

SDBRY[2021]094 号

# 山东济宁三郭 110kV 输变电工程 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宁供电公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

编制日期：二〇二一年十一月

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
安桂秀	工程师	现场调查及调查报告编制	
杨德明	工程师	审核	

建设单位：国网山东省电力公司济宁供电公司（盖章）

电话：0537-8392131

传真：/

邮编：272500

地址：济宁市高新区火炬路28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	9
表 4 建设项目概况	10
表 5 环境影响评价回顾	18
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	24
表 7 电磁环境、声环境监测	30
表 8 环境影响调查	38
表 9 环境管理及监测计划	40
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	43
附件 1 委托书	46
附件 2 检测报告	48
附件 3 环评批复	60
附件 4 “三同时”验收登记表	63

**表1 建设项目总体情况**

建设项目名称	山东济宁三郭 110kV 输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司济宁供电公司				
法人代表/ 授权代表	李卫胜	联系人	刘宗杰		
通讯地址	济宁市高新区火炬路 28 号				
联系电话	0537-8392131	传真	/	邮政编码	272500
建设地点	站址：位于济宁市任城区北部，任兴路南，共青团路东； 线路：济宁市任城区和高新区。				
项目建设性质	新建√改扩建□技改□		行业类别	电力供应 D4420	
环境影响报告 表名称	山东济宁三郭 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表				
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	国核电力规划设计研究院有限公司				
环境影响评价 审批部门	济宁市环境保护局	文号	济环辐表审 [2019]6 号	时间	2019 年 1 月 28 日
建设项目 核准部门	济宁市发展和改革委员会	文号	济发改许可 [2018]72 号	时间	2018 年 10 月 26 日
初步设计 审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2019]388 号	时间	2019 年 6 月 24 日
环境保护设施 设计单位	国核电力规划设计研究院有限公司				
环境保护设施 施工单位	中国能源建设集团山西电力建设第三有限公司				
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)	6152	环境保护投资 (万元)	15	环境保护投资 占总投资比例	0.2%
实际总投资 (万元)	6021	环境保护投资 (万元)	60	环境保护投资 占总投资比例	1.0%
环评阶段项目 建设内容	主变：规划 3×63MVA 本期 2×63MVA 线路：线路全长 6.45km，其中单回 架空线路 0.02km，单回电缆线路 6.43km。			项目开工日期	2020 年 4 月 9 日
项目实际 建设内容	主变：2×63MVA 线路：单回电缆 6.45km			环境保护设施 投入调试日期	2021 年 7 月 31 日

<p>项目建设过程 简述</p>	<p>1、济宁市发展和改革委员会于 2018 年 10 月 26 日对该项目进行了核准（济发改许可[2018]72 号）。</p> <p>2、2018 年 12 月，建设单位委托山东电力工程咨询院有限公司编制了《山东济宁三郭 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，济宁市环境保护局于 2019 年 1 月 28 日出具了《关于山东济宁三郭 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（济环辐表审[2019]6 号）。</p> <p>3、国网山东省电力公司 2020 年 4 月 22 日对该项目的初步设计进行了批复（鲁电建设[2019]388 号）。</p> <p>4、项目于 2020 年 4 月 9 日开工建设，施工单位为中国能源建设集团山西电力建设第三有限公司，于 2021 年 7 月 31 日投入调试。</p> <p>5、2021 年 4 月，国网山东省电力公司济宁供电公司委托山东省波尔辐射环境技术有限公司对该项目进行竣工环境保护验收，我单位于 2021 年 10 月进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了《山东济宁三郭 110kV 输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</p>
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点**

<p><b>调查范围</b></p> <p>验收调查范围与环境影响评价范围一致。调查项目和调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 调查和监测范围</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 15%;">调查项目</th> <th style="width: 70%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">变电站</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>变电站围墙外 500m 范围内的区域；</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场 工频磁场</td> <td>变电站围墙外 30m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>变电站：厂界噪声厂界外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围；</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">输电线路</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>不涉及生态保护红线区的电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域；涉及生态保护红线区段电缆管廊（任城大道电缆管廊）两侧边缘外各 1000m 的带状区域。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场 工频磁场</td> <td>电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	调查项目	调查范围	变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内的区域；	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 30m 范围内区域	噪声	变电站：厂界噪声厂界外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围；	输电线路	生态环境	不涉及生态保护红线区的电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域；涉及生态保护红线区段电缆管廊（任城大道电缆管廊）两侧边缘外各 1000m 的带状区域。	工频电场 工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)
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	变电站：厂界噪声厂界外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围；															
输电线路	生态环境	不涉及生态保护红线区的电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域；涉及生态保护红线区段电缆管廊（任城大道电缆管廊）两侧边缘外各 1000m 的带状区域。															
	工频电场 工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)															
<p><b>环境监测因子</b></p> <p>环境监测因子见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-2 环境监测因子汇总表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 25%;">环境监测因子</th> <th style="width: 60%;">监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">变电站+ 输电线路</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td>工频电场强度, V/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td>工频磁感应强度, <math>\mu T</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声（仅变电站）</td> <td>昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	变电站+ 输电线路	工频电场	工频电场强度, V/m	工频磁场	工频磁感应强度, $\mu T$	噪声（仅变电站）	昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)					
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位															
变电站+ 输电线路	工频电场	工频电场强度, V/m															
	工频磁场	工频磁感应强度, $\mu T$															
	噪声（仅变电站）	昼间、夜间等效声级, Leq, dB (A)															
<p><b>环境敏感目标</b></p> <p>在查阅山东济宁三郭 110kV 输变电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，确定该工程调查范围内有 2 处电磁环境和声环境敏感目标，存在 1 处水环境敏感目标。环境敏感目标详见表 2-3 和图 2-1、图 2-2。本项目与饮用水水源地的位置关系见图 2-3。</p> <p>根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围涉及济宁市生态保护红线区。本项目与济宁市生态保护红线区的位置关系见图 2-4。本项目与济宁市省级生态保护红线的位置关系见图 2-5。</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敏感目标	验收阶段确定的环境敏感目标							备注
		名称	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度 (m)	导线对地高度	敏感目标具体内容	
110kV 三郭变 电站	变电站北侧约 10m 煤矿在建办公楼	煤矿办公楼	北 28m	工作	零星	5.2	/	站址北侧煤矿办公楼,约 20 间, 2 层, 高 5.2m	与环评阶段基本一致
	变电站西侧紧邻共青团路东沿街商铺	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	变电站东侧紧邻五里屯村东南简易房屋	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
110kV 新郭线	/	厂房	南 3m	工作	零星	3.5	/	单层厂房 1 处, 蓝色, 尖顶	环评未记录

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-4 水环境敏感目标

项目内容	环评阶段确定的水环境敏感目标		验收阶段确定的水环境敏感目标						备注
	环评阶段与工程位置关系	名称	级别	审批情况	分布	规模类型	外边界	与本工程位置关系	
城北水源地[高新水厂]李庄 1#井 李庄 2#井 李庄 3#井 李庄 4#井	●已有市政电缆管廊穿越李庄#1 井、李庄#2 井、薛口井的一级保护区（非井口）；●新建电缆线路距西侧李庄#2 井一级保护区最近约 20m；●已有电缆管廊距北侧李庄#3 井一级保护区约 230m；●已有电缆管廊距北侧李庄#4 井一级保护区约 520m。	城北水源地[高新水厂]李庄 1#井 李庄 2#井 李庄 3#井 李庄 4#井	一级	山东省环境保护厅批复	任城和高新区	地下水 1.23km <sup>2</sup>	以单井或以外围的外接多边形，分别向外径向距离为 130 米的圆或多边形区域。	●已有市政电缆管廊穿越李庄#1 井、李庄#2 井、薛口井的一级保护区（非井口）；●新建电缆线路距西侧李庄#2 井一级保护区最近约 20m；●已有电缆管廊距北侧李庄#3 井一级保护区约 230m；●已有电缆管廊距北侧李庄#4 井一级保护区约 520m。	
	●已有电缆管廊距南侧苗营井一级保护区约 270m。	城北水源地[北水厂]苗营井					地下水 0.59km <sup>2</sup>	以单井或以外围的外接多边形，分别向外径向距离为 108 米的圆或多边形区域。	●已有电缆管廊距南侧苗营井一级保护区约 270m。
	●已有电缆管廊距西侧黎北井一级保护区约 340m；●已有电缆管廊距南侧黎东井一级保护区约 350m；●已有电缆管廊距西侧黎寨井一级保护区约 140m；●已有电缆管廊距南侧液压井一级保护区约 300m	城北水源地[西水厂]黎北井 黎东井 黎寨井 液压井					地下水 0.79km <sup>2</sup>	以单井或以外围的外接多边形，分别向外径向距离为 143 米的圆或多边形区域。	●已有电缆管廊距西侧黎北井一级保护区约 340m；●已有电缆管廊距南侧黎东井一级保护区约 350m；●已有电缆管廊距西侧黎寨井一级保护区约 140m；●已有电缆管廊距南侧液压井一级保护区约 300m

