

SDBRY[2021]095 号

山东济宁邹城中心店 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	
石翠	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	8
表 4 建设项目概况	9
表 5 环境影响评价回顾	17
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	25
表 7 电磁环境、声环境监测	28
表 8 环境影响调查	39
表 9 环境管理及监测计划	42
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	44
附件 1 委托书	47
附件 2 检测报告	49
附件 3 环评批复	65
附件 4 “三同时”验收登记表	67

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东济宁邹城中心店 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：位于山东省济宁市邹城市中心店镇，邹城市持力机械工具有限公司南约 447 米，华润路西侧； 线路：济宁市邹城市境内。				
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	山东济宁邹城中心店 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	山东博瑞达环保科技有限公司				
初步设计单位	济宁圣地电力设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	济宁市生态环境局	文 号	济环辐表审 [2019]23 号	时 间	2019 年 9 月 17 日
建设项目 核准部门	济宁市行政审批 服务局	文 号	济审服企投 [2019]50 号	时 间	2019 年 8 月 13 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]115 号	时 间	2020 年 3 月 3 日
环境保护设施 设计单位	济宁圣地电力设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	山东电工德润特电气工程有限公司				
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)	5770	环境保护投资 (万元)	55	环境保护投资占总 投资比例	0.95%
实际总投资 (万元)	5520	环境保护投资 (万元)	54	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 3×50MVA 本期 2×50MVA 线路：新建 110kV 线路路径全长 10.9km，其中同塔双回架空线路 8.6km、单回架空线路 1.0km、双 回电缆线路 0.1km、单回电缆线 路 1.2km。			项目开工日期	2020 年 7 月 1 日
项目实际	主变：本期 2×50MVA			环境保护设施投入	2021 年 7 月

<p>建设内容</p>	<p>线路：线路全长 9.85km，其中同塔双回架空线路 8.4km（其中 2.4km 为双回架空本次单侧挂线，另外一回不再建设），单回架空 0.1km，双回电缆 0.2km，单回电缆 1.15km。</p>	<p>调试日期</p>	<p>15 日</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>1、济宁市行政审批服务局于 2019 年 8 月 13 日对该项目进行了核准（济审服企投[2019]50 号）。</p> <p>2、2019 年 5 月，建设单位委托山东博瑞达环保科技有限公司编制了《山东济宁邹城中心店 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》，济宁市生态环境局于 2019 年 9 月 17 日出具了《关于山东济宁邹城中心店 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（济环辐表审[2019]23 号）。</p> <p>3、国网山东省电力公司 2020 年 3 月 3 日对该项目的初步设计进行了批复（鲁电建设[2020]115 号）。</p> <p>4、项目于 2020 年 7 月 1 日开工建设，施工单位为山东电工德润特电气工程有限公司，于 2021 年 7 月 15 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《山东济宁邹城中心店 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>调查范围</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;">表 2-1 调查和监测范围</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：厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围；</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">输电线路</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>架空线路边导线外侧各 300m 带状区域； 电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域；</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场 工频磁场</td> <td>架空线路：输电线路走廊两侧各 30m 带状区域 电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>输电线路：架空输电线路边导线外两侧各 30m 带状区域。</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	调查项目	调查范围	变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内的区域；	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 30m 范围内区域	噪声	变电站：厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围；	输电线路	生态环境	架空线路边导线外侧各 300m 带状区域； 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	架空线路：输电线路走廊两侧各 30m 带状区域 电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)	噪声	输电线路：架空输电线路边导线外两侧各 30m 带状区域。
调查对象	调查项目	调查范围																	
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内的区域；																	
	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 30m 范围内区域																	
	噪声	变电站：厂界噪声围墙外 1m，环境噪声围墙外 30m 范围；																	
输电线路	生态环境	架空线路边导线外侧各 300m 带状区域； 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	架空线路：输电线路走廊两侧各 30m 带状区域 电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)																	
	噪声	输电线路：架空输电线路边导线外两侧各 30m 带状区域。																	
<p>环境监测因子</p> <p>环境监测因子见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 环境监测因子汇总表</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="2" style="text-align: center;">变电站 +</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, μT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">输电线路</td> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>昼间、夜间等效声级, L_{eq}, 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 +	工频电场	工频电场强度, V/m	工频磁场	工频磁感应强度, μT	输电线路	噪声	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB (A)						
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位																	
变电站 +	工频电场	工频电场强度, V/m																	
	工频磁场	工频磁感应强度, μT																	
输电线路	噪声	昼间、夜间等效声级, L_{eq} , dB (A)																	
<p>环境敏感目标</p> <p>在查阅山东济宁邹城中心店 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 5 处电磁环境和声环境敏感目标。环境敏感目标详见表 2-3 和图 2-1~图 2-5。</p> <p>根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围不涉及济宁市省级生态保护红线区。本项目与济宁市省级生态保护红线的位置关系见图 2-6。</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	
110V 彦厂线	Y2-Y3 之间线路边导线东侧 8m 民房	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	/	①鸵鸟商贸有限公司	线下	工作	零星	2.5	15.7	110V 彦厂线 57#~58#之间, 线下鸵鸟商贸有限公司, 蓝色钢结构, 单层, 高 2.5m	环评后建设
110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支	J2-J3 之间边导线南侧 20m 的养殖场看护房	②二十里铺村东看护房	线南 10m	工作	零星	3	19.5	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5#之间, 线南 10m, 单层, 混凝土结构, 高 3m	与环评阶段基本一致
	/	③二十里铺村东看护房	线北 28m	工作	零星	2.5	20.7	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5#之间, 线北 28m, 单层, 砖混结构, 红色尖顶, 高 2.5m	环评未记录
	J8-J9 之间线路南侧 10m 的民房	④大乐章村民房	线南 16m	生活	零星	4	22	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 16#~17#之间, 线南 16m, 单层, 砖混结构, 红色尖顶, 高 4.0m	已与环评阶段基本一致
	/	⑤蚕场村南厂房	线北 28m	工作	零星	4	29	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 7#~8#之间, 线北 28m, 单层, 钢结构, 尖顶, 高 4.0m	环评后建设

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-1 110V彦厂线57#~58#之间，线
下鸵鸟商贸有限公司



图2-2 110kV罗中线/110kV彦厂线中
心店分支4#~5#之间，线南10m二十里
铺村东看护房



图2-3 110kV罗中线/110kV彦厂线中
心店分支4#~5#之间，线北28m二十里
铺村东看护房



图2-4 110kV罗中线/110kV彦厂线中
心店分支16#~17#之间，线南16m大乐
章村民房



图2-5 110kV罗中线/110kV彦厂线中心店分支7#~8#之间，线北28m蚕场村南厂
房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

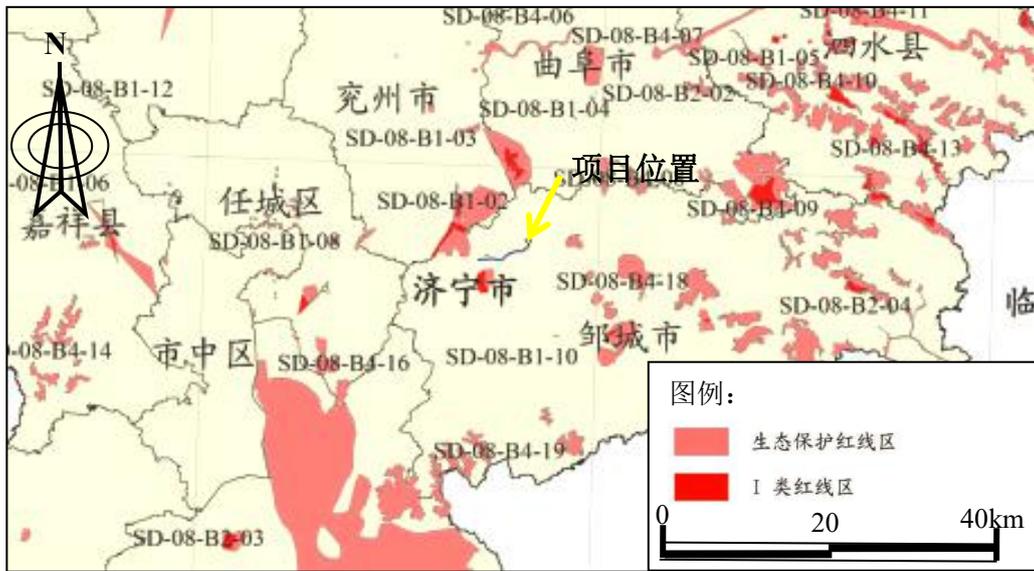


图 2-6 本项目与济宁市省级生态保护红线区的位置关系

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	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	100 μ T	

