

建设项目环境影响报告表

(全本公示本)

项目名称: 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程

建设单位(盖章): 国网江苏省电力公司连云港供电公司

编制单位: 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期: 2016 年 4 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段做一个汉字)。

2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别—按国标填写。

4. 总投资—指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。

6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

1、建设项目基本情况.....	1
2、工程内容及规模.....	2
3、评价依据.....	9
4、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	13
5、环境质量状况.....	17
6、评价适用标准.....	24
7、建设项目工程分析.....	25
8、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	27
9、环境影响分析.....	28
10、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	38
11、结论与建议.....	39
建设项目环境保护审批登记表.....	47
连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程电磁环境影响评价专题.....	63

1、建设项目基本情况

项目名称	连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程																																												
建设单位	国网江苏省电力公司连云港供电公司																																												
项目联系人	董自胜																																												
通讯地址	连云港市新浦区幸福路 13 号																																												
联系电话	13815689571	传真	/	邮政编码	/																																								
立项审批部门	/	批准文号	/																																										
建设性质	改扩建	行业类别及代码	电力供应, D4420																																										
占地面积 (m ²)	/	建筑面积 (m ²)	/																																										
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)	/	投产日期	2018 年																																										
<p>本批工程包含以下 9 个项目:</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>建设地点</th> <th>占地面积 (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>110kV 东沙变#2 主变扩建工程</td> <td>赣榆区沿海开发区</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>110kV 前腾变#2 主变扩建工程</td> <td>赣榆区城西镇</td> <td>3279</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>110kV 墩尚变#2 主变增容工程</td> <td>赣榆区墩尚镇</td> <td>4529</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>110kV 新河变#1、#3 主变增容扩建工程</td> <td>赣榆区海头镇</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>110kV 城北变#1 主变增容工程</td> <td>连云港市海州区</td> <td>3876</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>110kV 西区变#2 主变扩建工程</td> <td>连云港市海州区</td> <td>4460</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>110kV 西墅变#2 主变扩建工程</td> <td>连云港市连云区</td> <td>4966</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>110kV 华盖变#2 主变增容工程</td> <td>连云港开发区</td> <td>4575</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>110kV 金港变#2 主变扩建工程</td> <td>连云港市中云台区</td> <td>3081</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 110kV 前腾变调度前名称为 110kV 城西变。</p>						序号	名称	建设地点	占地面积 (m ²)	1	110kV 东沙变#2 主变扩建工程	赣榆区沿海开发区	3500	2	110kV 前腾变#2 主变扩建工程	赣榆区城西镇	3279	3	110kV 墩尚变#2 主变增容工程	赣榆区墩尚镇	4529	4	110kV 新河变#1、#3 主变增容扩建工程	赣榆区海头镇	5000	5	110kV 城北变#1 主变增容工程	连云港市海州区	3876	6	110kV 西区变#2 主变扩建工程	连云港市海州区	4460	7	110kV 西墅变#2 主变扩建工程	连云港市连云区	4966	8	110kV 华盖变#2 主变增容工程	连云港开发区	4575	9	110kV 金港变#2 主变扩建工程	连云港市中云台区	3081
序号	名称	建设地点	占地面积 (m ²)																																										
1	110kV 东沙变#2 主变扩建工程	赣榆区沿海开发区	3500																																										
2	110kV 前腾变#2 主变扩建工程	赣榆区城西镇	3279																																										
3	110kV 墩尚变#2 主变增容工程	赣榆区墩尚镇	4529																																										
4	110kV 新河变#1、#3 主变增容扩建工程	赣榆区海头镇	5000																																										
5	110kV 城北变#1 主变增容工程	连云港市海州区	3876																																										
6	110kV 西区变#2 主变扩建工程	连云港市海州区	4460																																										
7	110kV 西墅变#2 主变扩建工程	连云港市连云区	4966																																										
8	110kV 华盖变#2 主变增容工程	连云港开发区	4575																																										
9	110kV 金港变#2 主变扩建工程	连云港市中云台区	3081																																										
水及能源消耗量																																													
名称	消耗量	名称	消耗量																																										
水 (吨/年)	少量	燃油 (吨/年)	—																																										
电 (千瓦/年)	少量	燃气 (标立方米/年)	—																																										
燃煤 (吨/年)	—	其他	—																																										
废水 (工业废水□、生活污水■) 排水量及排放去向																																													
<p>变电站日常巡视人员产生的少量生活污水排入变电站内化粪池, 定期清理或排入市政污水管网。</p>																																													
输变电设施的使用情况																																													
<p>本项目变电站运行会产生工频电场、工频磁场和噪声。</p>																																													

2、工程内容及规模

2.1 项目由来

为满足连云港地区用电负荷要求，提高供电可靠性，有力地保证地区经济持续快速发展，国网江苏省电力公司连云港供电公司拟对连云港境内的 110kV 东沙变、110kV 前腾变、110kV 墩尚变、110kV 新河变、110kV 城北变、110kV 西区变、110kV 西墅变、110kV 华盖变、110kV 金港变进行主变扩容扩建，新增主变容量可满足正常投入运行要求。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，该批项目需要进行环境影响评价。据此，国网江苏省电力公司连云港供电公司委托我公司进行该批项目的环境影响评价，接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、初步分析，并委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程环境影响报告表。

2.2 工程规模

表 2-1 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站工程规模一览表

序号	项目名称	工程内容									
		主变容量 (MVA)				投资金额	占地面积 (m ²)	类型	性质	事故油池/油坑	
		前期工程	本期工程	本期建成后规模	远景工程					容积 m ³	位置
1	东沙变	1×40 (#1)	1×40 (#2)	2×40	3×80		3500	户内式	扩建	40	站内东北角
2	前腾变	1×31.5 (#1)	1×31.5 (#2)	2×31.5	3×80		3279	户内式	扩建	40	站内西南侧
3	墩尚变	2×31.5 (#1、#2)	1×50 (#2 更换)	1×31.5+1×50	2×80		4529	户外式	改建	40	站内东北角
4	新河变	1×40 (#1)	1×50 (#1 更换) +1×50 (#3)	2×50	3×80		5000	户内式	改扩建	40	站内东北角
5	城北变	1×31.5 (#1) +1×80 (#2)	1×50 (#1 更换)	1×50+1×80	2×80		3876	半户外式	改建	92.3	两台主变中间
6	西区变	1×50 (#1)	1×50 (#2)	2×50	3×80		4460	户内式	扩建	40/个	主变下方
7	西墅变	1×80 (#1)	1×50 (#2)	1×80+1×50	3×80		4966	户内式	扩建	40/个	主变下方
8	华盖变	1×63 (#1) +1×31.5 (#2)	1×50 (#2)	1×63+1×50	2×80		4575	半户外式	改建	92.3	站内东南角
9	金港变	1×50 (#1)	1×50 (#2)	2×50	3×80		3081	户内式	扩建	40/个	主变下方
合计								/			

2.3 地理位置

(1) 110kV 东沙变位于连云港市赣榆区，变电站南侧为河流，往南为金海东路；西侧为滨河路，再往西为空地；北侧为河塘和空地，东北侧有厂房；东侧为荒地。

(2) 110kV 前腾变电站北侧和东侧为农田；南侧为农田和道路；西南侧有水闸、电灌站和看护房，看护房距离变电站围墙约为 97m；西侧为空地 and 废弃工棚，再往西为道路和河流。

(3) 110kV 墩尚变位于连云港市赣榆区，变电站北侧为鱼塘和看鱼房（距离变电站最近约 60m）；东侧约 33m 处有 1 处看鱼房；南侧为农田；西侧为农田和旧 204 国道，隔路往西为食品厂，厂区门卫房距离变电站约 93m。

(4) 110kV 新河变位于连云港市赣榆区海头镇，变电站北侧为染料厂；东侧

为健发磁材厂房；南侧约 47m 处为在建办公楼，再往南为金海大道；西侧为道路，再往西为空地。

(5) 110kV 城北变位于连云港市区海州区，变电站东侧为人民家园小区，住宅楼距离变电站围墙最近约 36m；南侧为空地，再往南为人民路；西侧为沿街门面房和砂石建材市场（内有民房，紧邻变电站围墙）；北侧为陇海铁路，隔铁路往北为后沈圩民房，距离变电站围墙最近约 56m。

(6) 110kV 西区变位于连云港市海州区，变电站西侧为新海路，隔路往西为新海电厂；北侧和东侧紧邻宏远市政工程有限公司；南侧紧邻江苏科威建材有限公司。

(7) 110kV 西墅变电站位于连云港市连云区平山北路与北崮山大道交叉处的西北角，变电站东侧为平山北路，再往东为空地；南侧为废弃用房；西侧为连云港海洋环境监测站（建筑楼距离变电站围栏约 10m）和空地；北侧为空地。

(8) 110kV 华盖变电站位于连云港开发区珠江路 22 号，变电站北侧为珠江路，再往北为天缘集团；东侧为嘉锐建筑工程有限公司，与变电站最近距离约为 4m，再往东为中元包装有限公司；南侧为山后村民房（与变电站最近距离约为 5m），东南侧约 50m 处有一处办公楼；西侧为江苏安明电力工程有限公司（建筑楼与变电站最近距离约为 11m）。

(9) 110kV 金港变电站位于连云港市中云台区金港湾物流园区内，变电站南侧为上合大道，再往南为连云港保税物流中心；其他几侧均为河塘和空地。

2.4 变电站平面布置

(1) 110kV 东沙变

变电站采取户内布置，主变压器位于一层东侧位置，110kV 配电装置位于主变压器北侧，20kV 配电装置位于主变压器西侧，电容器室位于二层。

本期工程在东沙变原有场地进行，因此不需征地。本期扩建#2 主变压器容量为 40MVA，利旧新河变 1 号退役主变；本期新增 2#主变 110kV 进线间隔；本期新增 12 回 10kV 出线，完善为单母线四分段环形接线；本期新增 2 组电容器成套装置，户内布置，容量分别为 3600kvar 和 4800kvar；本期新增 1 组接地变消弧线圈成套装置。电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

(2) 110kV 前腾变

变电站采取户内布置，主变压器位于一层东侧位置，110kV 配电装置位于主变

压器南侧，10kV 配电装置位于主变压器西侧，电容器室和二次设备室位于二层。

本期工程在前腾变原有场地进行，因此不需征地。扩建#2 主变压器容量为 31.5MVA，本期利旧墩尚 2 号退役主变；本期新增 12 回 10kV 出线。完善为单母线四分段环形接线；本期新增 2 组电容器成套装置，户内布置，容量分别为 2000kvar 和 4000kvar；本期新增 1 组接地变消弧线圈成套装置。电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