备注：本工程利用任城大道现有电缆管廊穿越饮用水水源保护区处同时穿越山东省生态保护红线区 II 类区和济宁市生态保护红线区 I 类区，验收范围内的井口同时属于山东省 II 类红线区。



续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-5 生态环境敏感目标

调查对象	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标						备注
	名称	最近位置关系	名称	最近位置关系	生态功能	类型	建筑物最高高度	敏感目标边界描述	
110kV 新郭线、110kV 金郭线	任城区水源涵养生态保护红线区(代码SD-08-B1-08)	穿越	任城区水源涵养生态保护红线区(代码SD-08-B1-08)	现有电缆管廊穿越	水源涵养	城镇、农田、湿地		高新水厂:为以各井口为中心, 130m 为半径范围内的区域; 贾村: 为以井口为中心, 162m 为半径范围内的区域; 北水厂: 为以井口为中心, 108m 为半径范围内的区域; 西水厂: 为以井口为中心, 143m 为半径范围内的区域; 南水厂: 北湖中路3-5#井为以井口为中心, 115m 为半径范围内的区域。	本项目仅利用现有管廊段涉及该生态保护红线区的 II 类区域

备注: 本工程利用任城大道现有电缆管廊穿越饮用水水源保护区处同时穿越山东省生态保护红线区 II 类区和济宁市生态保护红线区 I 类区, 验收范围内的井口同时属于山东省 II 类红线区。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-1 站址北侧28m煤矿办公楼



图2-2 110kV新郭线电缆沟南侧3m厂房  
(任城大道与火炬路交叉口东440m, 任城大道南侧)

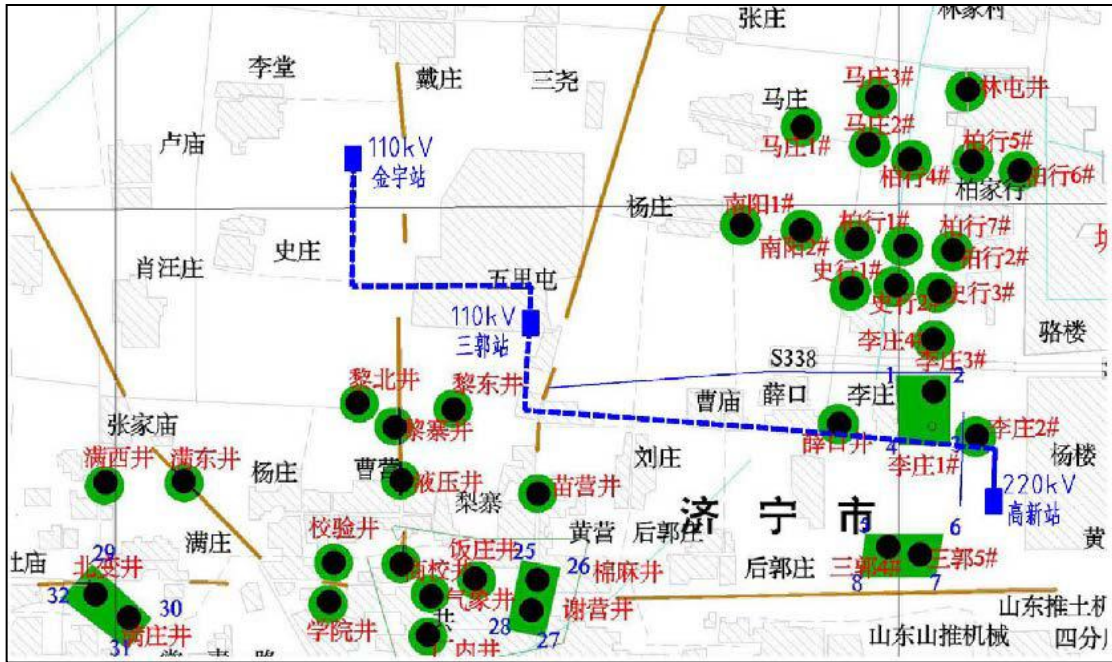


图2-3 本项目与济宁市饮用水水源地的位置关系图

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

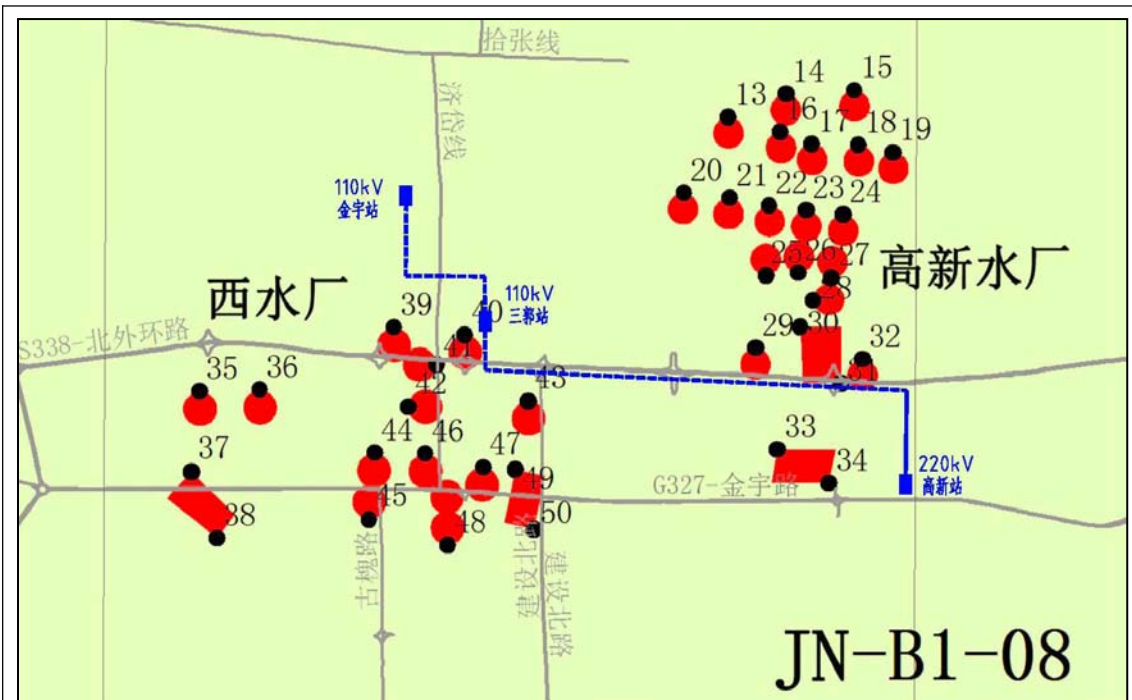


图 2-4 本项目与济宁市生态保护红线区相对位置图



图 2-5 本项目与山东省生态保护红线的位置关系

**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. 环境敏感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及其有效性。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 工程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。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	标准来源
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	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) 2 类标准
噪声 (环境噪声)	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类声功能 区标准

#### 其他标准和要求

- 1、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- 2、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单标准；

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 变电站地理位置

三郭 110kV 变电站位于济宁市任城区北部，任兴路南，共青团路东。站址东侧和南侧为空地，西侧为在建道路，北侧为煤矿办公区。

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 三郭 110kV 变电站地理位置图



续表4 建设项目概况



图 4-2 三郭 110kV 变电站周围关系影像图



图 4-3 三郭 110kV 变电站东侧(东侧建筑垃圾为共青团路道路施工造成)



图 4-4 三郭 110kV 变电站南侧



图 4-5 三郭 110kV 变电站西侧



图 4-6 三郭 110kV 变电站北侧

**续表4 建设项目概况**

**2. 线路地理位置**

本工程线路全线位于济宁市任城区和高新区境内。

**主要建设内容及规模**

**1. 工程内容**

山东济宁三郭 110kV 输变电工程包括三郭 110kV 变电站、110kV 金郭线、110kV 新郭线。变电站主变规模为 2×63MVA 主变，110kV 配电装置为户内 GIS，110kV 金郭线单回电缆线路 1.8km，110kV 新郭线单回电缆线路 4.65km。