注：架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

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)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

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

110kV 中心店变电站位于山东省济宁市邹城市中心店镇，邹城市持力机械工具有限公司南约 447 米，华润路西侧。四周均为农田。

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 110kV 中心店变电站地理位置图

续表4 建设项目概况

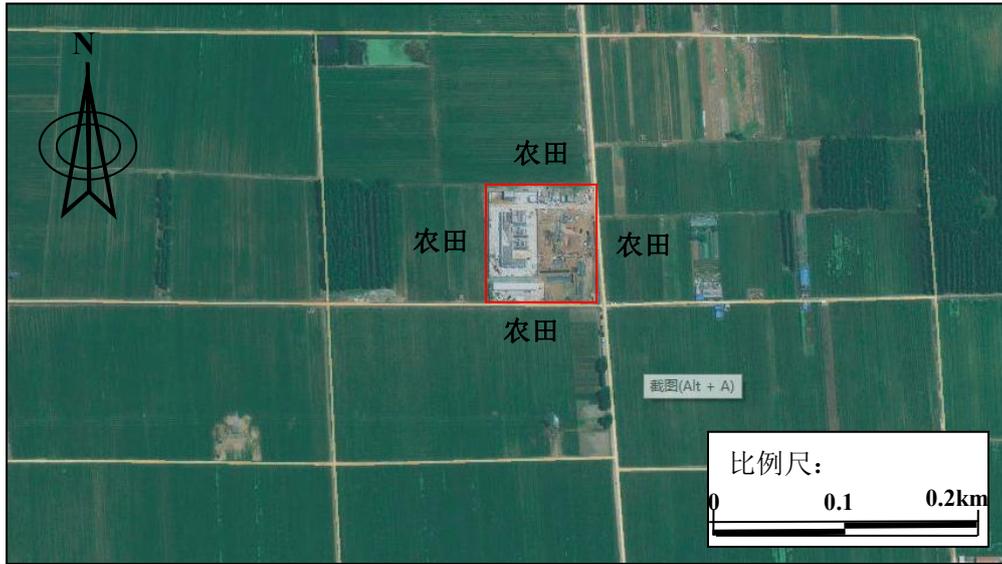


图 4-2 110kV 中心店变电站周围关系影像图



图 4-3 110kV 中心店变电站东侧



图 4-4 110kV 中心店变电站北侧



图 4-5 110kV 中心店变电站西侧



图 4-6 110kV 中心店变电站南侧

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邹城市境内。

主要建设内容及规模

1. 工程内容

山东济宁邹城中心店 110kV 输变电工程包括 110kV 中心店变电站、110kV 罗中线、110kV 彦厂线 56#~59#杆塔、110kV 彦厂线中心店分支以及 110kV 罗岗线。主变规模 2×50MVA, 110kV 配电装置为户内 GIS, 线路全长 9.85km, 其中同塔双回架空线路 8.4km (其中 2.4km 为双回架空本次单侧挂线, 另外一回不再建设), 单回架空 0.1km, 双回电缆 0.2km, 单回电缆 1.15km。

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
山东济宁邹城中心店 110kV 输变电工程	变电站 (主变)	规划 3×50MVA, 本期 2×50MVA	2×50MVA
	输电线路	线路: 新建 110kV 线路路径全长 10.9km, 其中同塔双回架空线路 8.6km、单回架空线路 1.0km、双回电缆线路 0.1km、单回电缆线路 1.2km。	线路全长 9.85km, 其中同塔双回架空线路 8.4km(其中 2.4km 为双回架空本次单侧挂线, 另外一回不再建设), 单回架空 0.1km, 双回电缆 0.2km, 单回电缆 1.15km。

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

110kV 中心店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
110kV 中心店变电站	布置方式	主变户外, 110kV 配电装置为户内 GIS	主变户外, 110kV 配电装置为户内 GIS
	总占地面积, m ²	3126.5	3126.5

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	SZ11-50000/110	总 重 量	71.26t
额定容量	50MVA	器身重量	34.07t
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5kV	油 质 量	14.72t
供应商	特变电工股份有限公司新疆变压器厂	上节油箱质量	7.03t

2. 变电站平面布置

变电站围墙内占地面积 3126.5m²，站区南北长 84.5m，东西宽 37m。变电站的大门设在变电站东部北侧，大门朝东。变电站主体建筑为一个单层配电装置楼，该楼南北方向 54m，东西长 19m。主变压器布置在配电装置楼的东侧，户外布置，主变间设置防火墙。配电装置楼自北往南依次布置有 110kV GIS 室、二次设备室、10kV 配电装置室及 10kV 电容器室。

110kV 中心店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	配电装置	主变压器	泵房、事故油池等公用工程
位置	南部	中部偏北（配电装置楼北侧）	泵房位于站内北侧，事故油池位于西南角



