

建设项目环境影响报告表

（报批版）

项目名称：聊城雷庄 220kV 输变电工程

建设单位：国网山东省电力公司聊城供电公司

编制单位：山东君恒环保科技有限公司

编制日期：2019 年 3 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	聊城雷庄 220kV 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	胡晓东	联系人	张涛		
通讯地址	聊城市东昌路 179 号				
联系电话	0635-8232128	传真	/	邮政编码	252000
建设地点	<p>站址：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 140m，以南偏西约 17° 方向向西南约 90m 的范围；</p> <p>输电线路：聊城市阳谷县西湖镇境内</p>				
立项审批部门	聊城市发展和改革委员会	批准文号	聊发改审批[2018]46 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应/D4420	
占地面积 (m ²)	7905.75 m ²		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	11351	其中：环保投资 (万元)	34	环保投资占总投资比例	0.30%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2020 年		
<p>工程规模及内容：</p> <p>1 工程规模</p> <p>聊城雷庄 220kV 输变电工程由 220kV 雷庄变电站工程和 220kV 输电线路工程组成。</p> <p>220kV 谷山输变电工程已通过山东省环保厅环评批复，批复文号为鲁环审[2011]10 号；220kV。仙鹤输变电工程已通过山东省环保厅环评批复，批复文号为鲁环审[2010]46 号。</p> <p>工程建设规模见表 1-1。</p>					

表 1 本工程建设规模表

项目		规模	
220kV 雷庄 变电站	主变压器	规划	3×240MVA
		本期	1×240MVA
	总体布置	主变户外，220kV 配电装置户外 GIS	
	220kV 进线间隔	规划 6 回，本期 4 回	
220kV 雷庄输 变电工程线路	线路	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	
	导线型号	架空线路：2×JL/G1A-400 导线	
	塔基	直线塔 22 基；耐张塔 8 基	

本次环评规模：本次环评规模：变电站按照规划容量 3×240MVA 评价，变电站占地按规划容量一次征齐。线路按照本期规模评价。

变电站本期规模：主变压器为 1×240MVA，220kV 进线间隔为 4 回。

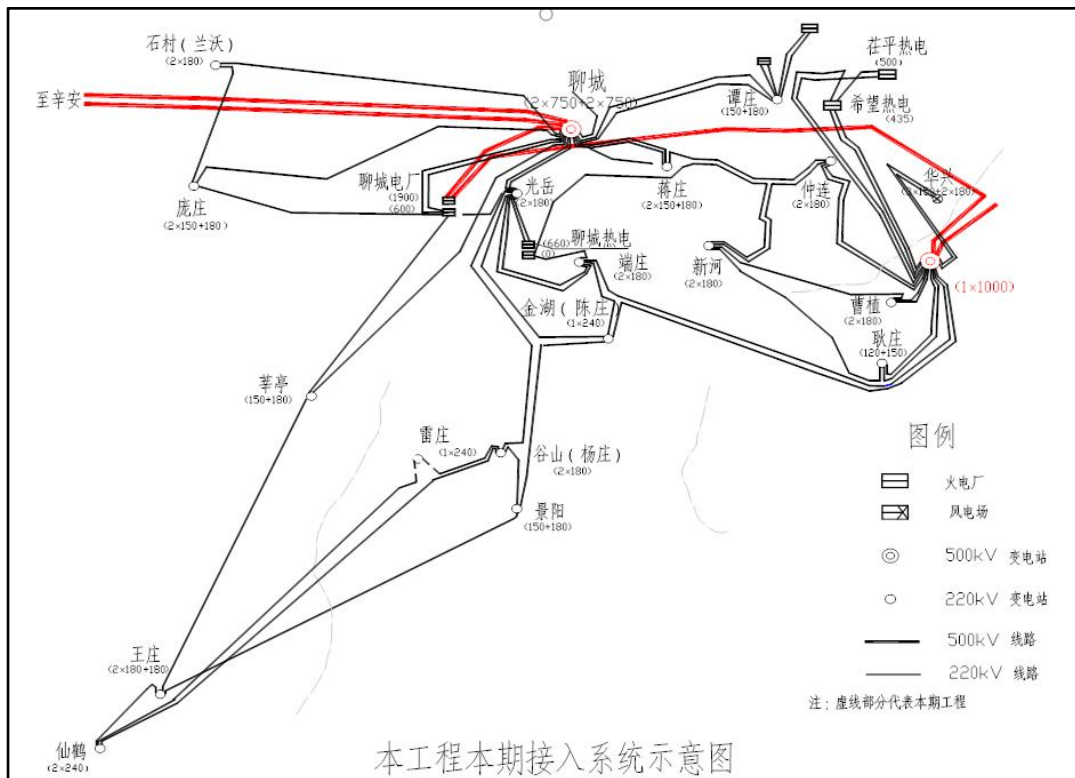


图 1 本期工程接入系统方案示意图

2 项目建设的必要性

(1) 满足阳谷西部与莘县城区用电负荷快速增长的需要

阳谷县西部负荷靠就近 110kV 苏庄、阳谷和王楼变电站供电，由于阳谷县城北部为付唐工业园区以及国家级工业园区（阳谷祥光千亿生态产业园），随着经济回暖，工业园区负荷将进一步得到释放，220kV 景阳、谷山站供电半径随之缩小，无法为阳谷西部负荷继续供电。

（2）改善周边电网结构，提高供电可靠性

目前阳谷县 110kV 苏庄、阳谷和王楼等站的电源均来自 220kV 景阳站，通过 110kV 双回线路直接或者间接（T 接）供电，若发生同塔双回路故障，则 110kV 苏庄、阳谷和王楼 3 站将发生全站停电，所带负荷只能转由其他站接带，配网结构薄弱，110kV 供电可靠性差。

综上，为满足阳谷西部和莘县城区用电负荷增长的需要，提高区域供电能力；为周边 110kV、35kV 站提供接入条件，减少线路 T 接、串接，优化阳谷西部和莘县城区的网架结构，在阳谷和莘县交界地区新建雷庄 220kV 输变电工程是十分必要的。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《电磁辐射环境保护管理办法》等有关法律法规的相关规定，山东君恒环保科技有限公司受国网山东省电力公司聊城供电公司委托，对该公司项目进行环境影响评价，在收集资料、现场勘查等基础上，编制了《聊城雷庄 220kV 输变电工程环境影响报告表（送审版）》。2019 年 3 月，根据专家意见，对原报告做了修改、补充和完善，编制完成了《聊城雷庄 220kV 输变电工程环境影响报告表（报批版）》。

3 工程概况

3.1 变电站概况

3.1.1 站址概况

变电站站址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 里程桩向东 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，东南侧为大棚（在用），其余方向皆为农田，变电站占用农田土地性质为工业用地。站址所处地形均为冲积平原，地势较高，海拔高程 43m 左右。变电站大门位于站址西侧，进站道路向西 100 米接入 S333 省道。新建进站道路长度约 120 米。无通信设施、输气、输水管线通过，无地下文物、矿藏及坟墓等建（构）筑物分布。

站址目前为农田，站址区域地理位置示意图见附图 1，站址周围现状情况见附图 2。

3.1.2 工程建设方案

(1) 主变容量及台数：本工程规划安装 3×240MVA 三相双绕组有载调压节能型变压器，本期安装 1×240MVA，电压等级为 220kV。

(2) 电气接线：220kV 规划进线 6 回，本期 4 回，采用双母线接线；110kV 规划出线 14 回，双母线接线，本期出线 10 回，35kV 规划出线 15 回，单母线接线，本期规划 8 回。

(3) 配电装置型式：220kV 配电装置采用户外 GIS，架空出线；110kV GIS 布置在生产综合楼 110kV 配电装置室内，GIS 采用户内共箱式，断路器单列布置，架空、电缆混合出线；35kV 采用铠装移开式金属封闭开关柜。

(4) 无功补偿：站内规划安装 12×10Mvar 低压电容器，本期安装 4×10M 低压电容器。

(5) 总平面布置：变电站占地面积 7905.75m²，其中南北 63.5m，东西 124.5m。本工程采用全户外布置，主变在综合楼南侧布置。站址西侧设事故油池，有效容积为 72m³。220kV 输电线路从站址西南侧架空进站。站址总平面布置示意图见附图 3。

(6) 综合自动化系统：本站按无人值班变电站设计，采用计算机监控系统对变电站进行全方位的监测、控制。

3.2 线路概况

3.2.1 路径方案

本工程自雷庄变电站南侧出线 4 回，两个同塔双回线路，平行向东北出线。出站后线路在 J1 处建立转角塔右转，到达 J2 处建立转角塔并向东南走线。跨越大棚区后至 J3 处，左转向东北走线至 J4 处，然后继续像东南走线至 J5 处，后分别在 J6、J7 处开断接入仙鹤-谷山 220kV 双回路。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，两条双回路平行架设，沿线均为平地，交通条件较好。

本工程线路路径示意图见附图 4。

3.2.2 杆塔（电缆）及导线

本工程架空导线采用 2×JL/G1A-400 导线，直线塔 22 基；耐张塔 8 基。双回路铁塔共 5 型，分别为 2E3-SZ1、2E3-SZ2、2E3-SZ3、22E3-SJ3、2E3-SDF4A 塔。

4 评价等级、评价因子、评价范围和评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）有关内容及规定，本项目的环环境影响评价范围如下：

4.1 评价等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)，本工程 220kV 变电站的主变压器为户外式，评价等级为二级；架空线路段为交流 220kV 架空线路，输电线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标，该架空线路的电磁环境为三级评价。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本工程建设地所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，本项目站址、及线路通过区域涉及的环境敏感目标较少，且避让人口居住区，尽可能与环境敏感目标保持了最大的距离，声环境敏感点的噪声增量小于 3dB (A) 且受噪声影响人口数量未因本项目而增多。故本次评价工作等级确定为二级。

(3) 生态环境

本工程实际扰动区域为点状分布，占地范围小于 2km²，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中的相关规定，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

(4) 地表水

本工程输电线路运行期无废水产生；变电站无人值守，偶有巡检人员，变电站污水主要为生活污水，产生量远小于 200 m³/d，站内雨污分流，雨水经站内汇集集中流入外排水系统，生活污水经化粪池处理后定期由环卫部门清运。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3- 93)，本工程水环境影响评价以分析说明为主。

4.2 评价因子

(1) 施工期评价因子

施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固体废弃物、生态环境。

(2) 运行期评价因子

工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、固体废物。

4.3 评价范围

(1) 工频电场、工频磁场

变电站：变电站围墙外 40m 范围内区域；

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域。

(2) 噪声

变电站：厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 40m 范围。

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域。

(3) 生态

变电站：变电站围墙外 500m 范围内区域；

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

4.4 评价重点

评价重点在施工期为生态环境影响，在运行期为工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响。

5 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）“送（输）变电工程”环境敏感区〔（一）和（三）〕的规定，经现场勘查，本项目评价范围内（站址 100m、线路两侧 40m 范围）均为农田及大棚，大棚暂不作为敏感点，固本项目评价范围内无环境保护目标。

6 编制依据

6.1 环境保护法律、法规及政策性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起实施）

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日起实施）

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正稿，2018 年 1 月 1 日起施行）

（5）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2011 年 3 月 1 日起施行）

（6）《中华人民共和国城乡规划法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修正稿，2015 年 4 月 24 日起施行）

（7）《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2015 年 4 月 24 日起施行）

（8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 57 号，2016 年 11 月 7 日起施行）

（9）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）

（10）《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（国家发展和改革委员会令第 21

号，2013年5月1日起施行)

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第1号，2018年4月28日起施行)

(12) 《电力设施保护条例》(中华人民共和国国务院于1987年9月15日发布实施，2011年1月8日第二次修订)

(13) 《电力设施保护条例实施细则》(中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部于1999年3月18日颁布实施，2011年6月30日修正)

(14) 《山东省电力设施和电能保护条例》(山东省人民代表大会常务委员会第63号，2011年3月1日起施行)

(15) 《山东省环境保护条例》(2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2019年1月1日起施行)

(16) 《山东省辐射污染防治条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告第37号，2014年5月1日起施行)

(17) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号，2016年8月1日起施行)

(18) 《电磁辐射环境保护管理办法》(原国家环境保护局第18号令，1997年3月25日起施行)

(19) 《山东省生态保护红线规划(2016-2020年)》(《山东省环境保护厅等关于印发〈山东省生态保护红线规划(2016-2020年)〉的通知》鲁环发〔2016〕176号，2016年9月18日起施行)

(20) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141号，2016年9月30日起施行)

(21) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2012年1月4日山东省人民政府令第248号公布，2018年1月24日修订)

6.2 评价技术标准、导则及规范

(1) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)

(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(5) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)