**2. 工程规模**

该工程规模见表 4-1。

**表 4-1 工程规模**

工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
山东济宁三郭 110kV 输变电工程	变电站 (主变)	3×63MVA	2×63MVA
	输电线路	线路全长 6.45km, 其中单回架空线路 0.02km, 单回电缆线路 6.43km。	单回电缆 6.45km

**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**

三郭 110kV 变电站的占地情况见表 4-2。1#、2#主变压器的基本信息一致，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
三郭 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>	3540	3540



## 续表4 建设项目概况

**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	SZ11-63000/110	总 重 量	84.97t
额定容量	63000kVA	器身重量	42.3t
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5kV	油 质 量	16.85t
供应商	吴江变压器有限公司·中国苏州	上节油箱质量	9.4t

### 2. 变电站平面布置

本站为全户内布置的变电站，南北长 88.5m，东西宽 40.0m，站内主体是一个综合建筑楼，南北方向 58.5m，东西方向 19m，内部布置有主变压器室、110kV GIS 室，10kV 电容器室、10kV 电抗器室、10kV 开关室、二次设备室、安全工器具室、资料室及卫生间等。四周设有环型运输道，便于设备运输、吊装、检修及运行巡视，大门向西开。

三郭 110kV 变电站具体布置方式见表 4-4，1#主变压器、2#主变压器、110kV 户内 GIS 的照片见图 4-7~图 4-9，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	泵房、事故油池等公用工程
位置	东部	中部	事故油池位于变电站内的东南角，泵房位于变电站内东北角，化粪池位于变电站内配电装置楼的西南侧



图 4-7 1#主变压器



图 4-8 2#主变压器



图 4-9 110kV GIS



## 续表4 建设项目概况

### 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路径一致。线路路径见图 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 金郭线	单回电缆 1.8km	线路自 220kV 金字站 110kV 备用间隔向南电缆出线，在变电站南侧隧道右转向西，敷设进入古槐路电缆隧道，沿古槐路电缆管廊向南敷设至任兴路，左转向东敷设进入任兴路电缆管廊，在任兴路与共青团路路口右转进入共青团路，利用共青团路现有电力管廊向南敷设。至 110kV 三郭变电站左转向东沿三郭 110kV 变电站东侧电缆沟敷设接入三郭 110kV 变电站。
110kV 新郭线	单回电缆 4.65km	在任城大道南侧紧邻原 110kV 市中 II 线 7#杆塔北侧新立电缆终端塔，接线后电缆下井，利用任城大道电缆管廊向西敷设至共青团路，进入共青团路现有电缆管廊向北敷设至三郭 110kV 变电站东侧新建电缆隧道，自东侧电缆隧道进入三郭 110kV 变电站。

### 建设项目环境保护投资

山东济宁三郭 110kV 输变电工程的工程概算总投资 6152 万元，工程概算环保投资 15 万元，环保投资比例为 0.24%；实际总投资 6021 万元，其中环保投资 60 万元，环保投资比例 1.0%。具体见表 4-6。

**表 4-6 本工程环保投资一览表**

序号	措施	费用（万元）
1	贮油坑、事故油池	25
2	化粪池	5
3	施工期固废处理及垃圾箱	4
4	植被恢复等水保措施	16
5	其他（含环评、环保验收等）	10
合计		60

## 续表4 建设项目概况

### 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，山东济宁三郭 110kV 输变电工程的变更情况见表 4-7。

**续表 4-7 工程变更情况**

输变电建设项目重大变动清单	环评时	实际建设	变更情况
电压等级升高	110kV	110kV	无变更
主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	2×63MVA	2×63MVA	无变更
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	6.45km	6.45km	无变更
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	变电站：位于济宁市任城区北部，任兴路南，共青团路东。 线路路径具体见表 4-5。	本项目站址及输电线路路径未发生偏移	无变更
输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%			
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区			
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。			
变电站由户内布置变为户外布置	户内布置	户内布置	无变更
输电线路由地下电缆改为架空线路	单回架空+单回电缆	单回电缆	一般变动
输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	无同塔多回架设线路	无同塔多回架设线路	不涉及

由上表可见，本项目单回架空线路 0.02km 改为单回电缆线路，对照《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，以上变动属于一般变动。



续表4 建设项目概况



## 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 工程概况及项目合理性分析

山东济宁三郭 110kV 输变电工程包括三郭 110kV 变电站工程、金宇~三郭 110kV 线路工程和 110kV 市中 II 线#7 杆~三郭 110kV 线路工程。站址位于济宁市任城区北部，任兴路南，共青团路东，线路位于济宁市任城区和高新区境内。变电站围墙内占地面积约 3540m<sup>2</sup>，现状区域种植有葡萄等作物。工程规划建设 3 台 63MVA 主变，本期建设 2 台 63MVA。站内采取主变户内，110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 规划进线 2 回，本期 2 回。金宇~三郭 110kV 线路总长 1.8km，其中利用已建电缆管廊敷设电缆 1.72km，本期新建电缆隧道 0.08km。110kV 市中 II 线#7~三郭 110kV 线路总长 4.65km，其中新建单回架空线路 0.02km，利用已建电缆管廊敷设电缆 4.55km，利用金宇~三郭段线路电缆隧道 0.08km。

本次环评变电站按照规划容量 3×63MVA 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。

本工程拟建站址靠近负荷中心，满足电力送出条件，站址交通方便，水文及地址条件符合建站要求，站内不压覆具有开采价值矿产资源，没有文物保护单位和文物遗迹分别。站址及线路附近无自然保护区、风景名胜区、机场等，无重要无线通讯设施，站址及新建线路主体工程均不涉及山东省核济宁市生态保护红，其中沿任城大道敷设电缆段线路利用任城大道已有电缆管廊，已有电缆管廊穿越 3 处山东省 II 类生态保护红线区（该 3 处 II 类红线同时为济宁市 I 类生态保护红线区）。站址和线路尽量避开村庄等环保目标，已取得当地国土、规划等部门原则同意。因此，本工程选址选线是合理的。

#### 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：（1）变电站北侧约 10m 煤矿在建办公房、（2）变电站西侧紧邻共青团路东沿街商铺、（3）变电站东侧紧邻五里屯东南简易房屋。线路评价范围内无居民类主要环保目标。

本工程线路生态类主要环境目标为：济宁市饮用水水源一级保护区（包含于山东省 I 类和 II 类生态保护红线区及济宁市 I 类红线区内），具体涉及城北水源地高新水厂、北水厂、西水厂。

#### 3、环境质量现状

## 续表5 环境影响评价回顾

(1) 站址中心工频电场及磁感应强度分别为 4.608V/m、0.0487 $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

线路路径空地处工频电场及磁感应强度分别为 0.253~30.02V/m，0.0369~0.063 $\mu$ T。分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

(2) 变电站站址处噪声值昼间为 51.3~52.7dB(A)，夜间为 41.6~44.1dB(A)，周围环保目标处昼间为 52.1~52.5dB(A)，夜间为 41.4~42.2dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区的要求。

线路路径空地处噪声昼间为 51.6dB(A)，夜间为 41.3dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 标准要求。

### 4 环境保护措施与对策

(1) 在选址选线时，站址尽量避开了居民区等环境保护目标。

(2) 变电站主变户内布置，配电装置采用户内 GIS 布置，对工频电场、噪声有较好的屏蔽作用。

(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)，站内通过合理布置，减少噪声对周围环境的影响。

(5) 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。

(6) 工程对生态环境的影响主要产生的施工期，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。

(7) 本工程生产废水及生活污水不外排，固体废物由当地环卫部门定期清运，运输车辆需采取遮盖等防遗洒、防泄漏措施。

(8) 本工程电缆线路经过济宁市饮用水水源一级保护区时，利用任城大道已有电缆管廊，本期无任何土建施工，仅在现有管廊中敷设电缆，已有电缆管廊避开水井井口，因此，本工程施工期不会对保护区产生污染。

### 5 环境影响评价

#### 5.1 电磁环境影响评价

## 续表5 环境影响评价回顾

### 5.1.1 变电站电磁环境

根据由类比检测结果，三郭 110kV 变电站正常运行时，变电站围墙外电场强度最大值为 1.385kV/m，小于评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 2.441  $\mu$ T，小于评价标准限值 100 $\mu$ T。

综合现状检测和类比可知，变电站周围环保目标处工频电场强度为 3.782~4.026V/m，小于评价标准限值 4kV/m；工频磁感应强度为 2.076~2.441 $\mu$ T，小于评价标准限值 100 $\mu$ T。

