

SDBRY[2021]033 号

**济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建  
工程建设项目竣工环境保护  
验收调查报告表**

建设单位：国网山东省电力公司济南供电公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

编制日期：二〇二一年七月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
刘倩倩	工程师	编写	
杨德明	工程师	审核	

建设单位： 国网山东省电力公司济南供电公司（盖章）

电 话： 0531-89022135

传 真： /

邮 编： 250001

地 址： 济南市泺源大街238号

监测单位： 山东丹波尔环境科技有限公司

调查单位： 山东省波尔辐射环境技术有限公司（盖章）

电 话： 0531-88823783

传 真： 0531-88823783

邮 编： 250014

地址： 济南市经十路9999号黄金时代广场F座21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	8
表 4 建设项目概况	9
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	26
表 8 环境影响调查	36
表 9 环境管理及监测计划	39
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	41
附件 1 委托书	44
附件 2 检测报告	46
附件 3 环评批复	62
附件 4 “三同时”验收登记表	65

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程				
建设单位	国网山东省电力公司济南供电公司				
法人代表	钱庆林	联系人	苏欣		
通讯地址	济南市泺源大街 238 号				
联系电话	0531-89022135	传真	/	邮政编码	250001
建设地点	站址：济南市长清区大学园区紫薇路与文汇路交叉路口东南位置。线路：济南市长清区。				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" 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	济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东电力研究院				
初步设计单位	济南鲁源电力设计咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	济南市环境保护局	文号	济环辐表审[2017]37号	时间	2017年9月15日
建设项目核准部门	济南市发展和改革委员会	文号	济发改能交[2017]352号	时间	2017年7月7日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设[2018]674号	时间	2018年9月6日
环境保护设施设计单位	济南鲁源电力设计咨询院有限公司				
环境保护设施施工单位	山东格瑞德设计咨询有限公司				
环境保护验收监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司				
投资总概算(万元)	9694	环境保护投资(万元)	15	环保投资占总投资比例	0.15%
实际总投资(万元)	7275	环境保护投资(万元)	15	环保投资占总投资比例	0.21%
环评阶段项目建设内容	主变：规划 3×50MVA；原有 1×50MVA；本期 1×50MVA 线路：架空线路 10.35km，电缆线路 7.36km			项目开工日期	2018年11月20日
项目实际建设内容	主变：原有 1×50MVA，本期 1×50MVA 线路：架空线路 7.7km，电缆 5.4km；			环境保护设施投入调试日期	2021年4月30日

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>本项目于2017年取得济南市发展和改革委员会的核准文件，文号为济发改能交[2017]37号；于2017年委托山东电力研究院编制了《济南110kV河北变电站2#主变扩建工程环境影响报告表》，并于2017年9月15日取得济南市生态环境局的环评批复，批复文号为济环辐表审[2017]37号；于2018年9月6日取得国网山东省电力公司关于初步设计的审批文件，文号为鲁电建设[2018]674号。本工程于2017年11月20日开工建设，于2021年4月30日投入调试。</p>
-----------------	--

**表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<b>调查范围</b>		
调查项目和调查范围见表 2-1。		
<b>表 2-1 调查和监测范围</b>		
<b>调查对象</b>	<b>调查项目</b>	<b>调查范围</b>
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	以变电站围墙外 30m 范围内的区域
	噪声	厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围
输电线路	生态环境	线路导线地面投影两侧各外延 300m 区域
	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m； 电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离） 范围内区域
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m
<b>环境监测因子</b>		
环境监测因子见表 2-2。		
<b>表 2-2 环境监测因子汇总表</b>		
<b>调查对象</b>	<b>环境监测因子</b>	<b>监测指标及单位</b>
变电站及 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， $\mu T$
	噪声	昼间、夜间等效声级， $Leq$ ，dB（A）
<b>环境敏感目标</b>		
<p>在查阅济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建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，确认该工程调查范围有 8 处环境敏感目标，详见表 2-3，图 2-1~图 2-8。</p> <p>根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围内不涉及济南市生态保护红线区。本工程与济南市省级生态保护红线区方位关系图见图 2-9。</p>		

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环境敏感目标一览表								
项目内容	环评阶段确定的环境保护目标	验收阶段确定的环境保护目标						备注
		名称	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	敏感目标具体内容	
110kV 河北站	站西 18m 临时护林房	1. 临时护林房	站西 15m	办公	零星	5m	站西 15m, 临时护林房	与环评基本一致
	站东 1m 消防队办公楼	2. 消防队办公楼	站东 1m	办公	零星	6m	站东 1m, 消防队办公室楼	
110kV 许北线	电缆线西 2m 田园生态园					/		线路偏移
	线东 5m 果园看护房					/		
	单回线西 5m 山东琪正园林绿化有限公司					/		
	线东 5m 山东大润发市政园林建设有限公司	3. 大润发市政园林	线东 5m	办公	零星	6m	110kV 许北线 14-15#线东 5m 大润发市政园林	与环评基本一致
	/	4. 果园看护房	线东 5m	居住	零星	5m	110kV 许北线 10-11#线东 5m 果园看护房	环评后建设
110kV 文崮线/ 文北线	/	5. 工厂	线下	办公	零星	6m	110kV 文崮线/文北线 9-10#线下工厂	环评后建设
	线东 5m 果园看护房	6. 果园看护房	线东南 15m	居住	零星	5m	110kV 文崮线/文北线 8-9#线东南 15m 果园看护房	与环评基本一致
	/	7. 看护房	线西 3m	居住	零星	4m	110kV 文崮线/文北线 1-2#线西 3m 看护房	环评后建设
	/	8. 工厂看护房	线北 3m	办公	零星	6m	110kV 文崮线/文北线双回电缆, 线北 3m, 工厂看护房	

注：消防楼分层检测的原因

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-1 站西 15m, 临时护林房



图 2-2 站东 1m, 消防队办公室楼



图 2-3 110kV 许北线 14-15#线东 5m 大润发市政园林



图 2-4 110kV 许北线 10-11#线东 5m 果园看护房



图 2-5 110kV 文崗线/文北线 9-10# 线下工厂



图 2-6 110kV 文崗线/文北线 8-9# 线东南 15m 果园看护房



续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-7 110kV 文崮线/文北线 1-2# 线西 3m 看护房



图 2-8 110kV 文崮线/文北线双回电缆，线北 3m，工厂看护房



图 2-9 本工程与济南市省级生态保护红线区方位关系图

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. 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。
2. 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
3. 环境保护目标基本情况及变更情况。
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审批文件中提出的环境保护设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	验收标准限值
工频电场	4000V/m
工频磁场	100 μ 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
噪声 (厂界噪声)	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
噪声 (环境噪声)	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值) 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A) (4a 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

**其他标准和要求**

无

表4 建设项目概况

1. 项目建设地点

河北 110kV 变电站位于济南市长清区大学园区紫薇路与文汇路交叉路口东南位置。变电站东侧及南侧为消防队，西侧及北侧为树林。变电站地理位置示意图见图 4-1，变电站周围关系影像图见图 4-2，周围情况见图 4-3~图 4-6。



图 4-1 河北 110kV 变电站地理位置示意图



图 4-2 河北 110kV 变电站周围关系影像图



续表4 建设项目概况



图 4-3 河北 110kV 变电站东侧



图 4-4 河北 110kV 变电站南侧



图 4-5 河北 110kV 变电站西侧



图 4-6 河北 110kV 变电站北侧

## 2. 线路地理位置

该工程线路全线位于济南市长清区境内。

### 建设项目内容及规模

#### 1. 工程内容

110kV河北变电站2005年投运，于2008年1月29日以“110kV河北输变电工程”名义取得山东省环境保护局环评批复（鲁环审[2008]22号）。前期工程采取的环保措施包括：选用低噪声主变，采用室内布置方式，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声的可能影响；设置变压器事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响；输电线路采用地下电缆敷设方式，有效减轻其产生的工频电场、工频磁场影响。

本工程包括河北110kV变电站、110kV许北线、110kV文北线与110kV文嵩线（同塔双回）线路工程。

#### 2. 工程规模

该工程规模见表 4-1。

续表4 建设项目概况

工程名称	项目组成	环评规模			验收规模
		规划规模	原有规模	本期规模	
济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程	变电站（主变）	3×50MVA	1×50MVA	1×50MVA	1×50MVA
	110kV 许北线 /110kV 文北线 /110kV 文嵩线	架空线路 10.35km, 电缆线路 7.36km			架空线路 7.7km, 电缆 5.4km;

