

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称: 连云港西苑 110kV 变电站 1 号主变扩建工程

建设单位(盖章): 国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

编制单位: 江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

编制日期: 2019 年 7 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

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	10
三、环境质量状况.....	12
四、评价适用标准.....	15
五、建设项目工程分析.....	16
六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况.....	19
七、环境影响分析.....	20
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	25
九、环境管理与监测计划.....	26
十、结论与建议.....	27
电磁环境影响评价专题.....	34

一、建设项目基本情况

项目名称	连云港西苑 110kV 变电站 1 号主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司				
项目联系人	董自胜				
通讯地址	连云港市幸福路 1 号				
联系电话	0518-80188185	传真	/	邮政编码	222004
建设地点	连云港市灌云县伊山镇山前村，126 乡道西侧				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐	行业类别及代码	电力供应，D4420		
占地面积 (m ²)	原站址 (2499)	建筑面积 (m ²)	/		
总投资 (万元)		其中：环保投资 (万元)	5	环保投资占总投资比例 (%)	
评价经费 (万元)	—	预计投产日期	2021 年 12 月		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量： 110kV 西苑变现有两台主变，主变容量分别为 31.5MVA (#1) 和 63MVA (#2)，本期将 #1 主变增容至 50MVA，主变户外布置。本期规模建成后，110kV 西苑变主变规模为 1×50MVA (#1) + 1×63MVA (#2)。 本项目无线路工程。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (吨/年)	—	燃油 (吨/年)	—		
电 (千瓦/年)	—	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 110kV 西苑变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。本工程不新增工作人员，不新增废水。					
输变电设施的使用情况 本项目 110kV 西苑变运行会产生工频电场、工频磁场和噪声。					

工程内容及规模

1、项目由来

西苑 110kV 变电站位于连云港市灌云县城，为配合灌云县城发展而建，西苑变现有主变容量为 31.5MVA+63MVA，该变电站的建成，极大缓解了灌云县城用电高峰时期用电紧张的局面。减少了停电次数，提高了供电可靠性。随着灌云县城发展建设，新区负荷增长迅速，2018 年夏季负荷高峰期间，1 号主变最大负荷 20.07MW，随着灌云县负荷的增长，1 号主变容量已无法满足供电需求，为解决灌云县城负荷增长的需要，配合连云港市灌云县电网改造升级，为灌云县提供可靠的生产生活电源，有必要扩建 110kV 西苑变电站 1 号主变。

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，本项目需要进行环境影响评价。据此，国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司委托我公司进行该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析，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西苑 110kV 变电站 1 号主变扩建工程环境影响报告表。

2、工程规模

①主变压器：110kV 西苑变现有两台主变，主变容量分别为 31.5MVA（#1）和 63MVA（#2），本期将#1 主变增容至 50MVA，本期采用新购置主变，选用三相低噪声、低损耗、自冷式油浸双圈有载调压电力变压器，本体与散热片一体式户外布置，分抽头电压为 $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5\text{kV}$ ， $U_k=17\%$ ，接线组别为 YNd11，各侧容量为 50/50MVA。主变户外布置。

②电压等级：110/35/10kV。

③进出线回路数及接线方式：

110kV：现有 2 回，内桥接线，采用户外 PASS 设备。本期 110kV 部分不进行改造。

35kV：现有 5 回，采用单母线分段带旁路接线。西苑变 35kV 部分将逐渐退出运行，本期不进行改造。

10kV：现有 21 回，电容器开关柜 2 回，接地变开关柜 2 回，采用单母线分段接线。本期更换 10kV 主变进线柜 1 台，10kV 分段开关柜 1 台，10kV 分段隔离柜 1 台，

更换母线桥约 15 米，I 段母线所有 10kV 开关柜主母线改造，额定电流由 2500A 改为 3150A。

④无功补偿：现有 10kV 并联无功补偿装置 2 套，1 号主变配置 1*3600kvar 电容器组，2 号主变配置 1*7200kvar 电容器组。本次 1 号电容器组更换为 6000kvar。

