



国网山东省电力公司聊城供电公司  
聊城雷庄 220kV 输变电工程（2 号主变扩建）  
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

鲁环验字[2023]YS1103 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：二〇二三年十一月

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：国网山东省电力公司聊城供电公司

电话：0635-7232126

传真：0635-7232126

邮编：252000

地址：山东省聊城市东昌路 179 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.....	7
表 4	建设项目概况.....	8
表 5	环境影响评价回顾.....	15
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	20
表 7	电磁环境、声环境监测.....	27
表 8	环境影响调查.....	34
表 9	环境管理及监测计划.....	37
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	39
附件		
附件 1	委托书.....	42
附件 2	审批意见.....	43
附件 3	现有项目核准意见.....	46
附件 4	本期核准意见.....	48
附件 5	现有项目初步设计的批复.....	51
附件 6	本期初步设计的批复.....	53
附件 7	现有工程验收意见.....	57
附件 8	检测报告.....	59

**表1 建设项目总体情况**

建设项目名称	聊城雷庄 220kV 输变电工程（2号主变扩建）				
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：山东省聊城市阳谷县西湖镇大王村西侧约 650m、省道 S333 东侧约 100m。				
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	聊城雷庄 220kV 输变电工程				
环境影响评价单位	山东君恒环保科技有限公司				
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	聊城市行政审批服务局	文号	聊行审投资[2019]27号	时间	2019年4月22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[2022]60号	时间	2022年8月26号
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设[2023]26号	时间	2023年1月13号
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	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）	11351	环境保护投资（万元）	34	环境保护投资占总投资比例	0.30%
实际总投资（万元）	1511	环境保护投资（万元）	30		1.99%

<p><b>环评阶段项目建设内容</b></p>	<p>规划 3×240MVA，本期 1×240MVA；总体布置：主变户外，220kV 配电装置户外 GIS。</p>	<p><b>项目 开工日期</b></p>	<p>2023 年 5 月 25 日</p>
<p><b>项目实际建设内容</b></p>	<p>规划 3×240MVA，本期 1×240MVA；总体布置：主变户外，220kV 配电装置户内 GIS</p>	<p><b>环境保护设施 投入调试日期</b></p>	<p>2023 年 11 月 8 日</p>
<p><b>项目建设过程 简述</b></p>	<p>2019 年 7 月 21 日国网山东省电力公司以鲁电建设[2019]459 号对现有项目进行了初步设计的审批，2018 年 12 月 6 日聊城市发展和改革委员会以聊发改审[2018]46 号对现有项目出具了核准文件；2019 年 4 月 22 日聊城市行政审批服务局以聊行审投资[2019]27 号对项目的环境影响评价文件进行了批复。现有工程主要建设内容有：雷庄 220kV 变电站、1 台 240MVA 主变（1 号主变），主变户外，220kV 配电装置户内 GIS，事故贮油池、卫生间、化粪池等配套的环保设施，220kV 进线间隔 4 回；220kV 输电线路长度共计 17.2km。2021 年 11 月 25 日国网山东省电力公司聊城供电公司组织召开了聊城雷庄 220kV 输变电工程竣工环保验收会议，并通过了会议。</p> <p>2022 年 8 月 26 日聊城市行政审批服务局以聊行审投资[2022]60 号对本工程出具了核准文件，2023 年 1 月 13 号国网山东省电力公司以鲁电建设[2023]26 号对本工程进行了初步设计的审批。本工程在雷庄 220kV 变电站内扩建 1 台 240MVA 主变（2 号主变），新建 2 号主变贮油坑。2023 年 5 月 25 日开工，2023 年 11 月 8 日环境保护设施投入调试。山东鲁环检测科技有限公司于 2023 年 11 月 17 日至 2023 年 11 月 18 日对本工程进行验收检测，2023 年 11 月编制完成本项目验收调查报告表。</p>		

**表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p><b>调查范围</b></p> <p>验收调查项目和调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 调查和监测范围</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>调查对象</th> <th>调查项目</th> <th>调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">变电站</td> <td>生态环境</td> <td>变电站围墙外500m范围内的区域</td> </tr> <tr> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>变电站围墙外40m范围内区域</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>厂界噪声：厂界外1m处 环境噪声：围墙外40m范围内的区域</td> </tr> </tbody> </table>			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：厂界外1m处 环境噪声：围墙外40m范围内的区域
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：厂界外1m处 环境噪声：围墙外40m范围内的区域										
<p><b>环境监测因子</b></p> <p>环境监测因子见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-2 环境监测因子汇总表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测对象</th> <th>环境监测因子</th> <th>监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">变电站、输电线路</td> <td>工频电场</td> <td>工频电场强度, V/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>工频磁感应强度, <math>\mu\text{T}</math></td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>昼间、夜间等效声级, <math>\text{Leq,dB(A)}</math></td> </tr> </tbody> </table>			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, $\mu\text{T}$	噪声	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq,dB(A)}$
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, $\mu\text{T}$										
	噪声	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq,dB(A)}$										
<p><b>环境敏感目标</b></p> <p>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有 1 处敏感目标；声环境验收调查范围内有 1 处敏感目标。环评阶段和验收阶段环境敏感目标对比情况参见表 2-3。</p> <p>本工程不涉及《山东省生态保护红线规划》中的生态保护红线。经聊城供电公司向有关部门核实本工程不涉及“三区三线”划定的生态红线。本建设项目与聊城市省级生态保护红线区方位关系见图 2-1。</p>												

