



聊城圣泉（郭屯）110 千伏输变电工程建设项目 竣工环境保护验收调查报告表

鲁环验字[2023]YS0402 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：二〇二三年四月

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.....	16
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	21
表 7	电磁环境、声环境监测.....	27
表 8	环境影响调查.....	37
表 9	环境管理及监测计划.....	40
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	42
附件		
附件 1	委托书.....	45
附件 2	审批意见.....	46
附件 3	检测报告.....	51
附件 4	三同时验收登记表.....	62

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	聊城圣泉（郭屯）110 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司聊城供电公司				
法人代表/授权代表	胡晓东	联系人		郭亚峰	
通讯地址	聊城市经济技术开发区东昌路 179 号				
联系电话	0635-7232126	传真	0635-7232126	邮政编码	252000
建设地点	站址：山东省聊城市昌润路以西，南外环路以北，翰林天悦东北侧。 线路：山东省聊城市东昌府区境内。				
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	电力供应 /D4420	
环境影响报告表名称	聊城圣泉（郭屯）110 千伏输变电工程				
环境影响评价单位	山东电力工程咨询院有限公司				
初步设计单位	山东智源电力设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	山东省环境保护厅	文号	鲁环审 [2015]5 号	时间	2015 年 1 月 20 日
建设项目核准部门	聊城市发展和改革委员会	文号	聊发改审 [2015]89 号	时间	2015 年 12 月 3 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2016]637 号	时间	2016 年 8 月 30 日
环境保护设施设计单位	山东智源电力设计咨询有限公司				
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）	6821	环境保护投资（万元）	40	环境保护投资占总投资比例	0.6%
实际总投资（万元）	6923.5	环境保护投资（万元）	223		3.22%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>圣泉(郭屯)110kV 变电站:规划建设 3 台 50MVA 变压器,本期建设 2 台 50MVA 变压器,全户内 GIS;220kV 端庄变电站至 110kV 圣泉站输电线路全长 2.8km,其中架空线路路径长度约 0.05km,电缆线路路径长度约 2.75km。</p>	<p>项目 开工日期</p>	<p>2016 年 11 月</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>圣泉 110kV 变电站:本期建设 2 台 50MVA 变压器,主变全户内布置,户内 GIS;220kV 端庄变电站至 110kV 圣泉站输电线路路径全长 2.8km,均为双回电缆线路。</p>	<p>环境保护设施 投入调试日期</p>	<p>2023 年 1 月</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>山东电力工程咨询院有限公司编制完成了该项目的环境影响评价报告表,2015 年 1 月 20 日山东省环境保护厅以鲁环审[2015]5 号对该项目的环境影响评价文件进行了批复;2015 年 12 月 3 日聊城市发展和改革委员会以聊发改审[2015]89 号对该项目出具了核准文件;2016 年 8 月 30 日国网山东省电力公司以鲁电建设[2016]637 号对该项目进行了初步设计的审批。2016 年 11 月开工建设,2018 年 8 月建设完成,项目建设完成后一直未通电,于 2023 年 1 月投入试运行。山东鲁环检测科技有限公司于 2023 年 6 月对本工程进行验收检测并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

调查范围

验收调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外500m范围内的区域
	工频电场、工频磁场	变电站围墙外30m范围内区域
	噪声	厂界噪声：厂界外1m处 环境噪声：围墙外30m范围内的区域
输电线路	生态环境	110kV 地下电缆：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	110kV 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

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，本工程工频电场、工频磁场验收调查范围内有 2 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 2 处敏感目标。生态环境评价范围内无生态保护目标。环评阶段和验收阶段环境敏感目标对比情况参见表 2-3。

根据项目与聊城市省级生态保护红线区方位关系图的位置关系看出，项目生态环境调查范围内不涉及生态保护红线。

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。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 2-3 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	声环境功能区类别	敏感目标类型	
	敏感目标	最近位置关系	编号	敏感目标	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	导线对地高度				敏感目标具体内容
圣泉 110 千伏变电站	济南村民房	站址北侧 90m	/	/	/	/	/	/	/	/	已拆除	/	/
	济南村民房	站址东侧 70m	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/
	/	/	1	翰林天悦住宅楼	站址南侧 11m	居住	集中	78m	/	在建, 3#楼房 26 层, 2 个单元共 100 户	环评后新增	1 类	E; N
	/	/	2	翰林天悦住宅楼	站址东侧 28m	居住	集中	78m	/	在建, 1#楼房 26 层, 2 个单元共 108 户		1 类	E; N

注：“E”代表电磁环境敏感目标；“N”代表声环境敏感目标。

综上所述，本建设项目环评阶段输电线路范围内无敏感目标，变电站周边有 2 处敏感目标，均已拆除。验收阶段输电线路范围内无敏感目标，变电站周边有 2 处敏感目标，均为环评后新增。



变电站东侧翰林天悦住宅楼



变电站南侧翰林天悦住宅楼

图 2-1 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不一致。环评时期根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998），推荐以离地面 1.5m 高度处 4kV/m 作为居民区工频电场强度的评价标准；采用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。本次验收按最新标准执行《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	

声环境标准

声环境验收标准与环评标准不一致。环评时期厂界噪声执行的是《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），声环境噪声执行的是《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。2019 年 5 月 9 日聊城市人民政府关于印发《聊城市声环境功能区划分调整方案》的通知（文号：聊政字[2019]7 号），本工程所在区域位于 1 类声功能区，本次验收按照最新标准要求执行 1 类标准限值要求。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 55dB(A)，夜间 45dB(A) (1 类标准)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
声环境噪声	昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) (1 类标准)	《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》(GB18597-2001)及其修改单标准要求
- 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）
- 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）
- 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）

