

滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程 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滨州供电公司

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司

编制日期：二〇二六年八月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调查单位法人代表：（签名）

报告编写负责人：（签名）

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
刘倩倩	工程师	现场调查及调查报告编制	
赵骏如	工程师	审查	
刘翠翠	工程师	审查	
徐志燕	高级工程师	审核	
刘明海	正高级工程师	审定	

建设单位：国网山东省电力公司滨州供电公司（盖章）

调查单位：山东省环科院环境检测有限公司（盖章）

电 话：0543-3052503

电 话：0531-66573356

传 真：/

传 真：/

邮 编：256699

邮 编：250109

地 址：滨州市黄河四路521号

地 址：济南市历城区唐冶街道唐冶中路2420号悦唐商务中心8号楼

监测单位：山东华瑞兴环保科技有限公司

目 录

表 1 建设项目总体情况	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3 验收执行标准.....	7
表 4 建设项目概况.....	8
表 5 环境影响评价回顾	18
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	21
表 7 电磁环境、声环境监测.....	26
表 8 环境影响调查... ..	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与建议... ..	44
附件	
附件 1 委托合同	47
附件 2 环评批复.....	49
附件 3 检测报告.....	53
附件 4 “三同时”验收登记表... ..	72

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司滨州供电公司				
法人代表	李锋	联系人		欧阳瑞	
通讯地址	滨州市黄河四路 521 号				
联系电话	0543-3052503	传真	/	邮政编码	256600
建设地点	变电站：滨州市区南偏东约 15 公里，S309 省道(原 S319 省道)以北，小营街道杠子村村名石碑向北 75 米。 输电线路路径：滨州市和淄博市境内。				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别		五十五、核与辐射 161 输变电工程
环境影响报告表名称	滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东中实易通集团有限公司				
初步设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	山东省生态环境厅	文号	鲁环审〔2021〕18 号	时 间	2021 年 11 月 4 日
工程核准部门	滨州市行政审批服务局	文号	滨审批五〔2021〕24 号	时 间	2021 年 7 月 13 日
	淄博市行政审批服务局		淄行审项核〔2021〕12 号		2021 年 7 月 14 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设〔2021〕516 号	时 间	2021 年 8 月 17 日
环境保护设施设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境保护设施施工单位	山东联诚电力工程有限公司				
环境保护验收监测单位	山东华瑞兴环保科技有限公司				
投资总概算(万元)	21975	环境保护投资(万元)	60	环境保护投资占总投资比例	0.27%
实际总投资(万元)	21630	环境保护投资(万元)	110	环境保护投资占总投资比例	0.51%
环评阶段项目建设内容	主变：规划 3×240MVA，本期 1×240MVA；线路：线路总长 34.7km，其中同塔双回架空 9.4km，双回路单侧挂线 5.7km，单回架空 19.6km。			项目开工日期	2021 年 12 月 6 日

续表1 建设项目总体情况

项目实际建设内容	主变：1×240MVA；线路：线路总长 33.434km，其中同塔双回架空 9.092km，双回路单侧挂线 5.193km，单回架空 19.149km。	环境保护设施投入调试日期	2026 年 6 月 26 日
项目建设过程简述	滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程建设过程如下： 1.2021 年 7 月 13 日，滨州市行政审批服务局以滨审批五（2021）24 号对该项目滨州段予以核准；2021 年 7 月 14 日淄博市行政审批服务局以淄行审项核（2021）12 号对该项目淄博段予以核准。 2.建设单位委托山东电力工程咨询院有限公司编制了本工程的初步设计文件。国网山东省电力公司于 2021 年 8 月 17 日对项目初设进行了批复（鲁电建设（2021）516 号）。 3.建设单位委托山东中实易通集团有限公司编制了《滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程环境影响报告表》，山东省生态环境厅于 2021 年 11 月 4 日出具了审批意见（鲁环审（2021）18 号）。 4.项目于 2021 年 12 月 6 日开工建设，施工单位为山东联诚电力工程有限公司，监理单位为山东广大工程咨询有限公司，工程于 2026 年 6 月 26 日投入调试。 5.2024 年 3 月，国网山东省电力公司滨州供电公司委托山东省环科院环境检测有限公司对该项目进行竣工环境保护验收，我单位于 2026 年 7 月对本工程进行了现场勘查和委托检测，在此基础上编制了本工程的竣工环境保护验收调查报告表。		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

调查项目和调查范围与环评一致，见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内区域
	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 40m 范围内区域
	噪声	厂界噪声：厂界外 1m；环境噪声：厂界外 40m 范围
输电线路	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场 工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 的带状区域

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
变电站及输电线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT
	噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）

环境敏感目标

1.电磁、声环境敏感目标

环评阶段：评价范围内存在 8 处环境敏感目标，8 处环境敏感目标同时为电磁和声环境敏感目标。

验收阶段：通过现场实地勘察，确定本工程调查范围内共存在 7 处环境敏感目标，同时为电磁和声环境敏感目标；与环评阶段相比，由于线路微调，环境敏感目标减少 1 处。

环境敏感目标情况详见表 2-3，环境敏感目标照片图 2-1～图 2-7。

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	线高	
220kV 青蒲I线	养牛场	线下	1	养牛场	看护	零星	1处	1层	5m	1#-3#线 下	26m	E、N，与环评一致
	采油4站	线东 36m	2	采油4站	工作	零星	1处	1层	4m	3#-4#线 东 28m	24m	E、N，与环评基本一致
	程家村养殖房	线下	3	程家村养殖房	看护	零星	1处	1层	4m	20#-21# 线下	33m	E、N，与环评一致
	金海岸快餐店	线西 30m	4	金海岸快餐店	工作	零星	1处	1层	6m	21#-22# 线西 31m	33m	E、N，与环评基本一致
	魏家村民房	线西 38m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	线西 43m，超出验收调查范围
	贾家村看护房	线南 40m	5	贾家村看护房	看护	零星	1处	1层	3m	26#-27# 线南 40m	19m	E、N，与环评一致
	变压器看护房	线南 6m	6	变压器看护房	看护	零星	1处	1层	6m	27#-28# 线南 4m	18m	E、N，与环评基本一致
220kV 蒲郭线	移动基站房	线南 39m	7	移动基站房	看护	零星	1处	1层	3m	5#-6#线 南 37m	18m	E、N，与环评基本一致
注：E 为电磁环境敏感目标，N 为声环境敏感目标。												

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-1 220kV 青蒲I线 1#-3#线下，养牛场



图 2-2 220kV 青蒲I线 3#-4#线东 28m，采油 4 站



图 2-3 220kV 青蒲I线 20#-21#线下，程家村养殖房



图 2-4 220kV 青蒲I线 21#-22#线西 31m，金海岸快餐店



图 2-5 220kV 青蒲I线 26#-27#线南 40m，贾家村看护房



图 2-6 220kV 青蒲I线 27#-28#线南 4m，变压器看护房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图 2-7 220kV 蒲郭线 5#-6#线南 37m, 移动基站房

2.生态敏感目标

环评阶段，评价范围内无生态敏感目标。

验收阶段，根据《滨州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，调查范围无生态敏感目标，与环评阶段一致。

调查重点

- 1.项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- 2.核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- 3.环境敏感目标基本情况及变更情况。
- 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批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- 6.环境质量和环境监测因子达标情况。
- 7.建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致。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	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	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	
工频磁场	100μT	

声环境标准

电磁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	验收标准限值	标准来源
噪声 (厂界噪声)	2 类声环境功能区限值 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
噪声 (环境噪声)	2 类声环境功能区限值 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

其他标准和要求

1. 《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）；
2. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
3. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
4. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
5. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表4 建设项目概况

项目建设位置

1.变电站地理位置

蒲台 220kV 变电站位于滨州市区南偏东约 15 公里，S309 省道(原 S319 省道)以北，小营街道杠子村村名石碑向北 75 米。变电站东侧为道路及空地，南侧为草地和空地，西侧为道路和农田，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。

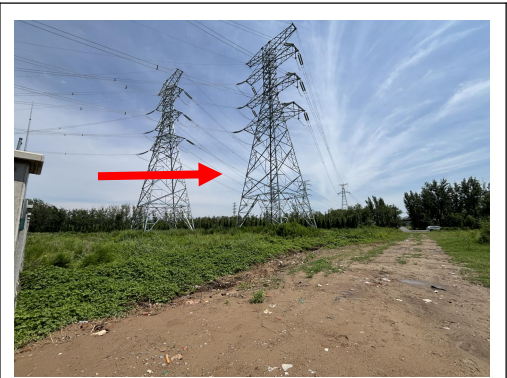


图 4-1 蒲台 220kV 变电站地理位置示意图

续表4 建设项目概况



图 4-2 蒲台 220kV 变电站周围关系影像图

 A photograph showing the north side of the substation. A red arrow points towards a tall electricity pylon in the distance across a field of tall grass.	 A photograph showing the south side of the substation. A red arrow points towards two large electricity pylons in the distance across a field.
图 4-3 蒲台 220kV 变电站北侧	图 4-4 蒲台 220kV 变电站南侧
 A photograph showing the west side of the substation. A red arrow points towards the left, away from a concrete wall and a muddy path.	 A photograph showing the east side of the substation. A red arrow points towards the right, away from a concrete wall and a muddy path.
图 4-5 蒲台 220kV 变电站西侧	图 4-6 蒲台 220kV 变电站东侧

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山东省滨州市和淄博市境内，地理位置见图 4-1。

主要工程内容及规模

1.工程内容

滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程包括蒲台 220kV 变电站、220kV 青蒲I线单回架空线路、220kV 青蒲II线/袁蒲线双回架空线路、220kV 青蒲II线单回架空线路、220kV 袁蒲线单回架空线路和 220kV 蒲郭线单侧挂线线路。220kV 蒲郭线由于未带电，无法监测，待后期线路带电后进行电磁环境、声环境方面验收工作，本次仅验收 220kV 蒲郭线的生态环境、水环境、固体废物、突发环境事件防范及应急措施、环境管理与监测计划落实情况方面以及环保设施及措施方面内容。

