



华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台 华电光伏电站 220kV 送出工程建设项目竣工环 境保护验收调查报告表

鲁环验字[2024]YS0501 号

建设单位：山东济宁圣地电业集团有限公司

调查单位：山东鲁环检测科技有限公司

编制日期：二〇二四年五月

建设单位法人代表（授权代表）：

调查单位法人代表：杜召梅

报告编写负责人：杨路路

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
杜召梅	高级工程师	批准	杜召梅

建设单位：山东济宁圣地电业集团有限
公司

电话：0537-6912823

传真：0537-6912823

邮编：272300

地址：山东省济宁市太白中路 93 号

监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

调查单位：山东鲁环检测科
技有限公司

电话：（0531）88686860

传真：（0531）88686860

邮编：250000

地址：济南市天辰路 2877 号

联合财富广场 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.....	3
表 3	验收执行标准.....	9
表 4	建设项目概况.....	10
表 5	环境影响评价回顾.....	13
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	16
表 7	电磁环境、声环境监测.....	24
表 8	环境影响调查.....	34
表 9	环境管理及监测计划.....	36
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	38
附件		
附件 1	委托书.....	40
附件 2	审批意见.....	41
附件 3	核准意见.....	43
附件 4	检测报告.....	46

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程				
建设单位	山东济宁圣地电业集团有限公司				
法人代表/授权代表	孙壮	联系人	化瑞冠		
通讯地址	山东省济宁市太白中路 93 号				
联系电话	0537-6912823	传真	0537-69128 23	邮政编码	272300
建设地点	站址：山东省济宁市鱼台县。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	五十五- 161 输变电工程	
环境影响报告表名称	华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程				
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	济宁圣城电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	济宁市生态环境局	文号	济环辐表审 [2023]4 号	时间	2023 年 4 月 24 日
建设项目核准部门	济宁市行政审批服务局	文号	济审服企投 [2022]93 号	时间	2022 年 11 月 7 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	济宁圣城电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	济宁圣城电力设计有限公司				
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）	2537	环境保护投资（万元）	25	环境保护投资 占总投资比例	0.99%
实际总投资（万元）	2184.57	环境保护投资（万元）	50.48		2.3%
环评阶段项目建设内容	线路：本期线路需占用 220kV 金威站由东向西第二个备用间隔向北出线。新建 220kV 线路路径长度约 8.761km, 其中新建架空线路 8.615km, 单回架空		项目 开工日期	2023 年 5 月 5 日	

	8.496km、双回架空单侧挂线 0.119km, 新建单回电缆线路全长 0.146km。		
项目实际建设内容	线路：本期线路占用 220kV 金威站由东向西第二个备用间隔向北出线。新建 220kV 线路路径长度 8.761km, 其中单回架空 8.496km、双回架空单侧挂线 0.119km, 新建单回电缆线路全长 0.146km。	环境保护设施投入调试日期	2023 年 10 月 31 日
项目建设过程简述	<p>2022 年 11 月 7 日, 济宁市行政审批服务局《关于济宁鱼台华电光伏电站 220 千伏送出线路工程的核准意见》, 文号: 济审服企投[2022]93 号;</p> <p>2023 年 3 月, 山东博瑞达环保科技有限公司编制了《华电福新(鱼台)新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程环境影响报告表》, 济宁市生态环境局于 2023 年 4 月 24 日予以批复, 文号: 济环辐表审[2023]4 号。</p> <p>华电福新(鱼台)新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程于 2023 年 5 月 5 日开工建设; 2023 年 10 月 31 日投入调试。</p> <p>2024 年 4 月, 山东济宁圣地电业集团有限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 2024 年 4 月进行了现场勘查, 于 2024 年 4 月 29 日至 2024 年 4 月 30 日对本工程进行验收检测, 2024 年 5 月编制完成《华电福新(鱼台)新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

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
输电线路	生态环境	220kV 架空输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 220kV 地下电缆：管廊两侧边缘外各 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 220kV 地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	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， μT
	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，工频电场、工频磁场验收调查范围内共有 9 处敏感目标；声环境验收调查范围内共有 8 处敏感目标。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。

经相关部门确定，本项目输电线路距离鱼台鹿洼省级湿地公园约 250m。经现场勘查，本工程不穿越、不占用新版“三区三线”中生态保护红线区，见表 2-4。本工程与生态保护红线位置关系见图 2-1。