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

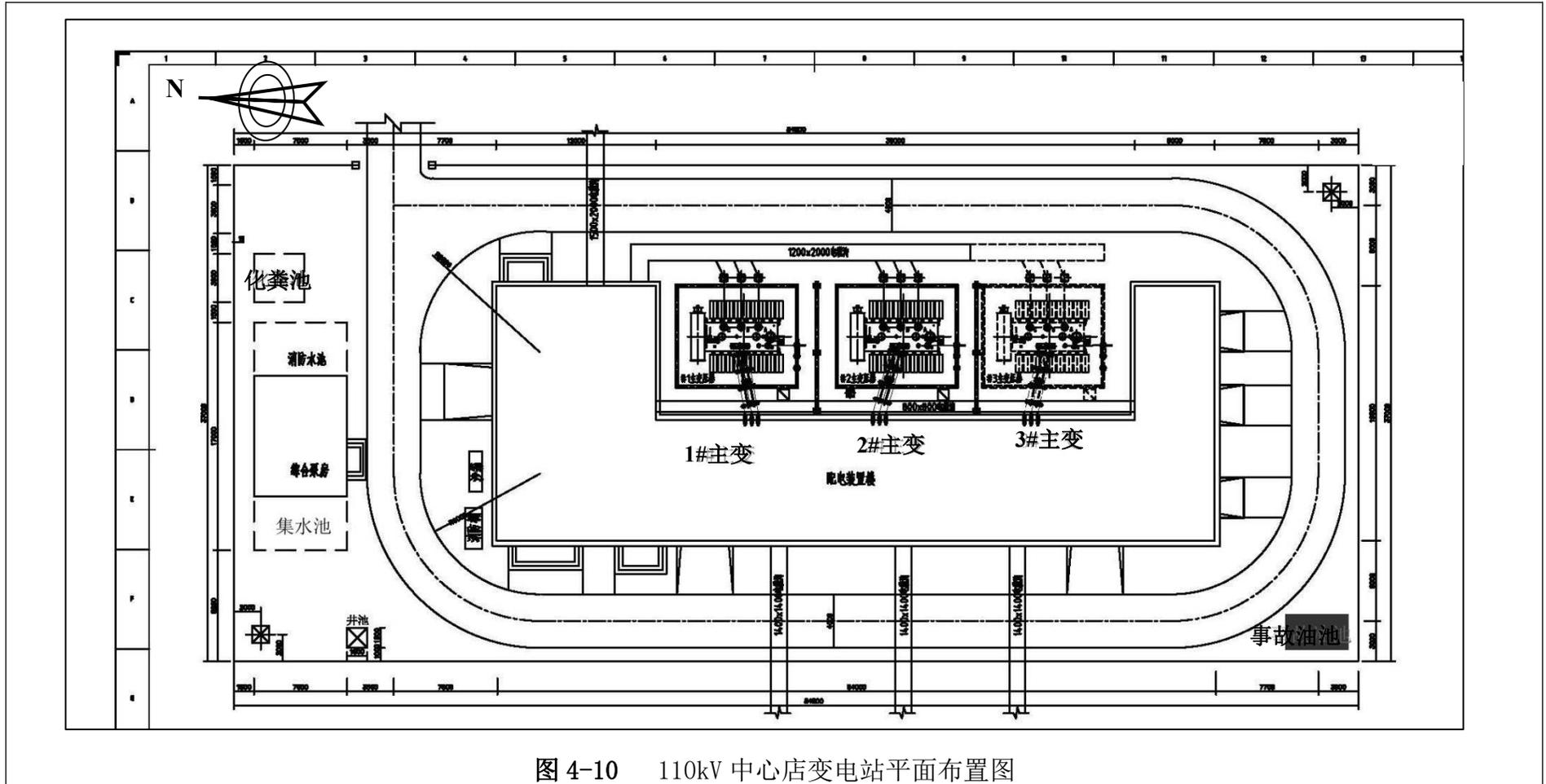


图 4-10 110kV 中心店变电站平面布置图

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 罗中线	双回架空线路 6.0km（与 110kV 彦厂线中心店分支同塔架设），单回电缆线路 0.7km	线路自 220kV 罗厂变电站南侧单回电缆出线后向东南至 110kV 罗中线 1#杆塔，然后改为架空线与 110kV 彦厂线中心店分支同塔双回架设，向东至蚕场南侧的 6#杆塔后转向东南至 8#杆塔，然后折向东北至大东章村北侧的 16#杆塔，自 16#杆塔改为向东至北渐兴东村北侧的 25#杆塔，折向北至中心店 110kV 变电站东侧 1#杆塔改为电缆，自变电站东侧进入中心店 110kV 变电站。
110kV 彦厂线中心店分支	双回架空线路 2.4km(预留 1 回)，单回架空线路 0.1km，单回电缆线路 0.65km	线路自 110kV 彦厂线 56#杆塔单回架空向东至 220kV 罗厂变电站东南侧的 110kV 罗中线 1#杆塔，然后与 110kV 罗中线同塔双回架设，向东至蚕场南侧的 6#杆塔后转向东南至 8#杆塔，然后折向东北至大东章村北侧的 16#杆塔，自 16#杆塔改为向东至北渐兴东村北侧的 25#杆塔，折向北至中心店 110kV 变电站东侧 1#杆塔改为电缆，自变电站东侧进入中心店 110kV 变电站。

建设项目环境保护投资

山东济宁邹城中心店 110kV 输变电工程的工程概算总投资 5770 万元，工程概算环保投资 55 万元，环保投资比例为 0.95%；实际总投资 5520 万元，其中环保投资 54 万元，环保投资比例 1.0%。环保投资详见表 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购置	4
4	植被恢复等水保措施	10
5	其他（含环评、环保验收等）	10
合计		54

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，山东济宁邹城中心店 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%。	2×50MVA	2×50MVA	无变更
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	10.9km	9.85km	线路缩短 1.05km 属于一般变动
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	变电站：位于山东省济宁市邹城市中心店镇，邹城市持力机械工具有限公司南约 447 米，华润路西侧。 线路路径详见表	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、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	户外布置	户外布置	无变更
输电线路由地下电缆改为架空线路	双回架空+双回电缆+单回电缆	双回架空+单回架空+双回电缆+单回电缆	无变更
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%。	双回架空线路 8.6km	同塔多回架设 8.4km，不存在将同塔多回架设线路改为多条线路架设	无变更

由上表可见，本项目线路缩短 1.05km，属于一般变动，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

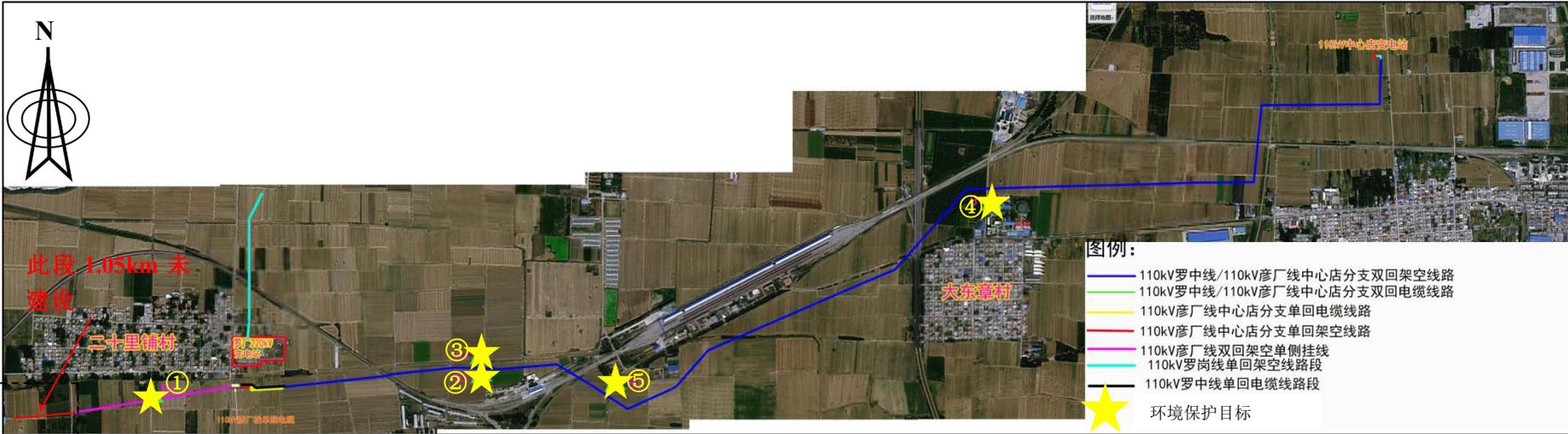


图 4-11 本项目线路路径及环境保护目标分布图

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 工程概况及合理性分析

济宁邹城中心店 110kV 变电站站址位于济宁市邹城市中心店镇，邹城市特力机械工具有限有限公司南约 447 米、华润路西侧（站址中心坐标：N35.418°、E116.919°），本工程 110kV 线路全线位于济宁市邹城市境内。拟建站址及四周现状均为农田。变电站围墙内占地面积 3126.5m²。变电站规划建设 3 台 50MVA 主变，本期安装 2 台 50MVA 主变，电压等级为 110/10kV。变电站主变户外布置，110kV 配电装置户内布置。110kV 规划进线 2 回，本期 110kV 进线 2 回。本工程新建 110kV 线路路径全长 10.9km，其中同塔双回架空线路 8.6km、单回架空线路 1.0km、双回电缆线路 0.1km、单回电缆线路 1.2km。本工程新建 110kV 线路全线位于济宁市邹城市境内。变电站和线路均按规划规模进行评价。

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。站址区内未发现可开采价值的矿产资源，亦未发现古迹及可保护文物。站址位于济宁市邹城市中心店镇，邹城市特力机械工具有限有限公司南约 447 米，华润路西侧；线路多沿农田进行敷设或架设，尽量避开了学校、村庄、工厂等环境保护目标。站址和线路附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等，无重要无线通讯设施、机场等，无国家水土保持监测设施，无重点国家水土流失监测站点。站址和线路路径符合规划要求，已取得当地规划等部门原则同意的意见。站址和线路均不涉及生态保护红线。本工程符合济宁电网建设规划，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合当前国家产业政策。因此，本工程的建设是合理的。

2 主要环境保护目标情况

本工程评价范围内主要环境保护目标为罗厂~中心店 110kV 线路 J8-J9 之间线路边导线南侧 10m 的民房、罗厂~中心店 110kV 线路 J2-J3 之间线路边导线南侧 20m 的养殖场看护房和里彦~罗厂 T 接中心店 110kV 线路 Y2-Y3 之间线路边导线东侧 8m 的民房。

3 环境质量现状

(1) 拟建站址中心工频电场及工频磁感应强度分别为 7.530V/m，0.063 μT，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、

续表5 环境影响评价回顾

100 μ T。

环境保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μ T。

（2）拟建变电站站址处声环境监测值昼间为 47~48dB(A)、夜间为 43~44dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

输电线路附近监测点的声环境监测值昼间为 45~50dB(A)、夜间为 41~46dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（3）本工程环境保护目标的声环境监测值昼间为 49~55dB(A)、夜间为 45~48dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4 环境影响评价