表4 建设项目概况

项目建设地点

1.变电站地理位置

圣泉 110 千伏变电站站址位山东省聊城市昌润路以西，南外环路以北，翰林天悦东北侧。站址东侧、南侧为在建的翰林天悦小区，北侧、西侧为道路。

圣泉 110 千伏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 圣泉 110 千伏变电站地理位置图

续表4 建设项目概况

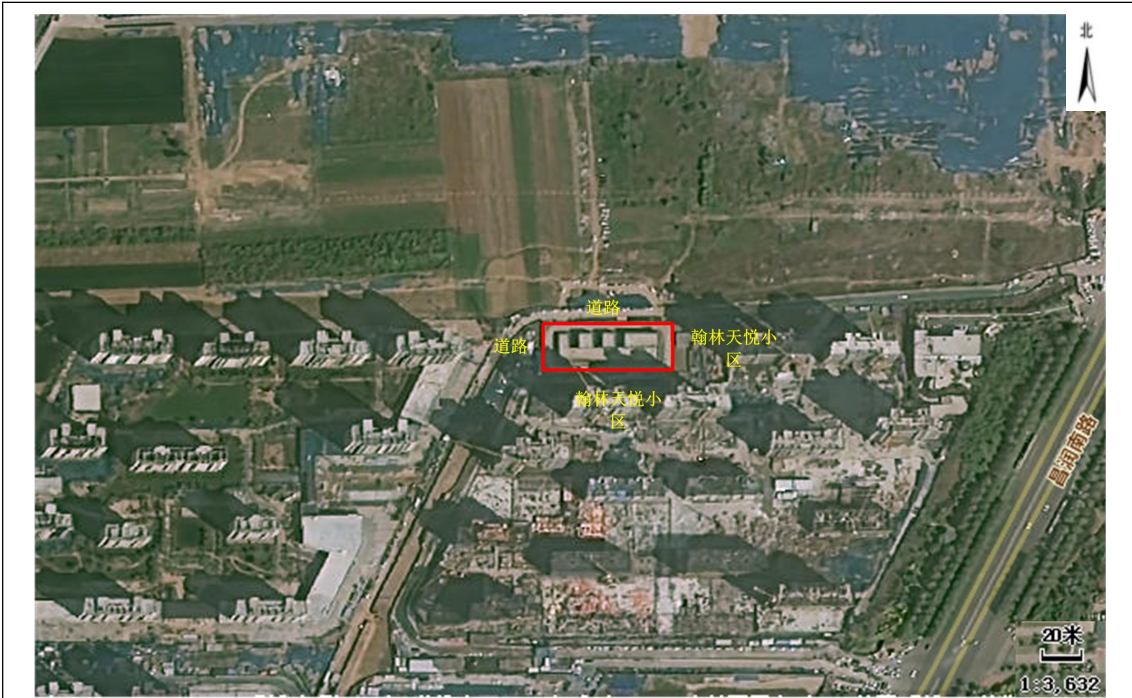


图 4-2 圣泉 110 千伏变电站站址周围卫星影像图



图 4-3 变电站南侧翰林天悦小区（在建）



图 4-4 变电站东侧翰林天悦小区（在建）



图 4-5 变电站西侧道路



图 4-6 变电站北侧道路，道路北侧为在建工地

续表4 建设项目概况

2.线路地理位置

本项目输电线路全线位于山东省聊城市东昌府区境内。

主要建设内容及规模

聊城圣泉（郭屯）110千伏输变电工程包括圣泉110千伏变电站和110千伏端圣I、II线。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	验收规模
		本期规模	
圣泉110千伏变电站	主变压器	2×50MVA	2×50MVA
110千伏端圣I、II线	线路	新建架空线路约2×0.05km，新建电缆线路约2×2.75km。	新建双回电缆线路路径总长约2.8km。
	导线	架空采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线；电缆采用YJLW03-64/110 1×1200mm ² 铜芯电缆、YJLW03-64/110 1×630mm ² 铜芯电缆	电缆采用YJLW03-64/110-1×630、1×1200mm ² 铜芯电缆
	杆塔	1基	无

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

圣泉110千伏变电站的平面布置方式及占地情况见表4-2。圣泉110千伏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
圣泉110千伏变电站	布置方式	主变户内布置，110千伏配电装置GIS户内	主变户内布置，110千伏配电装置GIS户内
	总占地面积m ²	3182	3182

表4-3 1#、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	SZ-50000/110	总质量	76370kg
额定容量	50000	器身质量	34540kg
电压组合	(110±8×1.25%)/10.5kV	绝缘油重	16520kg

供应商	特变电工新疆变压器厂	上节油箱质量	6300kg
-----	------------	--------	--------

2.变电站平面布置

变电站呈长方形，围墙内占地面积约 3182m²，南北向总长 37.0m，东西向长约 86.0m，进站大门位于变电站东北角，大门向北开。配电装置楼东西方向布置，由西自东依次设置 1 号散热器室和主变间、2 号散热器室和主变间、预留 3 号散热器室和主变间；GIS 采用户内布置，在配电装置楼中部。以配电装置楼为主轴线，四周设环形道路。站区东侧建设综合消防棚一座，水泵房建设在配电装置楼东侧，站区西北角建设地下总事故油池一座，有效容积约 20m³，每台主变下设贮油坑，有效容积约为 8m³。圣泉 110 千伏变电站平面布置图见图 4-7。

