

SDBRY[2021]053 号

山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主 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德州供电公司

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
石翠	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德州供电公司（盖章）

电话：0534-7612128

传真：/

邮编：253000

地址：德州市德城区东风东路41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	6
表 4 建设项目概况	7
表 5 环境影响评价回顾	13
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	16
表 7 电磁环境、声环境监测	18
表 8 环境影响调查	22
表 9 环境管理及监测计划	24
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	25
附件 1 委托书	27
附件 2 检测报告	28
附件 3 前期工程环评和验收批复	40
附件 4 本期工程环评批复	59
附件 5 “三同时”验收登记表	62

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程				
建设单位	国网山东省电力公司德州供电公司				
法人代表/ 授权代表	张宝栋	联系人	周通		
通讯地址	山东省德州市德城区东风东路 41 号				
联系电话	0534-7612 128	传真	/	邮政编码	253000
建设地点	站址：德州市乐陵市铁营镇小张村蓝天南路北侧，赵滩子沟东侧。				
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	山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表				
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	德州华德电力勘察设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	乐陵市行政审批服务 局	文 号	乐审批建发 [2020]52 号	时 间	2020 年 3 月 12 日
建设项目 核准部门	德州市行政审批服务 局	文 号	德审批核 [2019]12 号	时 间	2019 年 8 月 1 日
初步设计 审批部门	国网山东省电力公司	文 号	鲁电建设 [2020]292 号	时 间	2020 年 05 月 18 日
环境保护设施 设计单位	德州华德电力勘察设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	山东中茂实业集团有限公司乐陵分公司				
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)	724	环境保护投 资(万元)	5	环境保护投资 占总投资比例	0.69%
实际总投资 (万元)	745	环境保护投 资(万元)	12	环境保护投资 占总投资比例	1.61%
环评阶段项目 建设内容	主变：规划 3×50MVA 原有 1×50MVA 本期 1×50MVA		项目开工日期	2020 年 10 月 26 日	
项目实际建设 内容	主变：本期 1×50MVA		环境保护设施 投入调试日期	2021 年 5 月 12 日	

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程 简述</p>	<p>1、2019年8月1日，德州市行政审批服务局对该项目予以核准（德审批核[2019]12号）。</p> <p>2、建设单位委托德州华德电力勘察设计有限公司编制了山东德州乐陵兴东110kV变电站2号主变扩建工程初步设计文件。国网山东省电力公司于2020年05月18日对项目初设进行了批复（鲁电建设[2020]292号）。</p> <p>3、2020年1月9日，建设单位委托山东博瑞达环保科技有限公司编制完成了《山东德州乐陵兴东110kV变电站2号主变扩建工程环境影响报告表》，并于2020年3月12日取得了乐陵市行政审批服务局批复（乐审批建发[2020]52号）。</p> <p>4、项目于2020年10月26日开工建设，施工单位为山东中茂实业集团有限公司乐陵分公司，2021年5月12日竣工。</p> <p>5、2021年5月，建设单位启动了竣工环境保护验收工作，委托山东省波尔辐射环境技术有限公司开展验收调查工作。</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: 20%;">调查项目</th> <th style="width: 65%;">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 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围内的区域</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 范围内的区域	噪声	厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围内的区域
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 范围内的区域										
	噪声	厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：围墙外 30m 范围内的区域										
<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: 30%;">环境监测因子</th> <th style="width: 55%;">监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" 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;">噪声</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	工频电场	工频电场强度, V/m	工频磁场	工频磁感应强度, μT	噪声	昼间、夜间等效声级, $Leq, dB(A)$
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										
	噪声	昼间、夜间等效声级, $Leq, dB(A)$										
<p>环境敏感目标</p> <p>在查阅山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号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, 确定该工程调查范围内有 1 处电磁环境和声环境敏感目标, 无生态敏感目标。详见表 2-3 和图 2-1。</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德州市省级生态保护红线。本工程与德州市省级生态保护红线方位关系图见图 2-2。</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 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

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	序号	名称	功能	分布	数量	建筑物 楼层	高度	与项目相对位置	导线对 地高度	
兴东 110kV 变电站	废弃砖房	站址西北侧 8m	1	废弃砖房	看护	零星	1 户	单层平顶	3.0m	站西 8m	/	与环评基本一致



图 2-1 站西 8m 废弃砖房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

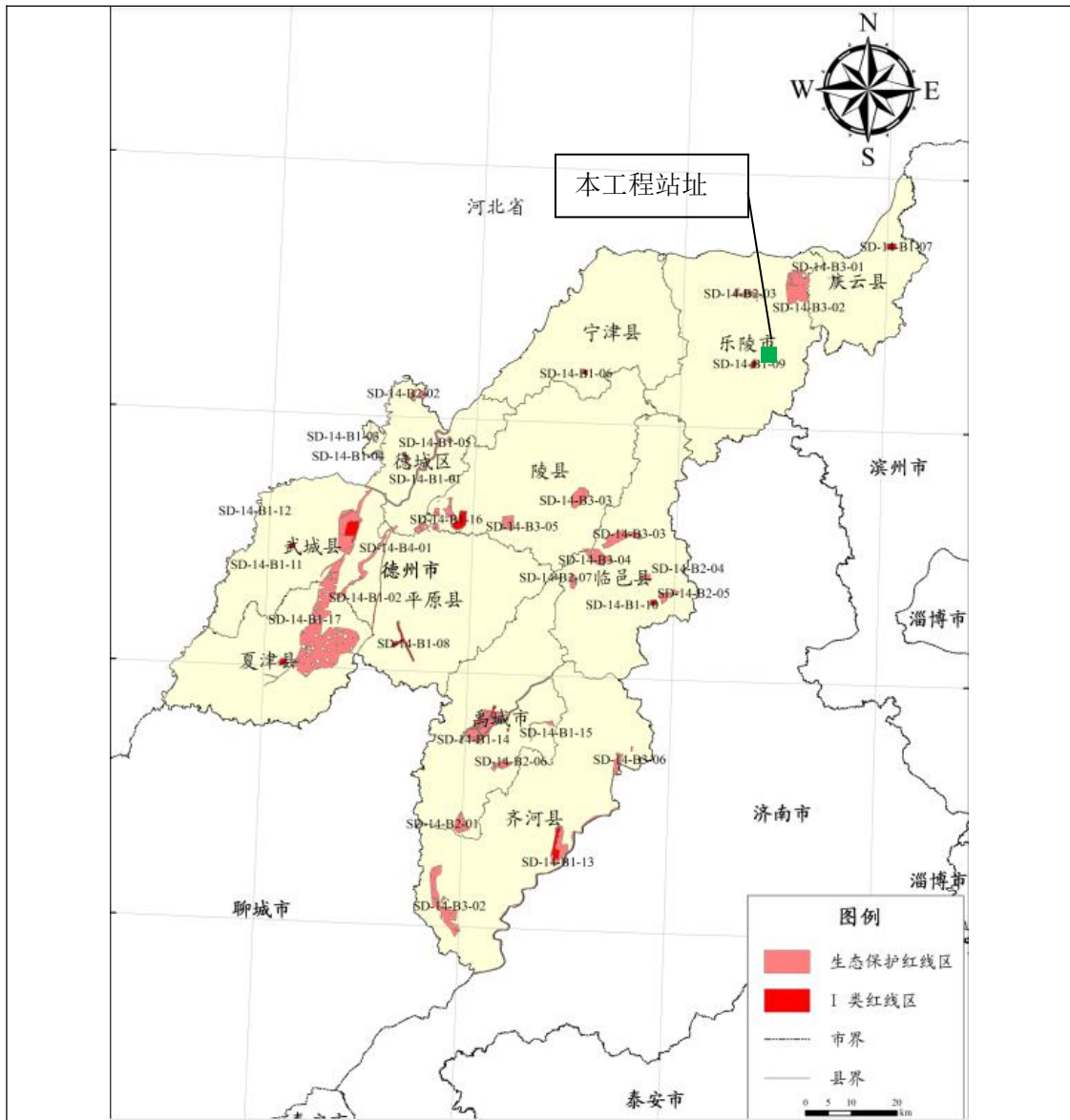


图 2-2 本工程与德州市省级生态保护红线方位关系图

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，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)	《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

