

SDBRY[2021]072 号

# 日照左岭（凤凰河）220 千伏输变电工程 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日照供电公司

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
赵骏如	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日照供电公司（盖章）

电 话：0633-5952127

传 真：/

邮 编：276826

地 址：日照市东港区烟台路68号

监测单位：潍坊益生检测评价有限公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司（盖章）

电 话：0531-88823783

传 真：0531-88823783

邮 编：250014

地址：济南市经十路9999号黄金时代广场F座21层

# 目 录

表 1 建设项目总体情况	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	8
表 4 建设项目概况	9
表 5 环境影响评价回顾	18
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	22
表 7 电磁环境、声环境监测	27
表 8 环境影响调查	37
表 9 环境管理及监测计划	40
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	42
附件 1 委托书	45
附件 2 检测报告	46
附件 3 环评批复	60
附件 4 “三同时”验收登记表	62

**表1 建设项目总体情况**

建设项目名称	日照左岭（凤凰河）220 千伏输变电工程				
建设单位	国网山东省电力公司日照供电公司				
法人代表	于安迎	联系人	黄庆强		
通讯地址	日照市东港区烟台路 68 号				
联系电话	0633-5952127	传真	/	邮政编码	276826
建设地点	站址：日照市岚山区沿海公路与凤凰河路交叉口以西150米； 线路：日照市岚山区境内；				
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	日照凤凰河 220kV 输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东电力工程咨询院有限公司				
初步设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境影响评价审批部门	日照市环境保护局岚山分局	文号	岚环辐表审 [2016]001 号	时间	2016 年 3 月 2 日
建设项目核准部门	日照市岚山区发展和改革委员会	文号	岚发改审字 [2017]1 号	时间	2017 年 1 月 6 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2018]820 号	时间	2018 年 11 月 5 日
环境保护设施设计单位	山东电力工程咨询院有限公司				
环境保护设施施工单位	日照阳光合源电力工程有限公司				
环境保护验收监测单位	潍坊益生检测评价有限公司				
投资总概算（万元）	33545	环保投资（万元）	55	环保投资占总投资比例	0.2%
实际总投资（万元）	25296	环保投资（万元）	60	环保投资占总投资比例	0.3%
环评阶段项目建设内容	主变：规划 3×240MVA，本期 1×240MVA； 线路：新建 220kV 同塔四回架空线路 3.2km，双回架空线路 13.1km，单回架空线路 9.2km，双回电缆线路 0.3km，单回电缆线路 1.3km；			项目开工日期	2019 年 5 月 24 日

**续表1 建设项目总体情况**

<p align="center"><b>项目实际建设内容</b></p>	<p>主变：1×240MVA 线路：新建 220kV 同塔双回架空线路 11.5km，单回电缆线路 7km；</p>	<p align="center"><b>环境保护设 施投入调试 日期</b></p>	<p>2021 年 7 月 11 日</p>
<p align="center"><b>项目建设过程简述</b></p>	<p>1、2016 年 2 月，建设单位委托山东电力工程咨询院有限公司编制了《日照凤凰河 220kV 输变电工程环境影响报告表》，日照市环境保护局岚山分局于 2016 年 3 月 2 日出具了《对〈国网山东省电力公司日照供电公司日照凤凰河 220kV 输变电工程环境影响报告表〉的审批意见》（岚环辐表审[2016]001 号）。</p> <p>2、2017 年 1 月 6 日，日照市岚山区发展和改革局对该项目予以核准。</p> <p>该项目立项核准的批复项目名称为《日照左岭（凤凰河）220 千伏输变电工程》（岚发改审字[2017]1 号），所以本项目竣工环境保护验收的项目名称为《日照左岭（凤凰河）220 千伏输变电工程》。该工程变电站运行时的名称为左岭 220kV 变电站。</p> <p>3、建设单位委托山东电力工程咨询院有限公司编制了本工程的初步设计文件。国网山东省电力公司于 2018 年 11 月 5 日对项目初设进行了批复（鲁电建设[2018]820 号）。</p> <p>4、项目于 2019 年 5 月 24 日开工建设，施工单位为日照阳光合源电力工程有限公司，2021 年 7 月 11 日投入试运行。</p> <p>5、2021 年 4 月，国网山东省电力公司日照供电公司委托山东省波尔辐射环境技术有限公司对该项目进行竣工环境保护验收，我单位进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了本项目的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**

<p><b>调查范围</b></p> <p>调查项目和调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 调查和监测范围</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 25%;">调查项目</th> <th style="width: 60%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>变电站围墙外500m范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>以变电站围墙外 40m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：以变电站围墙外 40m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">输电线路</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td>架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域</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 40m 范围内区域</td> </tr> </tbody> </table>			调查对象	调查项目	调查范围	变电站	生态环境	变电站围墙外500m范围内的区域	工频电场、工频磁场	以变电站围墙外 40m 范围内的区域	噪声	厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：以变电站围墙外 40m 范围内的区域	输电线路	生态环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域
调查对象	调查项目	调查范围																	
变电站	生态环境	变电站围墙外500m范围内的区域																	
	工频电场、工频磁场	以变电站围墙外 40m 范围内的区域																	
	噪声	厂界噪声：围墙外 1m 处 环境噪声：以变电站围墙外 40m 范围内的区域																	
输电线路	生态环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域																	
	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域																	
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域																	
<p><b>环境监测因子</b></p> <p>环境监测因子见表 2-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-2 环境监测因子汇总表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 25%;">环境监测因子</th> <th style="width: 60%;">监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站及输电线路</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, <math>\mu\text{T}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td>昼间、夜间等效声级, <math>\text{Leq}, \text{dB(A)}</math></td> </tr> </tbody> </table>			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, $\mu\text{T}$	噪声	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}, \text{dB(A)}$							
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, $\mu\text{T}$																	
	噪声	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}, \text{dB(A)}$																	
<p><b>环境敏感目标</b></p> <p>在查阅日照凤凰河 220kV 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，该工程调查范围有 5 处环境敏感目标，既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标，无生态敏感目标，详见表 2-3，图 2-1~图 2-5。</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日照市生态保护红线区。</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	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	
220kV左岭(凤凰河)变电站	/	/	#1 项目部(临建)	工作	零星	3 间	一层平顶	3.5m	变电站东侧 20m	/	环评后新建
220kV左东线/220kV左钢线双回架空线路	沿海路东侧水闸看护房及东侧沿街房	线东 10m	/	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	/	/	#2 岚北港保安室	工作	零星	2 间	一层平顶	3m	220kV 左钢线 4#-5#线东 24m	28m	环评后新建
	沿海路东侧的日照公安消防七中队警卫室	线东 15m	#3 日照市岚山区沿海路消防救援站警卫室	看护	零星	2 间	一层尖顶	4m	220kV 左钢线 6#-7#线东 11m	30m	与环评基本一致
	/	/	#4 检修站	看护	零星	1 间	一层平顶	3.5m	220kV 左钢线 8#-9#线东 11m	28	环评后新建
	/	/	#5 看护房	居住	零星	2 户	一层尖顶	4m	220kV 左钢线 8#-9#线东 14m	15m	环评后新建

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 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	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	
220kV 村钢线 /220kV 岚村线 双回架 空线路	龙王河村南房屋	线北 15m	/	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	蔡家墩村南房屋	线北 15m	/	/	/	/	/	/	/	/	已拆除
	董家湖村南房屋	线北 15m	/	/	/	/	/	/	/	/	已拆除



续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-1 变电站东侧20m项目部



图2-2 220kV左钢线4#-5#线东24m岚北港保安室



图2-3 220kV左钢线6#-7#线东11m日照市岚山区沿海路消防救援站警卫室



图2-4 220kV左钢线8#-9#线东11m检修站



图2-5 220kV左钢线8#-9#线东14m看护房

**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措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 工程环境保护投资落实情况。

**表3 验收执行标准**

**电磁环境标准**

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

**表 3-1 电磁环境标准限值**

监测因子	验收标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
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，验收标准见表 3-2。

**表 3-2 声环境标准限值**

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

**其他标准和要求**

无。

表4 建设项目概况

1.项目建设地点

左岭（凤凰河）220kV 变电站位于日照市岚山区沿海公路与凤凰河路交叉口以西 150 米；变电站北侧为汽修站，南侧为其他项目的临时存料场，其余两侧为空地。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 变电站地理位置示意图