⑤接地变消弧线圈成套装置：现有 2 台 10kV 接地变消弧线圈成套装置，消弧线圈容量 630kvar；本期更换 10kV 接地变消弧线圈成套装置，容量为 1000kvar，接地变容量 1200kVA。

⑥工作制度：变电站为无人值班，安排日常巡视人员，本期不新增人员。

⑦事故油池：变电站前期已建事故油池，位于#2 主变西北侧，容积为 15m³，能够满足本期扩建后的设计要求，本期不新建或扩建事故油池。

3、地理位置

本项目 110kV 西苑变位于连云港市灌云县伊山镇山前村，126 乡道西侧。地理位置示意图见附图 1。

4、变电站平面布置

西苑变主变压器户外布置在站区中部，主变场地南侧为综合楼，10kV 配电装置设置在综合楼一层，35kV 配电装置室及主控室布置在二层。主变场地北侧为 110kV 户外配电装置，进所大门位于站区东侧。事故油池位于#2 主变西北侧。

本期主变扩建工程在原西苑变围墙内建设，不需征地。电气总平面布置格局及配电装置型式不变。

110kV 西苑变平面布置图见附图 3。

5、工程及环保投资

本工程环保投资共计 5 万元，具体见表 1-1。

表 1-1 工程环保投资一览表

类型	污染源	主要污染物	污染防治措施	投资估算（万元）
废水	施工期	生活污水	化粪池（依托现有）	/
噪声	主变压器	噪声	选用低噪声设备	5
环保投资总额				5

6、前期工程环保手续履行情况

“110kV 西苑变扩建工程”在“连云港 220kV 徐连等 11 项输变电工程”中于 2009 年 3 月 7 日通过了江苏省环境保护厅的竣工环保验收，见附件 3。

7、产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2016 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。

8、规划相符性

110kV 西苑变用地已取得土地使用证（附件 2），本期扩建工程在原变电站围墙范围内建设，不需新征用地，工程建设符合当地发展规划的要求。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态红线区域，项目的建设符合江苏省生态红线区域保护规划。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及国家级生态保护红线，项目的建设符合江苏省国家级生态保护红线规划。

编制依据

1、环保法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本），自 2015 年 1 月 1 日起施行。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修正本），2018 年 12 月 29 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订本），2018 年 1 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》（修正本），2016 年 11 月 7 日起施行。
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修正本），2018 年 10 月 26 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修正本），2018 年 12 月 29 日起施行。
- (7) 《江苏省大气污染防治条例》（修正本），2018 年 11 月 23 日起施行。
- (8) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（修正本），江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 5 月 1 日起施行。
- (9) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（修正本），江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 5 月 1 日起施行。
- (10) 《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）。
- (11) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）。
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（修订本），第 682 号国务院令，2017 年 10 月 1 日起施行。
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修正本），生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行。
- (14) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修正），国家发改委令第 36 号，2016 年 3 月 25 日起施行。
- (15) 《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），苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日起施行。
- (16) 《国家危险废物名录》（2016 年修订本），原环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行。

(17) 《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》(生态环境部公告 2019 年第 2 号, 2019 年 1 月 21 日印发)。

2、相关技术规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)。
- (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 地表水环境》(HJ2.3-2018)。
- (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)。

3、工程相关资料

- (1) 委托书
- (2) 土地使用证
- (3) 本项目监测报告及资质
- (4) 《西苑 110 千伏变电站 1 号主变扩建工程可行性研究报告》(连云港智源电力设计有限公司 2019 年 3 月)

评价因子、评价等级与评价范围等

1、评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》及本工程情况，本次环评主要环境影响评价因子汇总见表 1-2：

表 1-2 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	连续等效 A 声级, Leq	dB (A)	连续等效 A 声级, Leq	dB (A)
	大气环境	/	/	扬尘	/
	地表水	/	/	生活污水	m ³ /d
	固体废物	/	/	固体废物	kg/d
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)
	地表水	/	/	生活污水	/
	固体废物	/	/	固体废物	/

本期变电站扩建工程在原变电站围墙范围内进行，不需要新增用地，对生态环境基本无影响。

2、评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本项目 110kV 西苑变主变户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中表 2，本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1-3 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

