

# 建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称：连云港浦南 110kV 输变电工程

建设单位：江苏省电力公司连云港供电公司

编制单位：国电环境保护研究院

编制日期：2015 年 5 月

## 1 建设项目基本情况

项目名称	连云港浦南 110kV 输变电工程				
建设单位	江苏省电力公司连云港供电公司				
法人代表	/	联系人	董自胜		
通讯地址	江苏省连云港市新浦区幸福路 13 号				
联系电话	0518-86092039	传真		邮政编码	222004
建设地点	变电站位于江苏省连云港市海州区浦南镇新疃村东侧，线路位于连云港市海州区浦南镇境内。				
立项审批部门	—	文号	—		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积 (平方米)	变电站围墙内占地面积约为 3042m <sup>2</sup> ，线路塔基永久占地面积约为 410m <sup>2</sup>		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	/	其中：环保投资 (万元)	/	环保投资占总投资比例	/
评价经费 (万元)	—	预期投产日期	2017 年		
<b>输变电工程建设规模及主要设施规格、数量</b> 本工程主要包括：①110kV 浦南变电站工程：本期新建 2×50MVA 主变，采用户内布置；110kV 出线 2 回。②110kV 浦南变二回 110kV 线路工程：线路路径总长约 3.0km，其中双回架空线路路径长为 0.32km，单回架空线路路径长度为 0.6km，单侧补挂导线路径长度为 2km，双回电缆线路路径长为 0.08km。导线采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。					
<b>水及能源消耗量</b>					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (吨/年)	—	燃油 (吨/年)	重油	轻油	
电 (千瓦/年)	—	燃气 (标立方米/年)	—		
燃煤 (吨/年)	—	其他	—		
<b>废水 (工业废水 <input type="checkbox"/>、生活污水 <input checked="" type="checkbox"/>) 排水量及排放去向</b> 110kV 浦南变电站为无人值班，变电站产生的生活污水排入化粪池定期清理。 110kV 输电线路运行不产生废水排放。					
<b>变电站、输电线路运行产生的电磁环境、声环境</b> 110kV 变电站运行产生噪声、工频电场、工频磁场。 110kV 架空线路运行产生工频电场、工频磁场及噪声，110kV 电缆线路运行产生工频电场、工频磁场。					

## 2 工程内容及规模

### 2.1 工程简介

连云港浦南 110kV 输变电工程主要包括：①110kV 浦南变电站工程：本期新建 2×50MVA 主变，采用户内布置； 110kV 出线 2 回。②110kV 浦南变二回 110kV 线路工程：线路路径总长约 3.0km，其中双回架空线路路径长为 0.32km，单回架空线路路径长度为 0.6km，单侧补挂导线路径长度为 2km，双回电缆线路路径长为 0.08km。

### 2.2 工程建设的必要性

为满足浦南地区的负荷需求，提高浦南地区的供电可靠性，连云港浦南 110kV 输变电工程的建设是十分必要的。

### 2.3 产业政策及规划要求

该输变电工程是将电能送到用户端，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》中的鼓励类项目“电网改造工程”，符合国家的产业政策。

该项目已取得连云港市规划局的同意，符合当地发展规划，该工程属于连云港市“十二五”电网发展规划中建设项目，符合连云港市电网发展规划。

### 2.4 工程概况

本工程组成详见表 1。

表 1 本工程建设规模一览表

1.110kV 浦南变电站工程（全户内布置）		
项目名称	本期	远景
主变压器	2×50MVA	3×80MVA
110kV 出线	2 回	4 回
10kV 出线	24 回	36 回
无功补偿	2 组 6Mvar 并联电容器	3 组 6Mvar 并联电容器
2. 110kV 浦南变二回 110kV 线路工程		
线路情况	110kV 线路路径总长约 3.0km，其中双回架空线路路径长为 0.32km，单回架空线路路径长度为 0.6km，单侧补挂导线路径长度为 2km，双回电缆线路路径长为 0.08km。	

### 2.5 工程建设规模

(1) 110kV 浦南变电站工程概况

①地理位置

110kV 浦南变电站位于江苏省连云港市海州区浦南镇新疃村东侧。

②本期建设规模

主变压器：2 台主变压器，容量 2×50MVA，电压等级 110kV/10kV。

110kV 出线：2 回。

110kV 配电装置：采用户内 GIS 设备。

无功补偿装置：2×6Mvar 电容器。

污水处理装置：化粪池 1 座。

事故油池：1 座，容积约为 30m<sup>3</sup>。

### ③电气总平面布置

110kV GIS 设备位于一层北侧，10kV 配电装置室位于一层西侧，110kV 主变位于 10kV 配电装置室东侧，电容器室及二次设备室位于二层。110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，本期 2 回采用电缆出线，至主变压器连接采用电缆连接，主变屋内布置。

### ④占地面积

110kV 浦南变电站围墙内占地面积约 3042m<sup>2</sup>。

### ⑤变电站周围环境保护目标

变电站站址四周为农田，西侧为新疿村，距变电站最近距离约为 115m。

## (2) 110kV 浦南变二回 110kV 线路工程

### ① 路径情况

110kV 浦南变双回电缆从北侧出线，之后改为架空，向北走线至 110kV 茅薇线，其中一回与 110kV 茅薇线 T 接，另一回利用茅薇线北侧横担补挂导线向西架，至新建茅薇 33#塔，与茅薇线分开再向西行进约 0.3km 与 110kV 蓄城线 T 接。本工程将在茅薇原 33#塔东侧新建 33#塔，新建单回茅薇线由新 33#塔转向西南接至茅薇原 34#塔上，新建单回茅薇线路径长约 0.3km。110kV 线路路径总长约 3.0km，其中双回架空线路路径长为 0.32km，单回架空线路路径长度为 0.6km，单侧补挂导线路径长度为 2km，双回电缆线路路径长为 0.08km。

