

SDBRY[2021]076号

# 滨州无棣高王（小王）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滨州供电公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

编制日期：二〇二一年九月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

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

建设单位： 国网山东省电力公司滨 州供电公司（盖章） 调查单位： 山东省波尔辐射环境技 术有限公司（盖章）

电 话： 0543-3052126

电 话： 0531-88823783

传 真： /

传 真： 0531-88823783

邮 编： 256699

邮 编： 250014

地 址： 滨州市黄河四路521号

地址： 济南市经十路9999号黄金时 代广场F座21层

监测单位： 山东丹波尔环境科技有限公司

# 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	6
表 4 建设项目概况	7
表 5 环境影响评价回顾	14
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	17
表 7 电磁环境、声环境监测	21
表 8 环境影响调查	32
表 9 环境管理及监测计划	35
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	37
附件 1 委托书	40
附件 2 检测报告	42
附件 3 环评批复	59
附件 4 “三同时”验收登记表	61

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	滨州无棣高王（小王）110kV 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	李蓬		
通讯地址	滨州市黄河四路 521 号				
联系电话	0543-3052126	传真	/	邮政编码	256600
建设地点	站址：无棣县西小王村南部，蔡古路以西，乡村道路以南； 线路：无棣县境内				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input 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	滨州无棣高王（小王）110kV 输变电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	滨州东力电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	滨州市生态环境局	文号	滨环辐表审[2020]3号	时间	2020年2月25日
建设项目核准部门	滨州市发展和改革委员会	文号	滨发改许可〔2018〕258号	时间	2018年9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〔2019〕255号	时间	2019年4月23日
环境保护设施设计单位	滨州东力电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	中国电建集团核电工程有限公司				
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）	9235	环境保护投资（万元）	30	环境保护投资占总投资比例	0.32%
实际总投资（万元）	8535	环境保护投资（万元）	40	环境保护投资占总投资比例	0.47%
环评阶段项目建设内容	主变：规划 3×50MVA，本期 2×50MVA； 线路：双回架空 32.3km			项目开工日期	2020年3月23日
项目实际建设内容	主变：2×50MVA 线路：双回架空 29.9km，双回电缆 0.3km			环境保护设施投入调试日期	2021年5月31日

注：经现场勘查，变电站现已更名为蔡古站。

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>1、2018年9月14日，滨州市发展和改革委员会对本项目予以核准（滨发改许可（2018）258号）。</p> <p>2、建设单位委托滨州东力电力设计有限公司编制滨州无棣高王（小王）110kV输变电工程初步设计文件。国网山东省电力公司于2019年4月23日对项目初设进行了批复（鲁电建设〔2019〕255号）。</p> <p>3、建设单位委托济南博瑞达环保科技有限公司编制了《滨州无棣高王（小王）110kV输变电工程环境影响报告表》，2020年2月25日，滨州市生态环境局对项目环评进行了批复（滨环辐表审〔2020〕3号）。</p> <p>4、项目于2020年3月23日开工建设，施工单位为中国电建集团核电工程有限公司，2021年5月31日投入调试。</p> <p>5、2021年7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**

**调查范围**

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。

**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范围内的区域
	工频电场、工频磁场	以变电站围墙外 30m 范围内的区域
	噪声	厂界噪声：厂界外 1m 处 环境噪声：厂界外 30m 范围
输电线路	生态环境	输电线路边导线外两侧 300m 区域
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	噪声	110kV 线路：边导线地面投影外两侧各 30m 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， $\mu T$
	噪声	昼间、夜间等效声级， $Leq$ ，dB（A）

**环境敏感目标**

在查阅滨州无棣高王（蔡古）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，变电站现已更名为蔡古 110kV 变电站，确定该工程调查范围有 2 处电磁及声环境敏感目标，详见表 2-3，图 2-1~图 2-2。

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围内不涉及滨州市生态保护红线区。本工程与滨州市省级生态保护红线区方位关系图见图 2-3。

## 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
110kV 丰新线 /110kV 丰蔡线	/	/	1	养殖看护房	工作	零星	1 处	一层尖顶	6m	110kV 丰新线 2#-3#/110kV 丰蔡线 2#-3#线西 11m	20m	环评后建设
	/	/	2	北海新区消防大队传达室	工作	零星	1 处	一层平顶	10m	110kV 丰新线 6#-7#/110kV 丰蔡线 6#-7#线北 7m	30m	环评遗漏



图 2-1 110kV 丰新线 2#-3#/110kV 丰蔡线 2#-3#线西 11m, 养殖看护房



图 2-2 110kV 丰新线 6#-7#/110kV 丰蔡线 6#-7#线北 7m 北海新区消防大队传达室

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

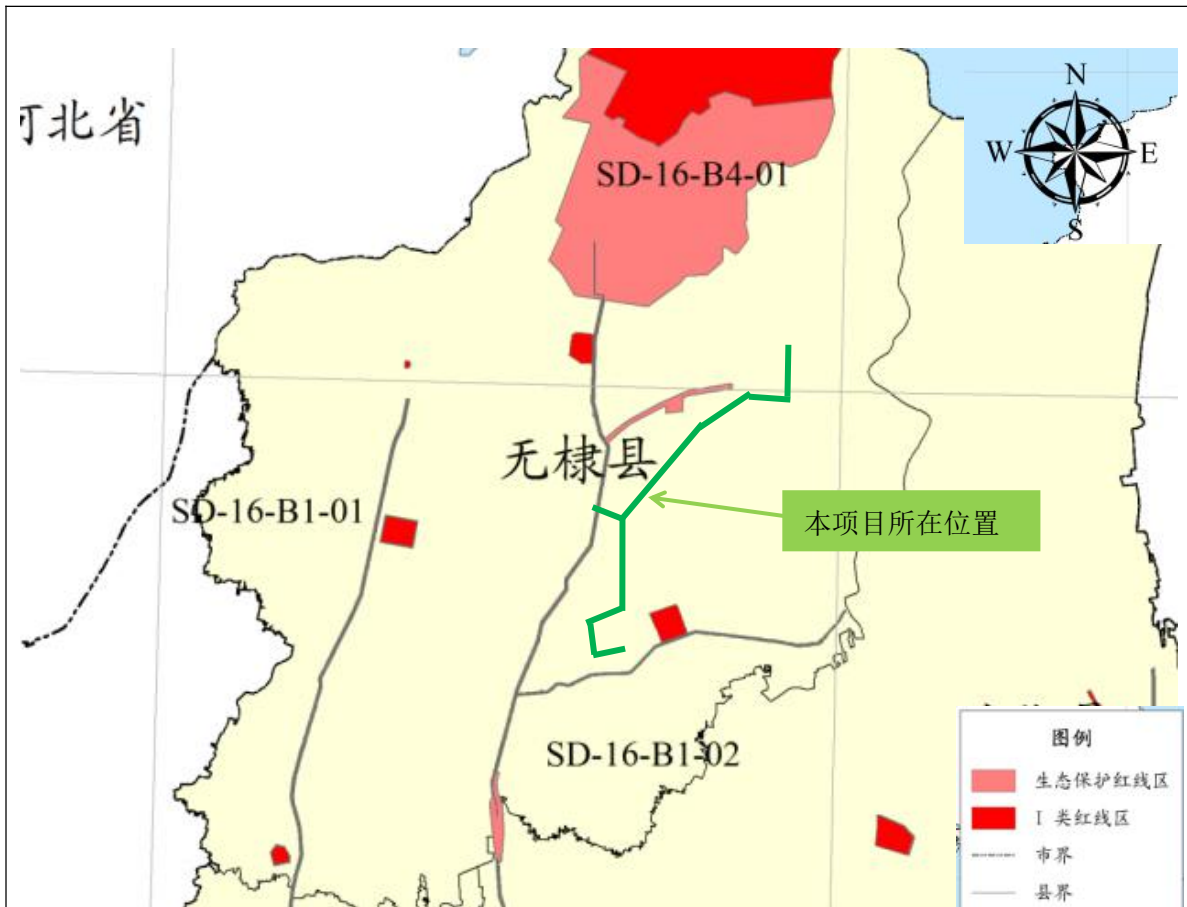


图 2-3 本工程与滨州市省级生态保护红线区方位关系图

#### 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设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 建设项目环境保护投资落实情况。



### 表3 验收执行标准

#### 电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。具体标准限值见表 3-1。

#### 表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	验收标准限值
工频电场	4000V/m
工频磁场	100 $\mu$ 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，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