(2) 生态环境影响评价工作等级

本次变电站工程在原变电站围墙范围内扩建，不新增土地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），“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”，因此本项目做生态影响分析。

(3) 声环境影响评价工作等级

根据西苑变前期工程验收报告（附件 3），站址所在地位于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）表 1 中的 2 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规

定的 1 类、2 类地区，按二级评价”，本项目变电站噪声评价工作等级为二级。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

110kV 西苑变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，本工程不新增工作人员，不新增废水，本次环评对地表水环境仅作简要分析。

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目环境影响评价范围见表 1-4：

表 1-4 评价范围一览表

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

注：本项目 110kV 西苑变不涉及生态敏感区。

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**类比监测法**来预测变电站对电磁环境的影响，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《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的标准限值，采取**模式计算法**对变电站厂界噪声进行评价。

(3) 水环境

本工程变电站营运期日常巡视人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清理，不外排，本工程不新增工作人员，不新增废水，本次仅对水环境进行简要分析。

(4) 生态环境

根据变电站所处区域简要分析工程施工等对环境的影响以及在施工时应采取的措施。

(5) 环境风险

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油，事故工况下可能泄漏产

生事故油及油污水，对环境造成污染，其数量很少。本次环评简要分析事故油坑、油池设置要求和事故油污水的处置要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

与本项目有关的原有环境问题主要为现有110kV西苑变运行时对周围环境产生的噪声及电磁环境影响。现状监测结果表明，变电站厂界及周围敏感点电磁环境、声环境均满足相应标准要求。

二、建设项目所在地自然环境简况

2.1 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。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。

灌云县，隶属于江苏省连云港市，位于江苏省东北部，东部濒临黄海；西部与宿迁市沭阳县及连云港市东海县为邻；南部隔新沂河与连云港市灌南县相邻；北部与连云港市海州区接壤，介于东经 119°2′50″—119°52′9″，北纬 34°11′45″—34°38′50″之间，总面积 1538 平方千米。

2.2 地形地貌

灌云县地形地貌简单，除分布有孤岛状低山残丘及西部狭长的冈岭外，其余均为海陆交互沉积的滨海平原，西高东低呈微倾斜状，地势低洼，冈岭地面高程 5—25 米，中部平原地带为 2—4 米；个别低洼地区高程 1.5—1.8 米。山地与丘陵占总面积 8%，平原占 92%。

2.3 气象

灌云县气候属暖温带海洋季风性气候，四季分明，雨水充沛，光照充足。冬季受西伯利亚变性冷气团控制，以寒冷干燥天气为主；夏季受海洋性季风控制，炎热多雨，高温期同多雨期一致，春秋两季处于南北季风交替时期，干、湿、冷、暖天气多变。日照充足，无霜期较长。年均日照总时数 2456.2 小时。年平均日照百分率为 55%，在作物生长季内为 62%，四季分明，年平均气温在 13—15 度；雨量充沛，年降水 800—900 毫米。

2.4 水文

灌云县境内河流属淮河水系的沂、沭、泗流域尾闾河道，其中新沂河为流域性排洪河道，盐河和古泊善后河为跨市、县河流，东门河、五图河、五灌河、枯沟河、

牛墩界圩河、车轴河、烧香河等干河均为独立的人海河流，称为沂、沭诸河；叮当河、官沟河、云善河贯穿县境南北。

2.4 生态

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态红线区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及国家级生态保护红线。

三、环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

本项目声环境、电磁环境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 3。

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级

(2) 监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(3) 监测布点

本次电磁环境现状监测选择在变电站四周围墙外 5m 及各侧电磁环境敏感点处布置监测点。

本次声环境现状监测选择在变电站四周围墙外 1m 及各侧敏感点布置监测点。

监测点位见附图 2。

(4) 质量控制措施

委托的监测单位通过计量认证并获得相关监测资质，监测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，监测人员持证上岗规范操作。监测仪器使用前后进行校准或检查。监测报告实行三级审核。