电气接线：110kV 进线 2 回，北侧电缆进线；10kV 出线 24 回，南侧电缆出线。

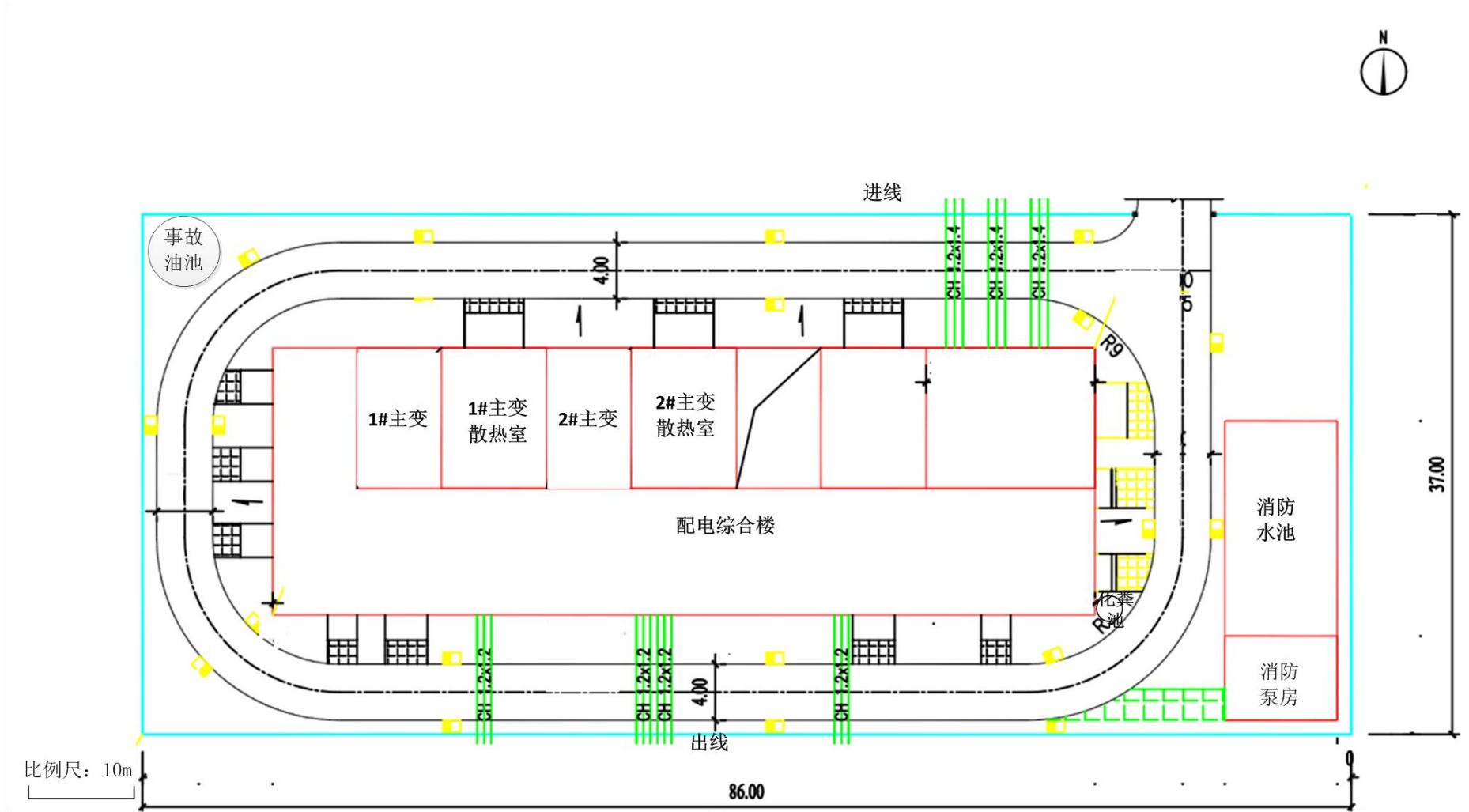


图 4-7 圣泉 110 千伏变电站平面布置图



图 4-8 1#主变



图 4-9 2#主变



图 4-10 1#主变散热器室



图 4-11 2#主变散热器室



图 4-12 110kV GIS 室



图 4-13 水泵房

3. 输电线路路径

本工程线路由 220kV 端庄站电缆出线，沿 220 千伏端庄站北侧围墙，向东直埋，至昌润路西侧，顶管钻过昌润路后，沿昌润路东侧电缆隧道向南，至昌润路与宏山路交叉口，向西敷设，至 110 千伏圣泉站北侧后，直埋敷设进入 110kV 圣泉站。

本工程新建双回电缆线路总路径长度 2.8km。本工程线路路径见图 4-14。



图 4-14 本工程线路路径图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

本工程总投资 6923.5 万元，其中环保投资费用为 223 万元，占总投资比例的 3.22%。工程环境保护投资具体情况见表 4-5。

表 4-5 工程环保投资情况

工程名称	项目	费用（万元）	合计（万元）
聊城圣泉(郭屯)110 千伏输变电工程	事故油池、贮油坑、垃圾桶	25	223
	污水管道、化粪池	8	
	场地复原、植被恢复等水保措施	30	
	主变室墙体隔声	150	
	环评报告、验收报告	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，聊城圣泉（郭屯）110 千伏输变电工程由 220kV 端庄站电缆出线，无架空线路；线路由 220 千伏端庄站西侧围墙出线沿南侧围墙向东直埋变为北侧围墙出线向东直埋，线路最大偏移距离约为 237m，线路路径长度未发生变化，不涉及重大变动清单中的任何一项，不属于重大变动。变动情况见表 4-6。

表 4-6 项目变动情况一览表

项目名称	环评内容	实际建设内容	备注
聊城圣泉 (郭屯) 110 千伏 输变电工 程	本工程线路由 220 千伏端庄站 110 千伏配电装置架空至终端杆后下电缆，其中架空 0.05km，电缆 2.75km；220 千伏端庄站南侧围墙，向东直埋。	本工程线路由 220 千伏端庄站电缆出线，无架空线路，电缆线路路径总长度 2.8km；线路由 220 千伏端庄站西侧围墙出线沿南侧围墙向东直埋变为北侧围墙出线向东直埋，线路最大偏移距离约为 237m，线路路径长度未发生变化	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）