- (6) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
- (7) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）
- (8) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）
- (9) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）
- (10) 《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）
- (11) 《35kV~110kV 变电站设计规范》（GB 50059-2011）
- (12) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (13) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）
- (14) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）
- (15) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）
- (16) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3- 93）
- (17) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）
- (18) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》（HJ 681-2013）
- (19) 《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 519-2009）
- (20) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）

6.3 有关的工程资料

- (1) 《聊城雷庄 220kV 输变电工程可行性研究报告》
- (2) 项目委托书

7 产业政策符合性

本工程雷庄变电站 220kV 输变电工程属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》中鼓励类项目“四、电力 10. 电网改造与建设”，符合国家产业政策。根据《山东电网“十三五”规划及 2025 年远景展望》和《国网聊城供电公司“2015-2020 年”配电网滚动规划报告》（2014 年版），本工程为山东电网和聊城电网规划中项目，是符合电网规划要求的。

8 选址选线的合理性分析

本工程站址和线路附近无风景名胜区、自然保护区，无国家水土保持监测设施，无重点国家水土流失监测站点。变电站选址及线路路径符合规划要求，已取得当地规划部门批复同意。因此，本工程选址选线是合理的。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

无

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况:

本项目位于山东省聊城市阳谷县西湖镇境内。

1、地理位置:

阳谷县地处山东省西部，聊城市南端，地理坐标为东经 $115^{\circ} 39' \sim 116^{\circ} 06'$ 、北纬 $35^{\circ} 55' \sim 36^{\circ} 19'$ ，南北长 32km，东西宽 39km，总面积 1064km²。县境北接东昌府区，东邻东阿县，西邻莘县，南与河南省台前县、范县接壤，东南部隔黄河同东平县相望。北偏东至聊城市驻地 45km，东北至省会济南市 150km。

2、地形地貌:

阳谷县地处黄河泛滥平原，地势由西南向东北缓倾，平均坡降为 $1/6000 \sim 1/7000$ 之间。历史上黄河曾多次在境内泛滥、改道、冲决、泥沙淤积，逐渐形成了微度起伏的缓岗、缓平坡地、浅平洼地三种微地貌类型相间的现代平原地形。本项目所在区域地形简单，地貌单一，地势比较平坦，地面标高在 36.5~38.5m，纵贯南北的聊阳公路标高在 38.4~39.2m。

3、地质、地震烈度:

本项目所在区域位于华北地台，辽冀台向斜南翼，聊城凹陷东缘，聊城-兰考断裂带在西侧 10Km 以外穿过，走向为 $NE 30 \sim 40^{\circ}$ ，倾向 NW，倾角 $40 \sim 60^{\circ}$ 。聊考断裂为周边区域最大的构造带，为鲁西隆起与临清拗陷两个构造单元的转换带，该断裂是由一系列 NE 走向的西倾正断层组成的破碎带。本项目处于聊考断裂带的北段，而且处于相对稳定期，从构造上分析，发生强震的可能性很小。本区历史上所遭受的地震灾害主要来自外围的地震，如 1668 年 8.5 级郟城大地震、1937 年菏泽 7.0 级地震、1966 年邢台 7.2 级地震，最大破坏程度为烈度 VII 度。项目区周围 50Km 范围内，有史以来未记录到 5 级以上破坏地震。结合《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）确定勘区地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g。

项目所在区域地势平坦，主要由第四系全新统冲积层构成，包括第四系人工填筑土（Q4ml）和第四系冲积层（Q4al），岩性描述如下：

（1）人工填筑土（Q4ml）：以粉质粘土为主，厚 0~2m，属 II 级普通土。

(2) 粉土 (Q4al) : 浅黄色、软塑状, 厚 1~2m, 属 I 级松土。

(3) 粉质粘土 (Q4al) : 褐黄色、灰褐色、软塑状, 局部流塑状, 厚度大于 20m, 勘探缩孔严重, 属 II 级普通土。

(4) 粉砂 (Q4al) : 浅黄色、中密、饱和, 厚 1~3m, 属 I 级松土。

(5) 细砂 (Q4al) : 浅黄色、中密、饱和, 厚 2~4m, 属 I 级松土。

(6) 中砂 (Q4al) : 灰褐色、中密、饱和, 厚度大于 6m, 属 I 级松土。

上部 0~20m 一般为粘土及粉土, 地基承载力标准值为 $f_k=80\sim 170\text{kPa}$, 20~35m 为粉砂、细砂层, 地基承载力标准值 $f_k=180\sim 200\text{kPa}$ 。根据地基土的工程特性, 主要建(构)筑物需采用桩基, 以粉砂、细砂层作为桩基持力层。

4、气候气象:

阳谷县属暖温带大陆性气候, 四季分明、气候适宜。春季干旱多风, 夏季炎热多雨, 秋季晴爽间有旱涝, 冬季寒冷干燥。年平均气温 13.2°C , 极端最高气温和极端最低气温分别为 41.7°C (2002 年) 和 -17.3°C (2001 年)。年平均无霜期为 213 天。年平均降水量为 551.9mm, 年最大降水量 851.8mm, 出现在 1991 年。年平均日照时数 2235.5h, 相对湿度 70%, 最大冻土深度 0.5m。年平均风速 2.7m/s, 常年主导风向为东南风。

5、水文水质:

本项目所在区域地处华北断陷盆地的东部边缘地带, 区内地层最上部为新生界第三系和第四系, 主要为第四系覆盖, 第四系厚一般为 60~150m。区内含水层是由不同地质时代、不同成因类型、不同沉积物质来源的地质体组成。它们在空间分布上重迭交错, 但其岩性松散、孔隙发育, 主要赋存松散岩类孔隙水。松散岩类孔隙水按其地质时代、埋藏条件及水力性质, 可分为浅层、中层和深层三个含水层。

(1)浅层: 潜水——微承压含水层。埋深 60m 以上, 多为全新统的冲积, 湖积相沉积, 为潜水—微承压含水层, 该层地下水埋藏浅, 其下部为咸水含水层, 地下水类型以重碳酸—钙镁型为主, 地下水矿化度一般小于 1000mg/L 。

(2)中层: 承压含水层。埋深一般为 60~200m, 以咸水为主, 矿化度大于 2000mg/L , 水化学类型为氯化物—碳酸盐和硫酸盐—钠镁型水为主。

(3)深层: 承压含水层。埋深一般在 200~400m, 以淡水为主, 水化学类型

氯物—硫酸盐和重碳酸盐—钠型为主，矿化度一般小于 1000mg/L。

根据搜集的本区大量的水文地质资料分析，本区浅、中层水和深层水的水力联系不密切，主要表现在：（1）水位（头）不一致，且相差较大，浅、中层水水位多年一般保持在 17~25m 左右，而深层水水位目前一般在 -2~-8m，说明浅、中层和深层水之间有很好的、连续的隔水层，地下水的垂向渗透不易发生，造成水力联系不密切；（2）水位多年动态不一致，多年来，本区浅、中层水多年水位动态随气象及农业开采因素影响，基本呈波浪状高低起伏，水位总体保持稳定，多年变差 1~2m，而深层水水位近十多年来持续下降，降幅 10~20m，与浅、中层水水位动态完全不一致，说明两个含水层水力联系不明显。

本项目位于第四系水文地质单元区，总地形走势为自西南向东北方向坡降，含水层主要为粉土、粉砂及粉质粘土，虽局部有粘土地层，但未形成大区域不透水层，地下水为同一水文地质单元区，地下水较丰富。地下水属第四系孔隙潜水，流向为西南向东北，地下水静止水位埋深为 3.2m 左右。地下水的主要补给来源为大气降水、河渠水侧补及缓径流，主要排泄方式为地下水径流排泄、大气蒸发及人工开采。地下水水质呈弱碱性，对混凝土及混凝土中的钢筋不具备分解性腐蚀作用和结晶性腐蚀作用。由于引黄条件好，当地农业生产用水多采用黄河水灌溉，极少开采地下水，全县地下水资源总量（多年平均）为 2.1 亿 m³，丰富的地下水资源利于工业发展的用水要求。

6、植被与生物多样性：

阳谷县的地带性植被属暖温带落叶阔叶林，树种繁多，以毛白杨为主。因开发历史悠久，原生植被所剩无几，野生植物种类较少，主要是路边、田间杂草和水生藻类，其它几乎全为人工植被。由于人类活动强烈，野生动物，特别是较大型的野生动物数量稀少。

阳谷县地势平坦，光照充足，气温适中，农业生物资源较为丰富。全县粮食作物、经济作物、林木、畜禽、水生生物及药材等有经济价值的生物资源 554 余种，其中栽培的林木 13 种，农作物 66 种（粮食作物 12 种，经济作物 10 种，蔬菜瓜果类 44 种），益鸟禽兽及害虫天敌 125 种，药用植物 100 种，畜禽 12 种，水生物种 63 种（鱼类 53 种、水生植物 10 种）。

本项目拟建地区域内自然植被较少，植被类型主要是人工栽培植被，如树木、

小麦等农作物。

社会环境简况：

阳谷县总面积为 1064km²，辖 12 镇 3 乡 3 个办事处，全县工业已基本形成以电缆、酿造、纺织、造纸、化工、服装、机械、蔬菜加工、水晶玻璃制品、禽畜产品为主的十大支柱产业。主要农业种植作物为小麦、棉花、玉米、大豆、水果等。阳谷公路四通八达，济南、聊商、蒙馆三大公路干线在县城交汇，交通运输一小时即可进入京深、京福、济青高速，直达济南国际机场及青岛港；古京杭大运河、京九铁路纵贯全县南北，交通十分便利。阳谷县历史悠久，名胜古迹较多。皇姑冢仰韶文化遗址、东阿故城遗址、马湾村龙山文化遗址、陆海村红镞堆大汶口文化遗址等具有较高考古价值。“景阳岗”、“狮子楼”则因《水浒传》中武松打虎故事广泛流传而名扬海内外。阿城镇海慧寺为典型的清代古建筑群，镇西北“古阿井”已有两千多年历史。此外尚有迷魂阵、博济桥、挂剑台等古迹。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状：

本次评价由济南市戈瑞环境监测有限公司（检验检测机构资质认定证书 证书编号 20151504570）于 2018 年 11 月 28 日对站址及线路周围的电磁、噪声环境进行了现状监测，监测结果如下：

1 监测仪器及内容

1.1 监测仪器

主要监测仪器及相关性能指标见表 2。

表 2 监测仪器一览表

序号	设备名称	设备编号	测量范围	证书号	有效期至	检定单位
1	EFA-300 低频电磁 分析仪	GR2-3002	频率 5Hz~100kHz 电场 5mV/m~ 100kV/m 磁场 0.3nT~10mT	DLcx201 8-0193	2019 年 01 月 01 日	中国计量 科学研究 院
2	AWA568 0 多功能 声级计	GR2-3005	频率 10Hz-20kHz 量程 25-130dB (A)	F11-2018 1418	2019 年 4 月 26 日	山东省计 量科学研 究院

1.2 监测方法

工频电场、工频磁场、噪声的监测方法见表 3。

表 3 监测方法

项目	监测方法
工频电场 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）； 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》 （DL/T988-2005）
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

1.3 监测点布设、监测时间与条件

本工程监测点位布设、监测时间及条件具体情况见表 4，监测布点示意图见附图 4。

表 4 本工程监测情况表

监测项目名称	监测点位布设	监测时间及气象条件
工频电场 工频磁场	拟建站址中心处布设 1 个监测点位； 拟建线路路径空地处布设 2 个监测点位	检测时段（昼）：11:30~12:40（工频电磁场、噪声） 天气：多云，风向：北风，风速：1.5~2m/s，温度：11~14℃，湿度：46.7~53.2% 检测时段（夜）：22:00~22:45（仅噪声检测）
噪声	拟建站址厂界四周布设 4 个监测点位； 拟建线路路径空地处布设 2 个监测点位	天气：多云，风向：北风，风速：1.0~1.5m/s，温度：3~5℃，湿度：51.7~58.4%

2 项目建设区的电磁环境、声环境现状

2.1 电磁环境现状监测结果

聊城雷庄变电站 220kV 输变电工程现状值见表 5。

表 5 聊城雷庄变电站 220kV 输变电工程工频电场、工频磁场监测结果

测点代号	检测点位	检测项目	
		工频电场强度 (kV/m)	工频磁场强度 (μT)
★1	站址中央 N36°10'00.8"; E115°43'35.3"	0.0041	0.0428
★2	线路上 A 点 N:36°10'00.9"; E: 115°43'53.6"	0.0048	0.0432
★3	线路上 B 点 N:36°09'46.0"; E: 115°44'37.4"	0.0052	0.0433
检测结果范围		0.0041~0.0052	0.0428~0.0433

注：线路上 A 点位于大王楼村西南侧约 220m 处；线路上 B 点位于东老庄村南侧约 400m 处。

由现状监测结果可见，拟建站址中心及线路沿线附近工频电场及磁感应强度分别小于《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。