### 5.1.2 输电线路电磁环境

#### (1) 110kV 单回架空线路

##### ①电磁环境类比检测结论

110kV 单回运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1.647kV/m（距线路中心线投影 4m 处），工频磁场强度最大值为 12.157 $\mu$ T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

#### (2) 110kV 双回电缆

110kV 双回电缆线路运行后，线路距地面 1.5m 处，电缆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。

#### (3) 110kV 单回电缆

110kV 单回电缆运行时，线路距地面 1.5m 处，电缆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  $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

### 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 29.3~40.8dB(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 类声环境功能区的要求。

变电站周围环保目标处的昼间为 52.2~52.5dB(A)，夜间为 42.2~42.9dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区限值。

通过对输电线路噪声的检测可知，本工程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）相应类别声环境功能区限值，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）相应类别声环境功能区限值。

### 5.3 废水及固体废物影响评价



## 续表5 环境影响评价回顾

变电站在调试期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，经化粪池处理后定期清运。

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。

废变压器油由具有相应资质的单位专门回收处理处置，废铅酸蓄电池采用再利用的方式出售或统一交由有处置资质的单位回收处置。

### 5.4 生态环境影响评价

站址区域现种植有葡萄等作物，架空线路很短且位于市政道路绿化带内，电缆沿已有市政电缆管廊敷设，项目周围无珍稀植物和构架、地方保护动物，无自然保护区、风景名胜区等，站址及新建线路段主体工程均不涉及山东省和济宁市生态保护红线区，其中沿任城大道敷设电缆段线路利用任城大道已有电缆管廊，已有电缆管廊穿越3处山东省Ⅱ类生态保护红线区（该3处山东省Ⅱ类红线区同时为济宁市Ⅰ类生态保护红线区）。项目建设对当地植被及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。项目建设对生态环境的影响轻微。

### 5.5 生态类保护目标影响分析

本工程电缆线路经过济宁市饮用水水源一级保护区时，利用任城大道已有电缆管廊，本期无任何土建施工，仅在现有管廊中敷设电缆，已有电缆管廊避开水井井口。因此，本工程施工期不会对保护区产生污染。因此，本工程线路对生态保护目标基本无影响。

### 5.6 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，减少施工扬尘、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。

## 续表5 环境影响评价回顾

### 环境影响评价文件审批意见

《济宁市环境保护局关于山东济宁三郭 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》（济环辐表审[2019]6 号）批复要求如下：

一、山东济宁三郭 110kV 输变电工程位于济宁市任城区北部，任兴路南、共青团路东，线路位于济宁市任城区和高新区境内。工程规划建设 3 台 63MVA 主变，本期建设 2 台 63MVA 主变。站内采取主变户内，110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 规划进线 2 回，本期 2 回。金宇~三郭 110kV 线路总长 1.8km，其中利用已建电缆管廊敷设电缆 1.72km，本期新建电缆隧道 0.08km。110kV 市中 II 线#7~三郭 110kV 线路总长 4.65km，其中新建单回架空西南路 0.02km，利用已建电缆管廊电缆 4.55km，利用金宇~三郭段线路电缆隧道 0.08km。本次环评变电站按照规划容量 3×63MVA 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。总投资约 6152 万元，其中环保投资约 15 万元，占总投资的 0.2%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中的项目性质、规模、推荐的路线以及环境保护措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中应做好以下工作：

（1）在选址选线时，站址尽量避开居民区等环境保护目标。

（2）选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分段施工，降低施工噪声对环境的影响。设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB（A），站内通过合理布置，减少噪声对周围环境的影响。变电站投运后，厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区的要求。

（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。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。

（4）在变电站中设计事故油池，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中的要求对其进行防渗处理。废变压器油按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，具有相应资质的单位专门回收处理处置。变电站采用免维护铅酸蓄电池，铅酸蓄电池每 8~10 年更换一次。根据《国家危险废物名录》废旧铅酸蓄电池属于危险废物，废旧铅酸蓄电池经专业管理部门技术鉴定为可利用的，采用再利

## 续表5 环境影响评价回顾

用的方式出售，经鉴定报废的铅酸蓄电池（HW49 900-044-049）按照国网山东省电力公司《废旧物资处置管理标准》（企业标准 Q/GDW 06-238-2012-21208）的相关要求作为危险废物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。

本工程生产废水和生活污水不外排，固体废物由当地环卫部门定期清运，运输车辆需采取遮盖等防遗洒、防泄漏措施。

（5）变电站电磁环境根据类比检测结果，三郭 110kV 变电站正常运行时，变电站围墙外电场强度最大为 1.385V/m，满足评价标准限值 4kV/m；磁感应强度最大为 2.441  $\mu$  T，满足评价标准限值 100  $\mu$  T。综合现状检测值和类比值知，变电站周环保目标处的电场强度为 3.782~4.026V/m，满足评价标准限值 4kV/m；工频磁感应强度为 2.076~2.441  $\mu$  T，满足评价标准限值 100  $\mu$  T。

（6）输电线路电磁环境 110kV 单回架空线路电磁环境类比检测结论：110kV 单回架空线路、双回电缆及单回电缆运行后，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 范围内产生的工频电场强度及磁感应强度分别满足 4kV/m、100  $\mu$  T 的标准限值。

三、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，须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

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	本工程变电站及线路附近无自然保护区、风景名胜区。站址及新建线路主体工程均不涉及山东省及济宁市生态保护红线，其中沿任城大道敷设电缆段利用任城大道已有电缆管廊，已有电缆管廊穿越3处山东省II类生态保护红线区（该3处山东省II类生态保护红线区同为济宁市I类生态红线区）。（出自环评报告）。	已落实。 本期工程为输变电工程工程，前期选址选线对周围生态环境无影响。新建站址及线路附近无风景名胜区、自然保护区、不涉及生态保护红线。已有电缆管廊穿越3处山东省II类生态保护红线区（该3处山东省II类生态保护红线区同为济宁市I类生态红线区）。
	污染影响	1.变电站选址和线路选线均满足城乡规划要求，站址和路径尽量避开村庄等环保目标。（出自环评报告） 2.在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级别要求，主变噪声不大于60dB(A)。（出自环评报告）	已落实 1.变电站选址和线路选线时，符合当地的总体规划，变电站及线路避开了村庄等环保目标。 2.在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级别要求，主变噪声不大于60dB(A)。
施工期	生态影响	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。（出自环评批复）。	本工程部分电缆工程部分采用市政规划的已有电缆走廊，尽量减少了地表扰动，减少了水土流失。 对变电站施工场地采取了围挡、遮盖等措施，开挖时对表土分别进行了堆放与回填。施工结束后将表土回填进行了植被恢复。
	污染影响	1.选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分段施工，降低施工噪声对环境的影响。（出自环评批复）。 2.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。（出自环评批复）。 3.在施工区设立临时简易储水池，将设备清洗、进出车辆清洗和建筑结构养护废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。施工人员就近租住用地居民屋，居住时间较短，产生的生活污水量很少，施工人员产生的生活污水利用当地已有化粪池处理。（出自环评报告）。 4.施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，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运送至指定弃渣处置点。（出自环评报告）	已落实 1.施工设备选用低噪声设备，施工仅在白天施工，降低了施工噪声对环境的影响。 2.施工期间采取了洒水抑尘措施，有效抑制了扬尘。 3.施工区设立了简易储水池，设备清洗水和建筑结构养护废水经沉淀池沉淀后会用，施工人员生活污水利用当地已有化粪池处理。 4.施工人员产生的生活垃圾经收集定期清运，建筑垃圾运送至了指定处置点进行了处置。 5.