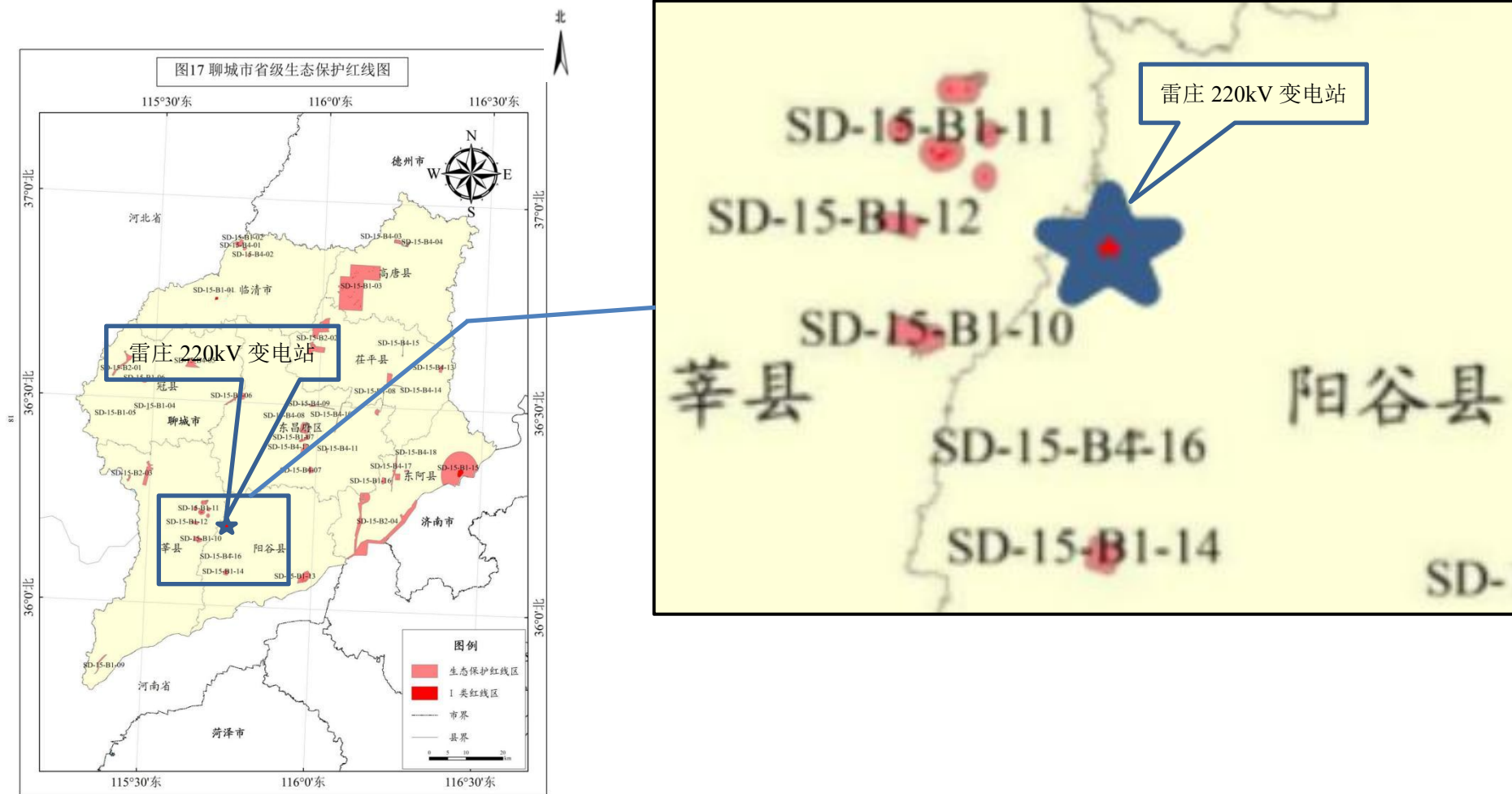


图 2-1 本工程与山东省生态保护红线规划位置关系图

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
	敏感目标	最近位置关系	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		
雷庄 220kV 变电站	/	/	变电站西侧大棚看护房	围墙西侧约 32m	看护	零星	3.0m	/	1 层, 大棚入口为尖顶, 大棚棚顶为弧状	环评后新增	E、N (2 类)

注：“E”代表电磁；“N”代表噪声。

综上所述，本项目环评阶段变电站范围内无敏感目标。验收阶段变电站调查范围内有 1 处敏感目标，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。



变电站西侧大棚看护房

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 $\mu$ T	

#### 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
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 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

#### 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

雷庄 220kV 变电站站址位于山东省聊城市阳谷县西湖镇大王村西侧约 650m、省道 S333 东侧约 100m。站址东侧、南侧均为农田、西侧为农田和大棚、北侧为进站道路和农田。

雷庄 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 雷庄 220kV 变电站地理位置图

续表4 建设项目概况



图 4-2 雷庄 220kV 变电站站址周围卫星影像图



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

### 续表4 建设项目概况

#### 主要建设内容及规模

现有工程主要建设内容有：雷庄 220kV 变电站、1 台 240MVA 主变（1 号主变），220kV、110kV 配电装置，220kV 进线间隔 4 回，110kV 出线间隔 14 回，事故油池、化粪池等配套环保设施及 220kV 输电线路。2021 年 11 月 25 日国网山东省电力公司聊城供电公司组织召开了聊城雷庄 220kV 输变电工程竣工环保验收会议，并通过了会议。

本次新建工程主要在雷庄 220kV 变电站预留区域内扩建 1 台 240MVA 主变（2 号主变）及 2 号主变贮油坑。事故油池、化粪池等配套环保设施均依托现有。项目规模见表 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	现有规模	本期验收规模
		规划规模		
雷庄 220kV 变电站	主变压器	3×240MVA	1×240MVA	1×240MVA
	总体布置	主变户外，220kV 配电装置户外 GIS	主变户外，220kV 配电装置户内 GIS	主变户外，220kV 配电装置户内 GIS
	220kV 进线间隔	6 回	4 回	不新建
	110kV 出线间隔	14 回	14 回	不新建
220kV 雷庄输变电工程线路	长度	新建线路长度共计 17.2km； 雷庄—仙鹤 220kV 双回线路 2×4.3km； 雷庄—谷山 220kV 双回线路 2×4.3km	线路长度共计 17.2km； 雷庄—仙鹤 220kV 双回线路 2×4.3km； 雷庄—谷山 220kV 双回线路 2×4.3km	不新建
	导线型号	架空线路：2× JL/G1A-400 导线	架空线路：2× JL/G1A-400 导线	不新建
	塔基	直线塔 22 基；耐张塔 8 基	直线塔 22 基；耐张塔 8 基	不新建

#### 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

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

**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
雷庄 220kV 变电站	布置方式	主变户外，220kV 配电装置采用户外 GIS 布置	主变户外，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置
	总占地面积 m <sup>2</sup>	7905.75	7905.75

**表 4-3 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	ONAN
型 号	SFSZ-240000/220	总 质 量	265t
额定容量	240MVA	器身质量	133t
电压组合	230±8×1.25%/121/38.5	绝缘油重	62t
供应商	常州东芝变压器有限公司	上节油箱质量	15t

## 2.变电站平面布置

变电站占地面积 7905.75m<sup>2</sup>，其中南北 63.5m，东西 124.5m。大门设在变电站西北侧，向北开。整个变电站自北向南依次为：220kV 生产综合楼（含 220kV GIS 及 35kV 电容器）区域-主变压器区域-110kV 生产综合楼（含 110kV 及 35kV 配电装置）区域。220kV 与 110kV 生产综合楼相对平行布置，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引入。主变压器户外布置，由西往东依次为现有 1 号主变、本期 2 号主变和预留 3 号主变。每两台主变之间设置防火墙，主变靠近道路。220kV 生产综合楼一层布置有 35kV 电容器，二层布置 220kV GIS、资料室及二次设备室；110kV 生产综合楼一层布置 35kV 配电装置室、接地变及消弧线圈室等，二层布置 110kV 配电装置室、综合继电器室、蓄电池室等。站内设有设备运输及消防道路，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视。1 号主变下设有 1 号主变贮油坑，本期 2 号主变下方新建 1 处贮油坑，有效容积约 21m<sup>3</sup>。事故贮油池已建成，位于变电站内西侧，有效容积 72m<sup>3</sup>。卫生间位于 220kV 生产综合楼内一层西北角，化粪池位于 220kV 生产综合楼外西北侧。

