

SDBRY[2021]103 号

**山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号  
主变扩建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：二〇二一年十二月

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
方舟	工程师	现场调查及调查报告编制	
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 工程总体情况	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 工程概况	8
表 5 环境影响评价回顾	14
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	18
表 7 电磁环境、声环境监测	21
表 8 环境影响调查	27
表 9 环境管理及监测计划	29
表 10 竣工环保验收调查结论及建议	31
附件 1 委托书	33
附件 2 检测报告	34
附件 3 环评批复	45
附件 4 前期工程—明望台 110kV 输变电工程验收批复	49
附件 5 “三同时”验收登记表	53

**表1 建设项目总体情况**

建设项目名称	山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程				
建设单位	国网山东省电力公司日照供电公司				
法人代表/ 授权代表	刘昊	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：日照市东港区秦楼街道，济南路以北、威海路以西				
项目建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应 D4420	
环境影响报告 表名称	山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表				
环境影响 评价单位	山东省波尔辐射环境技术中心				
初步设计单位	日照阳光电力设计有限公司				
环境影响评价 审批部门	日照市行政审批服务局	文号	日审服投资 [2020]3 号	时间	2020 年 8 月 21 日
建设项目 核准部门	日照市行政审批服务局	文号	日审服字 [2020]94 号	时间	2020 年 6 月 9 日
初步设计 审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2021]100 号	时间	2021 年 2 月 3 日
环境保护设施 设计单位	日照阳光电力设计有限公司				
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)	1068	环境保护投资 (万元)	22	环境保护投资 占总投资比例	2.1%
实际总投资 (万元)	1139	环境保护投资 (万元)	23	环境保护投资 占总投资比例	2.0%
环评阶段项目 建设内容	主变：规划 3×50MVA 原有 2×50MVA 本期 1×50MVA			项目开工日期	2021 年 4 月 27 日
项目实际 建设内容	主变：1×50MVA			环境保护设施 投入调试日期	2021 年 11 月 29 日

续表1 建设项目总体情况

<p>项目建设过程简述</p>	<p>1、2020年6月9日,日照市发展和改革委员会对该项目进行了核准(日审服字[2020]94号)。</p> <p>2、建设单位委托山东省波尔辐射环境技术中心编制了《山东日照东港明望台110kV变电站3号主变扩建工程环境影响报告表》,日照市行政审批服务局于2020年8月21日出具了《关于山东日照东港明望台110kV变电站3号主变扩建工程环境影响报告表的批复》(日审服投资[2020]3号)。</p> <p>3、建设单位委托日照阳光电力设计有限公司编制初步设计文件,2021年2月3日,国网山东省电力公司对该项目的初步设计文件进行了批复(鲁电建设[2021]100号)。</p> <p>4、项目于2021年4月27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11月29日进入调试期。</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,我单位于2021年12月进行了现场勘查并委托检测,在此基础上编制了《山东日照东港明望台110kV变电站3号主变扩建工程建设项目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。调查项目和调查范围见表 2-1。

**表 2-1 调查和监测范围**

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站围墙外 500m 范围内的区域。
	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 30m 范围内区域
	噪声	厂界噪声：厂界外 1m 处； 环境噪声：围墙外 30m 范围；

**环境监测因子**

环境监测因子见表 2-2。

**表 2-2 环境监测因子汇总表**

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

**环境敏感目标**

在查阅山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建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, 确定该工程调查范围内有 3 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。环境敏感目标详见表 2-3 和图 2-1~图 2-3。

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, 本项目与日照市省级生态保护红线的位置关系见图 2-4。

## 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	建筑物高度	与项目相对位置	
明望台 110kV 变电站	环卫休息室	南侧19m	1	环卫休息室	看护	零星	1间	1层尖顶	4m	变电站南侧 19m	与环评一致
	中国人寿办公楼	西侧6m	2	中国人寿办公楼	办公	集中	1栋	7层平顶	22m	变电站西侧 6m	与环评一致
	中国人寿小区1号楼	西北侧13m	3	中国人寿小区1号楼	居住	集中	1栋	4层平顶	15m	变电站西北侧 13m	与环评一致



