

SDBRY[2021]040 号

**滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程
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：二〇二一年七月

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 调查单位： 山东省波尔辐射环境技
州供电公司（盖章） 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	7
表 4 建设项目概况	8
表 5 环境影响评价回顾	11
表 6 环境保护措施执行情况	14
表 7 电磁环境、声环境监测	17
表 8 环境影响调查	25
表 9 环境管理及监测计划	27
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	29
附件 1 委托书	31
附件 2 检测报告	33
附件 3 环评批复	46
附件 4 “三同时”验收登记表	54

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程				
建设单位	国网山东省电力公司滨州供电公司				
法人代表	李峰	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	线路：滨州市北海新区。				
项目建设性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东电力研究院				
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	山东省环境保护厅	文号	鲁环审 [2013]222 号	时间	2013 年 12 月 6 日
建设项目核准部门	滨州市发展和改革委员会	文号	滨发改能交 [2013]412 号	时间	2013 年 12 月 26 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2014]725 号	时间	2014 年 12 月 15 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	山东滨州东力电气有限责任公司				
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)	2571	环境保护投资 (万元)	20	环保投资占总投资比例	0.78%
实际总投资 (万元)	2469	环境保护投资 (万元)	25	环保投资占总投资比例	1.0%
环评阶段项目建设内容	线路：四回架空 1km, 双回架空 3.4km, 部分改接线路 0.6km; 电缆 0.2km。			项目开工日期	2015 年 10 月 9 日
项目实际建设内容	线路：双回架空 2.9km, 四回架空 0.5km, 电缆 0.2km			环境保护设施投入调试日期	2016 年 3 月 16 日

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>本项目于 2013 年委托山东电力研究院编制了《滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程环境影响报告表》，并于 2013 年 12 月 6 日取得山东省环境保护厅的批复文件，文号为鲁环审[2013]222 号，同年 2013 年 12 月 26 日取得滨州市发展和改革委员会的核准文件，核准文号为滨发改能交[2013]412 号；于 2014 年 12 月 15 日取得国网山东省电力公司初步设计的审批文件，审批文号为电建设[2014]725 号。本工程于 2015 年 10 月 9 日开工建设，于 2016 年 3 月 16 日投入调试。</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>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: 30%;">调查项目</th> <th style="width: 55%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">输电线路</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>输电线路边导线外两侧 300m 区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>边导线地面投影外两侧各 30m；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>架空线路边导线地面投影外两侧各 30m</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	调查项目	调查范围	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；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m
调查对象	调查项目	调查范围										
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；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）										
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m										
<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;">输电线路</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td>工频电场强度, V/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td>工频磁感应强度, μT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>昼间、夜间等效声级, L_{eq}, dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	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, L_{eq} , dB (A)
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位										
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, L_{eq} , dB (A)										
<p>环境敏感目标</p> <p>在查阅滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出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, 该工程调查范围有 2 处环境敏感目标, 详见表 2-3, 图 2-1~图 2-2。</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。</p>												

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环境敏感目标一览表

项目内容	环评阶段确定的环境保护目标	验收阶段确定的环境保护目标							备注	
		名称	最近位置关系	功能	分布	建筑物最高高度	边导线对地高度	敏感目标具体内容		
110kV 丰黄线 / 110kV 丰港 I 线	线南 5m 傅家台子村住户								/	已拆除
	线北 10m 汽车租赁公司	1. 汽车租赁公司	线南 10m	居住	零星	4m	17m	9#-10#线南 10m 一层汽车租赁公司	与环评一致	
	/	2. 闲置板房	线南 12m	居住	零星	4m	18m	12#-13#线南 12m 一层尖顶闲置板房	环评后建设	

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
<p>图 2-1 110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 9#-10#线南 10m 一层汽车租赁公司</p>	<p>图 2-2 110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 12#-13#线南 12m 一层尖顶闲置板房</p>