### ②导线、地线及杆塔

导线型号：采用 1×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

地线型号：二根 48 芯 OPGW 复合光缆。

杆塔：本工程线路共使用 7 基塔。

③线路跨越情况：本工程线路跨越公路 1 次。

## 2.7 产污环节

施工期对环境的影响主要有：噪声、扬尘、固体废物、废水、土地占用等。

运行期对环境的影响主要有：架空线路产生工频电场、工频磁场及噪声，电缆线路产生工频电场、工频磁场。

## **2.8 环境保护措施**

### **(1) 施工期**

施工时使用低噪声施工机械。施工废水经过沉砂处理回用；施工人员生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工现场设置围挡；运输散体材料密闭、包扎、覆盖；弃土弃渣等合理堆放；施工场地应及时清理固体废物，将其运至环卫部门指定的垃圾场处理。

### **(2) 运行期**

110kV 浦南变电站主要声源设备采用低噪声主变压器，主变设备噪声水平控制在 63dB (A) (离设备约 2m 处)。变电站设置 1 座事故油池 (容积 30m<sup>3</sup>)。

### **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

根据现状监测结果，本工程 110kV 变电站和线路经过地区的声环境、电磁环境均满足标准限值。

### 3 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

#### 3.1 地理位置

连云港市位于中国沿海中部，江苏省东北部，处于北纬 33°59′~35°07′、东经 118°24′~119°48′ 之间。东濒黄海，与朝鲜、韩国、日本隔海相望，北与山东日照市接壤，西与山东临沂市和江苏徐州市毗邻，南连江苏宿迁市、淮安市和盐城市。

本工程位于连云港市海州区浦南镇境内。

#### 3.2 地形、地质、地貌

连云港市属鲁中南丘陵与淮北平原的结合部，整个地势自西北向东南倾斜，全市地貌基本分布为中部平原区，西部岗岭区和东部沿海区三大部分。以低山丘陵和平原洼地为主，地势由西部高程 60~70m 的山丘向东部高程 2~3m 的平原洼地倾斜。

本工程站址区域地面高程在 4.50m 左右，场地较为平坦（1985 年国家高程系），地貌类型单一，地层结构简单。

本工程输电线路沿线属于滨海相沉积地貌，地势较平坦，地面高程约为 3.69m~4.91m，地表相对高差 1.22m，整体地形相对较为开阔。沿线场地在勘察深度范围内自上而下划分为 6 个工程地质层，分别为 1 层素填土、2 层黏土、3 层淤泥质黏土、4 层黏土、5 层粉质黏土、6 层细砂。

#### 3.3 气象

连云港市处于暖温带与北亚热带过渡地带，其基本特征是季风气候显著，冬冷夏热，四季分明。冬季气候干燥寒冷，夏季潮湿多雨，气温偏高。常年平均气温 14.5℃，冬季表土封冻，一般为 0.2~0.3m，局部 0.50m。历年平均降水量 900 多 mm，常年无霜期为 220 天。全年主导风向为东南风和东北风，年平均风速 2.8m/s，最大风速为 29.3m/s。

#### 3.4 水文特征

水系基本属于淮河流域沂沭泗水系。沂沭地区的主要排洪河道新沂河、新沭河等均从市内入海，故有“洪水走廊”之称。境内还有玉带河、龙尾河、兴庄河、青口河、锈针河、柴米河、蔷薇河、善后河、盐河等大小干支河道 40 余条，有 17 条为直接入海河流，有盐河等河直接与运河及长江相通。

本工程线路沿线场区勘察深度范围内，地下水主要类型为潜水和承压水，潜水主要赋存于上部②层黏土、③层淤泥质黏土中。

### 3.5 项目所在地区自然环境

本工程变电站站址四周为农田，西侧为新疿村。送电线路沿线主要为农田、村庄。

根据江苏省人民政府（苏政发[2013]113号）《江苏省生态红线区域保护规划》，本工程不在江苏省生态红线保护规划管控区内。

## 4 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

### 4.1 社会经济结构

连云港市土地总面积 7499.9 km<sup>2</sup>，水域面积 1759.4 km<sup>2</sup>，市区建成区面积 120 km<sup>2</sup>。辖东海县、赣榆区、灌云县、灌南县、海州区、连云区、国家级经济技术开发区。2014 年年末户籍总人口 526.52 万人，其中市区 219.07 万人。常住人口 445.17 万人。

2014 年全市 GDP 总量达到 1965.89 亿元，人均 GDP 突破 44000 元，其中市区人均 GDP 达到 52238 元。三次产业结构调整为 14.1: 45.3: 40.6。2014 年全市公共财政预算收入 261.77 亿元，居全省第六位，税收占比 81.5%。

2014 年全市居民人均可支配收入 17798 元，城镇居民人均可支配收入 23595 元。

### 4.2 教育、文化

2014 年，教育事业持续健康快速发展。教育现代化建设稳步推进。2014 年全市新增交互式多媒体终端和普通多媒体 2370 套、学生用计算机 2200 台、e 学习电子书包专用室 32 个，生机比达 8.5:1。高等教育发展层次不断提升。大学科技园通过省级认定，20 个研究生校外实践基地挂牌成立。在连高校新增国家战略新兴产业相关专业 5 个、省高校优势学科二期建设项目 1 个、省重点实验室 1 个，3 本教材获省重点立项建设。教师队伍综合素质继续提高。全市获得全国模范教师、优秀教师和优秀教育工作者 10 名、江苏省优秀教育工作者 22 名、江苏省最美乡村教师 1 名。教育保障力度进一步加大。2014 年共争取省补各类专项资金 4.07 亿元。全市发放各级各类教育助学金 7503 万元，补助家庭经济困难学生 7 万名。

公共文化服务体系建设取得新进展。新图书馆、音乐厅主体封顶，新发展有线电视用户 3 万 3 千户，入户率达 93.9%。完成 15 个乡镇广播电视站达标建设。出台《重点群众文艺团队扶持办法》，登记发展文化志愿者 2000 余名。组织开展文化惠民活动 2.26 万场次。文化产业发展取得新成绩。首次尝试市场化运作，成功举办第六届文化产品博览会。制定文化产业发展三年行动计划，确定 30 多个重点实施项目。7 个项目获省文化产业引导资金 630 万，3 家企业获评省重点文化科技企业。