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相关参数

变电站的占地情况见表 4-2。2#主变压器的基本信息见表 4-3。

表 4-2 变电站占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
河北 110kV 变电站	布置方式	主变户内， 110kV 配电装置为户 内 GIS	主变户内， 110kV 配电装置为 户内 GIS
	总占地面积, m <sup>2</sup>	3250	3250

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	SZ11-50000/110	总重量	82380kg
额定容量	50000kVA	器身重量	42350kg
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5kV	油重量	15550kg
供应商	常州西电变压器有限责任公司	上节油箱质量	9400kg

2. 变电站平面布置

河北 110kV 变电站的事故油池位于变电站的南侧偏东，消防沙池位于变电站南侧，变电站具体布置方式见表 4-4，1#、2#主变压器、110kV 户内 GIS 的照片见图 4-7~图 4-9，变电站平面布置图见图 4-10。

表 4-4 变电站平面布置情况说明

设施名称	110kV 配电装置	主变压器	综合楼
位置	综合楼内 户内布置	站址中部偏南 户内布置	站址中部偏北

续表4 建设项目概况



图 4-7 1#主变压器



图 4-8 2#主变压器



图 4-9 110kV 户内 GIS

续表4 建设项目概况

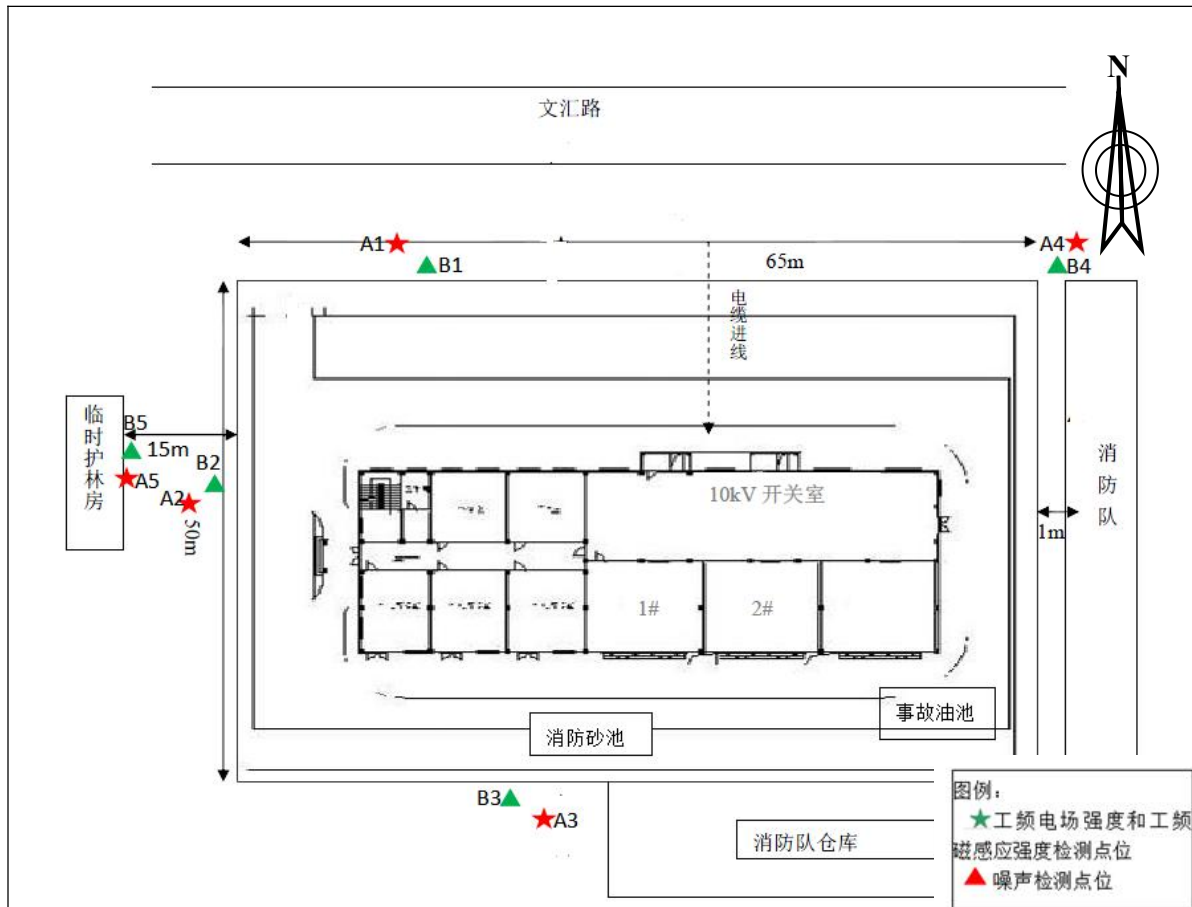


图 4-10 110k 河北变电站平面布置及检测布点示意图

### 3. 输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-5。实际线路路径与环评时线路相对位置示意图见图 4-11。

表 4-5 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	建设内容	线路路径
110kV 文嵩线/110kV 文北线	架空线路2×3.5m， 电缆线路2×0.6km	由 220kV 文昌变北侧电缆出线，沿进站道路北侧向东敷设在济广高速东侧转为架空向东北方向架设，到水泉峪村北侧。山峪村的南侧右转架设至 110kV 许岗线 #39 开断点。
110kV 许北线	架空线路0.7km，单 回电缆4.2km	①线路自开断点至大学路后沿大学路路南侧电缆沟向东敷设至紫薇路东侧，沿紫薇路现有电缆沟向南敷设至文汇路北侧，敷设至 110kV 河北变。 ②线路自开断点沿原 110kV 许岗线（单侧挂线）继续向北架设至#10，转为电缆敷设，沿济荷高速向北敷设至紫薇路北侧，与 110kV 许岗线团山支电缆连接。