1. 变电站地理位置

蔡古 110kV 变电站位于无棣县西小王村南部，蔡古路以西，乡村道路以南。变电站北侧为乡村道路，其它三侧均为农田。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 蔡古 110kV 变电站地理位置示意图

续表4 建设项目概况



图 4-2 蔡古 110kV 变电站周围关系影像图



图 4-3 蔡古 110kV 变电站东侧



图 4-4 蔡古 110kV 变电站南侧



图 4-5 蔡古 110kV 变电站西侧



图 4-6 蔡古 110kV 变电站北侧

## 2. 线路地理位置

该工程线路全线位于滨州市无棣县境内。

## 续表4 建设项目概况

### 主要工程内容及规模

#### 1. 工程内容

本工程包括蔡古110kV变电站、110kV丰新线、110kV丰蔡线、110kV杨蔡线工程。

#### 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	本期规模	
滨州无棣高王 (蔡古)110kV 输变电工程	变电站(主变)	3×50MVA	2×50MVA	2×50MVA
	110kV 丰新线、 110kV 丰蔡线； 110kV 杨蔡线	双回架空 32.3km		双回架空 29.9km，双 回电缆 0.3km

### 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

#### 1. 变电站占地情况及主变相关参数

变电站的占地情况见表 4-2。1#及 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
蔡古 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 <sup>2</sup>	4230	4230

**表 4-3 1#及 2#主变压器基本信息表**

名 称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型 号	SSZ11-50000/110	总 重 量	90000kg
额定容量	50000kVA	器身重量	43000kg
额定电压	110/38.5/10.5kV	油 重 量	15600kg
供应商	辽宁易发式电气设备有限公司	上节油箱吊重	10000kg

续表4 建设项目概况

2. 变电站平面布置

蔡古 110kV 变电站为主变户外，110kV 配电装置 GIS 户内布置，所有电气设备除主变外均布置于一幢配电装置室内。配电装置室单层布置，定位于变电站中间，主变压器定位于配电装置室南侧，变电站入口位于变电站东北角，附属构筑物设有水泵房及消防水池。站区设环形道路，室外消防栓沿主道路设置，满足消防车通行与停靠的要求，该变电站的事故油池位于变电站西北侧，消防沙池位于变电站东南侧，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，变电站平面布置图见图 4-10。

表 4-4 变电站平面布置情况说明

设施名称	110kV 配电装置	主变压器	综合楼
位 置	综合楼内 户内布置	站址南侧 户外布置	站址北侧



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

3. 输电线路路径

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

表 4-5 输电线路建设内容及线路路径

线路名称	建设内容	线路路径
110kV 丰新线 /110kV 丰蔡线; 110kV 杨蔡线 /110kV 丰蔡线	同塔双回26km, 双回电 缆0.3km	自 220kV 海丰站双回架空向西出线, 沿滨 港三路西侧绿化带向南, 至北海二路北侧右转 向西, 至疏港路东侧左转向西南, 至郝家沟北 侧转为电缆钻越 110kV 魏桥双回线路、郝家沟 和 35kV 爱港线, 于 35kV 爱港线南侧转为架空, 沿疏港路向南避让渤海水产公司后至旧郝家沟 北侧右转向西南, 跨越秦滨高速, 继续向西南 至小开河东侧左转, 沿小开河向南绕过北小王 庄和西小王庄, 左转向东接至 110kV 蔡古站。
110kV 丰新线 /110kV 杨蔡线	同塔双回3.9km	自 110kV 海丰-高王 $\pi$ 接点沿 S320 省道向 西北架设, 接至 110kV 杨新 II 线 $\pi$ 接点。