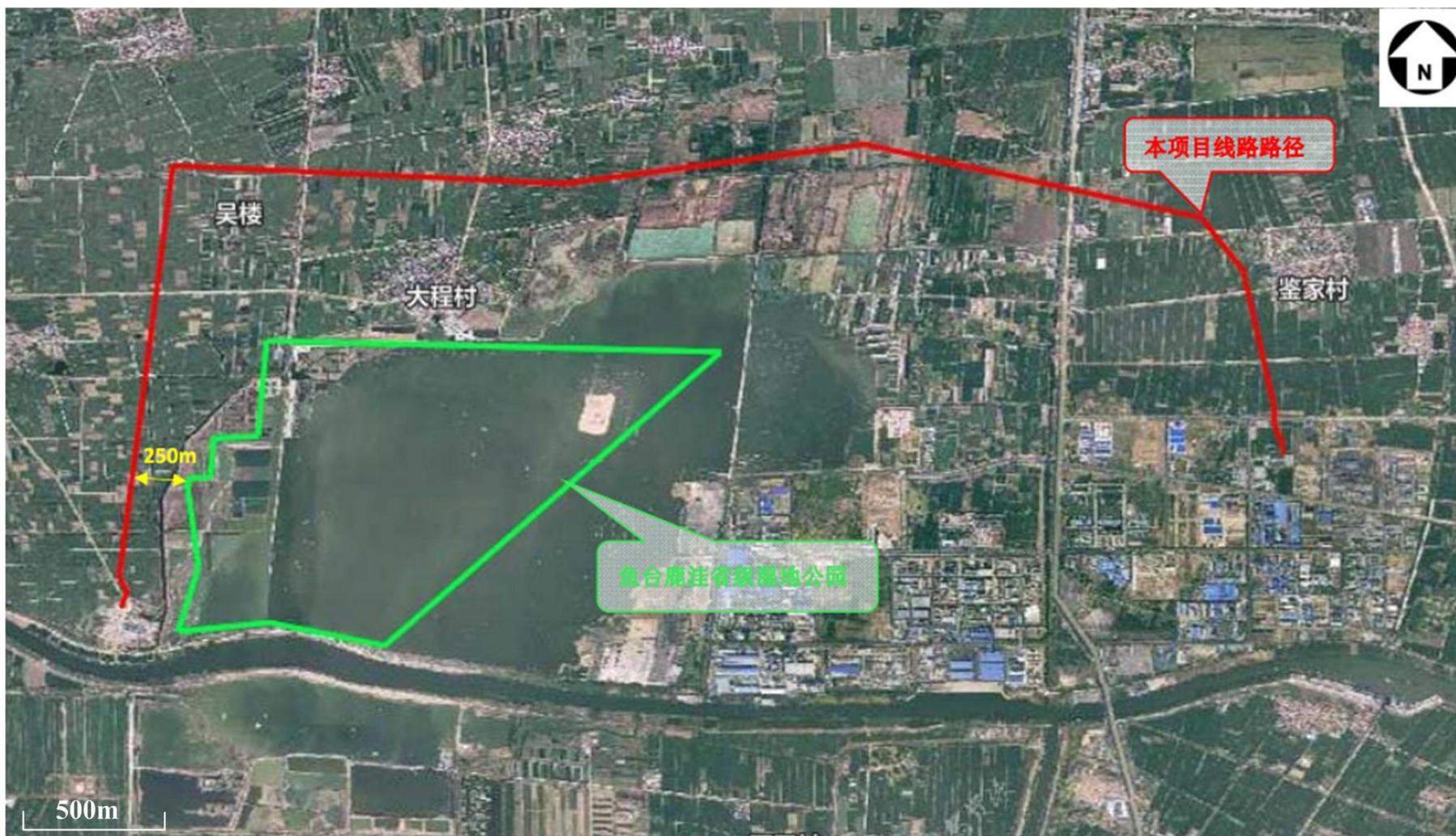


图 2-1 本工程与生态保护红线位置关系图

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参见表 2-3。

表 2-3 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

工程名称	环评阶段			验收阶段								备注	类别
	序号	敏感目标	最近位置关系	序号	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	敏感目标具体内容		
220kV 河威线	1	富康大道东侧看护房	边导线西侧约 40 米	1	富康大道东侧看护房	边导线西侧 16 米	看护房	集中	3.0m	21m	1 处, 尖顶, 板房	与环评基本一致	E、N(3 类)
	2	西刘桥村西端民房	边导线两侧约 13 米	2	西刘桥村西端民房	边导线东侧 10 米	民房	集中	4.0m	21m	3 处, 尖顶, 砖混结构	与环评基本一致	E、N(2 类)
				3	西刘桥村西端民房	边导线西侧 15 米	民房	集中	4.0m	21m			E、N(2 类)
	3	西刘桥村西北养殖场	边导线南侧约 25m	4	西刘桥村西北养殖场	边导线南侧 30 米	养殖	零星	3.0m	21m	1 处圆顶, 养殖大棚	与环评基本一致	E
	4	武张线西看护房	边导线北侧约 6m	5	武张线西看护房	边导线北侧 18 米	看护房	零星	3.0m	21m	1 处, 板房	与环评基本一致	E、N(2 类)
	5	杨庄村东南看护房	边导线南侧约 36m	6	杨庄村东南看护房	边导线南侧 36 米	看护房	零星	3.0m	21m	1 处、1 层, 板房	与环评一致	E、N(2 类)

	/	/	/	7	杨庄村南看护房	边导线南侧 15 米	看护房	零星	2.5m	21m	1 处、1 层，板房	环评后新增	E、N(2 类)
6	前张村东看护房	边导线西侧约 21m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	环评后拆除	/
	/	/	/	8	前张村东看护房	边导线西侧 38 米	看护房	零星	2.5m	21m	1 处、1 层，板房	环评后新增	E、N(2 类)
7	升压站拟建位置东北民房(原于屯村民房)	边导线东侧约 27m	9	升压站东北民房	边导线东侧 27 米	看护房	零星	3.0m	21m	1 处、1 层，砖混结构	与环评基本一致	E、N(2 类)	

注：“E”代表电磁；“N”代表噪声。

综上所述，本项目环评阶段输电线路评价范围内有 7 处敏感目标。验收阶段输电线路调查范围内有 9 处环境敏感目标，其中 7 处与环评基本一致，1 处环评后拆除，2 处为环评后新增。建设项目调查范围内的环境敏感目标现场情况参见图 2-2。

表 2-4 环评阶段和验收阶段生态敏感目标对照表

工程名称	环评阶段					验收阶段				
	敏感目标	最近位置关系	生态功能	类型	保护区级别	敏感目标	最近位置关系	生态功能	类型	保护区级别
山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程	鱼台鹿洼省级湿地公园	东侧约 250m	水源涵养	湿地	省级	鱼台鹿洼省级湿地公园	东侧约 250m	水源涵养	湿地	省级

	
1、富康大道东侧看护房	2、边导线东侧 10 米西刘桥村西端民房
	
3、边导线西侧 15 米西刘桥村西端民房	4、西刘桥村西北养殖场
	
5、武张线西看护房	6、杨庄村东南看护房
	
7、杨庄村南看护房	8、前张村东看护房
	
9、升压站东北民房	10、边导线东侧约 250m 鱼台鹿洼省级湿地公园

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	100μT	
工频电场	10kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）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 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
声环境噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)（2 类声环境功能区）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)（3 类声环境功能区）	

其他标准和要求

《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

本工程输电线路全线位于山东省济宁市鱼台县。

主要建设内容及规模

新建 220kV 河威线，线路占用 220kV 金威站由东向西第二个备用间隔向北出线，线路路径总长度 8.761km，其中单回架空线路路径长度 8.496km、双回架空单侧挂线路径长度 0.119km，单回电缆线路路径长度 0.146km。

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

建设项目名称	项目组成	环评规模		验收规模
		规划规模	本期规模	
220kV 河威线	线路	本期线路需占用 220kV 金威站由东向西第二个备用间隔向北出线。新建 220kV 线路路径长度约 8.761km，其中新建架空线路 8.615km，单回架空 8.496km、双回架空单侧挂线 0.119km，新建单回电缆线路全长 0.146km。	本期线路需占用 220kV 金威站由东向西第二个备用间隔向北出线。新建 220kV 线路路径长度约 8.761km，其中新建单回架空线路路径长度 8.496km、双回架空单侧挂线路径长度 0.119km，新建单回电缆线路路径长度 0.146km。	
	导线	架空线路采用 2×JL/G1A-400/35 截面导线；地下电缆采用 ZC-YJLW03-127/220-1*1600mm ² 电缆。	架空线路采用 2×JL/G1A-400/35 截面导线；地下电缆采用 ZC-YJLW03-127/220-1*1600mm ² 电缆。	
	杆塔	28 基，角钢塔。	29 基，角钢塔。	