续表4 建设项目概况



图4-11 (a) 实际线路路径与环评时线路相对位置示意图

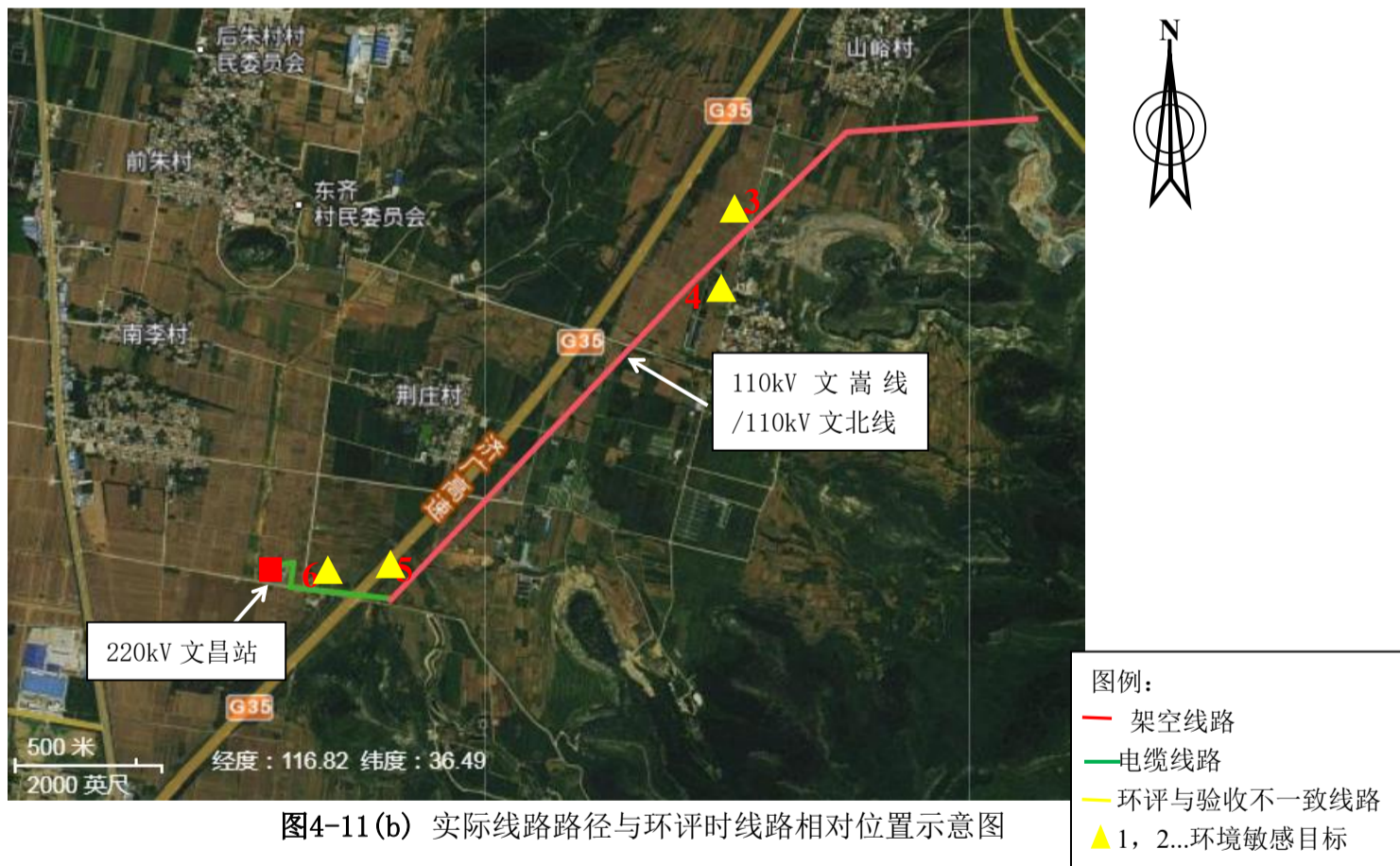


图4-11(b) 实际线路路径与环评时线路相对位置示意图

## 续表4 建设项目概况

### 建设项目环境保护投资

济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程的工程概算总投资 9694 万元，其中环保投资 15 万元，环保投资比例 0.15%；实际总投资 7275 万元，其中环保投资 15 万元，环保投资比例 0.21%，主要用于场地复原等方面。

### 建设项目变动情况及变动原因

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，济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程属于一般变动，具体变动情况一览表见表 4-6。

**表 4-6 建设项目变动情况一览表**

变动内容	环评时	验收时	备注
线路长度	架空线路 10.35km, 电缆线路 7.36km	架空线路 7.7km, 电缆 5.4km;	线路长度减少 4.61km, 属于一般变动
线路路径	见图 4-11		1.2km 的输电线路横向偏移的最大距离为 65m, 偏移距离不超过 500m, 属于一般变动。

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

1. 项目概况及合理性

110kV 河北变电站位于济南市长清区，济南市大学园区#1 路与#3 路交叉路口东南位置。站址南侧为消防队仓库，北侧 30m 为文汇路，东侧 18m 为临时护林房，西侧为消防队。河北变电站占地面积 3250m<sup>2</sup>，其中东西 65m，南北 50m。变电站为全户内型站区南北长 50m，东西宽 65m，大门朝北。变电站为全户内型，二层布置。110kV 电源从综合楼北侧电缆进线。变电站设有事故油池一座，位于站区东北侧，有效容积为 20m<sup>3</sup>。主变下设贮油坑，有效容积为 15m<sup>3</sup>。原有变电站为无人值守站。

原有 1 台 50MVA 双绕组有载调压变压器，电压等级为 110/10.5kV；110kV 进线 1 回；10kV 出线 12 回；容性无功补偿 2×2.5Mvar。规划安装 3 台 50MVA 双绕组自冷有载调压变压器，额定电压 110/10.5kV；110kV 规划进线 2 回；10kV 规划出线 36 回；规划安装容性无功补偿 2×2.5+2×(3.6+4.8) Mvar。

变电站规划主变 3×50MVA，原有#1 主变 50MVA，本期安装#2 主变 50MVA。本工程新建双回架空线路 2×4.7km，新建双回电缆线路 2×0.83km，新建单回电缆线路 6.73km。

本工程属《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正，2013 年 5 月 1 日实施，国家发展和改革委员会令第 21 号）鼓励类，符合国家产业政策，符合山东电网建设规划，满足当地经济发展需要，缓解该地区用电紧张的局面。

本项目重点评价范围内（变电站 30m、边导线地面投影外两侧各 30m、电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离））环境保护目标有变电站西侧 18m 临时护林房，变电站东侧 1m 消防队办公楼，电缆线路中心线西侧 2m 田园生态园，电缆线路中心线西侧 5m 山东琪正园林绿化有限公司，线路东侧 5m 果园看护房，线路东侧 5m 山东大润市政园林建设有限公司，线路东侧 5m 果园看护房。

变电站四周无风景名胜区、自然保护区等且避开了重要文物、电台和通讯等重要设施，无国家水土保持监测设施，选址合理。

2. 环境质量现状

变电站围墙外电场强度最大值为 0.071V/m，磁感应强度最大值为 0.0181 μT，小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μT 的标准限值。厂界昼间噪声值为 46.2~48.5dB(A)，夜间噪声值为 43.8~44.7dB(A)，厂界西侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 2 类声环境功能区限值要求。



续表5 环境影响评价回顾

现状监测结果表明，本工程拟建线路走廊处的工频电场强度为 0.693~0.785V/m，小于 4kV/m；工频磁感应强度为 0.0735~0.1183  $\mu$ T，小于 100  $\mu$ T；线路走廊处噪声现状值昼间为 47.8~48.5dB(A)，夜间为 43.9~44.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（GB 3096-2008）中规定的 2 类声环境功能区限值要求。

环境保护目标处工频电场强度最大为 0.872V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m 的标准限值；工频磁感应强度最大为 0.0533  $\mu$ T，小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 100  $\mu$ T 的标准限值。

变电站周围环境保护目标处噪声现状值昼间最大为 47.3dB(A)，夜间最大为 44.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 2 类声环境功能区限值要求。双回架空线路西侧为济广高速，两侧环境保护目标处噪声现状值昼间最大为 58.3dB(A)，夜间最大为 51.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 4a 类声环境功能区限值要求。

### 3. 施工期环境影响分析

本工程变电站为扩建工程，在站内预留位置新上主变压器 1 台，无新增征地，施工期对周围环境影响很小。本工程线路施工期产生的主要污染物为扬尘、噪声、污水、建筑和生活垃圾等，在采取相应措施后，施工期对外界环境影响在可接受范围内。

### 4. 运营期环境影响分析

#### （1）电磁环境影响分析

河北 110kV 变电站按规划规模运行后，在正常运行工况下，变电站围墙外电场强度最大为 28.28V/m，小于公众曝露控制限值 4kV/m；磁感应强度最大为 0.647  $\mu$ T，小于公众曝露控制限值 100  $\mu$ T。本工程按规划规模运行后，电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m、100  $\mu$ T 的标准限值要求。

本项目 110kV 同塔双回架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1.113kV/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 2.646  $\mu$ T（距线路中心线投影 3m 处），分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m 和 100  $\mu$ T 的标准限值。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 的电场强度低于 10kV/m 的标准限值。

110kV 单回电缆线路正常运行时，线路距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上

续表5 环境影响评价回顾

方的地面为原点至线外 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1.357V/m、磁感应强度最大值为 1.234  $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100  $\mu$ T 的标准限值。

110kV 双回电缆线路正常运行时，线路距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为原点至线外 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 3.698V/m、磁感应强度最大值为 1.307  $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100  $\mu$ T 的标准限值。

评价范围内环境保护目标处的工频电场强度预测最大值为 919V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m 的标准限值；工频磁感应强度预测最大值为 2.450  $\mu$ T，小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 100  $\mu$ T 的标准限值。

综上所述，本工程实施后，评价范围内（站界外 30m、边导线地面投影外两侧各 30m、电缆管廊两侧边缘各外延 5m）的电磁环境满足标准限值要求。

#### （2）声环境影响分析

变电站按规划规模运行后，厂界噪声贡献值最大为 59.7dB(A)，夜间预测值最大为 47.0dB(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。

变电站周围环境保护目标处噪声预测值最大为昼间 48.8dB(A)、夜间 3.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。

本工程 110kV 输电线路运行产生的噪声对评价范围内的居民住宅等声环境保护目标的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### （3）固体废物影响分析

变电站的固体废物主要为运行过程中产生的废变压器油和废旧铅酸蓄电池。废油临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）要求设置贮油坑及事故油池，并对其进行防渗处理。对退运的废变压器油统一由有资质的单位回收处理。