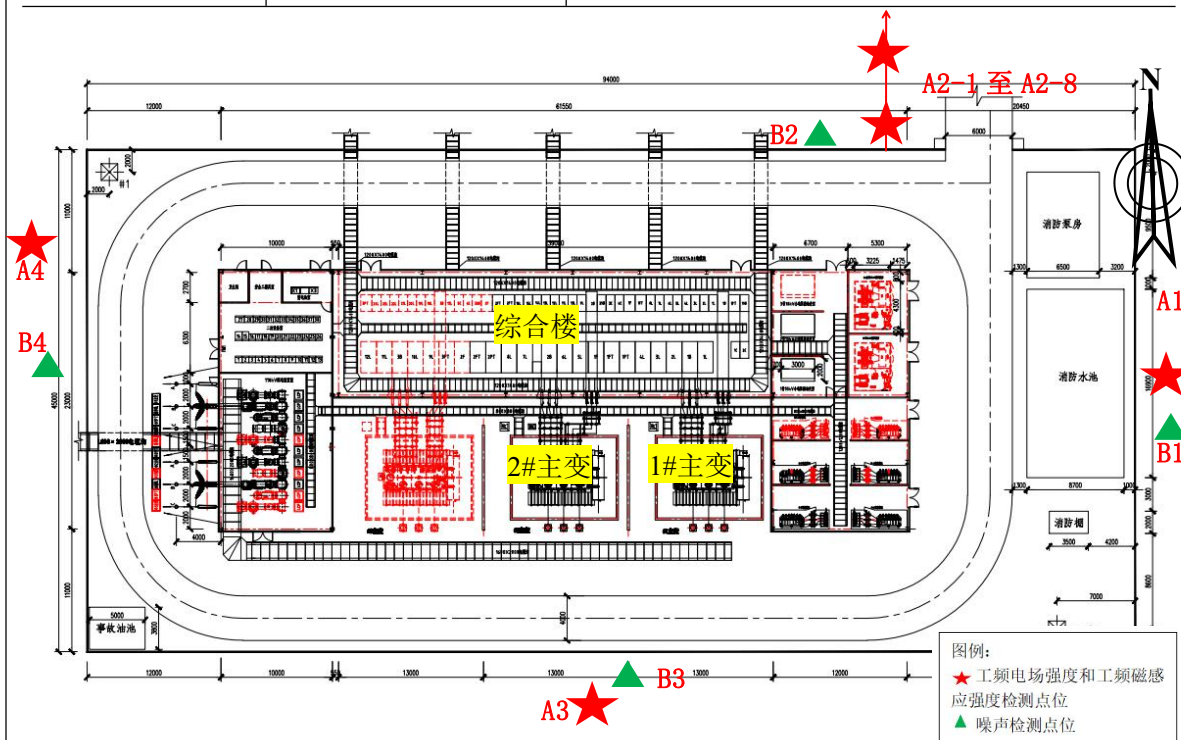


图 4-10 110kV 蔡古变电站平面布置及检测布点示意图

续表4 建设项目概况

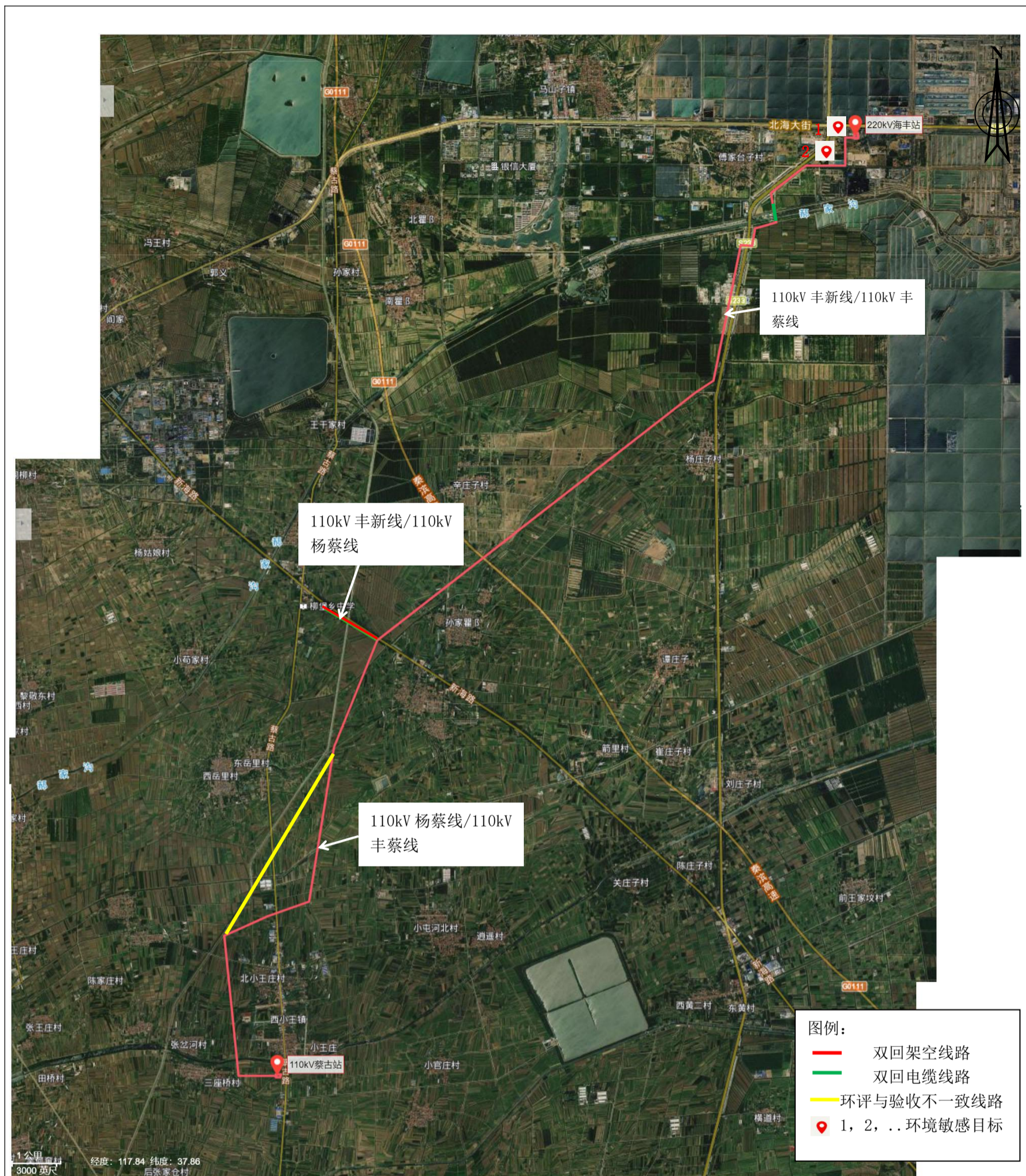


图4-11 本工程实际线路路径与环评时线路相对位置示意图

## 续表4 建设项目概况

### 建设项目环境保护投资

滨州无棣高王（蔡古）110kV 输变电工程的工程概算总投资 9235 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资比例 0.32%；实际总投资 8535 万元，其中环保投资 40 万元，环保投资比例 0.47%，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	12
2	化粪池	3
3	垃圾箱	2
4	植被恢复等水保措施	13
5	其他（含环评、环保验收等）	10
合计		40

### 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，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，滨州无棣高王（蔡古）110kV 输变电工程属于一般变动，具体变动情况一览表见表 4-7。

**表 4-7 建设项目变动情况一览表**

变动内容	环评时	验收时	备注
线路长度	双回架空 32.3km	双回架空 29.9km, 双回电缆 0.3km	双回架空线路转为电缆线路为 0.3km，双回架空线路减少 2.1km，属于一般变动
线路架设方式			双回架空线路转为电缆线路为 0.3km 属于一般变动
线路路径	见图 4-11		线路横向位移最大距离为 1.1km，横向位移超出 500m 的累计长度为 3.2km，占原路径长度 32.3km 的 9%，不超过 30%，为一般变动，线路变动无新增环境敏感目标。
环境敏感目标数量	0 处	2 处	2 处环境敏感目标为环评后建设



表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1. 工程概况及项目合理性分析

站址位于无棣县西小王村南部（站址坐标为 N37.850° ， E117.808° ），002 县道以西，乡村道路以南，站址北侧为乡村道路，其它三侧均为农田，评价范围内无环境保护目标。本工程规划建设 3 台 50MVA 主变，本期建设 2 台 50MVA 主变，主变户外，110kV 配电装置为户内 GIS 布置。本期 110kV 向西出线 2 回，35kV 本期向北出线 8 回、10kV 本期向北出线 16 回。

海丰-高王（小王）110kV 线路全程 28.3km，其中位于北海新区钢管杆架设 7.6km，双回角钢塔架设 20.4km，高王（小王）110kV 变电站进站带 6 回 10kV 钢管杆架设 1km，双回电缆钻越 110kV 魏桥双回、35kV 爱康线路 0.3km。跨越公路 6 次，跨越 35kV 线路 3 次，跨越河流 4 次，10kV 线路 7 次，跨越通信线 22 次，砍伐杨树 9000 棵，砍伐白蜡树苗 15000 棵。海丰-高王 π 接杨新 II 线 110kV 线路自杨新 II 线 #36 开断双回接至海丰-高王线路预留开断点，双回路钢管杆架设 4km。跨越公路 2 次，跨越 10kV 线路 1 次，跨越河流 2 次，跨越通信线 3 次，砍伐杨树 700 棵。本工程线路评价范围内无环境保护目标。

本工程站址位于负荷中心，周围地势开阔，各级电压进出线较方便，交通运输便利；水文、地质具备建站条件。站址及线路沿线重要无线通讯设施，变电站处的土地符合当地土地利用总体规划，已取得相关部门的指导意见，详见附件。

2. 环境质量现状

由现状监测结果可见，拟建站址处工频电场强度为 0.085~0.879V/m，工频感应强度为 0.015~0.032μT；拟建线路走廊处工频电场强度为 0.086~10.410V/m，工频磁感应强度为 0.014~0.090μT，均小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μ T 的控制限值。

拟建站址厂界声环境现状值昼间为 44.5~46.3dB(A)，夜间为 41.4~43.1dB(A)；拟建线路走廊声环境现状值昼间为 45.5~47.6dB(A)，夜间为 42.8~44.2dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求。

3. 施工期环境影响分析

本工程施工期产生的主要污染物为扬尘、噪声、污水、建筑和生活垃圾等，在采取相应措施后，施工期对外界环境影响在可接受范围内。

4. 运营期环境影响分析

（1）电磁环境影响分析

续表5 环境影响评价回顾

**变电站：**

由类比监测结果预测，110kV 高王（小王）变电站运行后，变电站围墙外产生的工频电场强度最大为 43.11V/m，磁感应强度最大为 0.434  $\mu$ T。

**输电线路：**

1) 类比分析

根据类比监测结果，本工程 110kV 双回架空输电线路运行后，线路周围电场强度最大值为 1017V/m、磁感应强度最大值为 0.963  $\mu$ T。

2) 理论计算结论

根据理论计算结果，本工程 110kV 双回架空输电线路运行后，线路周围电场强度最大值为 2.51kV/m、磁感应强度最大值为 6.228  $\mu$ T。

综上所述，本工程高王（小王）110kV 输变电建成后，预计变电站围墙外及线路周围的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 小于 4000V/m、100  $\mu$ T 的公众推荐标准限值要求。

(2) 声环境影响分析

变电站按规划规模运行后，厂界噪声贡献值，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值的要求。

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的声环境敏感目标的声环境影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值要求。

(3) 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间无人看守，生活污水主要由临时检修人员产生，产生量很少，站内设有化粪池，生活污水经处理后不外排。生活垃圾产生量很少，站内设垃圾收集箱，由当地环卫部门定期清运。废旧铅酸蓄电池退运后，统一交由处置资质的单位回收处置，对当地环境影响较小。

巡线检修人员在经过水资源保护区范围内禁止乱扔垃圾，产生的生活垃圾统一收集后到水自然保护区外集中处理，对水资源保护区影响很小。

**5. 环境风险分析**

针对可能发生的环境风险，建设单位制定了相应的防范措施，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

续表5 环境影响评价回顾

**6. 生态影响分析**

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

**7. 主要环保措施、对策**

(1) 设备招标时，选择噪声小的设备，利用建筑物等的阻隔及距离衰减减小噪声、电磁场的影响。

(2) 设置变压器事故油池和贮油坑，避免事故油泄漏对环境造成影响。

(3) 施工期在采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施后，可有效抑制扬尘。

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

综上所述，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

**环境影响评价文件审批意见**

《滨州无棣高王（小王）110kV 输变电工程环境影响报告的批复》（滨环辐表审[2020]3号）批复要求如下：

1. 项目建设应认真按照《报告表》和审批意见的要求，确保各项环境保护措施得到落实；

2. 严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保线路两侧的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准；

3. 合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地，应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运，安全处置。