2.工程规模

环评规模：蒲台 220kV 变电站规划安装 3×240MVA 有载调压变压器，本期安装 1×240MVA，电压等级为 220/110/35kV；规划无功补偿 35kV 电容器 6×15Mvar，本期无功补偿 35kV 电容器 2×15Mvar。规划 220kV 进线 6 回，本期 4 回，双母线接线设分段刀闸；规划 110kV 出线 14 回，本期 5 回；规划 35kV 出线 12 回，本期 4 回，采用单母线分段接线方式。220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；35kV 配电装置采用户内开关柜布置。主变压器户外布置。本项目线路总长 34.7km，其中包括同塔双回架空 9.4km，双回路单侧挂线 5.7km，单回架空线路 19.6km。

验收规模：蒲台 220kV 变电站本期安装 1×240MVA，电压等级为 220/110/35kV；本期无功补偿 35kV 电容器 2×15Mvar。220kV 进线 4 回，双母线接线设分段刀闸；110kV 出线本期 5 回；35kV 出线 4 回，采用单母线分段接线方式。220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置；35kV 配电装置采用户内开关柜布置。主变压器户外布置。本项目线路总长 33.434km，其中包括同塔双回架空 9.092km，双回路单侧挂线 5.193km，单回架空线路 19.149km。该工程规模见表 4-1。

续表4 建设项目概况

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	本期规模	
滨州蒲台 (高新) 220kV 输 变电工程	变电站(主 变)	3×240MVA	1×240MVA	1×240MVA
	输电线路	线路总长34.7km, 其中包括同塔双回架空 9.4km, 双回路单侧挂线5.7km, 单回架空 线路19.6km		线路总长33.434km, 其中包括 同塔双回架空9.092km, 双回 路单侧挂线5.193km, 单回架 空线路19.149km

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

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。

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
蒲台 220kV 变 电站	布置方式	主变户外, 220kV 配电装置和 110kV 配电装置均为户内 GIS	主变户外, 220kV 配电装置和 110kV 配电装置均为户内 GIS
	总占地面积, m ²	围墙内 7525	围墙内 7525

表 4-3 1#主变压器基本信息表

名 称	电力变压器	冷却方式	ONAN/ONAF (70%/100%)
型 号	SFSZ20-240000/220-NX2	总 重 量	242000kg
额定容量	240/240/120MVA	器身重量	135000kg
额定电压	(230±8×1.25%) kV	油 重 量	48000kg
供应商	正泰电气股份有限公司	上节油箱重量	15000kg

2.变电站平面布置

变电站正南正北布置, 主变户外布置, 除变压器以外其它所有配电装置均设于配电装置楼内。整个变电站自南向北分别为: 220kV 配电装置楼(含 220kV 配电装置及 35kV 电容器)、主变压器、110kV 配电装置楼(含 110kV 及 35kV 配电装置)。220kV 与 110kV 配电装置楼相对平行布置, 主变压器布置在 220kV 与 110kV 配电装置楼之间。220kV 架空向南出线。事

续表4 建设项目概况

故油池于站区的西侧，每个主变下设一个贮油坑。消防棚位于 110kV 配电装置楼外西南侧，化粪池位于站内西南角，警卫室外北侧。1#主变、220kV 户内配电装置、110kV 户内配电装置的照片见图 4-7～图 4-9，变电站平面布置图见图 4-10。

表 4-4 变电站平面布置情况说明

设备	主变压器	事故油池	消防棚	化粪池	220kV 配电装置
位置	110kV 配电装置楼外南侧	站内西侧	110kV 配电装置楼外西南侧	警卫室外北侧	220kV 配电装置楼内



图 4-7 1#主变压器



图 4-8 220kV 户内 GIS



图 4-9 110kV 户内 GIS

续表4 建设项目概况

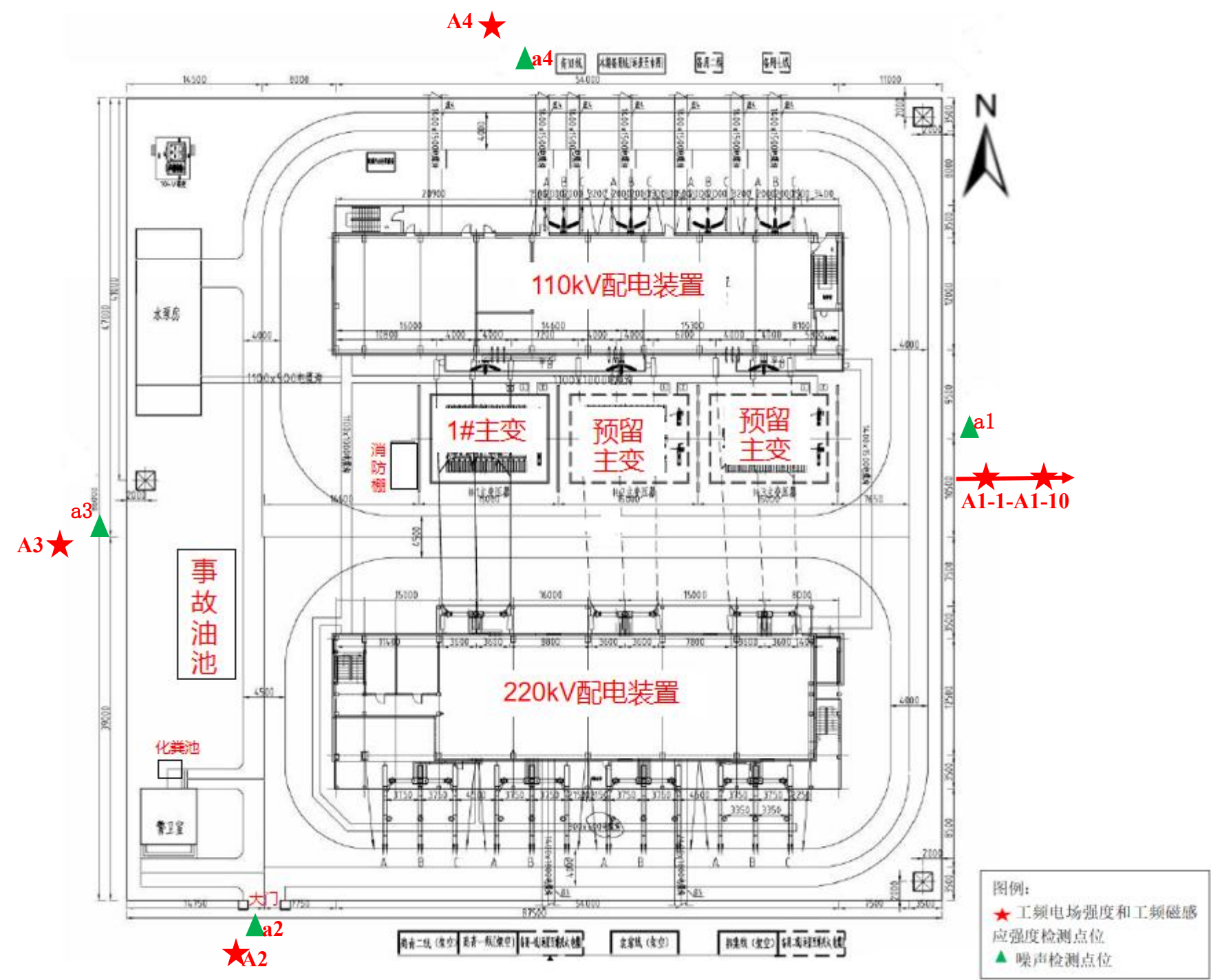


图 4-10 蒲台 220kV 变电站平面布置及检测布点示意图

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，线路路径与环评阶段基本一致，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
220kV 青蒲I 线	单回架空线路 18.069km	本段线路自 220kV 蒲台站向南出线后，跨越省道 S309 后连续右转向西南方向走线至杠子张村西侧，线路左转向东南方向架设至周家村西侧，线路左转向东南至贺家村东北侧，右转后继续向南架设，跨越 G25 长深高速、北支新河至辛庄村东北侧，右转向西南方向架设进入淄博市境内郑埝村西北位置。 淄博段：线路在郑埝村西北侧左转向南架设至村庄村西南侧。线路右转向西架设至和店村西北侧，左转向西南方向跨越省道 S316 至程家村东南侧，线路右转向西架设在展村东南侧左转架设至永埠村东北方向，右转向西架设至柴家村东南侧，线路左转向南后连续左转进入 500kV 高青站。
220kV 青蒲II 线/袁蒲线	双回架空线路 9.092km，单回架空 线路 0.9km	本段线路自 220kV 蒲台站向南出线，跨越省道 S309 后，连续右转向西南方向走线至杠子张村西侧，线路左转，至周家村西侧，线路左转向东南架设至贺家村东北侧，右转后继续向南架设，跨越 G25 长深高速、北支新河至辛庄村东北侧，右转进入淄博市境内至崔家村西北侧。 淄博段：线路在崔家村西北侧左转向南架设至崔家村西南侧，继续向东南方向架设至村庄村东南侧后，分为两个单回架空路将 220kV 青袁线 I 线接入蒲台站。
220kV 蒲郭 线	双回路单侧挂线 5.193km，单回路 0.18km	本段线路自 220kV 蒲台站向南出线后，跨越省道 S309 后向南走线至杠子张村东北侧，左转向东南架设至大孙村北侧，线路左转向东架设，跨越国道 G205 至吴家村西北侧，左转跨越博兴-沾化小铁路至木郭线开断点。