项目建设地点

兴东 110kV 变电站位于德州市乐陵市铁营镇小张村蓝天南路北侧，赵滩子沟东侧。站址南侧为蓝天南路，东侧、西侧及北侧为农田。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。

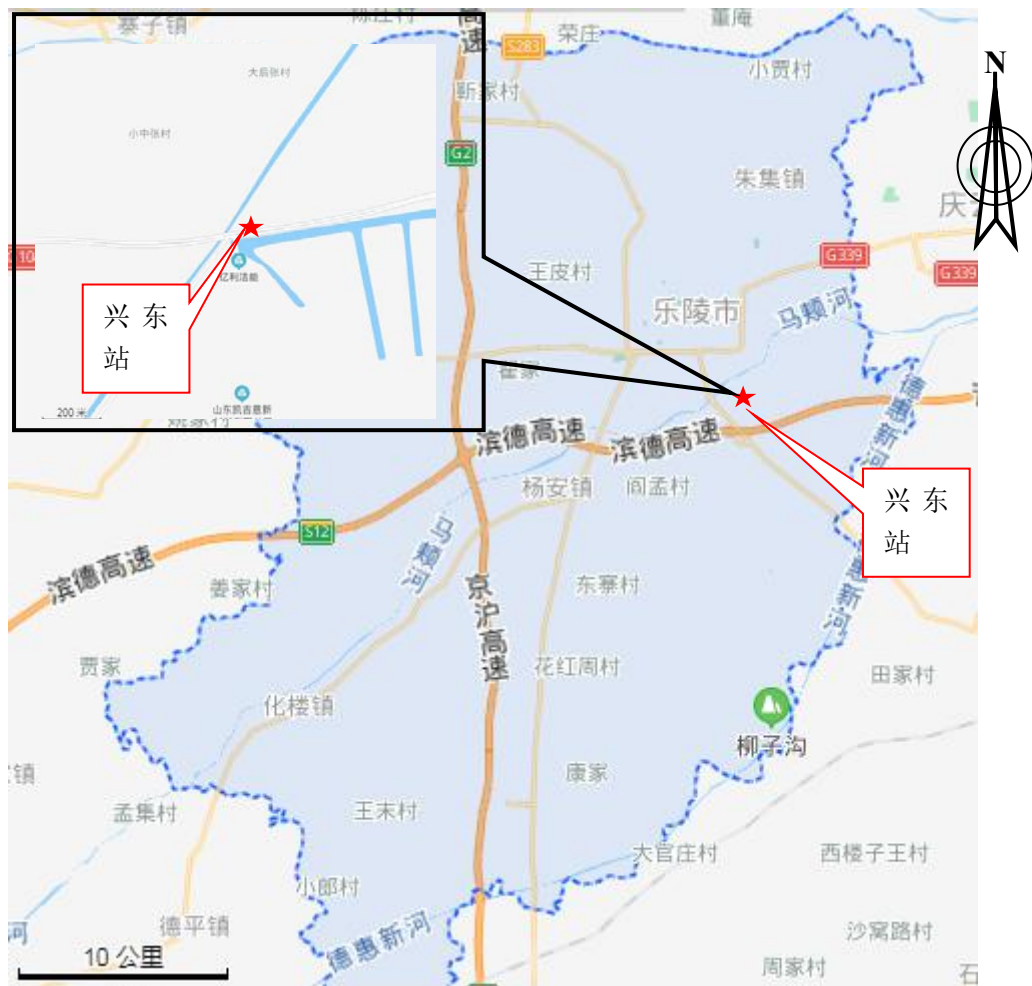


图 4-1 兴东 110kV 变电站地理位置示意图

续表4 建设项目概况



图 4-2 兴东 110kV 变电站周围关系影像图



图 4-3 兴东 110kV 变电站东侧



图 4-4 兴东 110kV 变电站南侧



图 4-5 兴东 110kV 变电站西侧



图 4-6 兴东 110kV 变电站北侧

续表4 建设项目概况

主要建设内容及规模

1. 工程内容

乐陵110kV兴隆（现名兴东）输变电工程，环评已于2012年1月20日，经原山东省环境保护厅以鲁环审[2012]5号文予以批复，并于 2018年5月7日经乐陵市环境保护局以乐环报告表[2018]52号文予以批复。

本工程为山东德州乐陵兴东110kV变电站2号主变扩建工程，本期扩建1台50MVA主变。

本期扩建1个贮油坑，其他依托前期工程已建设事故油池（1个）、化粪池（1个）和垃圾收集箱等环保设施，对废矿物油、生活污水和生活垃圾进行处置。

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
		规划规模	原有规模	本期规模	
山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程	变电站（主变）	3×50MVA	1×50MVA	1×50MVA	本期1×50MVA

建设项目占地及总平面布置

1. 变电站占地情况及主变相关参数

兴东 110kV 变电站的占地情况见表 4-2。1#主变压器的基本信息，见表 4-3；2#主变压器的基本信息见表 4-4。

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
兴东 110kV 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	2384.4	2384.4

表 4-3 1#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	77800kg
额定容量	50000/50000/50000 kVA	器身重	37400kg
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5 kV	油重	17600kg
供应商	西电济南变压器股份有限公司	上节吊重	6580kg

续表4 建设项目概况

表 4-4 2#主变压器基本信息表

名称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ11-50000/110	总重	72800kg
额定容量	50000/50000 kVA	器身重量	37470kg
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5 kV	绝缘油重	14600kg
供应商	南通晓星变压器有限公司	上节油箱重	6500kg

2. 变电站平面布置

兴东 110kV 变电站的事故油池位于站址东北侧，消防棚位于主变北侧，站内具体布置方式见表 4-5，1#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 4-5 变电站平面布置情况说明