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

220kV 河威线自金威站架空出线，自金威站至 220kV 河威线 1#杆采用同塔双回单侧挂线，经 220kV 河威线 1#杆电缆下塔钻越两条双回 220kV 线路一条 35kV 线路后由 220kV 河威线 2#杆上塔，跨防汛北路至 3#杆采用同塔双回单侧挂线。线路继续向北架设至西刘桥村西侧至 5#杆，然后线路左转继续向西北方向架设至西刘桥村西北方向 6#杆，线路左转向西北方向架设至 11#杆左转向西架设至 20#杆，线路转角向南架设至 29#杆架空进升压站。

本工程起于 220kV 金威变，止于鱼台华电光伏升压站。本工程线路路径总长 8.761km；其中新建架空线路 8.615km（单回架空 8.496km、双回架空单侧挂线 0.119km），单回电缆线路全长 0.146km。本项目输电线路路径见图 4-1。



图 4-1 输电线路路径图

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 2184.57 万元，其中环保投资费用为 50.48 万元，占总投资比例的 2.3%。工程环境保护投资具体情况见表 4-2。

表 4-2 工程环保投资情况

工程名称	项目	费用（万元）	合计（万元）
华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程	场地复原、植被恢复等水保措施	30.48	50.48
	固废处置	10	
	环评及环保验收	10	

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，华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程共涉及 1 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 4-3。

表 4-3 项目变动情况一览表

项目名称	环评阶段内容	实际建设内容	备注
华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程	本工程调查范围内共有 7 处敏感目标。	本工程调查范围内共有 9 处环境敏感目标。	新增 2 处，均为环评后新增，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

华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程新建 220kV 线路路径长度约 8.761km，其中新建架空线路 8.615km，单回架空 8.496km、双回架空单侧挂线 0.119km，新建单回电缆线路全长 0.146km。

5.1.2 主要环境保护目标情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》关于“输变电工程”环境敏感区(第三条(一))的规定，经现场踏勘及相关部门确认，本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。本项目输电线路距离鱼台鹿洼省级湿地公园约 250m，在输电线路生态影响评价范围内。

根据《环境影响评价技术导则—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—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，输电线路周围电磁敏感目标有 7 处，声环境保护目标共有 6 处。

5.1.3 环境质量现状

（1）根据电磁环境现状检测结果，拟建输电线路沿线工频电场强度为 0.500~0.230V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.007~0.008 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。本项目环境保护目标处工频电场强度为 0.070~29.48V/m，小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度为 0.007~0.099 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）本项目架空线路建设地点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096）规定的 2 类、3 类、4a 类地区。根据声环境现状检测结果，本项目架空输电线路沿线声环境现状检测值昼间为 47~52dB(A)、夜间为 36~43dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、3 类、4a 类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

根据模式预测，本项目 220kV 单回线路运行后，线路下在距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1346.3V/m（距线路中心线投影 8m 处）；工频磁感应强度最大值为 6.398 μ T（距线路中心线投影 5m 处），分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本项目 220kV 单回线路运行后，产生的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。

根据模式预测，本项目 220kV 同塔双回线路运行后，线路下在距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2093V/m（距线路中心线投影 0-2m 处）；工频磁感应强度最大值为 8.543 μ T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本项目 220kV 同塔双回线路运行后，产生的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。

根据定性分析，预测本项目新建 220kV 地下电缆线路正常运行后，产生的工频电场强度小于评价标准限值 4000V/m；工频磁感应强度小于评价标准限值 100 μ T；产生的工频电场强度和磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

根据模式预测结果，本项目架空线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度最大为 1279.6V/m、工频磁感应强度最大为 4.903 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

本项目架空线路沿线声环境保护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、3 类地区。根据理论计算，本项目架空输电线路沿线声环境保护目标处的昼间噪声为 50.8~52.6dB(A)、夜间噪声为 41.5~44.9dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096）中 2 类、3 类声环境功能区环境噪声限值要求。

环境影响评价文件审批意见

经研究，对《山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程位于山东省济宁市鱼台县

山东鱼台经济开发区、张黄镇、清河镇境内。本期线路需占用 220kV 金威站由东向西第二个备用间隔向北出线。新建 220kV 线路路径长度约 8.761km,其中新建架空线路 8.615km,单回架空 8.496km、双回架空单侧挂线 0.119km,新建单回电缆线路全长 0.146km。总投资约 2537 万元,其中环保投资约 25 万元,占总投资的 0.99%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和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的项目性质、规模、推荐的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、建设和运营中应做好以下工作:

(1)在选线时,严格按照规划要求,避开村庄、居民区等环境保护目标。导线至被跨越物的最小垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求。

(2)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。合理选择导线截面和相导线结构,降低线路噪声水平。

(3)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。)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。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。

(4)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、工程在建设中,发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时,应及时向我局报告,提出改进措施和建议,经我局同意后,方可进行施工和运行。

四、由工程所经过的县区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。

五、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。对涉环保设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训,开展环保设备安全风险辨识评估,系统排查隐患,明确整改责任人和应急救援预案,及时消除隐患,认真落实相关技术标准规范。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。

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济宁市生态环境局鱼台县分局备案。

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	/	已落实 在选址选线时，本工程避开了生态红线，不穿越、不占用新版“三区三线”中生态保护红线区。
	污染影响	/	本工程为新建项目，前期不存在污染影响。
施工期	生态影响	<p>批复要求： 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。</p> <p>环境影响报告表要求： (1) 选线 选线时，尽量减少施工临时道路、临时材料堆场、牵张场地等临时用地。施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。施工临时道路，应尽可能利用现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 (2) 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</p>	<p>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，植被恢复良好。</p> <p>已落实 (1) 选线 施工时优先利用的现有道路、荒地和劣地，通过现场踏勘，临时占地目前已恢复了原有土地使用功能。 (2) 施工组织 ①制定合理的施工工期，避免在强风和雨季等特殊天气进行大挖大填，对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免风蚀雨蚀； ②220kV 输电线路塔基总占地面积 3.08hm²，严格按照设</p>

