

潍坊眉村（车留）220kV 变电站
110kV 送出工程
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潍坊供电公司

调查单位： 山东鼎嘉环境检测有限公司

编制日期：2022 年 2 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
孙 笛	工程师	报告编制	
张 明	工程师	审 核	

建设单位：国网山东省电力公司潍坊供电公司（盖章）

电话：0536-2022131

传真：/

邮编：261000

地址：山东省潍坊市潍城区东风西街425号

监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司

调查单位：山东鼎嘉环境检测有限公司（盖章）

电话：0531-59803517

传真：/

邮编：250100

地址：济南市高新区万达广场2号写字楼1512室



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：181512342017

名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新万达广场2号写字楼1512室(250100)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。



许可使用标志



181512342017

发证日期：2018年07月31日

有效期至：2024年07月30日

发证机关：山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

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.....	13
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	18
表 7	电磁环境、声环境监测.....	22
表 8	环境影响调查.....	33
表 9	环境管理状况及监测计划.....	36
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议.....	38

附件

附件 1	委托书.....	40
附件 2	潍坊眉村 220kV 变电站 110kV 送出工程环评批复文件.....	42
附件 3	电磁环境、声环境竣工环境保护验收监测报告.....	45

附图

附图 1	本工程所在地理位置位图.....	59
附图 2	本工程 110kV 输电线路路径及周边关系影像图.....	60
附图 3	本工程与生态保护红线区的位置关系图	62
附图 4	本工程环评阶段输电线路路径.....	63

“三同时”验收登记表

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	潍坊眉村（车留）220kV 变电站 110kV 送出工程				
建设单位	国网山东省电力公司潍坊供电公司				
法人代表/授权代表	李振杰	联系人	金峰		
通讯地址	潍坊市潍城区东风西街 425 号				
联系电话	0536-2022131	传真	0536-2022131	邮政编码	261000
建设地点	110kV输电线路位于潍坊市高新区、保税区、坊子区境内				
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	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	潍坊眉村 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东海美依项目咨询有限公司				
初步设计单位	潍坊方源电力咨询设计有限公司				
环境影响评价审批部门	潍坊市生态环境局	文号	潍环辐表审 [2019]009 号	时间	2019 年 5 月 21 日
建设项目核准部门	潍坊市发展和改革委员会	文号	潍发改能交 [2018]263 号	时间	2018 年 10 月 17 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]425 号	时间	2019 年 7 月 11 日
环境保护设施设计单位	潍坊方源电力咨询设计有限公司				
环境保护设施施工单位	山东五洲电气股份有限公司				
环境保护验收监测单位	山东鼎嘉环境检测有限公司				
投资总概算（万元）	1879	环境保护投资（万元）	30	环境保护投资占总投资比例	1.60%
实际总投资（万元）	1692	环境保护投资（万元）	13		0.77%

续表1 建设项目总体情况

<p align="center">环评阶段项目 建设内容</p>	<p>线路: 全长 4km, 包括单回架空线路路径 0.85km、同塔双回架空线路路径 2.35km (其中单侧挂线 0.75km)、同塔四回架空线路路径 0.8km</p>	<p align="center">项目 开工日期</p>	<p align="center">2019 年 11 月 19 日</p>
<p align="center">项目实际 建设内容</p>	<p>线路: 全长 3.04km, 包括同塔双回架空线路路径 1.46km、同塔四回架空线路路径 0.8km、单回架空线路路径 0.74km、单回电缆线路路径 0.04km</p>	<p align="center">环境保护 设施投入 调试日期</p>	<p align="center">2021 年 11 月 29 日</p>
<p align="center">项目建设过程 简述</p>	<p>2018年10月17日, 潍坊市发展和改革委员会对该项目进行了核准(潍发改能交[2018]263号)。</p> <p>2019 年 3 月, 国网山东省电力公司潍坊供电公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《潍坊眉村 220kV 变电站 110kV 送出工程环境影响评价报告表》; 2019 年 5 月 21 日, 潍坊市生态环境局以潍环辐表审[2019]009 号文件对本工程环境影响报告表进行批复。</p> <p>2019年7月11日, 国网山东省电力公司以鲁电建设[2019]425号文件对本工程初步设计进行了批复。</p> <p>2019年11月19日, 本工程开工建设, 施工单位为山东五洲电气股份有限公司, 山东诚信工程建设监理有限公司负责监理, 2021年11月建成投入调试。眉村220kV变电站名称调整为“车留220kV变电站”。</p> <p>2020年7月, 国网山东省电力公司潍坊供电公司委托山东鼎嘉环境检测有限公司开展竣工环境保护验收, 我单位于2021年11月进行了现场勘查并实施监测, 在此基础上编制了《潍坊眉村(车留)220kV变电站110kV送出工程竣工环境保护验收调查报告表》。</p>		

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。本工程调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查项目和调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
110kV 输电线路	电磁环境	110kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 30m 范围内，110kV 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	声环境	110kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 30m 范围内
	生态环境	110kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

环境监测因子

表 2-2 环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
110kV 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
	环境噪声	昼间、夜间等效声级， Leq ，dB（A）

环境敏感目标

在查阅潍坊眉村（车留）220kV 变电站 110kV 送出工程环评文件等相关资料的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）对环境敏感目标的界定，通过现场实地勘察，确定该工程电磁环境、声环境调查范围共存在 6 处环境敏感目标，4 处环评阶段已识别，1 处环评未提及，1 处因线路路径偏移导致新增敏感目标；生态环境调查范围不涉及生态敏感目标。

本工程环境敏感目标情况详见表 2-3，主要环境敏感目标现场情况见图 2-1。

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 输电线路	/	/	1	看护房 1	看护	集中	1	单层平顶	3m	110kV 同塔双回架空线路(110kV 车福线 7#~8#、110kV 五福 II 线涌泉支线 25#~26#塔间线路) 西北侧 24m	23m	线路路径偏移后新增
	民房 3	同塔双回架空线路东侧 30m	2	民房 1	居住	集中	1	单层尖顶	4m	110kV 同塔双回架空线路(110kV 车福线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 23#~24#塔间线路) 东南侧 29m	36m	与环评一致
	民房 2	四回架空线路南侧 10m	3	民房 2	居住	集中	1	单层尖顶	4m	110kV 同塔四回架空线路(110kV 车寨线 9#~10#、110kV 车福线 10#~11#、110kV 车惠线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 22#~23#塔间线) 南侧 5m	21m	与环评一致
	民房 1	四回架空线路南侧 8m	4	民房 3	居住	集中	1	单层尖顶	4m	110kV 同塔四回架空线路(110kV 车寨线 10#~11#、110kV 车福线 11#~12#、110kV 车惠线 10#~11#、110kV 五福 II 线涌泉支线 21#~22#塔间线路) 南侧 9m	21m	与环评一致
	看护房	四回架空线路南侧 30m	5	看护房 2	看护	集中	1	单层尖顶	3m	110kV 同塔四回架空线路(110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路) 南侧 18.5m	21m	与环评基本一致
	/	/	6	看护房 3	看护	分散	1	单层尖顶	4m	110kV 车惠线前邓支线 40#~41#塔南侧 23m	18m	环评未提及

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

	
<p>1. 110kV 同塔双回架空线路（110kV 车福线 7#~8#、110kV 五福 II 线涌泉支线 25#~26#塔间线路）西北侧 24m 看护房 1</p>	<p>2. 110kV 同塔双回架空线路（110kV 车福线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 23#~24#塔间线路）东南侧 29m 民房 1</p>
	
<p>3. 110kV 同塔四回架空线路（110kV 车寨线 9#~10#、110kV 车福线 10#~11#、110kV 车惠线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 22#~23#塔间线）南侧 5m 民房 2</p>	<p>4. 110kV 同塔四回架空线路路（110kV 车寨线 10#~11#、110kV 车福线 11#~12#、110kV 车惠线 10#~11#、110kV 五福 II 线涌泉支线 21#~22#塔间线路）南侧 9m 民房 3</p>
	
<p>5. 110kV 同塔四回架空线路（110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路）南侧 18.5m 看护房 2</p>	<p>6. 110kV 车惠线前邓支线 40#~41#塔南侧 23m 看护房 3</p>

图 2-1 本工程环境敏感目标现场情况

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、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、核实实际建设内容、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动情况；
- 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、环境风险防护措施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

项目	标准限值	执行标准
工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
工频磁感应强度	100 μ T	

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

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
环境噪声	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类标准)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

其他标准和要求

无。

表4 建设项目概况

项目建设地点

1. 线路地理位置

本工程输电线路路径位于潍坊市高新区、保税区及坊子区境内，经现场勘查，本工程线路路径处主要为农田。

线路所在地理位置示意图见图 1，线路路径及周边关系影像见图 2，线路周围现场照片见图 4-1。

	
<p>1. 110kV 单回架空线路路径（110kV 车惠线前邓支线）</p>	<p>2. 110kV 同塔四回架空线路路径（110kV 车惠线、110kV 五福 II 线涌泉支线、110kV 车福线、110kV 车寨线）</p>
	
<p>3. 110kV 双回架空线路路径（110kV 涌泉支线、110kV 车福线）</p>	<p>4. 两条 110kV 双回架空线路并行架设路径 1</p>
	
<p>5. 两条 110kV 双回架空线路并行架设路径 2</p>	

图 4-1 本工程输电线路周围现场照片

续表4 建设项目概况

主要建设内容及规模

1. 工程内容

本工程建设内容为 110kV 输电线路，包括：110kV 车惠线、110kV 车寨线、110kV 车福线、110kV 车涌线、110kV 五福 II 线涌泉支线、110kV 车惠线前邓支线；其中 110kV 车惠线单回电缆出线，110kV 车寨线单回架空出线，110kV 车寨线、110kV 车惠线组成同塔双回架空线路，110kV 车涌线、110kV 车福线组成同塔双回架空线路，110kV 车福线、110kV 五福 II 线涌泉支线组成同塔双回架空线路，110kV 车惠线、110kV 车寨线、110kV 车福线、110kV 五福 II 线涌泉支线组成同塔四回架空线路，110kV 车惠线前邓支线为单回架空线路。