图 2-1 变电站南侧 19m 环卫休息室

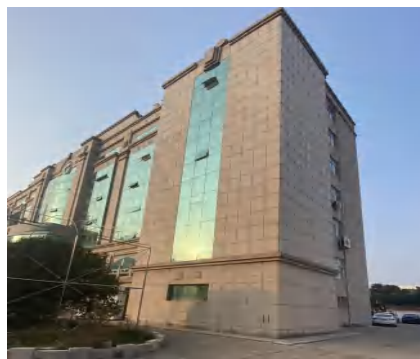


图 2-2 变电站西侧 6m 中国人寿办公楼



图 2-3 变电站西北侧 13m 中国人寿小区 1 号楼

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

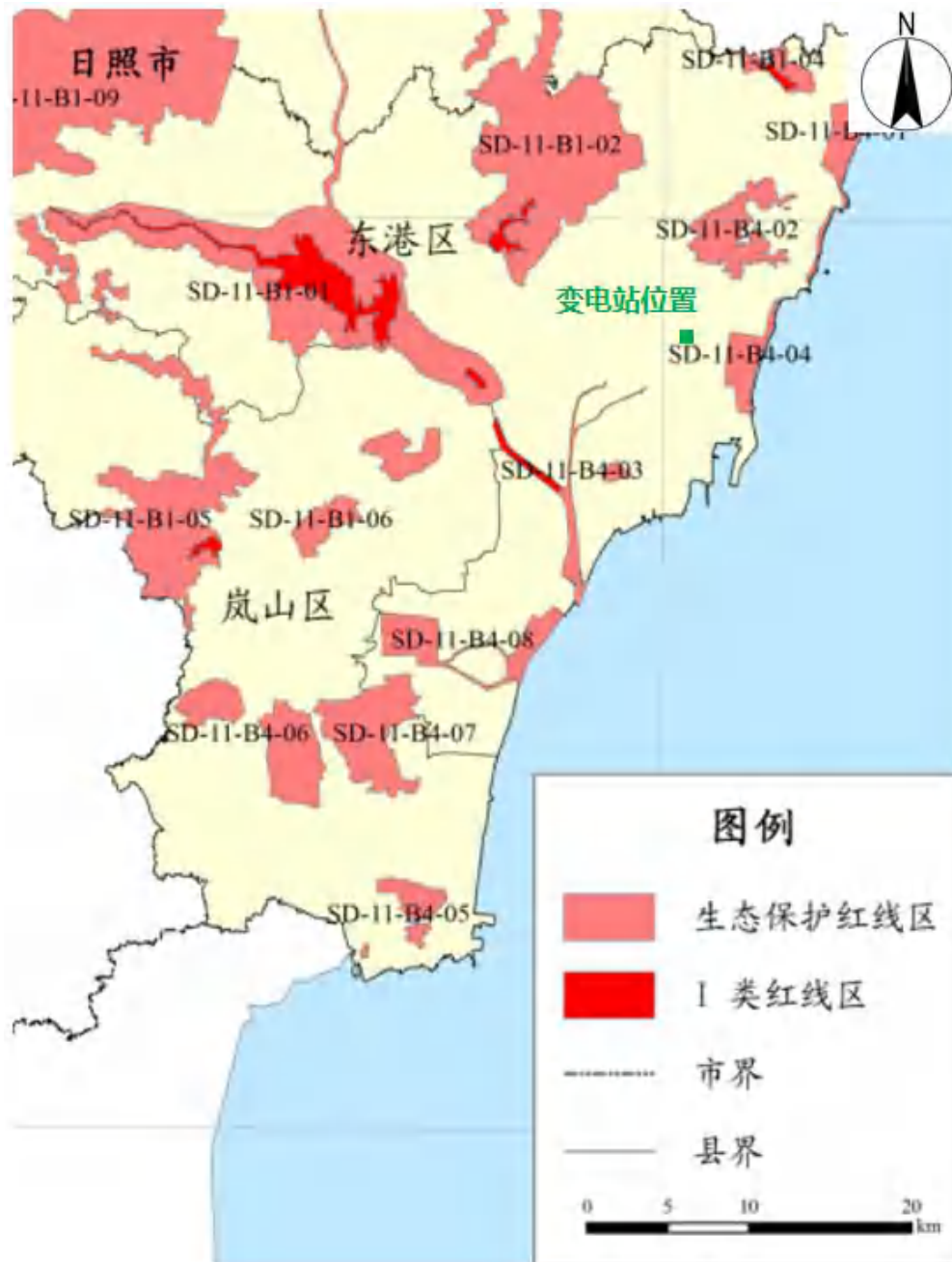


图2-4 本项目与日照市省级生态保护红线区的相对位置关系图



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

### 表3 验收执行标准

#### 电磁环境标准

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

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	验收标准限值
工频电场	4000V/m
工频磁场	100 μ T

#### 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)	厂界南、西、北侧昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) (1类声环境功能区限值) 厂界东侧昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)
噪声 (环境噪声)	昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A) (1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

1. 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)，贮油坑按设备油量 20%设计、事故油池按其接入的油量最大的一台变压器的容量来设计。
2. 《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)，废铅蓄电池按危险废物处置，统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行的相关要求。
3. 《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84号)
4. 固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。
5. 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单。

表 4 建设项目概况

项目建设地点

1. 变电站地理位置

明望台 110kV 变电站位于日照市东港区，济南路与威海路交界处，济南路以北，威海路以西。

变电站东侧 19m 为威海路，南侧为绿化带，南侧 19m 为环卫休息室（公共卫生间），西侧 6m 为中国人寿保险公司办公楼，西北侧 13m 为人寿小区 1 号楼，北侧为空地。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 明望台 110kV 变电站地理位置示意图

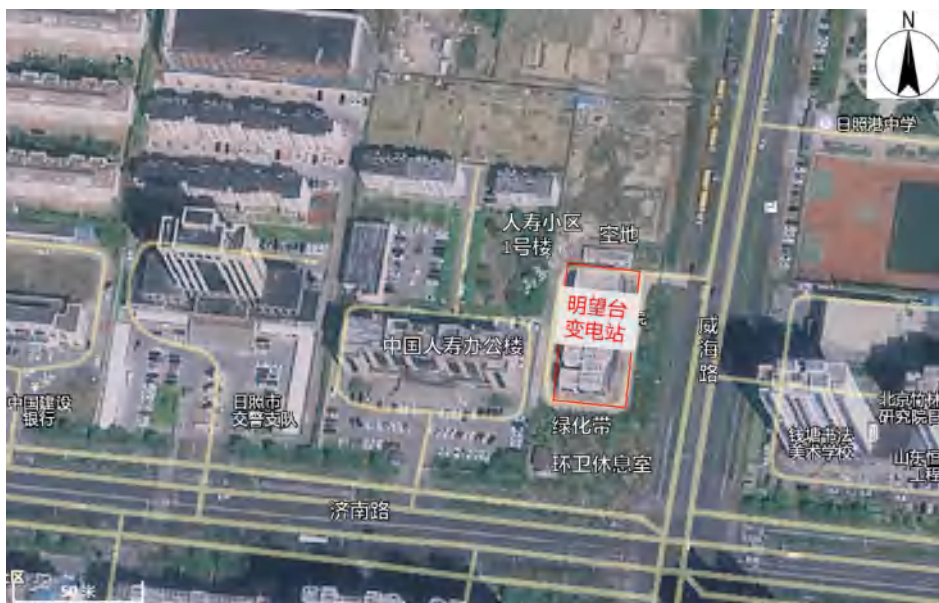


图 4-2 明望台 110kV 变电站周围关系影像图

续表4 建设项目概况



图 4-3 明望台 110kV 变电站东侧



图 4-4 明望台 110kV 变电站南侧



图 4-5 明望台 110kV 变电站西侧



图 4-6 明望台 110kV 变电站北侧

### 主要建设内容及规模

#### 1. 工程内容

前期工程为日照 110kV 明望台输变电工程（包含 110kV 明望台变电站，站内 2 台 50MVA 主变和 110kV 输电线路），环评文件已由山东省环保厅以鲁环审[2013]67 号予以批复，由日照市环境保护局东港分局以日东环辐验[2016]1 号通过竣工环保验收。

本期工程为扩建工程，无新增用地。扩建一台 50MVA 的主变，主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。依托原有消防棚、卫生间、化粪池等设施，同时新建 3#主变下方贮油坑，拆除原有事故油池并新建事故油池（经查阅资料及现场调查原事故油池内无事故油及含油废水），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
山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程	变电站 (主变)	规划: 3×50MVA 原有: 2×50MVA 本期: 1×50MVA	1×50MVA
	贮油坑	本期新建 1 处, 容积 15m <sup>3</sup>	1 处, 容积 20m <sup>3</sup>
	事故油池	拆除原有并新建 1 座, 容积 28m <sup>3</sup>	1 座, 容积 29.8m <sup>3</sup>

### 建设项目占地及总平面布置

#### 1. 变电站占地情况及主变相关参数

变电站的占地情况见表 4-2, 1#、2#主变压器的基本信息见表 4-3, 3#主变压器的基本信息见表 4-4。

**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
明望台 110kV 变电站	布置方式	主变户内布置, 110kV 配电装置为户内 GIS	主变户内布置, 110kV 配电装置为户内 GIS
	总占地面积 m <sup>2</sup>	4045	4045

**表 4-3 1#、2#主变压器基本信息表**

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ11-50000/110	总重量	80400kg
额定容量	50000kVA	器身重量	35800kg
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5kV	油重量	21500kg
供应商	山东鲁能泰山电力设备有限公司	上节油箱重量	6400kg

**表 4-4 3#主变压器基本信息表**

名称	有载调压电力变压器	冷却方式	ONAN
型号	SZ11-50000/110	总重量	73010kg
额定容量	50000kVA	器身重量	34800kg
额定电压	(110±8×1.25%)/10.5kV	油重量	15450kg
供应商	吴江变压器有限公司·中国苏州	上节油箱重量	7380kg

## 续表4 建设项目概况

### 2. 变电站平面布置

明望台 110kV 变电站的主变布置在配电装置楼内西侧，主变下方设置贮油坑。事故油池布置在变电站西北侧，消防棚位于变电站北侧，化粪池位于变电站北侧。具体布置方式见表 4-5，1#，2#，3#主变压器、110kV 户内 GIS 的照片见图 4-7~图 4-10，平面布置图见图 4-11。