4.1 电磁环境影响评价

4.1.1 变电站电磁环境

根据类比监测结果，预测 110kV 中心店变电站达到规划容量运行后，变电站围墙外产生的工频电场强度最大为 43.11V/m，小于评价标准限值 4kV/m；工频磁感应强度最大为 0.434 μ T，小于评价标准限值 100 μ T；工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

4.1.2 输电线路电磁环境

（1）电磁环境类比监测结论

类比监测结果表明，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，在距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1017V/m、工频磁感应强度最大值为 0.963 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

类比监测结果表明，本工程 110kV 单回架空线路运行后，在距地面 1.5m 处，在导线最大弧垂处以线路中心线地面投影点为起点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 867.3V/m、工频磁感应强度最大值为 0.405 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工

续表5 环境影响评价回顾

频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 单回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

类比监测结果表明，本工程 110kV 地下双回电缆线路正常运行后，在距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为起点至中心线外 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 3.698V/m、工频磁感应强度最大值为 1.307 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。本工程 110kV 地下双回电缆线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

类比监测结果表明，本工程 110kV 单回地下电缆线路正常运行后，在距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为起点至中心线外 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 0.147V/m、工频磁感应强度最大值为 0.415 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。本工程 110kV 单回地下电缆线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

（2）电磁环境理论计算结论

根据理论计算，本工程 110kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1334V/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 3.893 μ T（距线路中心线投影 3m 处），分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；输电线路经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 同塔双回线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

根据理论计算，本工程 110kV 单回架空线路运行后，线路下在距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 905V/m（距线路中心线投影 4m 处）；工频磁感应强度最大值为 4.494 μ T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值；在经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均小于 10kV/m 的控制限值。本工程 110kV 单回架空线路运行后，产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准要求。

4.1.3 环保目标处的电磁环境

根据理论计算结果，线路沿线环保目标处的工频电场强度为 45~413V/m、工频磁感应强度为 0.851~2.303 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T，电磁环境影响均满足《电

续表5 环境影响评价回顾

环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

4.2 声环境影响评价

（1）本工程变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为 20~43dB(A)，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。

（2）根据 110kV 王铁货线和 110kV 王铁客线同塔双回线路衰减断面监测结果可知在以线路中心地面投影为起点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 41~42dB(A)、夜间为 40~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区的要求。

根据 110kV 文宁线单回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为起点至线路边导线外 30m 产生的噪声昼间为 41~42dB(A)、夜间为 39~41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

通过对 110kV 输电线路的类比监测可以预计，本工程 110kV 输电线路运行产生的噪声对评价范围内声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

（3）通过对 110kV 输电线路的类比监测并综合现状检测结果，根据理论计算，线路沿线环保目标处的昼间噪声为 50~55dB(A)，夜间噪声为 46~49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区的要求。

4.3 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间生活污水产生量很少，站内设化粪池，生活污水经处理后定期清运。生活污水不外排，对周围地表水环境无影响。

生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。变电站采用免维护铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池退运后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的相关要求，对当地环境无影响。按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物（HW08），废变压器油由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

4.4 生态环境影响评价

本工程线路路径及变电站站址主要为农田，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。工程建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

续表5 环境影响评价回顾

4.5 施工期环境影响评价

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

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

5 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。

6 环境保护措施与对策

在选址选线时，尽量避开村庄等环境保护目标。

变电站在布置形式上，110kV配电装置采用户内GIS布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

设备招标时，要求主变噪声不大于60dB(A)，站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

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。

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。

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。

设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

线路跨越电力管线、通讯管线、公路、铁路、树木等时，严格按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行跨越。

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。

7 公众参与

续表5 环境影响评价回顾

本次评价期间，由建设单位组织开展了公众参与调查，采用了张贴公示和网站信息发布相结合的方式。公示期间，未收到民众的电话、书面信件或其它有关对输变电项目环境保护方面的反馈意见。

综上所述，本工程的建设从环境保护角度分析是可行的。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

《济宁市生态环境局关于山东济宁邹城中心店 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]23 号）批复要求如下：

一、济宁邹城中心店 110kV 变电站站址位于济宁市邹城市中心店镇，邹城市特力机械工具有限公司南约 447 米、华润路西侧（站址中心坐标：N35.418°、E116.919°），本工程 110kV 线路全线位于济宁市邹城市境内。拟建站址及四周现状均为农田。变电站围墙内占地面积 3126.5m²。变电站规划建设 3 台 50MVA 主变，本期安装 2 台 50MVA 主变，电压等级为 110/10kV。变电站主变户外布置，110kV 配电装置户内布置。110kV 规划进线 2 回，本期 110kV 进线 2 回。本工程新建 110kV 线路路径全长 10.9km，其中同塔双回架空线路 8.6km、单回架空线路 1.0km、双回电缆线路 0.1km、单回电缆线路 1.2km。本工程新建 110kV 线路全线位于济宁市邹城市境内。变电站和线路均按规划规模进行评级。总投资约 5770 万元，其中环保投资约 55 万元，占总投资的 0.95%。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）变电站在布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

（3）设备招标时，要求主变噪声不大于 60dB（A），站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

（4）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。

（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）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。

（7）设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄露对环境造成影响。

（8）架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

（9）线路跨越电力管线、通讯管线、公路、铁路、树木等时，严格按照《110kV~

续表5 环境影响评价回顾

750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行跨越。

（10）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。

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及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	/	本期工程为输电线路工程，前期选址选线对生态环境影响极小。
	污染影响	<p>1.在选址选线时，严格按照规划要求，避开村庄、居民区等环境保护目标。（出自环评批复）；</p> <p>2.设备招标时，要求主变噪声不大于60dB（A），站内通过合理布置，利用建筑物、防火墙等阻隔及距离衰减减小噪声的影响。（出自环评批复）；</p> <p>3.变电站的布置形式上，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，可有效减小站区围墙外工频电场的影响。（出自环评批复）；</p> <p>4.线路跨越电力管线、通讯管线、公路、铁路、树木等时，严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求进行跨越。（出自环评批复）；</p> <p>5.架空导线合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。（出自环评批复）。</p>	<p>已落实</p> <p>1.项目选址选线过程中已尽量避开了居民密集区等环境保护目标。</p> <p>2.设备招标时，要求主变噪声不大于60dB（A），站内平面布置进行了合理设计，设计时考虑建筑物、防火墙等阻隔及距离衰减减少噪声影响。</p> <p>3.110kV 配电装置设计为采用户内 GIS 布置。</p> <p>4.本项目输电线路按照《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行了设计。</p> <p>5.架空导线合理选择导线截面和相导线结构，降低了线路噪声水平。</p>
施工期	生态影响	<p>1.为减小工程建设对当地生态环境的影响，通过制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填；施工结束后及时恢复塔基、电缆沟及临时占地上原有植被；杆塔塔基和电缆沟开挖时，尽量减小开挖范围，开挖时将表层土与深层土分别堆放，施工完毕后，按顺序回填，便于植被恢复；（出自环评报告）</p> <p>2.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）</p>	<p>已落实。</p> <p>1.开挖时尽量减少了开挖范围，将表土与深层土分别进行了堆放，按顺序进行了回填。</p> <p>2.施工期对施工场地采取了围挡、遮盖等措施。施工结束后及时恢复塔基、电缆沟及临时占地上原有植被。</p>
	污染影响	<p>1.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）</p> <p>2.施工单位做到文明施工，合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械应避免夜间施工。（出自环评报告）；选用低噪声设备，并注意维护保养。施工时段分段施工，降低施工噪声对环境的影响（出自环评批复）</p>	<p>已落实</p> <p>1.施工期采取了喷水及对易起尘土的建筑材料加盖篷布等措施，抑制了扬尘的产生</p> <p>2.施工期合理安排了施工时间和时序，高噪声机械设备仅在白天施工。施工过程中选用了低噪声设备，并注意维修保养。</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	污染影响	<p>3.设立临时简易储水池，将施工废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物定期清运。生活污水与当地居民生活污水一起处理。（出自环评报告）</p> <p>4.施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。采取措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>3.施工废水经沉淀池处理后会用，生活污水经简易旱厕处理后定期清运</p> <p>4.施工人员生活垃圾集中堆放委托环卫部门进行了处理，建筑垃圾运至指定地点后倾倒。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	变电站及输电线路运行不会对周围动物、植物造成不良影响。
	污染影响	<p>1. 变电站及输电线路周围工频电场强度和工频磁感应强度分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μT。环境保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μT。（出自环评报告）；</p> <p>2. 评价范围内噪声敏感目标的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求。（出自环评报告）</p> <p>3. 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（出自环评报告）。</p> <p>4. 设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄露对环境造成影响（出自环评报告）。</p> <p>5. 营运单位还建立了《国网山东省电力公司环境污染事件应急预案》，应急预案内容包括应急指挥机构、风险和危害程度分析、检测预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、预案管理等，并定期组织相关人员进行演练。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1. 现场检测结果表明，变电站及输电线路验收范围内环境敏感目标处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. 本工程合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。经现场检测结果表明，变电站及输电线路沿线环境敏感目标处的噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值。</p> <p>3. 已落实，变电站内建设了化粪池。</p> <p>4. 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 14.72t，约 16.5m³，事故油池有效容积约为 20.0m³，主变下贮油坑的有效容积约 15m³，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>5. 建设单位制定并落实了环境监测计划；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 6-5。