1 工程概况及项目合理性分析

圣泉站站址位于聊城市昌润路以西，双齐路（规划中）以东，圣泉路（规划中）以南，江北水城旅游度假区内（站址处坐标为 N36° 24' 22.86" ， E115° 56' 8.88" ）。站址现状为空地。站址东侧为空地，空地东侧为齐南村民房；站址南侧为空地；站址西侧为农田；站址北侧为齐南村民房。工程规划建设 3 台 50MVA 主变，本期建设 2 台 50MVA 主变。采用全户内 GIS 布置。110kV 规划进线 2 回，本期进线 2 回。本工程新建 110kV 架空线路约 2×0.05km，新建电缆线路约 2×2.75km。本次环评变电站按照规划容量 3×50MVA 评价，线路按照本期规模评价。

本工程拟建站址靠近负荷中心，满足电力送出条件，站址靠近公路，交通方便，水文及工程地质条件符合建站要求，站址不压覆矿产资源，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。线路附近无风景名胜区、自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施。站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。本工程符合山东电网建设规划，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程站址评价范围内主要环境保护目标为站址北侧 90m 的齐南村民房和站址东侧 70m 齐南村民房。线路评价范围内无主要环境保护目标。

3 环境质量现状

（1）站址处距地 1.5m 处的工频电场强度为 5.152V/m，磁感应强度为 0.041μT，分别小于 4kV/m 和 0.1mT。0.5MHz 时的无线电干扰值为 31.2dB(μV/m)，小于 46dB(μV/m)。

站址周围环保目标处的工频电场强度为 5.003~5.192V/m，磁感应强度为 0.038~0.045μT，分别小于 4kV/m 和 0.1mT。0.5MHz 时的无线电干扰值为 31.6~32.0dB(μV/m)，小于 46dB(μV/m)。

线路沿线的工频电场强度为 4.115~4.818V/m；磁感应强度为 0.041~0.043μT，分别小于 4kV/m、0.1mT；0.5MHz 无线电干扰值为 31.5~31.8dB(μV/m)，小于 46dB(μV/m)。

（2）站址处环境噪声昼间为 47.1~47.4dB(A)，夜间为 42.0~42.2dB(A)，

满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

站址周围环保目标处的噪声昼间为 47.5~47.8dB(A)，夜间 42.0~42.4dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4 环境保护措施与对策

（1）在选址选线时，尽量避开居民区等环境保护目标。

（2）变电站主变采用户内布置，配电装置采用全户内 GIS 布置，对工频电场有很好的屏蔽作用。同时输电线路大部分采用地下电缆敷设。

（3）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。

（4）设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)。变压器布置于生产综合楼内，生产综合楼采用吸声、隔声、消声等降噪措施，切实降低变电站的噪声影响。

（5）变电站内设事故油池，当主变本体发生事故时，产生的漏油流入事故油池，废油由专业公司回收处理。

（6）施工期在采取适当喷水、对易起尘建筑材料加盖篷布等措施，可有效抑扬尘。

（7）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。

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，110 千伏圣泉变电站正常运行时，变电站围墙外电场强度最大为 28.28V/m，小于评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 0.647 μ T，小于评价标准限值 0.1mT。变电站围墙外 20m 处，频率为 0.5MHz 时的无线电干扰值最大为 43.16dB(μ V/m)，小于评价标准限值 46dB(μ V/m)。

5.1.2 变电站周围环保目标处的电磁环境

110 千伏圣泉变电站运行后，站址周围保护目标处的电场强度为约 2.145~2.381V/m、磁感应强度约为 0.020~0.033 μ T，分别小于 4kV/m、0.1mT 的评价限值；频率为 0.5MHz 时的无线电干扰值，为 41.35~41.36dB(μ V/m)，小于 46dB(μ V/m)的评价限值。

综合考虑现状检测结果后，预计 110 千伏圣泉变电站运行后，站址周围保护目标处的电场强度为约 5.003~5.192V/m、磁感应强度约为 0.038~0.045 μ T，分别

小于 4kV/m、0.1mT 的评价限值；频率为 0.5MHz 时的无线电干扰值，为 41.35~41.36 dB(μ V/m)，小于 46dB(μ V/m)的评价限值。

5.1.3 输电线路电磁环境

本项目 110kV 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 55m 范围内产生工频电场强度最大值为 1017V/m、磁感应强度最大值为 0.963 μ T，分别小于 4kV/m、0.1mT 的标准限值。距边导线地面投影 20m 处频率为 0.5MHz 时的无线电干扰水平为 36.46dB (μ V/m)，低于 46dB(μ V/m)标准限值。

110kV 地下电缆正常运行时，线路距地面 1.5m 处，以电缆地面投影点为原点至线外 20m 范围内产生的工频电场强度最大值为 0.147V/m、磁感应强度最大值为 0.415 μ T，分别小于 4kV/m、0.1mT 的标准限值。距电缆线地面投影 20m 处频率为 0.5MHz 的无线电干扰最大为 36.78dB (μ V/m)，小于 46dB(μ V/m)的标准限值。

5.2 声环境影响评价

变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为 29.6~43.9dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

站址周围环境保护目标处的昼间噪声为 47.6~47.9dB(A)，夜间为 42.0~42.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。

5.3 生态环境影响评价

拟建站址为空地，线路主要经过道路绿化带等，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。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

本工程的影响范围主要集中在变电站、电缆等，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。

5.4 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、选用低噪声继续设备、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。

环境影响评价文件审批意见

你公司山东电网济南平阴云翠等 82 项 110 千伏输变电工程环境影响报告表收悉。经研究，批复如下：

一、该 82 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对策、措施进行工程建设。

二、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、避开居住区、学校、医院等环境敏感点。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 15m 处的工频电场强度和工频磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 75m，经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 65m。在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过 4kV/m 或工频磁感应强度超过 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，主变设备噪声等级应优于设计要求，采取有效的消声降噪措施，确保变电站附近的居民区符合当地声功能区划要求。

(四)变电站设计为无人值班。生活污水经化粪池处理后，综合利用，不得外排。

应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分类收集、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，并将环评结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