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>③施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>④ 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。</p> <p>(3) 施工中采取的生态保护措施</p> <p>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。</p>	<p>计范围进行开挖,挖方量为 0.96 万 m³,填方量 0.96 万 m³,无弃方,开挖的表层土与深层土分别堆放,顺序回填;本项目牵张场设置 2 处,临时堆场设置 1 处,位于升压站附近,本工程临时占地包括施工跨越场地和临时施工道路,临时总占地面积 3.53hm²,主要占地类型为闲置土地,经现场踏勘,目前临时占地已进行了复耕及恢复原有植被。</p> <p>③施工现场使用带油料的机械器具,定期检查和维修防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>④施工临时道路临时固化措施应在施工结束后清理干净,牵张场选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块,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。</p> <p>(3) 施工中采取的生态保护措施</p> <p>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</p>
--	--	--

	<p>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恢复植绿化用土，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。</p> <p>③ 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。</p> <p>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，熟土层约 0.3m。</p> <p>⑤ 禁止施工人员在鱼台鹿洼省级湿地公园附近随意倾倒生活污水及施工废水，禁止施工人员倾倒固体废物，对所收集的污水和固体废物进行异地处理和达标排放；禁止在鱼台鹿洼省级湿地公园附近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；施工完成后要及时恢复原有生态环境</p>	<p>土流失。</p> <p>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恢复植绿化用土，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，经现场踏勘，植被恢复良好。</p> <p>③ 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，目前植被恢复良好。</p> <p>④ 目前已对铁塔、电缆坑基填平并夯实。</p> <p>⑤ 线路距鱼台鹿洼省级湿地公园最近距离 250m，不在鱼台鹿洼省级湿地公园内施工。在鱼台鹿洼省级湿地公园附近施工时，对开挖的土石方采取拦挡和覆盖措施，减少裸露地表面积，并尽快将开挖产生的少量弃土运至鱼台鹿洼省级湿地公园外指定地点存放，避免雨水冲刷产生的泥水漫流而影响鱼台鹿洼省级湿地公园内水质。</p> <p>施工期间，对所收集的污水和固体废物进行异地处理和达标排放；未在鱼台鹿洼省级湿地公园附近设置施工生产管理和生活区；不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；经现场踏勘，施工期间，本</p>
--	--	---

		工程未对鱼台鹿洼省级湿地公园造成影响。
污染影响		<p>批复要求:</p> <p>(1) 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。合理选择导线截面和相导线结构, 降低线路噪声水平。</p> <p>(2) 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。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。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。</p> <p>环境影响报告表要求:</p> <p>1、扬尘</p> <p>(1) 施工单位应文明施工, 加强对施工现场的环境管理和环境监理工作, 在施工工地设置硬质围挡, 保持道路清洁, 管控料堆和渣土堆放。</p> <p>(2) 施工单位应使用商品混凝土, 对施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施, 将施工扬尘的影响减至最低。</p> <p>(3) 建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物质应采取密闭式</p>
	<p>批复、环境影响报告表要求已落实</p> <p>1、扬尘</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>施工过程中, 对裸露地面进行覆盖。</p> <p>2、噪声</p> <p>(1) 施工期间按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行施工时间、施工噪声的控制, 施工时选用低噪声的设备。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 在施工场地设置围挡, 减小施工噪声对外界影响。</p> <p>(4) 合理安排施工时间和工序, 高噪声施工机械避开在夜间施工。</p> <p>3、废水</p>	

	<p>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。</p> <p>（4）施工过程中，对易起尘的临时堆土、土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>（5）施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>2、噪声</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）在施工场地设置围挡，减小施工噪声对外界影响。</p> <p>（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。</p> <p>3、废水</p>	<p>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。</p> <p>4、固体废物</p> <p>（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。</p> <p>（2）施工期间产生的建筑垃圾按照有关规定运至指定弃渣处置点。</p>
--	---	--

		<p>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。</p> <p>4、固体废物</p> <p>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。</p>	
<p>环境保护设施调试期</p>	<p>生态影响</p>	<p>输电线路运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。</p>	<p>输电线路运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声。设施调试期间对生态影响较小。</p>

	污染 影响	<p>环评批复要求：</p> <p>1、电磁环境</p> <p>在选线时，严格按照规划要求，避开村庄、居民区等环境保护目标。导线至被跨越物的最小垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求。</p> <p>环境影响报告表要求：</p> <p>1、电磁环境</p> <p>本项目实践中严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求执行。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。经与建设单位核实，本项目设计中 220kV 架空导线与地面的最小距离在典型线位处不小于 15.0m。</p> <p>2、噪声</p> <p>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。</p> <p>3、废水</p> <p>本项目输电线路运营期无废水产生。</p> <p>4、固废</p> <p>本项目输电线路运营期无固体废物产生。</p>	<p>批复及环境影响报告表已落实</p> <p>1、电磁环境</p> <p>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。经现场踏勘，本工程220kV导线与地面的距离均在18m以上，当架空输电线路经过电磁环境敏感目标附近时，抬高线路架设高度。</p> <p>经监测，220kV输电线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。</p> <p>2、噪声</p> <p>架空导线采用2×JL/G1A-400/35型高导电率钢芯铝绞线，垂直、同相序排列，降低线路噪声水平。</p> <p>敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准限值的要求。</p> <p>3、废水</p> <p>本项目输电线路运营期无废水产生。</p> <p>4、固废</p> <p>本项目输电线路运营期无固体废物产生。</p>
--	------------------	---	---

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		
	220kV 河威线电缆沟及塔基处恢复情况	
		
	河威线塔基下方生态恢复	临时道路恢复情况
		
牵张场恢复情况	材料堆场恢复情况	
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
环境敏感目标	<p>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。</p> <p>现场布点情况：在 9 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。</p>
架空线路 衰减断面	<p>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，均匀分布在边相导线两侧的横断面上；对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，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</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p>
电缆线路衰减	<p>断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。</p>

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：2024年4月29日~2024年4月30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 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)
4月29日 (11:50~17:00)	多云	24~26	38~42	1.2~3.4
4月30日 (9:55~11:40)	多云	16~17	38~40	2.0~3.1

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	PMM8053B
探头型号	SEM-600
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
220kV 河威线	221.78-225.85	149.68-151.67	55.89-56.27	27.61-28.31	2024.4.29-4.30

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

输电线路监测结果分析

输电线路衰减断面检测结果见表 7-5~表 7-7。输电线路共涉及 9 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 7-8。

表 7-5 单回电缆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 河威线单回电缆线路西侧衰减			
A1-1	管廊中心正上方的地面 0m	135.8	0.256
A1-2	管廊中心正上方的地面 1m	100.8	0.231
A1-3	管廊中心正上方的地面 2m	68.18	0.190
A1-4	管廊中心正上方的地面 3m	56.01	0.146
A1-5	管廊中心正上方的地面 4m	35.50	0.114
A1-6	管廊中心正上方的地面 5m	28.61	0.105
A1-7	管廊中心正上方的地面 6m	25.69	0.091
A1-8	管廊中心正上方的地面 7m	17.79	0.078
范 围		17.79~135.8	0.078~0.256