续表4 建设项目概况

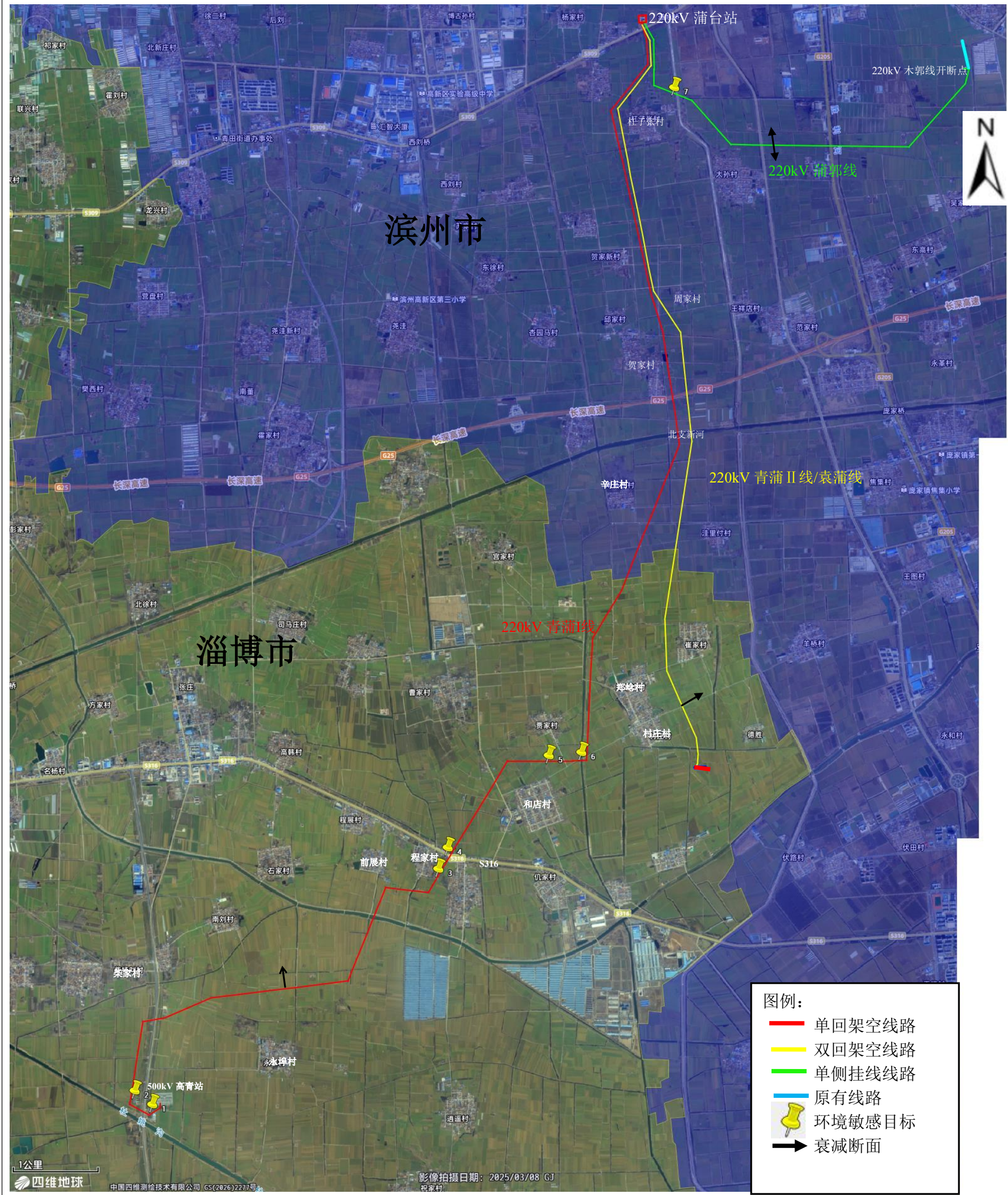


图 4-11 本工程线路路径示意图

续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程的工程概算总投资 21975 万元，其中环保投资 60 万元，环保投资比例 0.27%；实际总投资 21630 万元，其中环保投资 110 万元，环保投资比例 0.51%，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	事故油池	15
2	贮油坑	10
3	化粪池	5
4	塔基、站址开挖后周围生态恢复	40
5	建筑垃圾清理	20
6	环境影响评价及竣工验收	15
7	环境管理与监测	5
合计		110

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，结合现场踏勘和《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程为一般变动，详见表 4-7。

表 4-7 工程变更情况对照表

序号	重大变动清单	环评及批复要求	验收时建设情况	备注
1	电压等级升高。	220kV	220kV	一致
2	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%。	本期 1×240MVA	1×240MVA	一致
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	线路总长 34.7km，其中同塔双回架空 9.4km，双回路单侧挂线 5.7km，单回架空 19.6km	线路总长 33.434km，其中同塔双回架空 9.092km，双回路单侧挂线 5.193km，单回架空 19.149km	线路减少 1.266km，为一般变动

续表4 建设项目概况

续表 4-7

序号	重大变动清单	环评及批复要求	验收时建设情况	备注
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址站址位移超过 500 米	滨州市区南偏东约 15 公里，S309 省道(原 S319 省道)以北，以小营街道杠子村村名石碑向北 75 米为基点，向北 115 米，向东 65 米，向西 35 米的范围内	滨州市区南偏东约 15 公里，S309 省道(原 S319 省道)以北，以小营街道杠子村村名石碑向北 75 米为基点，向北 115 米，向东 65 米，向西 35 米的范围内	一致
5	输电线路横向位移超过 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	线路微调，横向位移未超过 500m。
6	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。	/	/	不涉及
7	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%	8 处环境敏感目标	7 处环境敏感目标	1 处超过验收调查范围，无输电线路路径、站址等发生变化，导致新增的环境敏感目标，属于一般变动
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	一致
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	不涉及
10	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%。	/	/	不涉及

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.滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程包括 220kV 蒲台变电站工程和蒲台~高青 220kV 线路工程、高青~袁家元入蒲台 220kV 线路工程、郭集~王木改接蒲台变 220kV 线路工程。站址位于滨州市区南偏东约 15 公里，S309 省道(原 S319 省道)以北，以滨城区小营街道杠子张村村名石碑向北 75 米处为基点，向北 115 米，向东 65 米，向西 35 米的范围内；变电站规划安装 3×240MVA 主变，本期安装 1×240MVA 主变，电压等级为 220/110/25kV，主变户外、220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置。线路总长 34.7km，其中包括同塔双回架空 9.4km，双回路单侧挂线 5.7km，单回架空线路 19.6km。输电线路位于滨州市和淄博市境内。

2.本工程是国家发展和改革委员会《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。

3.根据《山东省生态保护红线规划(2016-2020)》，经现场勘测，本工程变电站及输电线路调查范围均不涉及省级生态保护红线。评价范围内有 8 处环境敏感目标(同时为电磁和声环境敏感目标)。

4.现状监测结果表明，本工程环境保护目标的工频电场强度为 0.23~200.71V/m，工频磁感应强度为 0.0057~0.4199uT，小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100uT 的控制限值。拟建工程评价范围内环境保护目标声环境现状值昼间为 39.9~50.4dB(A)，夜间为 36.4~44.9dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值的要求。

5.根据类比分析和理论计算结果，变电站围墙外、线路周围及环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100uT 的要求。

6.从预测结果可知，变电站按规划规模运行后，厂界噪声贡献值最大为 45.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准的要求。工程投运后，220kV 输电线路运行产生的噪声影响满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

续表5 环境影响评价回顾

线路两侧环境敏感目标噪声预测值昼间为 42.7~50.7dB(A)，夜间为 39.1~45.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

7.施工期环境保护措施。生态方面：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及临时占地上原有植被。声环境：合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在昼间；优先选用低噪声施工工艺和施工机械。大气环境：洒水、降尘，加盖篷布，进出车辆及时清洗。固体废物：生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，建筑垃圾应运至指定地点倾倒。

8.运营期环境保护措施。声环境：变电站选用低噪声设备并合理布置主变位置；输电线路严格按照规范架设。固体废物：生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期清运；变压器油、废铅蓄电池委托资质单位清理清运处置。电磁环境：合理布置主变位置，配电装置采用户内布置，输电线路导线架设高度不低于 15m。

综上所述，滨州蒲台 220kV 输变电工程的建设可优化区域内网架结构，提高电网的供电能力和供电可靠性。符合城市发展规划及电网规划要求，对地区经济发展起到积极的促进作用，工程在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，本工程的建设从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

环境影响评价文件审批意见

《山东省生态环境厅关于滨州蒲台(高新)220kV 输变电工程项目环境影响报告表的批复》（鲁环审〔2021〕18 号）批复要求如下：

1.落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施。确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求，并设置警示和防护指示标志。在离地 1.5m 高度处，电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 100uT 的范围内，不得有住宅、医院、学校等环境敏感建筑物。

2.落实生态环境保护措施。对评价范围内的民房等敏感目标，应当采取工程措施，增加水平距离；线路经过林地、果园时，应采用较小塔形、高塔跨越、加大铁塔档距等措施，减少铁塔数量、工程占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

续表5 环境影响评价回顾

3.落实噪声污染防治措施。确保变电站厂界噪声达到相关环境保护要求，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)要求，运营期噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。输电线路评价范围内及周围环境保护目标处的噪声应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区限值要求。

4.落实环境应急防护措施。制定环境风险事故应急预案，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。变电站内建设变压器油收集系统，应确保在事故和检修状态下，变压器油全部得到收集，并交由有资质的单位妥善处置。

5.加强施工期环境管理。落实施工期噪声、扬尘、废水、固体废物等的污染防治措施。采取必要的水土保持措施，施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。

6.强化公众参与。建立畅通的公众参与平台，做好高压输电工程有关电磁环境知识的科普和宣传工作，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