三、工程在建设中，不得擅自变更选址、选线。若选址、选线需要变更，应报我厅审核同意后实施。

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

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	/	/
	污染影响	<p>批复要求：</p> <p>①严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址、避开居住区、学校、医院等环境敏感点。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。</p> <p>②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。</p> <p>③合理布局变电站内设备，主变设备噪声等级应优于设计要求，采取有效的消声降噪措施，确保变电站附近的居民区符合当地声功能区划要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>①前期按照设计标准、规程，优化设计方案，在选址时避开居住区、学校、医院等环境敏感点。本工程采用了全线电缆的设计方案，减少了线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越。</p> <p>②设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设按照国家有关规范执行。</p> <p>③主变采用全户内布置，经墙体隔声等措施，符合声功能区划要求。</p>
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>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。</p> <p>②变电站内空地最大限度地进行绿化或碎石覆盖，有利于站内水土保持。根据可研资</p>	<p>环境影响报告表要求已落实</p> <p>①施工期间，避开在雨季等不利天气进行大挖大填；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。</p> <p>②经现场踏勘，变电站空地处进行硬化和碎石覆盖。</p> <p>③合理组织施工，尽量减少占</p>

	<p>料，站区场地平整需填土约3300m³。</p> <p>③合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；电缆沟/塔基开挖过程中，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>④开挖时表层土与深层土分别堆放，施工完毕后，按深层土在下、表层土在上的顺序回填，便于植被恢复。施工临时占用的农田应进行整治，及时恢复耕地，其他场地平整后，可人工播种一些草籽恢复植被。</p>	<p>用临时施工用地；电缆沟开挖过程中，就近设置临时堆场，减少破坏范围，经现场踏勘，沿线地面均进行了平整与植被恢复，植被恢复良好。</p> <p>④开挖时表层土与深层土分别堆放于道路一侧，减小对绿植的破坏，施工完毕后，按深层土在下、表层土在上的顺序进行了回填。通过现场踏勘，施工过程中临时占地均进行了平整以及植被恢复。</p>
<p style="text-align: center;">污染影响</p>	<p>环境影响报告表要求：</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、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。在临时住地搭建简易</p>	<p>批复、环境影响报告表要求已落实</p> <p>1、扬尘</p> <p>①施工期间，对干燥的作业面进行了喷水，使作业面保持一定湿度，减少扬尘量。</p> <p>②在运输渣土、砂石、建筑垃圾等易起尘的建筑材料时加盖篷布。运载车辆沿规划运输线路以及规定车速行驶，防止扬尘污染。</p> <p>2、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。变电站建设施工人员产生的少量生活污水通过搭建简易厕所，防止污水外溢，输电线路施工属移动式施工方式，停留时间较短，产生的生</p>

		<p>厕所，以防止生活污水外溢。</p> <p>3、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。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。</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>施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。</p>	<p>活污水很少，施工人员产生的生活污水就近纳入当地生活污水处理系统。对周围水环境基本无影响。</p> <p>3、噪声</p> <p>①施工时尽量避免夜间施工，选用低噪声、消声的机械设备，降低施工时对周围环境的影响</p> <p>②施工期间，加强对施工设备的保养，降低了施工噪声对环境的影响。</p> <p>4、固体废物</p> <p>施工人员产生的生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。产生的建筑垃圾由施工方负责规范处置。</p>
环境	生态影响	/	/

<p>保护设施调试期</p>	<p>污染影响</p>	<p>环境影响报告表要求:</p> <p>1、电磁环境</p> <p>变电站主变采用全户内布置,配电装置采用户内GIS布置,对工频电场有很好的屏蔽作用。输电线路绝大部分采用地下电缆敷设。</p> <p>2、噪声</p> <p>主变压器布置于生产综合楼内,生产综合楼墙体采用具有一定隔声效果的材料,采用隔声门窗,确保生产综合楼的隔声量。</p> <p>3、固废</p> <p>(1)本工程单台变压器内油量约 25m³,事故油池的有效容积约 20 m³,各主变下贮油坑的有效容积约 15m³,可以满足《35kV~110kV 变电站设计规范》(GB50059-2011)中“贮油坑及事故油池容量分别不小于单台设备容量的 20%及最大单台设备油量的 60%”的规定要求。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。</p> <p>按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物(HW08),废油由具有相应资质的单位专门回收处理,对当地环境无影响。</p> <p>(2)变电站采用免维护铅酸蓄电池,变电站运行和检修时,无废水排放,蓄电池组报废</p>	<p>批复及环境影响报告表已落实</p> <p>1、电磁环境</p> <p>变电站主变采用全户内布置,配电装置采用户内GIS布置。经监测,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、100μT。</p> <p>2、噪声</p> <p>站内进行合理布局,主变采用全户内布置,配电装置采用户内GIS布置。在不受外界干扰的情况下,可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类声环境功能区环境噪声限值。</p> <p>3、固废</p> <p>(1)废油和废铅蓄电池</p> <p>该工程为新建变电站,站内无更换的废铅蓄电池。若后期废铅蓄电池退运后,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《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)的相关要求。</p> <p>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,废油不外排。每台主变下设贮油坑,有效容积约为 8m³;事故油池位于站址西北角,有效容积约为 20m³。本工程各号主变内部最大油量为 16520kg,按照 895kg/m³进行计算,</p>
----------------	-------------	--	--

	<p>后交由有资质的单位回收处置。</p> <p>4、废水</p> <p>站内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>1、电磁环境</p> <p>变电站外，离地 15m 处的工频电场强度和工频磁感应强度应分别控制在 4kV m、0.1mT 内。</p> <p>2、噪声</p> <p>合理布局变电站内设备，主变设备噪声等级应优于设计要求，采取有效的消声降噪措施，确保变电站附近的居民区符合当地声功能区划要求。</p> <p>3、固废</p> <p>应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。</p> <p>变电站内生活垃圾应分类收集、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，并由具备处置危险废物资质的单位处置。</p> <p>4、废水</p> <p>变电站设计为无人值班。生活污水经化粪池处理后，综合利用，不得外排。</p>	<p>折合变压器油体积约 18.5m³，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)第 6.7.7 规定：户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。本工程贮油坑、事故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 C30 抗渗混凝土现场浇制，防渗系数小于 1×10⁻¹⁰cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013)的要求。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>对变电站内生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运。</p> <p>4、废水</p> <p>变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。</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		
	图 1 1#贮油坑	图 2 2#贮油坑
		
