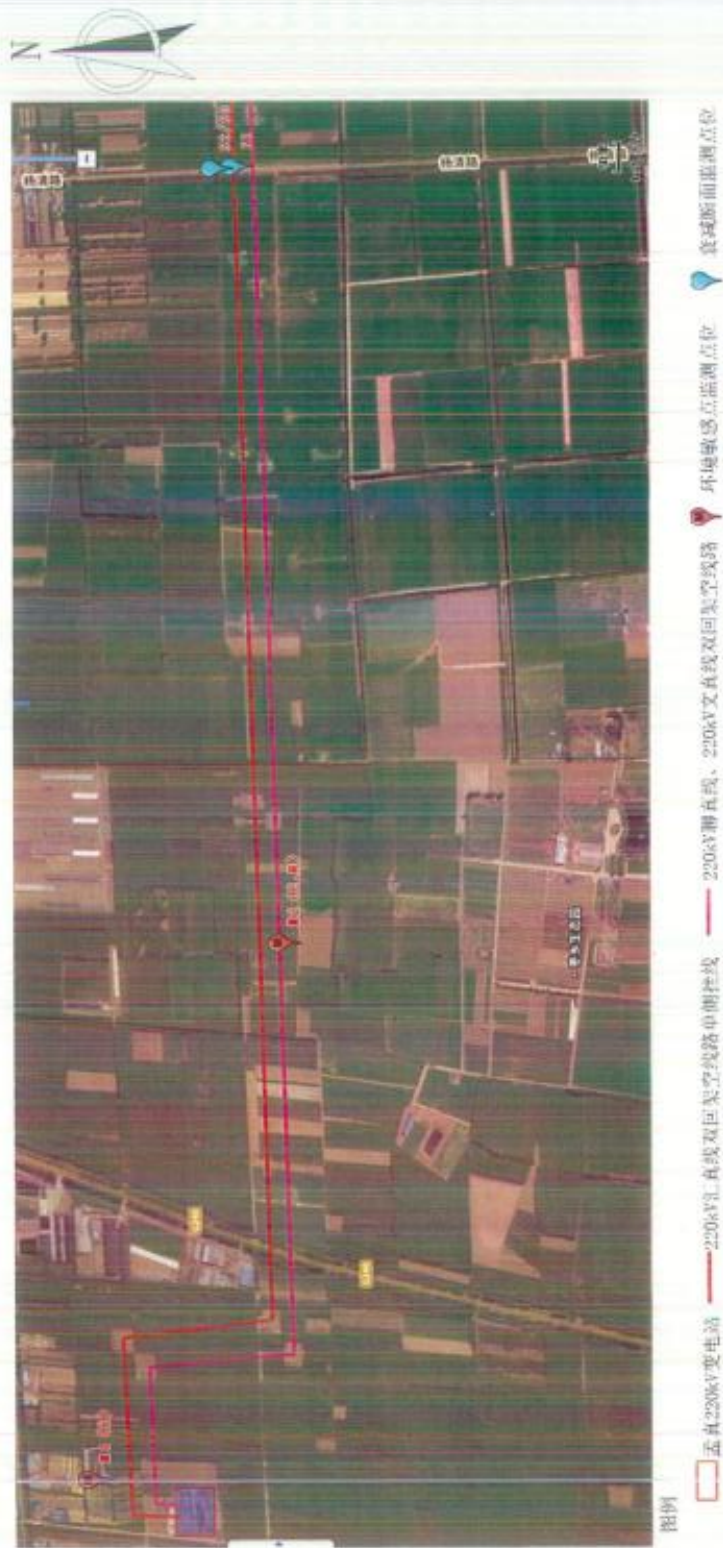
名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1#主变	229.30~231.45	0~31.87	-2.25~12.70	0~0	2025 年 1 月 15 日
2#主变	228.84~231.49	6.47~39.45	3.2~15.51	0~3.25	
220kV 汇真线	228.84~229.06	8.08~215.47	-91.70~28.47	-16.33~5.47	2025 年 1 月 15 日
220kV 汇真线	229.14~231.49	9.05~230.85	-82.6~1.24	1.26~8.54	2025 年 1 月 16 日
220kV 文真线	229.30~230.12	10.67~58.64	-78.88~1.25	-16.54~1.25	2025 年 1 月 15 日
220kV 文真线	229.15~230.54	25.78~79.63	-1.05~2.07	1.21~5.43	2025 年 1 月 16 日
220kV 文真线	229.64~231.45	80.25~203.45	1.26~3.61	2.54~10.12	2025 年 1 月 17 日
220kV 聊真线	228.84~230.48	31.27~157.63	12.66~98.45	0~15.46	2025 年 1 月 15 日
220kV 聊真线	212.68~231.49	50.64~255.78	78.69~109.04	10.24~23.66	2025 年 1 月 16 日
220kV 文汇线	228.95~231.87	0~211.94	-65.16~81.67	-22.79~16.17	2025 年 1 月 16 日