### 4.3 文物保护

根据现场勘查，本工程附近未发现可供开采的矿藏及有价值的文物。

## 5 环境质量状况

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、电磁环境、生态环境）

本工程主要环境问题为 110kV 变电站和架空电线路运行产生的工频电场、工频磁场、噪声。

现状监测表明，110kV 输电线路经过环境保护目标处的工频电场强度为  $1.6 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，小于  $4 \text{kV/m}$ ；工频磁感应强度为  $10.08 \mu\text{T}$ ，小于  $100 \mu\text{T}$ 。

110kV 浦南变电站周围各监测点处声环境测量为昼间  $42.3 \text{dB(A)} \sim 42.5 \text{dB(A)}$ 、夜间  $40.3 \text{dB(A)} \sim 41.4 \text{dB(A)}$ ，满足《声环境质量标准》中 2 类标准（昼间  $60 \text{dB(A)}$ 、夜间  $50 \text{dB(A)}$ ）。变电站西侧环境保护目标处的声环境昼间为  $41.6 \text{dB(A)}$ 、夜间为  $40.5 \text{dB(A)}$ ，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间  $60 \text{dB(A)}$ 、夜间  $50 \text{dB(A)}$ ）。

110kV 输电线路经过环境保护目标处的声环境现状监测值昼间为  $47.6 \text{dB(A)}$ 、夜间为  $44.5 \text{dB(A)}$ ，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》1 类标准（昼间  $55 \text{dB(A)}$ 、夜间  $45 \text{dB(A)}$ ）。

### 5.4 环境现状结论

从上述环境监测结果看，本工程 110kV 变电站周围和输电线路沿线经过地区工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均小于相应评价标准。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

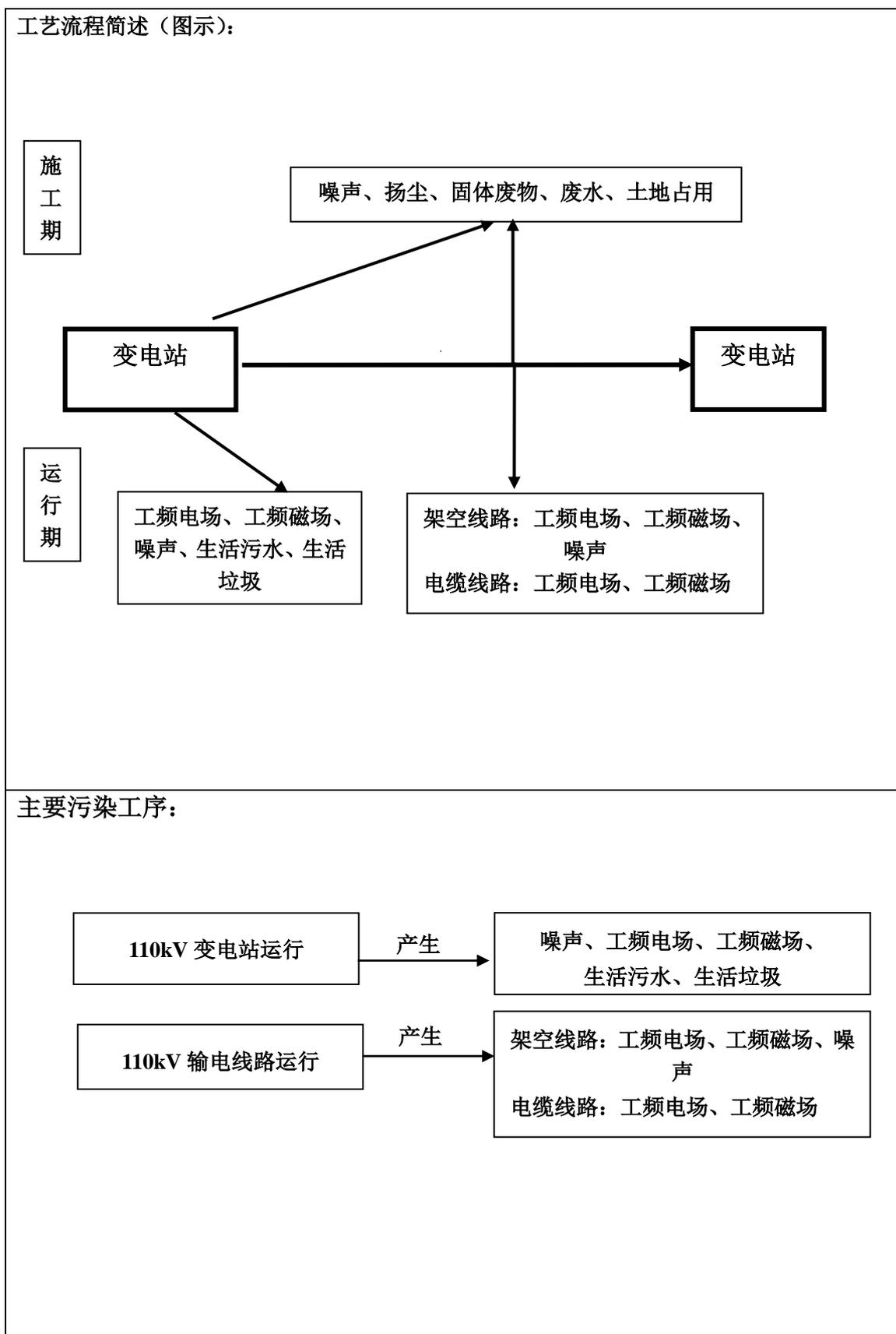
本工程的主要环境保护目标为变电站和输电线路附近的村庄，主要保护对象为人群。

## 6 评价适用标准

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">噪声评价标准</p>	<p><b>1、声环境</b></p> <p>变电站周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p> <p>输电线路经过农村时, 执行 1 类声环境功能区要求。</p> <p><b>2、厂界环境噪声排放标准</b></p> <p>变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。</p> <p><b>3、施工场界环境噪声排放标准</b></p> <p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (施工期)。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">电磁环境影响评价标准</p>	<p>依据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 “公众曝露控制限值” 规定, 为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露, 环境中电场强度控制限值为 4kV/m; 磁感应强度控制限值为 100<math>\mu</math>T。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值为 10kV/m。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p>无</p>