	图 3 事故油池	图 4 化粪池
		
	图 5 电缆生态恢复	图 6 变电站临时堆场恢复情况
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
变电站	布点原则：监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站四周各布 1 个监测点。
变电站 衰减断面	布点原则：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点距为 5m，顺序测至围墙外 50m 处止。 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：变电站南侧布设衰减断面检测点。
环境敏感目标	在建（构）筑物外监测，选择在敏感目标建筑物靠近站址的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。在建（构）筑物内监测，选择在距离墙壁 1.5m 外的区域布置监测点 测量高度为距地面 1.5m。 现场布点情况：在 2 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。
地下电缆	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，监测点位间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边沿外延 5m 处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。

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6月26日~2023年6月27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)
6月26日昼间(15:00~18:00)	晴	30~32	44~46	1.7~1.9
6月27日昼间(13:00~14:35)	晴	35~37	43~45	1.3~1.5

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	LF-04
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：XDdj2023-01200 校准有效期限：2024年3月08日

2. 监测期间建设项目运行工况

验收监测期间，建设项目涉及的主变的运行工况见表 7-4。

表 7-4 监测时间段工程主变及输电线路的运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)	运行时间
1#主变	113.5~115.96	2.22~9.25	0.35~1.85	-0.02~-0.11	2023.6.26
2#主变	113.56~115.79	11.25~41.13	2.23~6.89	0.2~2.96	
1#主变	114.34~116.75	2.81~10.42	0.51~2.14	-0.02~0.24	2023.6.27
2#主变	114.43~116.69	11.83~31.75	2.27~4.8	0.22~2.96	
110 千伏端 圣 I 线	114.34~116.75	16.51~35.61	2.95~7.18	0.28~2.9	2023.6.27
110 千伏端 圣 II 线	114.43~116.69	0.23~0.45	0.01~0.02	0.00~0.00	2023.6.27

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

圣泉 110 千伏变电站监测结果分析

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 2 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 7-2~图 7-3。

表 7-5 圣泉 110 千伏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 (μ T)
A1	东厂界外 5m	0.24	0.012
A2-1	南厂界外 5m	0.71	0.017
A2-2	南厂界外 10m	0.49	0.015
A2-3	南厂界外 15m	0.43	0.015
A2-4	南厂界外 20m	0.38	0.015
A2-5	南厂界外 25m	0.45	0.015
A2-6	南厂界外 30m	0.39	0.014
A2-7	南厂界外 35m	0.35	0.013
A2-8	南厂界外 40m	0.29	0.013
A2-9	南厂界外 45m	0.27	0.012
A2-10	南厂界外 50m	0.20	0.012
A3	西厂界外 5m	0.17	0.008
A4	北厂界外 5m	0.13	0.005
范 围		0.13~0.71	0.005~0.017

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-6 圣泉 110 千伏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 (μ T)
B1-1	站址东侧翰林 天悦住宅楼	一层	0.15	0.008
B1-2		二层	0.06	0.008
B1-3		三层	0.12	0.003
B1-4		四层	0.07	0.005
B1-5		五层	0.06	0.006
B1-6		八层	0.08	0.008
B1-7		十一层	0.13	0.008
B1-8		十八层	0.06	0.008
B2-1	站址南侧翰林 天悦住宅楼	一层	0.15	0.007
B2-2		二层	0.08	0.009
B2-3		三层	0.09	0.008
B2-4		四层	0.07	0.008
B2-5		五层	0.07	0.008
B2-6		八层	0.08	0.008
B2-7		十一层	0.07	0.007
B2-8		十八层	0.07	0.007
范 围			0.06~0.015	0.003~0.009

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（0.13~0.71）V/m，磁感应强度范围为（0.005~0.017） μ T，变电站周围敏感目标处的工频电场强度范围为（0.06~0.015）V/m，磁感应强度范围为（0.003~0.009） μ 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。

输电线路监测结果分析

输电线路衰减断面检测结果见表 7-7。

表 7-7 电缆线路衰减断面工频电磁场监测结果

编号	检测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
110 千伏端圣线东侧衰减			
S1-1	管廊中心地面投影点 0m	20.77	0.012
S1-2	管廊中心地面投影点 1m	19.44	0.009
S1-3	管廊中心地面投影点 2m	18.83	0.010
S1-4	管廊中心地面投影点 3m	18.06	0.009
S1-5	管廊中心地面投影点 4m	16.65	0.008
S1-6	管廊中心地面投影点 5m	15.71	0.008
S1-7	管廊中心地面投影点 6m	15.08	0.007
S1-8	管廊中心地面投影点 7m	14.57	0.007
范 围		14.57~20.77	0.007~0.012

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（14.57~20.77）V/m，磁感应强度范围为（0.007~0.012） μT ，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。