2.2 声环境现状监测结果

聊城雷庄变电站 220kV 输变电工程声环境现状值见表 6。

表 6 聊城雷庄 220kV 输变电工程噪声监测结果 单位: dB(A)

测点代号	检测点位	测试值[dB(A)]	
		昼间 (11月28日 11:00-13:00)	夜间 (11月28日 22:00-22:45)
▲1	拟建站址东厂界 N:36° 10' 00.5" ; E: 115° 43' 36.6"	44.5	34.6
▲2	拟建站址南厂界 N:36° 09' 59.8" ; E: 115° 43' 35.0"	45.4	36.8
▲3	拟建站址西厂界 N:36° 10' 00.9" ; E: 115° 43' 33.5"	42.5	33.9
▲4	拟建站址北厂界 N:36° 10' 01.0" ; E: 115° 43' 35.1"	43.2	34.2
▲5	线路上 A 点 N:36° 10' 00.9" ; E: 115° 43' 53.6"	42.3	34.1
▲6	线路上 B 点 N:36° 09' 46.0" ; E: 115° 44' 37.4"	42.6	35.2
检测结果范围		42.3~45.4	33.9~36.8

变电站站址处噪声监测昼间最大值为 45.4dB(A), 夜间为 36.8dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区要求。

拟建架空线路路径周围环境的声环境本底监测值昼间为 42.3~42.6dB(A), 夜间为 34.1~35.2dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

评价适用标准

评价适用标准	<p>工频电场、工频磁场：</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），频率 50Hz 的公众暴露控制限值：电场强度为 4kV/m，磁感应强度为 100μT。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为 10kV/m。</p> <p>噪声：</p> <p>《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)）；</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）；</p> <p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）。</p>
总量控制指标	无

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

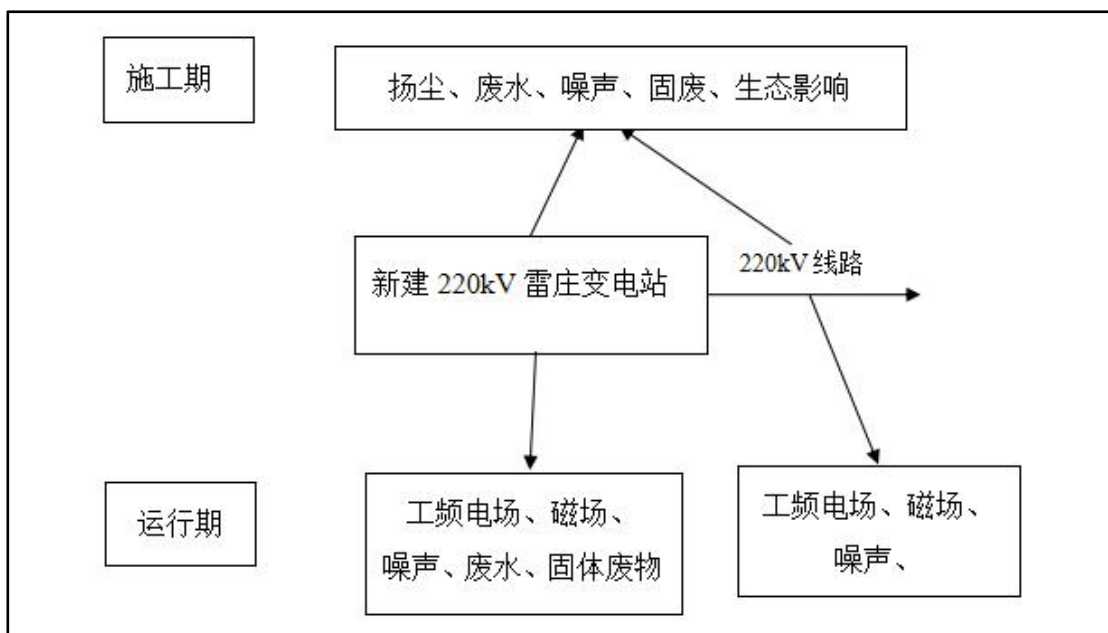


图 2 输变电工程主要污染工序图

1 运营期

1.1 污染因素分析

1.1.1 电磁环境

变电站内的开关操作、高压线以及电气设备附近，因高电压、大电流而产生较强的电、磁场。输电线路在运营期间因高电压、大电流而产生电、磁场。

1.1.2 噪声

变电站的主变压器是噪声主要污染源；架空输电线路运行产生噪声。

1.1.3 废水

变电站设计为无人值班变电站，控制采用微机监控系统，平时偶有巡检人员，废水来源于巡检人员产生的生活污水。

1.1.4 固体废物

变电站在运行期间偶有巡检人员，固体废物主要来源于巡检人员产生的生活垃圾。变电站采用免维护铅酸蓄电池作为备用电源，蓄电池退运时产生废旧蓄电池。发生事故时产生的废变压器油。

2 拟采取的污染防治措施

2.1 电磁环境污染防治措施

(1) 在变电站选址和线路路径的选择时，充分考虑了当地规划和环境要求，

变电站和线路尽量避开居民区等环境保护目标。

(2) 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 中相关要求, 导线至被跨越物的最小垂直距离见下表 7。

表 7 220kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离

被跨越物	220kV 输电线路至被跨越物的最小垂直距离
220kV 及以下电力线路、通信线	4.0m
公路	8.0m
河流	不通航河流: 至百年一遇洪水位 4.0m, 冬季至冰面 6.5m
杨树林	4.5m
果树	3.5m
建筑物	6.0m

本工程实践中严格按照《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 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。目前设计中 220kV 导线与地面的最小距离, 在最大计算弧垂情况下均不小于 7.5m。

1.2.2 噪声防治措施

(1) 在设备招标时, 对主变等高噪音设备有噪声级值要求, 主变噪声不大于 70dB(A)。

(2) 合理布置总平面, 通过配电装置楼的阻隔和距离衰减, 能起到一定的降噪作用。

(3) 合理选择导线截面和相导线结构, 降低线路噪声水平。

1.2.3 废水防治措施

变电站设计为无人值班变电站, 控制采用微机监控系统, 平时偶有巡检人员, 因此, 变电站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, 定期由环卫部门清运。

1.2.4 固体废物防治措施

变电站固体废物产生量很少, 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。

2 施工期

2.1 污染因素分析

2.1.1 扬尘

在整个施工期，扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则较为严重。运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。

2.1.2 噪声

变电站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。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远、影响范围大，是重要的临时性噪声源。

2.1.3 废水

施工期污水主要来自两个方面：一是施工泥浆废水，二是施工人员的生活污水。施工泥浆废水主要来自混凝土养护、砌砖的保湿产生的废水。施工人员生活污水来自临时生活区。

2.1.4 固体废物

施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾，以及部分原有线路拆除产生的固体废物。

2.1.5 生态

拟建站址现状为农田，站址建设对区域植被的影响很小。

线路工程施工期间新建铁塔施工时，在土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。线路大部分在农田区域架设，周围无自然保护区、风景名胜区等，周围无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

2.2 污染防治措施

2.2.1 扬尘

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。

2.2.2 噪声

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。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。

2.2.3 废水

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。

2.2.4 固体废物

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。

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。

2.2.5 生态

(1) 选址选线

①本工程选址时，评价范围内无风景名胜区、自然保护区等生态敏感区。

②选线时，尽可能靠近道路，改善交通条件，方便施工和运行，减少扰动地表、损坏水土保持设施的面积。不可避免跨越的生态保护区，施工期采取特殊防护和施工优化。不在保护区设临时施工居住区，对塔基施工片区采取围挡，避免对水涵养区造成影响。

(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占地面积、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施工临时道路和材料堆放场地应以尽量少占用耕地、农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。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，恢复其原有土地用途。

④线路经过杨树林、果树时，在采取适当增加铁塔高度、合理选择塔位等措施后，只对跨越的零星树木进行砍伐。放线采取张力放紧线，减小施工通道砍伐宽度。

(3) 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。

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、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，待施工完成后熟土可作铁塔下复植绿化用土，土质较差的弃土可以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，塔基开挖土石方量全部用于回填，土石方量基本平衡。

③工程完工后立即对铁塔下坑基填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约0.3m，原为耕地的进行复耕，荒草地或其它占地类型种草或灌木，选择管理粗放、耐践踏的乡土品种。

环保投资

本工程环保投资估算见表 8。

表 8 本工程环保投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	事故油池、贮油坑	9
2	场地复原植被恢复等水保措施	22
3	化粪池	3
合计		34

本期工程估算投资 11351 万元，其中环保投资 34 万元，占总投资的 0.30%。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放 量 (单位)
大气 污染物	施工扬尘	TSP	微量	微量
水 污染物	施工废水、 生活污水	BOD COD SS	少量	经处理后不外排
电 磁	变电站 设备及输 电线路	工频电场 工频磁场	工频电场强度： <10kV/m(道路等)； <4kV/m(公众曝露限值)； 工频磁感应强度：<100 μ T	工频电场强度： <10kV/m(道路等)； <4kV/m(公众曝露限 值)； 工频磁感应强度： <100 μ T
固 体 废 物	建筑垃圾、 生活垃圾	废弃边角 料、生活垃 圾及站内清 洁废物	产生量少、偶尔产生	分类收集，定期清运
	备用电源	废旧铅酸蓄 电池	退运时产生	由有处置资质的单 位回收处置
	变压设备	废变压器油	事故产生	由有处置资质的单 位回收处置
噪 声	变电站运行噪声源主要来自于主变压器等设备，源强不大于 70dB(A)，采取措施后，厂界噪声达标排放。架空输电线路在评价范围内产生的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。			
其 他	—			

主要生态影响（不够时可另附页）

输变电工程对生态环境的影响主要集中在施工期，项目的运行期对生态环境的影响甚微。

变电站施工活动对地表土壤结构造成破坏，此部分占地植物生长环境永久改变，但站址面积较小，对生态环境不会造成大的影响。本工程输电线路在施工期安装铁塔，开挖塔基时会造成植被破坏。施工活动对地表土壤结构会造成一定的破坏，一定程度上改变植物生长环境。输电线路为点工程，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。施工活动对生态环境的破坏是暂时的，施工期间采取相应措施，可减小对水土流失的影响。

环境影响分析

运营期环境影响分析

1 电磁环境影响分析

1.1 变电站电磁环境影响分析

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监测的方法预测变电站运行对其周围电磁环境的影响。

1.1.1 类比条件分析

类比监测对象选用广东省佛山市的 220kV 汾江变电站,汾江变电站和雷庄变电站的类比分析情况见表 9。

表 9 变电站类比条件一览表

项目	雷庄变电站(拟建)	汾江变电站(类比对象)
电压等级	220kV	220kV
主变规模	3×240MVA	3×240MVA
总体布置	主变户外, 220kV 配电装置室外 GIS	主变户外, 220kV 配电装置室外 GIS
进线间隔	220kV 架空进线 6 回, 110kV 进线 14 回, 35kV 出线间隔 15 回	220kV 架空进线 4 回, 110kV 进线 6 回, 35kV 出线间隔 4 回
站址面积	7905.75m ²	8736m ²

从上表可以看出,雷庄变电站和汾江变电站电压等级、规划主变规模相同,均为主变户外布置,且占地面积较汾江变电站小,汾江变电站进行类比分析偏保守。

1.1.2 类比变电站监测条件及运行工况

表 10 汾江变电站监测气象条件

监测时间	环境温度	天气	湿度	风速
2010.4.10	18℃~24℃	多云	35%~80%	1.5m/s

表 11 汾江 变电站监测运行工况

序号	变压器名称	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)	电流 (A)	电压 (kV)
1	#1 变压器	33.7	4.0	111.7	113.5
2	#2 变压器	17.5	1.0	90.7	111.9
3	#3 变压器	22.4	1.3	120.0	113.4

1.1.3 类比监测仪器

类比监测单位为南京电力设备质量性能检验中心,监测仪器如下:工频电场、工频磁场监测仪器主机采用电磁场测量系统,型号 PMM8053A,频率范围为

5Hz~100kHz，量程范围电场强度为 0.01V/m~100kV/m、磁感应强度为 1nT~10mT。在年检有效期内。

1.1.4 类比变电站测量结果及分析

(1) 变电站类比监测结果

220kV 汾江变电站类比测量结果见表 12，类比监测布点图见图 2。

表 12 220kV 汾江变电站工频电场、工频磁场类比监测结果

测点位置	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)	
站址东偏北侧	0.034	0.671	
站址东偏南侧	1.598	1.277	
站址东偏东侧	3.032	2.226	
站址东偏西侧	0.558	2.757	
站址西偏南侧	1.031	1.730	
站址西偏北侧	1.380	2.263	
站址西偏西侧	0.060	1.787	
站址西偏东侧	0.742	1.901	
垂直于东侧 围墙	5m	1.105	1.172
	10m	0.923	0.983
	15m	0.764	0.805
	20m	0.602	0.773
	25m	0.487	0.624
	30m	0.290	0.496
	35m	0.141	0.330
	40m	0.092	0.219
	45m	0.077	0.107
	50m	0.054	0.085