表 7-6 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 河威线 2#~3#杆塔之间架空线路东侧衰减，线高 21 米			
A2-1	弧垂最低处中相导线对地投影点 0m	167.8	0.394
A2-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	160.5	0.394
A2-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	166.4	0.390
A2-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	181.6	0.381
A2-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	163.3	0.373
A2-6	边导线对地投影点	161.8	0.387

续表7 电磁环境、声环境监测

A2-7	边导线对地投影点东 1m	160.6	0.371
A2-8	边导线对地投影点东 2m	160.4	0.346
A2-9	边导线对地投影点东 3m	154.2	0.312
A2-10	边导线对地投影点东 4m	143.6	0.296
A2-11	边导线对地投影点东 5m	124.3	0.276
A2-12	边导线对地投影点东 10m	105.8	0.202
A2-13	边导线对地投影点东 15m	65.52	0.137
A2-14	边导线对地投影点东 20m	39.24	0.124
A2-15	边导线对地投影点东 25m	40.21	0.105
A2-16	边导线对地投影点东 30m	57.72	0.090
A2-17	边导线对地投影点东 35m	75.77	0.072
A2-18	边导线对地投影点东 40m	135.6	0.070
A2-19	边导线对地投影点东 45m	203.7	0.084
A2-20	边导线对地投影点东 50m	241.7	0.086
220kV 河威线 2#~3#杆塔之间架空线路西侧衰减, 线高 21 米			
A3-1	弧垂最低处中相导线对地投影点 0m	167.8	0.394
A3-2	弧垂最低处中相导线对地投影点西 1m	167.0	0.426
A3-3	弧垂最低处中相导线对地投影点西 2m	177.5	0.434
A3-4	弧垂最低处中相导线对地投影点西 3m	159.8	0.433
A3-5	弧垂最低处中相导线对地投影点西 4m	149.6	0.372
A3-6	边导线对地投影点	144.0	0.397
A3-7	边导线对地投影点西 1m	130.8	0.319
A3-8	边导线对地投影点西 2m	128.5	0.313
A3-9	边导线对地投影点西 3m	121.1	0.301
A3-10	边导线对地投影点西 4m	108.8	0.274

A3-11	边导线对地投影点西 5m	96.18	0.261
A3-12	边导线对地投影点西 10m	49.14	0.128
A3-13	边导线对地投影点西 15m	32.32	0.094
A3-14	边导线对地投影点西 20m	22.41	0.064
A3-15	边导线对地投影点西 25m	16.86	0.054
A3-16	边导线对地投影点西 30m	9.61	0.041
A3-17	边导线对地投影点西 35m	2.93	0.032
A3-18	边导线对地投影点西 40m	2.92	0.032
A3-19	边导线对地投影点西 45m	2.95	0.031
A3-20	边导线对地投影点西 50m	2.52	0.023
范 围		2.52~241.7	0.023~0.434

注：线路东侧衰减至 A2-15~A2-20 受其他架空线路的影响，工频电场强度逐渐增大。

表 7-7 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 河威线 4#~5#杆塔之间单回架空线路东侧衰减，线高 20 米			
A4-1	弧垂最低处中相导线对地投影点 0m	555.2	0.481
A4-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	561.4	0.481
A4-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	615.6	0.476
A4-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	671.1	0.469
A4-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	640.6	0.458
A4-6	边导线对地投影点	644.6	0.446
A4-7	边导线对地投影点东 1m	626.0	0.409
A4-8	边导线对地投影点东 2m	584.5	0.390
A4-9	边导线对地投影点东 3m	574.0	0.280
A4-10	边导线对地投影点东 4m	556.4	0.173
A4-11	边导线对地投影点东 5m	522.5	0.128

A4-12	边导线对地投影点东 10m	437.0	0.110
A4-13	边导线对地投影点东 15m	269.8	0.097
A4-14	边导线对地投影点东 20m	183.0	0.092
A4-15	边导线对地投影点东 25m	86.93	0.083
A4-16	边导线对地投影点东 30m	53.32	0.053
A4-17	边导线对地投影点东 35m	21.16	0.045
A4-18	边导线对地投影点东 40m	11.16	0.035
A4-19	边导线对地投影点东 45m	9.39	0.027
A4-20	边导线对地投影点东 50m	7.71	0.024
范 围		7.71~671.1	0.024~0.481

表 7-8 电磁环境敏感目标工频场强检测结果

编号	敏感目标	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 (μT)
E1	富康大道东侧看护房	边导线西侧 16 米	71.26	0.133
E2	西刘桥村西端民房	边导线东侧 10 米	89.37	0.155
E3	西刘桥村西端民房	边导线西侧 15 米	71.52	0.125
E4	西刘桥村西北养殖场	边导线南侧 30 米	6.96	0.019
E5	武张线西看护房	边导线北侧 18 米	15.32	0.016
E6	杨庄村东南看护房	边导线南侧 36 米	7.28	0.030
E7	杨庄村南看护房	边导线南侧 15 米	14.19	0.040
E8	前张村东看护房	边导线西侧 38 米	3.22	0.022
E9	升压站东北民房	边导线东侧 27 米	86.41	0.106
范 围			3.22~89.37	0.016~0.155

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（2.52~671.1）V/m，磁感应强度范围为（0.016~0.481） μT ；敏感目标处的工频电场强度范围为（3.22~89.37）V/m，磁感应强度范围为（0.016~0.155） μT ，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。



图 7-1 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)详见表 7-9。

表 7-9 监测方法及布点原则

类别	监测方法及布点原则
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 8 处敏感目标建筑物靠近输电线路一侧各设置 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：2024 年 4 月 29 日~2024 年 4 月 30 日

监测期间的环境条件见表 7-10。

表 7-10 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (RH%)	风速(m/s)
4 月 29 日 (11:50~14:50)	多云	24~26	38~40	1.2~2.8
4 月 29 日 22:00~4 月 30 日 00:00	多云	12~13	48~53	1.5~2.6

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-11 和表 7-12。

表 7-11 多功能声级计

仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+
出厂编号	00307949
量程范围	28-130dB (A)
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000754927 检定有效期限：2024 年 06 月 01 日

表 7-12 声校准器

仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6021A
出厂编号	1016976
测量范围	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：24000931484 检定有效期限：2025 年 03 月 12 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 7-13。