(5) 监测时间及气象条件

监测时间：2019 年 5 月 12 日

监测天气：晴，16°C~28°C，相对湿度 40%~50%，风速 1.0m/s~2.0m/s

(6) 监测仪器：

①NBM-550/EHP-50F 低频场强仪

主机型号：NBM550，主机编号：G-0201

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX50912

检定有效期：2018.11.21~2019.11.20

生产厂家：Narda 公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100 μ T&30nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2018-0109440

②噪声：AWA6228 声级计

仪器编号：108730

检定有效期：2018.10.15-2019.10.14

频率范围：10Hz~20kHz

测量范围：23dB(A)~135dB(A)

检定单位：江苏省计量科学研究院

检定证书：E2018-0093027

③声校准仪：AWA6221A

仪器编号：1004734

检定有效期：2018.11.8-2019.11.7

频率范围：10Hz~20.0kHz

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2018-0101457

(7) 监测工况

表 3-1 监测时工况情况一览表

工程名称	项目组成	有功 (MW)	电压 (kV)	电流 (A)
110kV 西苑变	#1 主变	14.6~15.9	115.2~115.7	55.9~57.6
	#2 主变	13.5~14.6	115.2~115.7	50.5~52.3

(8) 监测结果

①电磁环境现状

现状监测结果表明，110kV 西苑变四周围墙外 5m 处工频电场强度现状为 (21.1~134.3) V/m，工频磁感应强度现状为 (0.026~0.155) μ T，敏感点处工频电场强度现状为 16.9V/m，工频磁感应强度现状为 0.051 μ 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 μ T 的要求。

②声环境现状

现状监测结果表明，110kV 西苑变四周围墙外 1m 处噪声现状值昼间为 (47~50) dB(A)，夜间为 (43~46) dB(A)，敏感点处噪声现状值昼间为 (48~49) dB(A)，夜间为 (42~43) dB(A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

3.2.1 电磁环境、声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），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。

本项目 110kV 西苑变位于连云港市灌云县伊山镇山前村，变电站四周均为空地，东侧有金湾美苑小区住宅楼（距离变电站最近约 66m）、灌云高级中学城西分校（距离变电站最近约 66m）；东南侧有 2 户学堂路民房（距离变电站最近约 90m）；西侧有山前小区民房（距离变电站最近约 77m）和伊山苑小区住宅楼（距离变电站最近约 58m）；北侧有一处在建板房（距离变电站最近约 20m）。110kV 西苑变周围环境概况图详见附图 2。

结合表 1-4 建设项目评价范围一览表，110kV 西苑变电站环境保护目标见表 3-4。

表 3-4 110kV 西苑变环境保护目标

敏感目标名称	敏感建筑位置（最近距离）	房屋类型	规模	环境质量要求
金湾美苑小区住宅楼	东侧约 66m	6 层尖顶	4 栋	N ²
灌云高级中学城西分校	东侧约 66m	2 层平/尖顶	1 处	N ²
学堂路民房	东南侧约 90m	2 层平顶3层尖顶	2 户	N ²
山前小区住宅楼	西侧约 77m	1 层平顶、3 层尖顶	5 排约 25 户	N ²
伊山苑小区住宅楼	西侧约 58m	6 层尖顶	2 栋	N ²
在建板房	北侧约 20m	1 层平顶	1 处	E、B

注：E 表示电磁环境质量要求为工频电场 <4000V/m；

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 <100μT；

N² 表示执行声环境质量 2 类标准。

3.2.2 生态环境

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态红线区域。距离本项目距离最近的生态红线区域为“大伊山风景名胜区”二级管控区，最近距离约 570m。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及国家级生态保护红线。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	声环境：本工程变电站所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类，昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)。 电场强度、磁感应强度：工频电场强度、工频磁感应强度执行《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：100μT。
污 染 物 排 放 标 准	噪声： 运行期：变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。 施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)）。
总 量 控 制 指 标	无