根据类比监测结果，220kV 汾江变电站正常运行时，变电站围墙外产生的电场强度为 0.034~3.032kV/m，磁感应强度为 0.085~2.757 μT ，分别小于 4kV/m、100 μT 的标准。

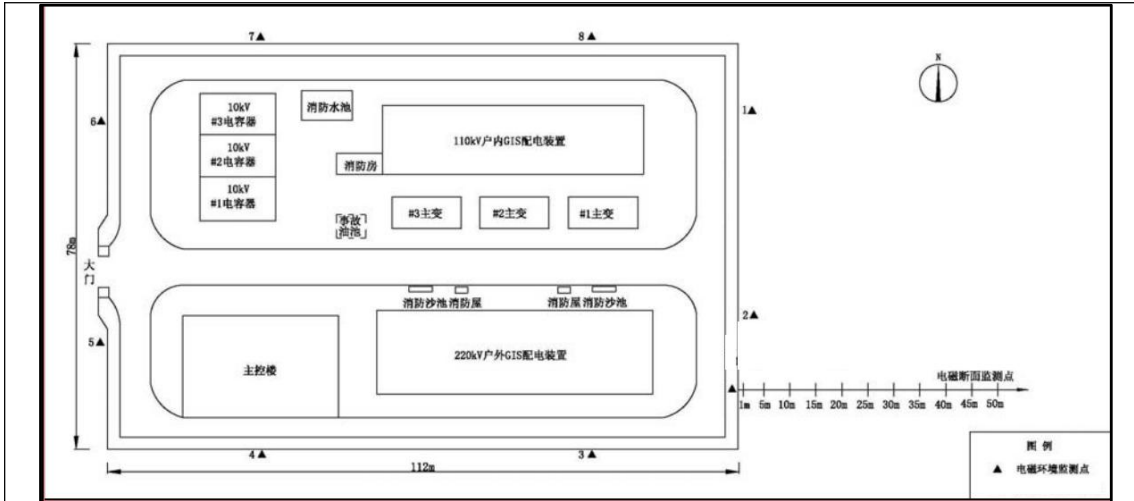


图 2 汾江变电站类比监测布点示意图

1.2 输电线路电磁环境影响分析

对于输电线路，本次评价采用类比分析方法和理论计算方法来预测输电线路运行时对周围电磁环境的影响。220kV 雷庄站线路采用双回架空。故本评价针对双回架空线路进行评价。

1.2.1 类比分析

同塔双回架空线路

济南市百脉变电站外的 220kV 电脉 I、电脉 II 线同塔双回线路与本工程线路类比分析情况见下表。

表 13 输电线路类比可比性

项目	本工程线路	220kV 电脉 I、II 线 (类比线路, #28~#29 塔之间)
建设规模	架空, 同塔双回	架空, 同塔双回
电压等级	220kV	220kV
导线型号	2×JL/G1A-400	2×JL/G1A-400
线路塔型	角钢塔	角钢塔
线路高度 m (弧垂对地高度)	不小于 7.5	13.7
导线相序	垂直排列, 逆相序	垂直排列, 逆相序

类比监测单位为山东鲁电工程检测有限公司，监测仪器如下：工频电场、工频磁场监测仪器主机采用低频电磁分析仪，型号 EFA-300，频率范围为 5Hz~32kHz，量程范围电场强度为 0.14V/m~100kV/m、磁感应强度为 0.8nT~31.6mT，在校准有效期内。

类比监测气象条件见表 14，监测时线路运行参数见表 15。类比监测结果见

表 16。

表 14 类比监测气象条件

名称	监测时间	环境温度	天气	湿度	风速
220kV 电脉 I、II 线	2011 年 3 月 10 日	8.7~11.3℃	晴	22~24.5%	1.3~1.5m/s

表 15 线路运行参数

名称	电流 (A)	电压 (kV)
220kV 电脉 I 线	310	226
220kV 电脉 II 线	315	226

表 16 220kV 同塔双回电脉 I、电脉 II 线工频电场、工频磁感应强度监测结果

序号	距线路中心地面投影点 距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	0	1.120	2.289
2	2	1.183	2.260
3	4	1.330	2.144
4	5	1.380	2.052
5	7	1.375	1.846
6	9	1.252	1.618
7	10	1.152	1.518
8	12	0.958	1.320
9	14	0.786	1.112
10	15	0.667	1.040
11	17	0.514	0.880
12	19	0.404	0.736
13	20	0.347	0.678
14	25	0.182	0.460
15	30	0.101	0.320
16	35	0.061	0.229
17	40	0.044	0.171
18	45	0.034	0.130
19	50	0.028	0.103
20	55	0.025	0.083
21	60	0.022	0.070

根据类比监测结果，220kV 电脉 I、电脉 II 双回架空线路在以线路中心地面投影为原点至线路中心外 60m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 1.380kV/m、2.289 μT ，分别小于 4kV/m、100 μT 。

1.2.2 理论计算

(1) 预测模型

采用《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014）及其附录的方法进行架空输电线路电磁环境理论计算。

①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

●单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径 r 远小于架设高度 h ，因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中：[U_i]——各导线上电压的单列矩阵；

[Q_i]——各导线上等效电荷的单列矩阵；

[λ_{ij}]——各导线的电位系数组成的 n 阶方阵（ n 为导线数目）。

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

[λ]矩阵由镜像原理求得。

●计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。

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

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

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

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

m ——导线数目；

L_i 、 L'_i ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离， m 。

②高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \text{ (m)}$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

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

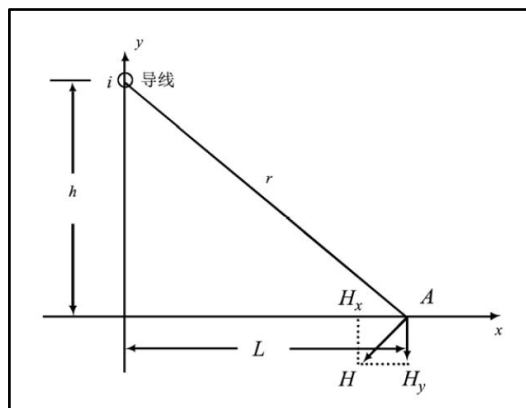
$$H = \frac{I}{2\pi \sqrt{h^2 + L^2}} \text{ (A/m)}$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——计算 A 点距导线的垂直高度，m；

L ——计算 A 点距导线的水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。



工频磁感应强度预测示意图

(2) 参数的选取

本工程 220kV 架空输电线路计算的有关参数详见表 17。

表 17 220kV 双回架空输电线路计算参数

参 数	220kV 同塔双回线路
塔头尺寸	边导线距中心线 5m(上)、6m(中)、5m(下)，上横担与中横担间距 6.7m、中横担与下横担距 6.3m
导线型号	2×JL/G1A-400
电压	线间电压为 220kV
输送电流	每相计算电流为 798A
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	7.5m
排列方式	垂直排列，逆相序

根据线路设计规范要求，理论计算时选取 220kV 导线最大弧垂处对地垂直距离为 7.5m，由于目前山东省内已建成的 220kV 线路导线最大弧垂处对地垂直距离多在 10m 以上，因此计算结果偏保守。

(3) 计算结果

表 18 220kV 同塔双回线路工频电磁场预测计算结果 (2×JL/G1A-400 导线)

距双回线路中心线地面投影距离 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
0	2.41	19.25
2	3.23	19.16
5	4.69	17.60
8	3.89	13.42
10	2.78	10.44
15	0.93	5.43
20	0.29	3.01
25	0.13	1.80
30	0.11	1.14
35	0.10	0.76
40	0.09	0.53
45	0.07	0.39
50	0.06	0.29

根据理论计算，当 220kV 双回线路导线 (2×JL/G1A-400 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 μ T，出现在线路中心线投影处，小于 100 μ T。

2 声环境影响分析

2.1 变电站声环境影响分析

2.1.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级 $L_p(r)$ ，在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 之间的户外声传播衰减后，计算预测点声压级。变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

在噪声预测计算中，考虑了几何距离引起的衰减，同时考虑了声屏障 (A_{bar}) 等引起的衰减。

2.1.2 预测结果

工程主要噪声源是主变压器和配套风机，噪声以中低频为主，连续排放。变电站按规划规模投产后，3 台主变压器作为预测点声源（由于主变与各厂界的距离较远，按点声源预测），源强取 70dB(A)，考虑到综合楼和防火墙的遮挡，综合楼高度按照 10m，防火墙按照 5m 考虑，主变中心与厂界距离见表 19。

表 19 主变中心与各厂界的距离 单位：m

变压器名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
#1 主变压器	79.8	36.3	44.7	27.2
#2 主变压器	64.8	36.3	59.7	27.2
#3 主变压器	49.8	36.3	74.7	27.2

本次噪声预测综合考虑了主变两侧防火墙和生产综合配电楼的隔声作用及距离衰减，通过噪声模式计算，预测结果见表 20。

表 20 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

测点	时段	源强	主变台数	贡献值	标准
东厂界	昼间	70	3	49.5	60
	夜间				50
南厂界	昼间	70	3	49.8	60
	夜间				50
西厂界	昼间	70	3	48.3	60
	夜间				50
北厂界	昼间	70	3	34.8	60
	夜间				50

噪声预测结果表明, 变电站按规划规模运行后, 厂界噪声昼间和夜间贡献值最大为 49.8dB(A), 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。

2.2 输电线路声环境影响分析

2.2.1 220kV 同塔双回架空线路

(1) 类比线路

为预测本工程输电线路运行后的噪声水平, 选择 220kV 电脉 I、II 线同塔双回线路(220kV 电脉 I、II 线#28~#29 杆塔)进行类比监测, 测点位于农田, 检测时周围无其他噪声源强。类比监测单位为济南中威环境检测有限公司, 采用 AWA6270+噪声分析仪, 频率 10Hz~20kHz, 量程 25~130dB(A), 在校核验证有效期内。类比线路工程条件、运行工况监测条件等参数见表 21~表 23。

表 21 类比线路工程条件一览表

参数	220kV 电脉 I、II 线
测点位置	#28~#29 杆塔
导线排列	垂直排列, 逆相序
导线对地最小距离(m)	13.7
导线型号	2×JL/GIA-400/35

表 22 类比线路运行工况一览表

日期	线路名称		有功功率 (MW)	电流 (A)	电压 (kV)
2016.5.18	220kV 电脉 I 线	昼间	92.7	237.4	232.3
		夜间	92.7	227.5	231.4
	220kV 电脉 II 线	昼间	92.5	245.0	231.9
		夜间	93.2	236.2	230.8

表 23 类比线路监测条件一览表

日期	监测项目	时间	天气	气温(°C)	风速(m/s)	湿度(%)
2016.5.18	噪声	昼间	晴	20.2~24.3	1.4~2.3	30~41
		夜间	晴	15.8~19.7	1.4~1.8	35~45

(2) 监测结果

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为原点，沿垂直于线路的方向进行，测至边导线对地投影外 40m 处止，测量间距 5m。双回路噪声衰减断面监测结果见表 24。

表 24 220kV 双回线路噪声类比监测结果

测点位置 (220kV 电脉 I、II 线同塔双回线路)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
中心线地面投影	44.1	40.1
边导线地面投影	44.2	40.1
边导线地面投影外 5m	44.2	40.0
边导线地面投影外 10m	44.0	39.9
边导线地面投影外 15m	43.9	39.9
边导线地面投影外 20m	43.9	39.8
边导线地面投影外 25m	43.8	40.0
边导线地面投影外 30m	44.0	39.8
边导线地面投影外 35m	43.9	39.8
边导线地面投影外 40m	43.8	39.8

根据 220kV 电脉 I、II 线同塔双回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 40m 产生的噪声昼间为 43.8~44.2dB(A)，夜间为 39.8~40.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

通过对 220kV 输电线路的类比监测知，本工程 220kV 输电线路在评价范围内产生的声环境影响低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能

区限值，对评价范围内声环境敏感目标的影响低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值。

3 水环境影响分析

变电站在运行期间无人值守，偶有巡检人员，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，对周围地表水环境无影响。

4 固体废物影响分析

变电站在运行期间无人值守，偶有巡检人员，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·天，每次巡视时，有一名工作人员，巡视人员工作时间为 200 天/年，生活垃圾产生量为 100kg/年，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，废铅蓄电池产生原因是由于使用寿命到期，产生频率约为 10 年更换一次，共 2 组，更换后的蓄电池将委托有资质的电池处理单位进行处理，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。

施工期环境影响分析

1 扬尘

施工扬尘在采取喷洒、对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布等措施后，对周围环境的影响很小。