设施名称	110kV 配电装置	主变压器
位置	站内综合楼内	站内中部偏东，户外布置



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

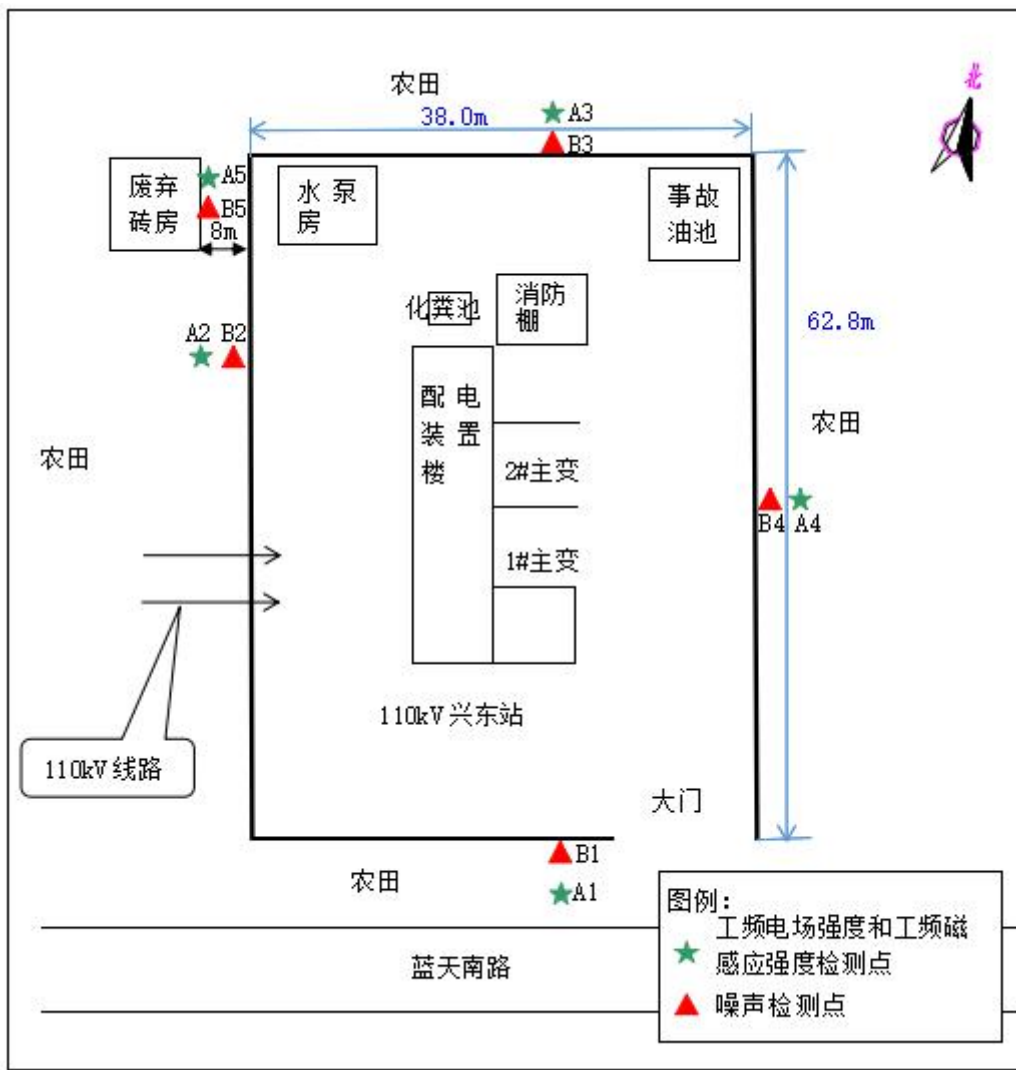


图 4-10 兴东 110kV 变电站平面布置及检测布点示意图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程的工程概算总投资 724 万元；实际总投资 745 万元，其中环保投资 12 万元，环保投资比例 1.61%，主要用于贮油坑、场地复原等方面。

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	2
2	其他(含环评、环保验收等)	10
合计		12

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，山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程无变动。

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. 工程概况及合理性分析

本工程站址位于德州市乐陵市铁营镇小张村蓝天南路北侧，赵滩子沟东侧。变电站围墙内占地面积 2386.4m²，由于前期规划时已预留 2 号主变安装位置，本期变电站占地不新增。兴东规划 3×50MVA 变压器，电压等级为 110/10kV；现有 1 号主变 50MVA；本期在站内预留位置新增 2 号主变 50MVA。站内采取主变压器户外、110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 架空进线现有 2 回，本期无新建。变电站按照本期容量 1×50MVA 评价。本工程是《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。根据《泰安电网“十三五”发展规划及 2030 年远景展望》，本工程为德州电网规划中项目，是符合电网规划要求的。原变电站选址时已远离村庄、民房等环境保护目标，站址附近评价范围内无风景名胜、自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施。变电站符合规划要求。因此，本工程的建设是合理的。

2. 主要环境保护目标情况

本工程评价范围内电磁环境敏感目标为站址西北侧 8m 的废弃砖房。

3. 环境质量现状

(1) 本工程站址四周的工频电场强度和工频磁感应强度现状值分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μT。本工程电磁环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度现状值分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μT。

(2) 本工程站址四周声环境现状值昼间为 51.6~55.5dB(A)、夜间为 42.4~46.6dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，同时也满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。噪声环境敏感目标处环境现状值昼间为 50.4dB(A)、夜间为 41.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4. 环境保护措施与对策

(1) 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少噪声对周围环境的影响。

(2) 变电站配电装置采用户内 GIS 布置，对工频电场有较好的屏蔽作用。

(3) 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工，降低施工噪声对环境的影响。

续表5 环境影响评价回顾

(4) 变压器在发生事故时, 壳体內的油排入贮油坑、总事故贮油池临时贮存, 最终交由具有相应资质的单位进行处置, 废油不外排, 避免对当地环境造成不利影响。

(5) 废旧铅酸蓄电池退运后, 委托有资质单位进行规范处置, 避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。

5 环境影响评价

5.1 电磁和声环境影响评价

5.1.1 变电站电磁环境

类比监测结果表明, 乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程投运后, 变电站围墙外工频电场强度最大为 102.0V/m, 小于评价标准限值 4kV/m; 工频磁感应强度最大为 0.676 μ T, 小于评价标准限值 100 μ T。

5.1.2 环保目标电磁环境评价

由于站址周围工频电磁场经类比后远低于评价标准限值, 且工频电磁场随距离的增大而减弱。由此预测, 本工程运行后站址周围环保目标处的工频电场强度小于评价标准限值 4kV/m; 工频磁感应强度小于评价标准限值 100 μ T。

5.1.3 变电站声环境影响评价

从噪声预测结果可以看出, 乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程投运后, 厂界噪声预测值昼间为 43.4~55.5dB(A)、夜间为 42.7~47.0dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声环境功能区限值。

5.2 废水及固体废物影响评价

变电站在调试期生活污水产生量较少, 经站内卫生间、化粪池收集后由当地环卫部门定期清运, 集中堆肥处置, 对周围地表水环境无影响。

本工程生活垃圾产生量较少, 站内设垃圾收集箱, 由当地环卫部门定期清运。废旧铅酸蓄电池退运后, 交由有处置资质的单位回收处置, 对当地环境无影响。变压器在发生事故时, 壳体內的油排入贮油坑、总事故贮油池临时贮存, 最终交由具有相应资质的单位进行处置, 废油不外排, 避免对当地环境造成不利影响。

5.3 生态环境影响评价

本工程仅在原有站址内的预留位置增设主变压器和相关设备, 涉及土建工程量较少, 对生态环境的影响很小。站址周围无自然保护区等, 无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。

5.4 施工期环境影响评价

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。

续表5 环境影响评价回顾

6.环境风险分析

本工程将采取有效的事故防范措施，制定相应的应急预案。本工程运行后潜在的环境风险是可以接受的。

综上所述，本工程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

乐陵市行政审批服务局对《国网山东省电力公司德州供电公司山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表》的批复（乐审批建发[2020]52 号）要求如下：