表 4-5 变电站平面布置情况说明

设施名称	110kV 配电装置	主变压器	事故油池	化粪池	消防棚
位置	配电装置楼内北侧	配电装置楼内西侧	站内西北侧	站内北侧	站内北侧



图 4-7 1#主变压器



图 4-8 2#主变压器



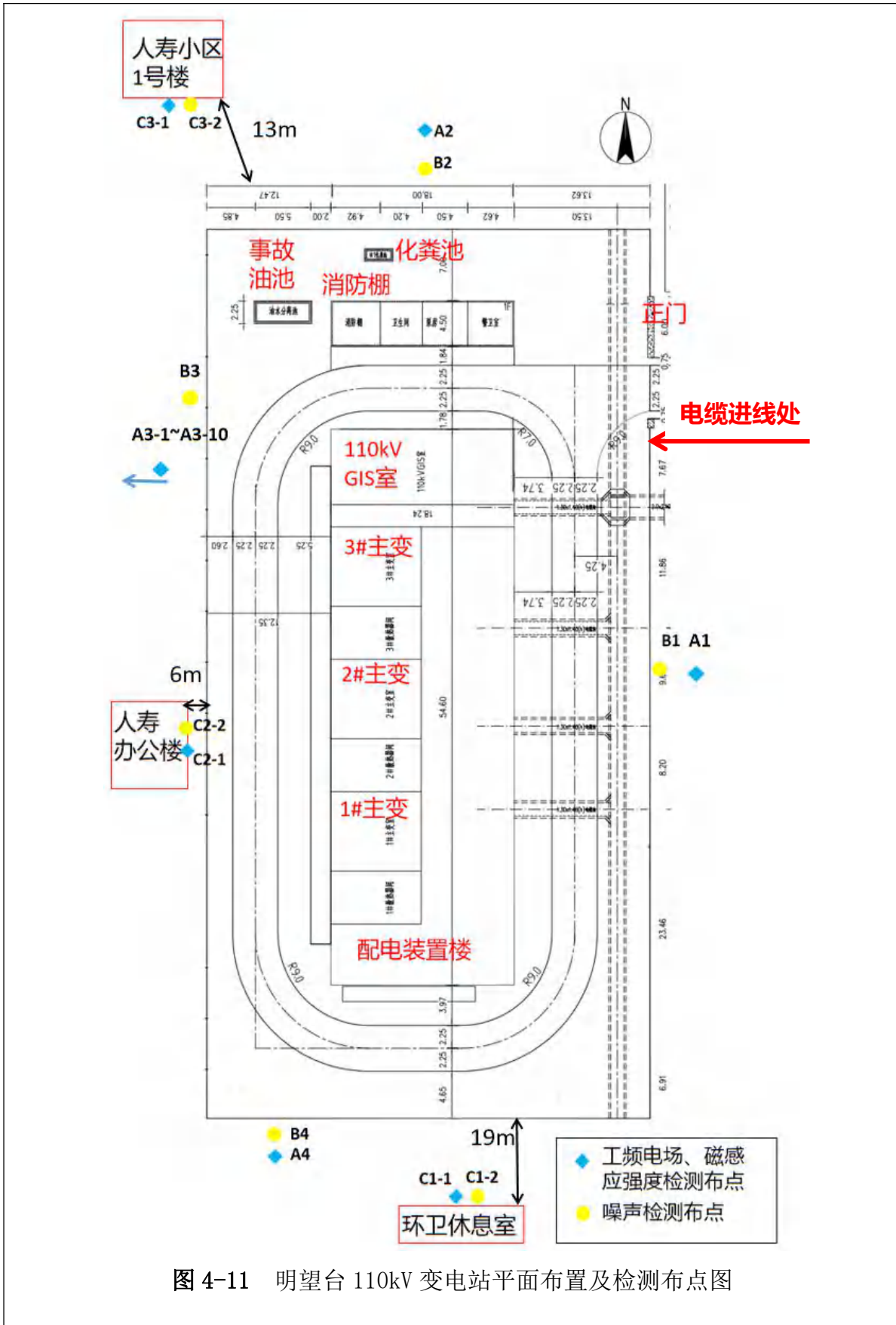
图 4-9 3#主变压器



图 4-10 110kV 配电装置



续表4 建设项目概况



## 续表4 建设项目概况

### 建设项目环境保护投资

山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程的工程概算总投资 1068 万元，工程概算环境保护投资 22 万元，环境保护投资比例为 2.1%；实际总投资 1139 万元，其中环境保护投资 23 万元，环境保护投资比例 2.0%，详见表 4-6。

表 4-6 本工程环境保护投资一览表

序号	措施	费用（万元）
1	贮油坑、事故油池	7.0
2	场地复原	3.0
3	其他（含环评、环保验收等）	13.0
合计		23.0

### 建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，结合现场踏勘，对比《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程无变动。



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. 项目概况及合理性分析

本工程站址位于日照市东港区济南路以北、威海路以西。站址东侧为威海路及绿化带，南侧为绿化带，西侧为中国人寿保险公司，北侧为空地。站址南侧 19m 为环卫休息室（公共卫生间），西侧 6m 为中国人寿办公楼，西北 13m 为中国人寿小区 1 号楼。

变电站规划建设 3 台 50MVA 主变，现有 2 台 50 MVA 主变，本期在预留位置扩建 3 号 50MVA 主变。主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置。110kV 规划进线 2 回，现有 2 回，本期不新建。本次环评变电站按照规划容量  $3 \times 50\text{MVA}$  评价。

本工程在站址预留位置进行主变扩建，一期工程已按规划容量征地，本期不新征用地。站址附近无风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区、机场等，无重要无线通讯设施，不位于《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中划定的生态保护红线规划区内。本工程为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目“电网改造与建设”，符合国家产业政策。因此，本工程的选址是合理的。

2. 环境质量现状

（1）站址四周工频电场为  $(3.996 \sim 4.107) \text{V/m}$ ，磁感应强度为  $(0.008 \sim 0.074) \mu\text{T}$ ，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值： $4000\text{V/m}$ 、 $100 \mu\text{T}$ 。

站址四周环境保护目标处的工频电场为  $(4.017 \sim 4.086) \text{V/m}$ ，磁感应强度为  $(0.008 \sim 0.042) \mu\text{T}$ ，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值： $4000\text{V/m}$ 、 $100 \mu\text{T}$ 。

由变电站断面监测结果可知：变电站围墙外 50m、距地面 1.5m 处产生的工频电场强度为  $(3.983 \sim 4.107) \text{V/m}$ ，工频磁感应强度为  $(0.008 \sim 0.051) \mu\text{T}$ ，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值： $4000\text{V/m}$ 、 $100 \mu\text{T}$ 。

（2）由现状监测结果可见，变电站站址东侧噪声昼间为 53.3dB(A)，夜间为 40.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区的要求；变电站站址南侧、西侧和北侧噪声昼间为  $(45.5 \sim 49.1) \text{dB(A)}$ ，夜间为  $(37.8 \sim 39.4) \text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区的要求。