## 7 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：



## 8 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工扬尘	TSP	—	少量
水 污 染 物	施工废水和 施工人员生 活污水	SS/SS、BOD <sub>5</sub> COD、氨氮	少量	施工废水经过沉砂处理回 用,不外排;施工人员生活 污水利用当地已有的污水 处理设施进行处理
	运行期生活 污水	SS、BOD <sub>5</sub> COD、氨氮	40m <sup>3</sup> /a	生活污水排入化粪池定期 清理
电磁 环境	变 电 设 备 及 输电线路	工频电场 工频磁场	—	工频电场强度: <4kV/m 工频磁感应强度: <100μT
固 体 废 物	施工固废	弃土、弃渣、 建筑垃圾	—	送至固定场所进行处理
	运行固废	生活垃圾	少量	由环卫部门定期清理
噪 声	施工噪声	灌注机、挖土 机、电锯、电 刨、卡车	声源声功率级为 87~99dB(A)	符合《建筑施工场界环境噪 声排放标准》 (GB12523-2011)要求
	运行噪声	主变压器	主变噪声源不大 于 63dB(A)(离声 源设备 2m 处)	变电站厂界环境噪声排放 满足《工业企业厂界环境噪 声 排 放 标 准 》 (GB12348-2008) 2 类标准
其 它	变电站拟设置事故油池(容积 30m <sup>3</sup> )。主变压器发生事故,事故油排入事 故油池,不外排至站外,对周围环境没有影响。事故油由有资质的单位进行回 收处理利用。变电站产生的废蓄电池由有资质的单位处理。			
<p><b>主要生态影响(不够时可附另页)</b></p> <p>变电站和输电线路附近以农田为主。工程建设对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。</p> <p>在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后,可有效控制水土流失,保护区域生态环境,使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。</p>				

## 9 编制依据

### 9.1 编制依据

#### 9.1.1 国家法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订本) 2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997 年 3 月 1 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订本) 2005 年 4 月 1 日起施行。
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003 年 9 月 1 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国电力法》1996 年 4 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》(修订本) 2004 年 8 月 28 日起施行。
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订本) 2000 年 9 月 1 日起施行。
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订本) 2008 年 6 月 1 日起施行。
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》2008 年 1 月 1 日起施行。
- (10) 《电力设施保护条例》国务院第 239 号令, 1998 年 1 月 7 日起施行。
- (11) 《全国生态环境保护纲要》(国发[2000]38 号), 2000 年 11 月 26 日起施行。
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)。
- (13) 《电力设施保护条例实施细则》中华人民共和国公安部令(第 8 号)(修订本), 1999 年 3 月 18 日起施行。

#### 9.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2011 年本, 2013 年修正)》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 21 号, 2013 年 5 月 1 日起施行。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国环境保护部令 第 2 号(修订本), 2008 年 10 月 1 日施行。
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 253 号令, 1998 年 11 月 18 日起施行。
- (4) 《全国生态功能区划》中华人民共和国环境保护部、中国科学院 2008 年第 35 号公告。
- (5) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》环境保护部(环办[2012]131 号), 2012 年 10 月 29 日。
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部(环发[2012]77 号), 2012 年 7 月 3 日起实施。

(7)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》环境保护部(环办[2013]103号),2014年1月1日起实施。

(8)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环境保护部(环办[2012]134号),2012年10月31日。

(9)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部(环发[2012]98号),2012年8月7日。

### 9.1.3 地方法规

(1)《关于修改〈江苏省环境保护条例〉的决定》江苏省人民代表大会常务委员会第二十九次会议,1997年8月16日实施。

(2)《江苏省电力保护条例》,2008年5月1日起实施。

(3)《江苏省环境噪声污染防治条例》江苏省人民代表大会,2005年12月起实施。

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(修订本)2012年2月1日施行。

(5)《关于印发江苏省生态文明建设规划(2013~2022)的通知》江苏省人民政府(苏政发[2013]86号),2013年7月20日。

(6)《关于深入推进生态文明建设工程率先建成全国生态文明建设示范区的意见》中共江苏省委(苏发[2013]11号),2013年7月21日。

(7)《政府省关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》江苏省人民政府(苏政发[2013]113号),2013年9月23日。

(8)《江苏省主体功能区规划》江苏省人民政府(苏政发[2014]20号),2014年1月。

### 9.1.4 采用的标准、技术规范及规定

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2011)。

(2)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)。

(3)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)。

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T 2.3-93)。

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)。

(6)《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)。

(7)《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)。

(8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

- (10)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。
- (11)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
- (12)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

**9.1.5 工程设计资料名称和编制单位**

《连云港浦南 110kV 输变电工程可行性研究报告》连云港智源电力设计有限公司 (2015.02)。

**9.2 评价因子**

**表 7 本工程评价因子一览表**

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场
		工频磁场	工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq

**9.3 评价等级**

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-2011)、《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本次评价工作的等级。

**9.3.1 电磁环境影响评价工作等级**

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定,电磁环境影响评价工作等级的划分见表 8。

**表 8 输变电工程电磁环境影响评价工作等级**

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

根据现场踏勘,本工程 110kV 变电站为户内布置,其电磁环境影响评价工作等级为三级。输电线路边导线地面投影两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标,其电磁环境影响评价工作等级为二级。

根据导则要求,应以最高工作等级进行评价,因此,本工程电磁环境影响评价工作等级为二级。

**9.3.2 生态环境影响评价工作等级**

本工程项目占地面积为 3452m<sup>2</sup>，远小于 2km<sup>2</sup>，输电线路沿线不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定和输变电工程的特点，本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。

### 9.3.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）规定，建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，按二级评价。