表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	本工程前期对周围的生态影响很小。
	污染影响	<p>1. 严格执行设计标准、规程, 优化设计方案, 工程选址(选线) 应符合所在(经) 城镇区域的总体规划, 尽量避开居住区、学校、医院等环境敏感点。(出自环评报告)</p> <p>2. 变电站 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 对工频电场有很好的屏蔽作用。(出自环评报告)</p> <p>3. 设备招标时, 要求主变噪声不大于 60dB(A)。站内通过合理布置, 减少噪声对周围环境的影响。(出自环评报告)</p>	<p>1. 本工程选址选线符合滨州市的总体规划, 避开了居住区、学校等环境敏感点。</p> <p>2. 变电站内配电装置采用户内 GIS 布置。</p> <p>3. 该工程设备招标时要求主变噪声源强不大于 60dB(A)。对变电站内主变、配电装置等设备进行了合理布局。主变位于站址南侧, 主变两侧的防火墙以及北侧生产综合楼的阻隔能起到一定的降噪作用。</p>
施工期	生态影响	<p>1. 工程建设过程中, 应严格落实施工期的生态保护措施。输电线路走廊内树木砍伐应严格执行《110-750kV 架空输电线路设计规程》(GB50545-2010)。(出自环评报告)</p> <p>2. 制定合理的施工期, 避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施, 避免由于风雨天气可能造成的风蚀和水蚀。(出自环评报告)</p>	<p>1. 本工程建设过程中, 严格落实环评及批复提出的生态保护措施。线路走廊内的树木砍伐严格执行《110-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)。</p> <p>2. 施工期尽量避开雨季开展土建作业。土建场地采取围挡、遮盖的措施, 避免风蚀、水蚀。</p>

续表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	<p>3. 施工临时道路和材料堆放场地应尽量少占用耕地、农田为原则，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，并进行复耕处理。（出自环评报告）</p> <p>4. 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；塔基及电缆沟开挖过程中，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。（出自环评报告）</p>	<p>3. 临时施工道路和材料堆放场等在施工结束后均对场地进行恢复，恢复原有植被。</p> <p>4. 塔基及电缆沟周围尽量减小开挖范围，塔基周围植被已恢复。</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。（出自环评报告）</p> <p>2. 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。（出自环评报告）</p> <p>3. 施工生活区生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。（出自环评报告）</p> <p>4. 施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱。（出自环评报告）</p>	<p>1. 作业面及时洒水降尘，盖篷布防止散落而形成扬尘。</p> <p>2. 施工时选用低噪声机械，并注意平时的维修保养。分时段施工，降低噪声影响。</p> <p>3. 变电站施工生活区内生活污水纳入当地居民污水系统。</p> <p>4. 施工场地设置垃圾箱，生活垃圾集中堆放，定期送垃圾处理场处置。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	<p>变电站及输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。变电站占地面积较小，塔基及电缆沟周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。</p>

续表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	污染影响	<p>1. 严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保线路两侧的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准（出自环评批复）</p> <p>2. 合理布局变电站内设备，主变设备噪声等级应优于设计要求，采取有效的消声降噪措施，确保变电站周围符合当地声功能区划要求。（出自环评报告）</p> <p>3. 变电站设计为无人值班，生活污水经化粪池处理后，定期清运，不得外排。应按规范设置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。（出自环评报告）</p> <p>4. 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。（出自环评报告）</p> <p>5. 建立事故预警机制和事故应急预案，落实应急措施。（出自环评报告）</p>	<p>1. 经现场检测，变电站及线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于 4000V/m 和 100 μT。</p> <p>2. 本工程主变等高噪声设备设置在变电站南侧。经现场检测结果表明，变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p> <p>3. 该变电站为无人值守；巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>变电站每台主变下设有贮油坑，通过专用输油管道直接通入事故油池。本工程主变压器内油量最大为 15600kg，约 17.4m<sup>3</sup>，事故油池有效容积约为 45m<sup>3</sup>，各主变下贮油坑的有效容积约 60 m<sup>3</sup>，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮油坑按设备油量 20%设计、事故油池按其接入的油量最大的一台设备确定的要求。</p> <p>4. 该变电站为无人值守。巡检人员产生的少量生活垃圾定期送垃圾处理场处置。废铅蓄电池，变压器油及含油废水按危险废物处置，委托具有危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>5. 建立了事故预警机制，制定了环境污染事件处置应急预案。</p>

## 续表6 环境保护措施执行情况

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-7。



图6-1 事故油池



图6-2 消防沙池



图6-3 变电站内路面硬化



图6-4 SF<sub>6</sub>报警仪



图6-5 110kV 配电室通风



图6-6 塔基周围土地恢复

续表6 环境保护措施执行情况



图6-7 贮油坑



## 表7 电磁环境、声环境监测

### 监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。

### 监测方法及监测布点

监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005），详见表 7-1。

**表 7-1 监测布点方法**

类别	布点方法
变电站	<p>在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。</p> <p>衰减断面：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。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>
线路	<p>衰减断面：同塔双回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边导线地面投影点外 50m 处止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m。地下输电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。</p> <p>敏感目标：在敏感点距离线路最近处布设监测点。</p> <p>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 8 月 19 日

监测期间的环境条件见表 7-2。

**表 7-2 监测期间的环境条件**

监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）
11: 00~17: 00	晴	26.4~31.8	60.2~67.2	0.9~1.3

## 续表7 电磁环境、声环境监测

### 监测仪器及工况

#### 1. 监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

**表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器**

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

#### 2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的主变和线路的运行工况见表 7-4。

**表 7-4 工程涉及的主变和线路的运行工况**

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#主变	115.6~116.5	7.466~13.32	1.522~2.665
2#主变	115.6~116.5	12.88~22.28	2.262~3.548
110kV 丰新线	115.8~116.6	19.63~34.66	8.346~8.901
110kV 丰蔡线	115.8~116.6	19.63~34.25	3.895~6.241
110kV 杨蔡线	115.6~116.5	0.029~0.039	0.004~0.008

### 监测结果分析

#### 1. 变电站验收检测结果

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

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-5 变电站周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果**

点位编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
A1	站址东侧距围墙 5m 处	14.47	0.0506
A2-1	站址北侧距围墙 5m 处	15.51	0.0386
A2-2	站址北侧距围墙 10m 处	12.36	0.0365
A2-3	站址北侧距围墙 15m 处	10.07	0.0339
A2-4	站址北侧距围墙 20m 处	8.929	0.0316
A2-5	站址北侧距围墙 25m 处	8.215	0.0266
A2-6	站址北侧距围墙 30m 处	7.839	0.0234
A2-7	站址北侧距围墙 35m 处	6.611	0.0165
A2-8	站址北侧距围墙 40m 处	4.470	0.0116
A3	站址南侧距围墙 5m 处	74.93	0.0235
A4	站址西侧距围墙 5m 处	66.58	0.0397
范 围		4.470~74.93	0.0116 ~ 0.0506

注：站址南侧为树林，西侧有进线，不适合布设衰减断面；站址北侧 40m 后为河道，不具备衰减条件，故衰减至 40m。

检测结果表明，变电站厂界外的工频电场强度范围为（4.470~74.93）V/m，磁感应强度范围为（0.0116~0.0506） $\mu\text{T}$ ，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工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 $\mu\text{T}$ ）。

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

### 2. 输电线路验收检测结果

本项目线路有 2 处环境敏感目标。110kV 丰新线/110kV 丰蔡线双回电缆衰减断面设在 16#-17#之间，向北衰减；10kV 丰新线/110kV 丰蔡线双回架空衰减断面设在 110kV 丰新线 39#-40#/110kV 丰蔡线 39#-40#线南衰减，线高 23m；110kV 丰新线/110kV 杨蔡线双回架空衰减断面设在 110kV 丰新线 77#-78#/110kV 杨蔡线 53#-52#线南衰减，线高 21m；110kV 丰蔡线/110kV 杨蔡线双回衰减断面设在 110kV 丰蔡线 112#-113#/110kV 杨蔡线 96#-97#线北衰减，线高 20m。线路衰减断面见图 7-1 至图 7-4。线路衰减断面及环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-6。

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

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
110kV 丰新线/110kV 丰蔡线 16#-17#之间电缆衰减			
C1-1	衰减断面测试原点处	19.34	0.4025
C1-2	衰减断面测试原点北侧 1m 处	16.08	0.3817
C1-3	衰减断面测试原点北侧 2m 处	12.61	0.3506
C1-4	衰减断面测试原点北侧 3m 处	7.878	0.3247
C1-5	衰减断面测试原点北侧 4m 处	6.879	0.3004
C1-6	衰减断面测试原点北侧 5m 处	5.627	0.2706
C1-7	衰减断面测试原点北侧 6m 处	3.461	0.2433
110kV 丰新线 39#-40#/110kV 丰蔡线 39#-40#线南衰减			
C2-1	衰减断面测试原点处	204.7	0.0515
C2-2	衰减断面测试原点南侧 1m 处	195.0	0.0516
C2-3	衰减断面测试原点南侧 2m 处	195.3	0.0515
C2-4	衰减断面测试原点南侧 3m 处（边导线下）	205.6	0.0515
C2-5	衰减断面测试边导线南侧 1m 处	204.5	0.0505
C2-6	衰减断面测试边导线南侧 2m 处	204.1	0.0495