事故贮油池、卫生间、化粪池等环保设施依托现有工程，本期建设 2 号主变贮油坑。

220kV 架空北侧进线，110kV 架空、电缆混合向南出线，35kV 电缆向南出线。雷庄 220kV 变电站平面布置图见图 4-7。

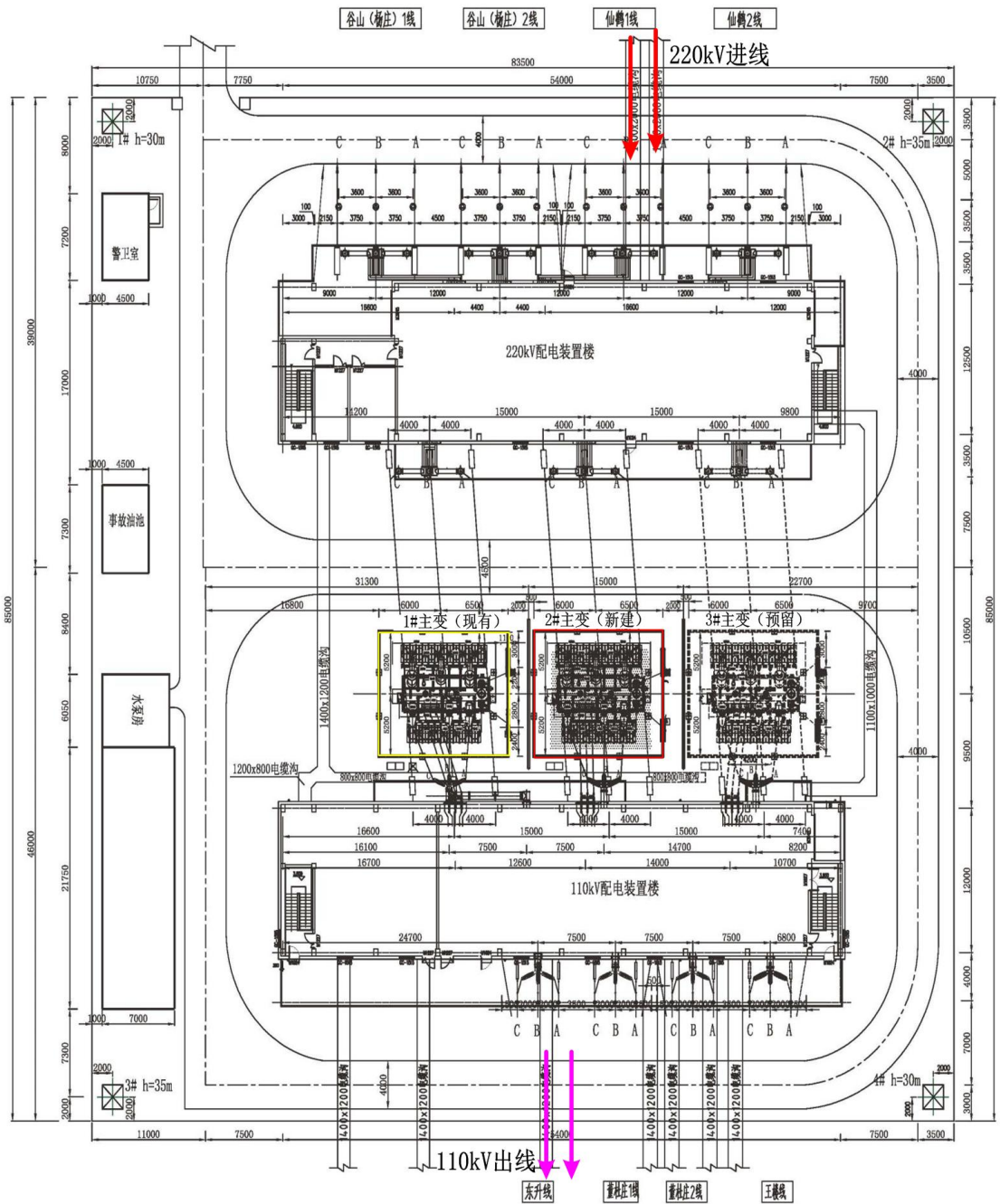


图 4-7 雷庄 220kV 变电站平面布置图



图 4-8 变电站正门



图 4-9 现有 1#主变



图 4-10 新建 2#主变



图 4-11 变压器铭牌

### 建设项目环境保护投资

本工程总投资 1511 万元，其中环保投资费用为 30 万元，占总投资比例的 1.99%。工程环境保护投资具体情况见表 4-4。

表 4-4 工程环保投资情况

工程名称	项目	费用（万元）	合计（万元）
聊城雷庄 220kV 输变电工程	2 号主变贮油坑	13	30
	噪声防治	4	
	场地复原、植被恢复等水保措施	3	
	固废处置	3	
	环保验收	7	



### 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，聊城雷庄 220kV 输变电工程共涉及 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 4-5。

表 4-5 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
聊城雷庄 220kV 输变电工程（2 号主变扩建）	220kV 配电装置户外 GIS	220kV 配电装置户内 GIS	GIS 由户外变户内，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）  
结论

### 1 工程概况及项目合理性分析

雷庄变电站位于山东省聊城市阳谷县西湖镇境内，阳谷县城西北约 8.7km，西湖镇北约 8km，大王楼村西侧，S333 省道东侧。以 S333 省道#262 里程碑向东 105m，向南 60m 为基点，以东偏南约 17° 方向向东南 140 米，以南偏西约 17° 方向向西南约 90 米的范围。站址西侧为待拆迁大棚，东南侧为待拆迁大棚，其余方向皆为农田，变电站占用农田土地性质符合土地利用总体规划，可依法占用。变电站围墙内占地面积约 7905.75m<sup>2</sup>。

本工程规划安装 3×240MVA 三相双绕组有载调压变压器，本期安装 1×240MVA，电压等级为 220 kV。变电站采用全户外布置。220kV 出线 4 回，主接线采用双母线接线；110kV 规划出线 10 回，主接线采用双母线接线；35kV 出线 6 回，主接线采用单母线接线。每台主变压器安装无功补偿电容器 4×10Mvar。新建线路位于聊城市阳谷县，全线采用两条同塔双回路架设。双回路长度为 2×4.3km，采用 2×JL/G1A-400 导线。

本工程水文及工程地质条件符合建站要求。站内不压覆矿产资源，没有文物分布。站址及线路尽量避开居民区等环境保护目标，本工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等，无重要无线通讯设施、机场等。因此，本工程的建设是合理的。

### 2 主要环境保护目标情况

本工程站址周围无环境保护目标。线路评价范围内新建仙鹤—谷山、雷庄—谷山 220kV 线路跨越大棚区域。不作为环境保护目标考虑。

### 3 环境质量现状

(1) 变电站站址中心电场强度为 0.0041kV/m，小于评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 0.0428 μT，小于评价标准限值 0.1mT；分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100μT。

线路沿线的工频电场强度为 0.0041~0.0052kV/m；磁感应强度为 0.0428~0.0433 μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100μT。

(2) 变电站按规划规模 3 台同时运行后，厂界噪声贡献值昼间和夜间最大为 49.8 dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中

2 类标准的要求。

#### 4 环境保护措施与对策

(1) 站址及线路路径的选择充分结合区域道路规划，尽量避让居民区等环境敏感点。

(2) 设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)，减少噪声对周围环境的影响。

(3) 选用低噪声的机械设备，合理布置，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对周围环境的影响。

(4) 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。

(5) 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，做好工程后的生态恢复工作。

#### 5 环境影响评价

##### 5.1 电磁环境影响评价

###### 5.1.1 变电站电磁环境

根据类比监测结果，预计雷庄变电站运行后，变电站围墙外电场强度最大为 1.105kV/m，小于评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 1.172 $\mu$ T，小于评价标准限值 100 $\mu$ T。

###### 5.1.2 输电线路电磁环境

###### (1) 类比分析

根据类比监测结果，本项目 220kV 同塔双回架空线路运行后，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 60m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1.380kV/m、磁感应强度最大值为 2.289 $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T 的标准限值。

###### (2) 理论计算

根据理论计算，当 220kV 双回线路导线（2 $\times$ JL/LB20A-400/35 导线）对地最小垂直距离为 7.5m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 4.69kV/m，出现在边导线内侧，距边导线 1.0m（距双回路线路中心线投影 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 2.0m（距线路中心线地面投影 8.0m 处）工频电场强度为 3.89kV/m，2.0m 外均小于 4kV/m。在相同参数下，评价范围内离地面 1.5m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 19.25  $\mu$  T，出现在线路中心线投影处，小于 100  $\mu$  T。

##### 5.2 声环境影响评价

220kV 雷庄变电站投运后，预测厂界噪声贡献值昼间和夜间最大为 49.8 dB(A)，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