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国网公司的相关要求。

### 5. 环境风险分析

建设单位已制定相应的应急预案，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

续表5 环境影响评价回顾

## 6. 生态影响分析

除塔基为永久占地外，其余进行场地复原，施工活动对植被的破坏是暂时的，随着施工结束，绝大部分植被将得到恢复，因此对本项目周边的生态环境影响较小。

## 7. 主要环保措施、对策

(1) 设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)，变电站采用主变户内、110kV 室内 GIS 布置，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。在不影响变电站电气设备安全的前提下，最大限度进行绿化，减少噪声对周边环境的影响。

(2) 设置变压器事故油池和贮油坑，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(3) 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。

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

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

《济南市环保局关于国网山东省电力公司济南供电公司济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程环境影响报告表的批复》（济环辐表审（2017）37 号）批复要求如下：

1. 变电站电器设备选型等应符合国家有关规范，选取低噪声等环境友好型设备，合理布局变电站内设施。

2. 施工期，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。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池处理。

3. 运营期，确保变电站及输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4kV/m、100 μ T 限值要求。

4. 按规范设置贮油坑和事故油收集系统，确保含变压器油的废水和事故状态下的废变压器油全部进入事故油池。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。

5. 建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

## 续表5 环境影响评价回顾

6. 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。

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，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	本工程前期对周围的生态影响很小。
	污染影响	<p>1. 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。(出自环评报告)</p> <p>2. 变电站 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 对工频电场有很好的屏蔽作用。(出自环评报告)</p> <p>3. 设备招标时, 要求主变噪声不大于 60dB(A), 变电站采用主变户内、110kV 室内 GIS 布置, 利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。在不影响变电站电气设备安全的前提下, 最大限度进行绿化, 减少噪声对周边环境的影响。(出自环评报告)</p>	<p>1. 本期是在变电站预留空地安装 2#主变, 变电站已经建成, 其选址、选线符合济南市长清区的总体规划,</p> <p>2. 变电站内配电装置采用户内 GIS 布置。</p> <p>3. 该工程设备招标时要求主变噪声源强不大于 60dB(A)。对变电站内主变、配电装置等设备进行了合理布局。主变位于站址中部偏南, 为户内布置, 主变两侧的防火墙以及北侧生产综合楼的阻隔能起到一定的降噪作用。</p>
施工期	生态影响	<p>1. 制定合理的施工期, 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。(出自环评报告)</p> <p>2. 施工临时道路和材料堆放场地应尽量少占用耕地、农田为原则, 道路临时固化措施应在施工结束结束后清理干净, 并进行复耕处理。(出自环评报告)</p>	<p>1. 施工期尽量避开雨季开展土建作业。所有废水有组织排放。土建场地采取围挡、遮盖的措施, 避免风蚀、水蚀。</p> <p>2. 临时施工道路和材料堆放场等在施工结束后均对场地进行恢复, 恢复原有植被。</p>



续表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，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	<p>3. 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；电缆沟开挖过程中，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。（出自环评报告）</p>	<p>3. 塔基及电缆沟周围尽量减小开挖范围，塔基及电缆沟周围植被已恢复。</p>
	污染影响	<p>1. 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。（出自环评批复）</p> <p>2. 施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池处理。（出自环评批复）</p>	<p>1. 施工时选用低噪声机械，并注意平时的维修保养。分时段施工，降低噪声影响。作业面及时洒水降尘，盖篷布防止散落而形成扬尘。</p> <p>2. 施工场地设置垃圾箱，生活垃圾集中堆放，定期送垃圾处理场处置。施工人员产生的少量生活污水排入当地污水系统，不外排。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	<p>变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，电缆沟及塔基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。</p>

续表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，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	污染影响	<p>1. 确保变电站及输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4kV/m、100 μT 限值要求。(出自环评批复)</p> <p>2. 变电站电器设备选型等应符合国家有关规范,选取低噪声等环境友好型设备,合理布局变电站内设施。(出自环评批复)</p> <p>3. 变电站生活污水经处理后定期清运,妥善处理,不得外排。按规范设置变压器油和含油废水收集系统,确保含油废水全部进入事故油池。(出自环评报告)</p> <p>4. 按规范设置贮油坑和事故油收集系统,确保含变压器油的废水和事故状态下的废变压器油全部进入事故油池。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。(出自环评批复)</p> <p>5. 建立事故预警机制和事故应急预案,落实应急措施。(出自环评批复)</p>	<p>1. 经现场检测,变电站及线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于 4000V/m 和 100 μT。</p> <p>2. 本工程主变等高噪声设备设置在变电站中部偏南。经现场检测结果表明,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 类标准。</p> <p>3. 该变电站为无人值守;巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后,不外排。</p> <p>变电站每台主变下设有贮油坑,通过专用输油管道直接通入事故油池。本工程主变压器内油量为 15550kg,约 17.0m<sup>3</sup>,事故油池有效容积约为 20 m<sup>3</sup>,各主变下贮油坑的有效容积约 15 m<sup>3</sup>,满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中贮油坑按设备油量 20%设计、事故油池按其接入的油量最大的一台设备确定的要求。</p> <p>4. 该变电站废铅蓄电池,变压器油及含油废水按危险废物处置,委托具有危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>5. 建立了事故预警机制,制定了环境污染事件处置应急预案。</p>

## 续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-7。



图6-1 事故油池



图6-2 消防沙池



图6-3 变电站内路面硬化



图6-4 SF<sub>6</sub>报警仪



图6-5 110kV 配电室通风



图6-6 塔基周围土地恢复

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

=



图6-7 电缆沟周围土地恢复

## 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）和《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），详见表 7-1。

**表 7-1 监测布点方法**

类别	布点方法
变电站	<p>在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。</p> <p>衰减断面：站址北侧西侧东侧为树林，南侧有充电设备及树木，故未布设衰减断面。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处布设一个监测点。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>
线路	<p>衰减断面：双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边导线地面投影点外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。</p> <p>地下输电电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处布设一个监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p>

### 监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

监测时间：2021 年 7 月 15 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（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
10: 50~19: 20	晴	30.3~34.6	67.0~69.1	0.8~1.0

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 监测仪器及工况

#### 1. 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

**表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器**

仪器名称	工频电磁场分析仪
仪器型号	探头型号：EHP-50D；主机型号：NBM-550
仪器编号	JC02-07-2015
测量范围	电场测量范围：5mV/m~1kV/m 或 500mV/m~100kV/m； 磁场测量范围：0.3nT~100 μT 或 30nT~10mT
仪器校准	校准单位：上海市计量测试技术研究院 校准证书编号：2020F33-10-2928454001 校准有效期至：2021 年 12 月 20 日

#### 2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的主变和线路的运行工况见表 7-4。

**表 7-4 工程涉及的主变和线路的运行工况**

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#主变	112.0-115.39	10.0-115.6	14.14-22.49
2#主变	110.89-113.91	0	0
110kV 许北线	112.0-115.39	70.58-115.6	14.16-22.57
110kV 文亩线	119.62-120.72	8.0-14.0	1.71-3.30
110kV 文北线	110.89-113.91	0	0

### 监测结果分析

#### 1. 变电站验收检测结果

河北 110kV 变电站检测布点示意图见图 4-10；变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-5。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-5 变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果**

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
A1	站址北侧距围墙 5m 处	0.085	0.0275
A2	站址西侧距围墙 5m 处	0.055	0.0094
A3	站址南侧距围墙 5m 处	0.316	0.0075
A4	站址东侧距围墙 5m 处(紧邻消防队办公楼)	0.085	0.0244
A5	站西 15m, 临时护林房	0.055	0.0126
范 围		0.055~0.316	0.0075~0.0275

检测结果表明,变电站厂界外的工频电场强度范围为(0.055~0.316)V/m,磁感应强度范围为(0.0075~0.0275) $\mu\text{T}$ ,环境敏感目标处的工频电场强度为0.055V/m,磁感应强度为0.0126 $\mu\text{T}$ ,小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度评价标准(4000V/m)和磁感应强度评价标准(100 $\mu\text{T}$ )。

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020),验收监测期间,如建设项目运行负荷无法达到设计负荷,应注明实际电压、电流、有功功率等变化范围,并简要分析达到额定负载的环境影响。