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 ( $\mu$ T)
C2-7	衰减断面测试边导线南侧 3m 处	206.8	0.0467
C2-8	衰减断面测试边导线南 4m 处	202.6	0.0457
C2-9	衰减断面测试边导线南侧 5m 处	196.3	0.0445
C2-10	衰减断面测试边导线南侧 10m 处	164.6	0.0376
C2-11	衰减断面测试边导线南侧 15m 处	104.9	0.0317
C2-12	衰减断面测试边导线南侧 20m 处	86.34	0.0274
C2-13	衰减断面测试边导线南侧 25m 处	75.42	0.0237
C2-14	衰减断面测试边导线东侧 30m 处	55.88	0.0206
C2-15	衰减断面测试边导线东侧 35m 处	41.95	0.0181
C2-16	衰减断面测试边导线东侧 40m 处	22.07	0.0158
C2-17	衰减断面测试边导线东侧 45m 处	13.56	0.0144
C2-18	衰减断面测试边导线东侧 50m 处	9.992	0.0119
110kV 丰新线 77#-78#/110kV 杨蔡线 53#-52#线南衰减			
C3-1	衰减断面测试原点处	2324	0.1506
C3-2	衰减断面测试原点南侧 1m 处	2266	0.1555
C3-3	衰减断面测试原点南侧 2m 处	2356	0.1576
C3-4	衰减断面测试原点南侧 3m 处 (边 导线下)	2206	0.1545
C3-5	衰减断面测试边导线南侧 1m 处	2096	0.1535
C3-6	衰减断面测试边导线南侧 2m 处	2339	0.1488
C3-7	衰减断面测试边导线南侧 3m 处	2360	0.1482
C3-8	衰减断面测试边导线南侧 4m 处	2105	0.1466
C3-9	衰减断面测试边导线南侧 5m 处	2015	0.1455
C3-10	衰减断面测试边导线南侧 10m 处	1415	0.1355
C3-11	衰减断面测试边导线南侧 15m 处	865.5	0.1194
C3-12	衰减断面测试边导线南侧 20m 处	390.5	0.1064
C3-13	衰减断面测试边导线南侧 25m 处	156.4	0.0888

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 ( $\mu$ T)
C3-14	衰减断面测试边导线南侧 30m 处	72.55	0.0844
C3-15	衰减断面测试边导线南侧 35m 处	36.77	0.0786
C3-16	衰减断面测试边导线南侧 40m 处	22.35	0.0734
C3-17	衰减断面测试边导线南侧 45m 处	17.05	0.0647
C3-18	衰减断面测试边导线南侧 50m 处	8.515	0.0544
110kV 丰蔡线 112#-113#/110kV 杨蔡线 96#-97#线北衰减			
C4-1	衰减断面测试原点处	486.8	0.1026
C4-2	衰减断面测试原点北侧 1m 处	514.9	0.1075
C4-3	衰减断面测试原点北侧 2m 处	538.8	0.1068
C4-4	衰减断面测试原点北侧 3m 处 (边 导线下)	594.4	0.1065
C4-5	衰减断面测试边导线北侧 1m 处	626.0	0.1106
C4-6	衰减断面测试边导线北侧 2m 处	665.9	0.1085
C4-7	衰减断面测试边导线北侧 3m 处	609.4	0.1082
C4-8	衰减断面测试边导线北侧 4m 处	601.3	0.1036
C4-9	衰减断面测试边导线北侧 5m 处	585.4	0.1015
C4-10	衰减断面测试边导线北侧 10m 处	498.7	0.0856
C4-11	衰减断面测试边导线北侧 15m 处	387.2	0.0758
C4-12	衰减断面测试边导线北侧 20m 处	232.8	0.0635
C4-13	衰减断面测试边导线北侧 25m 处	140.7	0.0527
C4-14	衰减断面测试边导线北侧 30m 处	65.98	0.0417
C4-15	衰减断面测试边导线北侧 35m 处	34.76	0.0344
C4-16	衰减断面测试边导线北侧 40m 处	19.59	0.0301
C4-17	衰减断面测试边导线北侧 45m 处	14.57	0.0257
C4-18	衰减断面测试边导线北侧 50m 处	11.52	0.0215
D1	110kV 丰新线 2#-3#/110kV 丰蔡线 2#-3#线西 11m, 养殖看护房	56.22	0.0285

## 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 ( $\mu\text{T}$ )
D2	110kV 丰新线 6#-7#/110kV 丰蔡线 6#-7#线北 7m, 北海新区消防大队 传达室	23.74	0.0575
范 围		3.461~2360	0.0119 ~0.4025
<p>检测结果表明,本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为(3.461~2360) V/m,磁感应强度范围为(0.0119~0.4025) <math>\mu\text{T}</math>,环境敏感目标处的工频电场强度范围为(23.74~56.22) V/m,磁感应强度范围为(0.0285~0.0575) <math>\mu\text{T}</math>,均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100 <math>\mu\text{T}</math>)。</p> <p>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。根据本工程验收监测结果,工频磁感应强度值较小。因此,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。</p>			
			
<p><b>图 7-1</b> 110kV 丰新线/110kV 丰蔡线 16#-17# 之间电缆衰减</p>		<p><b>图 7-2</b> 110kV 丰新线 39#-40#/110kV 丰蔡线 39#-40#线南衰减</p>	

续表7 电磁环境、声环境监测

	
<p>图 7-3 110kV 丰新线 77#-78#/110kV 杨蔡线 53#-52#线南衰减</p>	<p>图 7-4 110kV 丰蔡线 112#-113#/110kV 杨蔡线 96#-97#线北衰减</p>



**续表7 电磁环境、声环境监测**

<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>监测因子：噪声（厂界噪声、环境噪声）。</p> <p>监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。</p>																			
<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)详见表 7-7。</p> <p align="center"><b>表 7-7 监测布点方法</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th colspan="4">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>变电站</td> <td colspan="4">                     在变电站四周厂界外 1m 处各布设 1 个监测点。                      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。                      测量高度为 1.2m。                 </td> </tr> <tr> <td>输电线路</td> <td colspan="4">                     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。                      测量高度为 1.2m。                 </td> </tr> </tbody> </table>					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。 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。 测量高度为 1.2m。				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。 测量高度为 1.2m。			
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。 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。 测量高度为 1.2m。																		
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。 测量高度为 1.2m。																		
<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p>验收监测单位：山东丹波尔环境科技有限公司</p> <p>监测时间：2021 年 8 月 19 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-8。</p> <p align="center"><b>表 7-8 监测期间的环境条件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测时段</th> <th>天气</th> <th>温度 (°C)</th> <th>湿度 (%)</th> <th>风速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11: 00~17: 00</td> <td>晴</td> <td>26. 4~31. 8</td> <td>60. 2~67. 2</td> <td>0. 9~1. 1</td> </tr> <tr> <td>22: 00-23: 20</td> <td>晴</td> <td>23. 2~24. 7</td> <td>67. 7~68. 2</td> <td>1. 1~1. 5</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	11: 00~17: 00	晴	26. 4~31. 8	60. 2~67. 2	0. 9~1. 1	22: 00-23: 20	晴	23. 2~24. 7	67. 7~68. 2	1. 1~1. 5
监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)															
11: 00~17: 00	晴	26. 4~31. 8	60. 2~67. 2	0. 9~1. 1															
22: 00-23: 20	晴	23. 2~24. 7	67. 7~68. 2	1. 1~1. 5															
<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>1. 监测仪器</p> <p>噪声监测仪器见表 7-9。</p> <p>2. 监测期间工程运行工况</p> <p>验收监测期间，该工程涉及主变及线路的运行工况见表 7-4。</p>																			

## 续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-9 噪声监测仪器	
仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/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5月13日

### 监测结果分析

#### 1. 变电站周围噪声检测结果

蔡古 110kV 变电站周围无环境敏感目标，变电站厂界外 1m 处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 7-10。

**表 7-10 变电站厂界外 1m 处的噪声检测结果**

编号	测点位置	测试值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址北侧距围墙 1m	46.5	42.4
B2	站址东侧距围墙 1m	47.2	43.1
B3	站址南侧距围墙 1m	49.7	44.2
B4	站址西侧距围墙 1m	45.7	42.4
范 围		45.7~49.7	42.4~44.2