通过对本工程涉及的 220kV 同塔双回输电线路的类比监测可以预计，本工程 220kV 输电线路运行产生的噪声对评价范围内的的声环境影响较小，线路周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### 5.3 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间偶有巡视人员，生活污水产生量很少，站内雨污分流，雨水经站内汇集集中流入外排水系统，站内设化粪池，生活污水经处理后由环卫部门定期清运。

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。

变电站采用免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池退运后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的相关要求，对当地环境无影响。

按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物（HW08），废变压器油由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

### 5.4 生态环境影响评价

拟建站址现为农田，线路沿线主要为道农田等，周围无自然保护区、风景名胜区分等，无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地生态系统的影响轻微。输变电工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在变电站、塔基等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，项目建设对当地生态环境的影响轻微。

### 5.5 施工期环境影响评价

通过采取定期洒水、施工区设立沉淀池、选用低噪声机械设备、生活垃圾定期清运等措施，减小施工期扬尘、废水、噪声、固废等环境影响。

本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

## 6 环境风险分析

本工程将采取有效的事故防范措施，制定相应的应急预案。本工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

建议

1 本工程在后续的设计和建设阶段，应切实落实本报告表中所确定的各项环

保治理措施。工程施工过程中严格执行环保设计要求。在初步设计和施工时，优化线路使其尽量朝远离环保目标或降低环境影响的方向移动，或在条件允许的情况下，尽可能抬高线路架设高度。

2 在变电站设计及施工时做好生产综合楼及变压器室墙体吸隔声措施。

3 项目建好投运后，加强巡检工作，定期对变电站设备进行检查和设备维护，保障设备运行状况良好。

4 施工时选用低噪声机械，文明施工，避免高噪声设备夜间作业。

### 环境影响评价文件审批意见

经研究，对《国网山东省电力公司聊城供电公司聊城雷庄 220kV 输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

国网山东省电力公司聊城供电公司聊城雷庄 220kV 输变电工程位于聊城市阳谷县西湖镇境内，总投资 11351 万元，其中环保投资 34 万元，占总投资的 0.30%。变电站位于位于山东省聊城市阳谷县西湖镇境内(站址中心坐标 N36° 10' 00.8" ; E115° 43' 35.3)，输电线路位于聊城市阳谷县西湖镇境内。项目内容为：规划 3 台 240MVA 主变，本期新建 1 台 240MVA 主变。主变户外，220kV 配电装置户外 GIS。220kV 规划出线 6 回，本期出线 4 回。本工程新建双回架空线路 8.6km，采用 2×JL/G1A-400 导线。本次环评变电站按规划规模评价，线路按本期规模评价。在落实环境影响报告表中提出的各项防护措施及本审批意见的要求后，该项目对环境的影响符合国家有关规定和标准，从环境影响角度分析，我局同意该项目按照环境影响报告表中提出的项目性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护措施进行建设。

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。

(一)变电站建设、设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备。合理布局变电站内设施，主变间应设置防火墙，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

(二)严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站边界外离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下，工频磁感应强度应控制在 0.1mT 以下。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。线路经过耕地等场所，应确保架空输电线路下的工频电场强度小于 10kV/m，且应设置警示和防护指示标志。

(三)变电站内设置了容积 72m<sup>3</sup> 事故油池和事故油收集系统, 确保合变压器油的废水全部进入事故油池。废变压器油、含油废水和报废的铅蓄电池应按危险废物处置, 实行危险废物转移联单制度, 并由具备危险废物处置资质的单位处置。

四)合理安排施工时间, 做到文明施工。采取有效措施, 控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地, 应在使用完毕后及时以恢复。生活污水经处理后应综合利用, 不得外排;生活和建筑垃圾应及时清运, 安全处置。

(五)建立事故预警机制, 落实事故应急预案中的应急措施。

(六)建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作, 提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、该工程由工程所在县区环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护措施落实情况进行监督检。

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。建设项目竣工后, 你公司应当按照规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 验收合格后方可正式投入运行, 并依法向社会公开验收报告。

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评价文件。

六、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阳谷县环境保护局备案。

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： 站址选择充分结合区域道路规划，尽量避让居民区等环境敏感点。	已落实 变电站站址符合规划要求，本工程仅在原站址内预留位置扩建 2 号主变，调查范围内不涉及生态保护红线。
	污染影响	环境影响报告表要求： 1、设备招标时，要求主变噪声不大于 70dB(A)，减少噪声对周围环境的影响。 2、选用低噪声的机械设备，合理布置，并注意维护保养。	已落实 本项目设备招标时选用低噪声设备，合理布置，对设备维护保养，有效降低了对周围环境的影响。
施工期	生态影响	环境影响报告表要求： 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施工期采用表土（熟土）剥离保存、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。 ③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。	已落实 本工程在原站址内进行扩建，不新征用地，因此本工程对生态基本无影响。 ①施工期间避开雨季施工时大挖大填，在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，避免施工废水漫流造成水土流失。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施工期采用表土（熟土）剥离保存、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

			<p>尘等临时措施减少水土流失。</p> <p>③站内土地已进行了平整，地面进行硬化及铺设碎石。</p>
<b>污染 影响</b>		<p><b>环境影响报告表要求：</b></p> <p>1、扬尘</p> <p>对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>2、噪声</p> <p>选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地环保部门的同意。</p> <p>3、废水</p> <p>在变电站施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。施工人员在临时生活区可利用附近市政公用卫生设施，禁止生活废水随意外排。</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集中堆放，定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。</p>	<p><b>已落实</b></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。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应加盖篷布。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。施工材料分类堆放在专用池槽，并将上方拍平压实，用密目网进行覆盖，定期洒水保持湿度。</p> <p>2、噪声</p> <p>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；加强施工机械的维修、管理；电动机、水泵、电刨、搅拌机强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</p> <p>3、废水</p> <p>在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。施工人员产生的生活</p>



		<p>施工时产生的建筑垃圾及部分原有线路拆除时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点，原有线路拆除产生的有回收价值物料进行回收，或交给有回收资质的进行再利用。</p>	<p>污水经站内化粪池收集后由当地环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>4、固体废物</p> <p>施工期间设置一定数量的垃圾箱，施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放、定期由环卫部门清运。</p>
环境	生态影响	/	/

<p style="text-align: center;">保 护 设 施 调 试 期</p>	<p style="text-align: center;">污 染 影 响</p>	<p><b>环评批复要求:</b></p> <p>1、在选择导体及电器设备、布置工程等方面采取措施,确保居民区工频电场强度控制在 4kV/m 以下,磁场强度控制在 0.1mT 以下。</p> <p>2、变电所应合理布局,采用低噪声设备,采取隔音消音减噪措施,使厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)II 类的要求。</p> <p>3、变电站内设置容积 72m<sup>3</sup> 事故油池和事故油收集系统,确保含变压器油的废水全部进入事故油池。</p> <p>4、变压器油须由生产厂家进行处理,不得外排;变电设备产生的报废蓄电池应按危险废物进行处置,须由生产厂家负责回收。变压器油和蓄电池转移时应严格执行危险废物转移联单制度。</p> <p><b>环境影响报告表要求:</b></p> <p>1、噪声:</p> <p>(1) 设备选型上,选择低噪声设备,本工程主变噪声源强为 70dB(A);</p> <p>(2) 在设备布置上,将主变等布置在变电站中部,主变之间设置防火墙,利用建筑物的阻隔及距离衰减减小噪声的影响;</p> <p>2、废水:</p> <p>变电站在运行期间偶有巡视人员,生活污水产生量很少,站内雨污分流,雨水经站内汇集集中流入外排水系统,站内设化粪池,生活</p>	<p><b>已落实</b></p> <p>1、电磁环境</p> <p>站内设施进行合理布置,变压器布置在变电站的中部,220kV 配电装置和 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。经监测,站址及环境敏感目标处工频电场强度满足小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值:4000V/m、100<math>\mu</math>T。</p> <p>2、噪声</p> <p>变压器布置在变电站的中部,220kV 配电装置和 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置,通过墙体阻隔和距离衰减能起到一定的降噪作用。经监测变电站厂界噪声均满足《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))。</p> <p>敏感目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。</p> <p>3、废水</p> <p>变电站在运营期生活污水产生量较少,依托站内卫生间、化粪池收集后由当地环卫部门定期清运。</p> <p>4、一般固废</p>
--	--	---	--