根据连云港市海州区环保局批复，本工程执行 2 类地区声环境标准，从而确定本工程声环境影响评价工作等级为二级。

### 9.3.4 地表水环境影响评价工作等级

110kV 浦南变电站本期新建工程，建设化粪池，生活污水排入化粪池定期清理。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）的要求，本次水环境影响评价以分析说明为主。

## 9.4 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）有关内容及规定，本工程的环境影响评价范围如下：

#### （1）工频电场、工频磁场

变电站：站界外 30m 的区域。

输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内、地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内。

#### （2）噪声

变电站围墙外 200m 范围内。

#### （3）生态环境

变电站围墙外 500m 范围内，架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

## 10 环境影响预测与评价

### 10.1 施工期环境影响简要分析

#### (1) 施工期的污染因子

变电站及线路施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废、土地占用及植被破坏。

#### (2) 施工噪声环境影响分析

##### ① 施工噪声对周围环境影响

● 变电站工程施工期的环境影响主要是由施工机械产生的噪声。

● 输电线路施工期的环境影响主要是开挖土填方，塔基开挖土填方等阶段中。主要噪声源有灌柱机、挖掘机、电锯、电刨、汽车等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。

##### ② 变电站施工噪声环境影响分析

变电站施工时场地平坦，且机械设备大多露天作业，声传播条件很好。变电站施工期机械运行将产生噪声，其中主要施工机械噪声水平如表 9 所示。

表 9 主要施工机械噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

设备名称	距设备距离（m）	噪声源	建筑施工场界环境噪声排放标准 （GB12523-2011）	
			昼间	夜间
打桩机	10	105	70	55
挖土机	10	85		
电锯、电刨	10	99		

##### ● 变电站施工噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L<sub>1</sub>——为距施工设备 r<sub>1</sub>（m）处的噪声级，dB；

L<sub>2</sub>——为与声源相距 r<sub>2</sub>（m）处的施工噪声级，dB。

##### ● 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 9 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表 10 所列。

**表10 距声源不同距离施工噪声水平**

施工阶段	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m
打桩	打桩机	105	99	95	93	91	87	85	81	79	77	75
土石方	挖土机	85	79	75	73	71	67	65	61	59	57	55
结构装修	电锯、电刨	99	93	89	87	85	81	79	75	73	71	69

●变电站施工噪声影响预测分析

由表 10 可知，施工阶段各施工机械的噪声均较高，在位于打桩机、推（挖）土机、电锯（电刨）距离分别不小于 300m、50m、250m 时，白天施工噪声才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（70/55）dB(A)要求。由于变电站施工期较短，施工结束后施工噪声也随之消失。

由于施工需要，夜间需要连续作业的，需取得连云港市环保局的同意，并告之周围居民，方可进行施工。

因此，采取治理措施后，施工噪声对周围声环境影响不大。

110kV 浦南变电站工程需要基础施工开挖，使用一些高噪声的机械设备，因此，施工噪声对周围声环境有一定影响。

② 输电线路施工噪声环境影响分析

线路施工会造成基础开挖、电缆沟开挖，但由于施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

④采取的环保措施

●线路塔基施工应在施工场地周围设置围栏，减少建设期声环境影响。

●施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备，控制设备噪声源强。

●施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周边环境的影响。同时，依法限制夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

**（3）施工扬尘环境影响分析**

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于变电站及输电线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、

施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，线路塔基开挖会产生扬尘影响，特别是雨水较少、风大，扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

#### ②施工扬尘环境影响分析

本工程变电站本次有基础工程开挖，将产生施工扬尘。

塔基施工进行基础开挖和电缆沟开挖时，将会产生施工扬尘，但施工时间短，开挖面小，因此，受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

#### ③采取的环保措施

- 变电站和线路施工时，在施工现场设置围挡措施。
- 文明施工，加强环境管理和环境监控。
- 施工期间使用预拌混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。
- 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。
- 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。
- 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。
- 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。

#### (4) 施工废水环境影响分析

##### ①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员产生生活污水。

##### ②采取的环保措施

- 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。
- 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业，避免施工废水排放。
- 对于线路施工，应采用集中进行混凝土搅拌、砂石料加工，在混凝土搅拌、砂石料加工的施工区域，施工单位设置简易排水系统，并设置简易沉砂池，使产生的废水经沉淀处理后重复回用。
- 施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

## **(5) 施工固废环境影响分析**

### **①施工固废环境影响分析**

施工期产生的固体废弃物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土、弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则污染周围环境。

### **②采取的环保措施及效果分析**

变电站、输电线路施工场地应及时进行清理和固体废物清运，送至固定场所进行处理。

在此基础上，施工产生的固废不会对周围环境产生影响。

## **(6) 施工期生态环境影响分析**

### **①生态影响**

施工期对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被损坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

#### **●永久占地对生态环境的影响**

新建变电站、线路塔基处土方开挖建设改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能；由于变电站和输电线路塔基、电缆沟土石方开挖量较小，工程施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永久占地对区域生态环境影响有限。

#### **●临时占地对生态环境的影响**

除永久占地外，在施工过程中的临时施工道路、施工场地、堆料场占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失影响加剧，对区域生态环境造成一定不利的影 响。但由于临时施工占地具有占地面积小、干扰程度较轻、干扰时间短以及工程占地分散的特点；工程施工结束后对临时施工占地扰动区域根据当地具体条件进行植被恢复等防护措施，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。因此，临时施工占地对区域生态环境的影响有限。

由于本工程所处区域内人类活动频繁地区，本工程建设对周围区域野生动物没有影响。

### **②采取的生态防护和恢复措施**

根据区域生态功能区划中保护措施与发展方向的要求，采取的生态防护和恢复措施如下：

●施工过程中对植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须砍伐树木及铲除植被外，不允许乱砍乱伐。

●材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。

●塔基开挖时，进行表土剥离，将表土和熟化土分开堆放，以便施工结束后尽快恢复植被。

●施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至

固定场所处理。

- 施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

#### **(7) 施工期水土流失影响分析**

##### **①水土流失影响分析**

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。

##### **②拟采取的水土保持措施及效果**

- 施工单位在施工中应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时按原土层顺序依次回填（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。