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	污染影响	<p>5. 本线路经过城北水源地(高新水厂、北水厂、西水厂)保护区需采取的措施(出自环评报告)</p> <p>①本工程经过饮用水水源保护区段线路仅为利用任城大道已有电缆管廊布线,不新建电缆管廊等基础工程。</p> <p>②施工场地尽量远离保护区,设置远离保护区的告示牌、警告牌等。</p> <p>③避免在雨季施工,安排专门人员负责项目区施工的监督和管理,禁止向保护区内排放废水及乱扔垃圾等。</p> <p>④输电线路施工属移动式施工方式,施工人员停留时间较短,产生的生活污水很少。由于施工区域位于城区,施工人员产生的生活污水可纳入城市污水处理系统。</p> <p>⑤输电线路施工人员日常生活产生的生活垃圾,可暂存于施工区域临时设置的垃圾箱,同时还可依托城市道路两侧现有垃圾箱,由当地环卫部门定期清运、集中处理。</p>	<p>已落实</p> <p>5. ①结合本工程实际建设内容,本工程经过饮用水水源保护区线路仅为利用任城大道已有电缆管廊穿越,不新建电缆管廊等基础工程。</p> <p>②施工场地已尽量远离保护区,设置远离保护区的告示牌、警告牌等。</p> <p>③工程已避免在雨季施工,安排专门人员负责项目区施工的监督和管理,禁止向保护区内排放废水及乱扔垃圾等。</p> <p>④输电线路施工属移动式施工方式,施工人员停留时间较短,产生的生活污水很少。由于施工区域位于城区,施工人员产生的生活污水可纳入城市污水处理系统。</p> <p>⑤输电线路施工人员日常生活产生的生活垃圾,暂存于施工区域临时设置的垃圾箱内,同时还可依托城市道路两侧现有垃圾箱,由当地环卫部门定期清运、集中处理。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	<p>变电站和输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。本项目部分电缆线路尽量利用了现有电缆管廊,施工占地面积较小,工程调试期对生态环境影响很小。</p>
	污染影响	<p>1. 变电站电磁环境根据类比检测结果,三郭110kV变电站正常运行时,变电站围墙外电场强度最大为1.385V/m,满足评价标准限值4kV/m;磁感应强度最大为2.441<math>\mu</math>T,满足评价标准限值100<math>\mu</math>T。综合现状检测值和类比值知,变电站周环保目标处的电场强度为3.782~4.026V/m,满足评价标准限值4kV/m;工频磁感应强度为2.076~2.441<math>\mu</math>T,满足评价标准限值100<math>\mu</math>T。(出自环评批复);输电线路电磁环境110kV单回架空线路电磁环境类比检测结论:110kV单回架空线路、双回电缆及单回电缆运行后,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范围内产生的工频电场强度及磁感应强度分别满足4kV/m、100<math>\mu</math>T的标准限值。(出自环评批复)。</p>	<p>已落实</p> <p>1. 山东丹波尔环境科技有限公司对该工程工频电场、工频磁场进行了检测。经现场检测结果表明,变电站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<math>\mu</math>T。本工程主变户内布置,110kV配电装置采用户内GIS布置,线路采用电缆敷设。对该工程工频电场、工频磁场进行了检测。经现场检测结果表明,变电站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<math>\mu</math>T。</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>2. 变电站投运后,厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区的要求。(出自环评批复)。</p> <p>3. 变电站在运行期间生活污水产生量很少,站内设化粪池,经化粪池处理后定期清运,对周围地表水环境无影响。(出自环评报告)。</p> <p>4. 变电站在运行期间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。(出自环评报告)。</p> <p>5. 在变电站中设计事故油池,并按照《危险废物污染贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求对其进行防渗处理。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)要求,事故油池容量不小于最大单台设备油量的60%。事故油池容积为28m<sup>3</sup>。</p> <p>6. 在变电站中设计事故油池,并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)中的要求对其进行防渗处理。废变压器油按危险废物处置,实行危险废物转移联单制度,具有相应资质的单位专门回收处理处置。变电站采用免维护铅酸蓄电池,铅酸蓄电池每8~10年更换一次。根据《国家危险废物名录》废旧铅酸蓄电池属于危险废物,废旧铅酸蓄电池经专业管理部门技术鉴定为可利用的,采用再利用的方式出售,经鉴定报废的铅酸蓄电池(HW49 900-044-049)按照国网山东省电力公司《废旧物资处置管理标准》(企业标准 Q/GDW 06-238-2012-21208)的相关要求作为危险废物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。本工程生产废水和生活污水不外排,固体废物由当地环卫部门定期清运。(出自环评批复)</p>	<p>2. 本工程主变等高噪声设备布置在户内。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》中的2类声环境功能区标准限值。变电站周围环境敏感点处环境噪声符合《声环境质量标准》中的2类声环境功能区标准限值。</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定期清运。</p> <p>4. 站内生活垃圾经垃圾收集箱收集后,由环卫部门定期清运。</p> <p>5. 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。本工程单台主变压器内油量为16.85t,约18.8m<sup>3</sup>,事故油池有效容积约为28m<sup>3</sup>,主变下贮油坑的有效容积约15m<sup>3</sup>,满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中贮油坑容积按油量20%设计、总事故油池容量按最大一个油箱容量的100%确定的要求。</p> <p>6. 事故油池按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)中的要求进行了防渗处理,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。本工程生活污水经化粪池处理后定期清运,生活垃圾由环卫部门定期清运,均布外排;制定了相应的环境风险事故应急预案,建立了相应的预警应急工作机制,配有相应的环境保护专责人员,确保了工程运行期间环境安全。</p>

## 续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-7。



图 6-1 贮油坑



图 6-2 事故油池



图 6-3 SF6 泄露报警仪



图 6-4 110kV GIS 室排风扇



图 6-5 电缆沟上方土地恢复  
(周围覆盖的防尘网属于道路施工工程)



图 6-6 消防棚

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图 6-7 变电站内卫生间



## 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 监测布点方法**

类别	布点方法
变电站	<p>监测点位选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。</p> <p>断面监测路径应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，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。</p> <p>本项目变电站东侧围墙外工频电场和工频磁感应强度监测最大，在变电站东侧设置衰减断面。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>
变电站验收范围内环境敏感目标	<p>距离变电站最近的一侧距离环境敏感保护目标建筑物不小于 1m 处布点。测量高度为距离地面 1.5m。</p>
输电线路	<p>断面监测路径是以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>
输电线路验收范围内环境敏感目标	<p>输电线路沿线周围共存在 1 处电磁环境敏感目标，在环境敏感目标距离输电线路最近的位置测量，距离墙壁或窗户 1m 处，测量高度为距离地面 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 10 月 17 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**

天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
晴	13.2~15.6	37.2~39.5	1.0~1.3

## 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	电磁辐射分析仪
仪器型号	探头型号：LF-04；主机型号：SEM-600
仪器编号	JC02-09-2021
测量范围	工频电场：5mV/m~100kV/m，工频磁场：1nT~10mT
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2021-11764 校准有效期至：2022年05月10日

#### 2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变及输电线路的运行工况见表 7-4。

**表 7-4 工程涉及主变及输电线路的工况**

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#主变	117.8~120.5	0	0
2#主变	117.8~119.4	0	0
110kV 金郭线	117.8~119.1	0	0
110kV 新郭线	117.8~120.5	0	0

### 监测结果分析

#### 1、三郭 110kV 变电站检测结果分析

三郭 110kV 变电站检测布点示意图见图 7-1；变电站周围及周围环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-5。

**表 7-5 变电站周围及周围环境敏感目标处的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 ( $\mu$ T)
A1-1	变电站东侧围墙外 5m	2.98	0.0071
A1-2	变电站东侧围墙外 10m	2.30	0.0085
A1-3	变电站东侧围墙外 15m	1.93	0.0070
A1-4	变电站东侧围墙外 20m	1.51	0.0077
A1-5	变电站东侧围墙外 25m	1.30	0.0084
A1-6	变电站东侧围墙外 30m	1.14	0.0075

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-5			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
A1-7	变电站东侧围墙外 35m	1.03	0.0077
A1-8	变电站东侧围墙外 40m	0.95	0.0073
A1-9	变电站东侧围墙外 45m	0.91	0.0074
A1-10	变电站东侧围墙外 50m	0.77	0.0084
A2	变电站南侧围墙外 5m	0.25	0.0095
A3	变电站北侧围墙外 5m	0.13	0.0116
A4	变电站西侧围墙外 5m	0.40	0.0120
A5	变电站北侧 28m 煤矿办公用房 1 层	0.10	0.0087
A6	变电站北侧 28m 煤矿办公用房 2 层	0.56	0.0078
范围		0.10~2.98	0.0070~0.0120

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（0.13~2.98）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0070~0.0120） $\mu$ T，环境敏感点处的工频电场强度为（0.10~0.56）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0078~0.0087） $\mu$ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值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）。

验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。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。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率、无功功率未达到额定负荷。当站址主变电流满负荷运行时，站址周边的工频磁感应强度会略有增加。在站址主变电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

2、输电线路检测结果分析

本工程输电线路包括 110kV 金郭线单回电缆线路及 110kV 新郭线单回电缆线路。110kV 金郭线衰减断面设置共青团路西侧电缆沟上方设置衰减断面，向西衰减；110kV 新郭线衰减断面设置在任城大道与建设北路交叉口处，向北衰减。