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	本工程选址选线时，评价范围内无风景名胜區、自然保护区等生态敏感区。本工程变电站及输电线路调查范围均不涉及省级生态保护红线。(出自环评报告)	已落实。 本工程选址选线时，避开了自然保护区、世界自然和文化遗產地、风景名胜區、森林公园等环境敏感区域，避开了生态保护红线区，对生态影响较小。
	污染影响	1.在变电站选址和线路路径选择时，尽量避开环境保护目标。(出自环评报告) 2.设备选型上，选择低噪声设备，设备招标时要求主变噪声源强不大于70dB(A)。在设备布置上，将主变布置在站址中央，利用建筑物阻隔及距离衰减减小站区围墙外噪声影响。(出自环评报告) 3.合理选择导线截面和相导线结构，并适当抬高架设高度，降低导线噪声对周边环境保护目标的影响。(出自环评报告)	已落实 1.变电站选址时满足相关要求与规定，符合滨州市的总体规划，变电站及线路避让、远离了居住区、学校、医院等环境敏感点。 2.该工程主变噪声源强为63dB(A)，主变布置在220kV与110kV配电装置楼之间，利用建筑物阻隔及距离衰减，可有效减小噪声影响。 3.该工程选用了合理导线截面和相导线结构，经检测，线路沿线环境敏感目标处噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准的要求。
施工期	生态影响	1.制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织地排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。(出自环评报告) 2.杆塔塔基开挖时，尽量减小开挖范围，表层土与深层土分别堆放，施工完毕后按顺序回填。施工结束后及时恢复塔基及临时用地上原有植被。(出自环评报告) 采取必要的水土保持措施，施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。(环评批复)	已落实 1.制定合理的施工工期，施工期避开了雨季开展土建作业。土建场地采取围挡、遮盖的措施，避免了风蚀、水蚀，施工现场，采取了定期清扫和洒水等措施，做好扬尘防治污染工作。 2.合理组织施工，尽量减少了占用临时施工用地。施工临时占地面积10.15hm ² ，包括施工道路、牵张场区、施工场地，经现场踏勘，临时道路等临时占地均已恢复原有植被。 变电站、塔基周围尽量减小开挖范围，塔基周围植被已恢复。塔基施工产生的土石方尽量回填，少量弃土均匀铺至塔基周围后用于植被恢复，本工程土石方挖方总量为4.97万m ³ ，填方总量为6.24万m ³ ，借方1.35万m ³ ，外购于滨州欣悦康复医院项目，弃方0.08万m ³ ，运至沾临高速滨城段用于路基填筑。

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	3.落实生态环境保护措施。对评价范围内的民房等敏感目标，应当采取工程措施，增加水平距离；线路经过林地、果园时，应采用较小塔形、高塔跨越、加大铁塔档距等措施，减少铁塔数量、工程占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。（环评批复）	3.对调查范围内的民房等敏感目标，增加了水平距离；线路经过林地、果园时，采用了较小塔形、高塔跨越、加大铁塔档距等措施，减少了铁塔数量、工程占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。
施工期	污染影响	1.扬尘：对施工地面喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。（出自环评报告） 2.噪声：合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在昼间；优先选用低噪声施工工艺和施工机械。（出自环评报告） 施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)要求。（环评批复） 3.废水：在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用于施工场地洒水和车辆冲洗，淤泥处理后用于地基回填。变电站施工人员的生活污水经化粪池处理后定期清运，线路施工人员生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。（出自环评报告） 4.固废：变电站和线路工程施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中收集，委托当地环卫部门定期清运处理。建筑垃圾分类处理后及时清运至政府指定地点倾倒。（出自环评报告） 5.加强施工期环境管理。落实施工期噪声、扬尘、废水、固体废物等的污染防治措施。（环评批复）	已落实 1.扬尘：施工期文明施工，加强施工期环境管理，在施工现场采取了喷水作业、对易起尘的建筑材料采取了加盖篷布等措施，运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，禁止超载运输，有效抑制了扬尘污染。 2.噪声：施工期严格按照《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)和《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求进行施工。施工期选用了低噪声的机械设备，并注意维护保养。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，降低了噪声对周边环境的影响。 3.废水：施工区设立了临时沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥等沉淀物定期清运。变电站施工人员的生活污水经化粪池处理后定期清运，线路施工人员生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。 4.固废：变电站和线路工程施工人员日常生活产生的生活垃圾进行集中收集，委托当地环卫部门定期清运处理。建筑垃圾分类处理后，及时清运至政府指定地点倾倒。 5.以上 1-4 条落实了施工期噪声、扬尘、废水、固体废物等的污染防治措施。

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	生态影响	/	已落实 变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，塔基周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响极小。
	污染影响	1.电磁：落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施。确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求，并设置警示和防护指示标志。在离地 1.5m 高度处，电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 100uT 的范围内，不得有住宅、医院、学校等环境敏感建筑物。（出自环评批复） 2.噪声：落实噪声污染防治措施。确保变电站厂界噪声达到相关环境保护要求，运营期噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。输电线路评价范围内及周围环境保护目标处的噪声应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区限值要求。（出自环评批复） 3.废水：变电站巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运不外排。（出自环评报告） 4.固废：变电站固体废物产生量很少，站内设垃圾收集箱，由环卫部门定期清运。（出自环评报告）	已落实 1.经现场检测，变电站及输电线路验收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 公众曝露控制限值。杆塔上设置了警示和防护指示标志。 2.经现场检测，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)2 类区标准要求；架空线路周围环境敏感目标的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。 3.变电站为无人值守变电站，废水主要来源于巡检人员产生的生活污水，经化粪池处理后定期清运不外排。 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。

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	5.危废：废变压器油、废铅酸蓄电池等危险废物要委托有资质的危险废物经营单位处置。（出自环评报告） 变电站内建设变压器油收集系统，应确保在事故和检修状态下，变压器油全部得到收集，并交由有资质的单位妥善处置。（环评批复） 6.应急预案：落实环境应急防护措施。制定环境风险事故应急预案，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。（出自环评批复）	5.在变电站中设置事故油池，并对其进行防渗处理。本工程单台变压器内油量 48000kg，约 53.63m³，贮油坑的有效容积为 27.6m³，事故油池的有效容积为 77.3m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，产生废变压器油时统一交由有处置资质的单位回收处置。贮油坑、事故油池及管道均已采取防渗措施。运行期间对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。废变压器油、废铅蓄电池按危险废物处置，统一交由有处置资质的单位回收处置，转移过程执行危险废物转移联单管理办法。经调查，本工程运行调试至今，未产生废铅蓄电池及废变压器油。 6.建设单位落实了环境应急防护措施，制定了《国网山东省电力公司滨州供电公司突发环境事件应急预案》，公司设应急领导小组，全面领导公司应急工作。

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1～图 6-12。



图6-1 事故油池



图6-2 消防棚

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

	
图6-3 变电站内路面硬化	图6-4 SF ₆ 报警仪
	
图6-5 卫生间	图6-6 化粪池
	
图6-7 配电装置楼内通风	图 6-8 塔基周围恢复情况
	
图 6-9 杆塔警示和防护指示标志	图 6-10 牵张场恢复情况

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图 6-11 施工期临时苫盖情况



图 6-12 施工期设置施工围挡

表7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

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、监测布点及质控措施

1.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)、《工频电场测量》(GB/T12720-1991)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/T988-2023)，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：以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。
输电线路	衰减断面：单回输电线路应以平垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路应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，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面上布置监测点。监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 敏感目标：在敏感目标靠近输电线路一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。 测量高度为距地面 1.5m。

2.质控措施

①检测人员通过了岗前培训、持证上岗，切实掌握电磁检测技术，熟练检测仪器的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；

②检测、计量设备符合相关标准要求且校准合格，并在有效期内；

③检测过程严格依照相应检测方法进行检测，电磁辐射仪探头设在距地面上方 1.5m 以上，检测人员与探头距离大于 2.5m，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

续表7 电磁环境、声环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东华瑞兴环保科技有限公司

监测时间：2026 年 7 月 14 日

监测期间的环境条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度(°C)	相对湿度(%RH)	风速(m/s)
7 月 14 日 12:35~20:38	多云	27.6~32.9	53.3~61.4	1.2~2.4

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	综合场强仪（工频）
仪器型号	NBM550+EHP-50F
仪器编号	JC02-01
测量范围	NBM550：频率范围：最高可扩展至 60GHz； 环境温度：-10℃~50℃； 相对湿度：≤95%(+35℃)。 EHP-50F：频率范围：电场:1Hz~400kHz；磁场:1Hz~400kHz； 量程范围：电场强度量程：5mV/m~100kV/m； 磁场强度量程：0.3nT~10mT； 温度范围：-10℃~50℃；相对湿度：0~95%。
仪器校准	校准证书编号：2026F33-10-6331142001； 校准单位：上海市计量测试技术研究院； 校准有效期至：2027 年 01 月 25 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，该工程涉及主变和线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及主变和线路的运行工况

主变和线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
1#主变	226.5-230.5	0-36.48	0-12.31
220kV 青蒲I线	226.5-230.3	133.4-184.6	52.817-74.066
220kV 青蒲II线	226.5-230.5	144.9-201	53.075-74.847
220kV 袁蒲线	226.5-230.3	289.1-392.7	106.5-150.2

监测结果分析

1.变电站验收检测结果

蒲台 220kV 变电站周围无电磁环境敏感目标。蒲台 220kV 变电站周围电磁环境检测布点图见图 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 (μT)
A1-1	变电站东侧围墙外 5m 处	27.66	0.1256
A1-2	变电站东侧围墙外 10m 处	23.53	0.1137
A1-3	变电站东侧围墙外 15m 处	20.74	0.0993
A1-4	变电站东侧围墙外 20m 处	14.96	0.0933
A1-5	变电站东侧围墙外 25m 处	12.32	0.0864
A1-6	变电站东侧围墙外 30m 处	10.64	0.0786
A1-7	变电站东侧围墙外 35m 处	10.19	0.0674
A1-8	变电站东侧围墙外 40m 处	9.135	0.0631
A1-9	变电站东侧围墙外 45m 处	7.122	0.0542
A1-10	变电站东侧围墙外 50m 处	6.354	0.0474
A2	变电站南侧围墙外 5m 处	177.5	0.2134