2. 工程规模

环评规模：新建 110kV 输电线路路径全长 4km，包括单回架空线路路径 0.85km、同塔双回架空线路路径 2.35km、同塔四回架空线路路径 0.8km。

验收规模：110kV 输电线路路径全长 3.04km，包括同塔双回架空线路路径 1.46km、同塔四回架空线路路径 0.8km、单回架空线路路径 0.74km、单回电缆线路路径 0.04km。

本工程规模详见表 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
潍坊眉村（车留）220kV 变电站 110kV 送出工程	110kV 输电线路	全长 4km，包括单回架空线路路径 0.85km、同塔双回架空线路路径 2.35km、同塔四回架空线路路径 0.8km	全长 3.04km，包括同塔双回架空线路路径 1.46km、同塔四回架空线路路径 0.8km、单回架空线路路径 0.74km、单回电缆线路路径 0.04km

续表4 建设项目概况

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1. 输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-2。线路路径及周边关系影像见附图 2。

表 4-2 输电线路建设内容及线路路径

名称		线路长度	线路路径	导线型号	布设方式
潍坊眉村 (车留) 220kV 变 电站 110kV 送 出工程	五贤涌西 线 π 入眉 村站 110kV 线 路工程	单回电缆线 路路径 0.04km, 同 塔双回架空 线路路径 0.26km	线路自 220kV 车留站东侧电缆出线 1 回 (110kV 车惠线)、架空出线 1 回 (110kV 车寨线), 至 110kV 车惠线 (车寨线) 1#塔后, 110kV 车惠线上塔改架空与 110kV 车寨线同塔双回架架设, 向南与 110kV 车涌线 (车福线) 同塔双回架空线路并行架设至 110kV 车惠线 (车寨线) 3#塔位置接入开断位置	架空线路 2× JL/G1A-300/40 钢芯 铝绞线, 电缆选用 ZC-YJLW03-64/110- 1×1200	架空 杆塔、 电缆 槽盒
	五福 I 线 T 接眉村 站 110kV 线路工程	同塔双回架 空线路路径 1.2km, 同塔 四回架空线 路路径 0.8km	线路自 220kV 车留站架空出线 2 回, 同塔双回向南与 110kV 车惠线 (车寨线) 同塔双回架空线路并行架设, 至 110kV 车涌线 (车福线) 3#塔后, 110kV 车涌线向东接入 110kV 涌泉站侧, 形成车留站~涌泉站 110kV 线路, 110kV 车福线在 3#塔位置继续向南架设, 至 110kV 车福线 4#塔与涌泉站侧接入的 110kV 五福 II 线涌泉支线同塔双回向西架设, 跨过朝阳路 (G206) 至 110kV 车福线 7# (110kV 五福 II 线涌泉支线 26#) 塔位置后, 左转向西南方向架设, 跨过青银高速 (G20), 至青银高速 (G20) 南侧 110kV 车福线 9# (110kV 五福 II 线涌泉支线 24#) 塔, 右转至 110kV 车福线 10# (110kV 五福 II 线涌泉支线 23#) 塔与 110kV 车惠线、110kV 车寨线同塔四回向西沿青银高速南侧架设至 110kV 车福线 14# (110kV 五福 II 线涌泉支线 19#、110kV 车惠线 11#、110kV 车寨线 11#) 塔后, 接入原有线路	2×JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线、 JL/G1A-300/40 型钢 芯铝绞线	架空 杆塔
	五穆涌线 T 接前邓 站线路	单回架空线 路路径 0.74km	线路自 110kV 车惠线前邓支线 40#塔新建单回架空线路, 向东架设至 110kV 车惠线前邓支线 41#塔右转, 向东南方向架设, 至 110kV 车惠线前邓支线 44#塔左转, 至 110kV 车惠线前邓支线 44#塔后左转, 至车惠线前邓支线 45#塔后接入原有线路	JL/G1A-300/40 型钢 芯铝绞线	架空 杆塔

续表4 建设项目概况

4. 本工程与生态红线区位置关系

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年），本工程输电线路调查范围不涉及生态保护红线区。

本工程与生态保护红线区的位置关系见附图3。

建设项目环境保护投资

潍坊眉村（车留）220kV变电站110kV送出工程概算总投资1879万元，其中环保投资30万元，环保投资比例1.60%；实际总投资1692万元，其中环保投资13万元，环保投资比例0.77%。本工程环保投资主要用于场地复原、塔基复垦及绿化等方面。

本工程环保投资一览表见表4-3。

表4-3 本工程环保投资情况一览表

序号	费用项目	投资费用（万元）
1	场地复原、塔基复垦及绿化	13
	合计	13

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，本工程输电线路路径、架设方式、路径长度及环境敏感目标数量等内容均有所变动，对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84号），本工程仅涉及一般变动。

本工程变动情况一览表见表 4-4，输电线路路径与原路径对照见附图 2，环评阶段输电线路路径见附图 4。

表 4-4 工程变动情况一览表

项目	变动内容	环评时	验收时	变动性质
110kV 输电线路	架设方式	<p>五贤涌西线 π 入眉村站 110kV 线路工程：</p> <p>线路自 220kV 眉村站分两个双回线路架空出线后（本期均单侧挂线，备用至流河站一回、远期备用一回），线路右转向南架设至 110kV 五贤涌西线 62#、63#塔附近，在此处分别与开断 110kV 五贤涌西线相接，同时将五贤涌西线在 42# 双回双 T 杆处通过调整跳线，改为 π 入 110kV 李寨站。形成眉村-李寨线路、眉村-涌泉线路</p>	<p>线路自 220kV 车留站东侧电缆出线 1 回（110kV 车惠线）、架空出线 1 回（110kV 车寨线），至 110kV 车惠线（车寨线）1# 塔后，110kV 车惠线上塔改架空与 110kV 车寨线同塔双回架空架设，向南与 110kV 车涌线（车福线）同塔双回架空线路并行架设至 110kV 车惠线（车寨线）3#塔位置接入开断位置</p>	<p>线路出线由架空转电缆；两条双回单侧挂线架空线路，调整为一条双回架空线路；均属一般变动</p>
	路径	<p>五福I线T接眉村站110kV线路工程：</p> <p>左侧回路与110kV五穆涌线（涌泉站侧）合并为双回路，向南架设至规划新昌街南侧，后沿规划新昌街南侧向西架设至 110kV 五贤涌西线/五穆涌线东侧，左转采用耐-耐方式跨越 G20 济青高速</p>	<p>110kV车福线在3#塔位置继续向南架设，至110kV车福线4#塔与涌泉站侧接入的110kV五福II线涌泉支线同塔双回向西架设，跨过朝阳路（G206）至 110kV车福线7#（110kV五福II线涌泉支线26#）塔位置后，左转向西南方向架设，跨过青银高速（G20）</p>	<p>因规划调整，线路向南横向位移最大约 100m，未超过500m，属一般变动</p>

续表4 建设项目概况

续表 4-4 工程变动情况一览表

项目	变动内容	环评时	验收时	变动性质
110kV 输电 线路	路径	<p>五穆涌线T接前邓站线路工程</p> <p>线路自110kV五穆涌线73#新建单回架空线路，线路平行110kV五穆涌线向东南方向架设，后左转平行35kV 穆铁线架设至110kV五穆涌线前邓支线002#终端塔</p>	<p>线路自110kV车惠线前邓支线40#塔新建单回架空线路，向东架设至110kV车惠线前邓支线41#塔右转，向东南方向架设，至110kV车惠线前邓支线44#塔左转，至110kV车惠线前邓支线44#塔后左转，至车惠线前邓支线45#塔后接入原有线路</p>	<p>线路向南横向位移最大约 90m，未超过 500m，属一般变动</p>
	路径长度	<p>全长 4km，包括单回架空线路 0.85km、同塔双回架空线路 2.35km、同塔四回架空线路 0.8km</p>	<p>全长 3.04km，包括同塔双回架空线路路径 1.46km、同塔四回架空线路路径 0.8km、单回架空线路路径 0.74km、单回电缆线路路径 0.04km</p>	<p>因路径变动，线路长度缩短 0.96km，属一般变动</p>
	环境敏感目标数量	4 处	<p>6 处，其中 1 处环评未提及，4 处环评已识别，1 处线路路径位移导致新增</p>	<p>因线路路径位移导致新增环境敏感目标数量增加 1 处，占原环境敏感目标数量（4 处）的 25%，未超过 30%，属一般变动</p>

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

本工程为潍坊眉村220kV变电站110kV送出工程，由国网山东省电力公司潍坊供电公司投资建设。项目总投资1879万元，预计建成投运时间为2020年。

本工程出线四回：五贤涌西线 π 入眉村站110kV线路工程主要为新建110kV架空线路 $1 \times (0.35+0.4)$ km（双回单侧挂线）。五福I线T接眉村站110kV线路工程为新建线路2.4km，其中同塔双回架空线路 2×1.6 km，四回架空线路 4×0.8 km。五穆涌线T接前邓站线路工程为新建单回架空线路0.85km。

本工程新建输电线路4km，包括单回架空线路0.85km、同塔双回架空线路2.35km、同塔四回架空线路0.8km；拆除同塔双回架空线路0.8km。

本工程属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中鼓励类项目，符合国家产业政策，满足当地经济发展需要。

本工程输电线路路径符合城市规划要求。本工程110kV输电线路电磁环境及声环境评价范围内（110kV架空线路边导线地面投影两侧各30m范围内）存在4处环境保护目标；生态环境评价范围内（输电线路边导线地面投影两侧各300m带状区域）内无生态敏感目标。且输电线路附近无风景名胜、国家水土保持监测设施、重要文物和重要通讯设施，已尽量控制输电线路与居民区等环境保护目标的距离。