由检测结果表明，蔡古 110kV 变电站厂界外的昼间噪声范围为 (45.7~49.7) dB(A)，夜间噪声范围为 (42.4~44.2) dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类声环境功能区标准限值 (昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。

#### 2. 输电线路周围噪声检测结果

线路调查周围有 2 处环境敏感目标，输电线路周围环境敏感点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 输电线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
E1	110kV 丰新线 2#-3#/110kV 丰蔡线 2#-3#线西 11m, 养殖看护房	48.3	43.4
E2	110kV 丰新线 6#-7#/110kV 丰蔡线 6#-7#线北 7m, 北海新区消防大队传达 室	45.1	41.9
范 围		45.1~48.3	41.9~43.4

由检测结果表明，输电线路周围环境敏感目标处噪声范围为（45.1~48.3）dB(A)，夜间噪声范围为（41.9~43.4）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

表8 环境影响调查

**施工期**

**生态影响**

1. 野生动物影响

该工程位于滨州市无棣县境内。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。

2. 植被影响

变电站原土地类型为农田，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珍稀植物分布。

本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。

3. 农业影响

变电站原土地类型为农田，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。

4. 水土流失影响

施工中由于塔基及电缆沟开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，变电站和线路四周进行了清理与平整。

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。

**污染影响**

本项目施工期监理单位为山东泉舜工程设计监理有限公司。

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

工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；施工人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，综合利用，不外排，对周围水环境影响较小。

续表8 环境影响调查

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堆放，分类收集，并定期送垃圾处理场处置，固体废物对周围环境影响较小。验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。

4. 大气影响调查

施工场地定期洒水，运输通道及时清扫、冲洗。对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布，减少尘量，对周围大气环境影响较小。

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，线路沿线周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。

污染影响

1. 电磁环境影响调查

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。

2. 声环境影响调查

山东丹波尔环境科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，变电站厂界噪声及环境噪声符合相应的标准要求。

3. 水环境影响调查

变电站和输电线路正常运行时不产生工业废水。变电站为无人值守，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，综合利用不外排。该工程环境保护设施调试期对周围水环境影响较小。

4. 固体废物影响调查

变电站和输电线路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，经收集后，定期送垃圾处理场处置。该工程环境保护设施调试期对周围环境影响较小。

## 续表8 环境影响调查

### 5. 危险废物影响调查

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

### 6. 环境风险事故防范措施调查

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

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

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

(4) 输电线路安装了继电保护装置，当出现短路时能够及时断电。

(5) 制定了《国网滨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滨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、国家电网公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

(2) 负责组织本公司电网建设项目环评资料的收集，组织实施本公司电网建设项目环境影响评价工作。

(3) 负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

(4) 负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。

(5) 负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。

(6) 负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。

**环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**

**1. 环境监测计划落实情况：**

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

**2. 环境保护档案管理情况：**

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

## 续表9 环境管理及监测计划

### 环境管理状况分析

#### 1. 环境管理制度

制订了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网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**

滨州无棣高王(小王)110kV 输变电工程包括蔡古 110kV 变电站、110kV 丰新线、110kV 丰蔡线、110kV 杨蔡线工程。

蔡古 110kV 变电站位于无棣县西小王村南部，蔡古路以西，乡村道路以南。变电站北侧为乡村道路，其它三侧均为农田。变电站本期新建 2 台 50MVA 主变，主变户外布置，110kV 配电装置为户内 GIS。输电线路为双回架空 29.9km，双回电缆 0.3km，全线位于滨州市无棣县境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

**1. 环境保护措施执行情况**

工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。电磁环境保护措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

**2. 环境敏感目标情况**

本工程调查范围内有 2 处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《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围内不涉及滨州市生态保护红线区。

**4. 工程变更情况**

线路长度：双回线路减少 2.1km，属于一般变动；

线路架设方式：双回架空线路转为电缆线路为 0.3km 属于一般变动；

线路路径：横向位移超出 500m 的累计长度为 3.2km，占原路径长度 32.3km 的 9%，不超 30%，未导致环境敏感目标数量增加，为一般变动。

**5. 生态环境影响调查结论**

经现场勘查，变电站占地原土地类型为农田。变电站及线路周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程运行对生态环境影响较小。

**6. 电磁环境影响调查结论**

变电站厂界外的工频电场强度范围为（4.470~74.93）V/m，磁感应强度范围为（0.0116 ~0.0506） $\mu$ 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工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100  $\mu$ T）。

**续表10 竣工环保验收调查结论与建议**

本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为(3.461~2360) V/m, 磁感应强度范围为(0.0119~0.4025)  $\mu$ T, 环境敏感目标处的工频电场强度范围为(23.74~56.22) V/m, 磁感应强度范围为(0.0285~0.0575)  $\mu$ T, 均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100  $\mu$ T)。

**7. 声环境影响调查结论**

施工期, 选用低噪声施工设备, 并加强了施工机械的维修保养; 合理安排施工作业时间, 高噪声施工作业安排在白天进行, 工程施工带来噪声影响较小。调试期, 蔡古110kV变电站厂界外的昼间噪声范围为(45.7~49.7) dB(A), 夜间噪声范围为(42.4~44.2) dB(A), 低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A), 夜间50dB(A))。输电线路周围环境敏感目标处噪声范围为(45.1~48.3) dB(A), 夜间噪声范围为(41.9~43.4) dB(A), 低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类声环境功能区标准限值(昼间60dB(A), 夜间50dB(A))。

**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; 调试期, 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。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**

事故状态下泄漏的废油及含油废水由管道直接排入事故油池贮存, 最终由具有危险废物处置资质的单位处置, 不外排。报废的蓄电池由具备危险废物处置资质的单位处置。本工程拆除原有主变产生的废油由有资质的单位进行了回收。

**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, 监督管理机构基本健全, 环境保护设施运转正常环保。

## 续表10 竣工环保验收调查结论与建议

综上所述，通过对滨州无棣高王（蔡古）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基本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

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

附件 1 委托书



SGTYHT/20-GC-033 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同  
合同编号: SGSDBZ00FCGC2100517

## 建设工程竣工环境保护验收调查 委托合同

合同编号 (甲方):

合同编号 (乙方):

工程名称: 国网山东滨州供电公司明集 220 千伏变电站  
3 号主变扩建等 13 项工程竣工环境保护验收合同

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): 山东省波尔辐射环境技术有限公司

签订日期: 2021. 7. 15

签订地点: 山东省滨州市



## 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同

委托方(甲方): 国网山东省电力公司滨州供电公司

受托方(乙方): 山东省波尔辐射环境技术有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规和规章的规定,甲方委托乙方在国网山东滨州供电公司明集 220 千伏变电站 3 号主变扩建等 13 项工程竣工环境保护验收项目工程竣工后完成环境保护验收调查与监测等技术咨询服务。双方经协商一致,订立本合同。

### 1. 工程概况

1.1 工程名称: 国网山东滨州供电公司明集 220 千伏变电站 3 号主变扩建等 13 项工程竣工环境保护验收项目。

1.2 工程地点: 山东省滨州市。

1.3 工程概况:     

序号	工程名称
1	滨州肖镇 220 千伏变电站 1 号、2 号主变增容改造工程
2	滨注明集 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程
3	滨州河贵 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
4	滨州无棣星湖 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
5	滨州邹平池头~临池 110 千伏线路工程
6	滨州范公-传洋 110 千伏线路工程
7	滨州邹平苑城 35 千伏变电站 110 千伏升压工程
8	滨州无棣高王(小王) 110 千伏输变电工程
9	滨州博兴汇泉 110 千伏输变电工程
10	滨州博兴成达 110 千伏变电站异地新建工程
11	滨州无棣棣城 110 千伏输变电工程
12	滨州惠民县联伍站 110 千伏输变电工程