(3) 110kV 墩尚变

变电站采取户外布置，主变压器位于变电站中间场地，主变东侧为 110kV 配电装置，主变西侧为 10kV 开关室和监控室等，10kV 电容器室位于主变北侧和西侧。

本期工程在墩尚变原有场地进行，因此不需征地。本期将#2 主变压器由 31.5MVA 增容至 50MVA，电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

(4) 110kV 新河变

变电站采取户内布置，主变压器位于一层北侧，110kV 配电装置室位于一层西侧，10kV 配电装置室位于一层南侧，二次设备室和电容器室位于二层。

本期工程在新河变原有场地进行，因此不需征地。本期将#1 主变由 40MVA 增容为 50MVA，扩建#3 主变压器容量为 50MVA；110kV 配电装置本期新增#3 主变进线间隔；本期新增 12 回 10kV 出线，完善为单母线四分段环形接线；本期新增 2 组电容器成套装置，户内布置，容量分别为 3600kvar 和 4800kvar；本期新增 1 组接地变消弧线圈成套装置。电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

(5) 110kV 城北变

变电站采取半户外布置，主变压器为户外布置，位于变电站中间场地，110kV 和 10kV 配电装置为户内布置，位于主变南侧主控楼内。

本期工程在城北变原有场地进行，因此不需征地。本期将#1 主变压器由 31.5MVA 增容至 50MVA；10kV1 段母线增加 1 组 6000kvar 并联电容器。电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

(6) 110kV 西区变

变电站采取户内布置，主变压器位于一层北侧，110kV 配电装置室位于一层西侧，10kV 配电装置室位于主变南侧，二次设备室和电容器室位于二层。

本期工程在西区变原有场地进行，因此不需征地。本期扩建#2 主变压器，容量为 50MVA；本期新增 12 回 10kV 出线；本期新增 2 组电容器成套装置，户内布置，容量分别为 3600 kvar 、4800kvar；新增 10kV 接地变消弧线圈成套装置 1 套，容量为 700kVA，其中接地变容量为 100kVA。电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

(7) 110kV 西墅变

变电站采取户内布置，主变压器位于一层东侧，110kV 配电装置室位于一层南侧，10kV 配电装置室位于一层东侧，二次设备室和电容器室位于二层。

本期工程在西墅变原有场地进行，因此不需征地。本期扩建#2 主变压器，容量为 50MVA；110kV 配电装置新增 1 回主变间隔；本期新增 12 回 10kV 出线；本期新增 2 组电容器成套装置，户内布置，容量分别为 3600 kvar 、4800kvar；新增 10kV 接地变消弧线圈成套装置 1 套，容量为 700kVA，其中接地变容量为 100kVA。电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

(8) 110kV 华盖变

变电站采取半户外布置，主变压器为户外布置，位于变电站中间场地，主变东侧为主控楼，主变南侧为 110kV 开关室，主变西侧为电容器室，主变北侧为 10kV 开关室，110kV 和 10kV 配电装置为户内布置。

本期工程在华盖变原有场地进行，因此不需征地。本期将#2 主变压器由 31.5MVA 增容为 50MVA；本期利用一回 10kV 备用出线作为新上电容器组出线；本期 II 段新上一组无功补偿装置，容量为 6012kvar。电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

(9) 110kV 金港变

变电站采取户内布置，主变压器位于一层北侧，110kV 配电装置室位于一层东侧，10kV 配电装置室位于一层南侧，二次设备室和电容器室位于二层。

本期工程在金港变原有场地进行，因此不需征地。本期扩建#2 主变压器，容量为 50MVA；本期新增 12 回 10kV 出线；本期新增 2 组电容器成套装置，户内布置，容量分别均为 3006kvar；新增 10kV 接地变消弧线圈成套装置 1 套，容量为 700kVA，其中接地变容量为 100kVA。电气总平面布置格局及配电装置型式不变，其余部分不涉及。

2.5 声功能区

表 2-2 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站工程声功能区一览表

序号	项目名称	声功能区
1	东沙变	2 类
2	前腾变	2 类
3	墩尚变	2 类、4a 类（西侧）
4	新河变	2 类
5	城北变	2 类、4a 类（北侧）
6	西区变	2 类、4a 类（西侧）
7	西墅变	2 类、4a 类（东侧）
8	华盖变	3 类、4a 类（北侧）
9	金港变	2 类

注：根据《连云港市区声环境质量功能区划分规定》并参照前期验收报告及环评报告文件。

2.6 前期工程环保手续履行情况

表 2-3 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站工程前期工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	前期工程环保手续履行情况	备注
1	东沙变	2011 年 7 月 13 日取得江苏省环保厅的验收批复（《连云港 220kV 银桥变扩建等 11 项输变电工程》（苏环核验[2011]30 号））	附件 3
2	前腾变	2015 年 11 月 10 日取得连云港市环保局的验收批复（《连云港 110kV 新安等 7 项输变电工程》（连环核验[2015]1 号））	附件 4
3	墩尚变	2010 年 1 月 4 日取得江苏省环保厅的验收批复（《连云港 220kV 银桥等 7 项输变电工程》（苏环核验[2010]3 号））	附件 5
4	新河变	2010 年 11 月 30 日取得江苏省环保厅的验收批复（《连云港 220kV 香河等 9 项输变电工程》（苏环核验[2010]42 号））	附件 6
5	城北变	前期工程建设时间较早，没有相关环评和验收文件	—
6	西区变	2015 年 5 月 29 日取得《连云港 110kV 西区变#1 主变增容工程》的环评批复（连环辐（表）附[2015]16 号）	附件 7
7	西墅变	2012 年 5 月 28 日取得江苏省环保厅的验收批复（《连云港 220kV 灌河等 8 项输变电工程》（苏环核验[2012]74 号））	附件 8
8	华盖变	2010 年 1 月 4 日取得江苏省环保厅的验收批复（《连云港 220kV 银桥等 7 项输变电工程》（苏环核验[2010]3 号））	附件 5
9	金港变	2014 年 11 月 4 日取得连云港市环保局的验收批复（《连云港 110kV 金港等 6 项输变电工程》（连环核验[2014]6 号））	附件 9

2.7 与产业政策相符性分析

本批工程的建设可满足连云港市负荷用电需要，解决供用电矛盾，优化地区网络结构，提高地区电网的安全可靠性，满足当地经济社会发展对电力供应的需求，其建设性质属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中第一类：鼓励类“四、

电力 10.电网改造与建设”，亦属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”，故项目符合国家和地方产业政策。

2.8 与当地规划相容性

连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程均于现有变电站内进行，无新征土地，无需当地土地、规划等部门出具批复意见，项目的建设均符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电网发展规划要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本批项目建设地点周围同类型电磁污染源为现有变电站及其配套线路等。

3、评价依据

3.1 评价依据

3.1.1 相关法律、法规

1 相关法律、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影响评价法》，2003 年 9 月 1 日起施行。
- (3) 《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。
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修改本），2015 年 4 月 24 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（修订本），2011 年 3 月 1 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日第二次修正。
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订本），2012 年 7 月 1 日起施行。
- (8) 《中华人民共和国电力法》（修改本），2015 年 4 月 24 日起施行。
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日起施行。
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修订本），2015 年 6 月 1 日起施行。
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日起实施。
- (12) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）。
- (13) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）。
- (14) 《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）。

3.2.2 相关标准

- (1) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。
- (4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

3.2.3 相关技术规范、导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）。
- (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 地面水环境》（HJ/T2.3-2009）。
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）。
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）。
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

3.2.4 与项目有关文件

- (1) 委托书（附件 1）；
- (2) 监测报告及监测单位资质（附件 2）；
- (3) 环评批文或验收意见（附件 3~附件 9）；
- (4) 110kV 墩尚变年度监测报告（附件 10）。

3.3 评价因子、评价等级、评价范围、评价重点

3.3.1 评价因子

本项目可能产生的环境影响如下：

施工期

- 变电站施工噪声、扬尘、废水、固废对周围环境的影响；
- 变电站施工对生态环境的影响；

运行期

- 变电站产生的工频电场、工频磁场对环境的影响；
- 变电站运行噪声、固废对周围环境的影响；
- 变电站运行对生态环境、水体的影响。

根据本工程情况，本次环评主要环境影响评价因子汇总见表 3-1：

表 3-1 本次环评评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)

本批项目建成后，废水主要为巡视人员的生活污水，产生量较小，经化粪池处理后，定期清运（东沙变、前腾变、墩尚变、新河变、金港变）或排入市政污水管

网（城北变、西区变、西墅变、华盖变），对水环境影响较小。

3.3.2 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评级技术导则 输变电工程》，本批工程变电站电磁环境影响评价工作等级为户外变二级、户内变三级。

表 3-2 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	户外式	二级
			户内式	三级

(2) 生态环境影响评价工作等级

本批工程均为变电站主变改扩建工程，不新增土地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中，“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”，因此本项目在生态环境影响评价工作上只做简要分析。

(3) 声环境影响评价工作等级

本批变电站中华盖变所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 3 类、4a 类标准，其余 8 个变电站所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 2 类、4a 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），华盖变噪声评价工作等级为三级，其余 8 个变电站噪声评价工作等级为二级，但由于工程建设前后的噪声变化值不大，对周围声环境影响较小，根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）的要求，评价工作等级下调一级，为三级，因此只进行环境影响分析。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

连云港 110kV 东沙等 9 项变电站工程，日常巡视人员产生的少量生活污水经变电站内化粪池处理后，定期清运或排入市政污水管网。本次环评对地表水环境仅作简要分析。

3.3.3 评价范围

本项目环境影响评价范围见下表：

表 3-4 评价范围一览表

评价内容	评价范围
	变电站 (110kV)
电磁环境	站界外 30m 范围
声环境	变电站围墙外 100m 范围
生态环境	站场围墙外 500m 范围

3.3.4 评价重点

各要素评价等级在二级及以上时，作为评价重点，故本次环评评价重点为工程运行期变电站对周围产生的电磁环境影响。

3.4 评价方法

根据相应评价技术导则，确定各环境要素的评价方法如下：

(1) 电磁环境

参照《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），主要采取**类比监测**来预测项目运行后对电磁环境的影响，并根据标准规定的电场强度、磁感应强度限值对变电站进行环境影响评价。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A，采取**模式计算法**对变电站厂界噪声进行评价。

(3) 水环境

本批工程变电站营运期废水定期清理或排入市政污水管网，根据变电站排放特征，进行简要分析。

(4) 生态环境

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本批变电站中西区变位于“通榆河（连云港市区）清水通道维护区”二级管控区内（见附图14），其余变电站均不涉及生态红线区域。