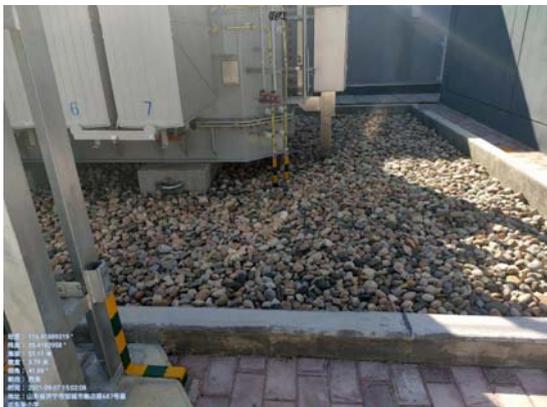


图6-1 贮油坑



图6-2 事故油池



图6-4 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



图6-6 塔基下方土地恢复

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），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，垂直于围墙，测点间距为 5m，测至 50m 处止。本项目变电站四周均为农田，其中东侧有架空线，其余三侧西侧工频电场最大，因此在变电站西侧设置衰减断面。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>
输电线路	<p>多回输电线路衰减断面：以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。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>单回输电线路衰减断面：以弧垂最低位置处的中相导线对地投影点为起点，监测点均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。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>电缆线路衰减断面：110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支双回电缆线路路径空地处电缆路径段周围架空线路较多，无法进行衰减，仅在电缆路径上方布设 1 个检测点位。测量高度为距离地面 1.5m；110kV 彦厂线中心店分支单回电缆段线路衰减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。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 5 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，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 16 日昼间 11:10~15:30

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（%）	风速（m/s）
晴	8.5~11.2	46.3~49.7	1.3~2.1

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	118.3~124.6	30.4~40.8	5.1~8.7
2#主变	118.3~125.8	6.5~9.5	0.8~1.5
110kV 罗中线	118.3~125.7	36.9~46.7	5.9~9.8
110kV 彦厂线中心店 分支	118.5~124.9	0	0
110kV 彦厂线	118.5~125.9	0	0
110kV 罗岗线	118.3~124.3	95.6~109.4	19.3~25.6

监测结果分析

1、110kV 中心店变电站检测结果分析

110kV 中心店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 (μ T)
A1-1	变电站西侧围墙外 5m	8.60	0.0126
A1-2	变电站西侧围墙外 10m	7.08	0.0121
A1-3	变电站西侧围墙外 15m	6.64	0.0123
A1-4	变电站西侧围墙外 20m	5.95	0.0125

续表7 电磁环境、声环境监测

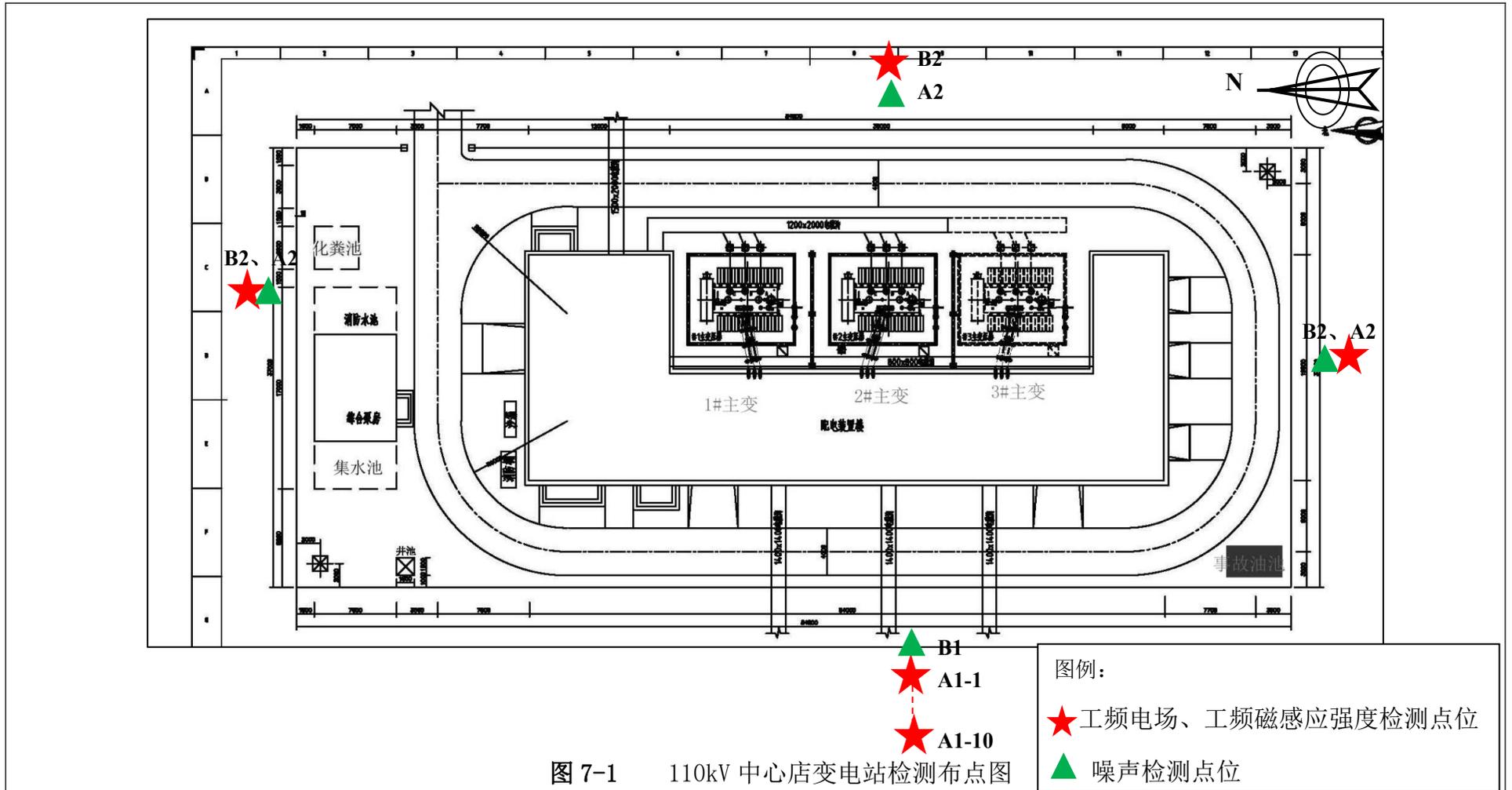
续表 7-5

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1-5	变电站西侧围墙外 25m	5.70	0.0125
A1-6	变电站西侧围墙外 30m	4.80	0.0123
A1-7	变电站西侧围墙外 35m	4.23	0.0108
A1-8	变电站西侧围墙外 40m	4.16	0.0101
A1-9	变电站西侧围墙外 45m	4.06	0.0102
A1-10	变电站西侧围墙外 50m	3.89	0.0103
A2	变电站东侧围墙外 5m	27.31	0.0270
A3	变电站北侧围墙外 5m	1.30	0.0066
A4	变电站南侧围墙外 5m	8.78	0.0186
范围		1.30~27.31	0.0066~0.0270