综合分析，本工程选线基本合理。

2、环境质量现状

现状检测结果表明，本工程拟建线路路径检测点位的工频电场强度为5.86V/m~47.61V/m，工频磁感应强度为0.0832 μ T~0.1830 μ T；评价范围内各环境保护目标处的工频电场强度为4.45V/m~8.70V/m，工频磁感应强度为0.1750 μ T~0.2329 μ T。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100 μ T的要求。

本工程拟建线路路径检测点位的环境现状噪声昼间为42.8dB(A)~43.2dB(A)，夜间为38.4dB(A)~39.6dB(A)；评价范围内各环境保护目标处的环境现状噪声昼间为41.8dB(A)~43.2dB(A)，夜间为37.9dB(A)~38.3dB(A)。均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间为60dB(A)，夜间为50dB(A)）。

续表5 环境影响评价回顾

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

①输电线路

根据类比监测结果，本工程单回架空线路正常运行时，线路周围电场强度最大值为867.3V/m、磁感应强度最大值为0.405 μ T；同塔双回架空线路正常运行时，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 μ T；同塔四回架空线路正常运行时，线路周围电场强度最大值为1183V/m、磁感应强度最大值为1.082 μ T。根据理论计算结果，单回架空线路周围电场强度最大值为1704V/m、磁感应强度最大值为7.190 μ T；同塔双回架空线路周围电场强度最大值为2510V/m、磁感应强度最大值为6.228 μ T；同塔四回架空线路周围电场强度最大值为2659V/m、磁感应强度最大值为6.951 μ T。

综上所述，本工程110kV输电线路建成后，其周围的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T的推荐标准限值要求。

②环境保护目标

根据类比分析和理论计算结果，输电线路两侧评价范围内环境保护目标处产生的工频电场强度为58V/m~481V/m，工频磁感应强度为0.544 μ T~3.610 μ T，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m、100 μ T的推荐标准限值要求。

(2) 声环境影响分析

通过对本工程110kV输电线路的类比监测可以预计，本工程110kV输电线路运行后，其对周围的声环境影响能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间为60dB（A），夜间为50dB（A））。

根据类比分析及理论计算，本项目输电线路建成后，评价范围内环境保护目标处的噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间为60dB（A），夜间为50dB（A））。

(3) 水环境影响分析

本工程输电线路运行期无废水产生。

续表5 环境影响评价回顾

(4) 固体废物影响分析

本工程输电线路运行期无固体废物产生。

(5) 生态影响分析

本工程架空线路建设完毕后，对塔基基坑填平并夯实，对其进行绿化或复垦。通过诸多控制措施，本工程的建设对周围生态环境影响较小。

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。

6、主要环保措施、对策

(1) 线路跨越建筑物、公路、电力线路、弱电线路等时，严格按照规程要求进行跨越。

(2) 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。

(3) 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。

(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，开挖时尽量减少临时施工用地，减小开挖范围，注意保护周围植被，开挖时表层土、深层土分别堆放，分层回填。施工结束后及时恢复植被，做好施工后的生态恢复工作。

综上所述，本工程的建设从环境保护角度分析是可行的。

续表5 环境影响评价回顾

环境影响评价文件批复意见

2019年5月21日，潍坊市生态环境局以潍环辐表审[2019]009号文件对《国网山东省电力公司潍坊供电公司潍坊潍坊坊安110kV等16项输变电工程环境影响报告表》（包含潍坊眉村（车留）220kV变电站110kV送出工程环境影响报告表）进行了审批（具体见附件2），审批意见内容如下（节选本工程）：

该工程项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

（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。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地1.5m处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在4000V/m、100 μ T以内。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。架空线路经过耕地、养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于10kV/m，且应设置警示和防护指示标志。

（三）附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

（四）合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，严格控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。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）。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。

（五）建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的风险事故应急预案，及时消除事故隐患，确保事故发生时可及时得到妥善处理。

（六）建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

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	<p>环境影响报告表要求： 在线路路径的选择时，尽量避开自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域，降低项目建设对生态环境的影响。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况： 本工程在线路路径避开了自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等生态敏感区域。不涉及穿越生态保护红线区，对周边生态环境影响轻微。</p>
	污染影响	<p>环境影响报告表要求： 1. 线路选址时尽量避开厂区、居民区，对避不开的房屋严格按照涉及规程跨越。 2. 110kV 输电线路严格按照设计规程进行跨越，线路最大弧垂处对地最小垂直距离不小于 7.0m；跨越公路时不小于 7.0m；跨越 35kV 及以下高压线路时不小于 3.0m；跨越低压、弱电线路时不小于 3.0m；跨越杨树树林时不小于 4.0m。</p> <p>环评批复要求： 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。 2. 严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。 3. 附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况： 1. 线路路径选择时，已尽量避开厂区等环境保护目标，本工程输电线路不涉及跨越房屋。 2. 本工程110kV输电线路导线最低不低于7m，在跨越公路、河流等时严格按照规范要求距离进行建设，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求。</p> <p>环评批复要求落实情况： 1. 按照相关标准规定和当地规划要求进行了线路路径的设计、架设，工程建设符合潍坊市高新区、保税区、坊子区的总体规划。项目已避开了村庄、学校、医院等环境保护目标。 2. 本工程严格落实了严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。 3. 经现场监测，调查范围内各环境敏感目标处的声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>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，开挖时尽量减少临时施工用地，减小开挖范围，注意保护周围植被，开挖时表层土、深层土分别堆放，分层回填。施工结束后及时恢复植被，做好施工后的生态恢复工作。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <p>施工开挖时尽量减小了开挖范围，开挖时表层土与深层土分别堆放，杆塔架设、电缆沟建设完毕后，按深层土在下、表层土在上的顺序回填，开挖土石方量全部用于回填，土石方量基本平衡；施工后铁塔下坑基、电缆沟表面填平并夯实，及时恢复植被绿化。</p>
	污染影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>1. 施工期采取适当喷水、对易起尘的建筑材料加盖篷布等措施。</p> <p>2. 施工时，尽量选用低噪声设备。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。电动机、水泵、电刨、搅拌机强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</p> <p>3. 施工生活区生活污水通过租用周围旱厕集中收集，由当地村民定期清运沤肥。</p> <p>4. 施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾和废塔杆、废导线。施工人员日常生活产生的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。废塔杆及废导线由建设单位回收利用。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，严格控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。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)。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。</p>	<p>环境影响报告表要求落实情况：</p> <p>1. 通过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。控制运输车辆在施工现场车速，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，防止散落而形成尘源。运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生。</p> <p>2. 施工时选用了低噪声的机械设备，日常进行了维护保养。施工期间分时段进行施工，降低了施工噪声对环境的影响。</p> <p>3. 施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。施工生活区设置临时旱厕，由当地环卫部门定期清运，不外排。</p> <p>4. 施工期间，施工人员日常生活产生的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。废塔杆及废导线由建设单位回收利用。</p> <p>环评批复要求落实情况：</p> <p>施工期间合理安排施工时间，文明施工，未发生噪声扰民等现象；采取了严格的扬尘、废水、噪声治理措施；按规范实施了输电线路走廊内树木砍伐；施工后及时对临时占地进行了恢复；对生活垃圾、施工垃圾实行分类收集，生活垃圾由环卫部分统一清运，施工垃圾运至指定地点倾倒。</p>

续表6环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	本工程输电线路运行阶段基本不会对生态环境造成影响。
	污染影响	<p>环评批复要求：</p> <p>1. 严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在 4000V/m、100μT 以内。线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求。架空线路经过耕地、养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于 10kV/m，且应设置警示和防护指示标志。</p> <p>2. 附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。</p> <p>3. 建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的风险事故应急预案，及时消除事故隐患，确保事故发生时可及时得到妥善处理。</p>	<p>环评批复要求落实情况：</p> <p>1. 经现场监测，本工程输电线路周围及各环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的标准，站外离地 1.5m 处的工频电场强度和磁感应强度分别控制在 4000V/m、100 μ T 内。架空线路经过耕地、道路等场所的，线下工频电场强度小于 10kV/m，并设置了警示和防护指示标志。</p> <p>2. 经现场监测，本工程输电线路周围及各环境敏感目标处的声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。</p> <p>3. 建设单位制定了环保管理和监测制度，并定期开展监测工作，确保各项污染因子达到标准要求；国网山东省电力公司潍坊供电公司制定了《国网山东省电力公司潍坊供电公司突发环境事件应急预案》，并有效进行了实施。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

	
1. 本工程电缆线路路径地面恢复现状	2. 塔基底部恢复情况 (1)
	
3. 塔基底部恢复情况 (2)	4. 警示标志

图 6-1 本工程安全环保措施执行情况现场照片

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。		
	监测方法及监测布点 监测布点及测量方法依据《工频电场测量》（GB/T12720-1991）、《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。本工程输电线路监测布点见附图 2。		
	表 7-1 监测项目及监测布点		
	类别	监测因子	监测布点
	110kV 输电线路	工频电场、工频磁场	本工程线路架设方式采用单回电缆线路、单回架空线路、双回架空线路、四回架空线路四种方式，本次对以下四类线路进行监测： （1）受周围线路影响，110kV 车寨线出线间隔~1#塔间线路不具备衰减断面监测条件，于 110kV 车寨线出线间隔~1#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处（110kV 车惠线电缆沟中心正上方地面处）布设一个监测点位（A1）； （2）于双回架空线路 110kV 车寨线、110kV 车惠线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向西布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点（A2-1~A2-17）； （3）受周围线路影响，双回架空线路 110kV 车涌线、110kV 车福线不具备衰减断面监测条件，于 110kV 车涌线、110kV 车福线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处布设一个监测点位（A3）； （4）分别于 110kV 车福线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处、110kV 车涌线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处布设一个监测点位（A4、A5）； （5）于双回架空线路 110kV 车福线 5#~6#、110kV 五福 II 线涌泉支线 27#~28#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向南布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点（A6-1~A6-17）；