衰减断面照片见图 7-2，检测结果见表 7-6。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-6 输电线路及线路沿线环境敏感目标处工频电场、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 ( $\mu$ T)
	衰减断面①：110kV 金郭线单回电缆线路路径，向西衰减（共青团路与任兴路交叉口南约 200m 处，共青团路东侧）。		
B1-1	测试原点	0.39	0.0476
B1-2	测试原点西 1m	0.21	0.0462
B1-3	测试原点西 2m	0.19	0.0419
B1-4	测试原点西 3m	0.12	0.0392
B1-5	测试原点西 4m	0.16	0.0375
B1-6	测试原点西 5m	0.11	0.0335
B1-7	测试原点西 6m	0.30	0.0275
	衰减断面②：110kV 新郭线单回电缆线路路径，向北衰减（任城大道与建设北路交叉口处，任城大道北侧）		
C1-1	测试原点	0.09	0.0568
C1-2	测试原点北 1m	0.15	0.0462
C1-3	测试原点北 2m	0.08	0.0334
C1-4	测试原点北 3m	0.11	0.0249
C1-5	测试原点北 4m	0.12	0.0185
C1-6	测试原点北 5m	0.13	0.0141
C1-7	测试原点北 6m	0.32	0.0124
C2	110kV 新郭线南 3 厂房（任城大道与火炬路交叉口东 440m，任城大道南侧）	124.01	0.1792
	范围	0.08~124.01	0.0124~0.1792

备注：C2 检测点位数值较高受周围架空线路的影响。

检测结果表明，本项目线路衰减断面处的工频电场强度为（0.08~0.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0124~0.0568） $\mu$ T，线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度为 124.01V/m，工频磁感应强度为 0.1792  $\mu$ T，线路衰减断面及线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定 4000V/m、100  $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

续表7 电磁环境、声环境监测

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。但是由于本项目均为地下电缆，地面对工频电场具有很好的屏蔽作用，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。

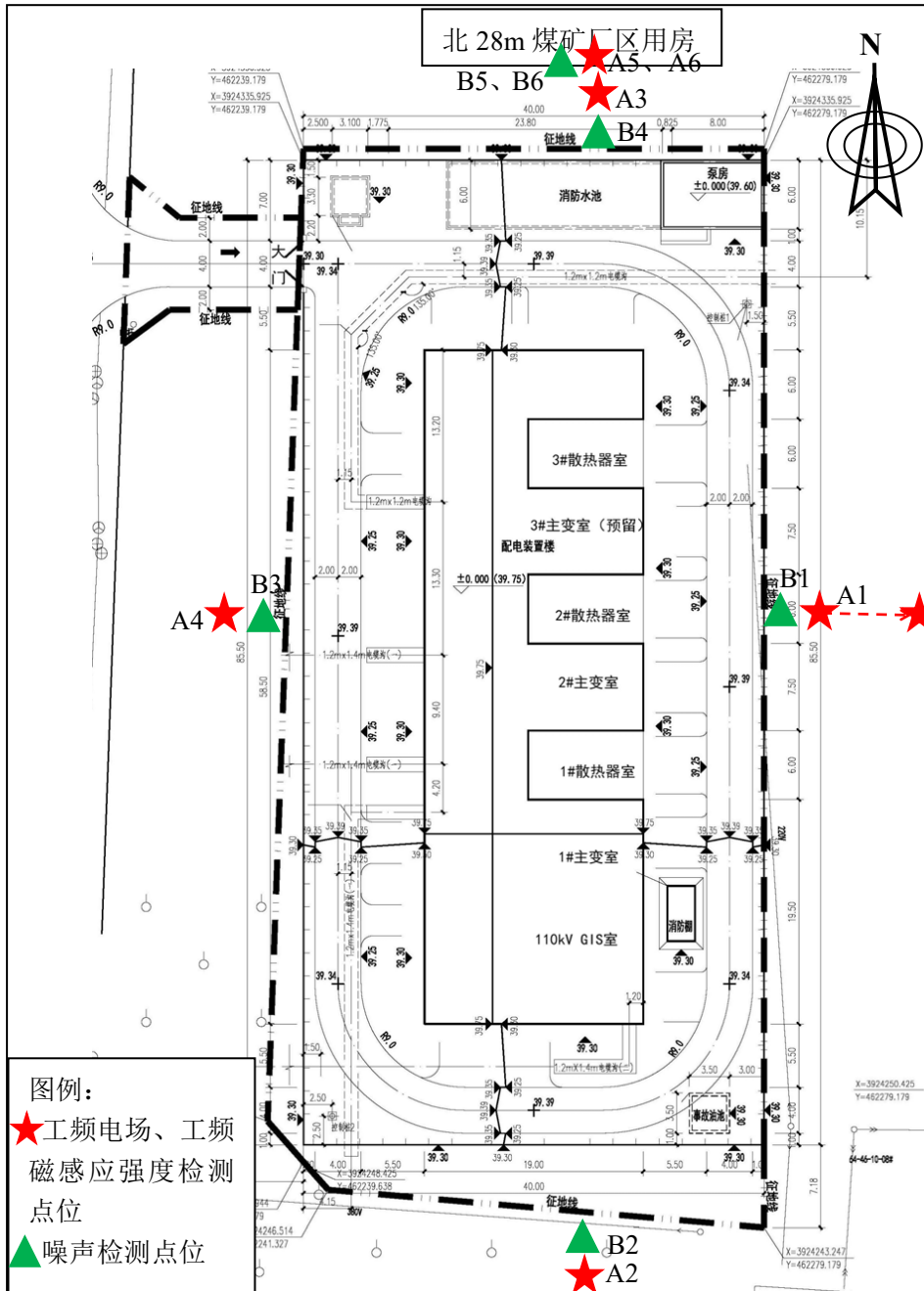


图 7-1 三郭 110kV 变电站工频电场、工频磁感应强度及噪声检测布点图

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-2 输电线路工频电场、工频磁感应强度检测布点图



图 7-3 110kV 金郭线电缆路径衰减断面图



图 7-4 110kV 新郭线电缆路径衰减断面图

## 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：噪声（厂界噪声、环境噪声）。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

### 监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。详见表 7-7。

**表 7-7 监测布点方法**

类别	监测项目	布点方法
变电站	厂界环境噪声	一般情况下测点选择在厂界外 1m、高度 1.2m 以上位置，距任一反射面距离不小于 1m 的位置。测点应选在厂界外 1m、测量高度 1.2m。变电站北侧有敏感目标，厂界噪声测量需高于围墙 0.5m 的位置。
环境敏感目标	环境噪声	选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面高度 1.2m 以上位置。

### 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 10 月 17 日

监测期间的环境条件见表 7-8。

**表 7-8 监测期间的环境条件**

监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
12:30~14:30	晴	13.2~15.6	37.2~39.5	1.0~1.3
22:00~22:40	晴	8.6~9.9	41.6~43.1	1.4~1.6

### 监测仪器及工况

#### 1. 监测仪器

**表 7-9 噪声监测仪器表**

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/AWA6221A
仪器编号	JC03-01-2017/1005876
测量范围	高量程：(30~142)dB (A)；低量程：(20~132)dB (A)
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-20211479 /F11-20211247 检定有效期至：2022 年 05 月 17 日/2022 年 05 月 13 日

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变及输电线路的运行工况见表 7-4。

### 监测结果分析

三郭 110kV 变电站厂界、厂界外环境敏感目标处监测结果分析

三郭 110kV 变电站厂界外检测布点示意图详见图 7-1。变电站厂界外 1m 处、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 及环境敏感目标的噪声检测结果**

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	变电站东侧厂界外 1m	45.1	44.3
B2	变电站南侧厂界外 1m	45.5	43.7
B3	变电站西侧厂界外 1m	45.4	45.2
B4	变电站北侧厂界外 1m	48.7	45.1
B5	变电站北侧 28m 煤矿办公用房 1 层	45.1	42.5
B6	变电站北侧 28m 煤矿办公用房 2 层	45.4	42.1
范围		45.1~48.7	42.1~45.2

检测结果表明，三郭 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（45.4~48.7）dB(A)，夜间噪声范围为（43.7~45.2）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））。环境敏感目标处的昼间噪声为（45.1~45.4）dB(A)，夜间噪声为（42.1~45.2）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））。