根据变电站所处区域简要分析对植被等的环境影响，以及在施工时应采取的措施。

4、建设项目所在地自然环境社会环境简况

4.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

4.1.1 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 $33^{\circ}59'$ ~ $35^{\circ}07'$ 、东经 $118^{\circ}24'$ ~ $119^{\circ}48'$ 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。东西最大横距约129千米，南北最大纵距约132千米。土地总面积7499.9平方千米，水域面积1759.4平方千米，市区建成区面积120平方千米。连云港市地处中国海陆、南北过渡的结合部，是全国首批沿海14个对外开放城市之一、新亚欧大陆桥东方桥头堡、中国优秀旅游城市、中国水晶之都。连云港下辖3个市辖区、3个县级行政区：海州区、连云区、赣榆区、灌南县、东海县、灌云县。

4.1.2 地形地貌

连云港市位于鲁中南丘陵与淮北平原的结合部，境内山海齐观，平原、大海、高山齐全，河湖、丘陵、滩涂、湿地、海岛俱备。地势由西北向东南倾斜，形如一只飞向海洋的彩蝶。地貌基本分布为西部岗岭区、中部平原区、东部沿海区和云台山区四大部分。西部丘陵海拔100米~200米。中部平原海拔3米~5米，主要是山前倾斜平原、洪水冲积平原、及滨海平原3类，总面积5409平方千米。拥有耕地面积3797.9平方千米。东部沿海主要是约700平方千米盐田和480平方千米滩涂。云台山脉属于沂蒙山的余脉，有大小山峰214座，其中云台山主峰玉女峰海拔624.4米，为江苏省最高峰。境内河网稠密，有大小干支河道53条，其中17条为直接入海河流。海岸类型齐全，大陆标准岸线176.5千米，其中44千米深水基岩海岸为江苏省独有。江苏省境内11个岛屿有9个分布在连云港海域，其中东西连岛为江苏第一大岛，面积7.57平方千米。

4.1.3 气象

连云港市处于暖温带与亚热带过渡地带，四季分明，寒暑宜人，光照充足，雨量适中。常年平均气温 14.1°C ，历年平均降水883.6毫米，常年无霜期220天。主导风向为东南风。由于受海洋调节，气候类型为湿润性季风气候。日照和风能资源为江苏省最多，也是最佳地区之一。2010年全市年平均气温 14.0°C ，其中1~6月平均气温较常年低 0.8°C ，7~12月平均气温较常年高 0.6°C 。年降水量867毫米，比常年少2%。年日照时数2109小时，比常年少10%。冬季（2009年12月~2010年2

月)平均气温17℃,接近常年;春季(3~5月)平均气温12.0℃,较常年偏低16℃;夏季(6~8月)平均气温26.0℃,较常年偏高0.4℃;秋季(9~11月)平均气温16.0℃,较常年偏高0.3℃。2010年极端最低气温-11.3℃,出现在1月13日;极端最高气温36.9℃,出现在6月30日。全年出现大于35℃高温日数为11天,比常年多6天。终霜出现在4月16日,比常年晚14天,初霜出现在10月28日,比常年早4天,无霜期194天,较常年明显偏短。全年降水量1~5月正常,6~8月偏少,9月中旬以后出现旱情,10~12月降水只有5.5毫米,创1950年以来同期最低记录。全年灾害性天气主要有:寒潮大风5次,沙尘1次,雷雨大风2次,暴雨5次,大雾15次。全年气候条件对小麦、水稻生长较为有利,光、温、水总体配置适宜,属较好气候年景。

4.1.4 水文

连云港市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。水资源总量56亿立方米,利用率达40%。境内河网稠密,有大小干支河道53条,其中17条为直接入海河流。全市共有水库168座,其中石梁河水库为江苏省最大水库,可蓄水4亿立方米。全市沿海地区面积99.33平方千米,其中可利用的占30%。水资源总量56亿立方米,利用率40%;人均水资源占有量1600立方米。

4.1.4 自然资源

南北过渡的气候条件和地貌类型的多样性,有利于连云港市发育一个兼具南北特征的植物种群体系。连云港市是国家重要的粮棉油、林果、蔬菜等农副产品生产基地,盛产水稻、小麦、棉花、大豆和花生。珊瑚菜、金镶玉竹为江苏省珍稀名贵特产。云台山的云雾茶为江苏三大名茶之一。陆上动物主要为人工饲养的畜禽品种,有12科、18属、90多个品种。有各种鸟类225种,其中列入国家珍稀保护鸟类31种。拥有全国八大渔场之一的海州湾渔场、全国四大海盐产区之一的淮北盐场、全国最大的紫菜养殖加工基地、河蟹育苗基地和对虾养殖基地。前三岛海区为江苏省唯一的海珍品基地,赣榆县是中国沿海海水养殖名县,拥有全省第一家以海洋产业为主的省级海洋经济开发区。境内已探明矿产资源40余种,其中磷、蛇纹石、水晶、石英等饮誉中外。东海县水晶储量、品位居全国之首,收购量占全国一半以上,是中国最大的硅产业基地和水晶工艺品、硅微粉、碳化硅等产品的加工和出口基地,被国家工艺美术协会授予“中国水晶之都”称号。

4.1.5 生态

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本批变电站中西区变位于“通榆河（连云港市区）清水通道维护区”二级管控区内，其余变电站均不涉及生态红线区域。

4.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

2015年连云港市紧紧抓住国家“一带一路”建设的重大战略机遇，坚持稳中求进的工作总基调，以改革创新促发展，以扩大开放求突破，着力加快转型升级，促进经济提质增效。全市经济运行稳中有进，战略地位不断提升，综合实力日益增强，产业发展、城乡面貌、港口建设、人民生活发生显著变化。

综合实力明显增强。经济总量不断扩大，2015年全市地区生产总值2160.64亿元，较上年增长（下同）10.8%；总量迈上2000亿元新台阶，较上年增加194.75亿元，增速较上年快0.6个百分点。人均地区生产总值48416元，增长10.3%，较上年增加4139元；固定资产投资2077.35亿元，增长21.0%；社会消费品零售总额830.71亿元，增长12.4%；一般公共预算收入291.77亿元，增长11.5%。

产业基础不断夯实。2015年装备制造、石化产业产值均达千亿规模，新医药、新材料、新能源共实现工业总产值1935.02亿元。全市工业百亿特色产业12个，产值过百亿企业7家。开发园区集约化开发水平不断提升。现代农业稳步发展，主要粮食作物生产基本实现机械化，粮食实现“十二连丰”。物流、金融、旅游等服务业加快发展。新增国家4A级旅游景区1个，接待国内外游客2684.77万人次，增长11.1%；实现旅游收入343.92亿元，增长13.7%。

结构调整不断加快。全市三次产业结构由上年的13.3:45.3:41.4调整为2015年的13.1:44.4:42.5，第一产业增加值占GDP的比重下降0.2个百分点，第二产业占比下降0.9个百分点，第三产业占比提高1.1个百分点。港产城融合发展步伐加快。以港口为龙头的航道建设、码头建设持续推进；以提升城市功能为重点的功能新区、公共交通、城市道路建设取得新进展。

5、环境质量状况

5.1 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、声环境、电磁环境）

5.1.1 环境空气、地表水、生态环境质量状况

根据《连云港市 2014 年环境状况公报》，建设项目所在区域环境空气、地表水、生态质量状况如下：

1. 空气环境质量

2014 年，市区空气中二氧化硫年平均浓度为 30 微克/立方米、二氧化氮为 35 微克/立方米，与 2013 年相比分别下降 11.8%和 2.8%，均符合空气质量二级标准要求。一氧化碳和臭氧按年评价规定的方法计算，浓度分别为 2.0 毫克/立方米和 145 微克/立方米，其中，臭氧浓度与 2013 年持平，一氧化碳浓度较 2013 年下降 16.7%。可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）未达到空气质量二级标准要求，其中，PM₁₀ 年均浓度为 111 微克/立方米，与 2013 年相比下降 6.7%；PM_{2.5} 年均浓度为 61.2 微克/立方米，与 2013 年相比下降 8.66%。

赣榆区 2014 年空气质量优良率为 62.9%。各地二氧化硫、二氧化氮年均浓度均符合空气质量二级标准要求，PM_{2.5} 年均浓度均超过二级标准。赣榆区 PM₁₀ 年均浓度均未达到空气质量二级标准要求。

2. 地表水环境质量

全市地表水达到 III 类以上水质类别的断面占 56.8%、IV 类水质断面占 23.9%、V 类水质断面占 6.8%、劣 V 类水质断面占 12.5%。超标断面主要为市区景观河流以及跨界河流。

市区主要景观河流未能达到相应功能类别标准，主要污染物为氨氮、总磷、石油类。与 2013 年相比，西盐河、大浦河水质有所下降，烧香河、龙尾河、排淡河、玉带河水质无明显变化。

东海县、灌云县、灌南县、赣榆区地表水总体呈轻度污染，其中 III 类水质断面占 50.0%，IV 类占 37.5%，V 类占 12.5%，主要污染物为高锰酸盐指数、石油类。与 2013 年相比，盐河灌南段水质有所改善，其余各河流断面水质无明显变化。

全市乡村河流水质处于轻度污染状态，综合达标率为 43.8%，主要污染物为总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数。

4. 生态环境质量

全市生态环境状况指数 (EI) 为 59.9, 生态环境状况良好, 植被覆盖度较高, 生物多样性较丰富, 近年来生态环境状况无明显变化。

5.1.2 声环境、电磁环境质量状况

本项目声环境、电磁环境 (电场强度、磁感应强度) 委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司监测, 监测数据报告见附件 2。

监测条件如下:

表 5-1 各项目监测期间天气状况

项目名称	监测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
110kV 东沙变	2015 年 12 月 17 日	晴	0~2	40.6~44.7	1.4~1.8
110kV 前腾变		晴	-1~1	37.5~40.1	1.5~1.8
110kV 墩尚变		晴	0~3	34.9~41.6	0.8~1.4
110kV 新河变		晴	0~3	34.2~41.1	1.2~1.8
110kV 城北变		晴	0~4	37.6~402.3	0.6~1.2
110kV 西区变	2015 年 12 月 18 日	晴	0~3	39.5~40.1	2.2~2.4
110kV 西墅变		晴	-1~1	44.9~48.3	1.6~2.0
110kV 华盖变		晴	0~2	39.9~43.4	2.2~2.5
110kV 金港变		晴	0~3	35.3~41.2	2.1~2.5

仪器型号及详细参数见表 5-2:

表 5-2 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	检定有效期	频率范围	测量范围
工频电场	HI-3604 工频场强仪 (仪器编号 00069951)	2015.3.23~20 16.3.22	50Hz -60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01μT~2000μT)
噪声	AWA6218B 声级仪 (仪器编号: 015733)	2015.10.9~20 16.10.8	20Hz~ 12.5kHz	35dB(A)~130dB(A)

已运行变电站运行工况:

表 5-3 各变电站运行工况一览表

序号	变电站名称	项目组成	监测时间	有功 (WM)	电流 (A)	电压 (kV)
1	110kV 东沙变	#1	2015.12.17	13.24~15.31	72.1~76.8	115.3~120.7
2	110kV 前腾变	#1		6.93~7.29	32.8~36.5	115.3~117.2
3	110kV 墩尚变	#1		11.03~13.14	60.1~64.3	113.1~115.3
4	110kV 新河变	#1		19.34~22.65	111.6~116. 3	113.5~115.7
5	110kV 城北变	#1 #2		8.74~9.76 7.03~7.42	40.5~46.2 32.6~36.2	112.9~119.8 113.6~120.9
6	110kV 西墅变	#1	2015.12.18	6.02~6.84	30.4~34.8	112.9~117.2
7	110kV 华盖变	#1 #2		10.3~13.4 8.03~9.46	70.4~75.3 42.6~48.7	112.9~114.3 109.6~112.6
8	110kV 金港变	#1		4.03~6.23	10.3~14.2	111.3~114.4

注: 根据现场勘查, 110kV 西区变目前正在土建。

(1) 声环境现状

①由监测结果可知，目前，110kV 东沙变电站四周围墙外 1m 处噪声现状值昼间为 (42.4~46.4) dB(A)，夜间为 (42.2~43.5) dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

②由监测结果可知，目前，110kV 前腾变电站四周围栏外 1m 处噪声现状值昼间为 (38.4~43.4) dB(A)，夜间为 (38.4~40.2) dB(A)，敏感点处噪声现状值昼间为 41.7dB(A)，夜间为 40.1dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

③由监测结果可知，目前，110kV 墩尚变电站四周围墙外 1m 处噪声现状值昼间为 (40.8~54.2) dB(A)，夜间为 (40.5~41.3) dB(A)，西侧能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，东、南、北三侧均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；敏感点处噪声现状值昼间为 (46.3~49.3) dB(A)，夜间为 (41.1~41.5) dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

④由监测结果可知，目前，110kV 新河变电站四周围墙外 1m 处噪声现状值昼间为 (48.4~54.9) dB(A)，夜间为 (45.5~45.9) dB(A)，敏感点处噪声现状值昼间为 50.0dB(A)，夜间为 45.4dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

⑤由表 5-8 的监测结果可知，目前，110kV 城北变电站四周围墙外 1m 处噪声现状值昼间为 (43.8~54.8) dB(A)，夜间为 (42.6~47.7) dB(A)，北侧能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准，东、南、西三侧均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准；变电站敏感点处的噪声现状值昼间为 (45.0~52.6) dB(A)，夜间为 (41.2~47.2) dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、4a 类标准要求。

⑥由监测结果可知，目前，110kV 西区变电站拟建址四周噪声现状值昼间为 (50.3~62.7) dB(A)，夜间为 (45.9~47.0) dB(A)，敏感点处噪声现状值昼间为 50.7dB(A)，夜间为 45.6dB(A)，西侧能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准，其他三侧及敏感点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

⑦由监测结果可知，目前，110kV 西墅变电站四周围栏外 1m 处噪声现状值昼间

为 (42.0~45.9) dB(A), 夜间为 (41.2~41.8) dB(A), 敏感点处噪声现状值昼间为 42.4dB(A), 夜间为 41.6dB(A), 变电站东侧能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 其他三侧及敏感点处均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

⑧由监测结果可知, 目前, 110kV 华盖变电站四周围墙外 1m 处噪声现状值昼间为 (41.1~50.4)dB(A), 夜间为 (40.9~41.8)dB(A), 敏感点处噪声现状值昼间为 (41.8~44.3) dB(A), 夜间为 (41.7~42.1) dB(A), 变电站北侧能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 其他三侧及敏感点处均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

⑨由监测结果可知, 目前, 110kV 金港变电站四周围栏外 1m 处噪声现状值昼间为 (42.8~47.2) dB(A), 夜间为 (41.7~42.5) dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(2) 电磁环境现状

①现状监测结果表明, 110kV 东沙变电站四周围墙外 5m 处的电场强度现状为 (4.9~57.3) V/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 (0.026~0.061) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

②现状监测结果表明, 110kV 前腾变电站四周围栏外 5m 处电场强度现状为 (1.6~4.4) V/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 (0.017~0.033) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

③现状监测结果表明, 110kV 墩尚变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为 (7.8~439.8) V/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 (0.027~0.035) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

④现状监测结果表明, 110kV 新河变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为 (<1.0~296.2) V/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 (0.020~0.153) μ T, 敏感点处电场强度现状为 <1.0V/m, 磁感应强度 (合成量) 现状为 (0.021~0.023) μ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强

度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

⑤现状监测结果表明，110kV 城北变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为 ($<1.0\sim 107.3$) V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 ($0.040\sim 0.487$) μT ，敏感点处电场强度现状为 10.6V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 $0.068\mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

⑥现状监测结果表明，110kV 西区变电站四周电场强度现状为 ($1.4\sim 4.2$) V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 ($0.018\sim 0.027$) μT ，敏感点处电场强度现状为 ($1.5\sim 6.2$) V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 ($0.022\sim 0.031$) μT ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

⑦现状监测结果表明，110kV 西墅变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为 ($<1.0\sim 7.1$) V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 ($0.018\sim 0.109$) μT ，敏感点处电场强度现状为 $<1.0\text{V/m}$ ，磁感应强度（合成量）现状为 $0.016\mu\text{T}$ ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

⑧现状监测结果表明，110kV 华盖变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为 ($1.7\sim 94.9$) V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 ($0.026\sim 0.111$) μT ，敏感点处电场强度现状为 ($<1.0\sim 147.6$) V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 ($0.030\sim 0.087$) μT ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

⑨现状监测结果表明，110kV 金港变电站四周围栏外 5m 处电场强度现状为 ($5.0\sim 14.0$) V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 ($0.047\sim 0.755$) μT ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m ，磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的要求。

5.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本批工程电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物；声环境保护目标为评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

本批工程各变电站环境保护目标见表 5-22。

表 5-22 变电站周围环境保护目标

序号	变电站名称	敏感点名称	敏感目标位置	敏感目标规模	房屋类型	环境质量要求
1	110kV 东沙变	—	—	—	—	—
2	110kV 前腾变	看护房	围墙西南侧约 97m	1 处	1F 尖顶	N ²
3	110kV 墩尚变	看鱼房	围墙东北侧约 60m	1 处	1F 尖顶	N ²
			围墙西北侧约 74m	1 处	1F 平顶	N ^{4a}
			围墙北侧约 97m	1 处	1F 尖顶	N ^{4a}
			围墙东侧约 33m	1 处	1F 尖顶	N ²
		食品厂门卫房	围墙西侧约 93m	1 处	1F 平顶	N ^{4a}
4	110kV 新河变	染料厂	围墙北侧相邻	1 处	1-2F 平/尖顶	E、B、N ²
		建发磁材厂房	围墙东侧相邻	1 处	1F 尖顶	E、B、N ²
		在建办公楼	围墙南侧约 47m	1 栋	3F 平顶	N ²
5	110kV 城北变	砂石建材市场内民房	围墙西侧相邻	约 16 户	1F 平/尖顶	E、B、N ²
		后沈圩民房*	围墙北侧最近约 56m	约 15 户	1-2F 平/尖顶	N ^{4a}
			围墙北侧最近约 73m	约 9 户	1-2F 平/尖顶	N ²
		人民家园小区	围墙东侧最近约 36m	3 栋	10F、16F 平顶	N ²
6	110kV 西区变	宏远市政工程有限公司厂房	站址北侧、东侧相邻	1 处	1F 尖顶	E、B
		宏远市政工程有限公司办公楼	站址北侧约 32m	1 栋	3F 平顶	N ²
		江苏科威建材有限公司	站址南侧相邻	1 处	1-3F 尖顶	E、B
7	110kV 西墅变	海洋环境监测站	围栏西侧约 10m	1 栋	4F 平顶	E、B、N ²
8	110kV 华盖变	嘉锐建筑工程有限公司	围墙东侧约 4m	1 处	1-2F 平/尖顶	E、B、N ³
		中元包装有限公司	围墙东侧约 70m	1 处	1-2F 平/尖顶	N ³
		办公楼	围墙东南侧约 50m	1 处	1-2F 平顶	N ³

		山后村民房	围墙南侧约 5m	3 户	1F 尖顶	E、B、 N ³
		江苏安明电 力工程有限 公司	围墙西侧约 11m	1 处	1F、4F 平 顶	E、B、 N ³
		天缘集团门 卫房	围墙北侧约 38m	1 处	1F 平顶	N ³
9	110kV 金港变	无	—	—	—	—

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ ；

N² 表示声环境质量 2 类标准；N³ 表示声环境质量 3 类标准；N^{4a} 表示声环境质量 4a 类标准。

*根据《连云港市区声环境质量功能区划分规定》，位于陇海铁路北侧 35m 范围内的后沈圩民房执行 4a 类标准，35m 外的民房执行 2 类标准。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），本批变电站中西区变位于“通榆河（连云港市区）清水通道维护区”二级管控区内，其余变电站均不涉及生态红线区域。

6、评价适用标准

环境质量标准	声环境质量标准:		
	序号	项目名称	声功能区 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	1	东沙变	2类
	2	前腾变	2类
	3	墩尚变	2类、4a类(西侧)
	4	新河变	2类
	5	城北变	2类、4a类(北侧)
	6	西区变	2类、4a类(西侧)
	7	西墅变	2类、4a类(东侧)
	8	华盖变	3类、4a类(北侧)
9	金港变	2类	
电场强度、磁感应强度:			
电场强度、磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中公众曝露限值,即电场强度限值:4000V/m;磁感应强度限值:100 μ T。			
污染物排放标准	噪声排放标准:		
	营运期:		
	序号	项目名称	排放标准 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	1	东沙变	2类
	2	前腾变	2类
	3	墩尚变	2类、4类(西侧)
	4	新河变	2类
	5	城北变	2类、4类(北侧)
	6	西区变	2类、4类(西侧)
	7	西墅变	2类、4类(东侧)
8	华盖变	3类、4类(北侧)	
9	金港变	2类	
施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。			
总量控制指标	无		