- 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序和施工时间，避免在大风天气进行基础开挖等土石方工作，并做好临时堆土的围护拦挡和防风措施。

- 施工区域未固化的区域采取覆盖等防护措施，防止水土流失。

#### **(8) 施工期环境影响分析小结**

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

## 10.2 运行期环境影响分析

### 10.2.1 声环境影响预测与评价

运行期主要污染因子：噪声。

110kV 变电站运行会产生机械、电气噪声，主要是变电站主变压器的运行噪声对周围声环境会产生一定影响。110kV 输电线路运行产生的噪声与背景噪声相差很小，对线路周围环境保护目标处的声环境影响很小。

#### 10.2.1.1 站址区域声环境质量现状

根据现状监测结果分析，110kV 浦南变电站周围各监测点处声环境测量为昼间 42.3dB(A)~42.5dB(A)、夜间 40.3dB(A)~41.4dB(A)，满足《声环境质量标准》中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。变电站西侧环境保护目标处的声环境昼间为 41.6dB(A)、夜间为 40.5dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

110kV 输电线路经过环境保护目标处的声环境现状监测值昼间为 47.6 dB(A)、夜间为 44.5dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

#### 10.2.1.2 变电站运行噪声

根据预测计算，浦南变电站本期工程投运后各监测点处厂界噪声预测排放值为 22.9dB(A)~31.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

浦南变电站本期运行产生的厂界环境噪声排放贡献值与环境噪声背景值叠加预测值为昼间 42.3dB(A)~42.9dB(A)、夜间 40.7dB(A)~41.5dB(A)，昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

浦南变电站按最终规模投运后各监测点处厂界噪声预测排放值为 25.6dB(A)~33.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

浦南变电站按最终规模运行产生的厂界环境噪声排放贡献值与环境噪声背景值叠加预测值为昼间 42.4dB(A)~43.0dB(A)、夜间 40.9dB(A)~41.5dB(A)，昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

110kV 浦南变电站本期工程投运后噪声对环境保护目标的贡献值为 19.0dB(A)，本工程噪声贡献值与环境保护目标现状值叠加后噪声预测值昼间 47.6dB(A)、夜间 44.5dB(A)，昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 10.2.2 电磁环境影响分析

变电站运行会产生工频电场、工频磁场。

通过预测分析和类比调查结果表明本工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度4kV/m、工频磁感应强度100 $\mu$ T的控制限值。

**电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响评价专题。**

### **10.2.3 水环境、固体废物影响分析**

变电站正常运行情况下产生生活污水、生活垃圾。

变电站生活污水产生量很小，生活污水排入化粪池定期清理。

变电站运行期间产生的固体废物主要来源于生活垃圾，产生少量垃圾，生活垃圾由环卫部门定期清理，对周围环境没有影响。

### **10.2.4 环境风险分析**

变电站产生的废蓄电池由运行单位交给有资质的单位处理。

变电站的废油主要来源于主变压器事故性排放，变电站拟设置事故油池，事故油池的容积约为30m<sup>3</sup>，可满足事故情况贮存量。一旦主变压器发生事故，主变压器油排入事故油池，不外排至站外。事故油由有资质的单位进行回收处理利用。排油设施的设计执行《220kV~750kV变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)等有关规定进行设计。

本工程的风险主要来自变压器油。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。主要风险是变压器油的泄漏以及变压器发生爆炸造成的火灾。

如变压器内部发生过载或短路，绝缘材料或绝缘油就会因高温或电火花作用而分解，膨胀以至气化，使变压器内部压力急剧增加，可能引起变压器外壳爆炸，大量绝缘油喷出燃烧，油流又会进一步扩大火灾危险。根据国内电力部门的运行统计，变压器发生爆炸造成的火灾的概率极低。为了防止变电站在使用变压器油带来的潜在风险，需做好以下措施：

(1) 在主变压器底部设置油坑，油坑采用焊接钢管与事故排油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

(2) 贮油池的总容量可以容纳变压器油在事故状态下的排放量，确保在所有变压器发生故障时，废油不会泄漏。贮油池为钢筋混凝土地下式圆形结构，临时放空和清淤用潜水泵抽吸。当主变压器发生事故时，其事故油可直接排入事故油池，事故油须由有资质的单位回收，不外排。

(3) 变电站电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地，电气设备进入户内一方面有利于电气设备在恶劣天气上的安全运行，另一方面也有利于人身设备的安全。

(4) 当被保护的电力系统元件发生故障时，由该元件的继电保护装置迅速给脱离故障元件最近的断路器发出跳闸命令，使故障元件及时从电力系统中断开，并遥控至有关单位报警，以最大限度地减少对电力系统元件本身的损坏，降低对电力系统安全供电的影响，防止发生变电站变压器爆炸之类的重大事故。

(5) 按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》(GB50299-2006)的规定，在主变压器道路四周设室外消防栓，并在主变附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置 1m<sup>3</sup> 消防砂池作为主变消防设施。

(6) 加强变电站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质。防止变压器铁芯绝缘老化损坏。

综上所述，本工程运行后潜在的环境风险是比较小的。

## 11 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工扬尘	TSP	施工现场设置围挡； 运输散体材料密闭、 包扎、覆盖；弃土弃 渣等合理堆放	TSP 排放浓度不大于 0.3mg/Nm <sup>3</sup>
水 污 染 物	施工废水和施 工人员生活污 水	SS/PH、 BOD <sub>5</sub> 、COD、 氨氮、石油类	简易沉砂池	施工废水经过沉砂处理回 用，不外排；施工人员生活 污水利用当地已有的污水 处理设施进行处理
	运行期生活污 水	SS、BOD <sub>5</sub> COD、氨氮	化粪池	生活污水排入化粪池定期 清理
工 频 磁 场	输变电设备	工频电场 工频磁场	变电站采用全户内 布置	工频电场强度：<4kV/m 工频磁感应强度：<100μT
废 固 体	施工固废	弃土、弃渣、 建筑垃圾	及时清运	送至固定场所进行处理
噪 声	施工噪声	打桩机、挖土 机、电锯等	—	符合《建筑施工场界环境噪 声排放标准》 (GB12523-2011) 要求
	运行噪声	主变压器	主变噪声源不大于 63dB(A) (离声源设 备 2m 处)，经过全 户内布置及隔声墙、 吸声材料后，主变噪 声 将 降 低 30-40dB(A)	变电站厂界环境噪声排放 满足《工业企业厂界环境噪 声 排 放 标 准 》 (GB12348-2008)2 类标准
其 它	变电站拟设置事故油池 (容积 30m <sup>3</sup> )。一旦主变压器发生事故，主变压器油可 排入事故油池，不外排至所外，对周围环境没有影响。 事故油由有资质的单位进行回收处理利用。			
<b>生态保护措施及预期效果</b>  在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境， 使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。				