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-1 监测项目及监测布点				
类别	监测因子	监测布点		
110kV 输电线路	工频电场、 工频磁场	(6) 于四回架空线路 110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处为起点向南布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点 (A7-1~A7-17)； (7) 于单回架空线路 110kV 车惠线前邓支线 42#~43#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处为起点向东北方向布设，每间隔 5m 布设一个监测点，测到中央连线外 55m，在测量最大值时，两相邻监测点的距离不大于 1m，衰减断面共布设 17 个监测点 (A8-1~A8-17)。		
环境敏感目标	工频电场、 工频磁场	于输电线路调查范围内环境敏感目标距离输电线路边导线最近位置处各布设 1 个监测点 (B1~B6)		
注：测量高度均为距地面 1.5m 处。				
电磁 环境 监测	监测单位、监测时间、监测环境条件			
	验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司			
	监测时间：2021 年 11 月 26 日			
电磁环境监测期间的环境条件见表 7-2。				
表 7-2 电磁环境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)
11:00~14:35	晴	11.4~12.3	48.6~50.2	1.4~1.6

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、工频磁场监测仪器基本信息及性能指标见表7-3和表7-4。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器校准单位	校准有效期至
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	A-1804-04	2021F33-10-3210785002	华东国家计量测试中心	2022年04月26日

表7-4 仪器性能指标

仪器名称	性能参数
电磁环境分析仪	频率范围：1Hz~400kHz，绝对误差：<5% 电场测量范围：0.05V/m~100kV/m； 磁场测量范围：1nT~3mT； 使用条件：环境温度 -10℃~+60℃，相对湿度 5~95%（无冷凝）

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程输电线路典型运行工况见表 7-5。

表 7-5 监测期间本工程典型运行工况

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
110kV 车惠线	111.1~116.2	177~242	31~49
110kV 车寨线	110.8~116.5	18~29	4.0~5.2
110kV 车福线	111.2~116.5	181~254	32~49
110kV 车涌线	110.9~116.2	100~133	20~26
110kV 五福 II 线涌泉支线	110.6~115.9	0~0.01	0~0.01
110kV 车惠线前邓支线	111.1~116.4	44~71	10~14.4

电磁环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

电磁 环境 监测	监测结果分析			
	本工程输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果见表 7-6。			
	表 7-6 输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
	监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
	A1	110kV 车寨线出线间隔~1#塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度 19m) 中相导线对地投影点处 (110kV 车惠线电缆沟中心正上方地面处)	582.53	0.4690
	A2-1	110kV 车寨线、110kV 车惠线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度 19m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点处 (以下简称“中央连线对地投影点”)	1057.5	1.0618
	A2-2	中央连线对地投影点西侧 1m 处	1042.9	1.0486
	A2-3	中央连线对地投影点西侧 2m 处	975.60	0.8808
	A2-4	中央连线对地投影点西侧 3m 处	913.19	0.8257
	A2-5	中央连线对地投影点西侧 4m 处	864.06	0.7666
	A2-6	中央连线对地投影点西侧 5m 处	764.88	0.7231
	A2-7	中央连线对地投影点西侧 6m 处	715.68	0.6700
	A2-8	中央连线对地投影点西侧 10m 处	475.62	0.6123
	A2-9	中央连线对地投影点西侧 15m 处	403.80	0.4147
	A2-10	中央连线对地投影点西侧 20m 处	364.13	0.3507
	A2-11	中央连线对地投影点西侧 25m 处	310.80	0.2712
	A2-12	中央连线对地投影点西侧 30m 处	228.72	0.1844
	A2-13	中央连线对地投影点西侧 35m 处	196.67	0.1285
	A2-14	中央连线对地投影点西侧 40m 处	123.88	0.0969
	A2-15	中央连线对地投影点西侧 45m 处	70.94	0.0734
A2-16	中央连线对地投影点西侧 50m 处	34.13	0.0330	
A2-17	中央连线对地投影点西侧 55m 处	15.12	0.0212	
A3	110kV 车涌线、110kV 车福线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处 (距地面约 13m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	1114.7	0.6716	
A4	110kV 车福线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度 20m) 中相导线对地投影点处	519.68	0.3971	

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A5	110kV 车涌线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度 19m) 中相导线对地投影点处	374.71	0.2254
A6-1	110kV 车福线 5#~6#、110kV 五福 II 线涌泉支线 27#~28#塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度 18.5m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点处 (以下简称“中央连线对地投影点”)	822.63	0.7942
A6-2	中央连线对地投影点南侧 1m 处	803.50	0.6901
A6-3	中央连线对地投影点南侧 2m 处	779.17	0.6580
A6-4	中央连线对地投影点南侧 3m 处	713.90	0.5965
A6-5	中央连线对地投影点南侧 4m 处	668.99	0.5535
A6-6	中央连线对地投影点南侧 5m 处	615.08	0.5178
A6-7	中央连线对地投影点南侧 6m 处	537.85	0.4757
A6-8	中央连线对地投影点南侧 10m 处	363.77	0.3808
A6-9	中央连线对地投影点南侧 15m 处	192.29	0.2954
A6-10	中央连线对地投影点南侧 20m 处	151.42	0.2370
A6-11	中央连线对地投影点南侧 25m 处	124.46	0.1848
A6-12	中央连线对地投影点南侧 30m 处	91.26	0.1610
A6-13	中央连线对地投影点南侧 35m 处	68.48	0.1320
A6-14	中央连线对地投影点南侧 40m 处	40.96	0.1034
A6-15	中央连线对地投影点南侧 45m 处	16.36	0.0896
A6-16	中央连线对地投影点南侧 50m 处	7.16	0.0648
A6-17	中央连线对地投影点南侧 55m 处	1.16	0.0271
A7-1	110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路弧垂最低位置处 (距地面高度 19m) 档距对应两杆塔中央连线对地投影点处 (以下简称“中央连线对地投影点”)	618.38	0.6034
A7-2	中央连线对地投影点南侧 1m 处	621.82	0.6282
A7-3	中央连线对地投影点南侧 2m 处	629.83	0.6341
A7-4	中央连线对地投影点南侧 3m 处	608.12	0.6342
A7-5	中央连线对地投影点南侧 4m 处	626.40	0.6301

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A7-6	中央连线对地投影点南侧 5m 处	605.17	0.6186
A7-7	中央连线对地投影点南侧 6m 处	575.54	0.6037
A7-8	中央连线对地投影点南侧 10m 处	418.40	0.5563
A7-9	中央连线对地投影点南侧 15m 处	345.71	0.4840
A7-10	中央连线对地投影点南侧 20m 处	223.93	0.4156
A7-11	中央连线对地投影点南侧 25m 处	137.48	0.3487
A7-12	中央连线对地投影点南侧 30m 处	78.06	0.2908
A7-13	中央连线对地投影点南侧 35m 处	51.04	0.2276
A7-14	中央连线对地投影点南侧 40m 处	32.16	0.1552
A7-15	中央连线对地投影点南侧 45m 处	19.38	0.1095
A7-16	中央连线对地投影点南侧 50m 处	10.01	0.0878
A7-17	中央连线对地投影点南侧 55m 处	5.00	0.0571
A8-1	110kV 车惠线前邓支线 42#~43#塔间线路弧垂最低 (距地面高度 18m)位置处中相导线对地投影点处(以下 简称“中相导线对地投影点”)	290.35	0.1696
A8-2	中相导线对地投影点东北侧 1m 处	276.16	0.1652
A8-3	中相导线对地投影点东北侧 2m 处	303.49	0.1645
A8-4	中相导线对地投影点东北侧 3m 处	261.06	0.1668
A8-5	中相导线对地投影点东北侧 4m 处	253.11	0.1625
A8-6	中相导线对地投影点东北侧 5m 处	246.20	0.1513
A8-7	中相导线对地投影点东北侧 6m 处	240.39	0.1251
A8-8	中相导线对地投影点东北侧 10m 处	208.52	0.1052
A8-9	中相导线对地投影点东北侧 15m 处	161.55	0.0913
A8-10	中相导线对地投影点东北侧 20m 处	111.23	0.0677
A8-11	中相导线对地投影点东北侧 25m 处	74.64	0.0489
A8-12	中相导线对地投影点东北侧 30m 处	52.52	0.0414
A8-13	中相导线对地投影点东北侧 35m 处	35.89	0.0350
A8-14	中相导线对地投影点东北侧 40m 处	21.54	0.0277

电磁
环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 输电线路周围及环境敏感目标处工频电场、工频磁场监测结果			
监测点	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A8-15	中相导线对地投影点东北侧 45m 处	14.79	0.0211
A8-16	中相导线对地投影点东北侧 50m 处	6.85	0.0151
A8-17	中相导线对地投影点东北侧 55m 处	2.03	0.0096
B1	110kV 车福线 7#~8#、110kV 五福 II 线涌泉支线 25#~26# 塔间线路西北侧 24m 处看护房 1	911.51	0.7150
B2	110kV 车福线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 23#~24# 塔间线路东南侧 29m 民房 1	128.58	0.1712
B3	110kV 车寨线 9#~10#、110kV 车福线 10#~11#、110kV 车惠线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 22#~23#塔间线路南侧 5m 民房 2	151.92	0.4834
B4	110kV 车寨线 10#~11#、110kV 车福线 11#~12#、110kV 车惠线 10#~11#、110kV 五福 II 线涌泉支线 21#~22#塔间线路南侧 9m 民房 3	523.34	0.5406
B5	110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路南侧 18.5m 看护房 2	228.77	0.4155
B6	110kV 车惠线前邓支线 40#~41#塔间线路南侧 23m 看护房 3	95.60	0.0181
备注：A3、A4、A5 处受周围地形及线路影响，不具备衰减断面监测条件。			
<p>根据表 7-6 监测结果，本工程输电线路周围工频电场强度为 1.16V/m~1114.7V/m，工频磁感应强度为 0.0096 μT~1.0618 μT，各环境敏感目标处工频电场强度为 95.6V/m~911.51V/m，工频磁感应强度为 0.0181 μT~0.7150 μT。</p> <p>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成正比关系。本工程监测期间，输电线路运行电压与设计电压基本一致，因此工频电场强度监测结果可说明输电线路工频电场满足标准限值要求；根据本次监测结果，线路工频磁场监测最大值为 1.0618μT，仅占公众曝露标准限值 100μT 的 1.0618%，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>综上所述，在设计最大输送功率情况下，本工程输电线路周围及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度可满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。</p>			