7、建设项目工程分析

7.1 工艺流程简述（图示）：

本批工程为变电站改扩建工程，工艺流程见下图所示。由图 7-1 可见变电站工程建设在施工期、运行期的环境影响因素各有特点。

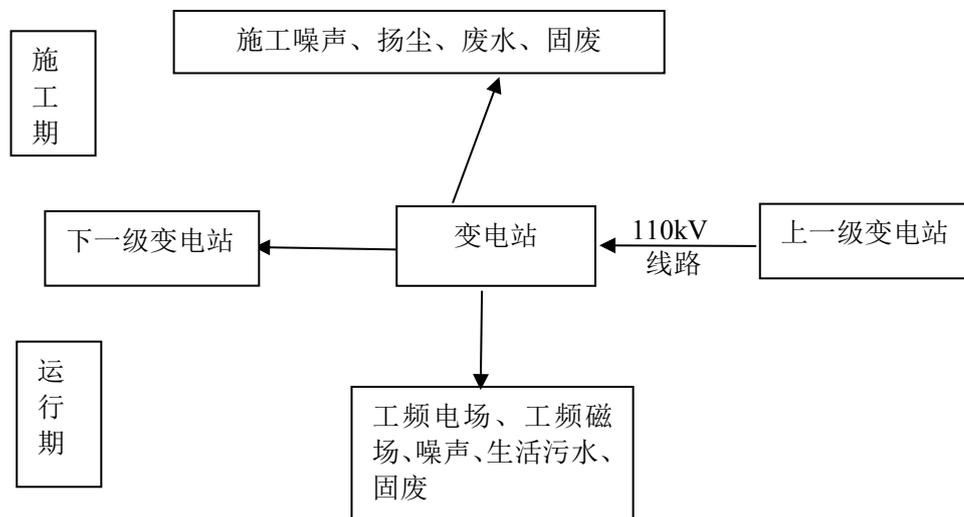


图 7-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

7.2 污染因子分析

7.2.1 施工期

变电站改扩建，只需将主变运送至变电站并安装在预留位置，不需要土建工程，故本批改扩建工程污染因子如下：

(1) 噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声，噪声源强为（86~90）dB（A）。

(2) 废水

施工期废水污染源主要为生产废水和生活污水。生产废水来自施工机械的清洗，主要污染物为悬浮物；生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、SS 等，施工期生活污水量小于 1m³/d。

(3) 废气

大气污染物主要为施工扬尘，其次是施工车辆、动力机械燃油时排放的少量 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

扬尘主要来源有：运输车辆造成的道路扬尘。

(4) 固体废弃物

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，施工人数按 10 人

计，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计算，则施工期内每天产生生活垃圾约 5kg/d。

7.2.2 运行期

(1) 变电站

① 电磁环境

110kV 变电站内的主变压器、配电装置在运行期间会产生一定强度的工频电场、工频磁场。污染方式主要体现在对变电站周围的电磁环境产生影响。

② 噪声

根据现场调查和资料分析，变电站投入运行后，对外界可能造成的噪声污染的主要污染源为变电站内的主变压器。根据现场监测（附件 2），距新河变现有 #1 主变 1m 处噪声为 57.9dB(A)；根据墩尚变年度监测报告（附件 10），距墩尚变现有 #2 主变 1m 处噪声为 70.1dB(A)；根据省电力系统要求，新型号 110kV 主变压器在工作时，距主变 1m 处产生的噪声应控制在 63dB(A) 以下。

③ 事故油池

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油及污水产生，当机组发生事故时将产生渗漏油及事故油，经事故油池或油坑收集后委托有资质的单位回收处理，不外排，不污染周围环境。

④ 生活污水

本批项目 110kV 变电站为无人值守变电站，日常巡视人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排。生活污水的主要污染物为 COD、SS。

⑤ 固废

变电站无人值班，日常巡视、检修等工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排。

变电站内的蓄电池作为应急备用电源使用，只有在事故时才会使用备用电池，蓄电池的使用频率较低，一般不进行更换。当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的单位回收处理。

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	施工期	扬尘	少量	少量
	营运期	无	—	—
水污 染物	施工期	生产废水	少量	定期清理 (东沙变、前 腾变、墩尚变、新河变、 金港变) 或排入市政污 水管网 (城北变、西区 变、西墅变、华盖变)
		生活污水	少于 1m ³ (每座变 电站)	
	营运期	生活污水	少量	
电 磁 环境	110kV 变 电站设 备	工频电场 工频磁场	电场强度: ≤ 4000V/m 磁感应强度: ≤100μT	电场强度: ≤4000V/m 磁感应强度: ≤100μT
固体 废物	施工期	生活垃圾	5kg/d	环卫部门清运
	营运期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		废旧蓄电池	少量	由有资质的单位回收处 理
噪 声	施工期	噪声	86-90dB(A)	满足《建筑施工场界环 境噪声排放标准》 (GB12523—2011)
	营运期	主变 压器噪声	距离新主变 1m 处噪 声不高于 63dB(A); 距新河变现有#1 主 变 1m 处噪声为 57.9dB(A); 距墩尚 变现有#2 主变 1m 处 噪声为 70.1dB(A)	满足《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 2 类、4 类
其 它	事故状况下可能产生的主变油污, 经事故油池或油坑收集后, 委托有 资质单位处理, 不外排			
主要生态影响				
<p>根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号), 本批变电站 中西区变位于“通榆河(连云港市区)清水通道维护区”二级管控区内, 其余变 电站均不涉及生态红线区域。改扩建项目在原站址红线范围内, 不涉及新增用地。</p>				

9、环境影响分析

9.1 施工期环境影响简要分析：

变电站改扩建工程，只需将主变运送至变电站并安装在预留位置，不需要土建工程，本批改扩建工程施工期影响主要为噪声、施工废水、扬尘及固废等。

施工废水经临时沉淀池处理后，定期清理或排入市政污水管网；施工人员生活污水经化粪池处理后，定期清理或排入市政污水管网；生活垃圾由环卫部门统一清运。

因施工周期较短，产生的污染物均能得到有效处置，对周围环境影响较小。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本批变电站中西区变位于“通榆河（连云港市区）清水通道维护区”二级管控区内，其余变电站均不涉及生态红线区域。改扩建项目在原站址红线范围内，不涉及新增用地，对生态环境基本无影响。

9.2 运行期环境影响分析：

9.2.1 变电站运行期噪声环境影响分析

（1）变电站声源分析

变电站运行噪声源主要来自于主变压器等大型声源设备。本工程采用低噪声变压器，110kV 变压器满负荷运行且散热器全开时，其外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 63dB(A)。

（2）计算预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，“8.4 典型建设项目噪声影响预测”中“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。该声源属于室内（外）声源，依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料，建立了噪声预测的坐标系，确定主要声源坐标。计算工程建成后的厂界环境噪声排放值声环境质量预测值。

（3）变电站运行噪声预测计算模式：

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{A_i}/10} \right]$$

上式中： L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

(3) 计算结果

①110kV 东沙变

东沙变主变为户内布置，#1主变已运行，本期扩建#2主变，利用新河变#1退役主变，根据现场监测（附件2），距新河变#1主变1m处噪声为57.9dB(A)，终期建设3台主变，按照新购考虑，距主变1m处噪声均不超过63dB(A)。根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期规模及终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

110kV东沙变电站本期扩建1台主变（#2）后运行产生的厂界噪声预测排放值为（19.9~33.1）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（42.4~46.6）dB(A)，夜间（42.2~43.9）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

110kV东沙变电站终期3台主变运行产生的厂界噪声预测排放值为（28.7~37.9）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，

厂界外噪声预测值昼间为（42.6~47.0）dB(A)，夜间（42.5~44.6）dB(A)，昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

②前腾变

A、变电站四周厂界

前腾变主变为户内布置，#1主变已运行，本期扩建#2主变，利用墩尚变#2退役主变，根据墩尚变年度监测报告（附件10），距墩尚变#2主变1m处噪声为70.1dB(A)，终期建设3台主变，按照新购考虑，距主变1m处噪声均不超过63dB(A)。根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期规模及终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

110kV前腾变电站本期扩建1台主变（#2）后运行产生的厂界噪声预测排放值为（28.5~42.0）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（39.9~45.8）dB(A)，夜间（39.5~44.2）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

110kV前腾变电站终期3台主变运行产生的厂界噪声预测排放值为（30.5~39.7）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（40.7~44.9）dB(A)，夜间（40.4~42.9）dB(A)，昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

B、变电站敏感点

前腾变电站西南侧有看护房，距离变电站围栏约97m，对该处敏感点进行噪声预测。

110kV前腾变电站本期扩建#2主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为41.7dB（A），夜间为40.1dB（A）；终期3台主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为41.7dB（A），夜间为40.1dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

③墩尚变

110kV墩尚变主变户外布置，现状#1、#2主变已运行，根据墩尚变年度监测报告（附件10），距墩尚变#2主变1m处噪声为70.1dB(A)，本期更换#2主变，距新主变1m处噪声不超过63dB(A)，小于原#2主变噪声，因此本期主变增容后，噪声排放值理论上小于现状值，厂界外及敏感点的环境噪声理论上小于现状环境噪声。

根据现状监测结果，110kV墩尚变电站四周围墙外1m处噪声现状值昼间为（40.8~54.2）dB(A)，夜间为（40.5~41.3）dB(A)，西侧能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，东、南、北三侧均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；敏感点处噪声现状值昼间为（46.3~49.3）dB(A)，夜间为（41.1~41.5）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此本期#2主变增容后，110kV墩尚变电站四周厂界及敏感点环境噪声亦能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类和4a类标准要求。

终期建设2台主变，按照新购考虑，距主变1m处噪声均不超过63dB(A)，根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

110kV墩尚变电站终期2台主变运行产生的厂界噪声预测排放值为（32.6~38.9）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（41.4~54.2）dB(A)，夜间（41.1~43.2）dB(A)，昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

墩尚变电站东侧和北侧有看鱼房，选择东侧和北侧最近的看鱼房进行噪声预测。

110kV墩尚变电站终期3台主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为（46.3~49.3）dB（A），夜间为（41.2~41.6）dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

④新河变

A、变电站四周厂界

110kV新河变主变户内布置，现状#1主变已运行，根据现场监测（附件2），现状#1主变1m处噪声值为57.9dB(A)，本期增容#1主变并扩建#3主变，距本期新主变1m处噪声均不超过63dB(A)，本期2台主变噪声叠加值为61.39dB（A），相对现状新增主变噪声59.18dB（A）；终期建设3台主变，距主变1m处噪声均不超过63dB(A)，终期3台主变噪声叠加值为67.77dB（A），相对现状新增主变噪声67.3dB（A）。根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期规模及终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