2 噪声

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。采取上述措施后，施工噪声对周围声环境影响较小。

3 废水

在变电站施工区设立临时简易储水池，将施工废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。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。采取上述措施后，施工废水对周围水环境影响较小。

4 固体废物

施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。采取措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。

5 生态

为减小工程建设对当地生态环境的影响，应合理安排施工工期和加强施工管理，工程竣工后，对临时占地及时进行恢复。本工程施工期对生态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。

环境风险分析

1 变电站环境风险分析

(1) 雷电或短路风险分析及防范措施

1) 风险分析

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路及变电站设备过电流或过电压。

2) 防范措施

在变电站内设置了完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地。当电网内发生故障使电压或电流超出正常运行范围时，自动保护装置将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故元件断电。

(2) 变压器事故漏油分析及防范措施

1) 风险分析

变压器油是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油，当变压器本体发生事故时，可能导致油泄漏。按照《国家危险废物名录》，变压器油属危险废物，废物类别 HW08。

2) 预防和处置措施

温度保护装置：变压器设有油面温度计等感温探测和控制装置，在线监测油温变化，温度保护设定在 80~85℃，比变压器油闪点低 50℃，因此发生火灾几率很小。

消防设施：按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）的规定，主变压器设置排油充氮装置，在主变附近设置消防棚，其内放置移动式灭火器等消防器材，并设砂箱；站址建筑物内配置移动式灭火器。

事故油池：在变电站中设计事故油池，并对其进行防渗处理。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）要求，事故油池及贮油坑容量

宜按最大一个油箱容量的 60%和 20%确定。本工程单台主变压器内油量约为 60t (75 m³)，事故油池有效容积约为 72m³，各主变下贮油坑的有效容积约 54m³，满足容量要求。在发生事故时，变压器内的油流入事故油池，可防止对环境造成污染。

变电站营运单位还建立变电站事故应急处理预案，并定期组织相关人员进行演练。

(3) SF₆ 气体泄漏风险分析及防范措施

1) 风险分析

变电站内 220kV 配电装置采用 SF₆ 气体绝缘全封闭组合电器 (GIS)，设备事故情况下可能有 SF₆ 气体泄漏。

2) 防范措施

本工程按照《电力安全工作规程》(变电站和发电厂电气部分)相关规定，在 SF₆ 配电装置室装设强力通风装置和 SF₆ 气体泄漏报警仪，SF₆ 气体压力发生变化时会及时报警。多年的运行数据表明，设备 SF₆ 气体泄漏的概率较小，尚未发生影响环境的事件。

(4) 废旧铅酸蓄电池风险分析及防范措施

1) 风险分析

废旧铅酸蓄电池从变电站退运后，如不进行妥善处置，可能造成环境污染。

2) 防范措施

废旧铅酸蓄电池退运后，按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2009)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相关要求。

2 输电线路环境风险分析

(1) 风险分析

主要为输电线路短路及倒杆时对环境造成影响。

(2) 防范措施

1) 严格按照规范要求设计，确保杆塔基础及结构稳定。

2) 安装继电保护装置，当出现倒塔和短路能及时断电，避免倒塔和短路

时对环境产生危害。

3) 线路运营单位建立应急预案, 尽快抢修以保证及时供电。

环境管理及监测计划

1.1 环境管理机构

本工程的环境管理机构是国网山东省电力公司聊城供电公司, 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环境主管部门。

1.2 环境监测计划

1.2.1 制定的目的、原则

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实, 为环保措施的实施时间和实施方案提供依据, 也为工程竣工后的评估提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定, 重点是各个环境保护目标。

1.2.2 监测机构

本次环境监测计划为运营期。运营期的环境监测由业主委托有资质的单位按已制定的计划监测, 为保证监测计划的执行, 建设单位在施工前与监测单位签订

施工期的环境监测合同，在工程交付使用前与监测单位签订运营期的环境监测合同。

1.2.3 监测计划

由国网山东省电力公司聊城供电公司委托有相关资质的监测单位进行监测。监测计见表34。

表 34 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	实施机构
噪声 (LAeq)、工频电场、工频磁场	拟建 220kV 雷庄变电站厂界及站址中心，本工程 220kV 架空输电线路沿线典型点位	受委托的有监测资质单位监测

备注：执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）等相关要求。

1.2.4 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》中相关要求，为强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，届时建设单位将进行自主验收，环境保护部门对建设单位进行指导和监督检查，确保验收内容不缺项，验收标准不降低，验收结果全公开。

环境保护验收是为了查清本工程环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确定工程建设对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好污染防治工作。根据工程环境保护执行情况的调查，客观、公正地从技术上论证是否符合环境保护竣工验收条件。具体验收内容详见表35。

表 35 “三同时”竣工验收内容及要求一览表

序号	要素	范围、内容	量化指标	验收调查标准
1	规模	本期建设内容	聊城雷庄 220kV 变电站工程：220kV 主变 1 台，规模 1×240MVA。主变户外布置，配电装置采用户外 GIS；220kV 进线间隔本期 4 回；无功补偿容量为 4×10M。220kV 输电线路工程：220kV 输电线路全长 17.2km，均为新建双回架空线路。	无大的规模变更
2	管理	环保手续、环保资料档案、环保制度	/	齐全

		等的完善		
3	生态影响	临时占地的生态恢复措施及效果	/	临时占地恢复措施符合环境要求
4	声环境	噪声监测	220kV 架空输电线路评价范围内经过的区域声环境昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
5	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场强度： $< 4\text{kV/m}$ （公众）， $< 10\text{kV/m}$ （架空线路下耕地、道路等）；工频磁感应强度： $< 100 \mu\text{T}$ 。	满足《电磁环境控制限值》(GB8072-2014) 中标准要求。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	施工扬尘	TSP	洒水、限速 20km/h 以下，遮盖、清扫等	影响很小
水污 染物	施工废水、 生活污水	BOD COD SS	临时沉降池、化粪池	影响很小
电磁	变电站设备 及输电线路	工频电场强度 工频磁感应强度	配电装置户内 GIS 布置；站址及线路尽量避开居民区等环保目标	工频电场强度： <10kV/m(耕地、道路等)； <4kV/m(公众曝露限值)； 工频磁感应强度： <100μT
固体 废物	建筑垃圾、 生活垃圾	废弃边角料、生 活垃圾及站内清 洁废物	定期清运	影响很小
	备用电源	废旧蓄电池	由有资质的单位回收 处理	几乎无影响
	变压设备	废变压器油	由有资质的单位回收 处理	几乎无影响
噪声	在订购设备时要求主变压器噪声不大于 70dB(A)，预测厂界噪声达标排放。输电线路在评价范围内产生的声环境影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。			
其他	—			

生态保护措施及预期效果:

1 生态保护措施

为减小工程建设对当地生态环境的影响，应合理安排施工工期和加强施工管理，设计时应考虑尽可能增大站内的绿化面积或采用碎石覆盖以减小水土流失。施工时合理组织、尽量少占用临时施工用地。

在变电站站区，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；基建完成后弃方在站内铺撒，然后布置绿化措施。

在线路区，施工期采用彩钢板拦挡（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；线路工程完工后，立即对塔下的基坑填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，原为耕地的进行复耕，荒草地或者其他占地类型种草，选择草种以乡土品种为主。

2 预期效果

通过采取相应的生态保护措施，合理安排施工期和加强施工管理，可减少施工对局部区域水土流失的影响。

结论与建议

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 里程桩向东 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 7905.75m²。

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 μ T, 小于评价标准限值 100 μ 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 μ T, 分别小于 4kV/m、100 μ 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 μ T，出现在线路中心线投影处，小于 100 μ 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。

县（区）环保部门意见：

经办人签字：

单位盖章

年 月 日

市（地区）环保部门审批意见：

经办人签字：

单位盖章

年 月 日

注 释

一、本报告表附以下附件、附图：

附图 1 雷庄 220kV 变电站区域地理位置示意图

附图 2 雷庄 220kV 变电站站址周围现状情况

附图 3 雷庄 220kV 变电站总平面布置及监测布点示意图

附图 4 本工程路径示意图及监测布点示意图

附图 5 线路周围大棚区域照片

附图 6 本工程与聊城市省级生态保护红线区相对位置关系图

附件 1 委托书

附件 2 检测单位资质认定证书

附件 3 检测报告

附件 4 山东省环境保护厅《山东省环境保护厅关于对山东电力集团公司 220 千伏济南大正等 34 项输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审[2011]10 号）

附件 5 山东省环境保护厅《山东省环境保护厅关于国网山东省电力公司枣庄文峰扩建等 14 项 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审[2014]46 号）

附件 6 聊城雷庄 220kV 输变电工程路径意见函

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地下水和地表水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