图 4-2 变电站周围关系影像图

## 续表4 建设项目概况



图 4-3 变电站东侧



图 4-4 变电站南侧



图 4-5 变电站西侧



图 4-6 变电站北侧

### 2. 线路地理位置

该工程线路全线位于日照市岚山区境内。

### 建设项目内容及规模

#### 1. 工程内容

本工程包括左岭（凤凰河）220kV变电站、220kV左钢线、220kV左东线、220kV山左线、220kV左铁线、220kV村钢线、220kV铁钢线和220kV岚村线。

#### 2. 工程规模

该工程规模见表 4-1。

续表4 建设项目概况

表 4-1 工程规模				
工程名称	项目组成	环评规模		验收规模
		规划规模	本期规模	
日照左岭（凤凰河）220 千伏输变电工程	变电站（主变）	3×240MVA	1×240MVA	1×240MVA
	线路	新建 220kV 同塔四回架空线路 3.2km，双回架空线路 13.1km，单回架空线路 9.2km，双回电缆线路 0.3km，单回电缆线路 1.3km；		新建 220kV 同塔双回架空线路 11.5km，单回电缆线路 7km

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#主变压器的基本信息见表 4-3。

表 4-2 变电站占地情况

变电站名称	内容	环评规模	本次验收规模
左岭（凤凰河）220kV 变电站	布置方式	主变户外，220kV 配电装置和 110kV 配电装置均为户内 GIS	主变户外，220kV 配电装置和 110kV 配电装置均为户内 GIS
	总占地面积，m <sup>2</sup>	7153	7153

表 4-3 1#主变压器基本信息表

名称	电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SFSZ11-240000/220	总重量	285.2t
额定容量	240000/240000/120000kVA	器身重量	150.2t
电压组合	(230±8×1.25%)/121/10.5kV	油重量	69.8t
供应商	江苏华鹏变压器有限公司	油箱重量	23.9t

## 续表4 建设项目概况

### 2.变电站平面布置

变电站站内北侧自西向东依次为事故油池、消防水池、水泵房，变电站具体布置方式见表 4-4，#1 主变、220kV 户内 GIS、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 GIS 室	220kV GIS 室	主变压器	配电装置楼
位 置	站内西侧，户内布置	站内东侧，户内布置	220kV 配电装置楼和 110kV 配电装置楼之间，户外布置	220kV 配电装置楼和 110kV 配电装置楼分别布置在站址内东西两侧



图 4-7 #1 主变压器



图 4-8 220kV 配电装置



图 4-9 110kV 配电装置

续表4 建设项目概况

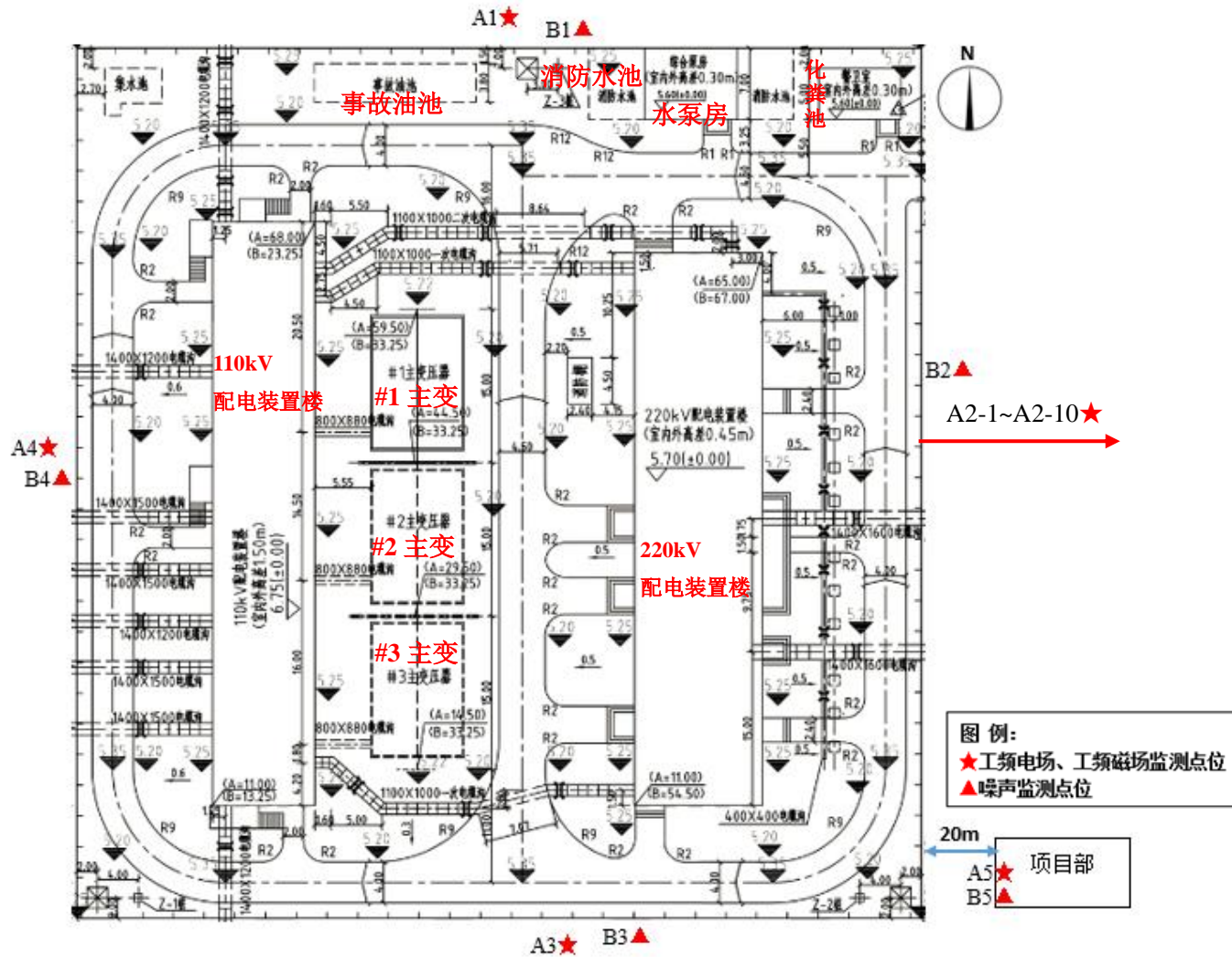


图 4-10 变电站平面布置及检测布点示意图



## 续表4 建设项目概况

### 3.输电线路路径

本工程输电线路建设内容及线路路径见表 4-5。实际线路路径与环评时线路一致，见图 4-11。

**表 4-5 输电线路建设内容及线路路径**

线路名称	建设内容	线路路径
220kV 左钢线 /220kV 左东线	双回架空线路 6.5km	线路自左岭（凤凰河）220kV 变电站向东架空出线，采用钢管杆同塔双回路架设，跨过输煤架空管道廊及沿海公路，在沿海公路东侧向北走线，至龙王河南侧新建双回路耐张塔，向西跨过沿海公路、龙王河，再沿龙王河北岸向西南走线，接至原炼铁（山钢一站）—日钢电站/岚山—日钢电站 I 回 220kV 线路 29#/18#双回路转角塔；
220kV 山左线	单回电缆 3.5km	左岭（凤凰河）220kV 变电站采用电缆向东出线，向北沿沿海路东侧电缆隧道敷设，至山钢电厂围墙分界点，与山钢电厂负责建设的电缆相接。
220kV 左铁线	单回电缆 3.5km	左岭（凤凰河）220kV 变电站采用电缆向东出线，向北沿沿海路东侧电缆隧道敷设，至山钢电厂围墙分界点，与山钢电厂负责建设的电缆相接。
220kV 村钢线 /220kV 岚村线、 220kV 铁钢线 /220kV 岚村线	双回架空线路 5km	线路自铁钢线 22#，采用同塔双回路钢管杆，向西沿龙王河北堤走线，跨过 G204 国道，至龙王河村西侧。

续表4 建设项目概况



图4-11 (a) 线路路径及检测布点示意图

续表4 建设项目概况



图4-11 (b) 线路路径及检测布点示意图

## 续表4 建设项目概况

### 建设项目环境保护投资

日照左岭（凤凰河）220 千伏输变电工程的工程概算总投资 33545 万元，其中环保投资 55 万元，环保投资比例 0.2%；实际总投资 25296 万元，其中环保投资 60 万元，环保投资比例 0.3%，主要用于事故油池、贮油坑、化粪池、场地复原、绿化、环评及验收调查监测等方面。