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 (μT)
A3	变电站西侧围墙外 5m 处	20.52	0.0483
A4	变电站北侧围墙外 5m 处	3.628	0.0288
范围		3.628~177.5	0.0288~0.2134
注：A2 点受 220kV 青蒲 I 线/220kV 青蒲 II 线影响，检测数值较高。			

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（3.628~177.5）V/m，磁感应强度范围为（0.0288~0.2134）μT，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（100μT）的公众曝露控制限值。

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。根据类比相似变电站的监测结果，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

本项目线路调查范围内有 7 处电磁环境敏感目标。衰减断面①220kV 青蒲 I 线 11#-12# 单回架空线路衰减断面，向西北侧衰减，线高 16m。衰减断面②220kV 青蒲 II 线 32#-33#/220kV 袁蒲线 70#-71#双回架空衰减断面，向东北侧衰减，线高 15m。220kV 青蒲 II 线、220kV 袁蒲线单回架空线路受 220kV 青袁 I 线影响及 500kV 兴青线/500kV 弥青线影响，无法进行衰减断面测试，仅在线下进行布点检测。

线路环境敏感目标处及衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-6 及表 7-7，线路衰减断面见图 7-1~图 7-4。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-6 输电线路周围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	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
B1	220kV 青蒲I线 1#-3#线下, 养牛场	120.3	0.0544
B2	220kV 青蒲I线 3#-4#线东 28m, 采油 4 站	813.2	0.2535
B3	220kV 青蒲I线 20#-21#线下, 程家村养殖房	162.1	0.1704
B4	220kV 青蒲I线 21#-22#线西 31m, 金海岸快餐店	60.46	0.1607
B5	220kV 青蒲I线 26#-27#线南 40m, 贾家村看护房	143.4	0.3072
B6	220kV 青蒲I线 27#-28#线南 4m, 变压器看护房	646.7	1.218
B7	220kV 蒲郭线 5#-6#线南 37m, 移动基站房	3.018	0.0135
范围		3.018~813.2	0.0135~1.218

表 7-7 线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

点位编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
衰 减 断 面 ①220kV 青蒲 I 线 11#-12#单回架空线路衰减断面, 线高 16m。			
C1-1	测试原点处	3553	1.265
C1-2	测试原点西北侧 1m 处	3616	1.187
C1-3	测试原点西北侧 2m 处	3668	1.120
C1-4	测试原点西北侧 3m 处	3740	1.080
C1-5	测试原点西北侧 4m 处 (边导线地面投影点处)	3780	1.058
C1-6	边导线地面投影点西北侧 1m 处	3845	0.9635
C1-7	边导线地面投影点西北侧 2m 处	3866	0.9363
C1-8	边导线地面投影点西北侧 3m 处	3822	0.9060
C1-9	边导线地面投影点西北侧 4m 处	3752	0.8763

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C1-10	边导线地面投影点西北侧 5m 处	3695	0.8453
C1-11	边导线地面投影点西北侧 10m 处	3124	0.6069
C1-12	边导线地面投影点西北侧 15m 处	2378	0.4285
C1-13	边导线地面投影点西北侧 20m 处	1829	0.3022
C1-14	边导线地面投影点西北侧 25m 处	1453	0.2231
C1-15	边导线地面投影点西北侧 30m 处	935.5	0.1783
C1-16	边导线地面投影点西北侧 35m 处	562.2	0.1413
C1-17	边导线地面投影点西北侧 40m 处	287.9	0.1090
C1-18	边导线地面投影点西北侧 45m 处	112.7	0.0923
C1-19	边导线地面投影点西北侧 50m 处	50.64	0.0455
衰 减 断 面 ②220kV 青蒲 II 线 32#-33#/220kV 青蒲线 70#-71#双回架空衰减断面,线高 15m。			
C2-1	测试原点处	805.4	2.768
C2-2	测试原点东北侧 1m 处	842.3	2.722
C2-3	测试原点东北侧 2m 处	897.9	2.702
C2-4	测试原点东北侧 3m 处	953.4	2.682
C2-5	测试原点东北侧 4m 处	992.4	2.656
C2-6	测试原点东北侧 5m 处 (边导线地面投影点处)	1039	2.634
C2-7	边导线地面投影点东北侧 1m 处	1065	2.586
C2-8	边导线地面投影点东北侧 2m 处	1097	2.545
C2-9	边导线地面投影点东北侧 3m 处	1076	2.496

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
C2-10	边导线地面投影点东北侧 4m 处	1047	2.430
C2-11	边导线地面投影点东北侧 5m 处	1012	2.290
C2-12	边导线地面投影点东北侧 10m 处	813.3	1.832
C2-13	边导线地面投影点东北侧 15m 处	561.9	1.313
C2-14	边导线地面投影点东北侧 20m 处	487.3	0.8739
C2-15	边导线地面投影点东北侧 25m 处	356.3	0.7049
C2-16	边导线地面投影点东北侧 30m 处	253.5	0.6073
C2-17	边导线地面投影点东北侧 35m 处	170.4	0.4860
C2-18	边导线地面投影点东北侧 40m 处	115.9	0.3597
C2-19	边导线地面投影点东北侧 45m 处	68.05	0.2361
C2-20	边导线地面投影点东北侧 50m 处	27.44	0.1506
220kV 青蒲 II 线、220kV 袁蒲线单回架空线路下方，线高 16m。			
C3	220kV 青蒲 II 线 28#-29#单回架空线路下方	1162	1.409
C4	220kV 袁蒲线 66#-67#单回架空线路下方	1991	2.358
注：C3、C4 点位受 220kV 青袁 I 线影响及 500kV 兴青线/500kV 弥青线影响，无法进行衰减断面检测。			
范 围		27.44~3866	0.0455~2.768

检测结果表明，本工程输电线路沿线周围环境敏感目标处的工频电场强度为（3.018~813.2）V/m，工频磁感应强度为（0.0135~1.218） μ T，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。线路衰减断面处及线下处工频电场强度范围为（27.44~3866）V/m，工频磁感应强度范围为（0.0455~2.768） μ T，

续表7 电磁环境、声环境监测

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，同时低于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。

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。当线路电流满负荷运行时，线路周边的工频磁感应强度会略有增加。根据类比相似线路的监测结果，在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。



图 7-1 衰减断面 ①220kV 青蒲 I 线 11#-12#单回架空线路衰减断面，线高 16m。



图 7-2 衰减断面 ②220kV 青蒲 II 线 32#-33#/220kV 青蒲线 70#-71#双回架空衰减断面，线高 15m



图 7-3 220kV 青蒲 II 线 28#-29#单回架空线路下方

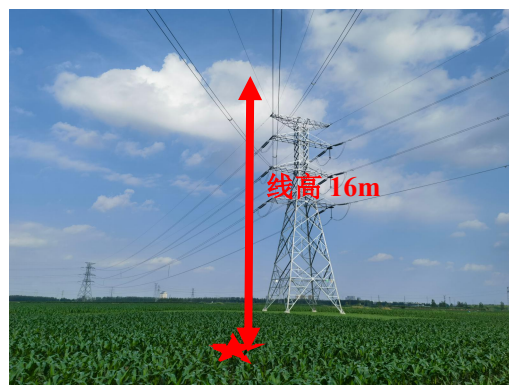


图 7-4 220kV 袁蒲线 66#-67#单回架空线路下方

续表7 电磁环境、声环境监测

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、监测布点及质控措施

1.监测方法、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)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)详见表 7-8。

表 7-8 监测布点方法

类别	布点方法
变电站	在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点。 测量高度为 1.2m 以上。
输电线路	敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。无敏感目标的输电线路在线下进行测点。 测量高度为 1.2m 以上。

2.质控措施

①检测人员通过了岗前培训、持证上岗，切实掌握噪声检测技术，熟练检测仪器的使用，且参加培训，考核合格后持证上岗，并进行持续能力确认；

②检测、计量设备符合相关标准要求且检定/校准合格，并在有效期内；

③声级计在测量前、后均在现场进行声学校准，校准前 94.0dB（A），校准后 94.0dB（A），符合标准要求。

④检测过程严格依照相应检测方法进行检测，声级计距离地面 1.2m 以上，选择无雨雪、无雷电、风速小于 5.0m/s 时进行检测，数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

续表7 电磁环境、声环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：山东华瑞兴环保科技有限公司

监测时间：2026 年 7 月 14 日-15 日

监测期间的环境条件见表 7-9。

表 7-9 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度(°C)	相对湿度(%RH)	风速(m/s)
2026 年 7 月 14 日 12:35~20:38	多云	27.6~32.9	53.3~61.4	1.2~2.4
2026 年 7 月 14 日 22:03~次日 00:08	多云	24.7~28.5	66.2~69.8	0.9~1.6

监测仪器及工况

1.监测仪器

噪声监测仪器见表 7-10。

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变和线路的运行工况见表 7-4。

表 7-10 噪声监测仪器

仪器名称	噪声分析仪/声校准器
仪器型号	AHAI6256-1/AWA6021A
仪器编号	JC05-02/JC06-01
测量范围	噪声仪测量范围：18dB（A）~144dB（A）；30dB（A）~144dB（A）； 40dB（A）~144dB（A）； 声校准器量程：1.声压级：114dB 和 94dB（以 2×10^{-5} Pa 为基准）。
仪器检定	检定单位：山东省计量科学研究院 检定证书编号：F11-202600220/F11-202600153 检定有效期至：2027 年 02 月 23 日/2027 年 01 月 28 日

监测结果分析

1.变电站验收检测结果

蒲台 220kV 变电站周围无声环境敏感目标，变电站厂界外 1m 处的声环境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 7-11。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-11 变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果