检测结果表明，变电站厂界外的工频电场强度范围为（1.30~27.31）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0066~0.0270） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的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 μ 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。

续表7 电磁环境、声环境监测



续表7 电磁环境、声环境监测

2、输电线路检测结果分析

本工程输电线路包括 110kV 罗中线、110kV 彦厂线中心店分支、110kV 彦厂线 56#~59#杆塔以及 110k 罗岗线 1#~2#杆塔。

衰减断面①：110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支双回架空线路之间 4#~5#之间，向北衰减，线高 20m。

衰减断面②：110kV 彦厂线 57#~58#之间，向南衰减，线高 17m。

检测布点图见图 7-2，衰减断面照片见图 7-3~图 7-4，检测结果见表 7-6。

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 (μT)
B1	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支双回 电缆线路路径空地处	127.66	0.1027
—	衰减断面①：110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5#双回架空线路，向北衰减。		
B2-1	衰减断面①测试原点	394.82	0.0548
B2-2	衰减断面①测试原点南 1m	403.34	0.0555
B2-3	衰减断面①测试原点南 2m	395.42	0.0526
B2-4	测试原点南 3m (边导线地面投影点处)	372.95	0.0529
B2-5	边导线地面投影点处南 1m	356.31	0.0515
B2-6	边导线地面投影点处南 2m	334.64	0.0505
B2-7	边导线地面投影点处南 3m	312.24	0.0457
B2-8	边导线地面投影点处南 4m	268.37	0.0413
B2-9	边导线地面投影点处南 5m	243.50	0.0398
B2-10	边导线地面投影点处南 10m	179.56	0.0354
B2-11	边导线地面投影点处南 15m	108.16	0.0282
B2-12	边导线地面投影点处南 20m	64.92	0.0228
B2-13	边导线地面投影点处南 25m	36.73	0.0197
B2-14	边导线地面投影点处南 30m	24.01	0.0177
B2-15	边导线地面投影点处南 35m	17.29	0.0151
B2-16	边导线地面投影点处南 40m	8.87	0.0142
B2-17	边导线地面投影点处南 45m	7.16	0.0126
B2-18	边导线地面投影点处南 50m	5.09	0.0121
D2	110kV 彦厂线中心店分支单回电缆段线路路 径空地处	140.64	0.1514

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
衰减断面②：110kV 彦厂线 57#~58#之间，向南衰减。			
E1-1	衰减断面②测试原点	361.80	0.1766
E1-2	衰减断面②测试原点南 1m (边导线地面投影点处)	350.07	0.1765
E1-3	边导线地面投影点处南 1m	345.98	0.1614
E1-4	边导线地面投影点处南 2m	336.47	0.1559
E1-5	边导线地面投影点处南 3m	320.80	0.1496
E1-6	边导线地面投影点处南 4m	301.09	0.1483
E1-7	边导线地面投影点处南 5m	271.78	0.1531
E2	110kV 彦厂线单回电缆路径处	247.66	0.3007
F1	110kV 罗岗线 1#~2#单回架空线路路径空地	453.70	0.2855
B3	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 16#~17#线南 16m 大乐章村民房	156.81	0.9056
B4	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 7#~8# 线北 28m 厂房	27.55	0.1001
B5	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5# 线南 10m 看护房	270.53	0.0462
B6	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5# 线北 13m 大棚看护房	160.15	0.0480
E3	110kV 彦厂线 57#~58#线下鸵鸟商贸有限公司	350.06	0.1652
范围		5.09~453.7	0.0121~0.9056

备注：南侧受线路影响，10m 处磁场增大，故仅衰减到 5m。

检测结果表明，本项目线路衰减断面处的工频电场强度范围为(5.09~453.7)V/m，工频磁感应强度范围为(0.0121~0.2855) μ T，线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度范围为(27.55~350.06)V/m，工频磁感应强度范围为(0.0462~0.9056) μ 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)中规定的公众曝露控制限值工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100 μ 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。当电流满负荷运行时，输电线路周边的工频磁感应强度会略有增加，在输电线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

续表7 电磁环境、声环境监测

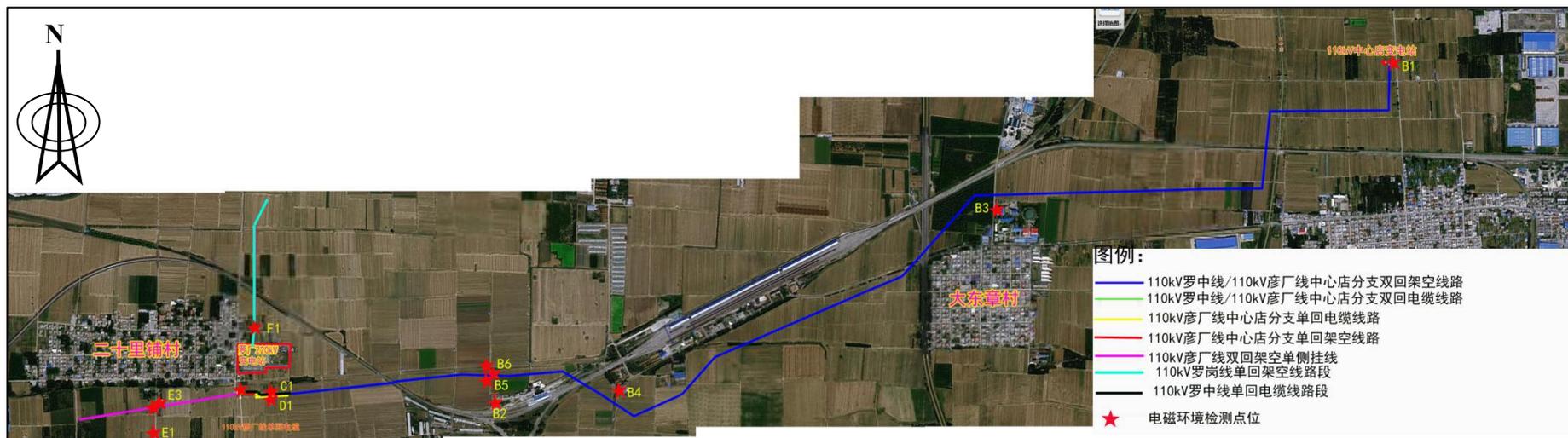


图 7-2 输电线路工频电场、工频磁感应强度检测布点图

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-3 衰减断面①：110kV 罗中线 /110kV 彦厂线中心店分支双回架空线路之间 4#~5#之间，向北衰减，线高 20m



图 7-4 衰减断面②：110kV 彦厂线 57#~58#之间，向南衰减，线高 17m



图 7-5 110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支双回电缆线路路径空地



图 7-6 110kV 罗中线单回电缆段线路路径空地



图 7-7 110kV 彦厂线中心店分支单回电缆段线路路径空地

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	工业企业厂界环境噪声	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。
环境敏感目标	环境噪声	敏感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 16 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)
11:10~15:30	晴	8.5~11.2	46.3~49.7	1.3~2.1
22:00~22:50	晴	1.3~2.5	48.5~52.7	1.6~2.5

监测仪器及工况

1. 监测仪器

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+/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

1、110kV 中心店变电站厂界处监测结果分析

110kV 中心店变电站厂界外检测布点示意图详见图 7-1。输电线路沿线环境保护目标检测布点示意图详见图 7-5。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 变电站厂界噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
A1	变电站东侧厂界外 1m	48.4	44.0
A2	变电站南侧厂界外 1m	47.6	42.5
A3	变电站西侧厂界外 1m	49.3	44.3
A4	变电站北侧厂界外 1m	49.0	44.5
B1	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 16#~17#线南 16m 大乐章村民房	48.1	43.6
B2	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 7#~8#线北 28m 厂房	48.4	42.9
B3	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5#线南 10m 看护房	46.5	42.3
B4	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5#线北 13m 大棚看护房	46.5	43.5
B5	110kV 彦厂线 57#~58#线下鸵鸟商贸有限公司	46.6	41.1
范围		46.5~49.3	41.1~44.5

检测结果表明，110kV 中心店变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（47.6~49.3）dB(A)，夜间噪声范围为（42.5~44.5）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（46.5~48.4）dB(A)，夜间噪声为（41.1~43.6）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））。