**表 4-6 环境保护投资一览表**

工程名称	措施	费用（万元）	合计（万元）
日照左岭（凤凰河） 220 千伏输变电工程	事故油池、贮油坑	12	60
	化粪池	8	
	场地复原、绿化	23	
	环评及验收调查监测	12	
	其他	5	

### 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，本工程属于一般变动，具体变动情况一览表见表 4-6。

**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	线路总长度为 27.4km	线路总长度为 18.5km	由于自左钢线 14#北侧的电缆终端杆以北的线路均为山东钢铁集团出资建设，所以不在本次验收范围内，因此本次验收的线路总长度减少了 8.9km，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、工程概况及项目合理性分析

日照凤凰河 220kV 输变电工程站址位于日照市岚山区虎山镇东南约 4.6 公里，以沿海公路与凤凰河交叉口以西 200 米。

变电站围墙内占地面积 7152.75m<sup>2</sup>。工程规划建设 3 台 240MVA 主变，本期建设 1 台 240MVA 主变。站内采取主变户外、220kV 配电装置户内 GIS 布置。新建架空线路长约 25.8km（路径长度），其中四回路 3.5km，双回路 13.1km，单回路 9.2km；地下电缆长度约为 1.6km（路径长度）。本次环评变电站按照规划容量 3×240MVA 评价，线路按照本期规模评价。

本工程是《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。

本工程拟建站址靠近负荷中心，满足电力送出条件，站址交通方便，水文及工程地质条件符合建站要求，站内不压覆具有开采价值的矿产资源，没有文物保护单位和文物遗迹分布。站址及线路附近无风景名胜区、自然保护区、机场等，无重要无线通讯设施、无重点国家水土流失监测站点。变电站选址及线路路径符合规划要求，已取得当地规划部门批复同意。因此，本工程的建设是合理的。

2、主要环境保护目标情况

本工程站址评价范围内无主要环保目标，线路评价范围内有 5 处环保目标。

3、环境质量现状

（1）拟建站址处的工频电场及磁感应强度分别为 8.762V/m 和 0.918μT，分别小于 4kV/m、100μT。

拟建线路沿线处的工频电场及磁感应强度分别为 3.159~57.61V/m，0.068~0.171μT，分别小于 4kV/m、100μT。

（2）拟建站址处噪声值昼间为 57.3~58.2 dB(A)，夜间为 42.9~43.6 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

线路沿线的噪声值昼间为 45.0~58.6dB(A)，夜间为 42.1~43.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5、环境影响评价

5.1 电磁环境影响评价

5.1.1 变电站电磁环境

根据类比监测结果，凤凰河 220kV 变电站正常运行时，变电站围墙外产生的电

续表5 环境影响评价回顾

场强度为 0.034~3.032kV/m，磁感应强度为 0.085~2.757 $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

#### 5.1.2 输电线路电磁环境

##### (1) 电磁环境类比监测结论

根据类比监测结果，单回架空线路在以线路中心线地面投影为原点至线路中心外 55.1m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 2.498kV/m、2.732 $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

根据类比监测结果，双回架空线路在以线路中心地面投影为原点至线路中心外 60m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度最大值分别为 1.380kV/m、2.289 $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

根据类比监测结果，220kV 同塔四回线路在以线路中心地面投影为原点至线路中心外 60m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度分别为 0.056~1.026kV/m、0.304~2.754 $\mu$ T，分别小于 10kV/m、100 $\mu$ T。

根据类比测试结果，220kV 地下电缆以电缆中心地面投影点为原点至电缆管廊边缘外侧 5m、距地 1.5m 处产生的工频电场强度、磁感应强度分别为 0.002~0.003kV/m、0.373~2.057 $\mu$ T，分别小于 4kV/m、100 $\mu$ T。

##### (2) 电磁环境理论计算结论

根据理论计算，当 220kV 单回线路导线对地最小垂直距离为 7.5m 时，离地面 1.5m 高度处产生的最大工频电场强度为 5.13kV/m，出现在边导线外侧，距边导线 0.9m（距线路中心线投影 6.0m）处。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，边导线外 4.9m（距线路走廊中心地面投影 10.0m 处）工频电场强度 3.53kV/m，4.9m 外均小于 4kV/m。输电线路经过耕地、园地、道路等场所时产生的工频电场强度均满足 10kV/m 的标准要求。在相同参数下，评价范围内离地面 1.5m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 22.79 $\mu$ T，出现在线路中心线投影处，小于 100 $\mu$ T。

根据理论计算，当 220kV 同塔双回线路导线对地最小垂直距离为 7.5m 时，评价范围内离地面 1.5m 处产生的最大工频电场强度为 4.35kV/m，出现在边导线处（距双回线路中心投影 5m）处。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，边导线外 2m（距线路中心线地面投影 7m 处）工频电场强度 3.66kV/m，2m 外均小于 4kV/m。

本工程输电线路边导线外 2m 以内没有主要环境保护目标。输电线路经过耕地、

续表5 环境影响评价回顾

道路等场所时产生的工频电场强度均满足 10kV/m 的标准要求。在相同参数下，评价范围内离地面 1.5m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 18.50 $\mu$ T，出现在线路中心投影处，小于 100 $\mu$ T。

根据理论计算，当 220kV 同塔四回线路导线对地最小垂直距离为 7.5m 时，评价范围内离地面 1.5m 处产生的最大工频电场强度为 4.41kV/m，出现在边导线处（距四回线路中心投影 5m）处。此后，随着距离的增加，工频电场强度减小。在边导线外侧，边导线外 2m（距线路中心线地面投影 7m 处）工频电场强度 3.76kV/m，2m 外均小于 4kV/m。

本工程输电线路边导线外 2m 以内没有主要环境保护目标。输电线路经过耕地、道路等场所时产生的工频电场强度均满足 10kV/m 的标准要求。在相同参数下，评价范围内离地面 1.5m 处，线路产生的最大工频磁感应强度为 19.55 $\mu$ T，出现在线路中心投影处，小于 100 $\mu$ T。

#### 5.1.3 输电线路环保目标处的电磁环境

线路沿线主要环境保护目标距地面 1.5m 高度处的工频电场强度为 0.22~0.84kV/m，小于 4kV/m 的限值；磁感应强度为 2.35~4.50 $\mu$ T，小于 100 $\mu$ T 的限值。本工程线路运行时在环境保护目标处产生的电磁环境影响均满足其相应标准要求。

#### 5.2 声环境影响评价

变电站投运后，预测厂界噪声贡献值为 29.0~48.3dB(A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

根据 220kV 同塔双回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 40m 产生的噪声昼间为 41.0~41.5dB (A)，夜间为 39.7~40.0dB (A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

根据 220kV 单回架空线衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 40m 产生的噪声昼间为 40.9~41.3dB (A)，夜间为 39.7~40.1dB (A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

根据 220kV 同塔四回线路衰减断面监测结果可知，在以线路中心地面投影为原点至线路边导线外 40m 产生的噪声昼间为 52.0~52.5dB (A)，夜间为 44.5~44.9dB (A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

通过对线路的类比监测可以预计，本工程 220kV 输电线路在评价范围内产生的声环境影响低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值。

续表5 环境影响评价回顾

5.3 生态环境影响评价

拟建站址现状为空地，线路主要沿道路绿化带走线，周围无自然保护区、风景名胜等，无珍稀植物和国家、地方保护动物。项目建设对当地植被及生态系统的影响轻微。输变电工程建设特点为“点-架空线”，影响范围主要集中在变电站、塔基等点位上，通过实施水土保持措施，工程施工带来的水土保持影响可以得到有效控制，项目建设对当地生态环境的影响轻微。

5.4 施工期环境影响评价

通过采取定期洒水、施工区设立沉淀池、选用低噪声继续设备、生活垃圾定期清运等措施，减小施工期扬尘、废水、噪声、固废等环境影响。本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。

环境影响评价文件审批意见

《日照市环境保护局岚山分局关于对国网山东省电力公司日照供电公司日照凤凰河 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（岚环辐表审[2016]001 号）批复要求如下：

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污染防治措施和本审批意见的要求。

(一)变电站建设、设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备，合理布局变电站内设施。

(二)变电站外离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下，工频磁感应强度应控制在 100 $\mu$ T 以下。在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 100 $\mu$ T 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