编号	测点位置	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		测试值	修约值	测试值	修约值
a1	变电站东侧围墙外 1m 处	55.5	56	46.1	46
a2	变电站南侧围墙外 1m 处	57.1	57	48.2	48
a3	变电站西侧围墙外 1m 处	51.7	52	44.8	45
a4	变电站北侧围墙外 1m 处	49.7	50	43.3	43
范围		49.7~57.1	50~57	43.3~48.2	43~48

由检测结果表明，蒲台 220kV 变电站四周厂界外 1m 处的的昼间噪声范围为(50~57)dB(A)，夜间噪声范围为(43~48)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))。

2.输电线路检测结果分析

线路调查范围内有 7 处声环境敏感目标，环境敏感目标处的噪声检测结果见表 7-12。

表 7-12 输电线路环境敏感目标的噪声检测结果

编号	测点位置	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		测试值	修约值	测试值	修约值
b1	220kV 青蒲I线 1#-3#线下，养牛场	50.7	51	43.1	43
b2	220kV 青蒲I线 3#-4#线东 28m，采油 4 站	45.0	45	40.8	41
b3	220kV 青蒲I线 20#-21#线下，程家村养殖房	50.1	50	42.4	42
b4	220kV 青蒲I线 21#-22#线西 31m，金海岸快餐店	51.1	51	44.8	45
b5	220kV 青蒲I线 26#-27#线南 40m，贾家村看护房	46.0	46	41.3	41
b6	220kV 青蒲I线 27#-28#线南 4m，变压器看护房	45.4	45	41.3	41
b7	220kV 蒲郭线 5#-6#线南 37m，移动基站房	47.3	47	43.5	44

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-12

编号	测点位置	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		测试值	修约值	测试值	修约值
b8	220kV 青蒲 II 线 32#-33#/220kV 袁蒲线 70#-71#双回架空线路下方	45.4	45	39.5	40
b9	220kV 青蒲 II 线 28#-29#单回架空线路下 方	44.2	44	38.4	38
b10	220kV 袁蒲线 66#-67#单回架空线路下方	44.4	44	38.2	38
范围		44.2~ 51.1	44~51	38.2~ 44.8	38~45

由检测结果表明，本工程输电线路周围环境敏感目标处昼间噪声为（45~51）dB(A)，夜间噪声为（41~45）dB(A)；线下噪声为（44~45）dB(A)，夜间噪声为（38~40）dB(A)，均低于《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

施工期
生态影响 1.野生动物影响 本工程位于滨州市和淄博市境内。变电站站址及输电线路附近无珍稀保护动物。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站、架空线路塔基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。 2.植被影响 本工程位于滨州市和淄博市境内。变电站占地面积较小，线路采用架空方式，变电站及线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。项目建设对当地植被及生态系统的影响较小。除变电站为永久占地外，施工结束后绝大部分植被已恢复。 3.农业影响 变电站占地面积较小。线路原土地类型大部分为农田，塔基开挖回填后占地面积较小，因此对当地农业生产影响较小。 4.水土流失影响 施工中由于变电站基础开挖、塔基开挖、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。建设单位在施工过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。从现场调查来看，变电站和线路四周进行了清理与平整，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。
污染影响 本项目施工期监理单位为山东广大工程咨询有限公司。 1.声环境影响调查 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。 2.水环境影响调查

续表8 环境影响调查

工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿。变电站施工人员产生的生活污水由临时化粪池处理后定期清运。输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。

3.固体废物影响调查

施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行集中处置，定期清运，固体废物对周围环境影响较小。

4.大气环境影响调查

施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量。运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落。运输车辆驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。

验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。

环境保护设施调试期

生态影响

变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，线路沿线周围已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。

污染影响

1.电磁环境影响调查

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。

2.声环境影响调查

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的噪声符合相应的标准要求。

3.水环境影响调查

变电站及输电线路运行时不产生工业废水，变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。该工程调试期对周围水环境影响较小。

续表8 环境影响调查

4.固体废物影响调查

变电站正常运行时巡检人员产生的少量生活垃圾经分类收集后，定期清运。该工程调试期对周围环境影响较小。

5.危险废物影响调查

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。目前暂未产生废油和废铅蓄电池。

6.环境风险事故防范措施调查

(1)变压器设有油面温度计等感温探测和控制装置，在线监测油温变化，将火灾发生几率降至最低。

(2)主变压器设置排油充氮装置，在主变附近设置消防棚，其内放置移动式灭火器等消防器材，并设砂箱。

(3)配电室内设有强力通风系统和 SF₆ 气体泄漏报警仪。

(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《国网滨州供电公司突发环境事件应急预案》，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目施工期环境保护工作由建设单位主要负责，施工单位与监理单位配合执行落实相关环保工作。运营期环境保护工作由建设单位主要负责，其主要职责是：

(1)贯彻执行国家、地方政府、国家电网公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

(2)负责组织本公司电网建设项目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。

(3)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。

(4)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。

(5)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：

工程选线、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、应急预案完善，环保监督管理机构健全，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

国家电网有限公司制订了《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制定了《国网山东省电力公司电

续表9 环境管理及监测计划

网建设项目竣工环境保护验收实施细则》。国网山东省电力公司滨州供电公司制定了《国网山东省电力公司滨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完善，管理规范，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

滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程包括蒲台 220kV 变电站、220kV 青蒲I线单回架空线路、220kV 青蒲II线/袁蒲线双回架空线路、220kV 青蒲II线单回架空线路、220kV 袁蒲线单回架空线路和 220kV 蒲郭线单侧挂线线路。

蒲台 220kV 变电站位于滨州市区南偏东约 15 公里，S309 省道(原 S319 省道)以北，小营街道杠子村村名石碑向北 75 米。变电站东侧为道路及空地，南侧为草地和空地，西侧为道路和农田，北侧为农田。线路总长 33.434km，其中包括同塔双回架空 9.092km，双回路单侧挂线 5.193km，单回架空线路 19.149km。全线位于山东省滨州市和淄博市境内。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

本工程调查范围内共有 7 处环境敏感目标（同时为电磁和声环境敏感目标），无生态敏感目标。

3.穿越生态保护红线区情况

根据《滨州市国土空间总体规划(2021-2035)年》和《淄博市国土空间总体规划(2021-2035)年》，本工程调查范围内不涉及生态保护红线。

4.工程变更情况

本工程线路减少 1.266km，为一般变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查，变电站占地面积较小。变电站和线路四周进行了清理与平整；线路塔基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。

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

变电站围墙外的工频电场强度范围为(3.628~177.5)V/m,磁感应强度范围为(0.0288~0.2134) 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(4000V/m)和磁感应强度评价标准(100 μ T)的公众曝露控制限值。

本工程输电线路沿线周围环境敏感目标处的工频电场强度为(3.018~813.2)V/m,工频磁感应强度为(0.0135~1.218) μ T,线路衰减断面及线下处工频电场强度范围为(5.258~3866)V/m,工频磁感应强度范围为(0.0064~2.768) μ T,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,同时低于架空输电线路线下的耕地、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。

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,蒲台220kV变电站四周厂界外1m处的昼间噪声范围为(50~57)dB(A),夜间噪声范围为(43~48)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))。本工程输电线路周围环境敏感目标处昼间噪声为(45~51)dB(A),夜间噪声为(41~45)dB(A);线下噪声为(44~45)dB(A),夜间噪声为(38~40)dB(A),均低于《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,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,变电站施工人员生活污水经化粪池处理后定期清运,线路施工人员生活污水纳入当地居民污水处理设施;调试期,变电站巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后,定期清运,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

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

类收集，由环卫部门定期清运。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，最终由具有相应危险废物处置资质的单位处置，不外排。报废的铅蓄电池由具备相应危险废物处置资质的单位处置。目前暂未产生废油和废铅蓄电池。

11.环境管理和监测计划执行情况

工程选址选线、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、应急预案完善，监督管理机构健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过对滨州蒲台（高新）220kV 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

进一步加强工程运营期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

技 术 服 务 合 同



合同编号 (甲方):

合同编号 (乙方):

项目名称: 国网山东滨州供电公司建设部 2024 年董堂

-东张、开发区线路工程环境监测及验收等 4 个项目

委托方 (甲方): 国网山东省电力公司滨州供电公司

受托方 (乙方): 山东省环科院环境检测有限公司

签订时间: 2024.3.21

签订地点: 山东省滨州市

有效期限: 2024.3.21



附件三

分项价格表

序号	项目	中标单价 (万元)
1	国网山东滨州供电公司建设部 2024 年董堂-东张、开发区线路工程环境监测及验收项目	
2	国网山东滨州供电公司建设部 2024 年马山子-呈口线路改造工程环境监测及验收项目	
3	国网山东滨州供电公司建设部 2024 年蒲台 110kV 送出工程环境监测及验收项目	
4	国网山东滨州供电公司建设部 2024 年蒲台 220kV 输变电工程环境监测及验收项目	
合计		

山东省生态环境厅

鲁环审〔2021〕18号

山东省生态环境厅 关于滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程项目 环境影响报告表的批复

国网山东省电力公司滨州供电公司：

你单位《滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程项目环境影响
报告表》收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目组成及规模：一是新建 220kV 蒲台（滨州高新）
变电站，规划安装 3×240MVA 变压器，本期安装 1×240MVA 变
压器，户外布置；规划建设 220kV 进线 6 回、110kV 出线 14 回，
本期建设 220kV 进线 4 回、110kV 出线 5 回，220kV 和 110kV 配
电装置采用 GIS 户内布置。二是新建 220kV 线路总长 34.7km，

全线新建铁塔 113 基，线路位于淄博市、滨州市境内。

从生态环境角度分析，在全面落实环境影响报告表提出的各项辐射安全措施后，对环境的影响可以接受。原则同意按照报告表中所列项目的内容、地点、采取的辐射安全防护措施和生态保护措施等进行建设。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施。确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB 8702—2014）要求，并设置警示和防护指示标志。在离地 1.5m 高度处，电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 100 μ T 的范围内，不得有住宅、医院、学校等环境敏感建筑物。