表 7-13 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
220kV 河威线	221.78-225.85	149.68-151.67	55.89-56.27	27.61-28.31	2024.4.29-4.30

3.监测期间设备校准记录

验收监测期间设备校准情况参见表 7-14。

表 7-14 设备校准记录表

校准日期	仪器编号	监测时段	测量前校准 (dB)	测量后校准 (dB)	前后示值差 (dB)	是否合格
2024.4.29	AWA6228 +	11:50~14:50	93.8	93.8	0	合格
2024.4.29	AWA6228 +	22:00~00.00	93.8	93.8	0	合格

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

敏感点噪声监测结果分析：

表 7-15 敏感点噪声监测结果

编号	敏感目标	检测点位置	检测结果 Leq dB(A)			
			昼间（测量值）	昼间（修约值）	夜间（测量值）	夜间（修约值）
N1	富康大道东侧看护房	边导线西侧 16 米	47.3	47	43.0	43
N2	西刘桥村西端民房	边导线东侧 10 米	46.3	46	40.0	40
N3	西刘桥村西端民房	边导线西侧 15 米	45.7	46	40.4	40
N4	武张线西看护房	边导线北侧 18 米	45.1	45	39.0	39
N5	杨庄村东南看护房	边导线南侧 36 米	45.9	46	39.3	39
N6	杨庄村南看护房	边导线南侧 15 米	44.9	45	40.3	40
N7	前张村东看护房	边导线西侧 38 米	43.9	44	40.4	40
N8	升压站东北民房	边导线东侧 27 米	45.3	45	42.3	42
范围			43.9~47.3	44~47	39.0~43.0	39~43

由监测结果表明，敏感目标 N1 昼间噪声为 47dB（A），夜间噪声为 43dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。敏感目标 N2~N8 昼间噪声范围为（44~46）dB（A），夜间噪声范围为（39~42）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

表8 环境影响调查

施工期

生态影响

1、动植物影响

本工程位于济宁市鱼台县内，根据现场观察，本工程涉及的建设区域主要为农田，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的所有植被，会造成植被破坏。施工活动将对地表土壤结构造成破坏，如建筑材料的堆放及施工人员、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。杆塔建设和基础施工完成后，对基础周边的覆土进行植草绿化，恢复原来土地使用功能。经现场踏勘，现场植被恢复良好。

3、对生态保护红线区的影响

经相关部门批准确定，本项目输电线路距离鱼台鹿洼省级湿地公园约 250m。经现场勘查，本工程不穿越、不占用新版“三区三线”中生态保护红线区。

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、装卸和搅拌等过程。对施工场地四周采取封闭的围挡，对施工现场运输车辆进行限速，运输沙土等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、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、固体废物影响调查

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；施工期间产生的建筑垃圾按照有关规定运至指定弃渣处置点。

环境保护设施调试期

生态影响

输电线路的运行基本不会对周围动物、植物造成不良影响。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，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

本项目输电线路运营期无废水产生。

4.固体废物影响调查

本项目输电线路运营期无固体废物产生。

5.环境风险事故防范措施调查

(1)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。

(2)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。

(3)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）。

(4)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。

(5)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

1.施工期环境管理

施工期环境保护工作由山东济宁圣地电业集团有限公司鱼台圣宏电力安装分公司统筹安排，由山东济宁圣地电业集团有限公司鱼台圣宏电力安装分公司具体负责。

2.环境保护设施调试期环境管理

环境保护设施调试期环境保护工作由山东济宁圣地电业集团有限公司鱼台圣宏电力安装分公司负责。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) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- (3) 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) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；
- (6) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数；
- (7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- (8) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项环境保护工程同时完成；
- (9) 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

山东济宁圣地电业集团有限公司制定了《山东济宁圣地电业集团有限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。山东济宁圣地电业集团有限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

新建 220kV 输电线路，线路路径长度 8.761km，其中新建架空线路 8.615km（单回架空 8.496km、双回架空单侧挂线 0.119km），单回电缆线路全长 0.146km。线路全线位于山东省济宁市鱼台县。建设项目实际总投资 2184.57 万元，其中环保投资 50.48 万元，占总投资 2.3%。

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，已进行场地复原。施工活动对植被的破坏是暂时的，随着施工结束，绝大部分植被已得到恢复，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 9 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 8 处环境敏感目标。

5.建设项目变动调查结论

华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程较环评时期新增 2 处敏感目标，均为环评后新增，不涉及《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）中任何一项，不属于重大变动。

6. 生态关系调查结论

经相关部门确定，本项目输电线路距离鱼台鹿洼省级湿地公园约 250m。经现场勘查，本工程不穿越、不占用新版“三区三线”中生态保护红线区。

7.电磁环境影响调查结论

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（2.52~671.1）V/m，磁感应强度范围为（0.016~0.481） μ T；敏感目标处的工频电场强度范围为（3.22~89.37）V/m，磁感应强度范围为（0.016~0.155） 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。

由监测结果表明，敏感目标 N1 昼间噪声为 47dB（A），夜间噪声为 43dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准限值（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。敏感目标 N2~N8 昼间噪声范围为（44~46）dB（A），夜间噪声范围为（39~42）dB（A），低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

9.水环境影响调查结论

施工期间，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。

本项目输电线路运营期无废水产生。

10.固体废物影响调查结论

施工期间，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；产生的建筑垃圾按照有关规定运至指定弃渣处置点。

本项目输电线路运营期无固体废物产生。

11.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。

12.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:

我单位华电福新(鱼台)新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程已建成试运行。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: 山东济宁圣地电业集团有限公司

鱼台圣宏电力安装分公司

2024 年 4 月 16 日



附件2 审批意见

市级审批意见：

济环辐表审〔2023〕4号

经研究，对《山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程位于山东省济宁市鱼台县山东鱼台经济开发区、张黄镇、清河镇境内。本期线路需占用 220kV 金威站由东向西第二个备用间隔向北出线。新建 220kV 线路路径长度约 8.761km，其中新建架空线路 8.615km，单回架空 8.496km、双回架空单侧挂线 0.119km，新建单回电缆线路全长 0.146km。总投资约 2537 万元，其中环保投资约 25 万元，占总投资的 0.99%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和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的项目性质、规模、推荐的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、建设和运营中应做好以下工作：

(1) 在选线时，严格按照规划要求，避开村庄、居民区等环境保护目标。导线至被跨越物的最小垂直距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中相关要求。

(2) 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。合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

(3) 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。)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。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。

(4) 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、工程在建设中，发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时，应及时向我局报告，提出改进措施和建议，经我局同意后，方可进行施工和运行。