(三)变电站内设置事故油池和事故油收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。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，并由具备危险废物处置资质的单位处置。

(四)建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(五)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。

(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	/	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。(出自环评报告)</p> <p>2. 变电站220kV和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70dB(A)。生产综合楼采用吸声、隔声、消声等降噪措施, 切实降低变电站的噪声影响。(出自环评报告)</p>	<p>1. 本工程选址选线符合日照市的总体规划。</p> <p>2. 变电站内配电装置采用户内GIS布置。</p> <p>3. 该工程设备主变噪声源强不大于70dB(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2座配电装置楼之间, 为户外布置, 配电装置楼墙体的阻隔能起到一定的降噪作用。</p>
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. 合理组织施工, 尽量减少占用临时施工用地; 塔基开挖过程中, 严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖, 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>已落实</p> <p>1. 制定了合理的施工工期, 避开了雨季施工时大挖大填。对土建施工场地采取了围挡、遮盖的措施, 未造成风蚀和水蚀。</p> <p>2. 合理组织施工, 尽量减少了占用临时施工用地; 塔基、电缆沟开挖过程中, 严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖, 尽量缩小了施工作业范围, 材料堆放有序, 保护了周围的植被; 开挖范围较小, 开挖土方均用于回填, 未出现过多的原状土破坏。</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>3. 铁塔施工和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行绿化处理，以免造成水土流失。（出自环评报告）</p> <p>4. 线路经过道路两旁绿化带树木时，尽量减少树木砍伐量，从而减轻对生态环境的破坏。（出自环评报告）</p>	<p>3. 铁塔施工、基础施工和电缆沟开挖完成后，对基础周边的覆土进行了绿化处理，未造成水土流失。</p> <p>4. 树木砍伐量较少，未对生态环境造成明显破坏。</p>
	污染影响	<p>1. 对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量；运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止散落而形成尘源。</p> <p>2. 选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，应征得当地环保部门的同意。施工期间分时段施工，降低施工噪声对环境的影响。</p> <p>3. 在变电站施工区设立沉淀池，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。在临时住地搭建简易厕所，以防止生活污水外溢。</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，以便分类收集，以免对周围环境卫生造成不良影响。</p> <p>施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点。</p> <p>（1.2.3.4.出自环评报告）</p>	<p>1. 施工时，对干燥的作业面适当喷水，运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖了篷布，并严格禁止超载运输，未出现散落。</p> <p>2. 已选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，征得了当地环保部门的同意。施工期间分时段施工，降低了施工噪声对环境的影响。</p> <p>3. 在变电站施工区设立了沉淀池，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。在临时住地搭建简易厕所，未出现生活污水外溢。</p> <p>4. 施工人员日常生活产生的生活垃圾进行集中堆放，定期清运、集中处理。施工期设置一定数量的垃圾箱，分类收集垃圾。</p> <p>施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点进行处理。</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
	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、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>
环境保护设施调试期	污染影响	<p>1.变电站建设、设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备，合理布局变电站内设施。</p> <p>2.变电站外离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下，工频磁感应强度应控制在 100<math>\mu</math>T 以下。在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 100<math>\mu</math>T 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。</p> <p>3.站内设化粪池，生活污水经站内化粪池收集处理后，定期清运。（出自环评报告）</p> <p>4.变电站内设置事故油池和事故油收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。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，并由具备危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>5.建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。（出自环评批复）</p>	<p>1.本工程主变等高噪声设备布置在 220kV 配电装置楼和 110kV 配电装置楼之间。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>2.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 <math>\mu</math>T。</p> <p>3.该变电站为无人值守，站内设有化粪池，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运。</p> <p>4.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为 69.8t，约 78m<sup>3</sup>，事故油池有效容积约为 88m<sup>3</sup>，各主变下贮油坑的有效容积约 20m<sup>3</sup>，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）：事故油池及贮油坑容量宜按最大一个设备容量的 100%和 20%确定。</p> <p>废铅蓄电池，废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，落实事故应急预案中的应急措施。</p>

## 续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1~图 6-9。



图6-1 事故油池



图6-2 消防棚



图6-3 SF<sub>6</sub>报警仪



图6-4 配电装置室内通风



图6-5 路面硬化



图6-6 消防水池

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况



图6-7 化粪池



图6-8 塔基周围土地恢复情况



图6-9 电缆隧道上方土地恢复情况

## 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：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><b>监测方法及监测布点</b></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），详见表 7-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-1 监测布点方法</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th colspan="4">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td colspan="4">                     在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。                      衰减断面：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，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。                      环境敏感目标：距离变电站最近处布设一个监测点位。                      测量高度为距离地面 1.5m。                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">线路</td> <td colspan="4">                     衰减断面：同塔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，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。                      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。                      环境敏感目标：在距离线路最近的位置布设一个监测点位。                      测量高度为距地面 1.5m。                 </td> </tr> </tbody> </table>					类别	布点方法				变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，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。 环境敏感目标：距离变电站最近处布设一个监测点位。 测量高度为距离地面 1.5m。				线路	衰减断面：同塔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，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 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。 环境敏感目标：在距离线路最近的位置布设一个监测点位。 测量高度为距地面 1.5m。			
类别	布点方法																		
变电站	在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。 衰减断面：以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，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。 环境敏感目标：距离变电站最近处布设一个监测点位。 测量高度为距离地面 1.5m。																		
线路	衰减断面：同塔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，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。 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。 环境敏感目标：在距离线路最近的位置布设一个监测点位。 测量高度为距地面 1.5m。																		
<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：潍坊益生检测评价有限公司</p> <p>监测时间：2021 年 9 月 14 日</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-2 监测期间的环境条件</b></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: 15%;">温度（℃）</th> <th style="width: 15%;">相对湿度（%）</th> <th style="width: 15%;">风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">17:24~20:57</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">27.2~27.8</td> <td style="text-align: center;">46.3~47.2</td> <td style="text-align: center;">1.2~1.6</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速(m/s)	17:24~20:57	晴	27.2~27.8	46.3~47.2	1.2~1.6					
监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速(m/s)															
17:24~20:57	晴	27.2~27.8	46.3~47.2	1.2~1.6															

## 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、工频磁场监测仪器见表 7-3。

**表 7-3** 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	LF-01
仪器编号	WFYSYQ-026
测量范围	电场测量范围：0.01V/m~100kV/m； 磁场测量范围：0.01nT~3mT；
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2020-05672 校准有效期至：2021 年 12 月 31 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工况见表 7-4。

**表 7-4** 工程涉及的主变和线路的工况

主变及线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#主变	231~232.59	107.06~157.58	42.93~62.49
220kV 左钢线	231~232.59	16.65~97.91	21.84~36.02
220kV 左东线	230.94~232.5	61.25~106.44	12.54~26.09
220kV 山左线	230.94~232.5	70.78~178.12	14.3~61.72
220kV 左铁线	231~232.59	40.15~82.87	18.35~20.46
220kV 村钢线	230.47~232.14	7.05~131.78	42.09~47.97
220kV 铁钢线	231.14~232.72	24.43~124.72	28.14~46.75
220kV 岚村线	230.47~232.14	9.67~102.85	38.35~39.02

### 监测结果分析

#### 1.变电站验收检测结果

左岭（凤凰河）220kV 变电站周围有 1 处环境敏感目标。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**

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
A1	站址北侧距围墙 5m 处	3.844	0.153
A2-1	站址东侧距围墙 5m 处	8.418	0.193
A2-2	站址东侧距围墙 10m 处	7.042	0.143
A2-3	站址东侧距围墙 15m 处	6.196	0.104
A2-4	站址东侧距围墙 20m 处	5.744	0.094
A2-5	站址东侧距围墙 25m 处	4.362	0.081
A2-6	站址东侧距围墙 30m 处	3.566	0.075
A2-7	站址东侧距围墙 35m 处	3.036	0.071
A2-8	站址东侧距围墙 40m 处	2.742	0.066
A2-9	站址东侧距围墙 45m 处	2.024	0.059
A2-10	站址东侧距围墙 50m 处	1.978	0.058
A3	站址南侧距围墙 5m 处	7.846	0.175
A4	站址西侧距围墙 5m 处	4.202	0.078
A5	变电站东侧 20m 项目部	5.634	0.087
范 围		1.978~8.418	0.058~0.193