运行电压直接影响着工频电场强度监测值,运行电流直接影响着工频磁感应强度监测值。本项目监测期间,项目运行电压与设计电压基本一致,因此工频电场强度监测值满足要求,项目运行电流值未达到最大电流值(330A)。根据现状监测结果,变电站周围工频磁感应强度的检测最大值为0.0275 $\mu\text{T}$ ,推算到设计输送功率情况下,工频磁场最大值为0.642 $\mu\text{T}$ 。因此,即使是在设计最大输送功率情况下,变电站运行时的磁感应强度亦能满足相应标准限值要求。

### 2. 输电线路验收检测结果

本项目线路有6处环境敏感目标。110kV 许北线/文北线双回电缆线南衰减,110kV 许北线单回电缆衰减断面向北衰减;110kV 文崮线/文北线双回电缆线南衰减;110kV 文崮线/文北线衰减断面设在7-8#,向南衰减;线路衰减断面见图7-1及图7-4。线路衰减断面及环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表7-6。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-6 线路衰减断面及环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果**

点位编号	线路名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
C1-1	110kV 许北线/文北线双回电缆线南衰减	衰减断面测试原点处	1.794	0.4114
C1-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	1.085	0.3661
C1-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	0.676	0.3015
C1-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处	0.395	0.2465
C1-5		衰减断面测试原点南侧 4m 处	0.164	0.1914
C1-6		衰减断面测试原点南侧 5m 处	0.105	0.1485
C1-7		衰减断面测试原点南侧 6m 处	0.080	0.0811
C2-1	110kV 许北线单回电缆衰减断面向北衰减	衰减断面测试原点处	2.059	0.3105
C2-2		衰减断面测试原点北侧 1m 处	1.074	0.2855
C2-3		衰减断面测试原点北侧 2m 处	0.921	0.2445
C2-4		衰减断面测试原点北侧 3m 处	0.607	0.2046
C2-5		衰减断面测试原点北侧 4m 处	0.503	0.1652
C2-6		衰减断面测试原点北侧 5m 处	0.409	0.1364
C2-7		衰减断面测试原点北南侧 6m 处	0.310	0.1145
C3-1	110kV 文崮线/文北线双回电缆线南衰减	衰减断面测试原点处	51.79	0.2937
C3-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	47.32	0.2586
C3-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	44.99	0.2210
C3-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处	41.27	0.2095
C3-5		衰减断面测试原点南侧 4m 处	37.14	0.2073
C3-6		衰减断面测试原点南侧 5m 处	34.74	0.2015
C3-7		衰减断面测试原点南侧 6m 处	28.33	0.1985
范围			0.080~ 51.79	0.0811 ~ 0.4114



续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6				
点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强 度
C4-1	110kV 文 崗线/文 北线 7-8#双 回架空 线路, 向 南衰减	衰减断面测试原点处	787.3	0.8975
C4-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	941.9	0.8504
C4-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	887.8	0.8077
C4-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处(边导 线下)	1004	0.7525
C4-5		衰减断面边导线南侧 1m 处	908.3	0.7322
C4-6		衰减断面边导线南侧 2m 处	893.5	0.7126
C4-7		衰减断面边导线南侧 3m 处	867.0	0.6545
C4-8		衰减断面边导线南侧 4m 处	770.5	0.6245
C4-9		衰减断面边导线南侧 5m 处	752.9	0.6015
C4-10		衰减断面边导线南侧 10m 处	259.2	0.4984
C4-11		衰减断面边导线南侧 15m 处	236.1	0.4154
C4-12		衰减断面边导线南侧 20m 处	190.1	0.3484
C4-13		衰减断面边导线南侧 25m 处	147.8	0.3086
C4-14		衰减断面边导线南侧 30m 处	120.8	0.2795
C4-15		衰减断面边导线南侧 35m 处	81.69	0.2593
C4-16		衰减断面边导线南侧 40m 处	61.52	0.2416
C4-17		衰减断面边导线南侧 45m 处	27.25	0.1974
C4-18		衰减断面边导线南侧 50m 处	11.02	0.1885
范围			11.02~ 1004	0.1885~ 0.8975

## 续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
D1	110kV 许北线 14-15#线东 5m 大润发市政园林	478.5	0.1135
D2	110kV 许北线 10-11#线东 5m 果园看护房	274.9	0.5215
D3	110kV 文崮线/文北线 9-10#线下工厂	148.3	0.7494
D4	110kV 文崮线/文北线 8-9#线东南 15m 果园看护房	9.429	0.1544
D5	110kV 文崮线/文北线 1-2#线西 3m 看护房	213.6	1.527
D6	110kV 文崮线/文北线双回电缆, 线北 3m, 工厂看护房	951.9	0.8235
范围		9.429 ~ 951.9	0.1135~1.527

注：检测点位 D6 上方有 110kV 高压线。

检测结果表明,本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为(0.080~1004) V/m,磁感应强度范围为(0.0811~0.8975)  $\mu\text{T}$ ,环境敏感目标处的工频电场强度范围为(9.429 ~951.9) V/m,感应强度范围为(0.1135~1.527)  $\mu\text{T}$ ,均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度评价标准(4000V/m)和磁感应强度评价标准(100  $\mu\text{T}$ )。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式,在线路运行电压恒定,导线截面积等条件不变的情况下,工频电场不会发生变化,工频磁场与运行电流呈正比关系。根据现状监测结果,线路工频磁场监测最大值为 0.8975  $\mu\text{T}$ (检测时,电流最小为 8A),推算到设计输送功率情况下,工频磁场最大值为 37.02  $\mu\text{T}$ (满负荷电流 330A)。因此,即使是在设计最大输送功率情况下,线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

续表7 电磁环境、声环境监测

	
<p>图 7-1 110kV 许北线/文北线双回电缆线线南衰减</p>	<p>图 7-2 110kV 许北线单回电缆衰减断面向北衰减</p>
	
<p>图 7-3 110kV 文固线/文北线双回电缆线南衰减</p>	<p>图 7-4 110kV 文固线/文北线 7-8# 双回架空线路，向南衰减</p>

## 续表7 电磁环境、声环境监测

<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>监测因子：噪声（厂界噪声、环境噪声）。</p> <p>监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。</p>																			
<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-7 监测布点方法</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th colspan="4">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td colspan="4">                     在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点。测量高度东侧、西侧及南侧为高于围墙 0.5m，北侧为距离地面 1.2m                      敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。                 </td> </tr> </tbody> </table>					类别	布点方法				变电站	在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点。测量高度东侧、西侧及南侧为高于围墙 0.5m，北侧为距离地面 1.2m 敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。								
类别	布点方法																		
变电站	在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点。测量高度东侧、西侧及南侧为高于围墙 0.5m，北侧为距离地面 1.2m 敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。																		
<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司</p> <p>监测时间：2021 年 7 月 15 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-8。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-8 监测期间的环境条件</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测时段</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 15%;">温度 (°C)</th> <th style="width: 15%;">湿度 (%)</th> <th style="width: 10%;">风速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">10:50~19: 20</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">30.3~34.6</td> <td style="text-align: center;">67.0~69.1</td> <td style="text-align: center;">0.8~1.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22: 00~23: 59</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">27.1~28.6</td> <td style="text-align: center;">72.3~74.5</td> <td style="text-align: center;">1.1~1.2</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	10:50~19: 20	晴	30.3~34.6	67.0~69.1	0.8~1.0	22: 00~23: 59	晴	27.1~28.6	72.3~74.5	1.1~1.2
监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)															
10:50~19: 20	晴	30.3~34.6	67.0~69.1	0.8~1.0															
22: 00~23: 59	晴	27.1~28.6	72.3~74.5	1.1~1.2															
<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>1. 监测仪器</p> <p>噪声监测仪器见表 7-9。</p> <p>2. 监测期间工程运行工况</p> <p>验收监测期间，该工程涉及主变及线路的运行工况见表 7-4。</p>																			

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-9 噪声监测仪器**

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228/AWA6021
仪器编号	JC03-01-2016
测量范围	高量程：(30~142) dBA；低量程：(20~132) dBA
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 / 山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20202419/ F11-20202244 检定有效期至：2021年8月13日/2021年8月6日

### 监测结果分析

#### 1. 变电站周围噪声检测结果

变电站厂界外 1m 及环境敏感目标处检测布点示意图详见图 4-10。变电站厂界外 1m 及环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-10。