1. 工程建设期间应做好防尘、降噪、生活污水、固废合理处置等相关措施，工程建成后及时做好生态环境的修复，确保建设期对环境的影响符合相关标准要求。

2. 工程营运期通过采取有效措施，确保厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

3. 营运期工程电场强度、电磁感应强度需满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μ T。

4. 项目废水主要为生活污水，经化粪池处理后由环卫部门定期清运。

5. 营运期项目生活垃圾为一般固废，采取有效措施合理处置；废旧铅酸蓄电池、变压器废油，由有处置资质的单位处置。

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	/	本期工程为主变扩建工程，对周围生态环境无影响。
	污染影响	在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级的要求，主变噪声不大于60dB(A)。（出自环评报告）。	已落实 该工程设备招标时已要求主变噪声源强不大于60dB(A)，验收调查阶段，对变电站厂界噪声进行检测，厂界噪声检测数值达标。
施工期	生态影响	/	本工程不涉及新征土地和土建，对周围生态环境影响较小。
	污染影响	1. 工程建设期间应做好防尘、降噪、生活污水、固废合理处置等相关措施，工程建成后及时做好生态环境的修复，确保建设期对环境的影响符合相关标准要求。（出自环评批复） 2. 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。合理安排施工时间和工序，高噪声施工机械避免夜间施工，降低施工噪声对环境的影响。（出自环评报告）	已落实 1. 工程建设期间已做好了防尘、降噪、生活污水、固废合理处置等相关措施，经现场调查变电站周围的生态环境影响符合相关标准要求。 2. 选用了低噪声的机械设备，并注意了维护保养。合理安排了施工时间和工序，高噪声施工机械避免了夜间施工；仅在已建成的变电站内新1台主变，对周围声环境影响较小。
环境保护设施调试期	生态影响	/	变电站占地面积较小，工程运行对生态环境影响很小。
	污染影响	1. 工程营运期通过采取有效措施，确保厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。（出自环评批复） 2. 营运期工程电场强度、电磁感应强度需满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100μT。（出自环评批复）	已落实 1. 本工程主变等高噪声设备设置在变电站中部偏东。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类声环境功能区限值。 2. 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100μT。

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>3. 项目废水主要为生活污水，经化粪池处理后由环卫部门定期清运。（出自环评批复）</p> <p>4. 营运期项目生活垃圾为一般固废，采取有效措施合理处置；废旧铅酸蓄电池、变压器废油，由有处置资质的单位处置。（出自环评批复）</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和雨水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。</p> <p>4. 该变电站为无人值守。变电站内设置了垃圾收集箱，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。废蓄电池，废矿物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>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最大为 17600kg，约 19.7m³，事故油池有效容积约为 30m³，主变下贮油坑的有效容积约 8m³，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>

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-4。



图6-1 事故油池



图6-2 消防棚

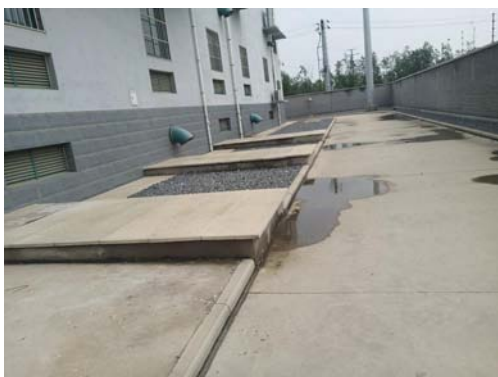


图6-3 变电站内路面硬化



图6-4 SF₆报警器

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）》（HJ 681-2013）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	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：北侧有树木遮挡，南侧西侧东侧无法避开线路影响，故未布设衰减断面。 敏感目标：在敏感点距离变电站最近处布设监测点。 测量高度为距离地面 1.5m。

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 8 月 29 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（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
13: 30~14: 05	晴	24.3~26.9	56.4~60.3	0.9~1.1

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	NBM-550(探头 EHP-50D)
仪器编号	JC02-07-2015
测量范围	工频电场：5mV/m~100kV/m，工频磁场：0.3nT~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

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，该工程涉及主变的运行工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及主变的运行工况

主变名称	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)	
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
1#主变	118.92	119.74	26.91	65.22	5.34	12.40
2#主变	118.96	119.70	11.56	22.89	0.12	0.68

监测结果分析

兴东 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。

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 (μ T)
A1	站址南侧距围墙 5m 处	85.98	0.1134
A2	站址西侧距围墙 5m 处	45.36	0.1145
A3	站址北侧距围墙 5m 处	0.034	0.0365
A4	站址东侧距围墙 5m 处	64.94	0.0666
A5	站西北 8m 处废弃砖房	23.37	0.0584
范围		0.034~85.98	0.0365~0.1145

检测结果表明，变电站厂界外的工频电场强度范围为 (0.034~85.98) V/m，工频磁感应强度范围为 (0.0365~0.1145) μ T，环境敏感点处的工频电场强度为 23.37V/m，工频磁感应强度为 0.0584 μ 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 4000V/m 和 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。根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在站址主变电流满负荷调试期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

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《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-6。

表 7-6 监测布点方法

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。变电站西侧测点高度为高于围墙 0.5m 以上，其余三侧测点高度为距离地面 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。

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 8 月 29 日

监测期间的环境条件见表 7-7。

表 7-7 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
昼间 13: 30~14: 05	晴	24.3~26.9	56.4~60.3	0.9~1.1
夜间 22: 00~22: 20	晴	23.4~24.1	62.7~63.9	1.0 ~1.2

监测仪器及工况

1. 监测仪器

噪声监测仪器见表 7-8。

表 7-8 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
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：F11-20211479/ F11-20211247 检定有效期至：2022 年 05 月 17 日/2022 年 05 月 13 日

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变的运行工况见表 7-4。

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析

兴东 110kV 变电站周围有 1 处环境敏感目标，变电站厂界外检测布点示意图详见图 4-10。

变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果见表 7-9。

表 7-9 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	站址南侧厂界外 1m 处	48.2	41.6
B2	站址西侧厂界外 1m 处	48.0	41.6
B3	站址北侧厂界外 1m 处	47.5	42.3
B4	站址东侧厂界外 1m 处	48.6	42.8
B5	站西北 8m 处废弃砖房	48.5	43.3
范 围		47.5~48.6	41.6~43.3

由检测结果表明，兴东 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为(47.5~48.6) dB(A)，夜间噪声范围为(41.6~42.8) dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类声环境功能区限值(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。环境敏感目标处的昼间噪声为 48.5 dB(A)，夜间噪声为 43.3dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类声环境功能区限值(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。

本次检测时间、天气环境及背景值均与环评时不一致。因此，数据有差距。

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 <p>本期工程为 2#主变扩建，为在原有位置扩建 1 台主变，对周围野生动物影响较小；对区域内植被不会造成不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少；对当地农业生产无影响；通过现场调查，工程建设过程中未造成水土流失和生态破坏。</p>
污染影响 <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，无明显废水因施工而产生，生活污水经化粪池处理后，综合利用不外排。</p> <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>施工期，在变电站原有位置新上 1 台主变，对周围大气环境影响较小。</p>
环境保护设施调试期
生态影响 <p>变电站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>
污染影响 <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>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>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敏感目标处噪声均符合相应的标准要求。</p>

续表8 环境影响调查

3. 水环境影响调查

变电站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，综合利用不外排。该工程调试期对周围水环境影响较小。

4. 固体废物影响调查

变电站正常运行时不产生固体废物。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。该工程调试期对周围环境影响较小。