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>该工程位于济宁市任城区境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站及电缆沟占地、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>变电站原土地类型为空地，占地面积较小，线路采用电缆方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。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>变电站及线路占地不涉及农田，不会对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>施工中由于变电站、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>5、对城北水源地的影响</p> <p>本项目部分电缆线路段在现有市政管廊内敷设，现有市政管廊部分穿越城北水源地，现有管廊已建成使用多年，未对城北水源地产生不利影响。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>本项目施工期监理单位为山东广大工程咨询有限公司。</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>施工期，施工废水经沉淀池处理后回用，无外排施工废水排放；施工期施工人员就近租住当地民房，施工人员生活依托当地污水处理设施处理；施工期对水环境影响较小。</p>

续表8 环境影响调查

<p>3. 固体废物影响调查</p> <p>施工期，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，固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>4. 大气环境影响调查</p> <p>施工场地定期洒水，运输通道及时清扫、冲洗。对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布，减少尘量，对周围大气环境影响较小。</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。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，变电站厂界噪声符合相应的标准要求；变电站环境敏感目标处的声环境质量符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>变电站及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达标后定期清运。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>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经贮油坑由管道排入事故油池贮存，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) 落实了环境污染事件处置应急预案。

(5) 该变电站一旦发生环境风险事故严格按照《国网山东省电力公司济宁供电公司环境风险事故应急预案》中的相关规定执行。

**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宁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。

(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。

**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》及《国网济宁供电公司突发环境事件应急预案》等管理制度，遵照执行。

## 续表9 环境管理及监测计划

### 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**

山东济宁三郭 110kV 输变电工程包括三郭 110kV 变电站、110kV 金郭线、110kV 新郭线单回电缆线路。

三郭 110kV 变电站位于济宁市任城区北部，任兴路南，共青团路东。站址东侧、南侧和北侧均为空地，西侧为共青团路。

变电站规划 3 台 63MVA 主变，本期验收 2 台 63MVA 主变，主变户内布置；110kV 配电装置为户内 GIS。110kV 金郭线单回电缆线路 1.8km，110kV 新郭线单回电缆线路 4.65km。线路全线位于济宁市任城区和高新区境内。

**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**

本工程三郭 110kV 变电站调查范围内有 1 处电磁环境和声环境敏感目标，输电线路沿线存在 1 处电磁环境和声环境敏感目标。输电线路验收范围内存在 1 处水环境保护目标。

**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），本工程调查范围涉及城北水源地，该水源地属于山东省 II 类红线区和济宁市生态保护红线区 I 类区。

**4. 工程变更情况**

本工程将 0.02km 的架空线路改为电缆线路，对照《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，以上变动属于一般变动。

**5. 生态环境影响调查结论**

本工程施工期采取了有效的生态保护措施、施工结束后及时进行了生态恢复，本工程对生态环境的影响较小。工程新开挖电缆沟开挖深度较浅，且较短，对城北水源地无影响。

**6. 电磁环境影响调查结论**

变电站站界外的工频电场强度范围为（0.13~2.98）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0078~0.0120） $\mu$ T，环境敏感点处的工频电场强度为（0.10~0.56）V/m，工频

**续表10 竣工环保验收调查结论与建议**

磁感应强度范围为（0.007~0.0087） $\mu$ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值标准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）。

本项目线路衰减断面处的工频电场强度为（0.08~0.39）V/m，工频磁感应强度为（0.0124~0.0568） $\mu$ T，线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度为124.01V/m，工频磁感应强度为0.1792 $\mu$ T，线路衰减断面及线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定4000V/m、100 $\mu$ T的公众曝露控制限值。

### **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。

调试期：三郭110kV变电站厂界外1m处的昼间噪声范围为（45.4~48.7）dB(A)，夜间噪声范围为（43.7~45.2）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)）。环境敏感目标处的昼间噪声为（45.1~45.4）dB(A)，夜间噪声为（42.1~45.2）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)）。

### **8. 水环境影响调查结论**

施工期，无明显废水因施工而产生，施工期施工人员就近租住当地民房，施工人员生活依托当地污水处理设施处理；调试期巡检人员产生的少量生活污水经排入市政污水管网。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；站内设有垃圾箱，调试期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经贮油坑由管道排入事故油池贮存，最终由



续表10 竣工环保验收调查结论与建议

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。

综上所述，通过对山东济宁三郭 110kV 输变电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**

加强有关电力环保法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度。

## 附件 1 委托书

### 委托书

山东省波尔辐射环境技术有限公司：

根据中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定的要求，我单位济宁梁山北关 110kV 主变增容工程建设项目等 13 项输变电工程（明细附后）需要进行竣工环保验收，现委托贵单位对项目统一进行竣工环保验收调查。

特此委托！

国网山东省电力公司济宁供电公司



序号	项目名称
1	济宁梁山北关 110kV 变电站主变增容工程
2	济宁梁山 II 220kV 变电站 110kV 送出工程
3	山东济宁海川（济东）110kV 输变电工程
4	济宁鱼台盛发焦化 110kV 供电线路工程
5	山东济宁任城金塔 110kV 输变电工程
6	济宁鱼台~唐马 110kV 线路工程
7	济宁金乡鱼山 110kV 变电站扩建工程
8	济宁邹城中心店 110kV 输变电工程
9	济宁三郭 110 千伏输变电工程
10	济宁微山留庄 110kV 变电站 2 号主变增容工程
11	济宁汶上圣泽 110kV 变电站 2 号主变增容工程
12	山东济宁圣源-泗城 T 接泉林变 110kV 线路工程
13	山东济宁泗水泗城 110kV 变电站主变增容工程

附件 2 检测报告



161512050262



丹波尔环境科技



# 检 测 报 告

丹波尔环检[2021]第 112 号

项目名称：山东济宁三郭 110kV 输变电工程

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 11 月 5 日

## 说 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【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 安桂秀 15054114220																	
检测类别	委托检测	检测地点	项目区															
委托日期	2021 年 10 月 13 日	检测日期	2021 年 10 月 17 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: AWA6221A; 出厂编号: 1005876; 检定单位: 山东省计量科学研究院; 证书编号: F11-20211247; 有效期至: 2022 年 05 月 13 日。																	
环境条件	昼间	天气: 晴 温度: 13.2℃~15.6℃ 相对湿度: 37.2%~39.5% 风向: 南风 风速: 1.0m/s~1.3m/s 气压: 101kPa																
	夜间	天气: 晴 温度: 8.6℃~9.9℃ 相对湿度: 41.6%~43.1% 风向: 南风 风速: 1.4m/s ~1.6m/s 气压: 101kPa																
解释与说明	监测时运行工况见下表:																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>主变及线路名称</th> <th>电压 (kV)</th> <th>电流 (A)</th> <th>有功功率 (MW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#主变 (新站, 无配出负荷, 下同)</td> <td>117.8~120.5</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2#主变</td> <td>117.8~119.4</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>110kV 金郭线</td> <td>117.8~119.1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	1#主变 (新站, 无配出负荷, 下同)	117.8~120.5	0	0	2#主变	117.8~119.4	0	0	110kV 金郭线	117.8~119.1	0
主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)															
1#主变 (新站, 无配出负荷, 下同)	117.8~120.5	0	0															
2#主变	117.8~119.4	0	0															
110kV 金郭线	117.8~119.1	0	0															
检测时段: 昼间 12:30~14:30; 夜间 22:00~22:40。 检测结果见第 2 页; 检测布点示意图及现场照片见附图。																		

## 检测 报 告

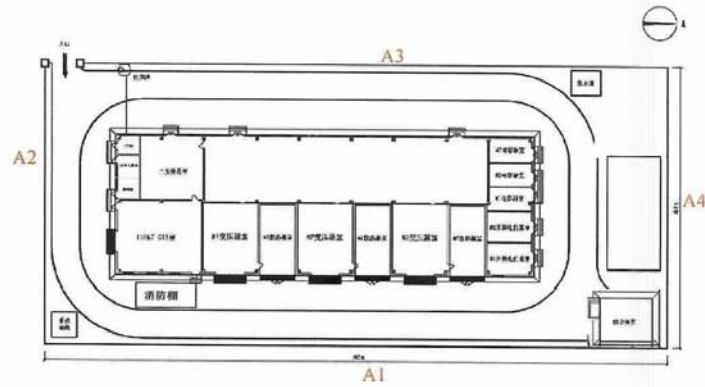
**表1** 变电站厂界外1m及敏感目标处噪声检测结果 (单位: dB (A))

点位 编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
A1	变电站东侧厂界外 1m	45.1	44.3
A2	变电站南侧厂界外 1m	45.5	43.7
A3	变电站西侧厂界外 1m	45.4	45.2
A4	变电站北侧厂界外 1m	48.7	45.1
A5	变电站北侧 28m 煤矿办公用房 1 层	45.1	42.5
A6	变电站北侧 28m 煤矿办公用房 2 层	45.4	42.1
B1	110kV 新郭线南 3 厂房 (任城大道与火炬路交叉口东 440m, 任城大道南侧)	51.0	43.8
范 围		45.1~ 51.0	42.1~45.2