**表 7-10 变电站厂界外 1m 及环境敏感目标处的噪声检测结果**

编号	测点位置	测试值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址北侧厂界外 1m 处	47.5	43.3
B2	站址西侧厂界外 1m 处	48.1	44.0
B3	站址南侧厂界外 1m 处	52.1	44.7
B4	站址东侧厂界外 1m 处	49.2	43.9
B5	站西 15m, 临时护林房	47.7	43.5
范 围		47.5~52.1	43.3~44.7

由检测结果表明，河北 110kV 变电站厂界外 1m 处的噪声范围为 (47.5~52.1) dB(A)，夜间噪声范围为 (43.3~44.7) dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类声环境功能区标准限值 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))，环境敏感目标处的噪声为 47.7dB(A)，夜间噪声为 43.5dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类声环境功能区标准限值 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 2. 输电线路周围噪声检测结果

输电线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-11。

表 7-11 输电线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
E1	110kV 许北线 14-15#线东 5m 大润发市政园林	52.0	46.4
E2	110kV 许北线 10-11#线东 5m 果园看护房	52.3	46.1
E3	110kV 文崮线/文北线 9-10#线下工厂	49.2	42.7
E4	110kV 文崮线/文北线 8-9#线东南 15m 果园看护房	49.7	42.2
E5	110kV 文崮线/文北线 1-2#线西 3m 看护房	56.3	47.4
范 围		49.7~56.3	42.2~47.4

由检测结果表明，输电线路周围环境敏感目标处的噪声范围为（49.7~56.3）B(A)，夜间噪声范围为（42.2~47.4）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），并低于 4 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

表8 环境影响调查

<p><b>施工期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>该工程位于济南市长清区境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站、架空线路、电缆沟占地、开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。</p> <p>2. 植被影响</p> <p>本期工程为 2#主变扩建，在变电站预留空地安装 2#主变，线路采用架空及电缆敷设方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。</p> <p>本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。</p> <p>3. 农业影响</p> <p>本期工程为 2#主变扩建，在变电站预留空地安装 2#主变，占地面积较小，线路采用架空及电缆沟敷设方式，因此对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>施工中由于塔基及电缆沟开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，变电站和线路四周进行了清理与平整。</p> <p>通过现场调查，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>本项目施工期监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司。</p> <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。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>2. 水环境影响调查</p> <p>工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水纳入当地污水系统，不外排，对周围水环境影响较小。</p>

续表8 环境影响调查

<p>3. 固体废物影响调查</p> <p>施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行集中堆放，分类收集，并定期送垃圾处理场处置，固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>
<p><b>环境保护设施调试期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p>变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。本期工程为2#主变扩建，在变电站预留空地安装2#主变，变电站占地面积较小，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影响较小。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>山东丹波尔环境科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境进行了检测。检测结果表明，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相应的标准要求。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>山东丹波尔环境科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，变电站厂界噪声及环境噪声符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>变电站和输电线路正常运行时不产生工业废水。变电站为无人值守，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，不外排。该工程试运行期对周围水环境影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>变电站和输电线路正常运行时不生产固体废物。变电站内设有垃圾箱，巡检人员产生的少量生活垃圾，经分类收集，定期送垃圾处理场处置。该工程试运行期对周围环境影响较小。</p> <p>5. 危险废物影响调查</p> <p>事故状态下泄漏的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存，最终由具有危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。</p>



## 续表8 环境影响调查

### 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) 配电室内设有强力通风系统和 SF<sub>6</sub> 气体泄露报警仪。

(4) 输电线路安装了继电保护装置，当出现短路时能够及时断电。

(5) 制定了《国网济南供电公司突发环境事件应急预案》。

**表9 环境管理及监测计划**

**环境管理机构设置**

本项目环境保护工作由国网济南供电公司发展策划部归口负责。其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网公司、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。

(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工作。

(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。

(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。

(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。

(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。

**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、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

## 续表9 环境管理及监测计划

### 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》、《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》及《国网济南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对全公司的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，环评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**

济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程包括河北 110kV 变电站、110kV 许北线、110kV 文北线与 110kV 文嵩线（同塔双回）线路工程。

河北 110kV 变电站位于济南市长清区大学园区紫薇路与文汇路交叉路口东南位置。变电站东侧及南侧为消防队，西侧及北侧为树林。变电站本期建 1 台 50MVA 主变，主变户内布置，110kV 配电装置为户内 GIS。输电线路为架空线路 7.7km, 电缆 5.4km，全线位于济南市长清区境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

**1. 环境保护措施执行情况**

工程建设过程中执行了环境保护“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。

**2. 环境敏感目标情况**

本工程调查范围内有 8 处环境敏感目标。

**3. 穿越生态保护红线区情况**

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围内不涉及济南市生态保护红线区。

**4. 工程变更情况**

线路长度：线路长度减少 4.61km，属于一般变动；

线路路径：线路（1.2km）横向偏移的距离不超过 500m 属于一般变动。

**5. 生态环境影响调查结论**

经现场勘查，本期工程为 2#主变扩建，在变电站预留空地安装 2#主变。变电站及线路周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程运行对生态环境影响较小。

**6. 电磁环境影响调查结论**

变电站厂界外的工频电场强度范围为（0.055~0.316）V/m，磁感应强度范围为（0.0075~0.0275） $\mu$ T，环境敏感目标处的工频电场强度为 0.055V/m，磁感应强度为 0.0126  $\mu$ T，小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100  $\mu$ T）。

本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为（0.080~1004）V/m，磁感应强度范围为（0.0811~0.8975） $\mu$ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（9.429 ~

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

951.9) V/m, 感应强度范围为 (0.1135~1.527)  $\mu$ T, 均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度评价标准(4000V/m)和磁感应强度评价标准(100  $\mu$ T)。

#### 7. 声环境影响调查结论

施工期, 选用低噪声施工设备, 并加强了施工机械的维修保养; 合理安排施工作业时间, 高噪声施工作业安排在白天进行, 工程施工带来噪声影响较小。运行期, 河北110kV变电站厂界外1m处的噪声范围为(47.5~52.1) dB(A), 夜间噪声范围为(43.3~44.7) dB(A), 低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A), 夜间50dB(A)), 环境敏感目标处的噪声为47.7dB(A), 夜间噪声为43.5dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A), 夜间50dB(A))。输电线路周围环境敏感目标处的噪声范围为(49.7~56.3) dB(A), 夜间噪声范围为(42.2~47.4) dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A), 夜间50dB(A)), 并低于4类声环境功能区标准限值(昼间70dB(A), 夜间55dB(A))。

#### 8. 水环境影响调查结论

施工期, 在施工区设置了沉淀池, 施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿; 运行期, 巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后, 纳入当地污水系统, 不外排。本工程对周围水环境影响较小。

#### 9. 固体废物影响调查结论

施工期, 施工区设置了临时垃圾收集箱, 对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集, 及时进行了清运; 运行期, 站内设有垃圾箱, 巡检人员产生的少量生活垃圾经分类收集, 定期送垃圾处理场处置。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

#### 10. 危险废物影响调查结论

事故状态下泄漏的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存, 最终由具有危险废物处置资质的单位处置, 不外排。报废的蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。

#### 11. 环境管理和监测计划执行情况

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备, 技术资料与环境保护档案资料基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善, 监督管理机构基本健全, 环境保护设施运转正常环保。

## 续表10 竣工环保验收调查结论与建议

综上所述,通过对济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知,该工程配套的环境保护设施及措施基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定,可以通过竣工环境保护验收。

### 建议

加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作,提高公众对本工程的了解程度。

## 附件 1 委托书



SGTYHT/19-GC-032 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同  
合同编号: SGSJN00FZGC2000970

# 建设工程竣工环境保护验收调查 委托合同

合同编号 (甲方):

合同编号 (乙方):

工程名称: 国网济南供电公司输变电工程竣工环保验收

### 服务包 2

委 托 方(甲方): 国网山东省电力公司济南供电公司

受 托 方(乙方): 山东省波尔辐射环境技术中心

签订日期:

签订地点: 山东省济南市



## 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同

委托方(甲方): 国网山东省电力公司济南供电公司

受托方(乙方): 山东省波尔辐射环境技术中心

根据《中华人民共和国合同法》、国家环境保护总局《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规和规章的规定,甲方委托乙方在济南河北110千伏变电站2号主变扩建工程等4项输变电工程竣工后完成环境保护验收调查与监测等技术咨询服务。双方经协商一致,订立本合同。