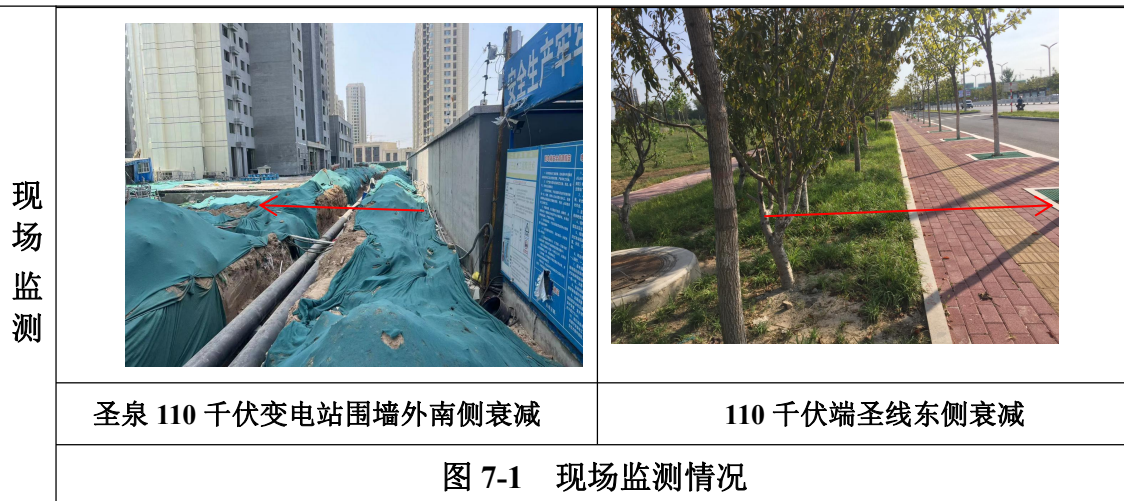


图 7-1 现场监测情况

续表7 电磁环境、声环境监测





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 7-8。				
表 7-8 监测方法及布点原则				
类别	监测方法及布点原则			
变电站	布点原则：一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。 现场布点情况：变电厂界外四周各布设 1 个监测点。			
环境敏感目标	布点原则：在噪声敏感建筑物外，选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，距离墙壁和窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上。噪声敏感建筑物室内距离墙面和其他反射面至少 1m，距窗 1.5m 处，距离地面高度 1.2m 以上。 现场布点情况：在 2 处敏感目标建筑物靠近站址一侧设置监测点。			
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 6 月 26 日				
监测期间的环境条件见表 7-9。				
表 7-9 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)
6 月 26 日昼间 (15:00~18:00)	晴	30~32	44~46	1.7~1.9
6 月 26 日 22:00~6 月 27 日 0:49	晴	27~29	53~56	2.1~2.3
监测仪器及工况				
1.监测仪器				
噪声监测仪器见表 7-10 和表 7-11。				
表 7-10 多功能声级计				
仪器名称	多功能声级计			
仪器型号	AWA6228+	AWA6228+		
出厂编号	00307949	108884		
量程范围	28-130dB (A)	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	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000754929 检定有效期限：2024 年 06 月 01 日		

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-11 声校准器

仪器名称	声校准器	声校准器
仪器型号	AWA6021A	AWA6021A
出厂编号	1003881	1016976
测量范围	94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB	94dB±0.3dB 及 114dB±0.5dB
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：23000754932 检定有效期限：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：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。

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	夜间
a1	站址东厂界外 1m	52	42
a2	站址南厂界外 1m	52	42
a3	站址西厂界外 1m	52	42
a4	站址北厂界外 1m	53	43

监测结果表明，变电站厂界的昼间噪声范围为（52~53）dB(A)、夜间为（42~43）dB(A)。均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1 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	夜间
b1-1	站址东侧翰林天悦住宅楼	一层	51	43
b1-2		二层	50	41
b1-3		三层	51	42

b1-4		四层	51	41
b1-5		五层	51	42
b1-6		八层	52	42
b1-7		十一层	52	41
b1-8		十八层	51	41
b2-1	站址南侧翰林天悦 住宅楼	一层	50	41
b2-2		二层	51	40
b2-3		三层	50	40
b2-4		四层	49	39
b2-5		五层	53	40
b2-6		八层	50	41
b2-7		十一层	50	40
b2-8		十八层	49	38
范 围			49~53	38~43

由监测结果表明，敏感目标处昼间噪声范围为（49~53）dB（A），夜间噪声范围为（38~43）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 <p>进行了合理施工，避免不利天气施工，在施工期产生的土石方已回填。土方集中堆放在临时堆场内，不在站内或其它地点随意堆放。对施工场地采取围挡、遮盖等措施，建设临时用地使用完毕后及时进行了恢复；变电站、电缆沟开挖的土石方基本回填，采取平整措施，恢复原有植被。临时占地、施工便道均进行了生态恢复。</p>
污染影响 <p>1、声环境影响调查</p> <p>该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。</p> <p>2、水环境影响调查</p> <p>在变电站及输电线路施工区设立沉淀池，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。变电站建设施工人员产生的少量生活污水通过搭建简易厕所，防止污水外溢，输电线路施工属移动式施工方式，停留时间较短，产生的生活污水很少，施工人员产生的生活污水就近纳入当地生活污水处理系统。对周围水环境基本无影响。</p> <p>3、固体废物影响调查</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、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由施工单位规范处置。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>

环境保护设施调试期

生态影响

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

污染影响

1.电磁环境影响调查

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

2.声环境影响调查

山东鲁环检测科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了监测,监测结果表明,在不受周围环境干扰的情况下,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)1类声环境功能区环境噪声排放限值要求。

3.水环境影响调查

变电站正常运行时不产生工业废水。废水主要是巡检人员的生活污水,产生量较少,站内设化粪池,生活污水经化粪池处理后定期清运,不外排,该工程试运行期对周围水环境影响较小。

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

事故状态下泄漏产生的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存,产生时委托具有相应危险废物类别处理处置资质的单位处置,不外排。废铅蓄电池产生时,委托有相应危险废物类别处理处置资质的单位处置。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。

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

(7)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。

(8)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

<p>环境管理机构设置</p> <p>1.施工期环境管理</p> <p>施工期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发展策划部具体负责。</p> <p>2.环境保护设施调试期环境管理</p> <p>环境保护设施调试期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：</p> <p>(1)贯彻执行国家，地方政府，国家电网有限公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。</p> <p>(2)负责组织本公司电网建设项目环评资料的收集，组织实施本公司电网建设项目环境影响评价相关工作。</p> <p>(3)负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。</p> <p>(4)负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。</p> <p>(5)负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。</p> <p>(6)负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>1.环境监测计划落实情况：</p> <p>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。</p> <p>2.环境保护档案管理情况：</p> <p>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。</p>