本页以下空白

附图：



附图 1 本项目检测布点示意图(1)



附图 2 本项目检测布点示意图(2)



附图 4 本项目检测布点示意图(4)

*****报告结束*****

报告编号：鲁环辐检（2025）WT-0302 号



检 测 报 告

鲁环辐检（2025）WT-0302 号

委托单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司

受检单位： 国网山东省电力公司聊城供电公司

项目名称： 聊城孟真（周桥）220kV 输变电工程

报告日期： 2025 年 03 月 10 日

山东鲁环检测科技有限公司



说 明

1. 报告未经签发无效。
2. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
3. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
4. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
5. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
6. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
7. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 -88886181 传 真：0531 -88886181

E-mail: lh88886181@126.com

邮编：250000

检 测 报 告

委托单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		
受检单位	国网山东省电力公司聊城供电公司		
检测地点	站址：聊城市茌平区菜屯镇南，聊夏路（S254）与胡某路西南角。 线路：山东省聊城市茌平区境内。		
联系人	郭亚峰	联系方式	13210450676
委托日期	2025.3.3	检测日期	2025.3.7~3.8
检测时间	3.7 昼间检测时间为 12:52~16:27 3.7 夜间检测时间为 22:00~01:18（次日）		
检测项目	噪声		
环境条件	3.7 昼间：多云、风速 3.5~4.0m/s、温度 11~13℃、相对湿度 36~42% 3.7 夜间：多云、风速 2.8~3.2m/s、温度 6~9℃、相对湿度 56~62%		
检测依据	GB 3096-2008 声环境质量标准		
检测布点	本次为检测该项目声环境，依据相关标准对项目点位重点检测。		
备 注	检测结果见第 3 页，检测布点示意图见附图		

编制：梁树树

日期：2025.3.10

校核：安松梅

日期：2025.3.10



检 测 报 告

主要检测 仪器设备	名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：00316720 有效期至：2025 年 05 月 24 日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001007407 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 频率范围：10Hz~20kHz 测量上限：130dB 或 140dB 量程范围：28-130dB (A)
	名称：声校准器 型号：AWA6221A 出厂编号：1003881 有效期至：2025 年 10 月 11 日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：24001136327 生产厂家：杭州爱华仪器有限公司 声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB 频 率：1000Hz±1% 谐波失真：≤1%

检 测 报 告

表 1 本工程噪声检测结果

编号	敏感目标	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
b1	220kV 聊真 90#~91#(文真 92#~93#) 线下, 距聊夏路西侧边界约 2 米空地	66	52
b2	220kV 汇真 89#~90#杆塔线下, 距聊夏路西侧边界约 2 米空地	65	52
b3	220kV 汇真 75#~76#杆塔线下, 杨槐村南侧空地	43	38
b4	220kV 文真线 49#~50#杆塔线下, 距 S242 西侧边界约 3 米空地	64	51
b5	220kV 文真线 30#~31#(文汇线 30#~31#) 杆塔线下, 河西宋村南侧空地	42	37
b6	220kV 文真线 22#~23#杆塔线下, 距 G105 西侧边界约 3 米空地	64	51
执行标准: b3、b5 执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准[昼间 55dB (A), 夜间 45dB (A)]; b1、b2、b4、b6 执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准[昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)]。			

本页以下空白

附表：

附表 1 工程涉及的线路检测时典型运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
220kV 文真线	228.78~ 229.65	41.57~ 78.64	-72.54~ -8.15	-23.29~ 6.58	2025 年 3 月 7 日
	229.54~ 231.84	74.63~ 186.78	-8.32~ -7.14	6.43~ 7.88	2025 年 3 月 8 日
220kV 聊真线	228.63~ 229.41	76.45~ 208.43	20.92~ 98.48	-3.99~ 21.44	2025 年 3 月 7 日
	229.56~ 231.91	214.32~ 339.25	97.56~ 133.57	25.64~ 30.92	2025 年 3 月 8 日
220kV 汇真线	228.63~ 230.04	7.46~ 56.47	-120.68~ 20.14	-18.93~ 1.24	2025 年 3 月 7 日
	230.56~ 231.91	143.21~ 302.6	24.05~ 25.55	2.05~ 3.89	2025 年 3 月 8 日
220kV 文汇线	228.85~ 231.05	0~56.89	-76.62~ 43.21	2.45~ 8.03	2025 年 3 月 7 日
	230.58~ 232.14	101.58~ 202.8	56.08~ 79.65	-20.81~ 1.05	2025 年 3 月 8 日