## 12 评价结论与建议

### 12.1 评价结论

#### 12.1.1 项目概况及建设必要性

##### (1) 项目概况

连云港浦南 110kV 输变电工程主要包括：①110kV 浦南变电站工程：本期新建 2×50MVA 主变，采用户内布置； 110kV 出线 2 回。②110kV 浦南变二回 110kV 线路工程：线路路径总长约 3.0km，其中双回架空线路路径长为 0.32km，单回架空线路路径长度为 0.6km，单侧补挂导线路径长度为 2km，双回电缆线路路径长为 0.08km。

##### (2) 工程建设的必要性

为满足浦南地区的负荷需求，提高浦南地区的供电可靠性，连云港浦南 110kV 输变电工程的建设是十分必要的。

#### 12.1.2 项目与政策及规划的相符性

该输变电工程是将电能送到用户端，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2011 年本）中的鼓励类项目“电网改造工程”，符合国家的产业政策。

该项目已取得连云港市规划局的同意，符合当地发展规划，该工程属于连云港市“十二五”电网发展规划中建设项目，符合连云港市电网发展规划。

#### 12.1.3 环境质量现状

##### (1) 电磁环境

110kV 浦南变电站周围各监测点处工频电场强度为  $1.3 \times 10^{-4} \sim 1.4 \times 10^{-4}$  kV/m，工频磁感应强度为  $0.041 \mu\text{T} \sim 0.044 \mu\text{T}$ ；变电站西侧环境保护目标处工频电场强度为  $1.2 \times 10^{-4}$  kV/m，工频磁感应强度为  $0.040 \mu\text{T}$ ；测点处工频电场强度均小于 4kV/m、工频磁感应强度均小于  $100 \mu\text{T}$ 。

110kV 输电线路经过环境保护目标处的工频电场强度为  $1.6 \times 10^{-4}$  kV/m，小于 4kV/m；工频磁感应强度为  $0.082 \mu\text{T}$ ，小于  $100 \mu\text{T}$ 。

##### (2) 声环境

110kV 浦南变电站周围各监测点处声环境测量为昼间 42.3dB (A) ~ 42.5dB (A)、夜间 40.3dB (A) ~ 41.4dB (A)，满足《声环境质量标准》中 2 类标准（昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)）。变电站西侧环境保护目标处的声环境昼间为 41.6dB (A)、夜间为 40.5dB (A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

110kV 输电线路经过环境保护目标处的声环境现状监测值昼间为 47.6 dB(A)、夜间为 44.5dB(A)，昼间、夜间均满足《声环境质量标准》1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。

#### 12.1.4 环境保护措施

##### (1) 施工期

施工中采用低噪声施工机械，降低施工噪声对周围环境影响。

施工现场定期洒水，防止扬尘污染周围环境。

施工时产生的施工废水经沉砂池处理后回用；施工人员生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

施工现场设置围挡；运输散体材料密闭、包扎、覆盖；弃土、弃渣要合理堆放；施工场地应及时清理固体废物，将其运至环卫部门指定的垃圾场处理。

在施工时，不在生态红线区域设置材料场，应利用现有道路交通，不得修筑临时施工便道；在生态红线区域施工时，施工场地应设置澄清池，施工废水排入澄清池后澄清的施工废水回用；加强对施工建筑垃圾及生活垃圾的管理，不得随意堆放和丢弃，施工完后将垃圾运往指定的垃圾处理场。

##### (2) 运行期

110kV 浦南变电站主要声源设备采用低噪声主变压器，主变设备噪声水平控制在 63dB (A)（离声源设备约 2m 处）；主变压器室采用隔声墙、吸声材料等；变电站设置 1 座事故油池（容积 30m<sup>3</sup>）；设置化粪池，生活污水排入化粪池定期清理。

根据设计要求，本工程 110kV 输电线路经过非居民区时导线对地高度不低于 6.0m，经过居民区时导线对地高度不低于 7.0m。

#### 12.1.5 环境影响预测与评价

##### (1) 变电站电磁环境预测分析

根据类比变电站的电磁环境监测结果及其变化规律分析，可以预计，连云港 110kV 浦南变电站工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

##### (2) 变电站噪声预测结果分析

经预测计算结果分析，变电站按本期新建工程（2 $\times$ 50MVA）运行后，站址厂界环境噪声排放贡献值与背景值叠加后预测值昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准；变电站按最终规模（3 $\times$ 80MVA）运行后，站址厂界环境噪声排放贡献值与背景值

叠加后预测值昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

本期工程变电站噪声排放贡献值与周围环境保护目标处声环境背景值叠加后，噪声预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

### （3）水环境影响分析

110kV 浦南变电站为无人值班变电站，生活污水产生量很小，生活污水排入化粪池定期清理。

### （4）输电线路电磁环境预测分析

根据类比线路的电磁环境监测结果及其变化规律分析，可以预计，连云港浦南 110kV 输变电工程送电线路，经过非居民区时其运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值，经过居民区时其运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

### （5）综合结论

综上所述，连云港浦南 110kV 输变电工程在实施了本报告表中提出的各项环保措施后，其运行对环境的影响满足国家相应的环境标准和法规要求，工程建设从环境保护的角度讲是可行的。