四、由工程所经过的县区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。

五、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。对涉环保设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训，开展环保设备安全风险辨识评估，系统排查隐患，明确整改责任人和应急救援预案，及时消除隐患，认真落实相关技术标准规范。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。

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济宁市生态环境局鱼台县分局备案。



附件 3：核准意见

济宁市行政审批服务局文件

济审服企投（2022）93 号

关于济宁鱼台华电光伏电站 220 千伏送出 线路工程核准的批复

华电福新（鱼台）新能源有限公司：

你公司报送的《华电福新（鱼台）新能源有限公司关于山东华电济宁鱼台华电光伏电站 220 千伏送出线路工程核准的请示》及相关文件收悉，结合项目建设实际，经研究，核准内容如下：

一、为适应鱼台县经济社会发展需要，满足鱼台县负荷增长需求，优化网架结构，提高供电可靠性，同意建设济宁鱼台华电光伏电站 220 千伏送出线路工程。

项目单位为华电福新（鱼台）新能源有限公司。

二、项目建设地点：济宁市鱼台县清河镇、张黄镇境内，

新建线路起点位于清河镇于屯村华电光伏 220 千伏升压站，线路先向北、再向东绕行煤矿塌陷区，终点位于张黄镇小杨楼村东侧金威 220 千伏变电站。

三、项目建设内容及规模：本工程新建线路路径总长 8.91 公里，其中：双回架空单侧挂线线路路径长 0.305 公里，单回架空线路路径长 8.44 公里，双回电缆线路路径长 0.165 公里。

四、项目总投资及资金来源：项目总投资 2574 万元，其中，资本金 875.16 万元，占总投资的 34%，建设资金由你公司自筹解决。

五、项目单位要采取节能措施，优化工程设计，选用节能设备，强化节能管理。

六、项目建设要认真落实环境保护措施，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。

七、项目单位要严格遵守安全生产有关法律法规和规程规范，落实安全生产主体责任，建立健全管理制度。

八、项目单位要严格执行国家有关招标投标的规定，项目的勘察、设计、施工、建筑工程、安装工程等采购要全部进行招标，招标方式为公开招标，招标组织形式为委托招标（详见附件）。

九、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。

十、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照相关规定，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。

十一、请项目单位根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

附件：招标投标事项核准意见

济宁市行政审批服务局
2022年11月7日



济宁市行政审批服务局

2022年11月7日

济宁市行政审批服务局

附件 4：检测报告

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-0412 号



YS-24030-01

检 测 报 告

鲁环辐检（2024）WT-0412 号

委托单位： 山东济宁圣地电业集团有限公司

受检单位： 山东济宁圣地电业集团有限公司

华电福新（鱼台）新能源有限公司山东

项目名称： 济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程

报告日期： 2024 年 05 月 07 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	山东济宁圣地电业集团有限公司		
受检单位	山东济宁圣地电业集团有限公司		
检测地点	线路：山东省济宁市鱼台县境内。		
联系人	化瑞冠	联系方式	15963767998
委托日期	2024.4.22	检测日期	2024.4.29~4.30
检测时间	4.29 昼间检测时间为 11:50~17:00 4.29 夜间检测时间为 22:00~次日 00:00 4.30 昼间检测时间为 9:55~11:40		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	4.29 昼间：多云、风速 1.2~3.4m/s、温度 24~26℃、相对湿度 38~42% 4.29 夜间：多云、风速 1.5~2.6m/s、温度 12~13℃、相对湿度 48~53% 4.30 昼间：多云、风速 2.0~3.1m/s、温度 16~17℃、相对湿度 38~40%		
检测依据	1、HJ681-2013 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		
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 3~8 页，检测布点示意图见附图。		

编制：王瑜
日期：2024.5.7

校核：梁珊珊
日期：2024.5.7


 批准：王宏伟
日期：2024.5.7

检测报告

主要检测 仪器设备	<p>仪器设备：电磁场探头&读出装置 主机型号：LF-04 探头型号：SEM-600 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：北京森瓴科技股份有限公司 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</p>
	<p>名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：00307949 有效期至：2024年06月01日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000754927 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)</p>
	<p>名称：声校准器 型号：AWA6021A 出厂编号：1016976 有效期至：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：24000931484 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%</p>

检测报告

表1 单回电缆线路衰减断面工频电场、工频磁感应强度检测结果

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 河威线单回电缆线路西侧衰减			
A1-1	管廊中心正上方的地面 0m	135.8	0.256
A1-2	管廊中心正上方的地面 1m	100.8	0.231
A1-3	管廊中心正上方的地面 2m	68.18	0.190
A1-4	管廊中心正上方的地面 3m	56.01	0.146
A1-5	管廊中心正上方的地面 4m	35.50	0.114
A1-6	管廊中心正上方的地面 5m	28.61	0.105
A1-7	管廊中心正上方的地面 6m	25.69	0.091
A1-8	管廊中心正上方的地面 7m	17.79	0.078

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

本页以下空白。

表 2 单侧挂线架空线路衰减断面工频电场、工频磁感应强度检测结果

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 河威线 2#~3#杆塔之间架空线路东侧衰减			
A2-1	弧垂最低处中相导线对地投影点 0m	167.8	0.394
A2-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	160.5	0.394
A2-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	166.4	0.390
A2-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	181.6	0.381
A2-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	163.3	0.373
A2-6	边导线对地投影点	161.8	0.387
A2-7	边导线对地投影点东 1m	160.6	0.371
A2-8	边导线对地投影点东 2m	160.4	0.346
A2-9	边导线对地投影点东 3m	154.2	0.312
A2-10	边导线对地投影点东 4m	143.6	0.296
A2-11	边导线对地投影点东 5m	124.3	0.276
A2-12	边导线对地投影点东 10m	105.8	0.202
A2-13	边导线对地投影点东 15m	65.52	0.137
A2-14	边导线对地投影点东 20m	39.24	0.124
A2-15	边导线对地投影点东 25m	40.21	0.105
A2-16	边导线对地投影点东 30m	57.72	0.090
A2-17	边导线对地投影点东 35m	75.77	0.072
A2-18	边导线对地投影点东 40m	135.6	0.070
A2-19	边导线对地投影点东 45m	203.7	0.084
A2-20	边导线对地投影点东 50m	241.7	0.086
220kV 河威线 2#~3#杆塔之间架空线路西侧衰减			
A3-1	弧垂最低处中相导线对地投影点 0m	167.8	0.394
A3-2	弧垂最低处中相导线对地投影点西 1m	167.0	0.426