附件 2 检测报告



# 检 测 报 告

丹波尔辐检[2021]第 383 号

项目名称：滨州无棣高王（小王）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 9 月 14 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	工频电场强度、工频磁感应强度																										
委托单位、联系人及联系方式	山东省波尔辐射环境技术有限公司 刘倩倩 18654525067																										
检测类别	委托检测	检测地点	项目区																								
委托日期	2021年8月10日	检测日期	2021年8月19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~100 $\mu$ T 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: 26.4℃~31.8℃ 相对湿度: 60.2%~67.2% 风向: 西风 风速: 0.9m/s~1.3m/s 气压: 101kPC																										
解释与说明	监测时运行工况见下表: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">主变及线路名称</th> <th style="width: 20%;">电压(kV)</th> <th style="width: 20%;">电流(A)</th> <th style="width: 30%;">有功功率(MW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#主变</td> <td>115.6~116.5</td> <td>7.466~13.32</td> <td>1.522~2.665</td> </tr> <tr> <td>2#主变</td> <td>115.6~116.5</td> <td>12.88~22.28</td> <td>2.262~3.548</td> </tr> <tr> <td>110kV 丰新线</td> <td>115.8~116.6</td> <td>19.63~34.66</td> <td>8.346~8.901</td> </tr> <tr> <td>110kV 丰蔡线</td> <td>115.8~116.6</td> <td>19.63~34.25</td> <td>3.895~6.241</td> </tr> <tr> <td>110kV 杨蔡线</td> <td>115.6~116.5</td> <td>0.029~0.039</td> <td>0.004~0.008</td> </tr> </tbody> </table> 检测时段: 昼间 11:00~17:00。 检测结果见第2~6页; 检测布点示意图及现场照片见附图。			主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	1#主变	115.6~116.5	7.466~13.32	1.522~2.665	2#主变	115.6~116.5	12.88~22.28	2.262~3.548	110kV 丰新线	115.8~116.6	19.63~34.66	8.346~8.901	110kV 丰蔡线	115.8~116.6	19.63~34.25	3.895~6.241	110kV 杨蔡线	115.6~116.5	0.029~0.039	0.004~0.008
主变及线路名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)																								
1#主变	115.6~116.5	7.466~13.32	1.522~2.665																								
2#主变	115.6~116.5	12.88~22.28	2.262~3.548																								
110kV 丰新线	115.8~116.6	19.63~34.66	8.346~8.901																								
110kV 丰蔡线	115.8~116.6	19.63~34.25	3.895~6.241																								
110kV 杨蔡线	115.6~116.5	0.029~0.039	0.004~0.008																								



## 检测 报 告

表 1 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 ( $\mu$ T)
A1	站址东侧距围墙 5m 处	14.47	0.0506
A2-1	站址北侧距围墙 5m 处	15.51	0.0386
A2-2	站址北侧距围墙 10m 处	12.36	0.0365
A2-3	站址北侧距围墙 15m 处	10.07	0.0339
A2-4	站址北侧距围墙 20m 处	8.929	0.0316
A2-5	站址北侧距围墙 25m 处	8.215	0.0266
A2-6	站址北侧距围墙 30m 处	7.839	0.0234
A2-7	站址北侧距围墙 35m 处	6.611	0.0165
A2-8	站址北侧距围墙 40m 处	4.470	0.0116
A3	站址南侧距围墙 5m 处	74.93	0.0235
A4	站址西侧距围墙 5m 处	66.58	0.0397
D1	110kV 丰新线 2#-3#/110kV 丰蔡线 2#-3# 线西 11m, 养殖看护房	56.22	0.0285
D2	110kV 丰新线 6#-7#/110kV 丰蔡线 6#-7# 线北 7m, 北海新区消防大队传达室	23.74	0.0575
范围		4.470~74.93	0.0116~0.0575

注: 站址北侧 40m 后为河道, 不具备衰减条件, 故衰减至 40m。

## 检测 报 告

表 2 输电线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
C1-1	110kV 丰新线 /110kV 丰蔡线 16#-17 #之间 电缆衰 减	衰减断面测试原点处	19.34	0.4025
C1-2		衰减断面测试原点北侧 1m 处	16.08	0.3817
C1-3		衰减断面测试原点北侧 2m 处	12.61	0.3506
C1-4		衰减断面测试原点北侧 3m 处	7.878	0.3247
C1-5		衰减断面测试原点北侧 4m 处	6.879	0.3004
C1-6		衰减断面测试原点北侧 5m 处	5.627	0.2706
C1-7		衰减断面测试原点北侧 6m 处	3.461	0.2433
范围			3.461~19.34	0.2433~0.4025

## 检 测 报 告

表 3 输电线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
C2-1	110kV 丰新线 39#-40 #/110k V 丰蔡 线 39#-40 #线南 衰减, 线高 22m	衰减断面测试原点处	204.7	0.0515
C2-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	195.0	0.0516
C2-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	195.3	0.0515
C2-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处 (边导线 下)	205.6	0.0515
C2-5		衰减断面测试边导线南侧 1m 处	204.5	0.0505
C2-6		衰减断面测试边导线南侧 2m 处	204.1	0.0495
C2-7		衰减断面测试边导线南侧 3m 处	206.8	0.0467
C2-8		衰减断面测试边导线南 4m 处	202.6	0.0457
C2-9		衰减断面测试边导线南侧 5m 处	196.3	0.0445
C2-10		衰减断面测试边导线南侧 10m 处	164.6	0.0376
C2-11		衰减断面测试边导线南侧 15m 处	104.9	0.0317
C2-12		衰减断面测试边导线南侧 20m 处	86.34	0.0274
C2-13		衰减断面测试边导线南侧 25m 处	75.42	0.0237
C2-14		衰减断面测试边导线东侧 30m 处	55.88	0.0206
C2-15		衰减断面测试边导线东侧 35m 处	41.95	0.0181
C2-16		衰减断面测试边导线东侧 40m 处	22.07	0.0158
C2-17		衰减断面测试边导线东侧 45m 处	13.56	0.0144
C2-18		衰减断面测试边导线东侧 50m 处	9.992	0.0119
范围			9.992~206.8	0.0119~0.0516

## 检 测 报 告

表 4 输电线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
C3-1	110kV 丰新线 77#-78 #/110k V 杨蔡 线 53#-52 #线东 衰减, 线高 21m	衰减断面测试原点处	2324	0.1506
C3-2		衰减断面测试原点东侧 1m 处	2266	0.1555
C3-3		衰减断面测试原点东侧 2m 处	2356	0.1576
C3-4		衰减断面测试原点东侧 3m 处 (边导线 线下)	2206	0.1545
C3-5		衰减断面测试边导线东侧 1m 处	2096	0.1535
C3-6		衰减断面测试边导线东侧 2m 处	2339	0.1488
C3-7		衰减断面测试边导线东侧 3m 处	2360	0.1482
C3-8		衰减断面测试边导线东 4m 处	2105	0.1466
C3-9		衰减断面测试边导线东侧 5m 处	2015	0.1455
C3-10		衰减断面测试边导线东侧 10m 处	1415	0.1355
C3-11		衰减断面测试边导线东侧 15m 处	865.5	0.1194
C3-12		衰减断面测试边导线东侧 20m 处	390.5	0.1064
C3-13		衰减断面测试边导线东侧 25m 处	156.4	0.0888
C3-14		衰减断面测试边导线东侧 30m 处	72.55	0.0844
C3-15		衰减断面测试边导线东侧 35m 处	36.77	0.0786
C3-16		衰减断面测试边导线东侧 40m 处	22.35	0.0734
C3-17		衰减断面测试边导线东侧 45m 处	17.05	0.0647
C3-18		衰减断面测试边导线东侧 50m 处	8.515	0.0544
范围			8.515~2360	0.0544~0.1576

## 检测 报 告

表 5 输电线路周围工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	线路 名称	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu$ T)
C4-1	110kV 丰蔡线 112#-1 13#/11 0kV 杨 蔡线 96#-97 #线西 衰减, 线高 20m	衰减断面测试原点处	486.8	0.1026
C4-2		衰减断面测试原点西侧 1m 处	514.9	0.1075
C4-3		衰减断面测试原点西侧 2m 处	538.8	0.1068
C4-4		衰减断面测试原点西侧 3m 处 (边导线下)	594.4	0.1065
C4-5		衰减断面测试边导线西侧 1m 处	626.0	0.1106
C4-6		衰减断面测试边导线西侧 2m 处	665.9	0.1085
C4-7		衰减断面测试边导线西侧 3m 处	609.4	0.1082
C4-8		衰减断面测试边导线西 4m 处	601.3	0.1036
C4-9		衰减断面测试边导线西侧 5m 处	585.4	0.1015
C4-10		衰减断面测试边导线西侧 10m 处	498.7	0.0856
C4-11		衰减断面测试边导线西侧 15m 处	387.2	0.0758
C4-12		衰减断面测试边导线西侧 20m 处	232.8	0.0635
C4-13		衰减断面测试边导线西侧 25m 处	140.7	0.0527
C4-14		衰减断面测试边导线西侧 30m 处	65.98	0.0417
C4-15		衰减断面测试边导线西侧 35m 处	34.76	0.0344
C4-16		衰减断面测试边导线西侧 40m 处	19.59	0.0301
C4-17		衰减断面测试边导线西侧 45m 处	14.57	0.0257
C4-18		衰减断面测试边导线西侧 50m 处	11.52	0.0215
范围			11.52~665.9	0.0215~0.1106