续表5 环境影响评价回顾

站址四周环境保护目标处噪声昼间为(39.8~49.2)dB(A),夜间为(35.9~39.6)dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类声环境功能区的要求。

### 3. 施工期环境影响分析

本工程施工期产生的主要污染物为扬尘、废水、噪声、建筑和生活垃圾等,通过采取定期洒水、施工区设立简易沉淀池、选用低噪声机械设备、建筑垃圾送指定地点倾倒、生活垃圾定期清运等措施减少污染物对环境的影响。

### 4. 运营期环境影响分析

#### (1) 电磁环境影响分析

变电站围墙外工频电场强度类比检测结果为(3.122~28.28)V/m,部分数值略小于现状值(3.996~4.107)V/m,但基本都属背景值,根据经验,110kV明望台站运行后产生的工频电场强度影响较小。由类比监测结果预测,110kV明望台站运行后产生的磁感应强度为(0.026~0.647) $\mu$ T,小于100 $\mu$ T的评价标准限值。

根据类比分析,变电站周围环保目标处的电场强度为(13.26~28.28)V/m,磁感应强度为(0.251~0.647) $\mu$ T,分别小于公众曝露控制限值4000V/m,100 $\mu$ T。结合现状检测结果和类比结果知,变电站周围环保目标处的电场强度为(13.26~28.28)V/m,磁感应强度为(0.251~0.647) $\mu$ T,分别小于公众曝露控制限值4000V/m,100 $\mu$ T。

综上所述,本工程实施后评价范围内(站界外30m)的电磁环境满足控制限值要求。

#### (2) 声环境影响分析

从噪声预测结果可以看出,工程实施后,东侧厂界昼间噪声预测值为53.3dB(A),夜间噪声预测值40.5dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类声环境功能区的要求;南侧、西侧和北侧厂界昼间噪声预测值为(46.4~49.1)dB(A),夜间噪声预测值(38.0~41.6)dB(A),厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类声环境功能区的要求。变电站四周环保目标处的昼间噪声为(41.3~49.2)dB(A),夜间噪声为(37.2~39.6)dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类声环境功能区的要求。

#### (3) 废水及固体废物影响评价

变电站在运行期间生活污水产生量很少,站内设化粪池,生活污水经处理后排入市政管网,对周围地表水环境无影响。变电站在运行期间生活垃圾产生量很少,站内设垃圾收集箱,由当地环卫部门定期清运。

## 续表5 环境影响评价回顾

变电站采用免维护铅蓄电池，废旧铅酸蓄电池退运后，按照相关的要求统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）的相关要求，对当地环境无影响。

在设备事故或检修时，废变压器油和含油废水由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排，对当地环境无影响。

### 5、环境风险分析

在设备事故或检修时，有可能造成变压器油以及含油废水的泄露，如果泄露到外环境则可能造成污染。在主变附近设置消防棚，内置移动式灭火器等消防器材，设置消防砂箱。设置事故油池，事故油池及贮油坑容量宜按最大一个油箱容量的100%和20%确定。本工程单台主变压器内油量约为25m<sup>3</sup>，新建事故油池有效容积约为28m<sup>3</sup>，各主变下贮油坑的有效容积约15m<sup>3</sup>，满足容量要求。在发生事故时，变压器内的油流入事故油池，可防止对环境造成污染。

### 6、生态影响分析

在变电站内预留位置安装1台主变和拆旧新建事故油池，不新征土地，对生态环境的影响较小。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。

### 7、主要环境保护措施、对策

（1）原变电站选址时，已充分考虑了当地规划和环境要求。

（2）设备招标时，要求主变噪声不大于60dB(A)，减少噪声对周围环境的影响。

（3）站内通过合理布置，变压器尽量布置于站址中心，利用配电装置楼等的阻隔作用及距离衰减减少噪声对周围环境的影响。

（4）变电站内设化粪池，生活污水经处理后排入市政管网；变电站内设垃圾收集箱，生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废旧铅酸蓄电池退运后，统一交由有处置资质的单位回收处置，对当地环境无影响。

（5）本工程在站址内的原有位置进行主变扩建，涉及土建施工量较少，因此施工期对环境基本没有影响。

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

日照市行政审批服务局对《山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》审批意见如下（日审服投资[2020]3 号）：

1. 项目建设和运行过程中应严格落实环境影响报告表提出的各项防治措施，确保变电站厂界及周边环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值及公众曝露限值要求。

2. 采用低噪声设备，优化布局，确保变电站站址东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区限值要求；变电站站址南侧、西侧和北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区限值要求。站址四周环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区限值要求。

3. 严格落实固体废物、危险废物防治措施，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。变压器油、含油废水和报废的铅酸蓄电池交由具危险废物处置资质单位处置。变电站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。设生活垃圾收集箱，交由环卫部门定期清运。

4. 施工期应严格落实各项生态保护和污染控制措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对环境的影响。

5. 制定环境风险事故应急预案，落实应急措施，确保环境安全。设置警告、防护标识，避免意外事故发生。

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	/	本工程为主变扩建工程，无新增征地，前期对周围的生态影响很小。
	污染影响	<p>1. 原变电站选址时，已充分考虑了当地规划和环境要求。变电站配电装置采用户内 GIS 布置，有效屏蔽工频电场的影响。（出自环评报告）</p> <p>2. 在设备招标时，对主变等高噪声设备有噪声级值要求，主变噪声不大于 60dB(A)。（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1. 变电站选址已充分考虑当地规划和环境要求。变电站在原站址内扩建一台主变压器，主变及配电装置均户内布置。</p> <p>2. 该工程设备招标时主变噪声源强满足要求。</p>
施工期	生态影响	/	在变电站内预留位置安装主变及新建贮油坑，拆旧新建事故油池，不新征土地，对生态环境影响较小。
	污染影响	<p>1. 施工期应严格落实各项生态保护和污染控制措施，控制施工废水、噪声、扬尘等对环境的影响。（出自环评批复）</p> <p>2. 施工人员产生的生活垃圾集中放置，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。（出自环评报告）</p> <p>3. 按照《国家危险废物名录》废变压器油属危险废物（HW08），废变压器油由具有相应资质的单位专门回收处理，不外排（出自环评报告）</p>	<p>已落实</p> <p>1. 在变电站施工区设立临时简易沉淀池，将施工废水集中，经沉砂处理后回用，沉淀物用于场地平整。施工人员产生的生活污水由站内化粪池处理后排入市政管网。</p> <p>    选用低噪声的机械设备，并注意维护保养，降低施工噪声对环境的影响。</p> <p>    采取喷洒、对施工车辆限速及运输材料时加盖篷布等措施进行防尘。</p> <p>2. 施工人员产生的生活垃圾分类收集，定期清运；建筑垃圾运至指定地点妥善处理。</p> <p>3. 本工程拆旧新建事故油池，经调查原有事故油池内没有事故油和含油废水。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