电磁环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

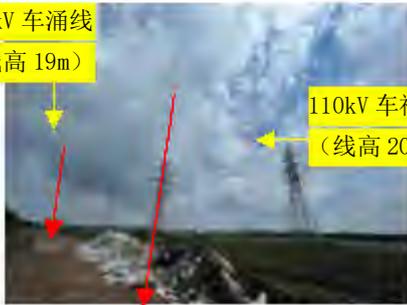
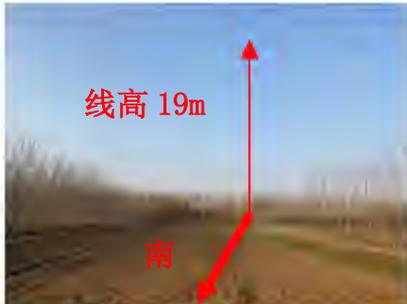
电磁环境监测		
	1. 110kV 车寨线出线间隔~1#塔间线（110kV 车惠线电缆沟中心正上方地面处）监测位置	2. 110kV 车寨线、110kV 车惠线 2#~3#塔间线路监测位置，向西侧衰减
		
	3. 110kV 车涌线、110kV 车福线 2#~3#塔间线路监测位置	4. A4、A5 监测位置
		
	5. 110kV 车福线 5#~6#、110kV 五福 II 线涌泉支线 27#~28#塔间线路监测位置，向南衰减	6. 110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路监测位置，向南侧衰减
		/
7. 110kV 车惠线前邓支线 42#~43#塔间线路监测位置，向东北侧衰减	/	

图 7-1 本工程验收监测现场

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：环境噪声。 监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。		
	监测方法及监测布点 监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-7。 输电线路监测布点见附图 2。		
	表 7-7 监测项目及监测布点		
	项目	监测因子	监测布点
	110kV 输电线路	环境噪声	(1) 于 110kV 车寨线出线间隔~1#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处布设一个监测点位 (a1)； (2) 于双回架空线路 110kV 车寨线、110kV 车惠线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处布设一个监测点位 (a2)； (3) 于双回架空线路 110kV 车涌线、110kV 车福线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处布设一个监测点位 (a3)； (4) 分别于 110kV 车福线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处、110kV 车涌线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处布设一个监测点位 (a4、a5)； (5) 于双回架空线路 110kV 车福线 5#~6#、110kV 五福 II 线涌泉支线 27#~28#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处布设一个监测点位 (a6)； (6) 于四回架空线路 110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处布设一个监测点位 (a7)； (7) 于单回架空线路 110kV 车惠线前邓支线 42#~43#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处布设一个监测点位 (a8)。
	环境敏感目标	环境噪声	于输电线路调查范围内环境敏感目标距离输电线路边导线最近位置处各布设 1 个监测点 (b1~b6)

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>验收监测单位：山东鼎嘉环境检测有限公司</p> <p>监测时间：2021年11月26日。</p> <p>声环境监测期间的环境条件见表7-8。</p> <p style="text-align: center;">表 7-8 声环境监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测时段</th> <th>天气</th> <th>温度 (°C)</th> <th>相对湿度 (%RH)</th> <th>风速 (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00:10~02:10</td> <td>晴</td> <td>-1.5~0.6</td> <td>71.8~75.2</td> <td>1.5~1.8</td> </tr> <tr> <td>11:00~14:35</td> <td>晴</td> <td>11.4~12.3</td> <td>48.6~50.2</td> <td>1.4~1.6</td> </tr> </tbody> </table>							监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)	00:10~02:10	晴	-1.5~0.6	71.8~75.2	1.5~1.8	11:00~14:35	晴	11.4~12.3	48.6~50.2	1.4~1.6					
	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)																						
	00:10~02:10	晴	-1.5~0.6	71.8~75.2	1.5~1.8																						
	11:00~14:35	晴	11.4~12.3	48.6~50.2	1.4~1.6																						
	<p>监测仪器及工况</p> <p>1. 监测仪器</p> <p>噪声监测仪器基本信息及性能指标见表7-9和表7-10。</p> <p style="text-align: center;">表 7-9 噪声监测仪器</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>仪器型号</th> <th>生产商</th> <th>仪器编号</th> <th>仪器检定证书编号</th> <th>仪器检定单位</th> <th>检定有效期至</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>多功能声级计/ 声校准器</td> <td>AWA6228+/ AWA6221A</td> <td>杭州 爱华</td> <td>A-1804-05/ A-1804-06</td> <td>F11-20211209/ F11-20211070</td> <td>山东省计量 科学研究院</td> <td>2022.4.27/ 2022.4.27</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 7-10 仪器性能指标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>仪器名称</th> <th>性能参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>多功能声级计</td> <td>频率响应：10Hz~20kHz； 量程：20dB (A) ~132dB (A)，30dB (A) ~142dB (A)。 使用条件：工作温度-15℃~55℃，相对湿度 20%~90%</td> </tr> <tr> <td>声校准器</td> <td>声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10⁻⁵为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%</td> </tr> </tbody> </table>							仪器名称	仪器型号	生产商	仪器编号	仪器检定证书编号	仪器检定单位	检定有效期至	多功能声级计/ 声校准器	AWA6228+/ AWA6221A	杭州 爱华	A-1804-05/ A-1804-06	F11-20211209/ F11-20211070	山东省计量 科学研究院	2022.4.27/ 2022.4.27	仪器名称	性能参数	多功能声级计	频率响应：10Hz~20kHz； 量程：20dB (A) ~132dB (A)，30dB (A) ~142dB (A)。 使用条件：工作温度-15℃~55℃，相对湿度 20%~90%	声校准器	声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10 ⁻⁵ 为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%
	仪器名称	仪器型号	生产商	仪器编号	仪器检定证书编号	仪器检定单位	检定有效期至																				
	多功能声级计/ 声校准器	AWA6228+/ AWA6221A	杭州 爱华	A-1804-05/ A-1804-06	F11-20211209/ F11-20211070	山东省计量 科学研究院	2022.4.27/ 2022.4.27																				
	仪器名称	性能参数																									
	多功能声级计	频率响应：10Hz~20kHz； 量程：20dB (A) ~132dB (A)，30dB (A) ~142dB (A)。 使用条件：工作温度-15℃~55℃，相对湿度 20%~90%																									
	声校准器	声压级：94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10 ⁻⁵ 为参考) 频率：1000Hz±1%，谐波失真：≤1%																									
<p>2. 监测期间工程运行工况</p> <p>验收监测期间，本工程涉及输电线路典型运行工况见表7-5。</p>																											

续表7 电磁环境、声环境监测

监测结果分析			
本工程输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果分别见表 7-11。			
表 7-11 输电线路周围及环境敏感目标处噪声监测结果			单位 (dB(A))
监测点	测点位置	昼间噪声	夜间噪声
a1	110kV 车寨线出线间隔~1#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	42.4	36.5
a2	110kV 车寨线、110kV 车惠线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	39.6	37.6
a3	110kV 车涌线、110kV 车福线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	38.7	37.5
a4	110kV 车福线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	39.6	37.5
a5	110kV 车涌线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	40.3	39.4
a6	110kV 车福线 5#~6#、110kV 五福 II 线涌泉支线 27#~28#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	40.1	37.7
a7	110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	47.3	37.3
a8	110kV 车惠线前邓支线 42#~43#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	39.0	36.4
b1	110kV 车福线 7#~8#、110kV 五福 II 线涌泉支线 25#~26#塔间线路西北侧 24m 处看护房 1	47.4	37.2
b2	110kV 车福线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 23#~24#塔间线路东南侧 29m 民房 1	46.7	37.0
b3	110kV 车寨线 9#~10#、110kV 车福线 10#~11#、110kV 车惠线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 22#~23#塔间线路南侧 5m 民房 2	48.1	36.9
b4	110kV 车寨线 10#~11#、110kV 车福线 11#~12#、110kV 车惠线 10#~11#、110kV 五福 II 线涌泉支线 21#~22#塔间线路南侧 9m 民房 3	48.8	38.7
b5	110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路南侧 18.5m 看护房 2	48.5	38.4
b6	110kV 车惠线前邓支线 40#~41#塔间线路南侧 23m 看护房 3	40.2	36.6

声环境
监测

续表7 电磁环境、声环境监测

声环境监测	<p>根据表 7-11 的监测结果，本工程 110kV 输电线路周围噪声昼间为 38.7dB (A) ~ 47.3dB (A)，夜间为 36.4dB (A) ~ 39.4dB (A)；环境敏感目标处噪声昼间为 40.2dB (A) ~ 48.8dB (A) dB (A)，夜间为 36.6dB (A) ~ 38.7dB (A)；均满足验收标准《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求(昼间为 60dB (A)，夜间为 50dB (A))。</p>
-------	---