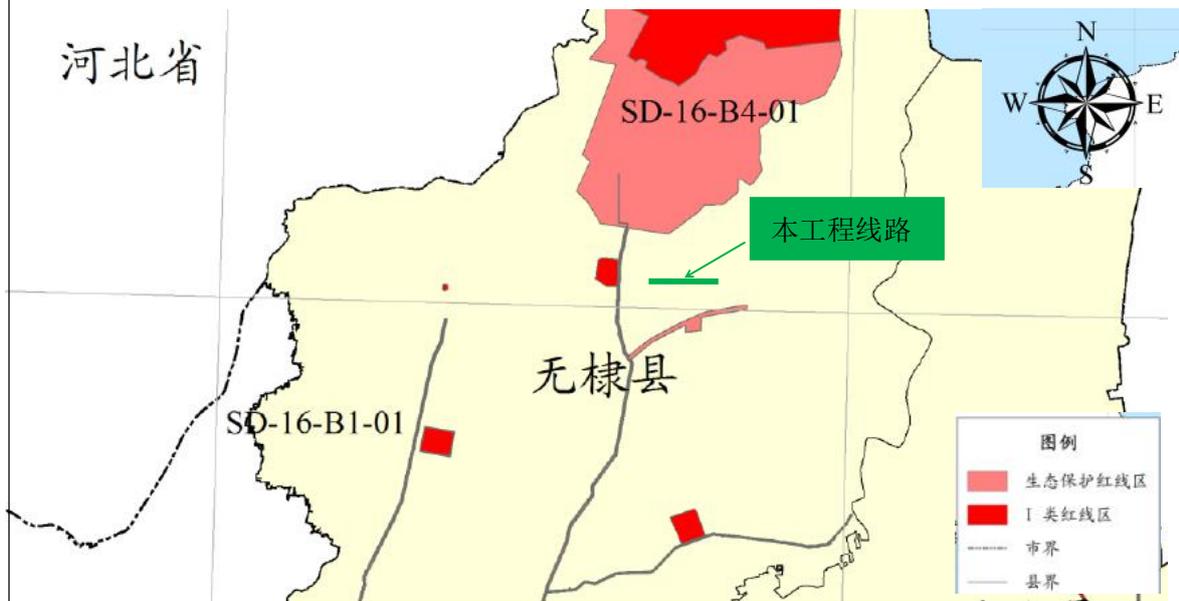


图 2-3 本工程与滨州市省级生态保护红线区方位关系图

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

1. 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。
2. 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
3. 环境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 (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

<p>线路地理位置</p> <p>该工程线路全线位于滨州市北海新区境内。</p>											
<p>建设项目内容及规模</p> <p>1. 工程内容 本工程包括110kV丰西线、110kV丰港 I 线、110kV丰黄线及110kV丰北 II 线工程。</p> <p>2. 工程规模 该工程规模见表 4-1。</p> <p align="center">表 4-1 工程规模</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程名称</th> <th>项目组成</th> <th>环评规模</th> <th>验收规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程</td> <td>110kV 丰西线、110kV 丰港 I 线、110kV 丰黄线及 110kV 丰北 II 线</td> <td>双回架空 3.4km，四回路径 1km，改接线路 0.6km，电缆 0.2km</td> <td>双回架空 2.9km，四回架空 0.5km，电缆 0.2km</td> </tr> </tbody> </table>				工程名称	项目组成	环评规模	验收规模	滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程	110kV 丰西线、110kV 丰港 I 线、110kV 丰黄线及 110kV 丰北 II 线	双回架空 3.4km，四回路径 1km，改接线路 0.6km，电缆 0.2km	双回架空 2.9km，四回架空 0.5km，电缆 0.2km
工程名称	项目组成	环评规模	验收规模								
滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程	110kV 丰西线、110kV 丰港 I 线、110kV 丰黄线及 110kV 丰北 II 线	双回架空 3.4km，四回路径 1km，改接线路 0.6km，电缆 0.2km	双回架空 2.9km，四回架空 0.5km，电缆 0.2km								
<p>3. 输电线路路径</p> <p>本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-2。本工程线路图见图 4-1。</p> <p align="center">表 4-2 输电线路建设内容及线路路径</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>线路名称</th> <th>建设内容</th> <th>线路路径</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110kV 丰西线、110kV 丰港 I 线、110kV 丰黄线及 110kV 丰北 II 线</td> <td>双回架空2.9km，四回架空0.5km，电缆0.2km</td> <td>本工程自 220kV 海丰变电站分别双回架空出线，向西至 S233 南侧的电缆井，四回线路向西北方向敷设到 S233 与 G339 的路口后，110kV 丰北 II 线与 110kV 丰西线转为架空 T 接点，之后 110kV 丰黄线与 110kV 丰港 I 线沿着 G339 南侧继续向西至开断点。</td> </tr> </tbody> </table>				线路名称	建设内容	线路路径	110kV 丰西线、110kV 丰港 I 线、110kV 丰黄线及 110kV 丰北 II 线	双回架空2.9km，四回架空0.5km，电缆0.2km	本工程自 220kV 海丰变电站分别双回架空出线，向西至 S233 南侧的电缆井，四回线路向西北方向敷设到 S233 与 G339 的路口后，110kV 丰北 II 线与 110kV 丰西线转为架空 T 接点，之后 110kV 丰黄线与 110kV 丰港 I 线沿着 G339 南侧继续向西至开断点。		
线路名称	建设内容	线路路径									
110kV 丰西线、110kV 丰港 I 线、110kV 丰黄线及 110kV 丰北 II 线	双回架空2.9km，四回架空0.5km，电缆0.2km	本工程自 220kV 海丰变电站分别双回架空出线，向西至 S233 南侧的电缆井，四回线路向西北方向敷设到 S233 与 G339 的路口后，110kV 丰北 II 线与 110kV 丰西线转为架空 T 接点，之后 110kV 丰黄线与 110kV 丰港 I 线沿着 G339 南侧继续向西至开断点。									
<p>建设项目环境保护投资</p> <p>滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程的工程概算总投资 2571 万元，其中环保投资 20 万元，环保投资比例 0.78%；实际总投资 2469 万元，其中环保投资 25 万元，环保投资比例 1.0%，主要用于场地复原等方面。</p>											

续表4 建设项目概况



图4-1 本工程线路路径图

续表4 建设项目概况

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程属于一般变动，具体变动情况一览表见表 4-3。

表 4-3 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 3.4km，四回路径 1km，改接线路 0.6km，电缆 0.2km	双回架空 2.9km，四回架空 0.5km，电缆 0.2km	由于线路优化，双回线路减少 0.5km 四回线路减少 0.5km， 改接线路未建设 ，总体上线路路径长度减少 1.6km，属于一般变动
线路路径	见图 4-1		四回线路横向偏移不超 500m，属于一般变动