110kV新河变电站本期改扩建后运行产生的厂界噪声预测排放值为（19.3~28.1）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，

厂界外噪声预测值昼间为（48.4~54.9）dB(A)，夜间（45.5~46.0）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

110kV新河变电站终期3台主变运行产生的厂界噪声预测排放值为（27.4~36.2）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（48.4~55.0）dB(A)，夜间（45.6~46.3）dB(A)，昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

B、变电站敏感点

新河变电站南侧有一处在建的办公楼，距离变电站围墙约47m，对该处敏感点进行噪声预测。

110kV新河变电站本期工程主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为50.0dB（A），夜间为45.4dB（A）；终期3台主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为50.0dB（A），夜间为45.4dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

⑤城北变

A、变电站四周厂界

110kV城北变主变户外布置，现状规模为1×31.5（#1）+1×80（#2）MVA，2台主变均已运行，本期将#1增容为50MVA，终期将#1增容为80MVA，根据现场监测（附件2），现状#1主变1m处噪声值为58.8dB(A)，本期及终期更换的新主变1m处噪声均不超过63dB(A)，相对现状新增主变噪声60.92dB（A）。根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期规模及终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

由上表可见，110kV城北变电站本期及终期#1主变增容后运行产生的厂界噪声预测排放值为（32.8~39.8）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（45.3~54.8）dB(A)，夜间（44.4~47.9）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准要求。

B、变电站敏感点

城北变电站东、西、北三侧均存在声环境敏感目标，西侧房屋紧邻变电站围墙，声环境与变电站西侧厂界预测值相当；北侧后沈圩民房与城北变之间有铁路，主要受

铁路噪声影响，受变电站噪声影响很小，因此本次仅对东侧居民楼进行噪声预测。

110kV城北变电站本期及终期工程主变正常运行后，东侧敏感点处的噪声预测值昼间为52.6dB(A)，夜间为47.2dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

⑥西区变

A、变电站四周厂界

西区变主变为户内布置，#1主变尚未运行，噪声现状监测值即本底值，本期扩建#2主变，距主变1m处噪声不超过63dB(A)，本期噪声预测按2台(#1、#2)主变计算；终期建设3台主变，按照新购考虑，距主变1m处噪声均不超过63dB(A)。根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期规模及终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

110kV西区变电站本期扩建1台主变(#2)后运行产生的厂界噪声预测排放值为(27.1~37.9)dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类和4类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为(50.3~62.7)dB(A)，夜间(46.0~47.1)dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类和4a类标准要求。

110kV西区变电站终期3台主变运行产生的厂界噪声预测排放值为(31.7~39.7)dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类和4类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为(50.4~62.7)dB(A)，夜间(46.2~47.2)dB(A)，昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类和4a类标准要求。

B、变电站敏感点

西区变电站北侧约32m处有宏远市政工程有限公司办公楼，本次对该办公楼进行噪声预测。

110kV西区变电站本期及终期工程主变正常运行后，北侧敏感点处的噪声预测值昼间为50.7dB(A)，夜间为45.6dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

⑦西墅变

A、变电站四周厂界

西墅变主变为户内布置，#1主变已运行，本期扩建#2主变，距主变1m处噪声不超过63dB(A)；终期建设3台主变，按照新购考虑，距主变1m处噪声均不超过63dB(A)。

根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期规模及终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

110kV西墅变电站本期扩建1台主变（#2）后运行产生的厂界噪声预测排放值为（22.9~32.2）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（42.4~45.9）dB(A)，夜间（41.6~41.9）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准要求。

110kV西墅变电站终期3台主变运行产生的厂界噪声预测排放值为（28.8~35.2）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（42.8~46.0）dB(A)，夜间（41.9~42.2）dB(A)，昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准要求。

B、变电站敏感点

西墅变电站西侧约10m处有连云港海洋监测站建筑楼，本次对该建筑楼进行噪声预测。

110kV西墅变电站本期工程主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为42.5dB（A），夜间为41.7dB（A）；终期3台主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为42.6dB（A），夜间为41.9dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

⑧华盖变

华盖变主变为户外布置，#1、#2主变已运行，本期更换#2主变，根据现状监测（附件2），距华盖变现状#2主变1m处噪声为61.6dB(A)，本期新主变1m处噪声不超过63dB(A)，相对现状新增主变噪声57.4dB（A）；终期建设2台主变，按照新购考虑，距主变1m处噪声均不超过63dB(A)。根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期规模及终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

110kV华盖变电站本期扩建1台主变（#2）后运行产生的厂界噪声预测排放值为（22.3~27.9）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（41.3~50.4）dB(A)，夜间（41.1~42.0）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类和4a类标准要求。

110kV华盖变电站终期2台主变运行产生的厂界噪声预测排放值为（32.1~34.6）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准

要求，厂界外噪声预测值昼间为（42.0~50.5）dB(A)，夜间（41.8~42.4）dB(A)，昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类和4a类标准要求。

B、变电站敏感点

华盖变电站四周均存在声环境敏感目标，北侧天缘集团门卫房主要受珠江路交通噪声影响，受华盖变噪声影响较小，因此本次仅选择其他三侧最近的敏感点进行噪声预测。

110kV华盖变电站本期工程主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为（41.8~44.3）dB（A），夜间为（41.7~42.2）dB（A）；终期2台主变正常运行后，敏感点处的噪声预测值昼间为（42.1~44.5）dB（A），夜间为（42.1~42.4）dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

⑨金港变

金港变主变为户内布置，#1主变已运行，本期扩建#2主变，本期新主变1m处噪声不超过63dB(A)；终期建设3台主变，按照新购考虑，距主变1m处噪声均不超过63dB(A)。根据变电站电气总平面布置图，结合上述预测计算模型及计算参数，预测本期规模及终期规模投运后厂界外1m处声级水平。

110kV金港变电站本期扩建1台主变（#2）后运行产生的厂界噪声预测排放值为（21.2~34.9）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（42.9~47.4）dB(A)，夜间（41.8~42.6）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

110kV金港变电站终期3台主变运行产生的厂界噪声预测排放值为（30.2~39.7）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，厂界外噪声预测值昼间为（43.5~47.9）dB(A)，夜间（42.7~43.9）dB(A)，昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

9.2.2 变电站和送电线路运行期电磁环境影响分析

通过现状监测、类比评价，本批项目 110kV 变电站周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

变电站电磁环境影响分析详见专题。

9.2.3 变电站水环境影响分析

本批项目建成后，变电站日常巡视人员产生的少量生活污水经化粪池预处理后，定期清理或排入市政污水管网，对周围水环境基本无影响。

9.2.4 变电站固废环境影响分析

本批项目建成后，变电站日常巡视人员会产生少量的生活垃圾，由环卫部门统一清运。

变电站内的蓄电池作为应急备用电源使用，只有在事故时才会使用备用电池，蓄电池的使用频率较低，一般不进行更换。当蓄电池需要更换时，需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的单位回收处理。

9.2.5 变电站生态环境影响分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本批变电站中西区变位于“通榆河（连云港市区）清水通道维护区”二级管控区内，其余变电站均不涉及生态红线区域。本批项目在原站址红线范围内进行扩建，不涉及新增用地，对生态环境基本无影响。

9.2.6 风险分析

本批工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油，其数量很少，属于非重大危险源。本次环评仅对变压器发生事故时，采取的应急措施作简要分析。

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油及污水产生，当机组发生事故时将产生少量油污水，经事故油池或油坑收集后，委托有资质的单位回收处理，油不外排，不污染周围环境。

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) 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。
- 2) 变电站设有继电保护装置，当变电站出现异常情况，通过切断电源，并遥控至有关单位报警，防止发生变电站内变压器爆炸之类的重大事故。
- 3) 按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）的规定，在主变室设消防栓，并在主变附近放置干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施，在电缆夹层及电缆竖井宜设置悬挂式气体自动灭火装置。
- 4) 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。

10、建设项目拟采取的污染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	污染防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	洒水抑尘	减轻对周围大气环境的影响
	营运期	无	—	—
水污 染物	施工期	生活污水	经站内化粪池处理，定期清运或排入市政污水管网	不外排，对环境影响较小
		生产废水	经沉淀池处理，定期清运	
	营运期	生活污水	经变电站内化粪池处理，定期清运或排入市政污水管网	
电 磁 环境	110kV 变电站	工频电场 工频磁场	采用距离防护，接地装置	电 场 强 度： ≤4000V/m 磁 感 应 强 度： ≤100μT
固体 废物	施工期	生活垃圾	环卫部门清运	对环境影响较小
	营运期	生活垃圾	环卫部门清运	对环境影响较小
		废旧蓄电池	由有资质的单位回收处理	对环境影响较小
噪 声	<p>为减轻施工噪声影响，建议施工时建设单位应精心安排工程进度，高强度噪声的设备尽量错开使用时间，并严格按施工管理要求不安排夜间施工，减少施工噪声可能产生的不利影响。</p> <p>变电站运营期的噪声主要来自自主变压器（包括风机噪声和电磁噪声）。采用低噪声设备，新主变控制在 63dB（A）以下，同时通过距离衰减等措施降低噪声。</p> <p>主变噪声经以上措施后，对外界贡献较小，运行期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、3 类和 4 类。</p>			
其 它	<p>事故状况下可能产生的主变油污，经事故油池或油坑收集后，委托有资质单位处理，不外排，不污染周围环境。</p>			
生态保护措施及效果 <p>根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本批变电站中西区变位于“通榆河（连云港市区）清水通道维护区”二级管控区内，其余变电站均不涉及生态红线区域。改扩建项目在原站址红线范围内，不涉及新增用地。</p>				

11、结论与建议

11.1 结论:

11.1.1 项目由来

为满足连云港地区用电负荷要求,提高供电可靠性,有力地保证地区经济持续快速发展,江苏省电力公司连云港供电公司拟对连云港境内的 110kV 东沙变、110kV 前腾变、110kV 墩尚变、110kV 新河变、110kV 城北变、110kV 西区变、110kV 西墅变、110kV 华盖变、110kV 金港变进行主变扩容扩建,新增主变容量可满足正常投入运行要求。