（二）落实生态环境保护措施。对评价范围内的民房等敏感目标，应当采取工程措施，增加水平距离；线路经过林地、果园时，应采用较小塔形、高塔跨越、加大铁塔档距等措施，减少铁塔数量、工程占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

（三）落实噪声污染防治措施。确保变电站厂界噪声达到相关环境保护要求，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB 12523—2011）要求，运营期噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中 2 类标准要求。输电线路评价范围内及周围环境保护目标处的噪声应符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中 2 类声环境功能区限值要求。

（四）落实环境应急防护措施。制定环境风险事故应急预案，配备必要的应急设备，定期进行演练，确保环境安全。变电站内建设变压器油收集系统，应确保在事故和检修状态下，变压器油全部得到收集，并交由有资质的单位妥善处置。

（五）加强施工期环境管理。落实施工期噪声、扬尘、废水、固体废物等的污染防治措施。采取必要的水土保持措施，施工结束后及时做好植被、临时用地的恢复工作。

（六）强化公众参与。建立畅通的公众参与平台，做好高压输电工程有关电磁环境知识的科普和宣传工作，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、你单位应建立内部生态环境管理机构 and 制度，明确人员和职责，加强生态环境管理。工程实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程建成后，应按规定程序进行竣工环境保护验收。

四、若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应按照国家法律法规规定，重新报批环境影响评价文件。

五、由工程所在市、县级生态环境部门负责辖区内工程施工期和运营期生态环境保护措施落实情况的监督检查及监督管理工作。

六、你单位应在接到本批复后 10 个工作日内，将本批复及

批复的环境影响报告表送工程所在市、县级生态环境部门，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。



信息公开属性：主动公开

抄送：生态环境部，淄博、滨州市生态环境局，淄博市生态环境局高青分局、滨州市生态环境局高新技术开发区分局、滨州市生态环境局博兴分局，省生态环境厅执法局、省核与辐射环境管理中心、省建设项目环境评审服务中心，山东中实易通集团有限公司。

山东省生态环境厅办公室 2021年11月5日印发

附件3 检测报告



山东华瑞兴环保科技有限公司

检 测 报 告

华瑞兴 (WT) 字【2026】第 020 号

项目名称: 滨州蒲台 (高新) 220kV 输变电工程竣工

环保验收检测

委托单位: 山东省环科院环境检测有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2026 年 7 月 16 日

(加盖测试报告专用章)



声 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本单位授权签字人的签字无效。
3. 报告涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。
4. 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，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。
5. 对不可复现、复检和不可重复性实验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
6. 未经本单位同意，不得复制本报告（全部复印除外）。复制报告未重新加盖本单位报告专用章无效。
7. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到本报告之日起两个月之内以书面形式向本单位提出，逾期不予处理。
8. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

单位名称：山东华瑞兴环保科技有限公司

地址：山东省济南市槐荫区齐州路 3099 号绿地中央广场一区 4 号楼 1-1701

邮编：250117

电话：0531-59576487

传真：/

电子邮件：sdhruixing@163.com

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、工业企业厂界环境噪声、环境噪声						
委托单位	山东省环科院环境检测有限公司						
联系人	刘倩倩			联系电话		18654525067	
检测类别	委托检测						
检测地点	滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程变电站及输电线路周围						
检测日期	2026 年 07 月 14 日						
环境条件	时间			温度（℃）	相对湿度（%RH）	天气	风速（m/s）
	2026.07.14	昼间	12:35~20:38	27.6~32.9	53.3~61.4	多云	1.2~2.4
		夜间	22:03~次日 00:08	24.7~28.5	66.2~69.8	多云	0.9~1.6
检测所使用的主要仪器设备名称、规格型号、编号及检定有效期	设备名称		综合场强仪（工频）		噪声分析仪		声校准器
	设备型号		NBM550+EHP-50F		AHAI6256-1		AWA6021A
	设备编号		JC02-01		JC05-02		JC06-01
	校准/检定单位		上海市计量测试技术研究院有限公司		山东省计量科学研究院		
	校准/检定证书编号		2026F33-10-6331142001		F11-202600220		F11-202600153
	校准/检定有效期至		2027 年 01 月 25 日		2027 年 02 月 23 日		2027 年 01 月 28 日
技术指标	NBM-550		频率范围：最高可扩展至 60GHz； 环境温度：-10℃~50℃； 相对湿度：≤95%(+35℃)。				

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

技术指标	EHP-50F	频率范围：电场:1Hz~400kHz；磁场:1Hz~400kHz 量程范围：电场强度量程：5mV/m~100kV/m； 磁场强度量程：0.3nT~10mT； 温度范围：-10℃~50℃；相对湿度：0~95%。		
	AHAI6256-1	测量范围：18dB（A）~144dB（A）； 30dB（A）~144dB（A）； 40dB（A）~144dB（A）； 频率范围：10Hz~20kHz； 工作温度：-10℃~50℃； 相对湿度：25%~90%。		
	AWA6021A	1.声压级：114dB 和 94dB（以 2×10 ⁻⁵ Pa 为基准）； 2.频率：1000Hz±1Hz； 3.声压级误差：±0.25dB； 4 温度范围：-10℃~+50℃。		
检测依据	1.《工频电场测量》（GB/T 12720-1991）； 2.《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）； 3.《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/T 988-2023）； 4.《声环境质量标准》（GB 3096-2008）； 5.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。			
检测结论	/			
工况	主变及线路名称	电压（kV）	电流(A)	有功功率(MW)
	1#主变	226.5-230.5	0-36.48	0-12.31
	220kV 青蒲Ⅰ线	226.5-230.3	133.4-184.6	52.817-74.066
	220kV 青蒲Ⅱ线	226.5-230.5	144.9-201	53.075-74.847
	220kV 袁蒲线	226.5-230.3	289.1-392.7	106.5-150.2
备注：监测期间，#1 主变及输电线路昼、夜间均正常运行。				

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

表 1 变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1-1	变电站东侧围墙外 5m 处	27.66	0.1256
A1-2	变电站东侧围墙外 10m 处	23.53	0.1137
A1-3	变电站东侧围墙外 15m 处	20.74	0.0993
A1-4	变电站东侧围墙外 20m 处	14.96	0.0933
A1-5	变电站东侧围墙外 25m 处	12.32	0.0864
A1-6	变电站东侧围墙外 30m 处	10.64	0.0786
A1-7	变电站东侧围墙外 35m 处	10.19	0.0674
A1-8	变电站东侧围墙外 40m 处	9.135	0.0631
A1-9	变电站东侧围墙外 45m 处	7.122	0.0542
A1-10	变电站东侧围墙外 50m 处	6.354	0.0474
A2	变电站南侧围墙外 5m 处	177.5	0.2134
A3	变电站西侧围墙外 5m 处	20.52	0.0483
A4	变电站北侧围墙外 5m 处	3.628	0.0288

备注：A2 点受 220kV 青蒲 I 线/220kV 青蒲 II 线影响，检测数值较高。

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

表 2 敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
B1	220kV 青蒲I线 1#-3#线下，养牛场	120.3	0.0544
B2	220kV 青蒲I线 3#-4#线东 28m，采油 4 站	813.2	0.2535
B3	220kV 青蒲I线 20#-21#线下，程家村养殖房	162.1	0.1704
B4	220kV 青蒲I线 21#-22#线西 31m，金海岸快餐店	60.46	0.1607
B5	220kV 青蒲I线 26#-27#线南 40m，贾家村看护房	143.4	0.3072
B6	220kV 青蒲I线 27#-28#线南 4m，变压器看护房	646.7	1.218
B7	220kV 蒲郭线 5#-6#线南 37m，移动基站房	3.018	0.0135

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

表 3 衰减断面①工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C1-1	衰减断面①测试原点处	3553	1.265
C1-2	衰减断面①测试原点西北侧 1m 处	3616	1.187
C1-3	衰减断面①测试原点西北侧 2m 处	3668	1.120
C1-4	衰减断面①测试原点西北侧 3m 处	3740	1.080
C1-5	衰减断面①测试原点西北侧 4m 处(边导线地面投影点处)	3780	1.058
C1-6	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 1m 处	3845	0.9635
C1-7	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 2m 处	3866	0.9363
C1-8	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 3m 处	3822	0.9060
C1-9	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 4m 处	3752	0.8763
C1-10	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 5m 处	3695	0.8453
C1-11	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 10m 处	3124	0.6069
C1-12	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 15m 处	2378	0.4285
C1-13	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 20m 处	1829	0.3022
C1-14	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 25m 处	1453	0.2231
C1-15	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 30m 处	935.5	0.1783

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

表 3 续 衰减断面①工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C1-16	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 35m 处	562.2	0.1413
C1-17	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 40m 处	287.9	0.1090
C1-18	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 45m 处	112.7	0.0923
C1-19	衰减断面①边导线地面投影点西北侧 50m 处	50.64	0.0455

备注：衰 减 断 面 ①220kV 青蒲 I 线 11#-12#单回架空线路衰减断面，线高 16m。

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

表 4 衰减断面②工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C2-1	衰减断面②测试原点处	805.4	2.768
C2-2	衰减断面②测试原点东北侧 1m 处	842.3	2.722
C2-3	衰减断面②测试原点东北侧 2m 处	897.9	2.702
C2-4	衰减断面②测试原点东北侧 3m 处	953.4	2.682
C2-5	衰减断面②测试原点东北侧 4m 处	992.4	2.656
C2-6	衰减断面②测试原点东北侧 5m 处 (边导线地面投影点处)	1039	2.634
C2-7	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 1m 处	1065	2.586
C2-8	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 2m 处	1097	2.545
C2-9	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 3m 处	1076	2.496
C2-10	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 4m 处	1047	2.430
C2-11	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 5m 处	1012	2.290
C2-12	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 10m 处	813.3	1.832
C2-13	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 15m 处	561.9	1.313
C2-14	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 20m 处	487.3	0.8739
C2-15	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 25m 处	356.3	0.7049