环境管理状况分析

1.环境管理制度

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

2.运营期环境管理

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

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

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

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

1.建设项目概况

聊城圣泉（郭屯）110 千伏输变电工程包括圣泉 110 千伏变电站和 110 千伏输电线路。

圣泉 110 千伏变电站位于聊城市昌润路以西，南外环路以北，翰林天悦东北侧。主变压器 2×50MVA，户内布置，110kV 配电装置户内 GIS，110kV 进线间隔 2 回。

110kV 双回电缆线路位于聊城市东昌府区，路径长度 2.8km。电缆采用 YJLW03-64/110-1×630、1×1200mm 铜芯电缆。

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 2 处敏感目标，声环境验收调查范围内有 2 处环境敏感目标。

5.建设项目变动调查结论

对照《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），除 0.05km 线路架设形式由架空变为电缆；220kV 端庄站南侧围墙，向东直埋改为沿北侧围墙向东直埋等一般变动外，本工程无重大变动。

6. 生态关系调查结论

根据项目与聊城市省级生态保护红线区方位关系图的位置关系看出，项目生态环境调查范围内不涉及生态保护红线。

7.电磁环境影响调查结论

监测结果表明，变电站厂界外 5m、衰减断面处的工频电场强度范围为

(0.13~0.71) V/m, 磁感应强度范围为 (0.005~0.017) μ T, 变电站周围敏感目标处的工频电场强度范围为 (0.06~0.015) V/m, 磁感应强度范围为 (0.003~0.009) μ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

输电线路衰减断面处的工频电场强度范围为 (14.57~20.77) V/m, 磁感应强度范围为 (0.007~0.012) μ T, 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 (52~53) dB(A)、夜间为 (42~43) dB(A)。均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 1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范围为 (49~53) dB(A), 夜间噪声范围为 (38~43) dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的1类标准限值(昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A))。

9.水环境影响调查结论

在变电站及输电线路施工区设立沉淀池, 上清液用作施工场地洒水用, 淤泥妥善堆放。变电站建设施工人员产生的少量生活污水通过搭建简易厕所, 防止污水外溢, 输电线路施工属移动式施工方式, 停留时间较短, 产生的生活污水很少, 施工人员产生的生活污水就近纳入当地生活污水处理系统。对周围水环境基本无影响。

变电站在运行期间生活污水产生量很少, 站内设化粪池, 生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排。本建设项目对周围水环境影响较小。

10.固体废物影响调查结论

施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾分类收集、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由施工单位规范处置。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, 并交由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

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：

我单位聊城圣泉（郭屯）110kV 输变电工程已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，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。

委托单位：国网山东省电力公司聊城供电公司



山东省环境保护厅

鲁环审〔2015〕5号

山东省环境保护厅 关于国网山东省电力公司山东电网 济南平阴云翠等 82 项 110 千伏输变电工程 环境影响报告表的批复

国网山东省电力公司：

你公司山东电网济南平阴云翠等 82 项 110 千伏输变电工程环境影响报告表收悉。经研究，批复如下：

一、该 82 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

-1-

路径以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、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。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工频磁感应强度应分别控制在 4kV/m、0.1mT 内。

线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 7.5m，经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 6.5m。在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过 4kV/m 或工频磁感应强度超过 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，主变设备噪声等级应优于设计要求，采取有效的消声降噪措施，确保变电站附近的居民区符合当地声功能区划要求。

(四)变电站设计为无人值班。生活污水经化粪池处理后，综合利用，不得外排。

应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。

-2-

(五)变电站内生活垃圾应分类收集、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，并将环评结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

三、工程在建设中，不得擅自变更选址、选线。若选址、选线需要变更，应报我厅审核同意后实施。

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

-3-

附件：山东电网济南平阴云翠等 82 项 110 千伏输变电工程
名录



69. 临沂李公河 110kV 输变电工程

70. 临沂启阳 220kV 变电站 110kV 配出工程

十三、德州

71. 德州华宇 110kV 输变电工程

72. 德州武城运河 110kV 变电站主变扩容工程

73. 德州禹城姜庄 110kV 输变电工程

十四、聊城

74. 聊城临清新华 110kV 输变电工程

75. 聊城圣泉(郭屯) 110kV 输变电工程

十五、滨州

76. 滨州惠民香翟 110kV 输变电工程

77. 滨州阳信粉刘(翟王) 110kV 输变电工程

78. 滨州无棣店子 110kV 输变电工程

79. 滨州博兴贤城 110kV 输变电工程

80. 滨州袁家 220kV 变电站 110kV 配出工程

81. 滨州邹平长山 110kV 输变电工程

十六、菏泽

82. 菏泽巨野城西 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

附件 3：检测报告

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	聊城圣泉（郭屯）110千伏输变电工程				建设地点	站址：山东省聊城市昌润路以西，南外环路以北，齐南村以南。 线路：山东省聊城市东昌府区境内。						
	行业类别	电力供应/D4420				建设性质	新建						
	设计生产能力	2×50MVA	建设项目开工日期	2016年11月		实际生产能力	2×50MVA		投入试运行日期	2022年5月			
	投资总概算（万元）	6821				环保投资总概算（万元）	40		所占比例（%）	0.6%			
	环评审批部门	山东省环境保护厅				批准文号	鲁环审[2015]5号		批准时间	2015年1月20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[2016]637号		批准时间	2016年8月30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	山东智源电力设计咨询有限公司		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）	6923.5				实际环保投资（万元）	223		所占比例（%）	3.22			
	废水治理（万元）	8	废气治理（万元）		噪声治理（万元）	150	固废治理（万元）	25	绿化及生态（万元）	30	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	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	山东电力工程咨询院有限公司			
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		(0.120~2.142) V/m									
	工频磁场		(0.008~0.055) μT										
	噪声		昼间 (51~54) dB(A) 夜间 (42~44) dB(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。