表8 环境影响调查

施工期
生态影响 <p>1. 野生动物影响</p> <p>本工程位于潍坊市高新区、保税区及坊子区境内，输电线路沿线主要为农田，施工过程中，可能会对工程周围的野生动物带来局部的、暂时的影响。施工结束后，通过及时对临时占地进行恢复，这种影响亦随之降低。</p> <p>2. 植被、农业作物影响</p> <p>本工程线路的架设主要为空间线性方式，施工时对局部区域植被、农业产生影响，施工完成后挖方全部用于回填，并根据线路路径周围现状进行复垦、绿化，不会引起区域内植物种类和数量的减少。</p> <p>3. 水土流失影响</p> <p>本工程施工中由于塔基及电缆管廊开挖、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，线路塔基、电缆管廊地面周围无弃土，植被恢复效果良好。</p> <p>通过现场调查，本工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
污染影响 <p>1. 声环境影响调查</p> <p>本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。打桩和混凝土浇筑等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来的噪声影响较小。</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收集后，由当地环卫部门定期清运，对周围水环境基本无影响。</p> <p>3. 扬尘影响调查</p> <p>施工时，对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少了扬尘量。运输车辆运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖篷布，车辆在驶出施工工地前，将沙泥清除干净，扬尘对环境的影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>本工程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分类收集，并及时进行了清运；拆除线路产生的废塔杆及废导线，由建设单位回收利用。固体废物对周围环境影响较小。</p>

续表 8 环境影响调查

环境保护设施调试期
生态影响 本工程输电线路沿线已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对周围生态环境影响较小。
污染影响 1. 电磁环境影响调查 我公司对本工程实际运行工况下的工频电场和工频磁场进行了监测。监测结果表明，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 我公司对本工程实际运行工况下的噪声进行了监测，监测结果表明，输电线路周围及环境敏感目标处的环境噪声均符合相应的标准要求。 3. 水环境影响调查 输电线路运行期间不产生废水。 4. 固体废物影响调查 输电线路运行期间不产生固体废物。 5. 危险废物影响调查 输电线路运行期间不产生危险废物。 6. 环境风险事故防范措施调查 (1) 导线与电力线路、通讯线、树林等跨越物之间留有足够净空，确保在出现设计气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象。 (2) 输电线路路径选择是避开了不良地质现象，确保在发生地质灾害时不会出现倒塔现象。 (3) 输电线路安装了继电保护装置，当出现倒塔或短路时能够及时断电。 (4) 国网山东省电力公司潍坊供电公司制定了《国网山东省电力公司潍坊供电公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练工作。

表9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

1. 施工期环境管理机构设置

施工期的环境管理由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。施工单位为山东五洲电气股份有限公司，监理单位为山东诚信工程建设监理有限公司。

2. 环境保护设施调试期环境管理机构设置

运行期环境保护工作由国网山东省电力公司潍坊供电公司发展策划部负责。主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府各项环境保护法律、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，并及时开展建设项目环评工作。组织实施本公司电网建设项目环境影响评价、水土保持评价工作。

(3) 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，及时开展竣工环保验收工作，并配合竣工环保验收单位，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：

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、工频磁场和噪声进行一次监测。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，环保监督管理机构健全，环境保护设施运转正常，定期进行了应急演练。

续表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

国家电网有限公司制定了《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》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《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》，国网山东省电力公司潍坊供电公司制定了《国网山东省电力公司潍坊供电公司突发环境事件应急预案》，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内环保工作进行检督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环境影响评价及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

潍坊眉村（车留）220kV 变电站 110kV 送出工程的环境影响报告表于 2019 年 5 月 21 日由潍坊市生态环境局以潍环辐表审[2019]009 号文件审批通过；本工程验收内容为 110kV 输电线路，包括 110kV 车惠线、110kV 车寨线、110kV 车福线、110kV 车涌线、110kV 五福 II 线涌泉支线、110kV 车惠线前邓支线，位于潍坊市高新区、保税区及坊子区境内，路径全长 3.04km，包括同塔双回架空线路路径 1.46km、同塔四回架空线路路径 0.8km、单回架空线路路径 0.74km、单回电缆线路路径 0.04km。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

工程建设过程中基本执行了环境保护“三同时”制度。电磁污染防治措施、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

通过现场实地勘察，本工程电磁环境、声环境调查范围内共存在 6 处环境敏感目标，生态环境调查范围内无生态敏感目标。

3. 工程变动情况

本工程输电线路路径、架设方式、路径长度及环境敏感目标数量等内容均有所变动，对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84 号），本工程仅涉及一般变动。

4. 生态环境影响调查结论

本工程输电线路调查范围不涉及生态保护红线区，本工程严格落实了环境影响报告表及批复要求的环保措施，施工期产生的生态影响已消失，且运行期间对地区生态环境影响轻微，因此本工程对生态环境影响较小。

5. 电磁环境影响调查结论

根据本次验收监测结果，本工程输电线路周围工频电场强度为 1.16V/m~1114.7V/m，工频磁感应强度为 0.0096 μ T~1.0618 μ T，各环境敏感目标处工频电场强度为 95.6V/m~911.51V/m，工频磁感应强度为 0.0181 μ T~0.7150 μ T；满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求（工频电场强度控制限值 4000V/m、工频磁感应强度控制限值 100 μ T）。经分析，本工程在设计最大输送功率情况下，输电线路周围及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度可满足标准限值要求。

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

6. 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，根据本次验收监测结果，本工程 110kV 输电线路周围噪声昼间为 38.7dB(A)~47.3dB(A)，夜间为 36.4dB(A)~39.4dB(A)；环境敏感目标处噪声昼间为 40.2dB(A)~48.8dB(A)，夜间为 36.6dB(A)~38.7dB(A)；均满足验收标准《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求(昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A))。

7. 水环境影响调查结论

施工期，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；施工人员产生少量生活污水经收集，由当地环卫部门定期清运，工程施工带来的废水影响较小。

运行期，输电线路正常运行时不产生废水。

8. 固体废物影响调查结论

施工期，设置临时垃圾收集箱，施工人员生活垃圾与施工垃圾实行分类收集，生活垃圾由环卫部分统一清运，施工垃圾运至指定地点倾倒。废塔杆及废导线由建设单位回收利用。工程施工带来的固体废物影响较小。

运行期，输电线路正常运行时不产生固体废物。

9. 危险废物影响调查结论

运行期，输电线路正常运行时不产生危险废物。

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，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。验收阶段监测计划已落实。

综上所述，通过对潍坊眉村(车留)220kV 变电站 110kV 送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，具备建设项目竣工环境保护验收的条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

1. 加强档案管理，相关技术资料与环保档案等实行集中存放或成册存放；
2. 加强有关电力法律法规及输变电工程常识的宣传力度和深度。

附件1 委托书

SGTYHT/19-QC-C32 建设工程竣工环境保护验收调查委托合同
合同编号: SGSDFH00FHCC2000396

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潍坊供电公司

受托方(乙方): 山东鼎嘉环境检测有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、国家环境保护总局《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,甲方委托乙方在山东潍坊眉村220千伏输变电工程等10项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: 国网潍坊供电公司山东潍坊眉村220千伏输变电工程等10项工程竣工环保验收

1.2 工程地点: 山东省潍坊市

1.3 工程概况: 山东潍坊昌乐半边纸业110千伏线路工程、山东潍坊昌乐乔官110千伏变电站2号主变扩建工程、山东潍坊昌乐都昌110千伏变电站扩容工程、山东潍坊符山220千伏变电站110千伏送出工程、山东潍坊官亭(高密)500千伏变电站220千伏配套送出工程、山东潍坊寒亭朱里110千伏输变电工程、山东潍坊恒联欣荣110千伏线路工程、山东潍坊东陶齐庄(陶山)110千伏输变电工程、山东潍坊眉村220千伏变电站110千伏送出工程、山东潍坊眉村220千伏输变电工程共10项

2. 工作内容

乙方应按照国家法律法规之规定和合同约定完成包括但不限于以下各项工作:

2.1 按照国家有关法律法规开展输变电工程的生态、电磁、声、水环境及其他影响调查工作;

2.2 开展环境风险事故防范及应急措施调查,检查环评批复文件中

签署页

甲方: 国网山东省电力公司潍坊供电公司

(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表(签字):

签订日期:

地址: 潍坊市东风西街425号

联系人: 刘传良

电话: 0536-2022129

传真:

Email:

开户银行: 工行南关支行

账号: 1607001109022101956

统一社会信用代码: 913707008665450879G

乙方: 山东鼎嘉环境检测有限公司

(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表(签字): 张明

签订日期: 2020.7.21

地址: 山东省济南市高新区工业南路44号丁豪广场6号楼2-1904

联系人: 张明

电话: 15666329117

传真:

Email: sddj2018@126.com

开户银行: 中国工商银行股份有限公司济南工业南路支行

账号: 1602131609201086045

统一社会信用代码: 91370100MA3MN9JF69

供电公司

市级生态环境部门审批意见

潍环辐表审〔2019〕009号

经研究，对《国网山东省电力公司潍坊供电公司潍坊坊安 110KV 等 16 项输变电工程环境影响报告表》审批如下：

一、国网山东省电力公司潍坊供电公司潍坊坊安 110KV 等 16 项输变电工程（名录见附件）分别位于坊子区、诸城市、青州市、潍城区、保税区、高新区、滨海区、安丘市、昌邑市、寿光市、临朐县和昌乐县境内。从环境保护的角度考虑，我局同意按照环境影响报告表中提出的规模、地点和环境保护对策建设该项目。

二、该项目在设计、建设和运行中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

（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。

（二）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施。变电站外，离地 1.5m 处的工频电场强度、磁感应强度应分别控制在 4000V/m、100 μ T 以内，线路经过敏感目标，须按报告表要求采取相应措施，确保线路附近敏感目标的工频电场强度、工频磁场强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。架空线路经过耕地、养殖水面、道路等场所，应确保线下工频电场强度小于 10 kV/m，且应设置警示和防护指示标志。

（三）合理布局变电站内设施，采取有效的消声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），变电站附近居住区等敏感点的噪声值应符合当地声环境功能区划要求。

（四）变电站生活污水经处理后定期清运，妥善处理，不得外排。按规范设置变压器油和含油废水收集系统，确保含油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、含多氯（溴）联苯类的变压器、变压器油及清洗液按危险废物处置，实行危险废物转移联单制度，并送具备危险废物处置资质的单位处置。