	<p>污水经处理后由环卫部门定期清运。</p> <p>3、固废：</p> <p>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。</p> <p>变电站采用免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池退运后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的相关要求，对当地环境无影响。</p> <p>按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物（HW08），废变压器油由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排。</p>	<p>站内设置了垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。</p> <p>5、废油和废铅蓄电池</p> <p>铅蓄电池有一定的使用寿命，若后期废铅蓄电池退运后，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，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。变压器若发生事故时，壳体内部的油排入贮油坑，通过排油管道进入总事故贮油池临时贮存，最终交由具有相应资质的单位进行处置。本工程在雷庄 220kV 变电站预留位置扩建 2 号主变，新建 1 处贮油坑，有效容积约为 21m<sup>3</sup>；依托现有事故油池，事故油池位于站址西侧，有效容积约为 72m<sup>3</sup>。原 1 号主变内部最大油量为 63900kg，按照 895kg/m<sup>3</sup> 进行计算，折合变压器油体积约 71.4m<sup>3</sup>，本期 2 号主变内部最大油量为 62000kg，按照 895kg/m<sup>3</sup> 进行计算，折合变压器油体积约 69.3m<sup>3</sup>，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8</p>
--	---	--

			<p>条规定：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，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至事故贮油池。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。本工程贮油坑、总事故贮油池容积可满足要求。</p> <p>本项目主变贮油坑和总事故油池均设计了防渗处理措施，根据建设单位提供的工程设计资料，采用现浇钢筋混凝土结构，抗渗等级P6，防渗系数小于<math>1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。</p> <p>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临时贮存，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。</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		
	2号贮油坑	事故油池（依托现有）
		
	站内卫生间（依托现有）	化粪池（依托现有）
	/	
施工期结束后地面恢复	/	

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	<p>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。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p> <p>现场布点情况：变电站四周各布 1 个监测点。</p>
变电站 衰减断面	<p>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。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p> <p>现场布点情况：变电站西侧布设衰减断面检测点。</p>
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站址的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p> <p>现场布点情况：在 1 处敏感目标建筑物靠近站址的一侧，距离建筑物不小于 1m 处布设监测点。</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：2023年11月17日~2023年11月18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)
11月17日昼间(12:57~16:00)	晴	8~10	32~34	2.2~2.3

### 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	EHP-50C
测量范围	频率范围为5Hz~100kHz 磁感应强度为1nT~10mT 电场强度为0.01V/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：XDdj2023-04065 校准有效期限：2024年07月31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	225.08~229.17	81.8~236.4	32.9~91.8	-5.42~12.52	2023.11.17
2#主变	225.25~229.14	88.22~238.62	34.26~93.27	-5.47~12.94	
1#主变	225.13~229.67	75.65~238.57	30.81~92.6	-4.47~10.43	2023.11.18
2#主变	225.97~229.64	84.76~241.8	33.8~94.25	-4.6~12.02	

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 监测结果分析

#### 雷庄 220kV 变电站监测结果分析

变电站东、南、北三侧均有多回进出线，不满足衰减条件，因此选择西侧衰减。站西侧 32 米处有大棚，不满足 50 米衰减距离，本次验收衰减至 30m。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，变电站周围涉及 1 处敏感目标，变电站敏感目标处的工频场强监测结果见表 7-6。监测布点示意图详见图 7-1。

**表 7-5 雷庄 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 ( $\mu$ T)
A1	东厂界外 5m	33.84	0.394
A2	南厂界外 5m	28.26	0.334
A3-1	西厂界外 5m	41.54	1.942
A3-2	西厂界外 10m	21.44	0.843
A3-3	西厂界外 15m	18.16	0.519
A3-4	西厂界外 20m	16.63	0.334
A3-5	西厂界外 25m	14.46	0.133
A3-6	西厂界外 30m	12.34	0.104
A4	北厂界外 5m	33.49	0.324
范 围		12.34~41.54	0.104~1.942

**表 7-6 雷庄 220kV 变电站周围敏感目标工频场强监测结果**

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
B1	变电站西侧大棚看护房	12.61	0.253

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 (12.34~41.54) V/m，磁感应强度范围为 (0.104~1.942)  $\mu$ T，变电站周围敏感目标处的工频电场强度为 12.61V/m，磁感应强度范围为 0.253 $\mu$ T，均满足《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



图 7-1 雷庄 220kV 变电站监测布点示意图



图 7-2 变电站西侧衰减

## 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 7-7。

**表 7-7 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。 当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。 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变电站的一侧，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 1 处敏感目标建筑物靠近变电站一侧设置 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：2023 年 11 月 17 日~2023 年 11 月 18 日

监测期间的环境条件见表 7-8。

**表 7-8 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)
11 月 17 日昼间 (12:57~16:00)	晴	8~10	32~34	2.2~2.3
11 月 17 日夜间 23:17~11 月 18 日 00:30	晴	0~1	56~58	1.2~1.3

## 监测仪器及工况

### 1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-9 和表 7-10。

**表 7-9 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 7-10 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：23000692736 检定有效期限：2024 年 03 月 13 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 7-4。

### 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 7-11。

**表 7-11 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
2023.11.17	AWA6228 +	12:57~16:00	93.9	93.9	0	合格
2023.11.17	AWA6228 +	23:17~00:30	93.8	93.7	0.1	合格

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 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 7-12。

**表 7-12 变电站厂界外 1m 噪声监测结果**

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)			
		昼间（修约前）	昼间（修约后）	夜间（修约前）	夜间（修约后）
a1	东厂界外 1m	51.2	51	42.0	42
a2	南厂界外 1m	50.4	50	41.4	41
a3	西厂界外 1m	51.1	51	42.4	42
a4	北厂界外 1m	51.2	51	41.4	41
范 围		50.4~51.2	50~51	41.4~42.4	41~42

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（41~42）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。

#### 2. 敏感点噪声监测结果分析：

**表 7-13 敏感点噪声监测结果**

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)			
		昼间（修约前）	昼间（修约后）	夜间（修约前）	夜间（修约后）
b1	变电站西侧大 棚看护房	51.3	51	43.4	43

由监测结果表明，敏感目标处昼间噪声为 51dB(A)，夜间噪声为 43dB(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**

本项目在原站址内扩建，不需新征地，涉及土建施工量相对较少，因此本项目对生态基本没有影响。

**污染影响**

**1、扬尘影响调查**

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，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布。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。施工材料分类堆放在专用池槽，并将上方拍平压实，用密目网进行覆盖，定期洒水保持湿度。

**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**

在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。施工人员产生的生活污水依托站内化粪池，经收集后由当地环卫部门定期清运，不外排。

**4、固体废物影响调查**

施工期间设置一定数量的垃圾箱，施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放、定期由环卫部门清运。