11.1.2 建设项目概况

表 11-1 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站工程规模一览表

序号	项目名称	工程内容									
		主变容量 (MVA)				投资金额	占地面积 (m ²)	类型	性质	事故油池/油坑	
		前期工程	本期工程	本期建成后规模	远景工程					容积 m ³	位置
1	东沙变	1×40 (#1)	1×40 (#2)	2×40	3×80		3500	户内式	扩建	40	站内东北角
2	前腾变	1×31.5 (#1)	1×31.5 (#2)	2×31.5	3×80		3279	户内式	扩建	40	站内西南侧
3	墩尚变	2×31.5 (#1、#2)	1×50 (#2 更换)	1×31.5 +1×50	2×80		4529	户外式	改建	40	站内东北角
4	新河变	1×40 (#1)	1×50 (#1 更换) +1×50 (#3)	2×50	3×80		5000	户内式	改扩建	40	站内东北角
5	城北变	1×31.5 (#1) +1×80 (#2)	1×50 (#1 更换)	1×50+1×80	2×80		3876	半户外式	改建	92.3	两台主变中间
6	西区变	1×50 (#1)	1×50 (#2)	2×50	3×80		4460	户内式	扩建	40/个	主变下方
7	西墅变	1×80 (#1)	1×50 (#2)	1×80+1×50	3×80		4966	户内式	扩建	40/个	主变下方
8	华盖变	1×63 (#1) +1×31.5 (#2)	1×50 (#2)	1×63+1×50	2×80		4575	半户外式	改建	92.3	站内东南角
9	金港变	1×50 (#1)	1×50 (#2)	2×50	3×80		3081	户内式	扩建	40/个	主变下方
合计								/			

11.1.3 与产业政策相符性

本批工程的建设可满足淮安市负荷用电需要，解决供用电矛盾，优化地区网络结构，提高地区电网的安全可靠性，满足当地经济社会发展对电力供应的需求，其建设性质符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“四、电力 10.电网改造与建设”，亦符合《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”，故项目符合国家和地方产业政策。

11.1.4 与当地规划相容性

连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程均于现有变电站内进行，无新征土地，无需当地土地、规划等部门出具批复意见，项目的建设均符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电网发展规划要求。

11.1.5 项目环境质量现状

(1) 声环境

表 11-2 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程声环境质量现状(dB(A))

序号	名称	现状监测结果		标准		
		昼间	夜间	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类(60/50) 3类(65/55) 4a类(70/55)	达标情况	
1	110kV 东沙变	42.4~46.4	42.2~43.5	2类	达标	
2	110kV 前腾变	厂界	38.4~43.4	38.4~40.2	2类	达标
		敏感点	41.7	40.1	2类	达标
3	110kV 墩尚变	厂界	40.8~54.2	40.5~41.3	2类、4a类(西侧)	达标
		敏感点	46.3~49.3	41.1~41.5	2类	达标
4	110kV 新河变	厂界	48.4~54.9	45.5~45.9	2类	达标
		敏感点	50.0	45.4	2类	达标
5	110kV 城北变	厂界	43.8~54.8	42.6~47.7	2类、4a类(北侧)	达标
		敏感点	45.0~52.6	41.2~47.2	2类、4a类	达标
6	110kV 西区变	厂界	50.3~62.7	45.9~47.0	2类、4a类(西侧)	达标
		敏感点	50.7	45.6	2类	达标
7	110kV 西墅变	厂界	42.0~45.9	41.2~41.8	2类、4a类(东侧)	达标
		敏感点	42.4	41.6	2类	达标
8	110kV 华盖变	厂界	41.1~50.4	40.9~41.8	3类、4a类(北侧)	达标
		敏感点	41.8~44.3	41.7~42.1	3类	达标
9	110kV 金港变	42.8~47.2	41.7~42.5	2类	达标	

由上表可知，连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程变电站四周及敏感点噪声现状监测值均能满足《《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、

4a 类标准。

(2) 电磁环境

表 11-3 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程电磁环境质量现状

序号	名称		现状监测结果		标准
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (100 μ T)	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014) 工频电场强度 4000V/m, 工频磁 感应强度 100 μ T
1	110kV 东沙变		4.9~57.3	0.026~0.061	达标
2	110kV 前腾变		1.6~4.4	0.017~0.033	达标
3	110kV 墩尚变		7.8~439.8	0.027~0.035	达标
4	110kV 新河变	厂界	<1.0~296.2	0.020~0.153	达标
		敏感点	<1.0	0.021~0.023	达标
5	110kV 城北变	厂界	<1.0~107.3	0.040~0.487	达标
		敏感点	10.6	0.068	达标
6	110kV 西区变	厂界	1.4~4.2	0.018~0.027	达标
		敏感点	1.5~6.2	0.022~0.031	达标
7	110kV 西墅变	厂界	<1.0~7.1	0.018~0.109	达标
		敏感点	<1.0	0.016	达标
8	110kV 华盖变	厂界	1.7~94.9	0.026~0.111	达标
		敏感点	<1.0~147.6	0.030~0.087	达标
9	110kV 金港变		5.0~14.0	0.047~0.755	达标

由上表可知, 连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程变电站四周及敏感点工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露限值电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100 μ T 的要求。

11.1.6 影响预测分析

通过类比监测预测, 可知本工程连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程的变电站正常运行后周围电场强度、磁感应强度将满足相关的标准限值。

连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程运行产生的厂界噪声预测排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、3 类和 4 类标准要求。

11.1.7 环保措施

为了降低噪声, 变电站将采用低噪音设备, 同时通过距离衰减等, 确保变电站的厂界噪声均能达标; 变电站带电设备均将安装接地装置, 可有效的降低静电感应强度。加强变电站防护措施, 对其周围进行绿化, 保护当地植被。

变电站设置油坑或事故油池防止因事故产生的油污外排; 日常巡视人员产生

的少量生活污水排入变电站内化粪池，定期清理或排入市政污水管网。

本批工程在原站址红线范围内进行改扩建，不涉及新增用地，站址周围植被已恢复。

综上所述，连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程的建设符合环境保护要求，在落实上述环保措施后，从环境保护角度看是可行的。

11.2 建议：

(1)严格落实本工程的噪声、电场强度、磁感应强度污染防治等环保措施，达到环境保护要求。

(2)工程建成后，经环保部门进行竣工验收后方，方可投入运行。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 监测报告及监测单位资质

附件 3~附件 9 前期环评批文或验收文件

附件 10 110kV 墩尚变年度监测报告

附图 1 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程地理位置示意图

附图 2 110kV 东沙变周围概况及监测点位图

附图 3 110kV 东沙变电气平面布置图

附图 4 110kV 前腾变周围概况及监测点位图

附图 5 110kV 前腾变电气平面布置图

附图 6 110kV 墩尚变周围概况及监测点位图

附图 7 110kV 墩尚变电气平面布置图

附图 8 110kV 新河变周围概况及监测点位图

附图 9 110kV 新河变电气平面布置图

附图 10 110kV 城北变周围概况及监测点位图

附图 11 110kV 城北变电气平面布置图

附图 12 110kV 西区变周围概况及监测点位图

附图 13 110kV 西区变电气平面布置图

附图 14 110kV 西区变与生态红线区域关系图

附图 15 110kV 西墅变周围概况及监测点位图

附图 16 110kV 西墅变电气平面布置图

附图 17 110kV 华盖变周围概况及监测点位图

附图 18 110kV 华盖变电气平面布置图

附图 19 110kV 金港变周围概况及监测点位图

附图 20 110kV 金港变电气平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1.大气环境影响专项评价
- 2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3.生态环境影响专项评价
- 4.声影响专项评价
- 5.土壤影响专项评价
- 6.固体废物影响专项评价
- 7.电磁环境影响专项评价

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

填表人（签字）：

项目审批部门经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程				建设地点		连云港市								
	建设内容及规模	110kV 东沙变、110kV 前腾变、110kV 墩尚变、110kV 新河变、110kV 城北变、110kV 西区变、110kV 西墅变、110kV 华盖变、110kV 金港变改扩建，新增主变容量 5×50+1×40+1×31.5MVA，更换 3 台主变。				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造								
	行 业 类 别	电力供应，D4420				环境保护管理类别		<input type="checkbox"/> 编制报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表								
	总 投 资（万元）					环保投资（万元）		/		所占比例		/				
	立 项 部 门	/				批准文号		/		立项时间		/				
	报 告 书 审 批 部 门	/				批准文号		/		批准时间		/				
建设单位	单 位 名 称	国网江苏省电力公司连云港供电公司	联系电话	13815689571		评价单位	单位名称	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司		联系电话	025-83756301					
	通 讯 地 址	连云港市新浦区幸福路 13 号		邮政编码	/		通讯地址	鼓楼区山西路 120 号国贸大厦 1416 室		邮政编码	210009					
	法 人 代 表	/		联系人	董自胜		证书编号	国环评证乙字第 1969 号		评价经费	/					
环境现状	环 境 质 量 等 级	环境空气： 地表水： 地下水： 环境噪声： 2 类、3 类、4a 类 厂界噪声： 2 类、3 类、4 类 海水： 土壤： 污水：														
	环 境 敏 感 特 征	<input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 生态功能保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 生态敏感与脆弱区 <input type="checkbox"/> 人口密集区 <input type="checkbox"/> 重点文物保护单位 <input type="checkbox"/> 三河、三湖、两控区 <input type="checkbox"/> 三峡库区														
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）						总体工程（已建+在建+拟建）				区域平衡替代削减量
		实际排放浓度	允许排放浓度	实际排放总量	核定排放总量	预测排放浓度	允许排放浓度	产生量	自身削减量	预测排放总量	核定排放总量	“以新带老”削减量	预测排放总量	核定排放总量	排放增减量	
	废 水	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	化学需氧量*						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	氨 氮*						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	废 气	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	二 氧 化 硫 *						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	与项目有关的其他特征污染物	主 变 噪 声					新主变≤63dB(A) 新河变现有#1 主变 57.9dB(A); 墩尚变现有#2 主变 70.1dB(A)		—	—	—	—	—	—	—	—
电 场 强 度						≤4000V/m	4000V/m	—	—	—	—	—	—	—	—	—
磁 感 应 强 度						≤100μT	100μT	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：1、*为“十二五”期间国家实行排放总量控制的污染物 2、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 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；噪声——dB(A)

连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建工程环境影响报告表

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施	名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、切割、阻隔、阻断或二者均有)	避让、减免影响的数量或财务保护措施 的总类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资 (万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它			
	生态保护目标													
	自然保护区													
	水源保护区													
	重要湿地													
	风景名胜区													
	世界自然、人文遗产地													
	珍稀特有动物													
	珍稀特有植物													
	类别及形式	基本农田		林地		草地		其它		移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口	环境影响迁移人口	易地安置	后靠安置
占用土地 (hm ²) 面积	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用								
环评后减缓和恢复的面积									治理水土流失面积	工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土流失量 (吨)	水土流失治理率 (%)	
噪声治理	工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及工艺 (万元)	其它								