（六）合理安排施工时间，做到文明施工，采取有效措施，严格控制施工废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。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)。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。

(七)建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的风险事故应急预案，及时消除事故隐患，确保事故发生时可及时得到妥善处理。

(八)建设单位应做好输变电工程对环境影响的宣传工作，提高公众对输变电工程环境影响的认识。

三、该审批意见有效期为五年，若项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。

四、由坊子区、诸城市、青州市、潍城区、保税区、高新区、滨海区、安丘市、昌邑市、寿光市、临朐县和昌乐县环保(分)局分别负责对辖区内工程环境保护措施落实情况进行监督检查。

五、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成投产后，按相关规定组织竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入运行。

六、你公司接到此审批意见后10日内，应将本审批意见及环境影响报告表分别送坊子区、诸城市、青州市、潍城区、保税区、高新区、滨海区、安丘市、昌邑市、寿光市、临朐县和昌乐县环保(分)局备案。

经办人：耿维顺

2019年5月21日



附件：

潍坊坊安 110KV 等 16 项输变电工程名录

- 1、潍坊坊安 110kV 输变电工程
- 2、潍坊眉村 220kV 变电站 110kV 送出工程
- 3、潍坊符山 220 千伏变电站 110 千伏配出工程
- 4、潍坊商务 10kV 输变电工程
- 5、山东潍坊诸城王门 110kV 输变电工程
- 6、潍坊青州郑母 110kV 输变电工程
- 7、山东潍坊青州谭坊 110kV 输变电工程
- 8、潍坊安丘许戈 110KV 输变电工程
- 9、潍坊昌邑灶户 220KV 变电站 110KV 送出线路工程
- 10、山东潍坊昌邑都昌 110kV 变电站主变扩容工程
- 11、潍坊昌乐乔官 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
- 12、潍坊临朐上林 220kV 变电站 110kV 送出工程
- 13、山东潍坊诸城南湖（超然台）110kV 输变电工程
- 14、潍坊中营（海滨）220KV 变电站扩建工程
- 15、潍坊平安（留吕）220KV 变电站 3 号主变扩建工程
- 16、潍坊南泊（渤海）220kV 变电站 2 号主变扩建工程



检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】442号

项目名称： 潍坊眉村(车留)220kV 变电站 110kV 送出工程竣工环境保

护验收监测

委托单位： 国网山东省电力公司潍坊供电公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2021 年 12 月 2 日

山东鼎嘉辐检有限公司



说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章，骑缝章及  章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，其检测结果仅对采样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新
万达广场2号写字楼1512室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sdj2018@126.com

检测报告

山东鼎嘉辐能【2021】442号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声			
委托单位	国网山东省电力公司潍坊供电公司			
联系人	金峰	联系电话	0536-2022131	
检测类别	委托检测	委托日期	2020年7月21日	
检测地点	山东省潍坊市高新区、保税区、坊子区境内			
检测日期	2021年11月26日			
环境条件	昼间(11:00~15:35): 温度: 12.3℃~11.4℃, 相对湿度: 48.6%~50.2%, 天气: 晴, 风速: 1.4m/s~1.6m/s; 夜间(00:10~02:10): 温度: 0.6℃~-1.5℃, 相对湿度: 71.8%~75.2%, 天气: 晴, 风速: 1.5m/s~1.8m/s			
检测主要 仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	设备型号	SEM-600/LF-04	AWA6228-	AWA6221A
	设备编号	A-1804-04	A-1804-05	A-1804-06
	测量范围	频率范围: 1Hz~ 100kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.05V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~3mT; 使用条件: 环境温度 10℃~+60℃, 相对 湿度 5~95% (无凝 露)	频率响应: 10Hz~ 20kHz; 量程: 20dB (A) ~ 132dB (A), 30dB (A) ~142dB (A); 使用条件: 工作温度 -15℃~55℃, 相对 湿度 20%~90%	声压级: 94dB± 0.3dB 及 114dB± 0.3dB (以 2×10 ⁻⁵ 为 参考) 频率: 1000Hz±1%, 谐波失真: ≤1%
	校准/检定单位	华东国家计量测试中心	山东省计量科学研究所	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	2021F33-10-321078-5003	F11-20211209	F11-20211070
	校准/检定有效期至	2022年04月26日	2022年04月27日	2022年04月27日

检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】442号

检测依据	1. 《工频电场测量》(GB/T12720-1991)； 2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)； 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/T988-2005)； 4. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。			
解释与说明	受国网山东省电力公司潍坊供电公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司依据相关规范及要求进行现场布点，对潍坊屠村(车留)220kV变电站110kV送出工程进行竣工环境保护验收监测。 监测结果及监测布点图见正文第3~11页； 项目现场照片及监测照片见正文第12页。			
运行工况	名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)
	110kV丰高线	111.1~116.2	177~242	31~49
	110kV车寨线	110.8~116.5	18~29	4.0~5.2
	110kV幸福线	111.2~116.5	181~254	32~49
	110kV车浦线	110.9~116.2	100~133	20~26
	110kV五福II线 涌泉支线	110.6~115.9	0~0.01	0~0.01
	110kV车寨线前郊 支线	111.1~116.4	34~71	10~14.4

检测报告包括：封面、目录、正文(附件)，并盖有计量认证章(CMA)、检验检测机构公章。

检测报告

山东鼎泰辐检【2021】442号

表1 110kV 输电线塔周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场 强度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
A1	110kV 车寨线出线间隔~1#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处 (110kV 车寨线电缆沟中心正上方地面处)	582.53	0.4680
A2-1	110kV 车寨线、110kV 车寨线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处 (以下简称“中央连线对地投影点”)	1.0575 (kV/m)	1.0618
A2-2	中央连线对地投影点西侧 1m 处	1.0429 (kV/m)	1.0486
A2-3	中央连线对地投影点西侧 2m 处	976.60	0.8808
A2-4	中央连线对地投影点西侧 3m 处	913.19	0.6257
A2-5	中央连线对地投影点西侧 4m 处	864.06	0.7666
A2-6	中央连线对地投影点西侧 5m 处	764.88	0.7231
A2-7	中央连线对地投影点西侧 6m 处	715.68	0.6700
A2-8	中央连线对地投影点西侧 10m 处	475.02	0.6123
A2-9	中央连线对地投影点西侧 15m 处	403.80	0.4147
A2-10	中央连线对地投影点西侧 20m 处	364.13	0.3507
A2-11	中央连线对地投影点西侧 25m 处	310.80	0.2712
A2-12	中央连线对地投影点西侧 30m 处	238.72	0.1844
A2-13	中央连线对地投影点西侧 35m 处	198.67	0.1285
A2-14	中央连线对地投影点西侧 40m 处	123.88	0.0969
A2-15	中央连线对地投影点西侧 45m 处	79.94	0.0734

检测报告

山东鼎泰环检【2021】442号

续表1: 110kV 输电线塔周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
A2-16	中央导线对地投影点西侧50m处	34.13	0.0330
A2-17	中央导线对地投影点西侧55m处	15.12	0.0212
A3	110kV 车福线、110kV 车福线2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两塔中央导线对地投影点处	1.1149 (kV/m)	0.6716
A4	110kV 车福线3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	070.68	0.3971
A5	110kV 车福线3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	374.71	0.2354
A6-1	110kV 车福线5#~6#、110kV 五福线两泉支路27#~28#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两塔中央导线对地投影点处(以下简称“中央导线对地投影点”)	832.63	0.7942
A6-2	中央导线对地投影点东侧1m处	803.50	0.6901
A6-3	中央导线对地投影点东侧2m处	779.17	0.6580
A6-4	中央导线对地投影点东侧3m处	713.90	0.5985
A6-5	中央导线对地投影点东侧4m处	653.99	0.5535
A6-6	中央导线对地投影点东侧5m处	615.08	0.5172
A6-7	中央导线对地投影点东侧6m处	537.85	0.4757
A6-8	中央导线对地投影点东侧10m处	363.77	0.3808
A6-9	中央导线对地投影点东侧15m处	193.20	0.2064
A6-10	中央导线对地投影点东侧30m处	151.42	0.02370

检测报告

山东鼎鑫辐检【2021】442号

续表 1 110kV 输电线路周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A6-11	中央连线对地投影点南侧 25m 处	124.46	0.1848
A6-12	中央连线对地投影点南侧 30m 处	91.28	0.1610
A6-13	中央连线对地投影点南侧 35m 处	68.49	0.1320
A6-14	中央连线对地投影点南侧 40m 处	40.96	0.1034
A6-15	中央连线对地投影点南侧 45m 处	16.36	0.0896
A6-16	中央连线对地投影点南侧 50m 处	7.16	0.0648
A6-17	中央连线对地投影点南侧 55m 处	1.16	0.0271
A7-1	110kV 丰源线 11#~12#、110kV 李德线 12#~13#、110kV 李惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处 (以下简称“中央连线对地投影点”)	618.38	0.6034
A7-2	中央连线对地投影点南侧 1m 处	621.82	0.6282
A7-3	中央连线对地投影点南侧 2m 处	629.83	0.6341
A7-4	中央连线对地投影点南侧 3m 处	608.12	0.6342
A7-5	中央连线对地投影点南侧 4m 处	626.40	0.6301
A7-6	中央连线对地投影点南侧 5m 处	605.17	0.6186
A7-7	中央连线对地投影点南侧 6m 处	575.54	0.6037
A7-8	中央连线对地投影点南侧 10m 处	418.40	0.5563
A7-9	中央连线对地投影点南侧 15m 处	345.71	0.4848
A7-10	中央连线对地投影点南侧 20m 处	228.93	0.4166