附图1 雷庄220kV变电站区域地理位置示意图



站址西侧待拆迁大棚

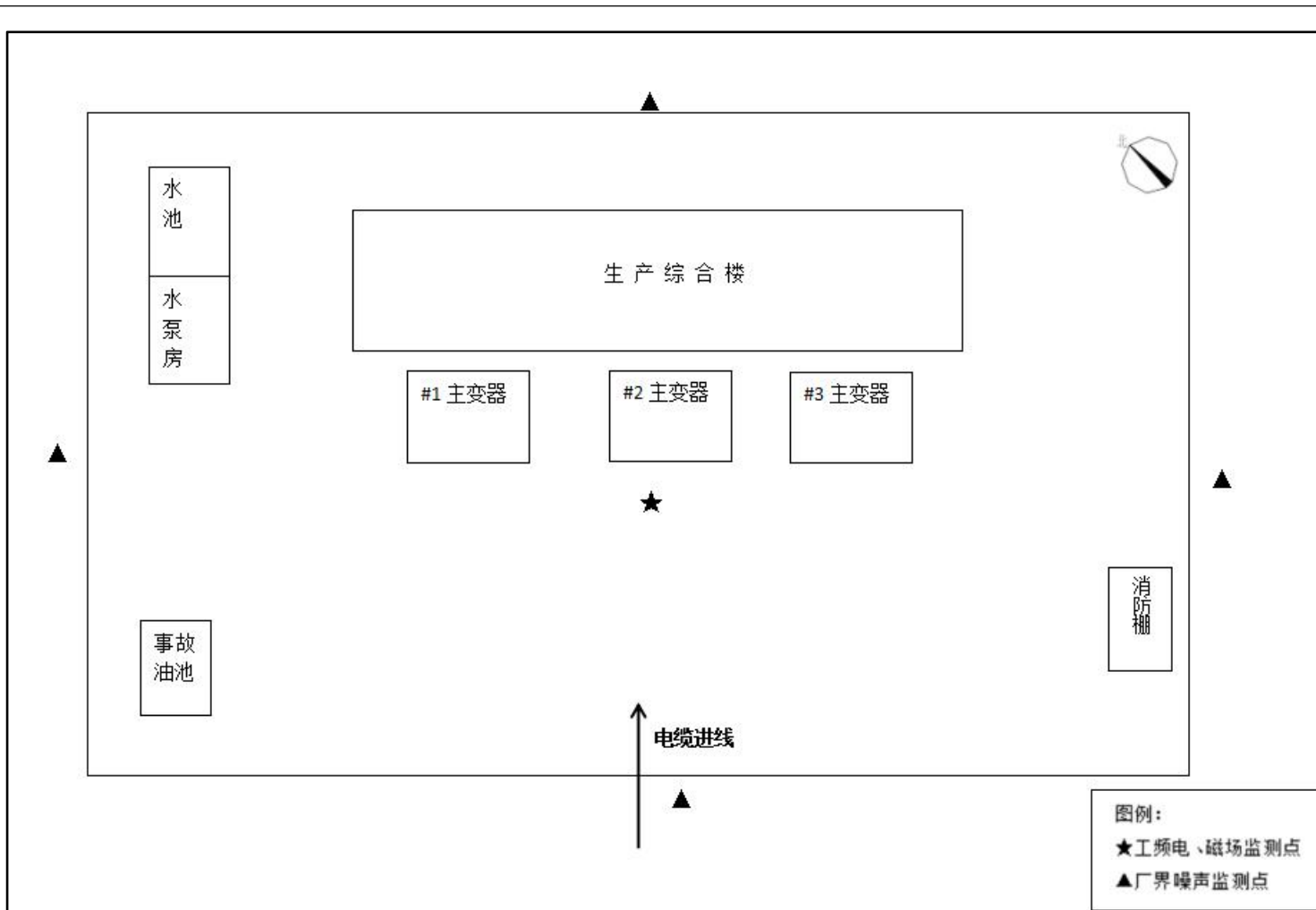


站址东侧待拆迁大棚

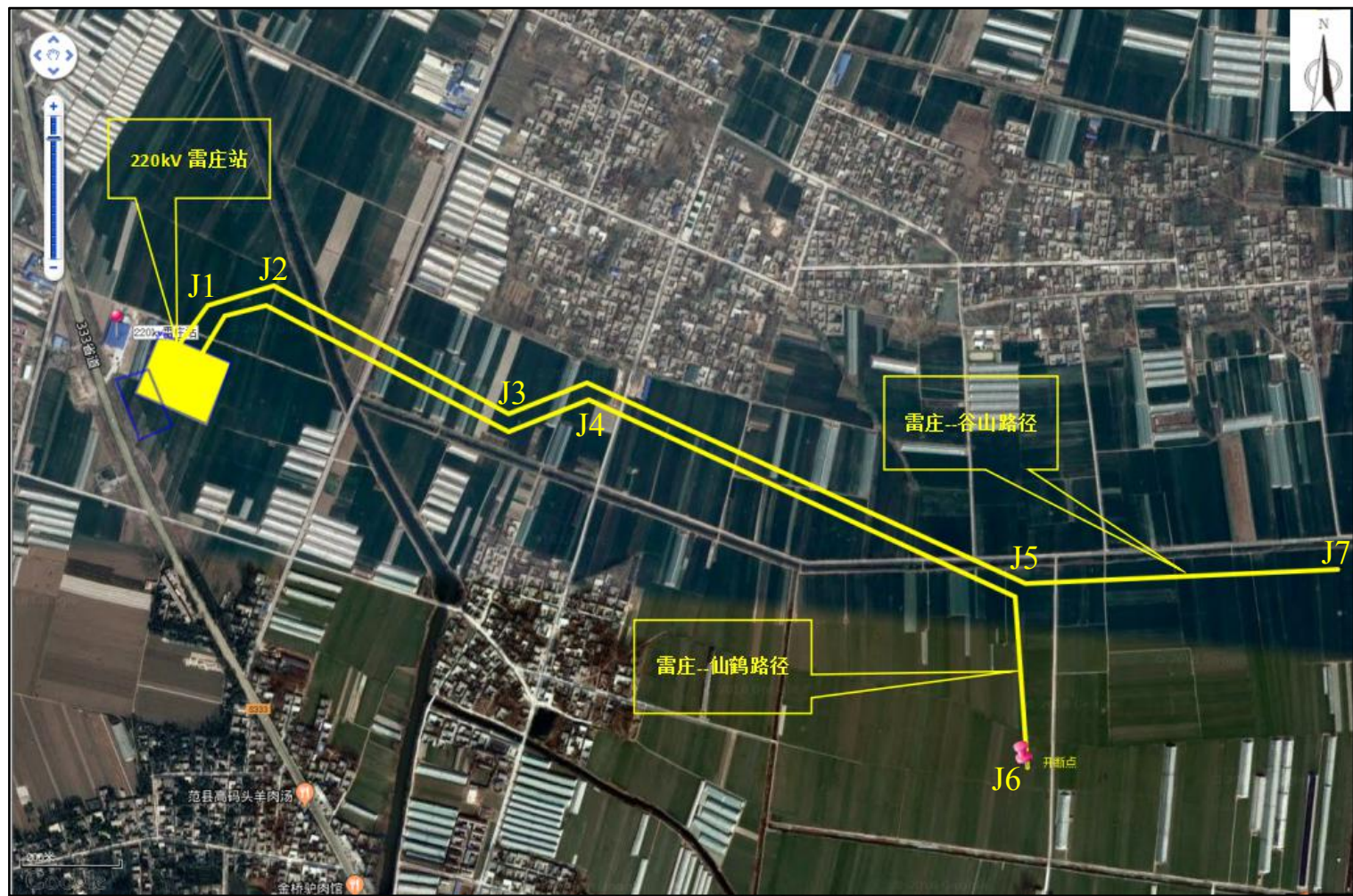


站址农田现状

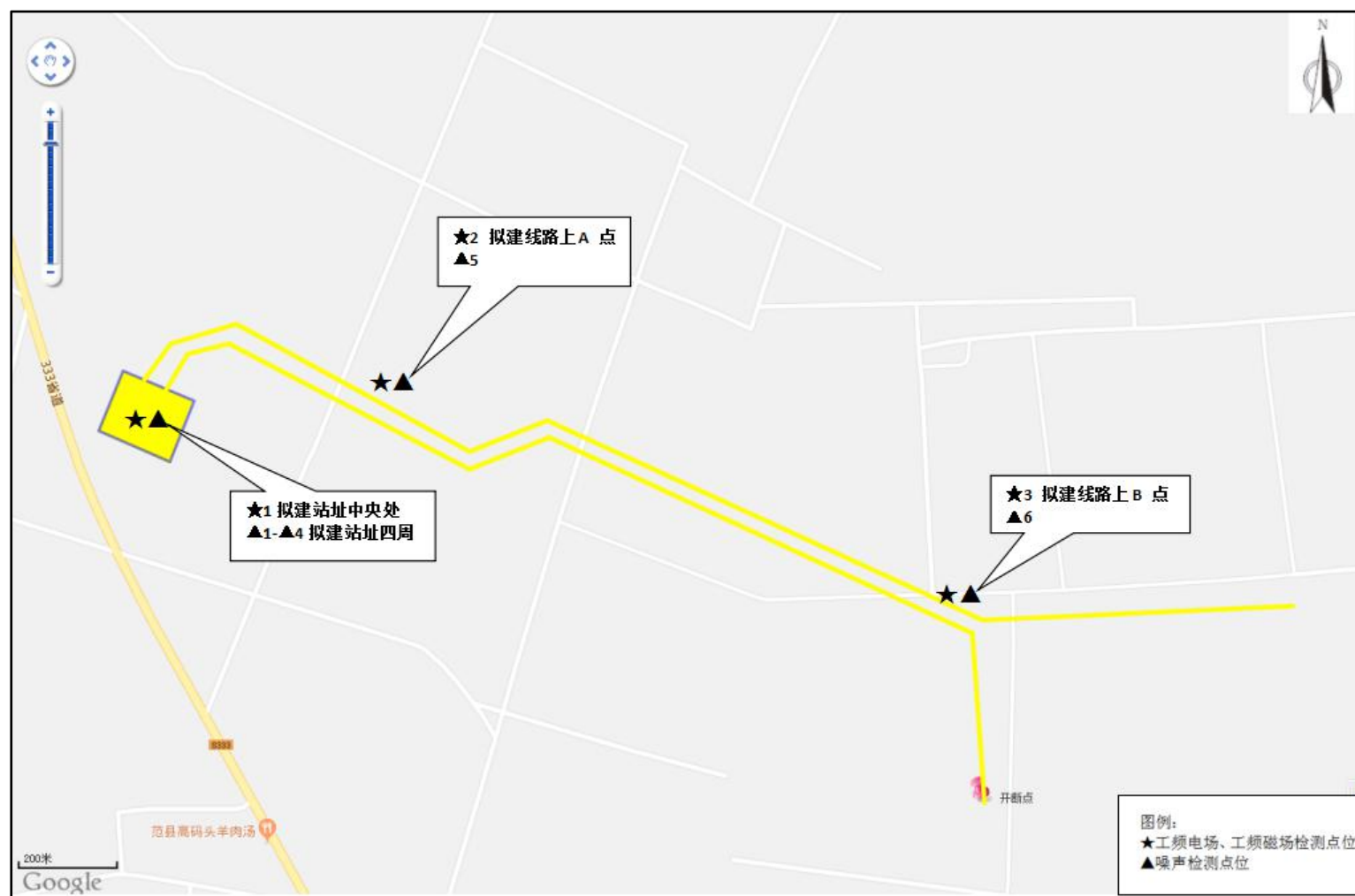
附图 2 雷庄 220kV 输变电工程变电站站址周围现状情况



附图3 雷庄 220kV 变电站总平面布置及监测布点示意图



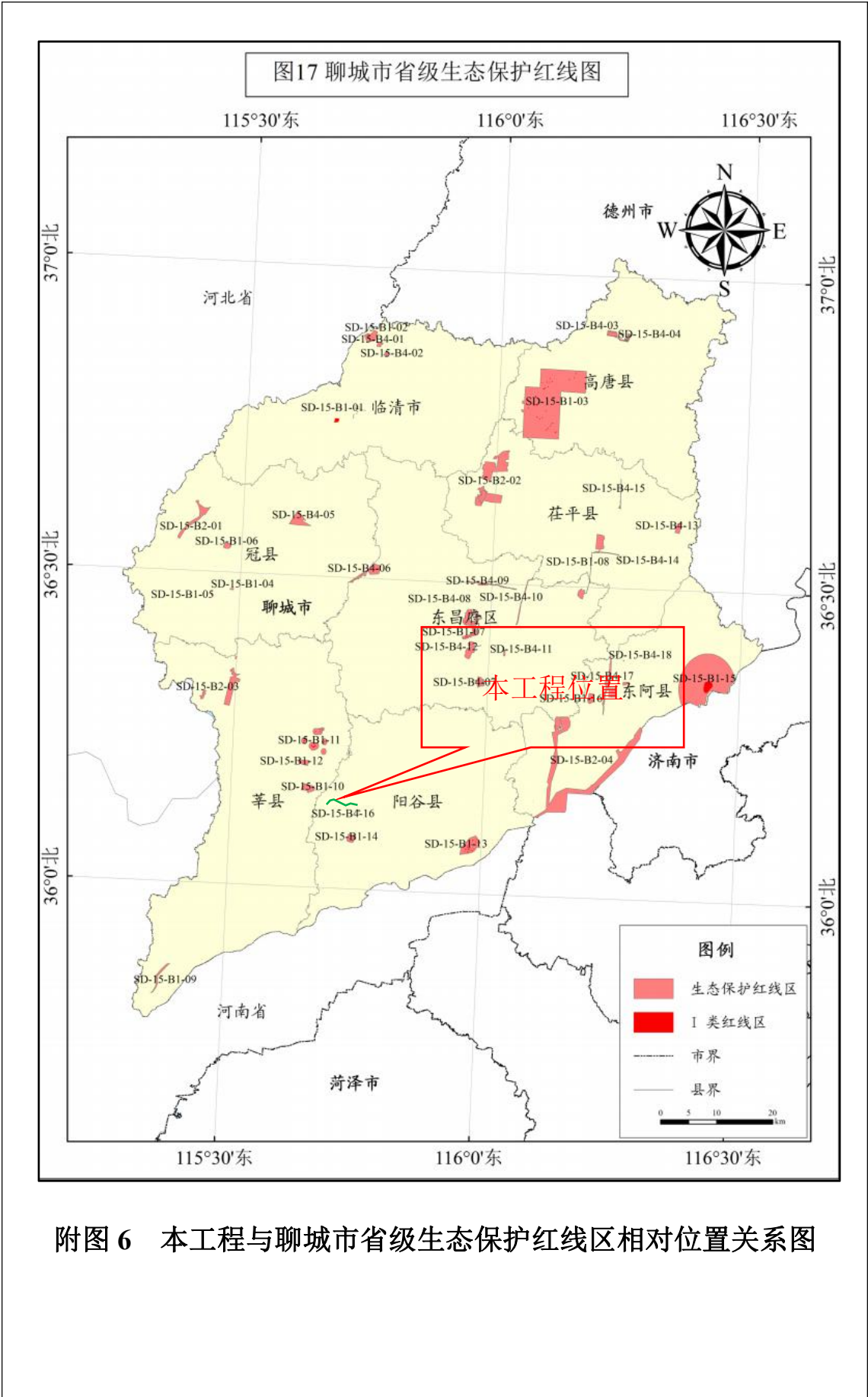
附图 4 雷庄 220kV 输变电工程线路路径示意图（一）



附图4 雷庄220kV输变电工程监测布点示意图（二）



附图 5 线路周围大棚区域照片



附件 1 委托书

委 托 书

山东君恒环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，现委托贵单位对我单位以下 8 项输变电工程进行环境影响评价。

序号	项目名称
1	聊城雷庄 220kV 输变电工程
2	聊城雷庄 220kV 变电站 110kV 配出工程
3	聊城仙鹤 220kV 变电站 110kV 配出工程
4	聊城金湖 220kV 变电站 110kV 配出工程
5	聊城端庄 220kV 变电站主变增容工程
6	聊城阳谷蔡伦 110kV 输变电工程
7	聊城临清烟南 110kV 输变电工程
8	聊城东阿牛店 110kV 变电站 1 号主变增容改造工程

国网山东省电力公司聊城供电公司（盖章）



2017年10月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 2015150457U

名称: 济南戈瑞环境检测有限公司

地址: 济南市历下区千佛山路7-10号2楼(250012)

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2015年09月11日
有效期至: 2021年09月13日
发证机关: 山东省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



2015150457U

检测报告

济戈检 2018 第 0983 号

项目名称：聊城雷庄 220kV 输变电工程工频电场强度、工频
磁场强度、噪声检测

委托单位：山东君恒环保科技有限公司

检测单位：济南戈瑞环境检测有限公司



报告日期：2018 年 12 月 5 日

声 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及MA章无效。
2. 未经本公司批准，不得复制检测报告（全文复制并经本公司确认除外）。
3. 本检测报告涂改、增删无效。
4. 对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
5. 对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
6. 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。