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. 项目概况及合理性

滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程自 220kV 海丰变电站共出线六回，其中四回电缆出线，双回架空出线。架空部分路径总长度约为 5km，其中双回部分路径 3.4km，四回部分路径 1km，四回挂线，改接段路径长度约为 0.6km（3 处），出线电缆长度约为 0.2km。

本工程属《产业结构调整目录（2011 年本）》鼓励类，符合国家产业政策，符合山东电网建设规划，满足该区域项目建设用电需要，缓解该地区用电紧张的局面。

本工程重点评价范围内（线路走廊两侧 30 m 范围内）环境保护目标为距双回架空线路南侧边导线水平距离 5 m 的傅家台子村住户（3 户）、距双回架空线路北侧边导线水平距离 10 m 的汽车租赁公司。

输电线路周围无风景名胜区、自然保护区等且避开了重要文物、电台和通讯等重要设施，无国家水土保持监测设施，选线基本合理。

2. 环境质量现状

本工程拟建线路走廊环保目标处的工频电场强度为 340.0 V/m、327.6V/m，均小于 4kV/m；工频磁感应强度为 0.099 μ T、0.072 μ T，均小于 0.1mT。

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、生态影响等，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) 类比分析结论

本工程 110kV 四回线路运行后，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1183V/m、磁感应强度最大值为 1.082 μ T，分别小于 4kV/m、0.1mT 的标准限值。

本工程 110kV 同塔双回线路运行后，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1017V/m、磁感应强度最大值为 0.963 μ T，分别小于 4kV/m、0.1mT 的标准限值。

110kV 电缆线路正常运行时，距地面 1.5m 高度处，以电缆地面投影点为原点至投影点外 20m 范围内产生的工频电场强度最大值为 8.076V/m、磁感应强度最大值为 0.056 μ T，分别小于 4kV/m、0.1mT 的标准限值。

2) 理论计算结论

续表5 环境影响评价回顾

本工程 110kV 四回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2.659kV/m（距线路中心线投影 0m 处）；工频磁感应强度最大值为 6.951 μ T（距线路中心线投影 3m 处）。

本工程 110kV 同塔双回线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 2.510kV/m（距线路中心线地面投影 0m 处）、工频磁场强度最大值为 6.228 μ T（距线路中心线地面投影 3m 处），分别小于 4kV/m、0.1mT 的标准限值。

3) 环境保护目标

本工程线路运行后环境保护目标处的工频电场强度预测值为 184.0~947.0 V/m，磁感应强度预测值为 2.657~4.575 μ T，分别低于 4kV/m，0.1mT 的标准限值。

综上所述，本工程实施后，重点评价范围内（线路走廊两侧 30m 范围）的电磁环境满足标准限值要求。

5. 环境风险分析

建设单位已制定相应的应急预案，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

6. 生态影响分析

除塔基为永久占地外，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，因此对本地区的生态环境影响较小。

7. 主要环保措施、对策

(1) 在选线时，尽量避开居民密集区等环境保护目标。

(2) 线路钻（跨）越公路、10kV 线路、低压及弱电线路等时，需严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）进行跨越。

(3) 施工期在采取适当喷水等措施后，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。施工结束后及时恢复植被，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。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

《山东省环境保护厅关于山东电网济南遥墙等 54 项 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（鲁环审（2013）222 号）批复要求如下：

（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。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。线路经过居民区时，110kV 导线弧垂对地高度应不小于 7m，经过非居民区时，110kV 导线弧垂对地高度应不小于 6m。在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过 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）建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

（四）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。

（五）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。

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	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。(出自环评批复)	1. 本工程选线符合滨州市的总体规划，避开了居民密集区等环境保护目标。
施工期	生态影响	<p>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>2. 材料场、牵张场及临时施工道路在施工结束后，若无使用要求，应恢复原有植被。完工后对场地进行洒水，以固结地表，防止产生扬尘，并促进植被恢复。(出自环评报告)</p> <p>3. 合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地；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>1. 施工期尽量避开雨季开展土建作业。废水及雨水有组织排放。土建场地采取围挡、遮盖的措施，避免风蚀、水蚀。</p> <p>2. 材料场、牵张场及临时施工道路在施工结束后，按原有土地类型进行了恢复。</p> <p>3. 电缆沟周围尽量减小开挖范围，电缆沟周围植被已恢复。</p>
	污染影响	<p>1. 对于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。(环评报告)</p> <p>2. 施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位施工时，尽量选用低噪设备。(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>

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	生态影响	/	<p>输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。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基本无影响。</p>
	污染影响	<p>1. 在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过 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。（出自环评批复）</p> <p>2. 建立事故预警机制和事故应急预案，落实应急措施。（出自环评批复）</p>	<p>1. 经现场检测，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. 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

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1 及图 6-2。



图6-1 塔基周围恢复情况



图6-2 电缆沟周围恢复情况

表7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</p>														
<p>监测方法及监测布点</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 监测布点方法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th colspan="4">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">输电线路</td> <td colspan="4"> <p>衰减断面：多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。</p> <p>地下输电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>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处布设一个监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p> </td> </tr> </tbody> </table>					类别	布点方法				输电线路	<p>衰减断面：多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。</p> <p>地下输电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>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处布设一个监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p>			
类别	布点方法													
输电线路	<p>衰减断面：多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。</p> <p>地下输电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>环境敏感目标：在敏感目标距离线路最近处布设一个监测点。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p>													
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</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 6 月 21 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-2。</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测时段</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 20%;">温度（℃）</th> <th style="width: 20%;">湿度（%）</th> <th style="width: 25%;">风速（m/s）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">14:50~ 17:00</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">37.9℃~32.1℃</td> <td style="text-align: center;">36.5%~39.9%</td> <td style="text-align: center;">1.2m/s~1.4m/s</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	14:50~ 17:00	晴	37.9℃~32.1℃	36.5%~39.9%	1.2m/s~1.4m/s
监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）										
14:50~ 17:00	晴	37.9℃~32.1℃	36.5%~39.9%	1.2m/s~1.4m/s										