## 环境保护设施调试期

### 生态影响

变电站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，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)2类声环境功能区环境噪声限值要求。

#### 3.水环境影响调查

变电站在运营期生活污水产生量较少，依托站内卫生间、化粪池收集后由当地环卫部门定期清运，不外排。

#### 4.固体废物影响调查

变电站在运行期间有检修人员进入工作，固体废物主要来源于检修人员产生的生活垃圾，存放于站内垃圾箱内，由当地环卫部门定期清运。

#### 5.危险废物影响调查

废旧铅蓄电池：替换下的废旧铅蓄电池按照《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、总事故贮油池临时贮存，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。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

#### 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)制定了环境污染事件处置应急预案。

**表9 环境管理及监测计划**

**环境管理机构设置**

**1.环境管理**

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。

**2.环境保护设施环境管理**

环境保护设施环境保护工作由国网山东省电力公司聊城供电公司发展策划部负责。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) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(7) 监督施工单位，使施工工作完成后的生态恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项环境保护工程同时完成。

**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六氟化硫气体回收处理工作意见》、《国网山东省电力公司电网环境保护责任清单》，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检督管理和考核。

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**

雷庄 220kV 变电站位于山东省聊城市阳谷县西湖镇大王村西侧约 650m、省道 S333 东侧约 100m。规划安装 3 台 240MVA 主变，现有 1 号 220kV 主变 1 台，容量为 240MVA，本期扩建 2 号 220kV 主变 1 台，容量为 240MVA，主变户外布置，220kV、110kV 配电装置为户内 GIS，220kV 进线间隔及 110kV 出线间隔，本期不新建。

**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，除变电站为永久占地外，其余已进行场地复原。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 1 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 1 处环境敏感目标。

**5.建设项目变动调查结论**

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，本工程共涉及 1 处变化，220kV 配电装置由户外 GIS 变为户内 GIS，不属于重大变动。

**6. 生态关系调查结论**

本工程不涉及《山东省生态保护红线规划》中的生态保护红线，也不涉及“三区三线”划定的生态红线。

**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（12.34~41.54）V/m，磁感应强度范围为（0.104~1.942） $\mu$ T，变电站周围敏感目标

处的工频电场强度为（12.61）V/m，磁感应强度范围为（0.253） $\mu$ 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（41~42）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。

敏感目标处昼间噪声为51dB（A），夜间噪声为43dB（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**

在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。施工人员产生的生活污水依托站内化粪池，经收集后由当地环卫部门定期清运，不外排。

变电站在运营期生活污水产生量较少，依托站内卫生间、化粪池收集后由当地环卫部门定期清运。

### **10.固体废物影响调查结论**

施工期间设置一定数量的垃圾箱，施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放、定期由环卫部门清运。

变电站在运行期间固体废物主要来源于巡检人员产生的生活垃圾。变电站站内设垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门定期清运。本建设项目所产生的固体废物对周围环境影响较小。

### **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：

我单位聊城雷庄 220kV 输变电工程（2 号主变扩建）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措施，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。

委托单位：国网山东省电力公司聊城供电公司

2023 年 10 月 26 日



## 附件2 审批意见

国网山东省电力公司聊城供电公司聊城雷庄 220kV 输变电工程环境影响报告表

### 市级行政审批服务部门审批意见

聊行审投资〔2019〕27号

经研究，对《国网山东省电力公司聊城供电公司聊城雷庄 220kV 输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、国网山东省电力公司聊城供电公司聊城雷庄 220kV 输变电工程位于聊城市阳谷县西湖镇境内，总投资 11351 万元，其中环保投资 34 万元，占总投资的 0.30%。变电站位于位于山东省聊城市阳谷县西湖镇境内（站址中心坐标 N36° 10′ 00.8″；E115° 43′ 35.3），输电线路位于聊城市阳谷县西湖镇境内。项目内容为：规划 3 台 240MVA 主变，本期新建 1 台 240MVA 主变。主变户外，220kV 配电装置户外 GIS。220kV 规划出线 6 回，本期出线 4 回。本工程新建双回架空线路 8.6km，采用 2×JL/G1A-400 导线。本次环评变电站按规划规模评价，线路按本期规模评价。在落实环境影响报告表中提出的各项防护措施及本审批意见的要求后，该项目对环境的影响符合国家有关规定和标准，从环境影响角度分析，我局同意该项目按照环境影响报告表中提出的项目性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护措施进行建设。

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。

（一）变电站建设、设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备。合理布局变电站内设施，主变间应设置防火墙，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站

边界外离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下，工频磁感应强度应控制在 0.1mT 以下。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。线路经过耕地等场所，应确保架空输电线路下的工频电场强度小于 10kV/m，且应设置警示和防护指示标志。

(三) 变电站内设置了容积 72m<sup>3</sup> 事故油池和事故油收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。废变压器油、含油废水和报废的铅酸蓄电池应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并由具备危险废物处置资质的单位处置。

(四) 合理安排施工时间，做到文明施工。采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。生活污水经处理后应综合利用，不得外排；生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

(五) 建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(六) 建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、该工程由工程所在县区环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护措施落实情况进行监督检查。

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。建设项目竣工后，你公司应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后方可正式投入运行，并依法向社会公开验收报告。

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、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阳谷县环境保护局备案。

经办人：张琳





## 附件 3：现有项目核准意见

# 聊城市发展和改革委员会文件

聊发改审[2018]46号

### 关于国网山东省电力公司聊城供电公司 聊城雷庄 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金湖（陈庄）220 千伏输变电工程等 5 项工程核准的请示》及相关材料收悉。聊城雷庄 220 千伏输变电工程已经国网山东省电力公司以鲁电发展〔2016〕507 号文件批准。经我委研究，同意对该项目予以核准，具体意见如下：

一、同意聊城雷庄 220 千伏输变电工程，项目代码为 2018-371500-44-02-044770。

二、项目建设地点及建设内容：项目位于阳谷县境内。本期安装 1 台 240 兆伏安主变；220 千伏出线 4 回，双母线接线；110 千伏出线 10 回，双母线接线；35 千伏出线 8 回，单母线分段接线；电容器 4×10 兆乏。新建仙鹤～谷山（杨庄）220 千伏双回线路  $\pi$  入雷庄 4 回，其中雷庄～仙鹤 220 千伏双回线路 2×4.3 公里，雷庄～谷山 220 千伏双回线路 2

×4.3 公里，新建线路长度共计 17.2 公里，均采用 2×JL/G1A-400/35 导线。

三、总投资及资金来源：工程静态投资为 11143 万元，动态投资为 11351 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，我委对项目招标投标活动实施监督。

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委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

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 个工作日之前向我委申请延期。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雷庄 220 千伏输变电工程招标投标事项核准意见

2018 年 12 月 6 日

政府信息公开选项：依申请公开

主题词：项目 核准 意见

聊城市发展和改革委员会

2018 年 12 月 6 日印发

# 聊城市行政审批服务局文件

聊行审投资〔2022〕60号

## 关于国网山东省电力公司聊城供电公司 聊城雷庄 220 千伏变电站 2 号主变 扩建工程的核准意见

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雷庄 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程核准的请示》及相关材料收悉。聊城雷庄 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程符合山东省发展和改革委员会、山东省能源局《关于印发〈山东省电力发展“十四五”规划〉的通知》（鲁发改能源〔2022〕397 号）要求。阳谷县自然资源和规划局出具了本项目规划意见。经研究，同意对该项目予以核准，具体意见如下：

一、同意聊城雷庄 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程，项目代码为 2208-371500-04-01-259729。