5. 危险废物影响调查

检修及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。

6. 环境风险事故防范措施调查

(1) 变电站内设置了完备的防止过载的自动保护系统及良好的接地，当雷电或短路等导致线路和变电站设备出现过电压或过电流现象时，自动保护系统会立即断电，防止发生连带事故。

(2) 变电站内设有消火栓，并放置推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，以保障变电站安全运行。

(3) 变电站内设有事故油池，检修及事故状态下产生的废油通过管道直接排入事故油池贮存。废油由具备危险废物处置资质的单位处置，不外排。

(4) 配电室内设有强力通风系统和 SF₆ 气体泄露报警仪。

(5) 制定了《国网德州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德州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。

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《国网德州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

山东德州乐陵兴东110kV变电站2号主变扩建工程为在原有位置扩建1台主变。

兴东 110kV 变电站位于德州市乐陵市铁营镇小张村蓝天南路北侧，赵滩子沟东侧。站址南侧为蓝天南路，东侧、西侧及北侧为农田。变电站原有 1 台 50MVA 主变，本期安装 1 台 50MVA 主变，主变户外布置；110kV 配电装置为户内 GIS。

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 1 处电磁环境和声环境敏感目标，无生态敏感目标。

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德州市生态保护红线区。

4. 工程变更情况

本工程无变更。

5. 生态环境影响调查结论

本期工程为在原有变电站内扩建 1 台主变，不涉及土建工程，本工程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（0.034~85.98）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0365~0.1145） μ T，环境敏感点处的工频电场强度为 23.37V/m，工频磁感应强度为 0.0584 μ 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 4000V/m 和 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，兴东 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（47.5~48.6）dB(A)，夜间噪声范围为（41.6~42.8）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类声环境功能区限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。环境敏感目标处的昼

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

间噪声为 48.5 dB(A)，夜间噪声为 43.3dB(A)，低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类声环境功能区限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

8. 水环境影响调查结论

施工期，无明显废水因施工产生；调试期，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。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；调试期，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

检修及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。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，通过对山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号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

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，我单位德州胡家（王张屯）110kV 输变电工程等 13 项工程（详见下表）需要进行竣工环保验收，现委托贵单位对项目进行竣工环保验收调查。

特此委托。

序号	项目名称
1	德州胡家（王张屯）110kV 输变电工程
2	德州陵城黄集 110kV 输变电工程
3	乐陵兴东 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程
4	德州临邑苗坊 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
5	德州陵城乔庄 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
6	平原刘屯 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程
7	山东德州武城凤凰台 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
8	德州禹城东辛 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
9	德州禹城创新园（城北）110kV 输变电工程
10	德州陵城区安德（马才）110kV 输变电工程
11	临邑韩家（石化）110 千伏输变电工程
12	齐河靖庄（务头）110 千伏输变电工程
13	德州齐河双湖 110kV 输变电工程

国网山东省电力公司德州供电公司（盖章）

2021 年 5 月

附件 2:



检测 报 告

丹波尔辐检[2021]第 425 号

项目名称: 山东德州乐陵兴东 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 9 月 26 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

天
人
道
德

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 石翠 0531-88823760														
检测类别	委托检测	检测地点	项目区												
委托日期	2021年8月20日	检测日期	2021年8月29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: 24.3℃~26.9℃ 相对湿度: 56.4%~60.3% 风向: 东南风 风速: 0.9m/s~1.1m/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>主变名称</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</td> <td>118.92-119.74</td> <td>26.91-65.22</td> <td>5.34-12.40</td> </tr> <tr> <td>2#主变</td> <td>118.96-119.70</td> <td>11.56-22.89</td> <td>0.12-0.68</td> </tr> </tbody> </table> <p>检测时段: 昼间 13:30~14:05。 检测结果见第2页; 检测布点示意图及现场照片见附图。</p>			主变名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	1#主变	118.92-119.74	26.91-65.22	5.34-12.40	2#主变	118.96-119.70	11.56-22.89	0.12-0.68
主变名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)												
1#主变	118.92-119.74	26.91-65.22	5.34-12.40												
2#主变	118.96-119.70	11.56-22.89	0.12-0.68												

检测报告

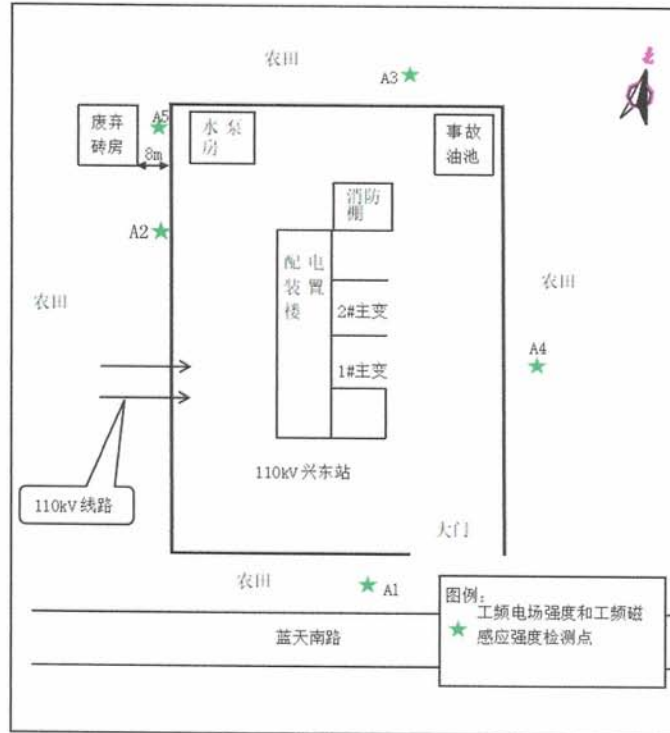
表1 变电站周围及敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
A1	站址南侧距围墙5m处	85.98	0.1134
A2	站址西侧距围墙5m处	45.36	0.1145
A3	站址北侧距围墙5m处	0.034	0.0365
A4	站址东侧距围墙5m处	64.94	0.0666
A5	站西北8m处废弃砖房	23.37	0.0584
范围		0.034~ 85.98	0.0365~ 0.1145