环 境 保 护 调 试 期	生态 影响	/	变电站的运行不会对周围动物、植物造成不良影响，工程运行对生态环境基本无影响。
	污染 影响	<p>1. 项目建设和运行过程中应严格落实环境影响报告表提出的各项防治措施，确保变电站厂界及周边环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值及公众曝露限值要求。（出自环评批复）</p> <p>2. 采用低噪声设备，优化布局，确保变电站站址东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类声环境功能区限值要求；变电站站址南侧、西侧和北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类声环境功能区限值要求。站址四周环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区限值要求。（出自环评批复）</p> <p>3. 变电站内设化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。（出自环评批复）</p> <p>4. 变电站内设生活垃圾收集箱，交由环卫部门定期清运。（出自环评批复）</p> <p>5. 严格落实危险废物防治措施，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。变压器油、含油废水和报废的铅酸蓄电池交由具危险废物处置资质单位处置。（出自环评批复）</p> <p>6. 制定环境风险事故应急预案，落实应急措施，确保环境安全。设置警告、防护标识，避免意外事故发生。</p>	<p>已落实</p> <p>1. 经现场检测，变电站调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制值限值要求：4000V/m和 100 μT。</p> <p>2. 本工程主变压器于站址中心处户内布置。经现场检测结果表明，变电站站址东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类声环境功能区限值要求；变电站站址南侧、西侧和北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类声环境功能区限值要求。站址四周环境敏感目标处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区限值要求。</p> <p>3. 变电站为无人值守变电站，控制采用微机控制监控系统，废水主要来源于巡检人员产生的生活污水，经化粪池处理后定期清运。</p> <p>4. 站内生活垃圾经垃圾收集箱收集后，由环卫部门定期清运。</p> <p>5. 在变电站中设计事故油池，并对其进行防渗处理。本工程变压器内最大油重21500kg（约为24.1m<sup>3</sup>），事故油池的有效容积为29.8m<sup>3</sup>，贮油坑有效容积为20m<sup>3</sup>，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中贮油坑按设备油量20%设计、事故油池按其接入的油量最大的一台设备确定的要求。废铅蓄电池按危险废物处置，统一交由有处置资质的单位回收处置，处置过程中严格执行《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的相关要求。</p> <p>6. 建设及运营单位建立了环保管理和监测制度，以确保各项污染因子达到标准要求；制定了《国网日照供电公司突发环境事件应急预案》，及时消除事故隐患，确保事故发生时及时得到妥善处理。</p>

## 续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

项目建设各阶段环境保护措施落实情况见图 6-1~图 6-7。



图6-1 变电站内路面硬化



图6-2 事故油池



图6-3 消防棚



图6-4 SF<sub>6</sub>泄露报警仪

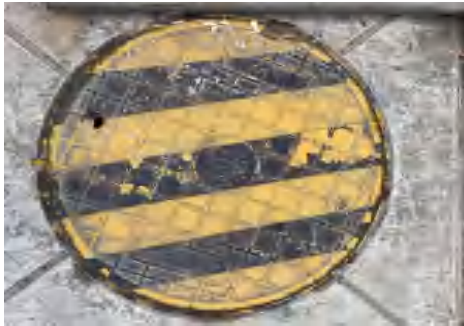


图6-5 化粪池



图6-6 110kV GIS 室排风扇



图6-7 贮油坑

## 表7 电磁环境、声环境监测

<b>电磁环境监测</b>																	
<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="5">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">变电站</td> <td colspan="5"> <p>在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。</p> <p>以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标靠近变电站一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p> </td> </tr> </tbody> </table>						类别	布点方法					变电站	<p>在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。</p> <p>以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标靠近变电站一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>				
类别	布点方法																
变电站	<p>在变电站四周围墙外 5m 处（远离进出线）各布设 1 个监测点。</p> <p>以变电站四周的工频电场和工频磁场监测最大值为测试原点，沿垂直于围墙的方向进行监测，测点间距为 5m，测至围墙外 50m 处止。</p> <p>环境敏感目标：在敏感目标靠近变电站一侧，且距离敏感目标建筑物不小于 1m 处布设 1 个监测点。</p> <p>测量高度为距离地面 1.5m。</p>																
<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 12 月 6 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-2。</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>监测时间</th> <th>监测时段</th> <th>天气</th> <th>温度（℃）</th> <th>相对湿度（%RH）</th> <th>风速（m/s）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021 年 12 月 6 日</td> <td>13:58~15:05</td> <td>晴</td> <td>12.6~13.4</td> <td>35.2~35.7</td> <td>0.7~1.1</td> </tr> </tbody> </table>						监测时间	监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）	2021 年 12 月 6 日	13:58~15:05	晴	12.6~13.4	35.2~35.7	0.7~1.1
监测时间	监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）												
2021 年 12 月 6 日	13:58~15:05	晴	12.6~13.4	35.2~35.7	0.7~1.1												
<p><b>监测仪器及工况</b></p> <p>1. 监测仪器</p> <p>工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。</p>																	



## 续表7 电磁环境、声环境监测

**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	SEM 600(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：0.1nT~20mT
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30日

### 2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及的主变运行工况见表 7-4。

**表 7-4 工程涉及的主变运行工况**

主变	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
1#主变	113.71~119.61	48~142.1	9.7~21.1
2#主变	113.98~122.58	37.7~131.9	7.5~28.3
3#主变	119.50~120.22	0.3~80.6	0.1~1.8

## 监测结果分析

### 1. 变电站验收检测结果

明望台 110kV 变电站检测布点图及环境敏感目标布点图见 4-11，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。

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（0.91~1.27）V/m，磁感应强度范围为（0.055~0.067） $\mu$ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（0.92~1.25）V/m，磁感应强度范围为（0.052~0.067） $\mu$ T，小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m、100  $\mu$ T。

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。

## 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	站址东侧距围墙 5m 处	1.05	0.065
A2	站址北侧距围墙 5m 处	0.96	0.055
A3-1	站址西侧距围墙 5m 处	1.27	0.067
A3-2	站址西侧距围墙 10m 处	1.18	0.065
A3-3	站址西侧距围墙 15m 处	1.09	0.063
A3-4	站址西侧距围墙 20m 处	0.99	0.060
A3-5	站址西侧距围墙 25m 处	0.97	0.059
A3-6	站址西侧距围墙 30m 处	0.95	0.058
A3-7	站址西侧距围墙 35m 处	0.92	0.058
A3-8	站址西侧距围墙 40m 处	0.91	0.057
A3-9	站址西侧距围墙 45m 处	0.93	0.056
A3-10	站址西侧距围墙 50m 处	0.97	0.056
A4	站址南侧距围墙 5m 处	1.10	0.060
C1-1	变电站南侧 19m 环卫休息室	0.92	0.052
C2-1	变电站西侧 6m 中国人寿办公楼	1.25	0.067
C3-1	变电站西北侧 13m 人寿小区 1 号楼	0.95	0.053
范围		0.91~1.27	0.052~0.067

**续表7 电磁环境、声环境监测**

**声环境监测**

**监测因子及监测频次**

监测因子：噪声（厂界噪声、环境噪声）。

监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

**监测方法及监测布点**

监测布点及测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），详见表 7-6。

**表 7-6 监测布点方法**

类别	布点方法
变电站	在变电站厂界外东侧 1m 布设 1 个监测点，测量高度距地面 1.2m；南侧、西侧、北侧 1m 处各布设 1 个监测点，测量高度为高于围墙 0.5m 以上。 敏感目标：选择在敏感目标建筑物靠近变电站的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点，测量高度距地面 1.2m。