检测结果表明，变电站厂界外的工频电场强度范围为(1.978~8.418)V/m，磁感应强度范围为(0.058~0.193) $\mu$ T，环境敏感目标处的工频电场强度为5.634V/m，磁感应强度范围为0.087 $\mu$ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露限值：工频电场强度(4000V/m)和磁感应强度(100 $\mu$ 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，在主变电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

### 2.输电线路验收检测结果

本项目线路有4处电磁环境敏感目标。220kV左钢线/220kV左东线双回架



## 续表7 电磁环境、声环境监测

空段衰减断面设在左东线#11-#12 线路东侧，线高 26m；220kV 村钢线/220kV 岚村线双回架空线路衰减断面设在村钢线#101-#102 线路南侧，线高 29m；电缆线路因周围有架空线路影响，仅在电缆线路上方布设一个监测点位。衰减断面见图 7-1 和图 7-2。环境敏感目标及线路衰减断面处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-6 和表 7-7。

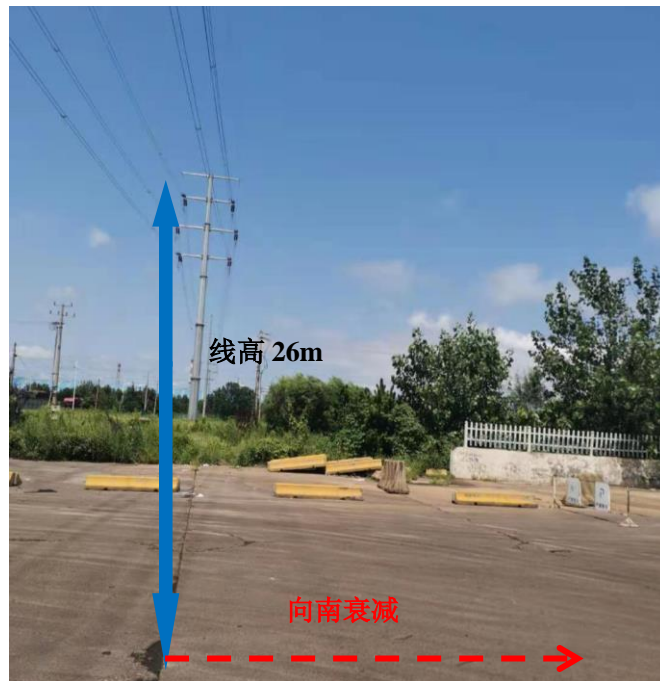


图 7-1 220kV 左钢线/220kV 左东线双回架空段衰减断面



图 7-2 220kV 村钢线/220kV 岚村线双回架空段衰减断面

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-6** 沿线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)
C1	220kV 左钢线 4#-5#线东 24m 岚北港保安室	8.574	0.051
C2	220kV 左钢线 6#-7#线东 11m 日照市岚山区 沿海路消防救援站警卫室	44.34	0.105
C3	220kV 左钢线 8#-9#线东 11m 检修站	42.55	0.103
C4	220kV 左钢线 8#-9#线东 14m 看护房	22.75	0.084
范围		8.574~44.34	0.051~0.105

检测结果表明，本工程沿线环境敏感目标处的工频电场强度为（8.574~44.34）V/m，磁感应强度为（0.051~0.105） $\mu$ 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 $\mu$ T）。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-7 本工程 220kV 线的工频电场强度、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(μT)
D1	220kV 山左线单回电缆线路正上方	446.5	0.255
E1	220kV 左铁线单回电缆线路正上方	486.2	0.275
衰减断面①：左东线#11-#12 线路东侧，线高 26m。			
F1	测试原点处 0m	780.4	0.275
F2	测试原点东侧 1m	786.4	0.300
F3	测试原点东侧 2m 处	807.1	0.335
F4	测试原点东侧 3m 处（边导线地面投影点处）	873.3	0.354
F5	边导线地面投影点东侧 1m	783.2	0.313
F6	边导线地面投影点东侧 2m	764.6	0.293
F7	边导线地面投影点东侧 3m	736.2	0.274
F8	边导线地面投影点东侧 4m	715.2	0.263
F9	边导线地面投影点东侧 5m	699.8	0.245
F10	边导线地面投影点东侧 10m	321.8	0.164
F11	边导线地面投影点东侧 15m	215.9	0.143
F12	边导线地面投影点东侧 20m	186.5	0.128
F13	边导线地面投影点东侧 25m	133.8	0.105
F14	边导线地面投影点东侧 30m	66.56	0.094
F15	边导线地面投影点东侧 35m	55.36	0.084
F16	边导线地面投影点东侧 40m	50.30	0.076
F17	边导线地面投影点东侧 45m	39.64	0.068
F18	边导线地面投影点东侧 50m	44.61	0.061
衰减断面②：村钢线#101-#102 线路南侧，线高 29m			
G1	测试原点处 0m	170.1	0.836
G2	测试原点南侧 1m	173.7	0.843

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-7 110kV 线路的工频电场强度、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(μT)
G3	测试原点南侧 2m 处 (边导线地面投影点处)	182.9	0.882
G4	边导线地面投影点南侧 1m	160.8	0.837
G5	边导线地面投影点南侧 2m	140.6	0.803
G6	边导线地面投影点南侧 3m	120.3	0.713
G7	边导线地面投影点南侧 4m	110.4	0.586
G8	边导线地面投影点南侧 5m	103.3	0.506
G9	边导线地面投影点南侧 10m	90.21	0.474
G10	边导线地面投影点南侧 15m	82.73	0.402
G11	边导线地面投影点南侧 20m	73.35	0.254
G12	边导线地面投影点南侧 25m	50.25	0.184
G13	边导线地面投影点南侧 30m	48.07	0.113
G14	边导线地面投影点南侧 35m	25.32	0.082
G15	边导线地面投影点南侧 40m	20.32	0.071
G16	边导线地面投影点南侧 45m	9.998	0.067
G17	边导线地面投影点南侧 50m	5.138	0.061
范围		5.138~873.3	0.061~0.882

检测结果表明，本工程 220kV 线路周围的工频电场强度范围为 (5.138~873.3) V/m，磁感应强度范围为 (0.061~0.882) μT，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 (100μT)，也满足“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”的要求。

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。当线路负荷运行时，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。

**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 7-8。</p> <p align="center"><b>表 7-8 监测布点方法</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>监测项目</th> <th colspan="3">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>变电站</td> <td>厂界噪声、环境噪声</td> <td colspan="3">                     在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点，厂界外有敏感目标一侧的测量高度为高于围墙 0.5m 以上位置，选择在环保目标建筑物靠近围墙路的一侧，厂界外无敏感目标时测量高度为距地面 1.2m。                      在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面 1.2m 以上位置。                 </td> </tr> <tr> <td>架空线路</td> <td>环境噪声</td> <td colspan="3">                     选择在环保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 以上。                 </td> </tr> </tbody> </table>					类别	监测项目	布点方法			变电站	厂界噪声、环境噪声	在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点，厂界外有敏感目标一侧的测量高度为高于围墙 0.5m 以上位置，选择在环保目标建筑物靠近围墙路的一侧，厂界外无敏感目标时测量高度为距地面 1.2m。 在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面 1.2m 以上位置。			架空线路	环境噪声	选择在环保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 以上。		
类别	监测项目	布点方法																	
变电站	厂界噪声、环境噪声	在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点，厂界外有敏感目标一侧的测量高度为高于围墙 0.5m 以上位置，选择在环保目标建筑物靠近围墙路的一侧，厂界外无敏感目标时测量高度为距地面 1.2m。 在噪声敏感建筑物外，距离墙壁或窗户 1m 处，距离地面 1.2m 以上位置。																	
架空线路	环境噪声	选择在环保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 以上。																	
<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：潍坊益生检测评价有限公司</p> <p>监测时间：2021 年 9 月 14 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-9。</p> <p align="center"><b>表 7-9 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>17:24~20:57</td> <td>晴</td> <td>27.2~27.8</td> <td>46.3~47.2</td> <td>1.2~1.6</td> </tr> <tr> <td>22:00~22:45</td> <td>晴</td> <td>23.2~23.4</td> <td>47.5~48.1</td> <td>1.3~1.4</td> </tr> </tbody> </table>					监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速(m/s)	17:24~20:57	晴	27.2~27.8	46.3~47.2	1.2~1.6	22:00~22:45	晴	23.2~23.4	47.5~48.1	1.3~1.4
监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速(m/s)															
17:24~20:57	晴	27.2~27.8	46.3~47.2	1.2~1.6															
22:00~22:45	晴	23.2~23.4	47.5~48.1	1.3~1.4															
<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 7-10。</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工况见表 7-4。</p>																			