二、项目建设地点及建设内容：项目位于聊城市阳谷境内，规划安装主变  $3 \times 240$  兆伏安，220 千伏出线 6 回，双母线接线；110 千伏出线 14 回，双母线接线；35 千伏出线 15 回，单母线三分段接线，电容器  $4 \times 20+2 \times 15$  兆乏。现有主变  $1 \times 240$  兆伏安，220 千伏出线 4 回，双母线接线；110 千伏出线 14 回，双母线接线；35 千伏出线 8 回，单母线分段接线，电容器  $2 \times 20+2 \times 10$  兆乏。本期变电站内扩建主变  $1 \times 240$  兆伏安，拆除原有 2 台 10 兆乏电容器，新上电容器  $2 \times 15$  兆乏。

三、总投资及资金来源：工程静态投资为 1484 万元，动态投资 1511 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雷庄 220  
千伏变电站 2 号主变扩建工程招标投标事项核准  
意见

2022年08月26日



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

2022年08月26日印发

## 附件 5：现有项目初步设计的批复

# 国网山东省电力公司文件

鲁电建设〔2019〕459号

---

## 国网山东省电力公司 关于山东聊城雷庄 220 千伏输变电工程 初步设计的批复

国网山东省电力公司聊城供电公司：

按照国家电网有限公司输变电工程初步设计评审计划安排，山东聊城雷庄 220kV 输变电工程由国网经济技术研究院有限公司完成评审，结合《关于山东聊城雷庄 220kV 输变电工程初步设计的评审意见》（经研咨〔2019〕496 号），经研究，原则同意该工程初步设计，现批复如下：

山东聊城雷庄 220kV 输变电工程包括 3 个单项工程：雷庄 220kV 变电站新建工程、仙鹤—谷山  $\pi$  入雷庄变 220kV 线路工程及配套的系统通信工程。

— 1 —

### **一、雷庄 220kV 变电站新建工程**

本期建设 240MVA 主变压器 1 台；220kV 出线 4 回，采用户内 GIS 设备配电装置；110kV 出线 10 回，采用户内 GIS 设备配电装置；35kV 出线 8 回，采用户内开关柜单列布置。全站总征地面积 0.8 公顷，总建筑面积 3392 平方米。

### **二、仙鹤—谷山 $\pi$ 入雷庄变 220kV 线路工程**

新建架空线路路径长度 5.2km，同塔双回路（谷山侧  $\pi$  接线 2.7km、仙鹤侧  $\pi$  接线 2.5km），导线采用 JL/G1A-400/35 型钢芯铝绞线，每相双分裂。

### **三、其他工程**

同意配套的系统通信工程建设方案。

### **四、概算投资**

本工程概算动态总投资 11466 万元，工程概算汇总表见附表。

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 6：本期初步设计的批复

普通事项

# 国网山东省电力公司文件

鲁电建设〔2023〕26号

## 国网山东省电力公司 关于烟台芝罘~门楼π入黄务 110 千伏线路 等 6 项工程初步设计的批复

国网山东省电力公司烟台供电公司、国网山东省电力公司潍坊供电公司、国网山东省电力公司菏泽供电公司、国网山东省电力公司聊城供电公司：

《国网山东省电力公司烟台供电公司关于山东烟台芝罘~门楼π入黄务 110 千伏线路等两项工程初步设计的请示》（烟电建设〔2022〕392号）、《国网山东省电力公司潍坊供电公司关于潍坊马宿（冯家）220 千伏输变电工程初步设计的请示》（潍电建设〔2022〕401号）、《国网山东省电力公司菏泽供电公司关于山东菏泽尧都（郝庄）220 千伏输变电工程初步设计的请示》（荷

— 1 —



新建架空线路长度 12.094 公里,其中同塔双回架空线路长度 2.771 公里,220/110 千伏同塔混压四回路三回挂线架空线路长度 9.323 公里(本期 110 千伏线路单回挂线),220 千伏导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线,110 千伏导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。

#### 2. 华西-赵楼 π 入尧都变 220 千伏线路工程

新建架空线路长度 1.838 公里,其中同塔双回架空线路长度 0.997 公里,220/110 千伏同塔混压四回路架空线路长度 0.841 公里(本期四回均挂线),220 千伏导线采用 2×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线,110 千伏线路导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线。

#### (三) 其他工程

同意桂陵 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程建设方案。

#### (四) 概算投资

本工程概算动态总投资 20834 万元,工程概算汇总表见附件 4。

### 五、山东聊城雷庄 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程

山东聊城雷庄 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程包括 1 个单项工程:220 千伏雷庄变电站 2#主变扩建工程。

#### (一) 220 千伏雷庄变电站 2#主变扩建工程

扩建 240 兆伏安主变压器 1 台。35 千伏采用户内金属铠装移

开式开关柜。本期工程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 1511 万元，工程概算汇总表见附件 5。

### **六、山东聊城武阳 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程**

山东聊城武阳 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程包括 1 个单项工程：武阳 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程。

#### **(一) 武阳 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程**

本期扩建 220 千伏出线间隔 1 个，至兆合光伏站，采用户外 GIS 设备。本期工程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 605 万元，工程概算汇总表见附件 6。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：1.烟台芝罘~门楼 $\pi$ 入黄务 110 千伏线路工程概算汇总表
- 2.烟台招远~三元 110 千伏线路改造工程概算汇总表
- 3.潍坊马宿（冯家）220 千伏输变电工程概算汇总表
- 4.菏泽尧都（郝庄）220 千伏输变电工程概算汇总表
- 5.聊城雷庄 220 千伏变电站 2 号主变扩建工程概算汇总表
- 6.聊城武阳 500 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程概算汇总表



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

## 附件 7：现有工程验收意见

### 国网山东省电力公司聊城供电公司 聊城雷庄 220kV 输变电工程 竣工环境保护验收意见

2021 年 11 月 25 日，国网山东省电力公司聊城供电公司组织召开聊城雷庄 220kV 输变电工程竣工环保验收会议。参加会议的有建设单位国网山东省电力公司聊城供电公司、技术审评单位国网山东省电力公司电力科学研究院、调查报告编制与监测单位山东鲁环检测科技有限公司，并邀请三位专家组成验收工作组（名单附后）。会议期间，建设单位介绍了工程基本情况，验收调查单位汇报了工程环境保护验收调查情况，经认真讨论，形成验收意见如下：

#### 一、工程基本情况

聊城雷庄 220kV 输变电工程包括雷庄 220kV 变电站及 220kV 线路工程。建设项目实际总投资 11351 万元，其中环保投资 115 万元，占总投资 1.01%。

2019 年 4 月 22 日，聊城市行政审批服务局以聊行审投资[2019]27 号对该建设项目进行了批复。建设项目于 2019 年 10 月开工建设，2021 年 3 月投入调试。

#### 二、工程变更情况

聊城雷庄 220kV 输变电工程变电站验收主变规模与环评时一致，架空线路路径与环评一致。验收阶段调查范围内新增 3 处敏感目标，均为环评后新增，不属于重大变动。

#### 三、环境保护设施建设情况

建设项目落实了环境影响报告表及其批复文件提出的污染防治和生态保护措施。

#### 四、验收调查结果

施工期采取了有效的生态环境保护措施，临时占地生态恢复状况良好；工程电磁环境、声环境监测值均满足相关标准要求；运营期间

无废水、固废产生；制定了突发环境事件应急预案，环境风险控制措施可行。

#### **五、验收结论**

建设项目环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及批复文件要求，各项环境保护措施有效，验收监测结果符合标准要求，符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，验收合格。