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，该工程涉及线路的运行工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及线路的运行工况

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
110kV 丰西线	115.3-116.47	3.55-12.01	0-1.91
110kV 丰黄线	115.3-116.47	28.93-65.18	5.26-14.26
110kV 丰港 I 线	115.3-116.47	0-18.78	2.94-3.54
110kV 丰北 II 线	115.3-116.47	20.07-23.57	3.10-4.67

监测结果分析

本项目线路有 2 处环境敏感目标。110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线衰减断面设置在 7-8# 衰减断面线南衰减，线高 13m；110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线/110kV 丰西线/110kV 丰北 II 线四回线路北段衰减，线高 13m；110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线/110kV 丰西线/110kV 丰北 II 线四回电缆线东衰减。线路衰减断面见图 7-1~图 7-3。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 7-5。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-5 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

点位编号	线路	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
A1-1	110kV 丰黄线 /110kV 丰港 I 线 7-8# 衰减断 面线南 衰减,线 高 13m	衰减断面测试原点处	2044	0.3035
A1-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	1884	0.2994
A1-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	1725	0.2965
A1-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处 (边导线下)	1605	0.2955
A1-7		衰减断面边导线南侧 1m 处	1465	0.2809
A1-8		衰减断面边导线南侧 2m 处	1376	0.2647
A1-9		衰减断面边导线南侧 3m 处	1236	0.2565
A1-10		衰减断面边导线南侧 4m 处	1086	0.2475
A1-11		衰减断面边导线南侧 5m 处	1015	0.2445
A1-12		衰减断面边导线南侧 10m 处	627.4	0.2104
A1-13		衰减断面边导线南侧 15m 处	324.5	0.1903
A1-14		衰减断面边导线南侧 20m 处	132.0	0.1624
A1-15		衰减断面边导线南侧 25m 处	66.64	0.1574
A1-16		衰减断面边导线南侧 30m 处	41.95	0.1335
A1-17		衰减断面边导线南侧 35m 处	28.48	0.1145
A1-18		衰减断面边导线南侧 40m 处	16.13	0.0986
A1-19		衰减断面边导线南侧 45m 处	9.325	0.0765
A1-20		衰减断面边导线南侧 50m 处	5.409	0.0595

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-5				
点位编号	线路	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
B1-1	110kV 丰黄线 /110kV 丰港 I 线 /110kV 丰西线 /110kV 丰北 II 线四回 线路 北衰 减, 线 高 13m	衰减断面测试原点处	1025	0.2586
B1-2		衰减断面测试原点北侧 1m 处	1055	0.2525
B1-3		衰减断面测试原点北侧 2m 处	1075	0.2505
B1-4		衰减断面测试原点北侧 3m 处	1024	0.2535
B1-5		衰减断面测试原点北侧 4m 处	1074	0.2525
B1-6		衰减断面测试原点北侧 5m 处(边导 线下)	1093	0.2489
B1-7		衰减断面边导线北侧 1m 处	1056	0.2474
B1-8		衰减断面边导线北侧 2m 处	974.2	0.2455
B1-9		衰减断面边导线北侧 3m 处	935.5	0.2390
B1-10		衰减断面边导线北侧 4m 处	844.4	0.2347
B1-11		衰减断面边导线北侧 5m 处	825.4	0.2323
B1-12		衰减断面边导线北侧 10m 处	678.3	0.2176
B1-13		衰减断面边导线北侧 15m 处	558.4	0.2055
B1-14		衰减断面边导线北侧 20m 处	423.9	0.1935
B1-15		衰减断面边导线北侧 25m 处	314.4	0.1846
B1-16		衰减断面边导线北侧 30m 处	215.1	0.1736
B1-17		衰减断面边导线北侧 35m 处	158.8	0.1644
B1-18		衰减断面边导线北侧 40m 处	119.8	0.1584
B1-19		衰减断面边导线北侧 45m 处	58.55	0.1495
B1-20		衰减断面边导线北侧 50m	47.35	0.1425

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-5				
点位编号	线路	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
C1-1	110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 /110kV 丰西线 /110kV 丰北 II 线四回 电缆东 衰减	衰减断面测试原点处	37.76	1.793
C1-2		衰减断面测试原点东侧 1m 处	24.61	0.9025
C1-3		衰减断面测试原点东侧 2m 处	23.66	0.6155
C1-4		衰减断面测试原点东侧 3m 处	21.94	0.4935
C1-5		衰减断面测试原点东侧 4m 处	18.85	0.4235
C1-6		衰减断面测试原点东侧 5m 处	15.04	0.3934
C1-7		衰减断面测试原点东侧 6m 处	10.05	0.3774
D1	110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 12-13#线南 12m 闲置板房	1764	0.2205	
D2	110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 9-10#线南 10m 汽车租赁公司	92.33	0.1635	
范 围			5.409~ 2044	0.0595~ 1.793