## 续表7 电磁环境、声环境监测

仪器名称	多功能声级计/声校准器
仪器型号	AWA6228+/AWA6221A
仪器编号	WFYSYQ-180/WFYSYQ-181
测量范围	(30~130)dB(A)
仪器检定	检定单位：潍坊市计量测试所 检定证书编号：电检字第 2100355 号/电检字第 2100353 号 检定有效期至：2022 年 1 月 17 日/2022 年 1 月 17 日

### 监测结果分析

变电站周围有 1 处声环境敏感目标，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 7-11。线路周围有 4 处声环境敏感目标，噪声检测结果见表 7-12。

**表 7-11 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 处	48.2	44.3
B2	站址东侧距围墙 1m 处	47.0	43.1
B3	站址南侧距围墙 1m 处	49.7	42.5
B4	站址西侧距围墙 1m 处	50.4	48.2
B5	变电站东侧 20m 项目部	45.3	44.2
范 围		45.3~50.4	42.5~48.2

由检测结果表明，变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（47.0~50.4）dB(A)，夜间噪声范围为（42.5~48.2）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））；环境敏感目标处的昼间噪声为 45.3dB(A)，夜间噪声为 44.2dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

## 续表7 电磁环境、声环境监测

**表 7-12** 架空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
H1	220kV 左钢线 4#-5#线东 24m 岚北港保安室	48.6	45.5
H2	220kV 左钢线 6#-7#线东 11m 日照市岚山区沿海路消防救援站警卫室	50.1	46.7
H3	220kV 左钢线 8#-9#线东 11m 检修站	46.5	43.1
H4	220kV 左钢线 8#-9#线东 14m 看护房	47.7	44.2
范围		46.5~50.1	43.1~46.7

由检测结果表明，环境敏感目标处的昼间噪声为（46.5~50.1）dB(A)，夜间噪声为（43.1~46.7）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><b>施工期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>该工程位于日照市岚山区境内。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>变电站占地面积较小，线路采用架空、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。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>变电站占地面积较小，线路采用架空和电缆沟敷设方式，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、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，未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>本项目施工期监理单位为北京龙泓电力咨询有限公司。</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化粪池处理后，定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。</p> <p>3. 大气环境影响调查</p> <p>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。</p>



续表8 环境影响调查

<p>4. 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，并定期送垃圾处理场处置，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><b>环境保护设施调试期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <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，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><b>污染影响</b></p> <p>1. 电磁环境影响调查</p> <p>潍坊益生检测评价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>潍坊益生检测评价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。</p> <p>3. 水环境影响调查</p> <p>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，定期清运，不外排。该工程调试期对周围水环境影响较小。</p> <p>4. 固体废物影响调查</p> <p>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，经分类收集，定期送垃圾处理场处置。该工程调试期对周围环境影响较小。</p> <p>5. 危险废物影响调查</p> <p>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。该工程调试期无危险废物产生。</p>

## 续表8 环境影响调查

### 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《国网日照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日照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

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》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限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日照供电公司制定了《国网山东省电力公司日照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**

日照左岭（凤凰河）220 千伏输变电工程包括左岭（凤凰河）220kV 变电站、220kV 左钢线、220kV 左东线、220kV 山左线、220kV 左铁线、220kV 村钢线、220kV 铁钢线和 220kV 岚村线。

左岭（凤凰河）220kV 变电站位于日照市岚山区沿海公路与凤凰河路交叉口以西 150 米；变电站北侧为汽修站，南侧为临时存料场，其余两侧为空地。变电站本期新建 1 台 240MVA 主变，主变户外布置，220kV 和 110kV 配电装置为户内 GIS。

输电线路为 220kV 同塔双回架空线路 11.5km，单回电缆线路 7km，全线位于日照市岚山区境内。

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 5 处环境敏感目标，既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标，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日照市生态保护红线区。

**4.工程变更情况**

由于自左钢线 14#北侧的电缆终端杆以北的线路均为山东钢铁集团出资建设，不在本次验收范围内，因此本次验收的线路总长度减少了 8.9km，属于一般变动。

**5.生态环境影响调查结论**

经现场勘查，变电站占地面积较小。本项目的建设未造成明显的生态破坏。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（1.978~8.418）V/m，磁感应强度范围为（0.058~0.193） $\mu$ T，环境敏感目标处的工频电场强度为 5.634V/m，磁感应强度范围为 0.087 $\mu$ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公

续表10 竣工环保验收调查结论与建议

众曝露限值：工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 $\mu$ T）。

本工程 220kV 线路周围的工频电场强度范围为（5.138~873.3）V/m，磁感应强度范围为（0.061~0.882） $\mu$ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露限值：工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100 $\mu$ T）。

本工程沿线环境敏感目标处的工频电场强度为（8.574~44.34）V/m，磁感应强度为（0.051~0.105） $\mu$ 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 $\mu$ 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，变电站厂界外 1m 处的昼间噪声范围为（47.0~50.4）dB(A)，夜间噪声范围为（42.5~48.2）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））；

环境敏感目标处的昼间噪声为 45.3dB(A)，夜间噪声为 44.2dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

### 8.水环境影响调查结论

施工期，在施工区设置了沉淀池，施工废水等经沉淀后用于洒水降尘、混凝土养护和砌砖的保湿；调试期，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。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。

### 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

## 续表10 竣工环保验收调查结论与建议

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。

综上所述，通过对日照左岭（凤凰河）220 千伏输变电工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，可以通过竣工环境保护验收。

### 建议

加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度。

## 附件 1 委托书

### 委托书

山东省波尔辐射环境技术有限公司:

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定的要求,我单位日照晨阳(沙墩)220kV 输变电工程等 10 项工程(详见下表)需要进行竣工环保验收,现委托贵单位对项目进行竣工环保验收调查。

特此委托。

序号	项目名称
1	日照晨阳(沙墩)220kV 输变电工程
2	日照左岭 220 千伏变电站 110 千伏送出工程
3	日照义和(泥田沟)110 千伏输变电工程
4	日照左岭(凤凰河)220 千伏输变电工程
5	日照晨阳(沙墩)220 千伏变电站 110 千伏送出工程
6	日照天德 110 千伏输变电工程
7	日照京庄(大尧)110 千伏输变电工程
8	日照莒县文心 110 千伏输变电工程
9	日照东港明望台 110 千伏变电站 3 号主变扩建工程
10	日照崮子 110 千伏输变电工程

国网山东省电力公司日照供电公司(盖章)






附件 2 检测报告

MA 181512341865

**益生检测**  
Yi Sheng Inspection

  
FS2021091403

# 检测报告


报告编号：FS2021091403

正本

项目名称：日照凤凰河 220kV 输变电工程  
竣工环境保护验收检测

委托单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

报告时间：2021 年 9 月 18 日

  
潍坊益生检测评价有限公司  
检验检测专用章  
(加盖报告专用章)

# 潍坊益生检测评价有限公司

## 公司简介

潍坊益生检测评价有限公司成立于2012年8月，是专业从事检测服务的独立法人机构。依据国家有关法律、法规、标准和条例，受客户委托，开展检测服务，为客户提供独立、公正、权威、准确的检测数据。

公司目前开展的检测业务主要为环境检测，包括生态环境监测类：水（含大气降水）和废水、环境空气和废气、土壤和水系沉积物、海水、生物、噪声和振动、电磁辐射（电场强度、磁场强度、磁感应强度、功率密度等）、电离辐射（X- $\gamma$ 空气吸收剂量率、个人和环境X- $\gamma$ 辐射累积剂量、中子剂量当量率、 $\alpha$   $\beta$ 表面污染等）、油气回收（加油站、储油库、汽油运输车辆的油气回收系统密闭性、液阻、气液比、油气排放浓度等）等10大类项目的检测；生活饮用水卫生要求、城市污水再生利用工业用水、畜禽饮用水水质要求、农田灌溉水质要求、再生水水质要求、畜禽产品加工用水水质要求等8项非生态环境监测类项目的检测。