# 检测报告

附图 1: 检测布点示意图



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 苏 毅 核验人员 韩作作 批准人 刘金雅

编制日期 2021.11.5 核验日期 2021.11.5 批准日期 2021.11.5



161512050262



# 检测报告

丹波尔辐检[2021]第 519 号

项目名称：山东济宁三郭 110kV 输变电工程

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 11 月 5 日

## 说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及 **CMA** 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 安桂秀 15054114220		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2021 年 10 月 13 日	检测日期	2021 年 10 月 17 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：电磁辐射分析仪；内部编号：JC02-09-2021； 探头型号：LF-04；主机型号：SEM-600；频率范围：1Hz~400kHz； 电场测量范围：5mV/m~100kV/m； 磁场测量范围：1nT~10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 校准证书编号：XDdj2021-11764； 校准单位：中国计量科学研究院； 校准有效期至：2022 年 05 月 10 日； 使用条件：环境温度-10℃~+60℃；相对湿度 0~95%（无冷凝）。		
环境条件	天气：晴      温度：13.2℃~15.6℃      相对湿度：37.2%~39.5% 风向：南风      风速：1.0m/s~1.3m/s      气压：101kPa		
解释与说明	检测时段：昼间 12：30~14：30。		
	检测时运行工况见下表：		
	主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)
	1#主变（新站，无配出负荷，下同）	117.8~120.5	0
	2#主变	117.8~119.4	0
110kV 金鄂线	117.8~119.1	0	
检测结果见第 2~3 页；检测布点示意图及现场照片见附图。			

## 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 ( $\mu$ T)
A1-1	变电站东侧厂界外 5m	2.98	0.0071
A1-2	变电站东侧厂界外 10m	2.30	0.0085
A1-3	变电站东侧厂界外 15m	1.93	0.0070
A1-4	变电站东侧厂界外 20m	1.51	0.0077
A1-5	变电站东侧厂界外 25m	1.30	0.0084
A1-6	变电站东侧厂界外 30m	1.14	0.0075
A1-7	变电站东侧厂界外 35m	1.03	0.0077
A1-8	变电站东侧厂界外 40m	0.95	0.0073
A1-9	变电站东侧厂界外 45m	0.91	0.0074
A1-10	变电站东侧厂界外 50m	0.77	0.0084
A2	变电站南侧厂界外 5m	0.25	0.0095
A3	变电站北侧厂界外 5m	0.13	0.0116
A4	变电站西侧厂界外 5m	0.40	0.0120
A5	变电站北侧 28m 煤矿办公用房 1 层	0.10	0.0087
A6	变电站北侧 28m 煤矿办公用房 2 层	0.56	0.0078
范围		0.10~ 2.98	0.0070~ 0.0120

## 检测报告

**表 2** 输电线路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	线路名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
B1-1	110kV 金郭线单回电缆线路衰减断面, 向西衰减	测试原点	0.39	0.0476
B1-2		测试原点西 1m	0.21	0.0462
B1-3		测试原点西 2m	0.19	0.0419
B1-4		测试原点西 3m	0.12	0.0392
B1-5		测试原点西 4m	0.16	0.0375
B1-6		测试原点西 5m	0.11	0.0335
B1-7		测试原点西 6m	0.30	0.0275
C1-1	110kV 新郭线单回电缆线路, 任城大道与建设路交叉口, 向北衰减	测试原点	0.09	0.0568
C1-2		测试原点北 1m	0.15	0.0462
C1-3		测试原点北 2m	0.08	0.0334
C1-4		测试原点北 3m	0.11	0.0249
C1-5		测试原点北 4m	0.12	0.0185
C1-6		测试原点北 5m	0.13	0.0141
C1-7		测试原点北 6m	0.32	0.0124
C2	/	110kV 新郭线南 3 厂房 (任城大道与火炬路交叉口东 440m, 任城大道南侧)	124.01	0.1792
范围			0.08~124.01	0.0124~0.1792





### 附件3 环评批复

山东济宁三郭 110kV 输变电工程环境影响报告表

#### 市级环保部门审批意见

济环辐表审〔2019〕6号

经研究，对《山东济宁三郭 110kV 输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东济宁三郭 110kV 输变电工程位于站址位于济宁市任城区北部，任兴路南，共青团路东，线路位于济宁市任城区和高新区境内。工程规划建设 3 台 63MVA 主变，本期建设 2 台 63MVA 主变。站内采取主变户内，110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 规划进线 2 回，本期 2 回。金宇~三郭 110kV 线路总长 1.8km，其中利用已建电缆管廊敷设电缆 1.72km，本期新建电缆隧道 0.08km。110kV 市中 II 线#7 杆~三郭 110kV 线路总长 4.65km，其中新建单回架空线路 0.02km，利用已建电缆管廊敷设电缆 4.55km，利用金宇~三郭段线路电缆隧道 0.08km。本次环评变电站按照规划容量 3×63MVA 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。总投资约 6152 万元，其中环保投资约 15 万元，占总投资的 0.2%。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意按照报告表中的项目性质、规模、推荐的路线以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该项目在设计、建设和运营中应做好以下工作：

(1) 在选址选线时，站址尽量避开居民区等环境保护目标。

(2) 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB(A)，站内通过合理布置，减少噪声对周围环境的影响。变电站投运

后,厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类声环境功能区的要求。

(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。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。

(4) 在变电站中设计事故油池,并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的要求对其进行防渗处理。废变压器油按危险废物处置,实行危险废物转移联单制度,具有相应资质的单位专门回收处理处置。变电站采用免维护铅酸蓄电池,铅酸蓄电池每8~10年更换一次。根据《国家危险废物名录》废旧铅酸蓄电池属于危险废物。废旧铅酸蓄电池经专业管理部门技术鉴定为可利用的,采用再利用的方式出售,经鉴定报废的铅酸蓄电池(HW49900-044049)按照国网山东省电力公司《废旧物资处置管理标准》(企业标准Q/GDW 06-238-2012-21208)的相关要求作为危险废物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)的相关要求本工程生产废水及生活污水不外排,固体废物由当地环卫部门定期清运,运输车辆需采取遮盖等防遗洒、防泄漏措施。

(5) 变电站电磁环境根据类比检测结果,三郭110kV变电站正常运行时,变电站围墙外电场强度最大为1.385V/m,满足评价标准限值4kV/m;磁感应强度最大为2.441 $\mu$ T,满足评价标准限值100 $\mu$ T。综合现状检测值和类比值知,变电站周围环保目标处的电场强度为3.782~4.026V/m,

满足评价标准限值 4kV/m；工频磁感应强度为 2.076~2.441  $\mu$ T，满足评价标准限值 100  $\mu$ T。

(6) 输电线路电磁环境 110kV 单回架空线路电磁环境类比检测结论：

110kV 单回架空线路、双回电缆及单回电缆运行后，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 范围内产生的工频电场强度及磁感应强度应分别满足 4kV/m、100  $\mu$ T 的标准限值。

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

四、由工程所经过的县区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，须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

六、你公司接到本审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送任城区环境保护局及和高新区环保局备案。

经办人：孔玉玲



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宁供电公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称	山东济宁三郭 110kV 输变电工程				建设地点	站址：位于济宁市任城区北部，任兴路南，共青团路东； 线路：济宁市任城区和高新区。							
	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：线路全长6.45km，其中单回架空线路0.02km，单回电 缆线路6.43km。		建设项目开工日期	2020年4月9日		实际生产能力	主变：2×63MVA 线路：单回电缆6.45km		投入试运行日期	2021年7月31日			
	投资总概算（万元）	6152				环保投资总概算 （万元）	15		所占比例（%）	0.2%				
	环评审批部门	济宁市生态环境局				批准文号	济环辐表审[2019]6号		批准时间	2019年1月28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]388号		批准时间	2019年6月24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	国核电力规划设计研究院有限公司		环保设施施工单位	中国能源建设集团山西电力建设第三有限公司		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）	6021				实际环保投资 （万元）	60		所占比例（%）	1.0%				
	废水治理（万元）	5	废气治理 （万元）		噪声治理（万元）		固废治理 （万元）	4	绿化及生态（万元）	16	其它（万元）	35		
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宁供电公司			邮政编码	272500		联系电话	0537-8392131		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													
	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		<0.1mT ( 100 μ T)	0.1mT ( 100 μ T)									
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