注:北侧有树木遮挡,南侧西侧东侧受线路影响,故未布设衰减断面。

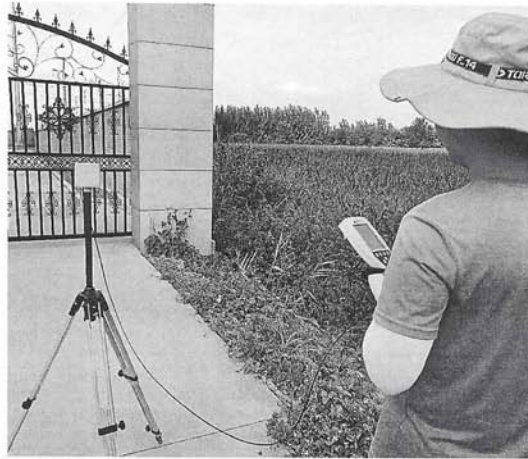
检测报告

附图 1: 检测布点示意图



检测报告

附图 2: 现场照片



以 下 空 白



检测人员 王直凯 核验人员 周素帅 批准人 刘金雅

编制日期 2021.9.26 核验日期 2021.9.26 批准日期 2021.9.26



161512050262



检测 报 告

丹波尔环检[2021]第 079 号


项目名称：山东德州乐陵兴东 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 9 月 14 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 石翠 0531-88823760													
检测类别	委托检测	检测地点	项目区											
委托日期	2021 年 8 月 20 日	检测日期	2021 年 8 月 29 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: 24.3℃~26.9℃ 相对湿度: 56.4%~60.3% 风向: 东南风 风速: 0.9m/s~1.1m/s 气压: 101kPa												
	夜间	天气: 晴 温度: 23.4℃~24.1℃ 相对湿度: 62.7%~63.9% 风向: 东南风 风速: 1.0m/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%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>主变名称</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</td> <td>118.92-119.74</td> <td>26.91-65.22</td> <td>5.34-12.40</td> </tr> <tr> <td>2#主变</td> <td>118.96-119.70</td> <td>11.56-22.89</td> <td>0.12-0.68</td> </tr> </tbody> </table> <p>检测时段: 昼间 13: 30~14: 05; 夜间 22: 00~22: 20。 检测结果见第 2 页; 检测布点示意图及现场照片见附图。</p>			主变名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	1#主变	118.92-119.74	26.91-65.22	5.34-12.40	2#主变	118.96-119.70	11.56-22.89
主变名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)											
1#主变	118.92-119.74	26.91-65.22	5.34-12.40											
2#主变	118.96-119.70	11.56-22.89	0.12-0.68											

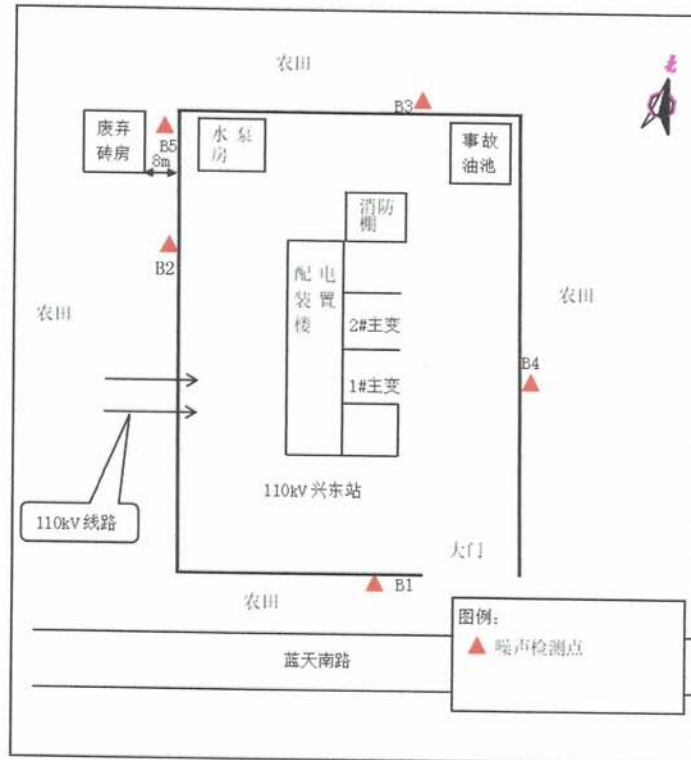
检测报告

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
B1	站址南侧厂界外 1m 处	48.2	41.6
B2	站址西侧厂界外 1m 处	48.0	41.6
B3	站址北侧厂界外 1m 处	47.5	42.3
B4	站址东侧厂界外 1m 处	48.6	42.8
B5	站西北 8m 处废弃砖房	48.5	43.3
范 围		47.5~48.6	41.6~43.3

检测报告

附图 1: 检测布点示意图



检测报告

附图 2: 现场照片



以 下 空 白



检测人员 王道凯 核验人员 田柔巾 批准人 刘金辉

编制日期 2021.9.28 核验日期 2021.9.26 批准日期 2021.9.26

附件 3:

山东省环境保护厅

鲁环审〔2012〕5号

山东省环境保护厅 关于山东电力集团公司山东电网110千伏济南长清青杨 等58项输变电工程环境影响报告表的批复

山东电力集团公司:

你公司《关于申请对〈山东电网110千伏济南长清青杨等58项输变电工程环境影响报告表〉批复的函》(鲁电集团发展函〔2011〕20号)收悉。经研究,批复如下:

一、该58项工程(名录见附件)在落实环境影响报告表中提出的环境保护措施后,对环境的不利影响能够得到控制。我厅同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护对策、措施进行工程建设。

二、该58项工程在设计、建设和运行中应重点做好以下工作:

—1—

(一)严格执行设计标准、规程，优化设计方案，工程选址选线应符合所在(经)城镇区域的总体规划，尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。跨越民房等敏感建筑物及人群活动区时，应采取高跨设计。长清 110kV 青杨输变电工程 110kV 线路跨越坡庄 4 户民房和下龙村 1 户在建商铺时，导线对地高度不低于 15m，对房顶净空高度不低于 8m；庆云 110kV 庆都 I 线路跨越商铺时，导线对房顶净空高度不低于 5m。线路与树木、公路、铁路、电力线、通航河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的防护距离和交叉角。

(二)设备选型、输电线选材、线路布设和变电站建设应按照国家有关规范执行。

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

线路经过居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 7m；经过非居民区时，导线弧垂对地高度应不小于 6m。线路附近离地 1.5m 高度处工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)合理布局变电站内设备，采取有效的消声降噪措施，主变设备噪声等级应优于设计要求，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值。变电站附近的居民区应符合《声环境质量标准》2 类标准限值。

(四)变电站设计为无人值班，部分变电站设 1 人看守，生活

污水综合利用，不得外排。

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

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

(六)建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

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

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

(九)建设单位应做好高压输变电线路对环境影响的宣传工作。

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

四、由工程所经过的市、县(市、区)环保局负责对辖区内工程施工期间的环境保护进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套

建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，应经所在市环保局现场检查同意后，方可投入试运行；试运行3个月内向我厅申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

六、请你公司接到此批复后10日内，将本批复及报告表送工程所经过的市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：山东电网110千伏济南长清青杨等58项输变电工程名录



二〇一二年一月十八日

附件:

山东电网 110 千伏济南长清青杨等 58 项输变电工程名录

一、济南(1 项)

1. 长清 110kV 青杨输变电工程

二、淄博(6 项)

2. 高青 110kV 樊林输变电工程

3. 桓台 220kV 桓东站 110kV 线路配出工程

4. 桓台 220kV 桓西站 110kV 线路配出工程

5. 沂源 110kV 土门输变电工程

6. 沂源 110kV 沙沟输变电工程

7. 沂源 220kV 悦庄站(沂源 II 站) 110kV 配出工程

三、东营(3 项)

8. 广饶 220kV 南塔站 110kV 配出工程

9. 广饶 110kV 十里输变电工程

10. 利津 110kV 崔湾输变电工程

四、烟台(11 项)

11. 牟平 110kV 烟墩山输变电工程

12. 牟平 110kV 海东线路工程

13. 招远 220kV 蚕庄站 110kV 配出工程

14. 莱阳 110kV 冯格庄输变电工程

15. 莱州 220kV 岳里站 110kV 配出工程

16. 莱州 110kV 沙河变电站工程
17. 龙口 110kV 王会输变电工程
18. 龙口 110kV 于高输变电工程
19. 蓬莱 220kV 栾家站 110kV 配出工程
20. 海阳 110kV 望石变电站扩建工程
21. 海阳 110kV 东村变电站扩建工程

五、济宁(9项)