## 12.2 建议

为落实本报告表所制定的环境保护措施，提出建议如下：

（1）本工程在初步设计和建设阶段，应切实落实本报告中所确定的各项环保措施。

（2）本工程施工过程中除严格执行环保设计要求外，应与当地有关部门配合，做好环境保护措施实施的管理与监督工作，对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证质量。

（3）整个工程的建设运行中应对变电站附近居民加强高压输变电工程的安全、环保意识宣传工作。

连云港浦南 110kV 输变电工程  
电磁环境影响专题评价

## 1 总则

### 1.1 评价因子与评价标准

#### (1) 评价因子

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

#### (2) 评价标准

表 1.1 采用的评价标准一览表

污染物名称	标准名称	标准编号及级别	公众曝露控制限值
电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	4kV/m
			耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所 10kV/m
磁感应强度			100μT

### 1.2 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定,电磁环境影响评价工作等级的划分见表 1.2。

表 1.2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

根据现场踏勘,本工程 110kV 变电站为户内布置,其电磁环境影响评价工作等级为三级。输电线路边导线地面投影两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标,其电磁环境影响评价工作等级为二级。

根据导则要求,应以最高工作等级进行评价,因此,本工程电磁环境影响评价工作等级为二级。

### 1.4 评价范围

变电站:站界外 30m 的区域。

输电线路:架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内、地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)范围内。

## 2 工程概况

表 2.1 连云港浦南 110kV 输变电工程建设规模一览表

1.110kV 浦南变电站工程（全户内布置）		
项目名称	本期	远景
主变压器	2×50MVA	3×80MVA
110kV 出线	2 回	4 回
10kV 出线	24 回	36 回
无功补偿	2 组 6Mvar 并联电容器	3 组 6Mvar 并联电容器
2. 110kV 浦南变二回 110kV 线路工程		
线路情况	110kV 线路路径总长约 3.0km，其中双回架空线路路径长为 0.32km，单回架空线路路径长度为 0.6km，单侧补挂导线路径长度为 2km，双回电缆线路路径长为 0.08km。	

### 3 电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 变电站电磁环境影响分析

##### 3.1.1 变电站电磁环境现状分析

110kV 浦南变电站周围各监测点处工频电场强度为  $1.3 \times 10^{-4} \sim 1.4 \times 10^{-4}$  kV/m，工频磁感应强度为  $0.041 \mu\text{T} \sim 0.044 \mu\text{T}$ ；变电站西侧环境保护目标处工频电场强度为  $1.2 \times 10^{-4}$  kV/m，工频磁感应强度为  $0.040 \mu\text{T}$ ；测点处工频电场强度均小于 4kV/m、工频磁感应强度均小于  $100 \mu\text{T}$ 。

##### 3.1.2 类比监测变电站选择、监测条件

为预测变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境影响，选取了与本工程变电站条件相似的 110kV 变电站作为类比测试对象。

从类比 110kV 变电站产生的工频电场、工频磁场分析，本工程 110kV 浦南变电站产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度  $100 \mu\text{T}$  的控制限值。

#### 3.2 输电线路电磁环境影响分析

##### 3.2.1 电磁环境现状分析

110kV 输电线路经过环境保护目标处的工频电场强度为  $1.6 \times 10^{-1}$  kV/m，小于 4kV/m；工频磁感应强度为  $0.082 \mu\text{T}$ ，小于  $100 \mu\text{T}$ 。

##### 3.2.2 类比线路选择

本工程的 110kV 输电线路采用电缆、同塔双回路、单回路架设，本次评价选择同塔双回路线路、单回线路和电缆线路进行类比。

从类比 110kV 输电线路产生的工频电场、工频磁场分析，本工程 110kV 输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中

“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

### 3.3.5 本工程对环境保护目标影响分析

从 110kV 变电站和 110kV 输电线路的类比监测和理论预测分析,可以预计本工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

## 4 电磁环境保护措施

### 4.1 变电站电磁环境保护措施

变电站将高压裸露的带电体进行封闭,可以降低工频电场强度及磁感应强度。

本期 110kV 配电装置采用户内布置,有效地降低工频电场强度。

### 4.2 输电线路电磁环境保护措施

(1) 根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求,110kV 线路经过非居民区导线对地高度不低于 6.0m,经过居民区导线对地高度不低于 7.0m。

(2) 本工程 110kV 输电线路采用同塔双回架设的,设计时尽量采用逆相序排列方式,可降低地面的工频电场强度及磁感应强度。

## 5 评价结论与建议

### 5.1 评价结论

#### (1) 工频电场强度

本工程 110kV 线路经过非居民区、当导线对地高度 6.0m、采用同相序排列及逆相序排列时,地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值小于耕作区域 10kV/m 控制限值。

本工程 110kV 线路经过居民区、当导线对地高度 7.0m、采用同相序排列及逆相序排列时,地面 1.5m 高度处工频电场强度最大值小于居民区 4kV/m 的控制限值。

通过预测计算结果分析,当线路采用同塔双回架设、导线采用逆相序排列,可有效降低地面的工频电场强度。

#### (2) 工频磁感应强度

本工程 110kV 线路经过非居民区、当导线对地高度为 6.0m、采用同相序排列及逆相序排列时地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值小于 100 $\mu$ T。

本工程 110kV 线路经过居民区、当导线对地高度为 7.0m、采用同相序排列及逆相序排列时,地面 1.5m 高度处工频磁感应强度最大值小于 100 $\mu$ T。

(3) 通过预测分析和类比调查结果表明连云港浦南 110kV 输变电工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“公众曝

露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值。

## 5.2 建议

为落实本报告表所制定的环境保护措施，提出建议如下：

- (1) 本工程在初步设计和建设阶段，应切实落实本报告中所确定的各项环保措施。
- (2) 本工程施工过程中除严格执行环保设计要求外，应与当地有关部门配合，做好环境保护措施实施的管理与监督工作，对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证质量。
- (3) 整个工程的建设运行中应对变电站附近居民加强高压输变电工程的安全、环保意识宣传工作。