公司在日常工作中围绕“公正、科学、优质、高效”的质量方针，坚持以顾客为关注焦点的经营理念，用公正诚实的职业道德，确保为客户提供优质高效的服务。

## 检 测 报 告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声		
委托单位	山东省波尔辐射环境技术有限公司		
委托单位地址	山东省济南市历下区经十路 9999 号黄金时代广场 F 楼 1-2111		
项目名称	日照左岭 220kV 输变电工程		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
联系科室	—	联系人	王淑娟
		联系电话	13969637787
项目描述	<p>本工程包括日照左岭 220kV 变电站、220kV 左钢线、220kV 村钢线、110kV 山左线电缆、110kV 左铁线电缆。变电站周围共 1 处环境敏感目标，在变电站东侧做衰减断面检测；线路衰减断面①：220kV 左钢线 11#-12# 杆塔，向东侧衰减，线高 26m；衰减断面②：220kV 村钢线 101#-102# 杆塔，向南侧衰减，线高 29m；线路调查范围内共 4 处环境敏感目标。</p>		
检测依据	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HJ 681-2013 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》；</li> <li>2. GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》；</li> <li>3. GB 3096-2008 《声环境质量标准》。</li> </ol>		
检测结果	见第 3 页~第 4 页。		
评价依据	/		
检测结论	/		
报告编制	田国静	编制日期	2021 年 9 月 18 日
报告审核	牛世生	审核日期	2021 年 9 月 18 日
报告批准	刘世敏	批准日期	2021 年 9 月 18 日

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

# 检 测 报 告

检测仪器	仪器名称: 电磁辐射分析仪 仪器型号: SEM-600(LF-01) 仪器编号: WFYSYQ-026 校准单位: 中国计量科学研究院 校准证书编号: XDdj2020-05672 仪器校准有效期限: 2020年12月31日~2021年12月30日	仪器名称: 多功能声级计/声校准器 仪器型号: AWA6228+/AWA6021A 仪器编号: WFYSYQ-180/WFYSYQ-181 检定单位: 潍坊市计量测试所 检定证书编号: 电检字第 2100355 号/电检字第 2100353 号 仪器校准有效期限: 2021年01月18日~2022年01月17日/ 2021年01月18日~2022年01月17日
检测仪器技术指标	低频电磁辐射分析仪: 频率范围: 电场: 5Hz~32kHz; 磁场: 5Hz~32kHz 电场强度量程: 0.01V/m~100kV/m 磁场强度量程: 0.1nT~20mT 灵敏度: 电场 0.01V/m; 磁场: 0.1nT 分辨率: 电场 0.01V/m; 磁场: 0.1nT。 多功能声级计: 符合标准: 符合 IEC61672-2002 2 级 测量范围: 30dB~130dB 频率范围: 20Hz~12.5kHz 本栏以下空白。	
环境条件	检测日期: 2021年9月14日 监测时段(昼间): 17:24~20:57 天气: 晴 环境温度: 27.2℃~27.8℃ 相对湿度: 46.3%~47.2% 风速: 1.2m/s~1.6m/s 监测时段(夜间): 22:00~22:40 天气: 晴 环境温度: 23.2℃~23.4℃ 相对湿度: 47.5%~48.1% 风速: 1.3m/s~1.4m/s	
检测地点	日照左岭 220kV 变电站周围及线路沿线。	

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

# 检测报告

## 一、变电站周围检测结果

表 1-1 日照左岭 220kV 变电站运行工况一览表

项目名称	变压器/线路名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 (MW)
日照左岭 220kV 变电站	#1 主变	231~232.59	107.06~157.58	42.93~62.49
	左钢线	231~232.59	16.65~97.91	-36.02~21.84
	左东线	230.94~232.5	61.25~106.44	-26.09~12.54
	山左线	230.94~232.5	70.78~178.12	-61.72~-14.3
	左铁线	231~232.59	40.15~82.87	-18.35~20.46
	村钢线	230.47~232.14	7.05~131.78	-42.09~47.97
	岚村线	230.47~232.14	9.67~102.85	-38.35~39.02
	铁钢线	231.14~232.72	24.43~124.72	-46.75~28.14

表 1-2 日照左岭 220kV 变电站周围工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
		平均值	平均值
A1	站址东侧距围墙 5m 处	8.418	0.193
A2	站址北侧距围墙 5m 处	3.844	0.153
A3	站址西侧距围墙 5m 处	4.202	0.078
A4-1	站址南侧距围墙 5m 处	7.846	0.175
A4-2	站址东侧距围墙 10m 处	7.042	0.143
A4-3	站址东侧距围墙 15m 处	6.196	0.104
A4-4	站址东侧距围墙 20m 处	5.744	0.094
A4-5	站址东侧距围墙 25m 处	4.362	0.081
A4-6	站址东侧距围墙 30m 处	3.566	0.075
A4-7	站址东侧距围墙 35m 处	3.036	0.071
A4-8	站址东侧距围墙 40m 处	2.742	0.066
A4-9	站址东侧距围墙 45m 处	2.024	0.059
A4-10	站址东侧距围墙 50m 处	1.978	0.058
A5	站东侧 20m 项目部	5.634	0.087
范围		1.978~8.418	0.058~0.193

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

# 检测 报 告

表 1-3 变电站厂界外 1m 及环境敏感点处的噪声检测结果

编号	测点位置	检测值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址南侧厂界外 1m 处	48.2	44.3
B2	站址东侧厂界外 1m 处	47.0	43.1
B3	站址北侧厂界外 1m 处	49.7	42.5
B4	站址西侧厂界外 1m 处	50.4	48.2
B5	站东侧 20m 项目部	45.3	44.2
范 围		45.3~50.4	42.5~48.2

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

# 检测报告

## 二、线路衰减断面及环境敏感目标处的检测结果

表 2 220kV 左钢线 11#-12#杆塔衰减断面①处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
		平均值	平均值
C1	测试原点处 0m	780.4	0.275
C2	测试原点东侧 1m 处	786.4	0.300
C3	测试原点东侧 2m 处	807.1	0.335
C4	测试原点东侧 3m 处 (边导线地面投影点处)	873.3	0.354
C5-1	边导线地面投影点东侧 1m	783.2	0.313
C5-2	边导线地面投影点东侧 2m	764.6	0.293
C5-3	边导线地面投影点东侧 3m	736.2	0.274
C5-4	边导线地面投影点东侧 4m	715.2	0.263
C5-5	边导线地面投影点东侧 5m	699.8	0.245
C5-6	边导线地面投影点东侧 10m	321.8	0.164
C5-7	边导线地面投影点东侧 15m	215.9	0.143
C5-8	边导线地面投影点东侧 20m	186.5	0.128
C5-9	边导线地面投影点东侧 25m	133.8	0.105
C5-10	边导线地面投影点东侧 30m	66.56	0.094
C5-11	边导线地面投影点东侧 35m	55.36	0.084
C5-12	边导线地面投影点东侧 40m	50.30	0.076
C5-13	边导线地面投影点东侧 45m	39.64	0.068
C5-14	边导线地面投影点东侧 50m	44.61	0.061
C6	220kV 左钢线 4#-5#线东 24m 岚北港保安室	8.574	0.051
C7	220kV 左钢线 6#-7#线东 11m 日照市岚山区沿海路消防救援站警卫室	44.34	0.105
C8	220kV 左钢线 8#-9#线东 11m 检修站	42.55	0.103
C9	220kV 左钢线 8#-9#线东 14m 看护房	22.75	0.084
范围		8.574~873.3	0.051~0.354

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

# 检 测 报 告

表 1-3 220kV 左钢线 11#-12#杆塔沿线的噪声检测结果

编号	测点位置	检测值[dB(A)]	
		昼间	夜间
D1	220kV 左钢线 4#-5#线东 24m 岚北港保安室	48.6	45.5
D2	220kV 左钢线 6#-7#线东 11m 日照市岚山区沿海路消防救援站警卫室	50.1	46.7
D3	220kV 左钢线 8#-9#线东 11m 检修站	46.5	43.1
D4	220kV 左钢线 8#-9#线东 14m 看护房	47.7	44.2
范 围		46.5~50.1	43.1~46.7