22. 金乡 110kV 鱼山输变电工程
23. 金乡 220kV 胡集站 110kV 配出工程
24. 梁山 110kV 徐集输变电工程
25. 汶上 220kV 寅寺站 110kV 配出工程
26. 鱼台 110kV 鱼城输变电工程
27. 微山 110kV 西郊输变电工程
28. 邹城 110kV 太平输变电工程
29. 泗水 110kV 西城输变电工程
30. 曲阜 110kV 时庄输变电工程

六、泰安(1项)

31. 东明 110kV 董庄输变电工程

七、威海(3项)

32. 荣成 110kV 古塔输变电工程
33. 文登 110kV 葛家输变电工程
34. 乳山 110kV 东崮输变电工程

八、德州(8项)

- 35. 夏津 110kV 箭口输变电工程
- 36. 临邑 110kV 苗坊输变电工程
- 37. 220kV 武城站 110kV 配出工程
- 38. 乐陵 110kV 文昌输变电工程
- 39. 乐陵 110kV 兴隆输变电工程
- 40. 宁津 110kV 刘营伍输变电工程
- 41. 庆云 110kV 庆都 I 线路工程
- 42. 庆云 110kV 红云输变电工程

九、聊城(6项)

- 43. 高唐 220kV 人和站 110kV 配出工程
- 44. 临清 220kV 羨林站 110kV 配出工程
- 45. 临清 110kV 自忠输变电工程
- 46. 冠县 220kV 石村站 110kV 配出工程
- 47. 阳谷 220kV 谷山站 110kV 配出工程
- 48. 莘县 110kV 马西输变电工程

十、滨州(4项)

- 49. 惠民 220kV 红庙输变电工程
- 50. 惠民 220kV 兵圣站 110kV 配出工程
- 51. 滨城区 110kV 滨城输变电工程
- 52. 博兴 110kV 董杨输变电工程

十一、菏泽(6项)

53. 单县 110kV 十里铺输变电工程
54. 郟城 110kV 沙湾输变电工程
55. 曹县 110kV 孙老家输变电工程
56. 巨野 110kV 董官屯输变电工程
57. 成武 110kV 西洼输变电工程
58. 鄆城 110kV 陈王输变电工程

主题词：环保 环境影响 报告表 批复

抄送：济南、淄博、东营、烟台、济宁、泰安、威海、德州、
聊城、滨州、菏泽市环保局，省辐射环境管理站，省核
与辐射安全监测中心，山东电力研究院。

山东省环境保护厅办公室

2012年1月20日印发

山东省乐陵市环境保护局

乐环报告表[2018]52号

国网山东省电力公司德州供电公司 德州乐陵 110kV 兴东输变电工程环境 影响报告表审批意见

国网山东省电力公司德州供电公司投资 5697 万元建设德州乐陵 110kV 兴东输变电工程。该工程站址位于乐陵市兴隆镇东约 2 公里，大张村南，国泰路北侧。项目建设站区占地面积约 2386.4m²，本工程规划安装 3x50MVA 有载调压变压器，本期安装 1x50MVA，电压等级 110/10kV。主变户外，110kV 配电装置室内 GIS 布置。规划 110kV 进线 2 回，本期 2 回。站内规划安装无功补偿电容器 3x (3.6+4.8) Mvar；本期站内安装无功补偿电容器 1x (3.6+4.8) Mvar。新建线路长度 8km，新建杆塔 32 基。项目符合国家产业政策，在落实各项污染防治措施后，从环保角度分析，项目建设是可行的。

一、本项目执行标准按照报告表中所规定的适用标准。

二、项目建设及运行期间，应严格落实报告表提出的各项污染治理措施和本批复要求，重点做好以下工作：

1、施工期间采取基础减振、设备隔声等有效措施，确保施工过程中施工机械等设备运行产生的设备噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求。营运期间项目噪声主要为变电站运行噪声，通过主变压器、风机等选取环保的低噪声设备进行安装运行，在设备布置上对高噪声设备通过合理优化平面布置，确保变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区要求。

2、拟建项目通过采取合理选址、110kV 配电装置采用户内 GIS 布置等方式，确保工频电场强度满足小于《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。

3、生活污水经化粪池处理沉淀处理后由环卫部门定期清运。

对废水处理、储存等系统，固废危废暂存间、生产区地面等严格按照防渗等级要求进行处理，防止污染地下水。

4、项目施工期及营运期产生生活垃圾由环卫部门定期清运，变电站产生的废旧铅酸蓄电池等危险废物，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。

三、乐陵市环境监察大队做好该项目建设、运行

期间的环境保护监督管理工作。建设项目竣工环境保护验收经我局批复后，方可投入运行。

四、若项目的性质、规模、地点、或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

五、自本批复之日起，超过五年方开工建设，环境影响评价文件应重新报我局审核。

乐陵市环境保护局
二〇一八年五月七日
行政审批专用章

抄送：乐陵市环境监察大队

乐陵市环境保护局环境影响评价科 2018年5月7日印发

国网山东省电力公司德州供电公司文件

德电发展〔2018〕 395 号

国网山东省电力公司德州供电公司关于印发 德州齐河马坊 220 千伏输变电工程等 11 项工程 竣工环保验收意见的通知

本部各部门， 公司各单位， 各县（市、 区） 供电公司：

根据《建设项目 环境保护管理条例》（国务院令 682 号）、《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕 46 号）和环境保护部、 国家电网有限公司、 国网山东省电力公司环境保护工作相关管理要求， 国网德州供电公司于 2018 年 12 月 1 日召开了 德州齐河马坊 220kV 输变电工程等 11 项工程竣工环保验收会议。 会议认为， 11 项工程环境保护手续齐全， 落实了 环境影响报告表及其批复文件要求， 各项环境保护设施合格、 措施有效， 验收调查报告符合相关技术规范， 同意通过竣工环保验收。 现印发德州齐河马坊 220kV 输变电工程等 11 项工程竣工环保验收意见。

请各单位根据验收意见， 严格按照环境保护相关法律法规开展后续工作。

- 附件：
- 1.齐河马坊 220kV 输变电工程竣工环保验收意见
 - 2.齐河 220kV 马坊站 110kV 配出工程竣工环保验收意见
 - 3.齐河（后随） 牵引站供电工程竣工环保验收意见
 - 4.平原牵引站供电工程竣工环保验收意见
 - 5.陵城区 110kV 电网加强工程竣工环保验收意见
 - 6.刘集 110kV 变电站主变扩容工程竣工环保验收意见
 - 7.广川 220kV 输变电工程竣工环保验收意见
 - 8.永兴 110kV 变电站 2 号主变扩建工程竣工环保验收意见
 - 9.乐陵兴隆（兴东） 110kV 输变电工程竣工环保验收意见
 - 10.齐河生态城 110kV 输变电工程（二期） 竣工环保验收意见
 - 11.齐河瓦宋-永锋二 110kV 线路工程（二期） 竣工环保验收意见

国网山东省电力公司德州供电公司

2018 年 12 月 29 日

(此件发至收文单位本部)

国网山东省电力公司德州供电公司

德州乐陵兴隆（兴东）110kV 输变电工程

竣工环境保护验收意见

2018 年 12 月 1 日，国网山东省电力公司德州供电公司在德州组织召开了乐陵兴隆（兴东）110kV 输变电工程竣工环保验收工作组会议。参加会议的单位有国网山东省电力公司德州供电公司，技术审评单位国网山东省电力公司电力科学研究院以及调查报告编制单位山东君恒环保科技有限公司，并邀请三位专家，组成验收工作组（名单附后）。会议期间，国网山东省电力公司德州供电公司介绍了工程环境保护措施执行情况，山东君恒环保科技有限公司汇报了工程环境保护验收调查报告，经认真讨论、质询，形成验收意见如下：