**监测单位、监测时间、监测环境条件**

验收监测单位：潍坊益生检测评价有限公司

监测时间：2021 年 12 月 6 日

监测期间的环境条件见表 7-7。

**表 7-7 监测期间的环境条件**

监测时间	监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%RH）	风速（m/s）
2021 年 12 月 6 日	13:58~15:05	晴	12.6~13.4	35.2~35.7	0.7~1.1
	22:50~23:15	晴	4.7~5.2	64.3~65.5	1.7~2.0

**监测仪器及工况**

1. 监测仪器

噪声监测仪器见表 7-8。

2. 监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及主变运行工况见表 7-4。

## 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	WFYSYQ-180/WFYSYQ-181
测量范围	30dB~130dB
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 3 处声环境敏感目标，变电站噪声检测布点图见 4-11，噪声检测结果见表 7-9。

**表 7-9 变电站厂界外 1m 及环境敏感目标处噪声检测结果**

编号	测点位置	检测值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址东侧厂界外 1m 处	57.2	49.1
B2	站址北侧厂界外 1m 处	47.5	39.2
B3	站址西侧厂界外 1m 处	48.5	41.8
B4	站址南侧厂界外 1m 处	50.0	42.4
C1-2	变电站南侧 19m 环卫休息室	49.5	41.2
C2-2	变电站西侧 6m 中国人寿办公楼	45.5	39.6
C3-3	变电站西北侧 13m 人寿小区 1 号楼	48.6	41.4
范 围		45.5~57.2	39.2~49.1

由检测结果表明，明望台 110kV 变电站厂界外东 1m 处的昼间噪声为 57.2dB(A)，夜间噪声为 49.1dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

变电站站址南侧、西侧和北侧噪声昼间范围为（47.5~50.0）dB(A)，夜间范围为（39.2~42.4）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区标准限值（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

环境敏感目标处的昼间噪声范围为（45.5~49.5）dB(A)，夜间噪声范围为（39.6~42.4）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类声环境功能区标准限值（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)）。

表8 环境影响调查

<b>施工期</b>
<b>生态影响</b> <p>本工程位于日照市东港区境内，在明望台 110kV 变电站内扩建一台变压器，新建贮油坑及拆旧新建事故油池，无新增征地。本工程对区域内的野生动物、植被、农业生产的影响较小。在施工结束后及时进行了恢复，从现场调查来看，变电站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>
<b>污染影响</b> <p>本项目施工期监理单位为山东国能工程项目管理有限公司。</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，施工人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入市政管网，对周围水环境影响较小。</p> <p>3. 固体废物影响调查</p> <p>施工期，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。原事故油池内无废变压器油，固体废物对周围环境影响较小。</p> <p>4. 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>
<b>环境保护设施调试期</b>
<b>生态影响</b> <p>变电站运行不会对周围动植物造成不良影响。变电站占地面积较小，工程运行对生态环境影响较小。</p>

续表8 环境影响调查

污染影响

1. 电磁环境影响调查

对该工程实际运行工况下的电磁环境进行检测，检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

2. 声环境影响调查

对该工程实际运行工况下的噪声进行检测，检测结果表明，变电站厂界噪声及环境噪声符合相应的标准要求；

3. 水环境影响调查

变电站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定期清运。该工程调试期对周围水环境影响较小。

4. 固体废物影响调查

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

5. 危险废物影响调查

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

6. 环境风险事故防范措施调查

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

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

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

(4) 制定了《国网日照供电公司突发环境事件应急预案》，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

**表9 环境管理及监测计划**

**环境管理机构设置**

本项目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、国家电网有限公司、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境保护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境保护验收工作。

(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境保护设施技术档案等。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，环境保护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《国网日照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境保护设施进行检查、维护，确保环境保护设施正常工作；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境保护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 竣工环境保护验收调查结论与建议

**调查结论**

山东日照东港明望台 110kV 变电站位于日照市东港区，济南路与威海路交界处，济南路以北，威海路以东。变电站已有 2 台 50MVA 主变，本期扩建 1 台 50MVA 主变，新建贮油坑、拆旧新建事故油池。主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS。

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 3 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。

**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**

本工程无变动。

**5. 生态环境影响调查结论**

本项目仅在原变电站站址内扩建一台 50MVA 的主变，无新增征地，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**

检测结果表明，变电站围墙外的工频电场强度范围为（0.91~1.27）V/m，磁感应强度范围为（0.055~0.067） $\mu$ T，环境敏感目标处的工频电场强度范围为（0.92~1.25）V/m，磁感应强度范围为（0.052~0.067） $\mu$ T，小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m、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，明望台 110kV 变电站厂界外东 1m 处的昼间噪声为 57.2dB(A)，夜间噪声为 49.1dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类声环境功能区标准限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

**续表10 竣工环境保护验收调查结论与建议**

变电站站址南侧、西侧和北侧噪声昼间范围为（47.5~50.0）dB(A)，夜间范围为（39.2~42.4）dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类声环境功能区标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

环境敏感目标处的昼间噪声范围为（45.5~49.5）dB(A)，夜间噪声范围为（39.6~42.4）dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类声环境功能区标准限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

**8. 水环境影响调查结论**

施工期，施工废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘，施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运；调试期，巡检人员产生的生活污水经站内化粪池处理后定期清运。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，巡检人员产生的少量生活垃圾经分类收集定期清运。本工程所产生的固体废物对周围环境影响较小。

**10. 危险废物影响调查结论**

事故状态下泄漏的废油及含油废水经贮油坑由管道排入事故油池贮存，最终由具有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，环境保护监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

综上所述，通过对山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，建议通过竣工环境保护验收。

**建议**

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

## 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

FS2021120602

# 检测报告

报告编号: FS2021120602

正本

项目名称: 山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程  
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 12 月 10 日

潍坊益生检测评价有限公司  
(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	山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程竣工环境保护验收检测				
检测类别	验收检测	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	本项目为山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程。变电站周围有 3 处敏感点, 在变电站西侧做衰减断面检测。				
检测依据	1、HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》; 2、GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》; 3、GB 3096-2008《声环境质量标准》。				
检测结果	见第 3 页~第 4 页。				
评价依据	/				
检测结论	/				
报告编制	杨桐青	编制日期	2021年12月10日		
报告审核	朱忠志	审核日期	2021年12月10日		
报告批准	刘胜双	批准日期	2021年12月10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	电磁辐射分析仪: 频率范围: 电场: 1Hz~100kHz; 磁场: 1Hz~100kHz 电场强度量程: 0.01V/m~100kV/m 磁场强度量程: 0.01nT~3mT 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 IEB61672-2002 1 级 测量范围: 30dB~130dB 频率范围: 10Hz~20kHz	
环境条件	检测日期: 2021年12月6日 监测时段(昼间): 13:58~15:05 天气: 晴 环境温度: 12.6℃~13.4℃ 相对湿度: 35.2%~35.7% 风速: 0.7m/s~1.1m/s 监测时段(夜间): 22:50~23:15 天气: 晴 环境温度: 4.7℃~5.2℃ 相对湿度: 64.3%~65.5% 风速: 1.7m/s~2.0m/s; 检测日期: 2021年12月9日 监测时段(夜间): 00:20~00:25 天气: 晴 环境温度: 7.5℃ 相对湿度: 63.0% 风速: 0.5m/s。	
检测地点	山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程四周。	