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A3-3	弧垂最低处中相导线对地投影点西 2m	177.5	0.434
A3-4	弧垂最低处中相导线对地投影点西 3m	159.8	0.433
A3-5	弧垂最低处中相导线对地投影点西 4m	149.6	0.372
A3-6	边导线对地投影点	144.0	0.397
A3-7	边导线对地投影点西 1m	130.8	0.319
A3-8	边导线对地投影点西 2m	128.5	0.313
A3-9	边导线对地投影点西 3m	121.1	0.301
A3-10	边导线对地投影点西 4m	108.8	0.274
A3-11	边导线对地投影点西 5m	96.18	0.261
A3-12	边导线对地投影点西 10m	49.14	0.128
A3-13	边导线对地投影点西 15m	32.32	0.094
A3-14	边导线对地投影点西 20m	22.41	0.064
A3-15	边导线对地投影点西 25m	16.86	0.054
A3-16	边导线对地投影点西 30m	9.61	0.041
A3-17	边导线对地投影点西 35m	2.93	0.032
A3-18	边导线对地投影点西 40m	2.92	0.032
A3-19	边导线对地投影点西 45m	2.95	0.031
A3-20	边导线对地投影点西 50m	2.52	0.023

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：A2-16-A2-20 测点受鱼威线 220KV 干扰。

本页以下空白。

表3 单回架空线路衰减断面工频电场、工频磁感应强度检测结果

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 河威线 4#~5#杆塔之间单回架空线路东侧衰减			
A4-1	弧垂最低处中相导线对地投影点 0m	555.2	0.481
A4-2	弧垂最低处中相导线对地投影点东 1m	561.4	0.481
A4-3	弧垂最低处中相导线对地投影点东 2m	615.6	0.476
A4-4	弧垂最低处中相导线对地投影点东 3m	671.1	0.469
A4-5	弧垂最低处中相导线对地投影点东 4m	640.6	0.458
A4-6	边导线对地投影点	644.6	0.446
A4-7	边导线对地投影点东 1m	626.0	0.409
A4-8	边导线对地投影点东 2m	584.5	0.390
A4-9	边导线对地投影点东 3m	574.0	0.280
A4-10	边导线对地投影点东 4m	556.4	0.173
A4-11	边导线对地投影点东 5m	522.5	0.128
A4-12	边导线对地投影点东 10m	437.0	0.110
A4-13	边导线对地投影点东 15m	269.8	0.097
A4-14	边导线对地投影点东 20m	183.0	0.092
A4-15	边导线对地投影点东 25m	86.93	0.083
A4-16	边导线对地投影点东 30m	53.32	0.053
A4-17	边导线对地投影点东 35m	21.16	0.045
A4-18	边导线对地投影点东 40m	11.16	0.035
A4-19	边导线对地投影点东 45m	9.39	0.027
A4-20	边导线对地投影点东 50m	7.71	0.024
执行标准：《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）：电场强度的公众曝露控制限值 4kV/m，磁感应强度的公众曝露控制限值 100 μ T。			

表 4 电磁环境敏感目标工频电场、工频磁感应强度检测结果

编号	敏感目标	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)
E1	富康大道东侧看护房	边导线西侧 16 米	71.26	0.133
E2	西刘桥村西端民房	边导线东侧 10 米	89.37	0.155
E3	西刘桥村西端民房	边导线西侧 15 米	71.52	0.125
E4	西刘桥村西北养殖场	边导线南侧 30 米	6.96	0.019
E5	武张线西看护房	边导线北侧 18 米	15.32	0.016
E6	杨庄村东南看护房	边导线南侧 36 米	7.28	0.030
E7	杨庄村南看护房	边导线南侧 15 米	14.19	0.040
E8	前张村东看护房	边导线西侧 38 米	3.22	0.022
E9	升压站东北民房	边导线东侧 27 米	86.41	0.106

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 敏感目标处噪声检测结果

编号	检测点位置	边导线最近距离和方位	检测结果 Leq dB(A)	
			昼间	夜间
N1	富康大道东侧看护房	边导线西侧 16 米	47	43
N2	西刘桥村西端民房	边导线东侧 10 米	46	40
N3	西刘桥村西端民房	边导线西侧 15 米	46	40
N4	武张线西看护房	边导线北侧 18 米	45	39
N5	杨庄村东南看护房	边导线南侧 36 米	46	39
N6	杨庄村南看护房	边导线南侧 15 米	45	40
N7	前张村东看护房	边导线西侧 38 米	44	40
N8	升压站东北民房	边导线东侧 27 米	45	42

执行标准：N1 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准[昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）]，N2~N8 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]。

本页以下空白。

附表

附表1 本项目检测时输电线路运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
220kV 河威线	221.78-225.85	149.68-151.67	55.89-56.27	27.61-28.31	2024.4.29-4.30

本页以下空白。

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-0412号

附图：



图例
—— 双回架空线路单侧挂线 —— 单回架空线路 —— 单回电缆线路 —— 输电线路衰减断面 —— 敏感目标（“E”代表电磁；“N”代表噪声）

附图 1：华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站 220kV 送出工程检测布点示意图
*****报告结束*****

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	华电福新（鱼台）新能源有限公司山东济宁鱼台华电光伏电站220kV送出工程				建设地点	线路：山东省济宁市鱼台县境内						
	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	新建 220kV 线路路径长度约 8.761km	建设项目开工日期	2023年5月5日		实际生产能力	220kV 线路路径长度约 8.761km	投入试运行日期	2023年10月31日				
	投资总概算（万元）	2537				环保投资总概算（万元）	25	所占比例（%）	0.99%				
	环评审批部门	济宁市生态环境局				批准文号	济环辐表审[2023]4号	批准时间	2023年4月24日				
	初步设计审批部门	/				批准文号	/	批准时间	/				
	环保验收审批部门					批准文号		批准时间					
	环保设施设计单位	济宁圣城电力设计有限公司	环保设施施工单位	济宁圣城电力设计有限公司		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）	2184.57				实际环保投资（万元）	50.48	所占比例（%）	2.3%				
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固废治理（万元）	10	绿化及生态（万元）	30.48	其它（万元）	10	
新增废水处理设施能力（t/d）					新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）			年平均工作时（h/a）					
建设单位	山东济宁圣地电业集团有限公司		邮政编码	272300		联系电话	0537-6912823		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		(2.52~671.1) V/m	<4000V/m									
	工频磁场		(0.016~0.481) μT	<100 μT									
	噪声		昼间 (44~47) dB(A) 夜间 (39~43) dB(A)	昼间 <60dB(A) 夜间 <50dB(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。