济南戈瑞环境检测有限公司

地址：济南市千佛山路 7-10 号 2 楼

邮编：250012

电话：0531-81283178

传真：0531-81283178

2023年11月14日

检测 报 告

检测项目	工频电场强度、工频磁场强度、噪声		
委托单位	山东君恒环保科技有限公司		
委托单位地址	山东省济南市历下区经十路 9999 号黄金时代广场		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018 年 11 月 20 日		
检测日期	2018 年 11 月 28 日		
检测结果	详见第 3~4 页		
检测所依据的技术文件名称及代号	1. 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)； 2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)； 3. 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)； 4. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)； 5. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。		
检测仪器	仪器名称： 低频电磁分析仪 多功能声级计 仪器型号： EFA-300 AWA5680 仪器编号： GR2-3002 GR2-3005 检定证书编号：DLcx2018-0193 F11-20181418 检定日期： 2018 年 01 月 02 日 2018 年 04 月 27 日 检定有效期至：2019 年 01 月 01 日 2019 年 04 月 26 日 检定单位： 中国计量科学研究院 山东省计量科学研究院		
检测仪器技术指标	低频电磁分析仪： 频率范围：电场：5Hz~32kHz；磁场：5Hz~32kHz。 量程范围：电场强度量程：0.14V/m~100kV/m； 磁场强度量程：25nT~31.6mT(内置磁场探头)； 0.8nT~31.6mT(磁场探头 A)。 灵敏度：电场 0.14V/m，磁场 0.8nT； 分辨率：电场 0.01V/m，磁场 0.01nT； 使用条件：温度范围：-10℃~50℃，相对湿度：≤70%。 多功能声级计： 测量范围：25 dB(A)~130 dB(A)；频率范围：10 Hz~20 kHz； 频率计权：A, C, Flat(平直, 频率范围 10 Hz~20kHz, ±2 dB)； 声校准器型号：AWA6221B。		
检测结论	对检测结果不予判定		

检测报告

备注	<p>聊城雷庄 220kV 输变电工程包括雷庄 220kV 变电站工程和 220kV 输电线路工程。其中新建雷庄—仙鹤 220kV 双回线路 2×4.3km，新建雷庄—谷山 220kV 双回线路 2×4.3km。</p>
环境条件	<p>检测时段（昼间）：11：30~12：40（工频电磁场、噪声） 天气：多云，风向：北风，风速：1.5~2m/s， 温度：11~14℃，湿度：46.7~53.2%。 检测时段（夜间）：22：00~22：45（噪声） 天气：多云，风向：北风，风速：1.0~1.5m/s， 温度：3~5℃，湿度：51.7~58.4%。</p>
检测地点	<p>220kV 雷庄变电站和 220kV 输电线路位于聊城市阳谷县境内。</p>

检测报告

检测结果见表 1~表 2，聊城雷庄 220kV 输变电工程检测布点示意图见图 1。
现场检测图片见图片 1-1~图片 1-3。

表 1 电磁环境检测结果

测点 代号	检测点位	工频电场强度 (kV/m)		工频磁场强度 (μ T)	
		平均值	标准 偏差	平均值	标准 偏差
★1	站址中央 N36°10'00.8"; E115°43'35.3"	0.0041	0.0001	0.0428	0.0001
★2	线路上 A 点 N:36°10'00.9"; E:115°43'53.6"	0.0048	0.0001	0.0432	0.0001
★3	线路上 B 点 N:36°09'46.0"; E:115°44'37.4"	0.0052	0.0001	0.0433	0.0001
检测结果范围		0.0041~0.0052		0.0428~0.0433	

检测报告

表 2 环境噪声检测结果

测点代号	检测点位	测试值[dB(A)]	
		昼间(11月28日 11:30-12:40)	夜间(11月28日 22:00-22:45)
▲1	拟建站址东厂界 N:36°10'00.5"; E: 115°43'36.6"	44.5	34.6
▲2	拟建站址南厂界 N:36°09'59.8"; E: 115°43'35.0"	45.4	36.8
▲3	拟建站址西厂界 N:36°10'00.9"; E: 115°43'33.5"	42.5	33.9
▲4	拟建站址北厂界 N:36°10'01.0"; E: 115°43'35.1"	43.2	34.2
▲5	线路上 A 点 N:36°10'00.9"; E:115°43'53.6"	42.3	34.1
▲6	线路上 B 点 N:36°09'46.0"; E:115°44'37.4"	42.6	35.2
检测结果范围		42.3~45.4	33.9~36.8

检测报告

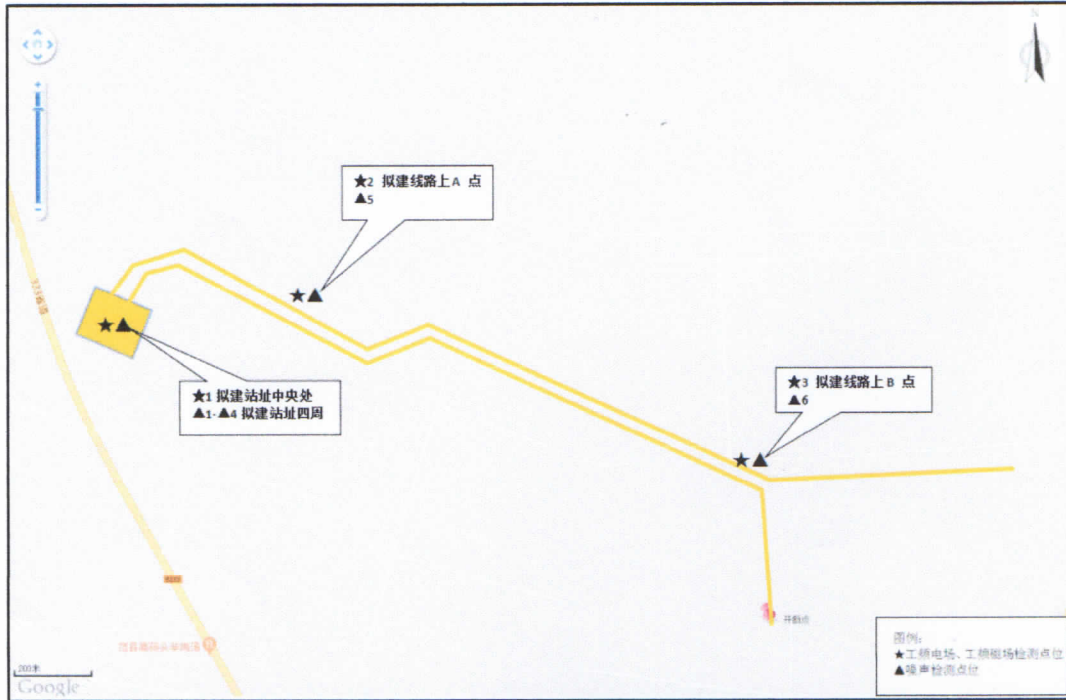


图 1 雷庄 220kV 输变电工程检测布点示意图

检测报告

现场检测见图片 1-1~1-3:



图片 1-1 图片 1 站址★1 ▲1-▲4



图片 1-2 线路上 A 点★2 ▲5



图片 1-3 线路上 B 点★3 ▲6

报告编制人签字	曹佳伟	日期	2018年12月5日
审核人签字	汪智华	日期	2018年12月5日
授权签字人姓名	赵智华	职务	技术负责人
授权签字人签字	赵智华	日期	2018年12月5日

以下空白

山东省环境保护厅

鲁环审〔2011〕10 号

山东省环境保护厅 关于对山东电力集团公司 220 千伏济南大正等 34 项 输变电工程环境影响报告表的批复

山东电力集团公司：

你公司《关于申请对 220 千伏济南大正等 34 项输变电工程环境影响报告表审批的函》（鲁电集团发展函〔2011〕1 号）及 31 项 220kV 和 3 项 110kV 输变电工程环境影响报告表（名录见附件，以下简称“报告表”）收悉。经研究，现批复如下：

一、该 34 项工程在落实报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。从环境保护的角度，我厅同意按照报告表中提出的 34 项工程的性质、规模、地点、推荐的路径、环境保护对策、措施进行建设。

二、工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作：

(一)严格执行设计标准、规程,优化设计方案,工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划,尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。如需跨越居民区等敏感建筑物及人群活动区时,应采取高跨设计。威海 220kV 正棋输变电工程 220kV 威文威昆改造线路导线最大弧垂处对房顶净空高度不低于 8m,淄博 220kV 桓东输变电工程双回路段、枣庄 220kV 奚仲输变电工程 220kV 线路导线最大弧垂处对房顶净空高度不低于 7m,其他 220kV 导线弧垂与建筑物之间的垂直高度应不小于 6m,110kV 导线弧垂与建筑物之间的垂直高度应不小于 5m。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

变电站外,离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下,磁场强度应控制在 0.1mT 以下。

线路经过居民区时,220kV 导线弧垂对地高度应不小于 7.5m,110kV 导线弧垂对地高度应不小于 7m;经过非居民区时,220kV 导线弧垂对地高度应不小于 6.5m,110kV 导线弧垂对地高度应不小于 6m。在计算最大风偏的情况下,220kV 输电线路边导线 5m、110kV 输电线路边导线 4m 范围内和工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内,不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)严格按照报告中提出的设计和主变噪声等级,合理布局变电站内设备,进行主变设备招标;济宁金宇、济宁北湖变电站的东围墙上应加设隔声屏障,其他变电站采取有效的消声降噪措施,确保济南大正、青岛岛厂、淄博桓东、淄博冲山、莱芜汶源等变电站边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值;其他变电站符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值。变电站附近的居民区应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。

(四)变电站设计为无人值守,站内平时设一人看守,生活污水经化粪池处理后,综合利用,不得外排。

应设置合理的变压器油和含油废水收集系统,确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

(五)变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处置。报废的蓄电池和变压器油及含油废水应按危险废物处置,实行危险废物转移联单制度,并由具备处置资质的单位处置。

(六)建立事故预警机制,落实事故应急预案中的应急措施。

(七)工程建设过程中,应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV架空送电线路设计规程》(GB50545-2010),防止破坏生态环境和景观。

(八)建设单位应做好高压输变电线路对环境影响的宣传工作,提高公众特别是跨越房屋居民对输变电工程环境影响的认识。

三、工程建设和运行过程中，发生与本批复及报告表情形不一致时，应及时向我厅报告，提出改进措施和建议，经我厅同意后，方可进行施工和运行。

四、由项目所在市、县(市、区)环保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。变电站每期工程建成后，应经所在市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

六、请你公司接到此审批意见后10日内，将本审批意见及报告表送项目所在地市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：山东电力集团公司220千伏济南大正等34项输变电工程环境影响报告表名录

二〇一一年一月三十一日



附件:

**山东电力集团公司 220 千伏济南大正等 34 项
输变电工程环境影响报告表名录**

一、济南(1 项)

1. 济南 220kV 大正变电站扩建工程

二、青岛(2 项)

2. 青岛 220kV 岛厂站输变电工程

3. 山东黄岛发电厂三期扩建 220kV 线路送出工程

三、淄博(3 项)

4. 淄博 220kV 桓东输变电工程

5. 淄博 220kV 芦湖变电站扩建工程

6. 淄博 220kV 冲山变电站扩建工程

四、枣庄(2 项)

7. 枣庄 220kV 奚仲输变电工程

8. 枣庄 220kV 台儿庄输电线路工程

五、东营(5 项)

9. 东营 220kV 广利变电站扩建工程

10. 东营 220kV 乐安变电站扩建工程

11. 东营 220kV 杨家变电站扩建工程

12. 东营 220kV 风电汇流站输变电工程

13. 华能河口风电 220kV 线路送出工程

六、烟台(3项)

14. 烟台 220kV 岳里输变电工程

15. 烟台 220kV 栾家输变电工程

16. 烟台 220kV 招远南风电汇流站输变电工程

七、潍坊(3项)

17. 潍坊 220kV 栗行扩建工程

18. 潍坊 220kV 仁和扩建工程

19. 潍坊 220kV 大兴扩建输变电工程

八、济宁(3项)

20. 济宁 220kV 北湖输变电工程

21. 济宁 220kV 鱼台变电站扩建工程

22. 济宁 220kV 金字输变电工程

九、泰安(1项)

23. 泰安 220kV 天平变电站扩建工程

十、威海(1项)

24. 威海 220kV 正棋输变电工程

十一、莱芜(1项)

25. 莱芜 220kV 汶源输变电工程

十二、临沂(2项)

26. 临沂 220kV 坪上输变电工程

27. 临沂 220kV 电厂站输变电工程

十三、聊城(4项)