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。



# 检 测 报 告

**表 3 220kV 村钢线 101#-102#杆塔衰减断面②处的工频电磁场检测结果**

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
		平均值	平均值
E1	测试原点处 0m	170.1	0.836
E2	测试原点南侧 1m 处	173.7	0.843
E3	测试原点南侧 2m 处 (边导线地面投影点处)	182.9	0.882
E4	边导线地面投影点南侧 1m	160.8	0.837
E4-1	边导线地面投影点南侧 2m	140.6	0.803
E4-2	边导线地面投影点南侧 3m	120.3	0.713
E4-3	边导线地面投影点南侧 4m	110.4	0.586
E4-4	边导线地面投影点南侧 5m	103.3	0.506
E4-5	边导线地面投影点南侧 10m	90.21	0.474
E4-6	边导线地面投影点南侧 15m	82.73	0.402
E4-7	边导线地面投影点南侧 20m	73.35	0.254
E4-8	边导线地面投影点南侧 25m	50.25	0.184
E4-9	边导线地面投影点南侧 30m	48.07	0.113
E4-10	边导线地面投影点南侧 35m	25.32	0.082
E4-11	边导线地面投影点南侧 40m	20.32	0.071
E4-12	边导线地面投影点南侧 45m	9.998	0.067
E4-13	边导线地面投影点南侧 50m	5.138	0.061
范围		5.138-182.9	0.061-0.882

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

# 检 测 报 告

表 4 110kV 山左线地下电缆上方的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
		平均值	平均值
F1	110kV 山左线地下电缆上方数据	446.5	0.255

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

# 检测报告

表 5 110kV 山左线地下电缆上方的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
		平均值	平均值
G1	110kV 左铁线地下电缆上方数据	486.2	0.275

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

# 检测报告

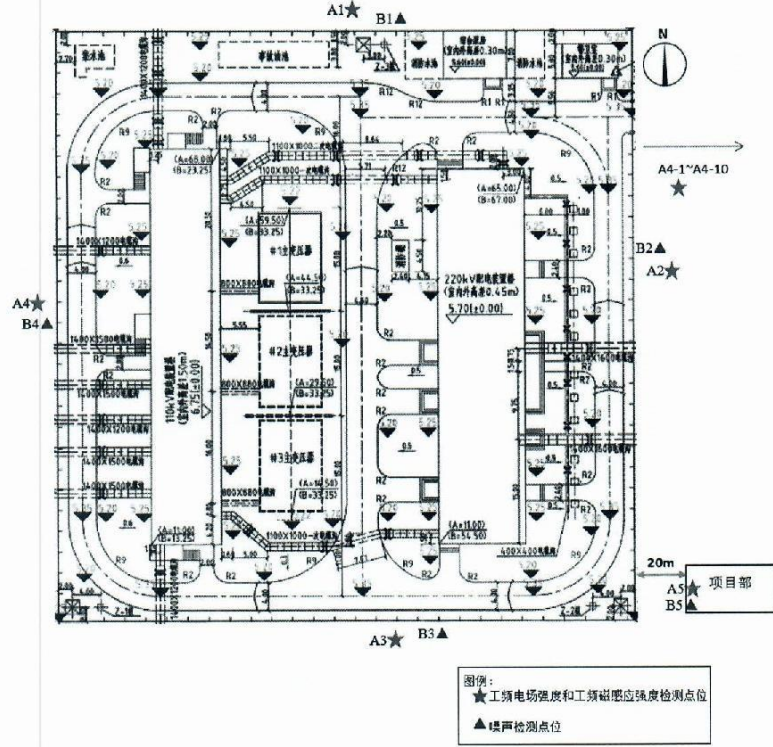


图 1-5 威海乳山东崮 110kV 变电站检测布点示意图

以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

## 资质证书复印件



### 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181512341865

名称: 潍坊益生检测评价有限公司

地址: 山东潍坊高新区新昌街道燕子社区昌宁街336号(山东中孚环保科技有限公司院内)3楼(261061)

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



181512341865

发证日期: 2018年12月24日

有效期至: 2024年06月06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。

## 声 明

1. 本报告无本公司“检验检测专用章”、CMA章、骑缝章无效。
2. 本报告无批准人、审核人、编制人签字无效。
3. 委托单位对报告如有异议，请于报告收到之日起十五日内向本公司书面提出复测申请，同时附上报告原件并预付复测费。
4. 委托单位办理完毕相关手续后，本公司会尽快安排复测，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位的复测费。
5. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本公司不承担任何责任。
7. 本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济和法律责任。
8. 本公司有权在完成报告后处理所测样品。
9. 本公司保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
10. 本报告部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为严究其相应的法律责任。

地址：山东潍坊高新区新昌街道寨子社区昌宁街 386 号（山东中宇环保科技有限公司院内）  
3 楼      邮编：261061      电话：（0536）8678768      传真：（0536）8678768

## 附件 3 环评批复

国网山东省电力公司日照供电公司日照凤凰河 220kV 输变电工程环境影响报告表

### 县（区）级环保部门审批意见

岚环辐表审[2016] 001 号

经研究，对《国网山东省电力公司日照供电公司日照凤凰河 220kV 输变电工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、国网山东省电力公司日照供电公司日照凤凰河 220kV 输变电工程拟新建 1 座 220kV 变电站和配套 220kV 输电线路。工程总投资 33545 万元，其中环保投资 55 万元，占总投资的 0.2%。变电站站址位于日照市岚山区虎山镇东南约 4.6 公里，以沿海公路与凤凰河交叉口以西 200 米（站址处东经 119°22′ 23.50″，北纬 35°09′ 09.93″），本期建设 1 台容量为 240MVA 主变压器，预留 2 台容量为 240MVA 主变压器，主变户外布置。本工程新建 220kV 架空线路全长 25.8km（路径长度），其中四回路 3.5km，双回路 13.1km，单回路 9.2km。新建 220kV 地下电缆共 1.6km（路径长度）。

从环境保护的角度，我局同意该工程按照报告表中提出的规模、地点和环境保护对策等进行建设，并要求按照环评规定落实输电线路涉及到的敏感点的环保措施。

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污染防治措施和本审批意见的要求。

（一）变电站建设、设备选型等应按照国家有关规范执行，选取低噪声设备，合理布局变电站内设施。

（二）变电站外离地 1.5m 处的工频电场强度应控制在 4kV/m 以下，工频磁感应强度应控制在 100  $\mu$ T 以下。在计算最大风偏的情况下，输电线路两侧工频电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 100  $\mu$ T 的范围内，不得有居住区、学校、医院等环境敏感点。

（三）变电站内设置事故油池和事故油收集系统，确保含变压器油的废水全部进入事故油池。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，并由具备危险废物处置资质的单位处置。

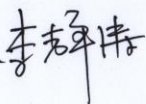
(四) 建立事故预警机制，落实事故应急预案中的应急措施。

(五) 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。

(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。

三、该工程建成后，你公司应向日照市环保局岚山分局提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。在试运行期之日起三个月内向该局申请建设项目竣工环境保护验收。经验收合格后，该工程方可正式投入运行。

四、此审批意见有效期为五年，若该工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应当重新向日照市环保局岚山分局报批环境影响评价文件。

经办人 





**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日照供电公司				填表人(签字):		项目经办人(签字):					
建 设 项 目	项目名称	日照左岭(凤凰河)220千伏输变电工程				建设地点	站址:日照市岚山区沿海公路与凤凰路交叉口以西150米;线路:日照市岚山区境内。						
	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3×240MVA 本期1×240MVA 线路:新建220kV同塔四回架空线路3.2km,双回架空线路13.1km,单回架空线路9.2km,双回电缆线路0.3km,单回电缆线路1.3km;		建设项目开工日期	2019年5月24日	实际生产能力	主变:1×240MVA 线路:新建220kV同塔双回架空线路11.5km,单回电缆线路7km;		投入试运行日期	2021年7月11日			
	投资总概算(万元)	33545				环保投资总概算(万元)	55		所占比例(%)	0.2%			
	环评审批部门	日照市环境保护局岚山分局				批准文号	岚环辐表审[2016]001号		批准时间	2016年3月2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[2018]820号		批准时间	2018年11月5日			
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间				
	环保设施设计单位	山东电力工程咨询院有限公司	环保设施施工单位		日照阳光合源电力工程有限公司	环保设施监测单位	潍坊益生检测评价有限公司						
	实际总投资(万元)	25296				实际环保投资(万元)	60		所占比例(%)	0.3%			
	废水治理(万元)		废气治理(万元)		噪声治理(万元)		固废治理(万元)	15	绿化及生态(万元)	30	其它(万元)	25	
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日照供电公司		邮政编码	276286		联系电话	0633-5952127		环评单位	山东电力工程咨询院有限公司			
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		<4kV/m	4kV/m									
	工频磁场		<0.1mT (100μT)	0.1mT (100μT)									
	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