一、工程基本情况

乐陵兴东 110kV 输变电工程包括：兴东 110kV 变电站工程和 110kV 乐兴线输电线路工程组成。兴东 110kV 变电站安装 1×50MVA 主变压器，线路为新建 110kV 乐兴线同塔双回架设，线路全长 8.9km。

本工程兴东 110kV 变电站位于山东省德州市乐陵市兴隆镇东约 2 公里处，大张村南，国泰路北侧；本工程线路全线位于德州市乐陵市境内。

本工程实际投资 4036 万元，其中环保投资 112 万元，占总投资的 2%。山东省乐陵市环境保护局于 2018 年 5 月 7 日对《德州乐陵 110kV 兴东输变电工程环境影响报告表》，以乐环报告表〔2018〕52 号进行了批复。2013 年 7 月 26 日，德州市发改委以“德发改审批〔2013〕78 号”对本工程予以核准。工程于 2015 年 11 月开工建设，2017 年 5 月投入试运行。

二、工程变更情况

该工程无变更。

三、环境保护设施建设情况

110kV GIS 户内布置，建设了事故油池，有效容积 20m³及贮油坑，设立了化粪池，生活废水不外排。

四、工程建设对环境的影响

1.生态环境影响调查结论

根据验收调查报告，变电站占地面积较小。变电站四周进行了清理与平整；输电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。本工程对生态环境影响较小。

2.电磁环境影响调查结论

根据验收调查报告，兴东 110kV 变电站厂界外及衰减断面的电场强度范围为 (0.746~4.436) V/m，磁感应强度范围为 (0.0120~0.0734) μ T，环境保护目标处的电场强度为 0.837V/m，磁感应强度为 0.0222 μ T，分别低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值。

110kV 乐兴 I、II 线衰减断面及环境保护目标处的电场强度范围为 (2.015~78.81) V/m，磁感应强度范围为 (0.0253~0.0566) μ T，低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露限值。

3.声环境影响

在设备招标时，主变噪声不大于 60dB (A)。主变之间设有防火墙，综合楼为“L”型设计，墙体起到了一定的降噪作用，利用了墙壁隔阻及距离衰减，降低了噪声对周围环境的影响。

根据验收调查报告，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，由监测结果可知，兴东 110kV 变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为 (46.8~52.3) dB(A)，夜间噪声范围为 (47.4~49.6) dB(A)，低

于《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; 调查范围内环境保护目标处的昼间噪声为 52.3dB(A), 夜间噪声为 48.7dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 2 类声环境功能区限值。110kV 乐兴 I、II 线评价范围内的环境保护目标处昼间噪声范围为 (51.9~52.3) dB(A), 夜间噪声范围为 (48.7~49.8) dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 2 类声环境功能区限值。

4.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, 变电站设置了化粪池, 该变电站内无人值班、无人值守, 运行期不产生生活废水。本工程对周围水环境影响较小。

5.固体废物影响

施工期, 施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾进行分类收集, 并及时进行了清运, 固体废物未对周围环境造成影响。

运行期, 变电站内无人值班、无人值守, 运行期不产生生活垃圾。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.危险废物影响

废旧蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处理，目前无废旧蓄电池产生；该站已经建设了事故油池，事故废油及含油废水直接排入事故油池贮存，将会减少对周围环境的影响。

五、 验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，工程电磁环境检测值均符合标准，生态环境和水环境的影响满足相关要求。符合建设项目竣工环境保护验收条件，可以通过验收。

六、 建议

在运行过程中严格执行各项环境保护规章制度，做好环保设施的维修维护，落实环境应急措施，确保各项环境指标达到相关要求。

国网山东省电力公司德州供电公司

2018 年 12 月 1 日

附件 4:

乐陵市行政审批服务局文件

乐审批建发[2020]52号

国网山东省电力公司德州供电公司山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表审批意见

国网山东省电力公司德州供电公司投资724万元（环保投资5万元）建设山东德州乐陵兴东110kV变电站2号主变扩建工程。该项目位于德州市乐陵市铁营镇小张村蓝天南路北侧，赵滩子沟东侧，总占地面积2386.4平方米。项目拟扩建2号110kV主变1台，变电站容量1×50MVA。根据德州市行政审批局出具的核准批复（德审批核[2019]12号），工程符合德州“十三五”电网发展规划，在落实各项污染防治措施后，从环保角度分析，项目建设是可行的。

一、本项目执行标准按照报告表中所规定的适用标准。

二、项目建设及运行期间，应严格落实报告表提

出的各项污染治理措施和本批复要求，重点做好以下工作：

1、工程建设期间应做好防尘、降噪、生活污水、固废合理处置等相关措施，工程建成后及时做好生态环境的修复，确保建设期对环境的影响符合相关标准要求。

2、工程营运期通过采取有效措施，确保厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

3、营运期工程电场强度、磁感应强度需满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：4kV/m、100 μ T。

4、营运期项目排水采用雨、污分流制。项目废水主要为生活污水，经化粪池处理后由环卫部门定期清运。

对废水输送、储存等系统，固废暂存间、生产区地面等严格按照防渗等级要求进行处理，防止污染地下水。

5、营运期项目生活垃圾为一般固废，采取有效措施合理处置；废旧铅酸蓄电池、变压器废油暂存危废间，由有处置资质的单位处置。

三、乐陵市环境监察大队做好该项目建设、运行期间的环境保护监督管理工作。建设项目竣工环境保护验收合格后，方可投入运行。

四、若项目的性质、规模、地点、或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

五、自本批复之日起，超过五年方开工建设，环境影响评价文件应重新报我局审核。

乐陵市行政审批服务局

2020年3月12日



抄送：德州市生态环境局乐陵分局环评科、环境监察大队

乐陵市行政审批服务局

2020年3月12日印发

附件5

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德州供电公司			填表人（签字）：			项目经办人（签字）：						
建设项目	项目名称	山东德州乐陵兴东 110kV 变电站 2 号主变扩建工程						建设地点	地址：德州市乐陵市铁营镇小张村蓝天南路北侧，赵滩子沟东侧。。					
	行业类别	D4420 电力供应						建设性质	改扩建					
	设计生产能力	主变：规划 3×50MVA 原有 1×50MVA 本期 1×50MVA		建设项目开工日期	2020 年 10 月 26 日		实际生产能力	主变：原有 1×50MVA 本期 1×50MVA		投入试运行日期	2021 年 5 月 12 日			
	投资总概算（万元）	724						环保投资总概算（万元）	5		所占比例（%）	0.69%		
	环评审批部门	乐陵市行政审批服务局						批准文号	乐审批建发[2020]52 号		批准时间	2020 年 3 月 12 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]292 号		批准时间	2020 年 05 月 18 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	德州华德电力勘察设计有限公司		环保设施施工单位	山东中茂实业集团有限公司乐陵分公司		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）	745						实际环保投资（万元）	12		所占比例（%）	1.61%		
	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 ³ /h）			年平均工作时（h/a）				
建设单位	国网山东省电力公司德州供电公司			邮政编码	253000		联系电话	0534-7612128		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	0	0											
	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		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