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(5.409~2044) V/m,磁感应强度范围为(0.0595~1.793) μT,环境敏感目标处的工频电场强度范围为(92.33 ~1764) V/m,感应强度范围为(0.1635~0.2205) 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(100 μT)。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式,在线路运行电压恒定,导线截面积等条件不变的情况下,工频电场不会发生变化,工频磁场与运行电流呈正比关系。根据现状监测结果,线路工频磁场监测最大值为 1.793 μT(检测时,电流最小为 52.55A),推算到设计输送功率情况下,工频磁场最大值为 45.03 μT(满负荷电流 330A)。因此,即使是在设计最大输送功率情况下,线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

续表7 电磁环境、声环境监测

	
<p>图 7-1 110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 7-8#衰减断面线南衰减，线高 13m</p>	<p>图 7-2 110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 /110kV 丰西线/110kV 丰北 II 线四回 线路线北衰减，线高 13m</p>
	
<p>图 7-3 110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 /110kV 丰西线/110kV 丰北 II 线四回 电缆线东衰减</p>	

续表7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：噪声（环境噪声）。</p> <p>监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。</p>																			
<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 详见表 7-6。</p> <p style="text-align: center;">表 7-6 监测布点方法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">类别</th> <th colspan="4">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">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。 测量高度为距地面 1.2m。 </td> </tr> </tbody> </table>					类别	布点方法				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。 测量高度为距地面 1.2m。								
类别	布点方法																		
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。 测量高度为距地面 1.2m。																		
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</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 6 月 21 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-7。</p> <p style="text-align: center;">表 7-7 监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测时段</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 20%;">温度 (°C)</th> <th style="width: 20%;">湿度 (%)</th> <th style="width: 25%;">风速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">14:50~17:00</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">32.1°C~37.9°C</td> <td style="text-align: center;">36.5%~39.9%</td> <td style="text-align: center;">1.2/s~1.4m/s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22:00~22:15</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">22.9°C~23.7°C</td> <td style="text-align: center;">51.2%~52.9%</td> <td style="text-align: center;">1.3m/s~1.4m/s</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	14:50~17:00	晴	32.1°C~37.9°C	36.5%~39.9%	1.2/s~1.4m/s	22:00~22:15	晴	22.9°C~23.7°C	51.2%~52.9%	1.3m/s~1.4m/s
监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)															
14:50~17:00	晴	32.1°C~37.9°C	36.5%~39.9%	1.2/s~1.4m/s															
22:00~22:15	晴	22.9°C~23.7°C	51.2%~52.9%	1.3m/s~1.4m/s															
<p>监测仪器及工况</p> <p>1. 监测仪器</p> <p>噪声监测仪器见表 7-8。</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 7-8 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+/AWA6021A
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5月17日/2022年5月13日

监测结果分析

线路周围环境敏感目标噪声检测结果见表 7-9。

表 7-9 线路周围环境敏感目标噪声检测结果（单位：dB（A））

点位 编号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
d1	110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 12-13#线南 12m 闲置板房	44.8	40.4
d2	110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 9-10#线南 10m 汽车租赁公司	45.7	41.4
范 围		44.8~ 45.7	40.4~41.4

由检测结果表明，线路环境敏感目标处昼间噪声范围为（44.8~45.7）dB(A)，夜间噪声范围为（40.4~41.4）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

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>该工程位于滨州市北海新区境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为架空线路塔基及电缆沟占地、开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。</p> <p>2. 植被影响</p> <p>线路采用架空及电缆沟敷设方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。</p> <p>本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。</p> <p>3. 农业影响</p> <p>线路采用架空及电缆沟敷设方式，因此对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>施工中由于塔基及电缆沟开挖、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，线路四周进行了清理与平整。</p> <p>通过现场调查，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p>污染影响</p> <p>本项目施工期监理单位为山东泉舜工程设计监理有限公司。</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>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纳入当地污水系统，不外排，对周围水环境影响较小。</p>

续表8 环境影响调查

<p>3. 固体废物影响调查</p> <p>施工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，固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>
<p>生态影响</p> <p>输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。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。</p>
<p>污染影响</p> <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>山东丹波尔环境科技有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境进行了检测。检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。</p> <p>2. 声环境影响调查</p> <p>山东丹波尔环境科技有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，输电线路环境噪声符合相应的标准要求。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>输电线路正常运行时不产生废水。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>输电线路正常运行时不生产固体废物。</p> <p>5. 环境风险事故防范措施调查</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 制定了《国网滨州供电公司突发环境事件应急预案》。</p>

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基本齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

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

滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程包括 110kV 丰西线、110kV 丰港 I 线、110kV 丰黄线及 110kV 丰北 II 线工程。输电线路为双回架空 2.9km，四回架空 0.5km，电缆 0.2km，全线位于滨州市北海新区境内。

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 处环境敏感目标。

3. 穿越生态保护红线区情况

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围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：线路路径长度减少 1.6km，属于一般变动。

线路路径：线路横向偏移不超 500m，属于一般变动。

5. 生态环境影响调查结论

经现场勘查，线路周围临时用地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

本工程线路衰减断面处工频电场强度范围为（5.409~2044）V/m，磁感应强度范围为（0.0595~1.793） μ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（92.33 ~ 1764）V/m，感应强度范围为（0.1635~0.2205） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度评价标准（4000V/m）和磁感应强度评价标准（100 μ T）。