附表 2 本项目执行 4a 类点位昼间 20min 车流量

编号	测点位置	车辆数（辆）		
		大车	中车	小车
b1	220kV 聊真 90#~91#（文真 92#~93#）线下，距聊夏路西侧边界约 2 米空地处	95	42	64
b2	220kV 汇真 89#~90#杆塔线下，距聊夏路西侧边界约 2 米空地处	88	40	58
b4	220kV 文真线 49#~50#杆塔线下，距 S242 西侧边界约 3 米空地处	46	42	92
b6	220kV 文真线 22#~23#杆塔线下，距 G105 西侧边界约 3 米空地处	52	36	85

附表 3 本项目执行 4a 类点位夜间 20min 车流量

编号	测点位置	车辆数（辆）		
		大车	中车	小车
b1	220kV 聊真 90#~91#（文真 92#~93#）线下，距聊夏路西侧边界约 2 米空地处	50	12	18
b2	220kV 汇真 89#~90#杆塔线下，距聊夏路西侧边界约 2 米空地处	45	9	15
b4	220kV 文真线 49#~50#杆塔线下，距 S242 西侧边界约 3 米空地处	28	8	24
b6	220kV 文真线 22#~23#杆塔线下，距 G105 西侧边界约 3 米空地处	34	6	12

本页以下空白



附图 2 声环境现状检测布点示意图



附图 3 声环境现状检测布点示意图

*****报告结束*****

第 8 页 共 8 页

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		山东鲁环检测科技有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：								
建设项目	项目名称	聊城孟真（周桥）220千伏输变电工程					建设地点		站址：聊城市茌平区菜屯镇南，聊夏路（S254）与胡莱路西南角。 线路：山东省聊城市茌平区境内。							
	行业类别	五十五- 161输变电工程					建设性质		新建							
	设计生产能力	孟真 220kV 变电站： 规划：3×240MVA； 本期：2×150MVA； 总体布置：主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS，110kV 配电装置为户内 GIS。 ①聊城～汇鑫π入孟真变 220kV 线路工程： 本段线路路径全长 12km，其中双回架空线路路径长度 5.9km，双回架空线路单侧挂线路径长度 5.9km，单回架空线路路径长度 0.2km。 ②文野～孟真 220kV 线路工程： 本段线路路径全长 24.7km，其中单回架空线路路径长度 10km，利用原有线路单侧挂线路径长度 14.7km。			建设项目 开工日期	2024 年 1 月 15 日		实际生产能力		孟真 220kV 变电站： 本期：1×150MVA+180MVA； 总体布置：主变户外，220kV 配电装置为户内 GIS，110kV 配电装置为户内 GIS。 ①聊城～汇鑫π入孟真变 220kV 线路工程： 本段线路路径全长 12km，其中双回架空线路路径长度 5.9km，双回架空线路单侧挂线路径长度 5.9km，单回架空线路路径长度 0.2km。 ②文野～孟真 220kV 线路工程： 本段线路路径全长 24.6km，其中单回架空线路路径长度 9.9km，利用原有线路单侧挂线路径长度 14.7km。			投入试运行日期		2025年1月10日	
	投资总概算（万元）	20665					环保投资总概算（万元）		132		所占比例（%）		0. 64%			
	环评审批部门	聊城市生态环境局					批准文号		聊环辐表审[2022]16号		批准时间		2022年1月29日			
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司					批准文号		鲁电建设[2022]262号		批准时间		2022年5月10日			
	环保验收审批部门						批准文号				批准时间					
	环保设施设计单位	聊城电力设计院有限公司			环保设施施工单位		聊城华昌实业有限责任公司、山东送变电工程有限公司		环保设施监测单位		山东鲁环检测科技有限公司					
	实际总投资（万元）	20665					实际环保投资（万元）		139		所占比例（%）		0. 67%			
	废水治理（万元）	8	废气治理（万元）		/	噪声治理（万元）	15	固废治理（万元）		40	绿化及生态（万元）		56	其它（万元）	20	
新增废水处理设施能力（t/d）						新增废气处理设施能力（Nm³/h）				年平均工作时（h/a）						
建设单位		国网山东省电力公司聊城供电公司			邮政编码	252000	联系电话		0635-7232126		环评单位		山东博瑞达环保科技有限公司			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）		本期工程允许排放浓度（3）		本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）		本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水															
	化学需氧量															

	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		(1.190~2041) V/m	<4000V/m									
		工频磁场		(0.004~0.881) μT	<100 μT									
		噪声		昼间 (50~51) dB(A)	昼间<60dB(A)									
				夜间 (40~41) dB(A)	夜间<50dB(A)									
		噪声		昼间 (47~48) dB(A)	昼间<55dB(A)									
				夜间 (37~39) dB(A)	夜间<45dB(A)									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；

2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-（11）+（1）；

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。