续表7 电磁环境、声环境监测

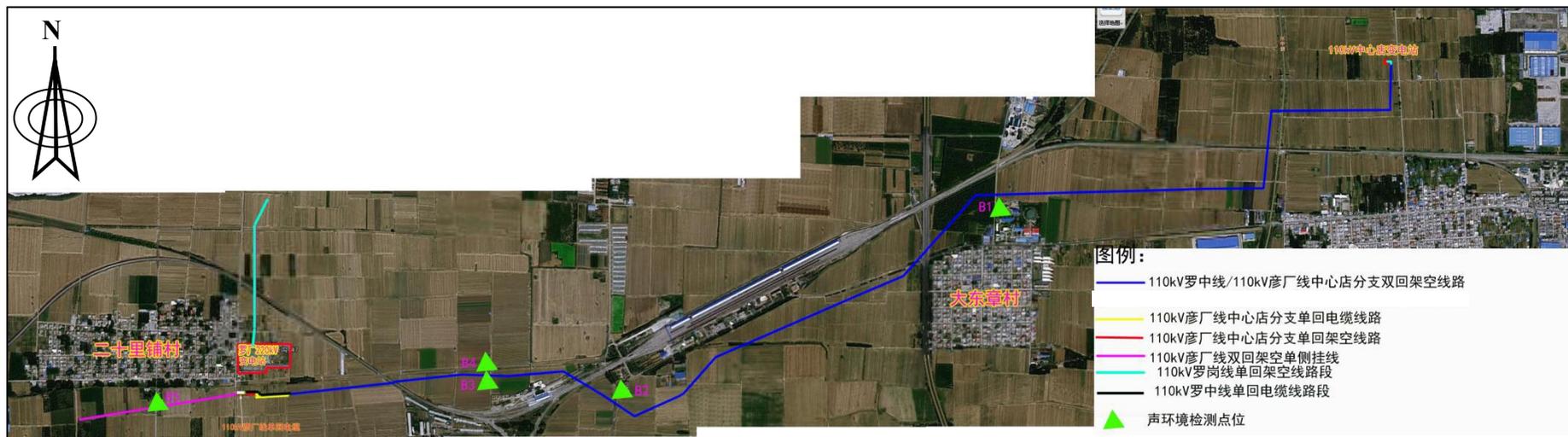


图 7-5 输电线路沿线声环境检测布点示意图

表8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>该工程位于济宁市邹城市境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站及线路塔基、电缆沟占地、开挖和施工人员活动增加。工程塔基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工业园区空地，占地面积较小，线路采用架空及电缆方式，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>变电站原土地类型为工业园区空地，占地面积较小，线路采用架空及电缆方式，因此对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>施工中由于变电站、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>污染影响</p> <p>本项目施工期监理单位为山东恒基电力工程监理有限公司。</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>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>环境保护设施调试期</p>
<p>生态影响</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>污染影响</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；变电站及输电线路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排入市政污水管网。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 SF₆ 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《国网济宁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。

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

山东济宁邹城中心店 110kV 输变电工程包括 110kV 中心店变电站、110kV 罗中线、110kV 彦厂线 56#~59#杆塔、110kV 彦厂线中心店分支以及 110kV 罗岗线。变电站主变规划 3×50MVA，本期规模为 2×50MVA，110kV 配电装置为户内 GIS，线路全长 9.85km，其中同塔双回架空线路 8.4km（其中 2.4km 为双回架空本次单侧挂线，另外一回不再建设），单回架空 0.1km，双回电缆 0.2km，单回电缆 1.15km

110kV 中心店变电站位于山东省济宁市邹城市中心店镇，邹城市持力机械工具有限公司南约 447 米，华润路西侧。四周均为农田。线路全线位于济宁市邹城市境内。

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 110kV 中心店变电站调查范围无环境敏感目标，输电线路沿线存在 5 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），本工程调查范围不涉及济宁市生态保护红线区。

4. 工程变更情况

本项目线路缩短 1.05km，属于一般变动，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，对凤凰台备用水源地无影响。

6. 电磁环境影响调查结论

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

变电站厂界外的工频电场强度范围为（1.30~27.31）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0066~0.0270） μ 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 μ T）。

本项目线路衰减断面处的工频电场强度范围为（5.09~453.7）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0121~0.2855） μ T，线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度范围为（27.55~350.06）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0462~0.9056） μ 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）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 μ 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。

调试期，110kV 中心店变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（47.6~49.3）dB(A)，夜间噪声范围为（42.5~44.5）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（46.5~48.4）dB(A)，夜间噪声为（41.1~43.6）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；巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后外运堆肥。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，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

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

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。

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，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过对山东济宁邹城中心店 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 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



检 测 报 告

丹波尔辐检[2021]第 520 号

项目名称：山东济宁邹城中心店 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 **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	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16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: 8.5℃~11.2℃ 相对湿度: 46.3%~49.7% 风向: 北风 风速: 1.3m/s~2.1m/s 气压: 101kPa		
解释与说明	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	118.3~124.6	30.4~40.8
	2#主变	118.3~125.8	6.5~9.5
	110kV罗中线	118.3~125.7	36.9~46.7
	110kV彦厂线中心店分支(充电备用)	118.5~124.9	0
	110kV彦厂线(充电备用)	118.5~125.9	0
	110kV罗岗线	118.3~124.3	95.6~109.4
有功功率(MW)			
5.1~8.7			
0.8~.5			
5.9~9.8			
0			
0			
19.3~25.6			
检测时段: 昼间 11: 10~15: 30。			
检测结果见第2~5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 (μ T)
A1-1	变电站西侧厂界外 5m	8.60	0.0126
A1-2	变电站西侧厂界外 10m	7.08	0.0121
A1-3	变电站西侧厂界外 15m	6.64	0.0123
A1-4	变电站西侧厂界外 20m	5.95	0.0125
A1-5	变电站西侧厂界外 25m	5.70	0.0125
A1-6	变电站西侧厂界外 30m	4.80	0.0123
A1-7	变电站西侧厂界外 35m	4.23	0.0108
A1-8	变电站西侧厂界外 40m	4.16	0.0101
A1-9	变电站西侧厂界外 45m	4.06	0.0102
A1-10	变电站西侧厂界外 50m	3.89	0.0103
A2	变电站东侧厂界外 5m	27.31	0.0270
A3	变电站北侧厂界外 5m	1.30	0.0066
A4	变电站南侧厂界外 5m	8.78	0.0186
范围		1.30~ 27.31	0.0066~ 0.0270

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		110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 双回电缆线路路径空地	127.66	0.1027
B2-1	衰减断面①: 110kV 罗中线 /110kV 彦厂线 中心店 分支 4#~5# 双回架 空线 路, 向 北衰减	衰减断面①测试原点	394.82	0.0548
B2-2		衰减断面①测试原点北 1m	403.34	0.0555
B2-3		衰减断面①测试原点北 2m	395.42	0.0526
B2-4		测试原点北 3m (边导线地面投影点处)	372.95	0.0529
B2-5		边导线地面投影点处北 1m	356.31	0.0515
B2-6		边导线地面投影点处北 2m	334.64	0.0505
B2-7		边导线地面投影点处北 3m	312.24	0.0457
B2-8		边导线地面投影点处北 4m	268.37	0.0413
B2-9		边导线地面投影点处北 5m	243.50	0.0398
B2-10		边导线地面投影点处北 10m	179.56	0.0354
B2-11		边导线地面投影点处北 15m	108.16	0.0282
B2-12		边导线地面投影点处北 20m	64.92	0.0228
B2-13		边导线地面投影点处北 25m	36.73	0.0197
B2-14		边导线地面投影点处北 30m	24.01	0.0177
B2-15		边导线地面投影点处北 35m	17.29	0.0151
B2-16		边导线地面投影点处北 40m	8.87	0.0142
B2-17		边导线地面投影点处北 45m	7.16	0.0126
B2-18		边导线地面投影点处北 50m	5.09	0.0121
范围			5.09~ 403.34	0.0121~ 0.1027