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。运行期，线路环境敏感目标处昼间噪声范围为（44.8~45.7）dB(A)，夜间噪声范围为（40.4~

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

41.4) 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；运行期，输电线路正常运行时不产生废水。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；运行期，输电线路正常运行时不生产固体废物。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

10. 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基本齐全。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。

综上所述，通过对滨州海丰220kV变电站110kV配出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

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。

委 托 书

山东省波尔辐射环境技术有限公司：

根据《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例的决定〉（国务院令 第 682 号），以及环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）有关规定的要求，我单位“滨州高渡 110kV 输变电工程等 6 项输变电工程项目（详见附件）需进行竣工环保验收，现在委托贵单位对这 7 个项目行竣工环保验收调查

特此委托

国网山东省电力公司滨州供电公司

2021 年 1 月

附件：

国网山东省电力公司滨州供电公司 6 项 110kV、220kV
输变电工程竣工环保验收项目表

1. 滨州高渡 110kV 输变电工程
2. 滨州河贵 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
3. 滨州沾化南赵 220kV 变电站 110kV 送出工程
4. 滨州惠民香翟 110kV 输变电工程
5. 滨州阳信粉刘（翟王）110kV 输变电工程
6. 滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程



161512050262



检 测 报 告

丹波尔辐检[2021]第 305 号

项目名称：滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程

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 7 月 21 日



说 明

1. 报告无本单位检测专用章、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	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 6 月 18 日	检测日期	2021 年 6 月 21 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 μT 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：37.9℃~32.1℃ 相对湿度：36.5%~39.9% 风向：西风 风速：1.2m/s~1.4m/s 气压：101kPa																						
解释与说明	检测时段：21 日昼间 14:50~17:00。 检测时运行工况见下表： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <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>110kV 丰西线</td> <td>115.3~115.7</td> <td>3.55~11.11</td> <td>0~1.89</td> </tr> <tr> <td>110kV 丰港 I 线</td> <td>115.3~115.7</td> <td>0~18.78</td> <td>2.94~3.54</td> </tr> <tr> <td>110kV 丰黄线</td> <td>115.3~115.7</td> <td>28.93~65.18</td> <td>5.26~12.79</td> </tr> <tr> <td>110kV 丰北 II 线</td> <td>115.3~115.7</td> <td>20.07~23.57</td> <td>3.98~4.67</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">检测结果见第 2-4 页；检测布点示意图及现场照片见附图。</p>			主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	110kV 丰西线	115.3~115.7	3.55~11.11	0~1.89	110kV 丰港 I 线	115.3~115.7	0~18.78	2.94~3.54	110kV 丰黄线	115.3~115.7	28.93~65.18	5.26~12.79	110kV 丰北 II 线	115.3~115.7	20.07~23.57	3.98~4.67
主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)																				
110kV 丰西线	115.3~115.7	3.55~11.11	0~1.89																				
110kV 丰港 I 线	115.3~115.7	0~18.78	2.94~3.54																				
110kV 丰黄线	115.3~115.7	28.93~65.18	5.26~12.79																				
110kV 丰北 II 线	115.3~115.7	20.07~23.57	3.98~4.67																				

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	线路	点位描述	检测结果		
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
A1-1	110kV 丰黄线 /110kV 丰港 I 线 7-8# 衰减断面线南 衰减, 线 高 13m	衰减断面测试原点处	2044	0.3035	
A1-2		衰减断面测试原点南侧 1m 处	1884	0.2994	
A1-3		衰减断面测试原点南侧 2m 处	1725	0.2965	
A1-4		衰减断面测试原点南侧 3m 处	1605	0.2955	
A1-7		衰减断面边导线南侧 1m 处	1465	0.2809	
A1-8		衰减断面边导线南侧 2m 处	1376	0.2647	
A1-9		衰减断面边导线南侧 3m 处	1236	0.2565	
A1-10		衰减断面边导线南侧 4m 处	1086	0.2475	
A1-11		衰减断面边导线南侧 5m 处	1015	0.2445	
A1-12		衰减断面边导线南侧处	627.4	0.2104	
A1-13		衰减断面边导线南侧 15m 处	324.5	0.1903	
A1-14		衰减断面边导线南侧 20m 处	132.0	0.1624	
A1-15		衰减断面边导线南侧 25m 处	66.64	0.1574	
A1-16		衰减断面边导线南侧 30m 处	41.95	0.1335	
A1-17		衰减断面边导线南侧 35m 处	28.48	0.1145	
A1-18		衰减断面边导线南侧 40m 处	16.13	0.0986	
A1-19		衰减断面边导线南侧 45m 处	9.325	0.0765	
A1-20		衰减断面边导线南侧 50m 处	5.409	0.0595	
D1		110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 12-13#线南 12m 闲置板房		1764	0.2205
D2		110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 9-10#线南 10m 汽车租赁公司		92.33	0.1635