# 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 闫东帅 批准人 刘全胜

编制日期 2021.9.14 核验日期 2021.9.14 批准日期 2021.9.14



161512050262



丹波尔环境科技



# 检测报告

丹波尔环检[2021]第 062 号

项目名称：滨州无棣高王（小王）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 9 月 14 日



## 说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及 **CMA** 章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市历下区燕子山西路 58 号

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测

## 检测报告

检测项目	厂界环境噪声、环境噪声		
委托单位、联系人及联系方式	山东省波尔辐射环境技术有限公司 刘倩倩 18654525067		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2021 年 8 月 10 日	检测日期	2021 年 8 月 19 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: 多云 温度: 26.4℃~31.8℃ 风向: 东风 风速: 0.9m/s~1.1m/s	相对湿度: 60.2%~67.2% 气压: 101kPa
	夜间	天气: 多云 温度: 23.2℃~24.7℃ 风向: 东风 风速: 1.1m/s~1.5m/s	相对湿度: 67.7%~68.2% 气压: 101kPa
解释与说明	监测时运行工况见下表: 检测时段: 昼间 11:00~17:00, 夜间 22:00~23:20 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

解释与说明	<table border="1"><thead><tr><th>主变及线路名称</th><th>电压 (kV)</th><th>电流 (A)</th><th>有功功率 (MW)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1#主变</td><td>115.6~116.5</td><td>7.466~13.32</td><td>1.522~2.665</td></tr><tr><td>2#主变</td><td>115.6~116.5</td><td>12.88~22.28</td><td>2.262~3.548</td></tr><tr><td>110kV 丰新线</td><td>115.8~116.6</td><td>19.63~34.66</td><td>8.346~8.901</td></tr><tr><td>110kV 丰蔡线</td><td>115.8~116.6</td><td>19.63~34.25</td><td>3.895~6.241</td></tr><tr><td>110kV 杨蔡线</td><td>115.6~116.5</td><td>0.029~0.039</td><td>0.004~0.008</td></tr></tbody></table>	主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	1#主变	115.6~116.5	7.466~13.32	1.522~2.665	2#主变	115.6~116.5	12.88~22.28	2.262~3.548	110kV 丰新线	115.8~116.6	19.63~34.66	8.346~8.901	110kV 丰蔡线	115.8~116.6	19.63~34.25	3.895~6.241	110kV 杨蔡线	115.6~116.5	0.029~0.039	0.004~0.008
	主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)																					
	1#主变	115.6~116.5	7.466~13.32	1.522~2.665																					
	2#主变	115.6~116.5	12.88~22.28	2.262~3.548																					
	110kV 丰新线	115.8~116.6	19.63~34.66	8.346~8.901																					
	110kV 丰蔡线	115.8~116.6	19.63~34.25	3.895~6.241																					
	110kV 杨蔡线	115.6~116.5	0.029~0.039	0.004~0.008																					
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 变电站周围及输电线路敏感目标处噪声检测结果(单位: dB(A))

点位编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
B1	站址北侧距围墙 1m	46.5	42.4
B2	站址东侧距围墙 1m	47.2	43.1
B3	站址南侧距围墙 1m	49.7	44.2
B4	站址西侧距围墙 1m	45.7	42.4
E1	110kV 丰新线 2#-3#/110kV 丰蔡线 2#-3#线西 11m, 养殖看护房	48.3	43.4
E2	110kV 丰新线 6#-7#/110kV 丰蔡线 6#-7#线北 7m, 北海新区消防大队传达室	45.1	41.9
	范 围	45.1~49.7	41.9~44.2

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

# 检测报告

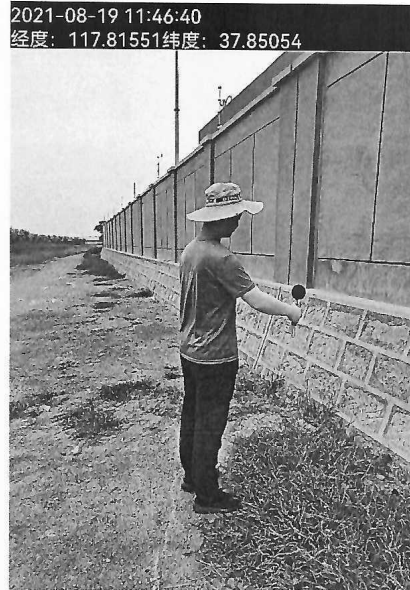
附图 1: 检测布点示意图



附件 1 清单

# 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 田永坤 批准人 刘全胜

编制日期 2021.9.14 核验日期 2021.9.14 批准日期 2021.9.14

### 附件 3 环评批复

#### 市级生态环境部门审批意见

滨环辐表审(2020)3号

经研究,对《滨州无棣高王(小王)110kV输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下:

一、滨州无棣高王(小王)110kV输变电工程包括滨州无棣高王(小王)110kV输变电工程包括滨州无棣高王(小王)110kV变电站工程和110kV海丰-新海线、110kV海丰-高王线、110kV大杨-高王线。变电站位于无棣县西小王村南部。全线位于滨州市无棣县境内。

本项目建设规模为:规划3×50MVA变压器,电压等级为110/35/10kV,本期安装2×50MVA变压器。本站为主变户外,110kV配电装置GIS户内布置。本工程新建线路涉及双回架空及双回电缆。

该项目在落实环境影响报告表提出的环境保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,我局同意该项目按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行建设。

二、该工程在设计、建设和运营中,应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求:

(一)项目建设应认真按照《报告表》和审批意见的要求,确保各项环境保护措施得到落实。

(二)严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施,确保线路两侧的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

(三)合理安排施工时间,做到文明施工,采取有效措施,控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。对建设临时用地,应在使用完毕后及时予以恢复。施工场地生活和建筑垃圾应及时清运,安全处置。

三、项目建设应严格执行配套建设的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,落实各项

环境保护措施。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收，并依法向社会公开验收报告。经验收合格后，项目方可投入运行。

四、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批环境影响报告表。项目自审批之日起五年后开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、由滨州市生态环境局无棣分局备案，负责该项目“三同时”日常监督管理工作，并对其监督检查。

经办人：魏俊文

滨州市生态环境局

2020年2月25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):		项目经理人(签字):							
建设项目	项目名称	滨州无棣高王(小王)110kV输变电工程				建设地点		站址:无棣县西小王村南部,蔡古路以西,乡村道路以南; 线路:无棣县境内							
	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:双回架空32.3km		建设项目开工日期		2020年3月23日		实际生产能力		主变:2×50MVA 线路:双回架空29.9km,双回电缆0.3km		投入试运行日期		2021年5月31日	
	投资总概算(万元)	9235				环保投资总概算(万元)		30		所占比例(%)		0.32%			
	环评审批部门	滨州市生态环境局				批准文号		滨环辐表审[2020]3号		批准时间		2020年2月25日			
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号		鲁电建设(2019)255号		批准时间		2019年4月23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	滨州东方电力设计有限公司		环保设施施工单位		中国电建集团核电工程有限公司		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)	8535				实际环保投资(万元)		40		所占比例(%)		0.47%			
	废水治理(万元)	废气治理(万元)		噪声治理(万元)		固废治理(万元)		绿化及生态(万元)		其它(万元)					
新增废水处理设施能力(t/d)					新增废气处理设施能力(Nm <sup>3</sup> /h)				年平均工作时(h/a)						
建设单位		国网山东省电力公司滨州供电公司		邮政编码		256699		联系电话		0543-3052126		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												
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物														
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		< 4000V/m	4000V/m										
工频磁场			<100 μT	100 μT											
噪声			厂界噪声:昼间<60dB(A), 夜间<50dB(A); 环境噪声:昼间<60dB(A), 夜间<50dB(A);	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)											

注:1、排放增减量:(+)表示增加,(-)表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位:废水排放量——万吨/年;废气排放量——万标立方米/年;工业固体废物排放量——万吨/年;水污染物排放浓度——毫克/升;

大气污染物排放浓度——毫克/立方米;水污染物排放量——吨/年;大气污染物排放量——吨/年