检测报告

山东鼎嘉辐照【2021】448号

续表1 110kV 输电线路周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
A7-11	中央连线对地投影点南侧25m处	137.48	0.3487
A7-12	中央连线对地投影点南侧30m处	78.06	0.2908
A7-13	中央连线对地投影点南侧35m处	51.04	0.2276
A7-14	中央连线对地投影点南侧40m处	32.16	0.1552
A7-15	中央连线对地投影点南侧45m处	19.38	0.1095
A7-16	中央连线对地投影点南侧50m处	10.01	0.0878
A7-17	中央连线对地投影点南侧55m处	5.00	0.0571
A8-1	110kV 车源线前邓支线42#~43#塔间线路部垂直最低位置处中相导线对地投影点处(以下简称“中相导线对地投影点”)	290.35	0.1696
A8-2	中相导线对地投影点东北侧1m处	276.16	0.1652
A8-3	中相导线对地投影点东北侧2m处	303.49	0.1645
A8-4	中相导线对地投影点东北侧3m处	261.06	0.1668
A8-5	中相导线对地投影点东北侧4m处	253.11	0.1625
A8-6	中相导线对地投影点东北侧5m处	246.20	0.1513
A8-7	中相导线对地投影点东北侧6m处	240.39	0.1251
A8-8	中相导线对地投影点东北侧10m处	208.52	0.1052
A8-9	中相导线对地投影点东北侧15m处	161.55	0.0913
A8-10	中相导线对地投影点东北侧20m处	111.23	0.0677
A8-11	中相导线对地投影点东北侧25m处	74.64	0.0489

检测报告

山东鼎嘉检【2021】442号

续表 1 110kV 输电线路周围电磁辐射监测结果

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
A8-12	中相导线对地投影点东北侧 30m 处	52.62	0.0414
A8-13	中相导线对地投影点东北侧 35m 处	35.89	0.0350
A8-14	中相导线对地投影点东北侧 40m 处	21.54	0.0277
A8-15	中相导线对地投影点东北侧 45m 处	14.79	0.0211
A8-16	中相导线对地投影点东北侧 50m 处	6.85	0.0151
A8-17	中相导线对地投影点东北侧 55m 处	2.03	0.0096
B1	110kV 车福线 7#~8#、110kV 五福 II 线涌泉支线 25#~26#塔间线路西北侧 24m 处看护房 1	401.51	0.7150
B2	110kV 车福线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 23#~24#塔间线路东南侧 29m 民房 1	128.58	0.1712
B3	110kV 车福线 9#~10#、110kV 车福线 10#~11#、110kV 车惠线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 22#~23#塔间线路南侧 5m 民房 2	151.92	0.4834
B4	110kV 车福线 10#~11#、110kV 车福线 11#~12#、110kV 车惠线 10#~11#、110kV 五福 II 线涌泉支线 21#~22#塔间线路南侧 9m 民房 3	523.34	0.5406
B5	110kV 车福线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路南侧 18.5m 看护房 2	228.77	0.4166
B6	110kV 五福 II 线 73#~74#塔间线路南侧 23m 看护房 3	95.00	0.0181

注：A3、A4、A5 处受周围地形及线路影响，不具备垂直断面监测条件。

检测报告

山东鼎嘉辐检【SC21】442号

表2 110kV 输电线路周围环境噪声监测结果

(检测时间: 昼14:00~15:35, 夜00:10~02:10)

序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
a1	110kV 车寨线出线间隔~1#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	42.4	38.5
a2	110kV 车寨线、110kV 车惠线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	39.6	37.6
a3	110kV 车涌线、110kV 车福线 2#~3#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	35.7	37.5
a4	110kV 车福线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	39.6	37.5
a5	110kV 车涌线 3#~4#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	40.8	39.4
a6	110kV 车福线 5#~6#、110kV 五福 II 线涌泉支线 27#~28#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	40.1	37.7
a7	110kV 车寨线 11#~12#、110kV 车福线 12#~13#、110kV 车惠线 11#~12#、110kV 五福 II 线涌泉支线 20#~21#塔间线路弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点处	47.9	37.8
a8	110kV 车惠线前邓支线 42#~43#塔间线路弧垂最低位置处中相导线对地投影点处	39.0	36.4
b1	110kV 车福线 7#~8#、110kV 五福 II 线涌泉支线 25#~26#塔间线路西北侧 24m 处农房 1	47.4	37.2
b2	110kV 车福线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 23#~24#塔间线路东南侧 29m 民房 1	46.7	37.0
b3	110kV 车寨线 9#~10#、110kV 车福线 10#~11#、110kV 车惠线 9#~10#、110kV 五福 II 线涌泉支线 22#~23#塔间线路南侧 5m 民房 2	48.1	36.9
b4	110kV 车寨线 10#~11#、110kV 车福线 11#~12#、110kV 车惠线 10#~11#、110kV 五福 II 线涌泉支线 21#~22#塔间线路南侧 0m 民房 3	48.8	38.7

检测报告

山东鼎嘉福检【2021】442号

续表2 110kV 输电线路周围环境噪声监测结果 (检测时间: 昼 11:00~15:35, 夜 00:10~02:10)			
序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
65	110kV 车寨线 11#~12#, 110kV 幸福线 12#~13#, 110kV 车寨线 11#~12#, 110kV 五福口线潘家支线 20#~21#塔间线路南侧 18.5m 看护房 2	48.5	38.4
66	110kV 车寨线前邓支线 40#~41#塔间线路南侧 23m 看护房 3	40.2	36.6

检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】442号

附图 2:



检测报告

山东鼎嘉辐检【2021】442号

附图 3:

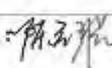
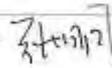


项目现场照片



项目现场监测照片

以下空白

编制人员:  审核人员:  签发人员:  批准日期: 2021.12.22



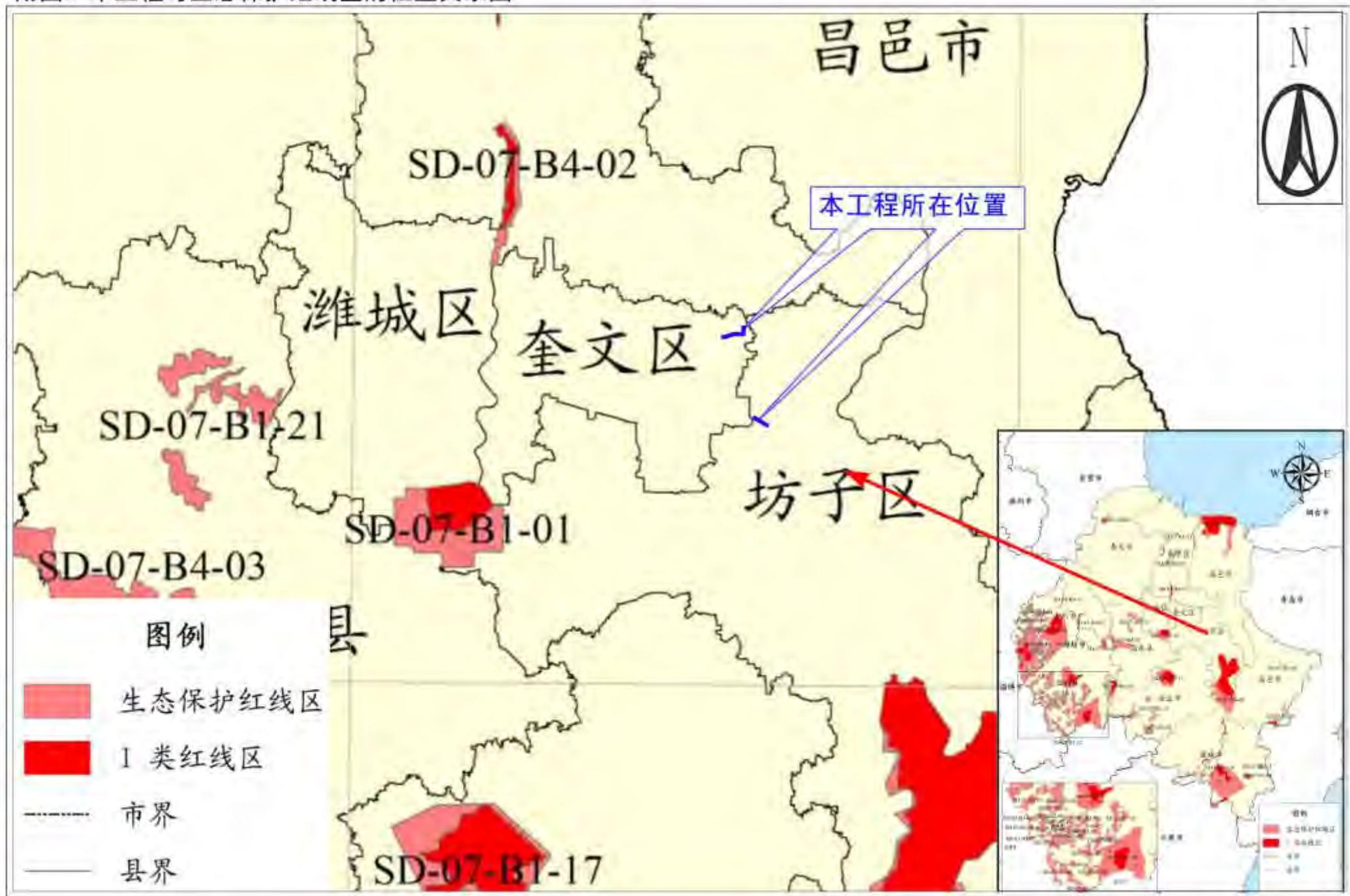
附图2 (a) 本工程110kV输电线路路径及周边关系影像图 比例尺1:9000



附图2 (b) 本工程110kV输电线路路径及周边关系影像图 比例尺1: 4600



附图3 本工程与生态保护红线区的位置关系图



附图4 (a) 本工程环评阶段输电线路路径 比例尺1:10000



附图4 (b) 本工程环评阶段输电线路路径 比例尺1: 10000