检 测 报 告

续表 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	线路	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
B1-1	110kV 丰黄线 /110kV 丰港 I 线 /110kV 丰西线 /110kV 丰北 II 线四回 线路 北段衰 减, 线 高 13m	衰减断面测试原点处	1025	0.2586
B1-2		衰减断面测试原点北侧 1m 处	1055	0.2525
B1-3		衰减断面测试原点北侧 2m 处	1075	0.2505
B1-4		衰减断面测试原点北侧 3m 处	1024	0.2535
B1-5		衰减断面测试原点北侧 4m 处	1074	0.2525
B1-6		衰减断面测试原点北侧 5m 处 (边导 线下)	1093	0.2489
B1-7		衰减断面边导线北侧 1m 处	1056	0.2474
B1-8		衰减断面边导线北侧 2m 处	974.2	0.2455
B1-9		衰减断面边导线北侧 3m 处	935.5	0.2390
B1-10		衰减断面边导线北侧 4m 处	844.4	0.2347
B1-11		衰减断面边导线北侧 5m 处	825.4	0.2323
B1-12		衰减断面边导线北侧 10m 处	678.3	0.2176
B1-13		衰减断面边导线北侧 15m 处	558.4	0.2055
B1-14		衰减断面边导线北侧 20m 处	423.9	0.1935
B1-15		衰减断面边导线北侧 25m 处	314.4	0.1846
B1-16		衰减断面边导线北侧 30m 处	215.1	0.1736
B1-17		衰减断面边导线北侧 35m 处	158.8	0.1644
B1-18		衰减断面边导线北侧 40m 处	119.8	0.1584
B1-19		衰减断面边导线北侧 45m 处	58.55	0.1495
B1-20		衰减断面边导线北侧 50m 处	47.35	0.1425

检测 报 告

续表 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	线路	点位描述	检测结果	
			电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
C1-1	110kV 丰黄线 /110kV 丰港 I 线 /110kV 丰西线 /110kV 丰北 II 线四回 电缆东 衰减	衰减断面测试原点处点位	37.76	1.793
C1-2		衰减断面测试原点东侧 1m 处	24.61	0.9025
C1-3		衰减断面测试原点东侧 2m 处	23.66	0.6155
C1-4		衰减断面测试原点东侧 3m 处	21.94	0.4935
C1-5		衰减断面测试原点东侧 4m 处	18.85	0.4235
C1-6		衰减断面测试原点东侧 5m 处	15.04	0.3934
C1-7		衰减断面测试原点东侧 6m 处	10.05	0.3774
范围			5.409~2044	0.0595~1.793

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 韩喆喆 批准人 刘金维

编制日期 2021.7.21 核验日期 2021.7.21 批准日期 2021.7.21



161512050262



检测 报 告

丹波尔环检[2021]第 051 号

项目名称：滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程

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 7 月 21 日



说 明

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

山东丹波尔环境科技有限公司

地址:济南市历下区燕子山西路58号

邮编:250013

电话:0531-61364346

传真:0531-61364346



检测 报 告

检测项目	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 6 月 18 日	检测日期	2021 年 6 月 21 日
检测依据	2. GB 3096-2008 《声环境质量标准》		
检测设备	<p>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。</p> <p>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。</p>		
环境 条件	昼间	天气: 晴 温度: 32.1℃~37.9℃ 相对湿度: 36.5%~39.9% 风向: 东风 风速: 1.2/s~1.4m/s 气压: 101kPa	
	夜间	天气: 晴 温度: 22.9℃~23.7℃ 相对湿度: 51.2%~52.9% 风向: 东风 风速: 1.3m/s~1.4m/s 气压: 101kPa	
解释与说明	检测时段: 昼间 14:50~17:00; 夜间 22:00~22:15。 检测时运行工况见下表:		
	主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)
	110kV 丰西线	115.3~116.4	3.55~12.01
	110kV 丰港 I 线	115.3~116.4	0~18.78
	110kV 丰黄线	115.3~116.4	28.93~70.26
110kV 丰北 II 线	115.3~116.4	0~23.57	有功功率 (MW)
0~1.91	2.94~3.54	5.26~14.26	3.10~4.67
检测结果见第 2 页; 检测现场照片见附图。			

检测 报 告

表 1 输电线周围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
d1	110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 12-13#线南 12m 闲置板房	44.8	40.4
d2	110kV 丰黄线/110kV 丰港 I 线 9-10#线南 10m 汽车租赁公司	45.7	41.4
范 围		44.8~45.7	40.4~41.4

丹波尔环检 [2021] 第 051 号

检测报告

附图 1: 现场照片



以 下 空 白

丹波尔环检

检测人员 王道凯 核验人员 韩作作 批准人 刘金维

编制日期 2021.7.21 核验日期 2021.7.21 批准日期 2021.7.21

山东省环境保护厅

鲁环审〔2013〕222号

山东省环境保护厅 关于山东电网济南遥墙等 54 项 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复

国网山东省电力公司：

你公司《关于申请对山东电网济南遥墙等 54 项 110 千伏输变电工程环境影响报告表批复的函》（鲁电发展函〔2013〕34 号）收悉。经研究，批复如下：

一、该 54 项工程（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。

—1—

二、在设计、建设和运行中应重点做好以下工作

(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，尽量避免居住区、学校、医院等环境敏感点。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。在计算最大风偏的情况下，输电线路工频电场强度超过 4kV/m 或工频磁感应强度超过 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，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，确保变电站附近的居民区符合当地声功能区划要求。

(四)变电站设计为无人值班，站内平时设一人看守，生活污水经化粪池处理后，综合利用，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。