连云港 110kV 东沙等 9 项变电站改扩建 工程

电磁环境影响评价专题

江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

2016年4月

1、总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1.1-1:

表 1.1-1 本批项目建设内容一览表

序号	电压等级	项目名称	工程内容				布置方式
			主变容量 (MVA)				
			前期工程	本期工程	本期建成后规模	远景工程	
1	110kV	东沙变	1×40 (#1)	1×40 (#2)	2×40	3×80	户内式
2		前腾变	1×31.5 (#1)	1×31.5 (#2)	2×31.5	3×80	户内式
3		墩尚变	2×31.5 (#1、#2)	1×50 (#2 更换)	1×31.5+1×50	2×80	户外式
4		新河变	1×40 (#1)	1×50 (#1 更换)+1×50 (#3)	2×50	3×80	户内式
5		城北变	1×31.5 (#1)+1×80 (#2)	1×50 (#1 更换)	1×50+1×80	3×80	半户外式
6		西区变	1×50 (#1)	1×50 (#2)	2×50	3×80	户内式
7		西墅变	1×80 (#1)	1×50 (#2)	1×80+1×50	3×80	户内式
8		华盖变	1×63 (#1)+1×31.5 (#2)	1×50 (#2)	1×63+1×50	2×80	半户外式
9		金港变	1×50 (#1)	1×50 (#2)	2×50	3×80	户内式

1.2 评价因子、评价标准、评价等级和评价范围

1、评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见下表:

表 1.2-1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

2、评价标准

本工程评价标准见下表:

表 1.2-2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	编号	标准值
电磁环境 (110kV)	电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露限值 4000V/m
	磁感应强度			公众曝露限值 100μT

3、评价等级

根据《环境影响评级技术导则 输变电工程》，本批工程变电站电磁环境影响评价工作等级为户外变二级、户内变三级。

表 1.2-3 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	户外式	二级
			户内式	三级

4、评价范围

本项目环境影响评价范围见下表：

表 1.2-4 评价范围一览表

评价内容	评价范围
	变电站（110kV）
电磁环境	站界外 30m 范围

1.4 评价方法

参照《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），变电站电磁环境影响评价采用类比法进行影响评价。

1.5 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的电场强度、磁感应强度对周围环境的影响。

1.6 环境保护目标

根据输变电导则电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

结合表 1.2-4 评价范围一览表，本批工程评价范围内的电磁环境保护目标如下：

表 1.6-1 变电站周围电磁环境保护目标

序号	变电站名称	敏感点名称	敏感目标位置	敏感目标规模	房屋类型	环境质量要求
1	110kV 东沙变	—	—	—	—	—
2	110kV 前腾变	—	—	—	—	—
3	110kV 墩尚变	—	—	—	—	—
4	110kV 新河变	染料厂	围墙北侧相邻	1 处	1-2F 平/尖顶	E、B
		建发磁材厂房	围墙东侧相邻	1 处	1F 尖顶	E、B
5	110kV 城北变	砂石建材市场内民房	围墙西侧相邻	约 16 户	1F 平/尖顶	E、B
6	110kV 西区变	宏远市政工程有限公司厂房	站址北侧、东侧相邻	1 处	1F 尖顶	E、B
		江苏科威建材有限公司	站址南侧相邻	1 处	1-3F 尖顶	E、B

7	110kV 西墅变	连云港海洋环境监测站	围栏西侧约 10m	1 栋	4F 平顶	E、B
8	110kV 华盖变	嘉锐建筑工程有限公司	围墙东侧约 4m	1 处	1-2F 平/尖顶	E、B
		山后村民房	围墙南侧约 5m	3 户	1F 尖顶	E、B
		江苏安明电力工程有限公司	围墙西侧约 11m	1 处	1F、4F 平顶	E、B
9	110kV 金港变	无	—	—	—	—

*注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

2、电磁环境现状监测与评价

2.1 监测仪器

表 2.1-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	检定有效期	频率范围	测量范围
工频电场	HI-3604 工频场强仪 (仪器编号 00069951)	2015.3.23~20 16.3.22	50Hz -60Hz	1V/m~199kV/m
工频磁场				8mA/m~1600A/m (0.01 μT ~2000 μT)

2.2 监测日期及气象条件

表 2.2-1 各项目监测期间天气状况

项目名称	监测时间	天气情况	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
110kV 东沙变	2015 年 12 月 17 日	晴	0~2	40.6~44.7	1.4~1.8
110kV 前腾变		晴	-1~1	37.5~40.1	1.5~1.8
110kV 墩尚变		晴	0~3	34.9~41.6	0.8~1.4
110kV 新河变		晴	0~3	34.2~41.1	1.2~1.8
110kV 城北变		晴	0~4	37.6~402.3	0.6~1.2
110kV 西区变		晴	0~3	39.5~40.1	2.2~2.4
110kV 西墅变	2015 年 12 月 18 日	晴	-1~1	44.9~48.3	1.6~2.0
110kV 华盖变		晴	0~2	39.9~43.4	2.2~2.5
110kV 金港变		晴	0~3	35.3~41.2	2.1~2.5

2.3 监测工况

已运行变电站运行工况：

表 2.3-1 各变电站运行工况一览表

序号	变电站名称	项目组成	监测时间	有功 (WM)	电流 (A)	电压 (kV)
1	110kV 东沙变	#1	2015.12.17	13.24~15.31	72.1~76.8	115.3~120.7
2	110kV 前腾变	#1		6.93~7.29	32.8~36.5	115.3~117.2
3	110kV 墩尚变	#1		11.03~13.14	60.1~64.3	113.1~115.3
4	110kV 新河变	#1		19.34~22.65	111.6~116.3	113.5~115.7

5	110kV 城北变	#1		8.74~9.76	40.5~46.2	112.9~119.8
		#2		7.03~7.42	32.6~36.2	113.6~120.9
6	110kV 西墅变	#1	2015.12.18	6.02~6.84	30.4~34.8	112.9~117.2
7	110kV 华盖变	#1		10.3~13.4	70.4~75.3	112.9~114.3
		#2		8.03~9.46	42.6~48.7	109.6~112.6
8	110kV 金港变	#1		4.03~6.23	10.3~14.2	111.3~114.4

注：根据现场勘查，110kV 西区变目前正在土建。

2.4 监测结果与评价

①现状监测结果表明，110kV 东沙变电站四周围墙外 5m 处的电场强度现状为（4.9~57.3）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.026~0.061） μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

②现状监测结果表明，110kV 前腾变电站四周围栏外 5m 处电场强度现状为（1.6~4.4）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.017~0.033） μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

③现状监测结果表明，110kV 墩尚变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为（7.8~439.8）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.027~0.035） μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

④现状监测结果表明，110kV 新河变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为（<1.0~296.2）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.020~0.153） μ T，敏感点处电场强度现状为<1.0V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.021~0.023） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

⑤现状监测结果表明，110kV 城北变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为（<1.0~107.3）V/m，磁感应强度（合成量）现状为（0.040~0.487） μ T，敏感点处电场强度现状为 10.6V/m，磁感应强度（合成量）现状为 0.068 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的要求。

⑥现状监测结果表明，110kV 西区变电站四周电场强度现状为（1.4~4.2）V/m，

磁感应强度（合成量）现状为（0.018~0.027） μT ，敏感点处电场强度现状为（1.5~6.2） V/m ，磁感应强度（合成量）现状为（0.022~0.031） μT ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000 V/m ，磁感应强度 100 μT 的要求。

⑦现状监测结果表明，110kV 西墅变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为（<1.0~7.1） V/m ，磁感应强度（合成量）现状为（0.018~0.109） μT ，敏感点处电场强度现状为<1.0 V/m ，磁感应强度（合成量）现状为 0.016 μT ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000 V/m ，磁感应强度 100 μT 的要求。

⑧现状监测结果表明，110kV 华盖变电站四周围墙外 5m 处电场强度现状为（1.7~94.9） V/m ，磁感应强度（合成量）现状为（0.026~0.111） μT ，敏感点处电场强度现状为（<1.0~147.6） V/m ，磁感应强度（合成量）现状为（0.030~0.087） μT ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000 V/m ，磁感应强度 100 μT 的要求。

⑨现状监测结果表明，110kV 金港变电站四周围栏外 5m 处电场强度现状为（5.0~14.0） V/m ，磁感应强度（合成量）现状为（0.047~0.755） μT ，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000 V/m ，磁感应强度 100 μT 的要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁影响分析（类比监测）

A、类比监测对象的选择

变电站电磁环境预测采用类比法开展，为预测本批工程变电站改扩建后运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围的环境影响，选取类型和电压等级相同、建设规模和主变容量类似的变电站进行类比，本次选择 110kV***变及 110kV&&变作为类比监测对象。

由上表可知，本批工程中 6 座户内变（110kV 东沙变、110kV 前腾变、110kV 新河变、110kV 西区变、110kV 西墅变、110kV 金港变）与类比变电站 110kV***变电压等级相同，均为户内型布置，且总平面布置基本类似，110kV 出线规模相同，且本期 6 座户内变电站改扩建后各变电站总主变容量均小于 110kV***变

(2×80MVA)。因此，选取 110kV***变作为本批户内变电站的类比变电站是符合保守评价的原则的。

本批工程中 3 座主变户外变电站（110kV 墩尚变、110kV 城北变、110kV 华盖变）与类比变电站 110kV&&变电压等级相同，110kV 出线规模相同，且本期 3 座户外变电站改扩建后各变电站总主变容量均小于 110kV&&变（2×80MVA）。因此，选取 110kV&&变作为本批户外变电站的类比变电站是符合保守评价的原则的。

3.2 类比监测结果

●110kV***变

监测结果表明，110kV***变周围工频电场为 $3.20 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 6.24 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁场（合成量）为 $3.40 \times 10^{-5} \text{mT} \sim 4.49 \times 10^{-4} \text{mT}$ ，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的要求。

通过对已运行的 110kV***变的类比监测结果，可以预测本批项目 110kV 户内变（110kV 东沙变、110kV 前腾变、110kV 新河变、110kV 西区变、110kV 西墅变、110kV 金港变）运行后，变电站四周及敏感点的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的要求。

●110kV&&变

监测结果表明，110kV&&变电站周围工频电场强度为 2.69V/m~109V/m，工频磁感应强度（合成量）为 0.0214 μT ~0.333 μT ，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

通过已运行的 110kV&&变的类比结果，可预测本批工程中主变户外变电站（110kV 墩尚变、110kV 城北变、110kV 华盖变）改扩建后，变电站四周及敏感点的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求。

4、电磁环境影响评价结论

通过现状监测、类比评价，本批 9 座变电站周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 的要求。