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

表 4 续 衰减断面②工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C2-16	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 30m 处	253.5	0.6073
C2-17	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 35m 处	170.4	0.4860
C2-18	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 40m 处	115.9	0.3597
C2-19	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 45m 处	68.05	0.2361
C2-20	衰减断面②边导线地面投影点东北侧 50m 处	27.44	0.1506

备注：衰减断面②220kV 青蒲 II 线 32#-33#/220kV 青蒲线 70#-71#双回架空衰减断面，线高 15m。

表 5 输变电线下工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度 (μT)
C3	220kV 青蒲 II 线 28#-29#单回架空线路下方	1162	1.409
C4	220kV 袁蒲线 66#-67#单回架空线路下方	1991	2.358

注：C3、C4 点位受 220kV 青袁 I 线影响及 500kV 兴青线/500kV 弥青线影响，无法进行衰减断面测试，C3、C4 点线高 16m。

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

表 6 变电站周围工业企业厂界环境噪声检测结果（单位:dB(A)）					
序号	点位描述	昼间		夜间	
		检测结果	修约值	检测结果	修约值
a1	变电站东侧围墙外 1m 处	55.5	56	46.1	46
a2	变电站南侧围墙外 1m 处	57.1	57	48.2	48
a3	变电站西侧围墙外 1m 处	51.7	52	44.8	45
a4	变电站北侧围墙外 1m 处	49.7	50	43.3	43

检测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号

表 7 敏感目标处环境噪声检测结果（单位:dB(A)）					
序号	点位描述	昼间		夜间	
		检测 结果	修约 值	检测 结果	修约 值
b1	220kV 青蒲I线 1#-3#线下，养牛场	50.7	51	43.1	43
b2	220kV 青蒲I线 3#-4#线东 28m，采油 4 站	45.0	45	40.8	41
b3	220kV 青蒲I线 20#-21#线下，程家村养殖房	50.1	50	42.4	42
b4	220kV 青蒲I线 21#-22#线西 31m，金海岸快餐店	51.1	51	44.8	45
b5	220kV 青蒲I线 26#-27#线南 40m，贾家村看护房	46.0	46	41.3	41
b6	220kV 青蒲I线 27#-28#线南 4m，变压器看护房	45.4	45	41.3	41
b7	220kV 蒲郭线 5#-6#线南 37m，移动基站房	47.3	47	43.5	44

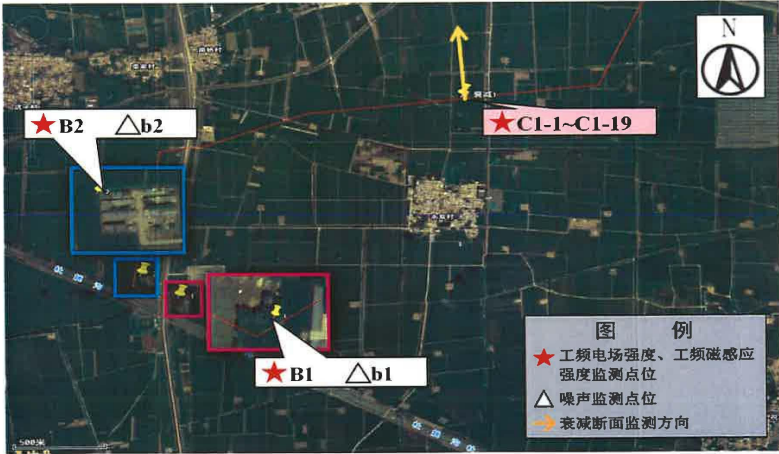
表 8 输变电线下环境噪声检测结果（单位:dB(A)）					
序号	点位描述	昼间		夜间	
		检测 结果	修约 值	检测 结果	修约 值
b8	220kV 青蒲 II 线 32#-33#/220kV 袁蒲线 70#-71#双 回架空线路下方	45.4	45	39.5	40
b9	220kV 青蒲 II 线 28#-29#单回架空线路下方	44.2	44	38.4	38
b10	220kV 袁蒲线 66#-67#单回架空线路下方	44.4	44	38.2	38

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号



附图 1-1 检测布点示意图



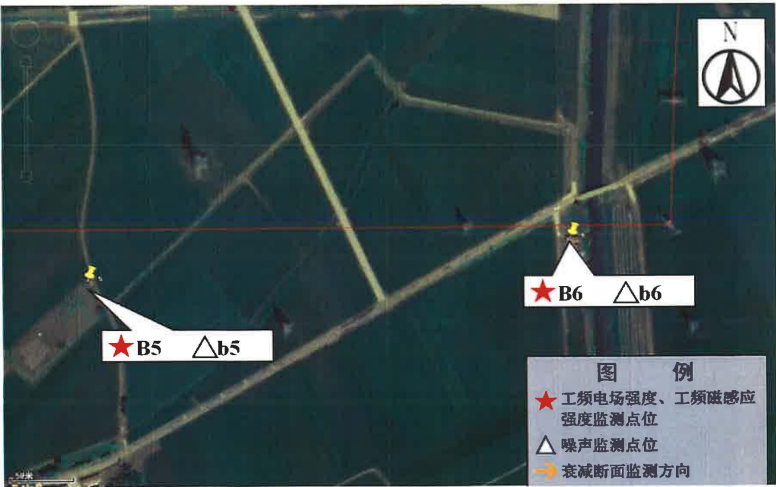
附图 1-2 检测布点示意图

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号



附图 1-3 检测布点示意图



附图 1-4 检测布点示意图

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号



附图 1-5 检测布点示意图



附图 1-6 检测布点示意图

检测报告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号



附图 2 项目现场检测照片



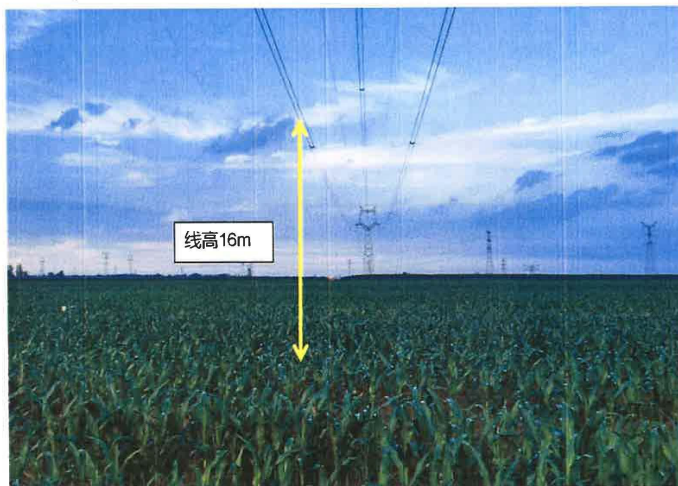
附图 3-1 项目现场照片-敏感目标

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号



附图 3-2 项目现场照片



附图 3-3 项目现场照片-220kV 青蒲 I 线 11#-12#单回架空线路衰减断面

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号



附图 3-4 项目现场照片-220kV 青蒲Ⅱ线/袁蒲线双回架空衰减断面



附图 3-5 项目现场照片-220kV 青蒲Ⅱ线单回架空线路下方检测点位

检 测 报 告

华瑞兴（WT）字【2026】第 020 号



附图 3-6 项目现场照片-220kV 袁蒲线单回架空线路下方检测点位

以下正文空白

报告编制人签字	黄文流	编制日期	2026 年 7 月 16 日
审核人签字	张相玲	审核日期	2026 年 7 月 16 日
签发人	张相玲	职务	技术负责人
	张相玲	签发日期	2026 年 7 月 16 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滨州供电公司				填表人(签字):			项目经办人(签字):								
建 设 项 目	项目名称		滨州蒲台（高新）220kV 输变电工程					建设地点		变电站：滨州市区南偏东约 15 公里，S309 省道(原 S319 省道)以北，以小营街道杠子村村名石碑向北 75 米为基点，向北 115 米，向东 65 米，向西 35 米的范围内。 输电线路路径：滨州市和淄博市境内。								
	行业类别		五十五、核与辐射 161 输变电工程					建设性质		新建								
	设计生产能力		主变：规划 3×240MVA，本期 1×240MVA；线路：线路总长 34.7km，其中同塔双回路空 9.4km，双回路单侧挂线 5.7km，单回路空 19.6km。			建设项目开工日期		2021 年 12 月 6 日		实际生产能力		主变：1×240MVA；线路：线路总长 33.434km，其中同塔双回路空 9.092km，双回路单侧挂线 5.193km，单回路空 19.149km。		投入试运行日期		2026 年 6 月 26 日		
	投资总概算(万元)		21975					环保投资总概算(万元)		60		所占比例(%)		0.27				
	环评审批部门		山东省生态环境厅					批准文号		鲁环审〔2021〕18 号		批准时间		2021 年 11 月 4 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〔2021〕516 号		批准时间		2021 年 8 月 17 日				
	环保验收审批部门		/					批准文号				批准时间						
	环保设施设计单位		山东电力工程咨询院有限公司		环保设施施工单位		山东联诚电力工程有限公司		环保设施监测单位		山东华瑞兴环保科技有限公司							
	实际总投资(万元)		21630					实际环保投资(万元)		110		所占比例(%)		0.51				
	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)		45	绿化及生态(万元)		40	其它(万元)		20
新增废水处理设施能力(t/d)		/					新增废气处理设施能力(Nm3/h)		/		年平均工作时(h/a)		/					
建设单位			国网山东省电力公司滨州供电公司			邮政编码		256600		联系电话		0543-3052503		环评单位		山东中实易通集团有限公司		
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			(3.018~3866) V/m		4000V/m											
		工频磁场			(0.0064~2.768) μT		0.1mT (100 μT)											
噪 声			昼间 (45-57) dB(A)，夜间 (41-48) dB(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