### 1. 工程概况

1.1 工程名称: 国网济南供电公司输变电工程竣工环保验收服务包2

1.2 工程地点: 山东省济南市。

1.3 工程概况: 1. 济南河北110千伏变电站2号主变扩建工程 2. 济南商河商东110千伏输变电工程 3. 济南徐李110千伏输变电工程 4. 济南章丘石河(城东)110千伏输变电工程。

### 2. 工作内容

乙方应按照国家法律法规之规定和合同约定完成包括但不限于以下各项工作:

2.1 按照国家有关法律法规开展输变电工程的生态、电磁、声、水环境及其他影响调查工作;

2.2 开展环境风险事故防范及应急措施调查,检查环评批复文件中环境保护措施落实情况及其效果;

2.3 开展与项目有关的环境保护验收公示和公众调查;

2.4 按国家规范开展输变电工程电磁环境和声环境等监测;





161512050262



# 检测报告

丹波尔辐检[2021]第 300 号


项目名称：济南河北 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

委托单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2021 年 7 月 21 日

## 说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。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。
4. 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。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

# 检测报告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度																						
委托单位、联系人及联系方式	山东省波尔辐射环境技术有限公司 刘倩倩 18654525067																						
检测类别	委托检测	检测地点	项目区																				
委托日期	2021年6月20日	检测日期	2021年7月15日																				
检测依据	1. GB/T12720-1991《工频电场测量》 2. HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 3. DL/T988-2005《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》																						
检测设备	仪器名称: 工频电磁场分析仪; 内部编号: JC02-07-2015; 探头型号: EHP-50D; 主机型号: NBM-550; 频率范围: 5Hz~100kHz; 电场测量范围: 5mV/m~1kV/m 或 500mV/m~100kV/m; 磁场测量范围: 0.3nT~100μT 或 30nT~10mT; 分辨率: 电场 1mV/m、磁场 0.1nT; 校准证书编号: 2020F33-10-2928454001; 校准单位: 上海市计量测试技术研究院; 校准有效期至: 2021年12月20日; 使用条件: 环境温度-20℃~+55℃; 相对湿度0~95%(无冷凝)。																						
环境条件	天气: 晴 温度: 30.3℃~34.6℃ 相对湿度: 67.0%~69.1% 风向: 东风 风速: 0.8m/s~1.0m/s 气压: 101kPa																						
解释与说明	监测时运行工况见下表: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">主变及线路名称</th> <th style="width: 20%;">电压(kV)</th> <th style="width: 20%;">电流(A)</th> <th style="width: 30%;">有功功率(MW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#主变</td> <td>112.00~115.39</td> <td>70.58~115.60</td> <td>14.14~22.49</td> </tr> <tr> <td>110kV 许北线</td> <td>112.00~115.39</td> <td>70.58~115.60</td> <td>14.16~22.57</td> </tr> <tr> <td>110kV 文北线</td> <td>119.62~120.75</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>110kV 文崗线</td> <td>119.62~120.72</td> <td>8.00~14.00</td> <td>1.71~3.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>检测时段: 昼间 10:50~19:20。 检测结果见第2~4页; 检测布点示意图及现场照片见附图。</p>			主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	1#主变	112.00~115.39	70.58~115.60	14.14~22.49	110kV 许北线	112.00~115.39	70.58~115.60	14.16~22.57	110kV 文北线	119.62~120.75	0	0	110kV 文崗线	119.62~120.72	8.00~14.00	1.71~3.3
主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)																				
1#主变	112.00~115.39	70.58~115.60	14.14~22.49																				
110kV 许北线	112.00~115.39	70.58~115.60	14.16~22.57																				
110kV 文北线	119.62~120.75	0	0																				
110kV 文崗线	119.62~120.72	8.00~14.00	1.71~3.3																				

# 检测报告

表 1 变电站周围及敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
A1	站址北侧距围墙 5m 处	0.085	0.0275
A2	站址西侧距围墙 5m 处	0.055	0.0094
A3	站址南侧距围墙 5m 处	0.316	0.0075
A4	站址东侧距围墙 5m 处 (紧邻消防队办公楼)	0.085	0.0244
A5	站西 15m, 临时护林房	0.055	0.0126
D1	110kV 许北线 14-15#线东 5m 大润发市政园林	478.5	0.1135
D2	110kV 许北线 10-11#线东 5m 果园看护房	274.9	0.5215
D3	110kV 文固线/文北线 9-10#线下工厂	148.3	0.7494
D4	110kV 文固线/文北线 8-9#线东南 15m 果园看护房	9.429	0.1544
D5	110kV 文固线/文北线 1-2#线西 3m 看护房	213.6	1.527
D6	110kV 文固线/文北线双回电缆, 线北 3m, 工厂看护房	951.9	0.8235
范围		0.055 ~ 951.9	0.0075 ~ 1.527

注: 1. 站址北侧西侧东侧为树林, 南侧有充电设备及树木, 故未布设衰减断面。

2. 消防队办公楼紧邻东侧厂界, 故未布设点位。



# 检 测 报 告

表 2 输电线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
C1-1	110kV 许北线/ 文北线 双回电 缆线南 衰减	衰减断面测试原点处	1.794	0.4114
C1-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	1.085	0.3661
C1-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	0.676	0.3015
C1-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处	0.395	0.2465
C1-5		衰减断面测试原点南侧 4m 处	0.164	0.1914
C1-6		衰减断面测试原点南侧 5m 处	0.105	0.1485
C1-7		衰减断面测试原点南侧 6m 处	0.080	0.0811
C2-1	110kV 许北线 单回电 缆衰减 断面向 北衰减	衰减断面测试原点处	2.059	0.3105
C2-2		衰减断面测试原点北侧 1m 处	1.074	0.2855
C2-3		衰减断面测试原点北侧 2m 处	0.921	0.2445
C2-4		衰减断面测试原点北侧 3m 处	0.607	0.2046
C2-5		衰减断面测试原点北侧 4m 处	0.503	0.1652
C2-6		衰减断面测试原点北侧 5m 处	0.409	0.1364
C2-7		衰减断面测试原点北南侧 6m 处	0.310	0.1145
C3-1	110kV 文岗线/ 文北线 双回电 缆线南 衰减	衰减断面测试原点处	51.79	0.2937
C3-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	47.32	0.2586
C3-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	44.99	0.2210
C3-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处	41.27	0.2095
C3-5		衰减断面测试原点南侧 4m 处	37.14	0.2073
C3-6		衰减断面测试原点南侧 5m 处	34.74	0.2015
C3-7		衰减断面测试原点南侧 6m 处	28.33	0.1985
范围			0.080~51.79	0.0811~ 0.4114

# 检测 报 告

续表 2 输电线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
C4-1	110kV 文岗线/ 文北线 7-8#双 回架空 线路, 向 南衰减	衰减断面测试原点处	787.3	0.8975
C4-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	941.9	0.8504
C4-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	887.8	0.8077
C4-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处 (边导线下)	1004	0.7525
C4-5		衰减断面边导线南侧 1m 处	908.3	0.7322
C4-6		衰减断面边导线南侧 2m 处	893.5	0.7126
C4-7		衰减断面边导线南侧 3m 处	867.0	0.6545
C4-8		衰减断面边导线南侧 4m 处	770.5	0.6245
C4-9		衰减断面边导线南侧 5m 处	752.9	0.6015
C4-10		衰减断面边导线南侧 10m 处	259.2	0.4984
C4-11		衰减断面边导线南侧 15m 处	236.1	0.4154
C4-12		衰减断面边导线南侧 20m 处	190.1	0.3484
C4-13		衰减断面边导线南侧 25m 处	147.8	0.3086
C4-14		衰减断面边导线南侧 30m 处	120.8	0.2795
C4-15		衰减断面边导线南侧 35m 处	81.69	0.2593
C4-16		衰减断面边导线南侧 40m 处	61.52	0.2416
C4-17		衰减断面边导线南侧 45m 处	27.25	0.1974
C4-18		衰减断面边导线南侧 50m 处	11.02	0.1885
范围			11.02~1004	0.1885~ 0.8975