#### **六、建议**

进一步加强运行期的环境管理，做好科普宣传、公众沟通与环境监测工作。

验收工作组

2021年11月25日

## 附件 8：检测报告

报告编号：鲁环辐检（2023）WT-1107 号



YS-23001-13

# 检 测 报 告

鲁环辐检（2023）WT-1107 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： 聊城雷庄 220kV 输变电工程

报告日期： 2023 年 11 月 20 日

山东鲁环检测科技有限公司

（检测专用章）

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 -88686860 传 真：0531 -88682875

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：山东省聊城市阳谷县西湖镇大王村西侧约 650m、省道 S333 东侧约 100m。		
联系人	郭亚峰	联系方式	13210450676
委托日期	2023.11.14	检测日期	2023.11.17~11.18
检测时间	11.17 昼间检测时间为 12:57~16:00 11.17 夜间检测时间为 23:17~次日 0:30		
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度及噪声		
环境条件	11.17 昼间：晴、风速 2.2~2.3m/s、温度 8~10℃、相对湿度 32~34% 11.17 夜间：晴、风速 1.2~1.3m/s、温度 0~1℃、相对湿度 56~58%		
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 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准 3、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 3~4 页，检测布点示意图见附图。		

编制：石燕花  
日期：2023.11.20

校核：靳斗斗  
日期：2023.11.20

批准：王宏伟  
日期：2023.11.20



## 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：PMM8053B 探头型号：EHP-50C 校准证书编号：XDdj2023-04065 校准有效期至：2024年07月31日 校准单位：中国计量科学研究院 生产厂家：PMM意大利公司 测量范围：频率范围为5Hz~100kHz 磁感应强度为1nT~10mT 电场强度为0.01V/m~100kV/m
	名称：多功能声级计 型号：AWA6228+ 出厂编号：00316703 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：23000754929 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：AWA6021A 出厂编号：1016979 有效期至：2024年03月13日 检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000692737 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 ( $\mu$ T)
A1	东厂界外 5m	33.84	0.394
A2	南厂界外 5m	28.26	0.334
A3-1	西厂界外 5m	41.54	1.942
A3-2	西厂界外 10m	21.44	0.843
A3-3	西厂界外 15m	18.16	0.519
A3-4	西厂界外 20m	16.63	0.334
A3-5	西厂界外 25m	14.46	0.133
A3-6	西厂界外 30m	12.34	0.104
A4	北厂界外 5m	33.49	0.324

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  $\mu$ T。

注：变电站东、南、北三侧均有多回进出线，不满足衰减条件，因此选择西侧衰减。站西侧 32 米处有大棚，不满足 50 米衰减距离，本次监测衰减至 30m。

表2 本工程敏感目标处工频电磁场检测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
B1	变电站西侧大棚看护房	12.61	0.253

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  $\mu$ T。

表3 本工程厂界外 1m 噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
a1	站址东厂界外 1m	51	42
a2	站址南厂界外 1m	50	41

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
a3	站址西厂界外 1m	51	42
a4	站址北厂界外 1m	51	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 4 本工程敏感目标处噪声检测结果

编号	测点位置	检测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
b1	变电站西侧大棚看护房	51	43

执行标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]。

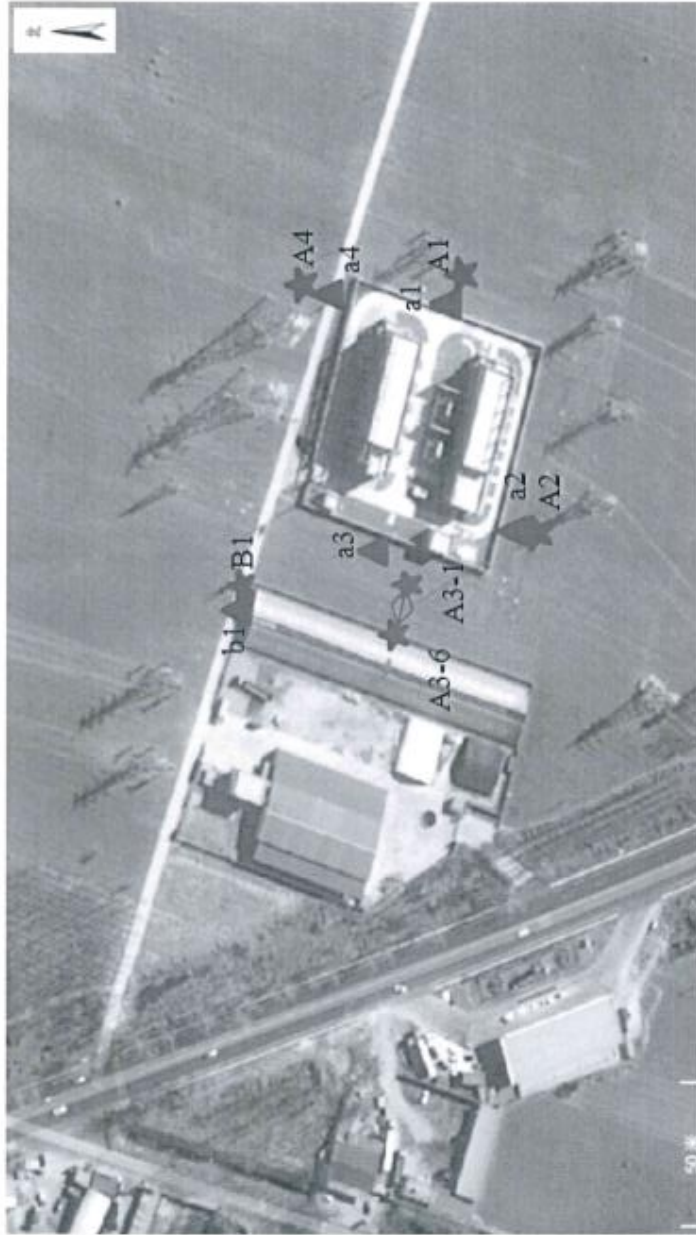
报告编号：鲁环辐检（2023）WT-1107号

附表：

附表1 本项目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	225.08~229.17	81.80~236.40	32.90~91.80	-5.42~12.52	2023.11.17
2#主变	225.25~229.14	88.22~238.62	34.26~93.27	-5.47~12.94	
1#主变	225.13~229.67	75.65~238.57	30.81~92.60	-4.47~10.43	2023.11.18
2#主变	225.97~229.64	84.76~241.80	33.80~94.25	-4.60~12.02	

附图：



附图1 本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		聊城雷庄220kV输变电工程(2号主变扩建)				建设地点		地址：山东省聊城市阳谷县西湖镇大王村西侧约650m、省道 S333 东侧约100m。																	
	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		3×240MVA		建设项目开工日期		2023年5月25日		实际生产能力		现有 1 台 240MVA 主变，本期新建 1 台 240MVA 主变		投入试运行日期		2023年11月8日											
	投资总概算（万元）		11351				环保投资总概算（万元）		34		所占比例（%）		0.30%													
	环评审批部门		聊城市行政审批服务局				批准文号		聊行审投资[2019]27号		批准时间		2019年4月22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（2019）459号		批准时间		2019年7月21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		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）		1511				实际环保投资（万元）		30		所占比例（%）		1.99%													
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		4		固废治理（万元）		16		绿化及生态（万元）		3		其它（万元）		7							
新增废水处理设施能力（t/d）						新增废气处理设施能力（Nm <sup>3</sup> /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		山东君恒环保科技有限公司												
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		(12.34~41.54) V/m		<4000V/m																				
		工频磁场		(0.104~1.942) μT		<100 μT																				
		噪声		昼间 (50~51) dB(A) 夜间 (41~42) 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。