28. 聊城 220kV 谷山输变电工程

29. 冠县牵引站供电线路工程

30. 聊城北牵引站供电线路工程

31. 高唐牵引站供电线路工程

十四、滨州(3项)

32. 滨州 220kV 惠民 II 输变电工程

33. 滨州 220kV 沾化北风电汇流站输变电工程

34. 大唐鲁北发电有限责任公司 220kV 线路送出工程

主题词：环保 环境影响 报告表 批复

抄送：济南、青岛、淄博、枣庄、东营、烟台、潍坊、济宁、泰安、威海、莱芜、临沂、聊城、滨州市环保局，省辐射环境管理站，省核与辐射安全监测中心，国核电力规划设计研究院。

山东省环境保护厅办公室

2011年1月24日印发

山东省环境保护厅

鲁环审〔2014〕46 号

山东省环境保护厅 关于国网山东省电力公司枣庄文峰扩建 等 14 项 220kV 输变电工程环境影响 报告表的批复

国网山东省电力公司：

你公司《关于申请枣庄文峰等 14 项 220 千伏输变电工程环境影响报告表审批的函》收悉。经研究，批复如下：

一、该 14 项工程(工程名录见附件)在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后，对环境的不利影响能够得到控制。我厅同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护措施进行工程建设。

二、该 14 项工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作：

(一)严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划，避开居住区、学校、医院等环境敏感点。跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 7.5m；经过非居民区时，导线最大弧垂对地高度应不小于 6.5m。线路附近离地 1.5m 高度处工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，主变设备噪声等级应优于设计要求，确保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)。变电站附近的居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

(四)变电站生活污水综合利用，不得外排；按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。

(五)变电站内生活垃圾应集中收集、定期送垃圾处理场处

置。报废的蓄电池、变压器油及含油废水应按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备处置危险废物资质的单位处置。

(六) 建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(七) 工程建设过程中，应严格落实施工期的生态保护措施和污染控制措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110~750kV 架空送电线路设计规程》(GB50545-2010)。

(八) 输电线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

三、工程运行过程中，发生与本批复及环境影响报告表情形不一致时，应及时向我厅报告，提出改进措施和建议，经我厅同意后，方可进行施工和运行。

四、由工程所经过的市、县(市、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。

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、同时投入使用。工程建成后，经所在地市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运行。

六、你公司应于接到本批复后10日内，将本批复及环境影响报告表送工程所经过(途径)的市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：国网山东省电力公司枣庄文峰等 14 项 220kV 输变电
工程名录



附件

**国网山东省电力公司
枣庄文峰等 14 项 220kV 输变电工程名录**

一、枣庄(4项)

1. 枣庄文峰 220kV 变电站扩建工程
2. 枣庄滨湖 220kV 变电站扩建工程
3. 枣庄滕北 220kV 变电站 3 号主变扩建工程
4. 枣庄杜庙 220kV 变电站 3 号主变扩建工程

二、济宁(1项)

5. 济宁宁东 220kV 输变电工程

三、泰安(1项)

6. 泰安安村 220kV 输变电工程

四、日照(1项)

7. 日照傅疃 220kV 输变电工程

五、临沂(2项)

8. 临沂冠山 220kV 输变电工程
9. 临沂浚河 220kV 变电站扩建工程

六、聊城(2项)

10. 聊城龙山 220kV 输变电工程
11. 聊城仙鹤 220kV 输变电工程

七、菏泽(2项)

12. 菏泽随官屯 220kV 输变电工程

13. 菏泽信义 220kV 变电站扩建工程

八、跨市（1项）

14. 聊城杨桥-德州南城 220kV 线路工程

抄送：枣庄市环保局、济宁市环保局、泰安市环保局、日照市环保局、临沂市环保局、德州市环保局、聊城市环保局、菏泽市环保局，厅阳光政务中心，省辐射环境管理站，山东电力工程咨询院有限公司。

山东省环境保护厅办公室

2014年4月15日印发

国核电力规划设计研究院 简便公函

国核电院网便 [2016] 09号

签发人：孙成秋

关于征求聊城雷庄220kV输变电工程 路径意见的函

根据国网山东电力公司规划，为满足聊城经济发展，提高聊城地区供电可靠性，拟建聊城雷庄220kV输变电工程。受国网山东电力公司委托，我院承担该工程的设计工作。

为使该工程设计、施工、运行工作能够顺利进行，我院特派人员前往贵单位征求意见，线路走向详见路径方案图。请核查该线路对贵单位所属现有或规划是否影响，并请贵单位对本工程线路路径走向提出书面意见。由于本工程设计及建设周期时间紧迫，予以大力支持为盼。

联系单位：国核电力规划设计研究院

联系地址：北京市海淀区中关村环保科技示范园地锦路6号院

邮 编：100095

联系人：贾佳 010-58343871

18600636753

聊城供电公司
聊城雷庄220kV输变电工程
路径意见函



二〇一六年一月十三日

国核电力规划设计研究院 简便公函

国核电院网便 [2016] 09号

签发人：孙成秋

关于征求聊城雷庄220kV输变电工程 路径意见的函

根据国网山东电力公司规划，为满足聊城经济发展，提高聊城地区供电可靠性，拟建聊城雷庄220kV输变电工程。受国网山东电力公司委托，我院承担该工程的设计工作。

为使该工程设计、施工、运行工作能够顺利进行，我院特派人员前往贵单位征求意见，线路走向详见路径方案图。请核查该线路对贵单位所属现有或规划是否影响，并请贵单位对本工程线路路径走向提出书面意见。由于本工程设计及建设周期时间紧迫，予以大力支持为盼。

联系单位：国核电力规划设计研究院

联系地址：北京市海淀区中关村环保科技示范园地锦路6号院

邮 编：100095

联系人： 贾佳 010-58343871 18600636753



二〇一六年一月十三日

国核电力规划设计研究院 简便公函

国核电院网便 [2016] 09号

签发人：孙成秋

关于征求聊城雷庄220kV输变电工程 路径意见的函

根据国网山东电力公司规划，为满足聊城经济发展，提高聊城地区供电可靠性，拟建聊城雷庄220kV输变电工程。受国网山东电力公司委托，我院承担该工程的设计工作。

为使该工程设计、施工、运行工作能够顺利进行，我院特派人员前往贵单位征求意见，线路走向详见路径方案图。请核查该线路对贵单位所属现有或规划是否影响，并请贵单位对本工程线路路径走向提出书面意见。由于本工程设计及建设周期时间紧迫，予以大力支持为盼。

联系单位：国核电力规划设计研究院

联系地址：北京市海淀区中关村环保科技示范园地锦路6号院

邮 编：100095

联系人： 贾佳 010-58343871 18600636753



国核电力规划设计研究院 简便公函

国核电院网便 [2016] 09号

签发人：孙成秋

关于征求聊城雷庄220kV输变电工程 路径意见的函

根据国网山东电力公司规划，为满足聊城经济发展，提高聊城地区供电可靠性，拟建聊城雷庄220kV输变电工程。受国网山东电力公司委托，我院承担该工程的设计工作。

为使该工程设计、施工、运行工作能够顺利进行，我院特派人员前往贵单位征求意见，线路走向详见路径方案图。请核查该线路对贵单位所属现有或规划是否影响，并请贵单位对本工程线路路径走向提出书面意见。由于本工程设计及建设周期时间紧迫，予以大力支持为盼。

联系单位：国核电力规划设计研究院

联系地址：北京市海淀区中关村环保科技示范园地锦路6号院

邮 编：100095

联系人：贾佳 010-58343871 18600636753

与交通规划不矛盾



二〇一六年一月十三日

国核电力规划设计研究院 简便公函

国核电院网便 [2016] 09号

签发人：孙成秋

关于征求聊城雷庄220kV输变电工程 路径意见的函

根据国网山东电力公司规划，为满足聊城经济发展，提高聊城地区供电可靠性，拟建聊城雷庄220kV输变电工程。受国网山东电力公司委托，我院承担该工程的设计工作。

为使该工程设计、施工、运行工作能够顺利进行，我院特派人员前往贵单位征求意见，线路走向详见路径方案图。请核查该线路对贵单位所属现有或规划是否影响，并请贵单位对本工程线路路径走向提出书面意见。由于本工程设计及建设周期时间紧迫，予以大力支持为盼。

联系单位：国核电力规划设计研究院

联系地址：北京市海淀区中关村环保科技示范园地锦路6号院

邮 编：100095

联系人： 贾佳 010-58343871 18600636753

可位信
2016.3.18



二〇一六年一月十三日

国核电力规划设计研究院 简便公函

国核电院网便 [2016] 09号

签发人：孙成秋

关于征求聊城雷庄220kV输变电工程 路径意见的函

根据国网山东电力公司规划，为满足聊城经济发展，提高聊城地区供电可靠性，拟建聊城雷庄220kV输变电工程。受国网山东电力公司委托，我院承担该工程的设计工作。

为使该工程设计、施工、运行工作能够顺利进行，我院特派人员前往贵单位征求意见，线路走向详见路径方案图。请核查该线路对贵单位所属现有或规划是否影响，并请贵单位对本工程线路路径走向提出书面意见。由于本工程设计及建设周期时间紧迫，予以大力支持为盼。

联系单位：国核电力规划设计研究院

联系地址：北京市海淀区中关村环保科技示范园地锦路6号院

邮 编：100095

联系人： 贾佳 010-58343871

18600636753



二〇一六年一月十三日

该线路地...
分吊...
阳...
2016.1.13

国核电力规划设计研究院 简便公函

国核电院网便 [2016] 09号

签发人：孙成秋

关于征求聊城雷庄220kV输变电工程 路径意见的函

根据国网山东电力公司规划；为满足聊城经济发展，提高聊城地区供电可靠性，拟建聊城雷庄220kV输变电工程。受国网山东电力公司委托，我院承担该工程的设计工作。

为使该工程设计、施工、运行工作能够顺利进行，我院特派人员前往贵单位征求意见，线路走向详见路径方案图。请核查该线路对贵单位所属现有或规划是否影响，并请贵单位对本工程线路路径走向提出书面意见。由于本工程设计及建设周期时间紧迫，予以大力支持为盼。

联系单位：国核电力规划设计研究院

联系地址：北京市海淀区中关村环保科技示范园地锦路6号院

邮 编：100095

联系人：贾佳 010-58343871

18600636753



二〇一六年一月十三日

关于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 环境影响评价执行标准的意见

国网山东省电力公司聊城供电公司：

你公司“聊城雷庄 220kV 输变电工程项目”在环境影响评价中应执行以下环境标准：

一、环境质量标准

(一) 环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

二、污染物排放标准

(一) 工频电场、工频磁场

《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，频率为 50Hz 时，公众曝露控制限值：电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T。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为 10kV/m。

(二) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

运行期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

(三) 固废

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。



建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		国网山东省电力公司聊城供电公司				填表人（签字）：		项目经理人（签字）：												
建 设 项 目	项目名称	聊城雷庄220kV输变电工程				建设内容、规模		本工程合计新建线路长度为17.2km，均为双回架空线路。雷庄—仙鹤220kV双回线路2×4.3km；雷庄—谷山220kV双回线路2×4.3km。												
	项目代码 ¹	无																		
	建设地点	线路：聊城市阳谷县境内																		
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间		2019年5月												
	环境影响评价行业类别	181 输变电工程				预计投产时间		2020年5月												
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 ²		D4420 电力供应												
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无				项目申请类别		新申项目												
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名		无												
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号		无												
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	115.725077	纬度	36.166870	环境影响评价文件类别		环境影响报告表												
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度												
总投资（万元）	11351.00				环保投资（万元）		34.00	工程长度（千米）	17.20											
单位名称	国网山东省电力公司聊城供电公司	法人代表	胡晓东	评 价 单 位		单位名称	山东君恒环保科技有限公司	所占比例（%）	0.30%											
统一社会信用代码（组织机构代码）	91371500167858500F	技术负责人	张涛			环评文件项目负责人	员瑞涛	证书编号	国环评证乙字第2433号											
通讯地址	聊城市东昌路179号	联系电话	0635-8232128			通讯地址	济南市历下区经十路9999号黄金时代广场													
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）		排放方式											
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）			⑦排放增减量 （吨/年）									
	废 水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	<input type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____										
		COD						0.000	0.000											
		氨氮						0.000	0.000											
		总磷						0.000	0.000											
	废 气	总氮						0.000	0.000	/										
		废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000											
		二氧化硫						0.000	0.000											
		氮氧化物						0.000	0.000											
颗粒物						0.000	0.000	/												
挥发性有机物						0.000	0.000													
						0.000	0.000	/												
						0.000	0.000													
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况		影响及主要措施			名称		级别		主要保护对象 （目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积 （公顷）		生态防护措施			
		生态保护目标																		
		自然保护区																		
		饮用水水源保护区（地表）																	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
		饮用水水源保护区（地下）																	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
风景名胜区																	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③