# 检测报告

附图 1: 检测布点示意图



# 检测 报 告

附图 2：检测布点示意图





# 检测报告

附图 3: 现场照片



以 下 空 白



检测人员 王道凯 核验人员 李娜 批准人 刘全雄

编制日期 2021.7.21 核验日期 2021.7.21 批准日期 2021.7.21



161512050262



# 检测报告

丹波尔环检[2021]第 046 号


项目名称：济南河北 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

委托单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期：2021 年 7 月 21 日

## 说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。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。
4. 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。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

# 检测报告

检测项目	厂界环境噪声、环境噪声																						
委托单位、联系人及联系方式	山东省波尔辐射环境技术有限公司 刘倩倩 18654525067																						
检测类别	委托检测	检测地点	项目区																				
委托日期	2021年6月20日	检测日期	2021年7月15日																				
检测依据	1. GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2. GB 3096-2008 《声环境质量标准》																						
检测设备	1. 名称: 多功能声级计; 型号: AWA6228+; 仪器编号: JC03-01-2017; 频率范围: 10Hz~20kHz; 声压级测量范围: 高量程: (30~142) dBA; 低量程: (20~132) dBA; 使用条件: 工作温度-15℃~55℃, 相对湿度 20%~90%; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20211479; 有效期至: 2022年05月17日。 2. 声校准器型号: AWA6021; 出厂编号: 1014495; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20202244; 有效期至: 2021年08月06日。																						
环境条件	昼间	天气: 晴 温度: 30.3℃~34.6℃ 相对湿度: 67.0%~69.1% 风向: 东风 风速: 0.8m/s~1.0m/s 气压: 101kPa																					
	夜间	天气: 晴 温度: 27.1℃~28.6℃ 相对湿度: 72.3%~74.5% 风向: 东风 风速: 1.1m/s~1.2m/s 气压: 101kPa																					
解释与说明	监测时运行工况见下表: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">主变及线路名称</th> <th style="width: 20%;">电压 (kV)</th> <th style="width: 20%;">电流 (A)</th> <th style="width: 30%;">有功功率 (MW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1#主变</td> <td style="text-align: center;">112.00~115.39</td> <td style="text-align: center;">70.58~115.60</td> <td style="text-align: center;">14.14~22.49</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 许北线</td> <td style="text-align: center;">112.00~115.39</td> <td style="text-align: center;">70.58~115.60</td> <td style="text-align: center;">14.16~22.57</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 文北线</td> <td style="text-align: center;">119.62~120.75</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110kV 文崮线</td> <td style="text-align: center;">119.62~120.72</td> <td style="text-align: center;">8.00~14.00</td> <td style="text-align: center;">1.71~3.3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">检测时段: 昼间 10:50~19:20; 夜间 22:00~23:59。          检测结果见第2页; 检测布点示意图及现场照片见附图。</p>			主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	1#主变	112.00~115.39	70.58~115.60	14.14~22.49	110kV 许北线	112.00~115.39	70.58~115.60	14.16~22.57	110kV 文北线	119.62~120.75	0	0	110kV 文崮线	119.62~120.72	8.00~14.00	1.71~3.3
主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)																				
1#主变	112.00~115.39	70.58~115.60	14.14~22.49																				
110kV 许北线	112.00~115.39	70.58~115.60	14.16~22.57																				
110kV 文北线	119.62~120.75	0	0																				
110kV 文崮线	119.62~120.72	8.00~14.00	1.71~3.3																				

# 检测报告

表1 变电站厂界外1m及输电线路周围敏感目标处噪声检测结果(单位: dB(A))

点位编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
B1	站址北侧距围墙 1m 处	47.5	43.3
B2	站址西侧距围墙 1m 处	48.1	44.0
B3	站址南侧距围墙 1m 处	52.1	44.7
B4	站址东侧距围墙 1m 处	49.2	43.9
B5	站西 15m, 临时护林房	47.7	43.5
E1	110kV 许北线 14-15#线东 5m 大润发市政园林	52.0	46.4
E2	110kV 许北线 10-11#线东 5m 果园看护房	52.3	46.1
E3	110kV 文崮线/文北线 9-10#线下工厂	49.2	42.7
E4	110kV 文崮线/文北线 8-9#线东南 15m 果园看护房	49.7	42.2
E5	110kV 文崮线/文北线 1-2#线西 3m 看护房	56.3	47.4
范 围		47.5~56.3	42.2~47.4

注消防队办公楼紧邻东侧厂界, 故未布设点位。



# 检测报告

附图 1: 检测布点示意图



# 检测 报 告

附图 2: 检测布点示意图





# 检测报告

附图 3: 现场照片



以 下 空 白



检测人员 王道凯 核验人员 韩娜娜 批准人 刘金雅

编制日期 2021.7.21 核验日期 2021.7.21 批准日期 2021.7.21



# 济南市环境保护局

---

## 济南市环保局关于国网山东省电力公司济南供电公司济南 110kV 河北变电站 2#主变扩建工程环境影响报告表的批复

济环辐表审（2017）37号

国网山东省电力公司济南供电公司：

你单位《济南110kV河北变电站2#主变扩建工程环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

一、济南110kV河北变电站位于济南市长清区大学园区#1路与#3路交叉口东南位置，采用全户内布置，总投资9694万元，其中环保投资15万元。济南110kV河北变电站于2005年建成投运，环评批复为鲁环审[2008]22号。变电站规划安装3×50MVA双绕组有载调压变压器，原有#1主变，容量50MVA，本期在预留位置安装#2主变（1×50MVA双绕组有载调压变压器），电压等级为110/10.5kV，110kV进线1回。新建双回架空线路2×4.7km，单回架空线路0.95km，双回电缆线路2×0.98km，单回电缆线路5.4km。根据环境影响报告表评价结论和技术审查意见，从环境保护的角度考虑，该项目对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中提出的性质、规模、地点和环境保护对策建设本期工程。

二、该项目在建设和运营中，应严格落实环境影响报告

---

表提出的污染防治措施和以下要求。

(一)变电站电气设备选型等应符合国家有关规范，选取低噪声等环境友好型设备，合理布局变电站内设施。

(二)施工期，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。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池处理。

(三)运营期，确保变电站及输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4kV/m、100 $\mu$ T限值要求。

(四)按规范设置贮油坑和事故油收集系统，确保含变压器油的废水和事故状态下的废变压器油全部进入事故油池。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。

(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、该项目建成后要按规定程序进行建设项目竣工环保验收,经验收合格后方可正式投入使用。

四、接到此审批意见后10日内，将本审批意见及报告表送长清区环保局。



五、由长清区环保局负责对辖区内输变电工程项目施工期及运营期的环境保护工作进行监督检查。



附件4

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）：		国网山东省电力公司济南供电公司			填表人（签字）：			项目经办人（签字）：					
建设项目	项目名称	济南章丘时家/刁镇(瑞祥)110kV 输变电工程				建设地点	站址：济南市章丘区，刁镇东北约1500m，时家庄以东约500m，时家庄-邵庄村公路北侧。线路：济南市章丘区						
	行业类别	D4420 电力供应				建设性质	新建						
	设计生产能力	主变：规划3×63MVA；本期2×63MVA 线路：双回架空22.8km（一备一用）， 单回电缆0.57km		建设项目开工日期	2018年11月20日	实际生产能力	主变：2×63MVA 线路：双回架空21km（一备一用）， 单回电缆0.37km		投入试运行日期	2021年4月30日			
	投资总概算（万元）	9157				环保投资总概算（万元）	49		所占比例（%）	0.5%			
	环评审批部门	济南市生态环境局				批准文号	济环辐表审[2019]15号		批准时间	2019年4月30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]482号		批准时间	2019年8月5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	济南鲁源电力设计咨询院有限公司	环保设施施工单位	济南鲁源电气集团有限章源分公司		环保设施监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司						
	实际总投资（万元）	8456				实际环保投资（万元）	60		所占比例（%）	0.7%			
	废水治理（万元）	废气治理（万元）	噪声治理（万元）		固废治理（万元）	绿化及生态（万元）		其它（万元）					
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济南供电公司			邮政编码	250001		联系电话	0531-89022135		环评单位	山东电力研究院		
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												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	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		< 4000V/m	4000V/m									
	工频磁场		< 100 μT	100 μT									
	噪声		厂界噪声： 昼间<60dB(A)，夜间<50dB(A)； 环境噪声： 昼间<60dB(A)，夜间<50dB(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