(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)。

(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。

三、工程在建设中，不得擅自变更选址、选线。若选址、选线需要变更，应经我厅批准后方可实施。

四、工程运行过程中，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。

五、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。

六、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。

七、你公司应于接到本批复后10日内，将本批复及环境影响报告表送工程所经在(途径)的市、县(市、区)环保局和规划部门。

附件：国网山东省电力公司济南遥墙等 54 项 110kV 输变电
工程名录



附件

国网山东省电力公司 济南遥墙等 54 项 110kV 输变电工程名录

一、济南(2项)

1. 济南遥墙 110kV 变电站扩建工程
2. 济南章丘 110kV 百化线改接工程

二、青岛(7项)

3. 青岛江山南 110kV 输变电工程
4. 青岛董家 220kV 变电站至临港产业区 110kV 线路工程
5. 青岛即墨北岸 110kV 变电站增容工程
6. 青岛胶州泰州路 110kV 输变电工程
7. 青岛公园 110kV 输变电工程
8. 青岛汾阳路 110kV 输变电工程
9. 青岛平度河口 110kV 变电站第二电源工程

三、淄博(4项)

10. 淄博华润 110kV 输变电工程
11. 淄博丁庄 110kV 输变电工程
12. 淄博公孙 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
13. 淄博高青青城 110kV 输变电工程

四、枣庄(2项)

14. 枣庄韩泰 110kV 变电站扩建工程

15. 枣庄常庄 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

五、东营(3 项)

16. 东营博昌 110kV 输变电工程

17. 东营垦利 110kV 变电站扩建工程

18. 东营垦利双河 110kV 输变电工程

六、烟台(2 项)

19. 烟台通海 110kV 输变电工程

20. 烟台洛成 110kV 变电站主变扩建工程

七、潍坊(4 项)

21. 潍坊韩尔庄 110kV 变电站#2 主变扩建工程

22. 潍坊安丘双丰 110kV 输变电工程

23. 潍坊寿光龙港 110kV 输变电工程

24. 潍坊寒亭河滩 110kV 输变电工程

八、济宁(2 项)

25. 济宁马村 220kV 变电站 110kV 配套送出工程

26. 济宁徐集 110kV 输电线路工程

九、泰安(3 项)

27. 泰安时代 110kV 输变电工程

28. 泰安宁阳城东 110kV 输变电工程

29. 泰安新泰天宝 110kV 输变电工程

十、日照(1 项)

30. 日照林滩 110kV 输变电工程

十一、莱芜(1项)

31. 莱芜东邹 110kV 输变电工程

十二、临沂(7项)

32. 临沂永安 110kV 输变电工程

33. 临沂苗庄 110kV 输变电工程

34. 临沂褚墩 110kV 输变电工程

35. 临沂沂南高里 110kV 输变电工程

36. 临沂沂水康庄 110kV 输变电工程

37. 临沂平邑城西 110kV 变电站扩建工程

38. 临沂郯城归昌 110kV 变电站扩建工程

十三、德州(4项)

39. 德州焦庙 110kV 变电站主变增容工程

40. 德州乐陵-郭家 110kV 线路工程

41. 德州瑞丰 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

42. 田庄 110kV 输变电工程

十四、聊城(3项)

43. 聊城茌平枣园 110kV 变电站 2 号主变扩建工程

44. 聊城奥体 110kV 输变电工程

45. 聊城于庄 110kV 输变电工程

十五、滨州(5项)

46. 滨州官庄(沙家) 220kV 变电站 110kV 配出工程

47. 滨州西郊 110kV 输变电工程

48. 滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程

49. 滨州铁雄 220kV 变电站 110kV 配出工程

50. 滨州沾化富国 110kV 整体改造工程

十六、菏泽(4项)

51. 菏泽城中 110kV 输变电工程

52. 菏泽郓城侯集 110kV 变电站#1 主变增容工程

53. 菏泽鄄城北郊 110kV 变电站#1 主变增容工程

54. 菏泽巨野 110kV 向阳变电站扩建工程

抄送：济南，青岛，淄博，枣庄，东营，烟台，潍坊，济宁，泰安，日照，莱芜，临沂，德州，聊城，滨州，菏泽市环保局，厅阳光政务中心，山东电力研究院，国核电力规划设计研究院。

山东省环境保护厅办公室

2013年12月6日印发

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	滨州海丰 220kV 变电站 110kV 配出工程				建设地点	线路：滨州市北海新区。							
	行业类别	D4420 电力供应				建设性质	新建							
	设计生产能力	四回架空 1km, 双回架空 3.4km, 部分改接线路 0.6km; 电缆 0.2km。		建设项目开工日期	2015 年 10 月 9 日	实际生产能力	线路：双回架空 2.9km, 四回架空 0.5km, 电缆 0.2km		投入试运行日期	2016 年 3 月 16 日				
	投资总概算（万元）	2571				环保投资总概算（万元）	20		所占比例（%）	0.78%				
	环评审批部门	山东省环境保护厅				批准文号	鲁环审[2013]222 号		批准时间	2013 年 12 月 6 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[2014]725 号		批准时间	2014 年 12 月 15 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	滨州东力电力设计有限公司	环保设施施工单位	山东滨州东力电气有限责任公司		环保设施监测单位	山东丹波尔环境科技有限公司							
	实际总投资（万元）	2469				实际环保投资（万元）	25		所占比例（%）	1.0%				
	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滨州供电公司		邮政编码	256600		联系电话	0543-3052126		环评单位	山东电力研究院				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		< 4000V/m	4000V/m									
		工频磁场		< 100 μT	100 μT									
噪声			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