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

## 变电站及周围环境敏感点检测结果

表 1 山东日照东港明望台 110kV 变电站运行工况一览表

变电站名称	变压器名称	有功功率 (MW)	电流 I (A)	电压 U (kV)
山东日照东港明望台 110kV 变电站	1#主变	9.7~21.1	48~142.1	113.71~119.61
	2#主变	7.5~28.3	37.7~131.9	113.98~122.58
	3#主变	0.1~1.8	0.3~80.59	119.50~120.22

表 2 山东日照东港明望台 110kV 变电站周围及环境敏感点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
A1	站址东侧距围墙 5m 处	1.05	0.065
A2	站址南侧距围墙 5m 处	1.10	0.060
A3	站址西侧距围墙 5m 处	1.27	0.067
A4	站址北侧距围墙 5m 处	0.96	0.055
A3-1	站址西侧距围墙 10m 处	1.18	0.065
A3-2	站址西侧距围墙 15m 处	1.09	0.063
A3-3	站址西侧距围墙 20m 处	0.99	0.060
A3-4	站址西侧距围墙 25m 处	0.97	0.059
A3-5	站址西侧距围墙 30m 处	0.95	0.058
A3-6	站址西侧距围墙 35m 处	0.92	0.058
A3-7	站址西侧距围墙 40m 处	0.91	0.057
A3-8	站址西侧距围墙 45m 处	0.93	0.056
A3-9	站址西侧距围墙 50m 处	0.97	0.056
A5	变电站南侧 19m 环卫休息室	0.92	0.052
A6	变电站西侧 6m 中国人寿公司办公楼	1.25	0.067
A7	变电站西北侧 13m 中国人寿小区 1 号楼	0.95	0.053
范围		0.91~1.27	0.052~0.067

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

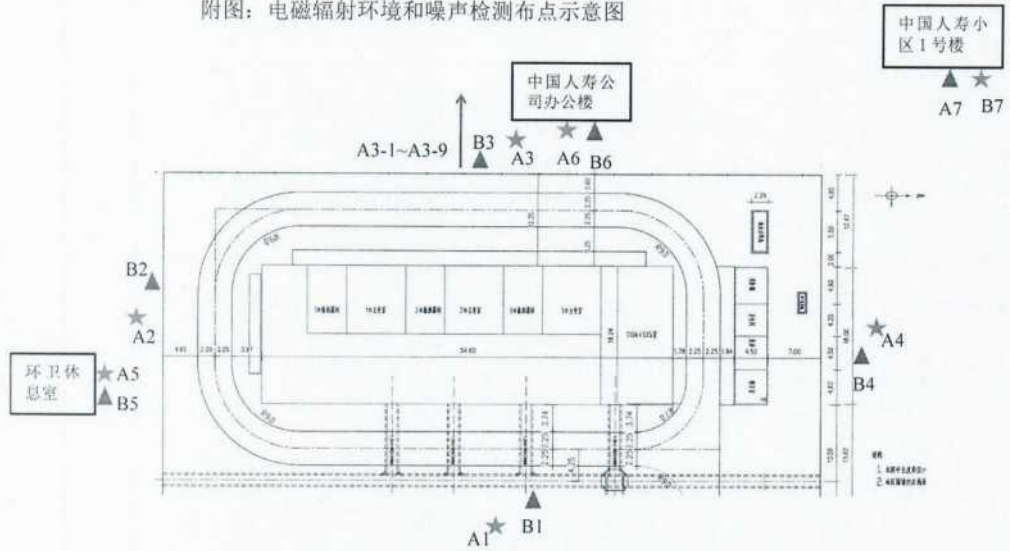
表 3 变电站厂界外 1m 及环境敏感点处的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
B1	站址东侧厂界外 1m 处	57.2	49.1
B2	站址南侧厂界外 1m 处	50.0	42.4
B3	站址西侧厂界外 1m 处	48.5	41.8
B4	站址北侧厂界外 1m 处	47.5	39.2
B5	变电站南侧 19m 环卫休息室	49.5	41.2
B6	变电站西侧 6m 中国人寿公司办公楼	45.5	39.6
B7	变电站西北侧 13m 中国人寿小区 1 号楼	48.6	41.4
范 围		45.5~57.2	39.2~49.1

本页以下空白。

# 检测报告

附图: 电磁辐射环境和噪声检测布点示意图



图例: ★ 工频电场强度和工频磁感应强度检测点位

▲ 噪声检测点位

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 山东日照东港明望台 110kV 变电站站址东侧



图2 山东日照东港明望台 110kV 变电站站址南侧



图3 山东日照东港明望台 110kV 变电站站址西侧



图4 山东日照东港明望台 110kV 变电站站址北侧



图5 变电站南侧 19m 环卫休息室



图6 变电站西侧 6m 中国人寿公司办公楼

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 7 变电站西北侧 13m 中国人寿小区 1 号楼

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: 山东省潍坊市高新区福寿街与潍县路交汇处潍县路386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	发证日期: 2018年12月24日
	有效期至: 2024年06月06日
181512341865	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。

潍坊市市场监督管理局

## 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后果。
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追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

# 日照市行政审批服务局

日审服投资〔2020〕3 号

## 日照市行政审批服务局 关于山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号 主变扩建工程环境影响报告表的批复

国网山东省电力公司日照供电公司：

你单位《山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，现已审理终结。

### 一、申报情况

（一）山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程项目在原变电站内预留位置进行主变扩建，变电站规划建设 3 台 50MVA 主变，现状 2 台 50MVA 主变，本期新建 1 台 50MVA 主

- 1 -



变。主变户内布置，110kV 配电装置户内 GIS 布置，本期不涉及新建线路工程。本工程项目总投资 1068 万元，环保投资 22 万元。

(二)你单位委托山东省波尔辐射环境技术中心编制了《报告表》(国家环境影响评价信用平台项目编号: b8g0jo)。

## 二、技术评估情况

专家对项目总体评价意见:本项目符合国家产业政策,环境影响报告表中提出的相关措施实施后,从生态环境保护角度分析项目建设可行。

## 三、经审查,我局作出以下决定

(一)根据《报告表》分析、评价结论、专家审查意见,从生态环境保护角度原则同意项目按照《报告表》提出的工程规模、站址路径规划、设计规范及环境保护措施进行建设。

(二)项目建设和运行过程中应严格落实环境影响报告表提出的各项防治措施,确保变电站厂界及周边环境敏感目标处工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值及公众曝露限值要求。

采用低噪声设备,优化布局,确保变电站站址东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类声环境功能区限值要求;变电站站址南侧、西侧和北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类声环境功能区限值要求。站址四周环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类声环境功能区限值要求。



(三)严格落实固体废物、危险废物防治措施,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。变压器油、含油废水和报废的铅酸蓄电池交由具危险废物处置资质单位处置。变电站内设化粪池,生活污水经化粪池处理后排入市政管网;设生活垃圾收集箱,交由环卫部门定期清运。

(四)施工期应严格落实各项生态保护和污染控制措施,控制施工废水、噪声、扬尘等对环境的影响。

(五)制定环境风险事故应急预案,落实应急措施,确保环境安全。设置警告、防护标识,避免意外事故发生。

(六)强化环境信息公开与公众参与机制。落实建设项目环评信息公开主体责任,按规定公开相关环境信息,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求,取得公众对输变电工程建设的理解和支持。