检测报告

续表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 (μ T)
C1	/	110kV 罗中线单回电缆段线路路径空地处	427.03	0.3298
D2	/	110kV 彦厂线中心店分支单回电缆段线路路径空地处	140.64	0.1514
E1-1	衰减断面②: 110kV 彦厂线 57#~ 58#之 间,向 南衰减	衰减断面②测试原点	361.80	0.1766
E1-2		衰减断面②测试原点南 1m (边导线地面投影点处)	350.07	0.1765
E1-3		边导线地面投影点处南 1m	345.98	0.1614
E1-4		边导线地面投影点处南 2m	336.47	0.1559
E1-5		边导线地面投影点处南 3m	320.80	0.1496
E1-6		边导线地面投影点处南 4m	301.09	0.1483
E1-7		边导线地面投影点处南 5m	271.78	0.1531
范围			140.64~ 427.03	0.1483~ 0.3298

注:南侧受线路影响,10m后磁场增大,故只衰减到5m。

检测报告

续表 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	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
E2	110kV 彦厂线单回电缆路径处	247.66	0.3007
F1	110kV 罗岗线1#~2#单回架空线路路径空地	453.70	0.2855
B3	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 16#~17#线南 16m 大乐章村民房	156.81	0.9056
B4	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 7#~8#线北 28m 厂房	27.55	0.1001
B5	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5#线南 10m 看护房	270.53	0.0462
B6	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~5#线北 13m 大棚看护房	160.15	0.0480
E3	110kV 彦厂线57#~58#线下鸵鸟商贸有限公司	350.06	0.1652
范围		27.55~ 453.70	0.0462~ 0.9056

检测报告

附图 3: 现场照片



以 下 空 白

检测人员 葛 澍 核验人员 韩作明 批准人 刘全栋

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

丹波尔环检[2021]第 113 号

项目名称：山东济宁邹城中心店 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16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 风向: 北风	温度: 8.5℃~11.2℃ 风速: 1.3m/s~2.1m/s 相对湿度: 46.3%~49.7% 气压: 101kPa
	夜间	天气: 晴 风向: 北风	温度: 6.2℃~9.3℃ 风速: 1.6m/s ~2.5m/s 相对湿度: 48.5%~52.7% 气压: 101kPa

检测报告

解释与说明	监测时运行工况见下表:			
	主变名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
	1#主变	118.3~124.6	30.4~40.8	5.1~8.7
	2#主变	118.3~125.8	6.5~9.5	0.8~.5
	110kV 罗中线	118.3~125.7	36.9~46.7	5.9~9.8
	110kV 彦厂线中心 店分支(充电备用)	118.5~124.9	0	0
	110kV 彦厂线(充电 备用)	118.5~125.9	0	0
	110kV 罗岗线	118.3~124.3	95.6~109.4	19.3~25.6
检测时段:昼间 11:10~15:30; 夜间 22:00~22:50。				
检测结果见第3页; 检测布点示意图及现场照片见附图。				

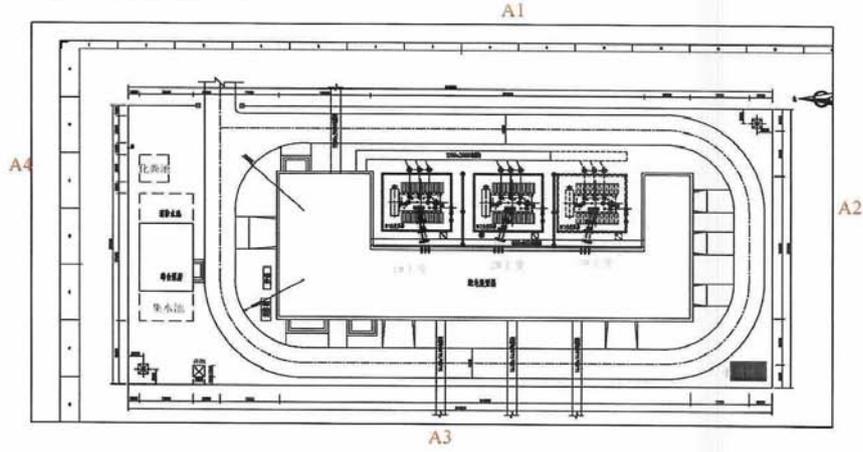
检测 报 告

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	48.4	44.0
A2	变电站南侧厂界外 1m	47.6	42.5
A3	变电站西侧厂界外 1m	49.3	44.3
A4	变电站北侧厂界外 1m	49.0	44.5
B1	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 16#~ 17#线南 16m 大乐章村民房	48.1	43.6
B2	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 7#~ 8#线北 28m 厂房	48.4	42.9
B3	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~ 5#线南 10m 看护房	46.5	42.3
B4	110kV 罗中线/110kV 彦厂线中心店分支 4#~ 5#线北 13m 大棚看护房	46.5	43.5
B5	110kV 彦厂线 57#~58#线下鸵鸟商贸有限公司	46.6	41.1
范 围		46.5~49.3	41.1~44.5

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 磊 核验人员 韩明明 批准人 刘全胜
编制日期 2021.11.5 核验日期 2021.11.5 批准日期 2021.11.5

附件3 环评批复

山东济宁邹城中心店 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)23号

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

一、济宁邹城中心店 110kV 变电站站址位于济宁市邹城市中心店镇,邹城市特力机械工具有限公司南约 447 米、华润路西侧(站址中心坐标: N35.418°、E116.919°),本工程 110kV 线路全线位于济宁市邹城市境内。拟建站址及四周现状均为农田。变电站围墙内占地面积 3126.5m²。变电站规划建设 3 台 50MVA 主变,本期安装 2 台 50MVA 主变,电压等级为 110/10kV。变电站主变户外布置,110kV 配电装置户内布置。110kV 规划进线 2 回,本期 110kV 进线 2 回。本工程新建 110kV 线路路径全长 10.9km,其中同塔双回架空线路 8.6km、单回架空线路 1.0km、双回电缆线路 0.1km、单回电缆线路 1.2km。本工程新建 110kV 线路全线位于济宁市邹城市境内。变电站和线路均按规划规模进行评价。总投资约 5770 万元,其中环保投资约 55 万元,占总投资的 0.95%。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,尽量避开村庄等环境保护目标。

(2) 变电站在布置形式上,110kV 配电装置采用户内 GIS 布置,可有效减小站区围墙外工频电场的影响。

(3) 设备招标时,要求主变噪声不大于 60dB(A),站内通过合理布置,利用建筑物、防火墙等的阻隔及距离衰减减小噪声的影响。

(4) 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。

(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) 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。

(7) 设计变压器贮油坑及事故油池，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(8) 架空线路合理选择导线截面和相导线结构，降低线路噪声水平。

(9) 线路跨越电力管线、通讯管线、公路、铁路、树木等时，严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求进行跨越。

(10) 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。

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生态环境分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济宁市生态环境局邹城市分局备案。

经办人：孔玉玲

2019年9月17日



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	山东济宁邹城中心店 110kV 输变电工程				建设地点	站址：位于山东省济宁市邹城市中心店镇，邹城市持力机械工具有限公司南约 447 米，华润路西侧； 线路：济宁市邹城市境内。							
	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 3×50MVA，本期 2×50MVA 线路：线路全长 11.0km，其中同塔双回路架空线路 8.2km，双回 电缆 0.2km，单回电缆 1.2km。		建设项目开工日期	2020 年 7 月 1 日		实际生产能力	主变：本期 2×50MVA 线路：线路全长 9.85km，其中同塔双回路架空线路 8.4km（其中 双回路 2.4km 为双回路空本次单侧挂线），单回路空 0.1km， 单回电缆 1.35km		投入试运行日期	2021 年 7 月 15 日			
	投资总概算（万元）	5770				环保投资总概算 （万元）	55		所占比例（%）	0.95%				
	环评审批部门	济宁市生态环境局				批准文号	济环辐表审[2019]23号		批准时间	2019年9月17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[2020]115号		批准时间	2020年3月3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	济宁圣地电力设计有限公司		环保设施施工单位	山东电工德润特电气工程有限公司		环保设施监测单位	山东丹波尔环保科技有限公司						
	实际总投资（万元）	5520				实际环保投资 （万元）	54		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）	10	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 ³ /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	山东博瑞达环保科技有限公司			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许 排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程 “以新带老” 削减量 (8)	全厂实际排放 总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增 减量 (12)	
	废水													
	化学需氧量													
	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