(七)项目的性质、规模、地点或者环境保护措施等发生重大变动时,须依法重新报批环境影响评价文件。自本《报告表》批准之日起超过5年方决定开工建设的,《报告表》须报我局重新审核。

(八)项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目建成后须按规定开展竣工环境保护验收,经验收合格后,方可正式投入运行,并依法接受生态环境部门监督检查。

(九)新发布或修订的标准、规范和环境管理要求等对已经

批准的建设项目执行新规定有明确要求的，按新规定执行。

日照市行政审批服务局

2020年8月21日



---

抄送：日照市生态环境局

---

日照市行政审批服务局办公室

2020年8月21日印发

# 日照市环境保护局东港分局文件

日东环辐验〔2016〕1号

---

## 日照市环境保护局东港分局 关于国网山东省电力公司日照 110kV 明望台输 变电扩建工程竣工环境保护验收的批复

国网山东省电力公司日照供电公司：

你公司《关于申请对日照 110kV 明望台输变电扩建工程竣工环境保护验收的函》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

### 一、项目基本情况：

日照 110kV 明望台输变电工程包括新建 110kV 明望台变电站工程和 110kV 输电线路工程（110kV 兴香明线和 110kV 秦明线）。

环评规模：明望台 110kV 变电站主变 3×50MVA，户内布置，电压等级 110kV，110kV 配电装置户内 GIS；变电站电缆出线两回，分别为 110kV 秦明线和 110kV 兴香明线路工程，电缆管廊内

并行敷设，全长 2×1.6km。明望台 110kV 变电站及电缆线路均处于日照市东港区。

实际建设规模：明望台 110kV 变电站主变 2×50MVA，户内布置，电压等级 110kV，110kV 配电装置户内 GIS；变电站电缆出线两回，分别为 110kV 秦明线和 110kV 兴香明线路工程，电缆管廊内并行敷设，全长 2×2.9km。

本工程实际总投资 7069.54 万元，其中环保投资 17.96 万元，环保投资比例 0.25%。2013 年 4 月 3 日，山东省环境保护厅以鲁环审〔2013〕67 号文件审批通过该工程的环境影响报告表。工程于 2014 年 3 月开工建设，2015 年 7 月投入试运行。

变更情况：地下电缆输电线路路径发生了变更，原路径为“由北京路与济南路交叉处沿北京路综合管沟敷设的 110kV 秦店线开断接入，沿济南路新建电缆隧道敷设至变电站”，实际路径为“由北京路与济南路交叉处沿北京路综合管沟敷设的 110kV 秦店线开断接入，沿北京北路进入淄博路，沿着淄博路进入威海路，沿街威海路进入变电站”。验收调查时增加了 3 处环境敏感点。

二、山东省波尔辐射环境技术中心提供的《建设项目竣工环境保护验收调查表》（SDBRY[2016]027 号）表明，调查期间的运行负荷基本满足验收要求。

（一）电磁环境：本工程共有 7 处环境敏感目标，验收监测时对变电站厂界外 5m、敏感目标及衰减断面，以及线路衰减断面及敏感目标处进行了现场监测。监测结果表明，变电站和输电线

路调查范围内的工频电场强度、工频磁感应强度均符合环评时采用的标准《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)中的4kV/m和0.1mT的要求,同时满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值电场强度4kV/m和磁感应强度0.1mT的要求。

(二)声环境:明望台110kV变电站主变噪声不大于60dB(A),主变位于站址中央,且为户内,有效利用了墙壁隔阻及距离衰减,降低了噪声对周围环境的影响。监测结果表明,变电站各厂界的昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的1类标准限值(昼间55dB(A),夜间45dB(A))和4类标准限值(昼间70dB(A),夜间55dB(A));变电站周围环境敏感目标处的昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的1类标准限值(昼间55dB(A),夜间45dB(A))和4类标准限值(昼间70dB(A),夜间55dB(A))。

(三)生态保护:通过现场调查,变电站四周进行了清理与平整;电缆管廊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,产生的土石方均进行了回填处理。工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。

(四)危险废物:工程事故油池内的废油由有资质单位回收处理不外排;报废的蓄电池交由具备危险废物处置资质的单位进行处置。目前本工程还未产生报废的蓄电池、变压器油及含油废水。

(五)环境应急措施:建设了事故油池,制定了事故应急预案



和有关环保方面的制度，建立了事故预警机制。

三、日照 110kV 明望台输变电工程执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，环境保护手续齐全，基本落实了环境影响报告表及批复文件提出的生态保护及污染防治措施，符合环境保护验收条件，本工程竣工环境保护验收合格。

四、你公司应加强对输变电工程运行期的环境管理，认真做好以下工作。

(一)严格执行各项环保规章制度，做好环保设施的维护，落实事故应急措施，确保各项环境指标稳定达到国家标准要求。

(二)加强巡线管理，确保线路和线路走廊环境安全。

(三)积极开展电磁、声环境的日常监测工作。

(四)做好电磁环境影响相关知识的宣传工作。

(五)输变电工程产生的废蓄电池、废变压器油等危险废物应按危险废物处置的有关规定进行处理。

日照市环境保护局东港分局

2016年11月29日

---

日照市环境保护局东港分局办公室      2016年11月29日印发

---

附件5

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	山东日照东港明望台 110kV 变电站 3 号主变扩建工程				建设地点	日照市东港区，济南路与威海路交界处，济南路以北，威海路以西							
	行业类别	D4420 电力供应				建设性质	改扩建							
	设计生产能力	主变：规划3×50MVA，已有2×50MVA，本期1×50MVA		建设项目开工日期	2021.4.27		实际生产能力	主变：1×50MVA		投入试运行日期	2021.11.19			
	投资总概算（万元）	1068				环境保护投资总概算（万元）	22		所占比例（%）	2.1%				
	环评审批部门	日照市行政审批服务局				批准文号	日审服投资[2020]3号		批准时间	2020年8月21日				
	初步设计审批部门	国网山东省电力公司				批准文号	鲁电建设[2021]100号		批准时间	2021年2月3日				
	环境保护验收审批部门					批准文号			批准时间					
	环境保护设施设计单位	日照阳光电力设计有限公司		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）	1139				实际环境保护投资（万元）	23		所占比例（%）	2.0				
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	0	固废治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	0	其它（万元）	23		
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	264200		联系电话	0633-5952127		环评单位	山东省波尔辐射环境技术中心				
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	0	0										
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		< 4000V/m	4000V/m									
		工频磁场		<0.1mT ( 100 μ T)	0.1mT ( 100 μ T)									
噪 声			厂界噪声： 东侧昼间<70dB(A)， 夜间<55dB(A)； 南侧、西侧、北侧昼间<55dB(A)， 夜间<45dB(A)； 环境噪声： 昼间<55dB(A)， 夜间<45dB(A)；	厂界噪声： 东侧昼间<70dB(A)， 夜间<55dB(A)； 南侧、西侧、北侧昼间<55dB(A)， 夜间<45dB(A)； 环境噪声： 昼间<55dB(A)， 夜间<45dB(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