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：

本工程工艺流程见下图所示。

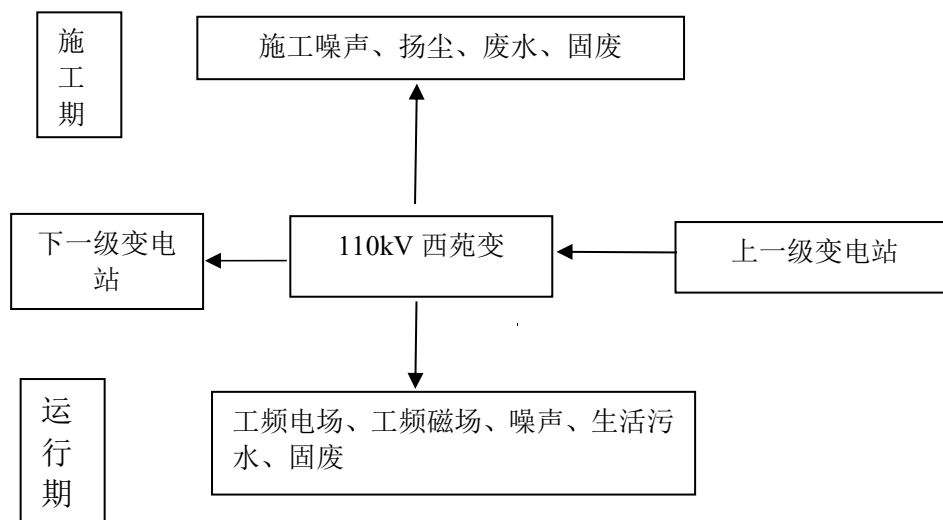


图 5-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

5.2 污染因子分析

5.2.1 施工期

(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（65~85）dB（A）。

(2) 废水

施工期废水污染源主要为生活污水。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，施工人数按 10 人计，用水量按 100L/人·d 计，污水量按用水量的 80% 计算，则施工期生活污水量约为 0.8m³/d。本项目施工较简单，基本不产生施工废水。

(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以及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。

(5) 生态环境

本期变电站扩建工程在原变电站围墙范围内进行，不需要新增用地，对生态环境基本无影响。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态红线区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及国家级生态保护红线。

5.2.2 运行期

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，对外界可能造成噪声污染的主要污染源为变电站内的主变压器。

③ 生活污水

110kV 西苑变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。本工程不新增工作人员，不新增废水。

④ 固废

变电站日常巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理。

变电站内的铅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，更换的废铅蓄电池须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。当变压器运行发生故障时，则需要对变压器进行维护、更换和拆解，在此过程中除可以循环使用或再利用的变压器油外，其余不可再利用的废变压器油（如油渣、油泥等）属于《国家危险废物名录（2016 版）》中的危险废物，须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置，不外排。

⑤ 环境风险

本工程的环境风险主要来自事故情况下变压器油泄漏产生的事故油及油污

水。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。

本工程 110kV 变电站内设有事故油池，其容量已按照不小于最大单台主变油量的 60% 的设计要求设计，约 15m³，能够满足本期扩建后的设计要求，主变下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。事故油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质的单位回收处理，不外排。

六、建设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	生活污水	少量	依托变电站内现有化粪池处理后, 定期 清理, 不外排
	营运期	生活污水	少量	经变电站内现有化粪池处理后, 定期清 理, 不外排, 本期不新增
电磁环 境	110kV 变电 站	工频电场 工频磁场	—	工频电场强度: <4000V/m 工频磁感应强度: <100 μ T
固体 废物	施工期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		建筑垃圾	少量	由有资质单位处理
	营运期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		废铅蓄电池	少量(3~5 年更 换一次)	须交由有危险废物综合经营许可证的 机构收集、贮存、利用、处置
		变压器维护、更 换和拆解过程 中产生的废变 压器油	可能产生	
噪 声	施工期	噪声	65-85dB(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	距离主变 1m 处噪声不高于 63dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348—2008) 2 类
其 它	主变下方设置油坑, 由管道通往变电站中的事故油池, 防止事故时变压器油泄漏污 染周围环境。事故情况下产生的事故油及油污水排入事故油池, 经收集后委托有资质单 位处理, 不外排。			

主要生态影响(不够时可附另页)

本期变电站扩建工程在原变电站围墙范围内进行, 不需要新增用地, 对生态环境基本无影响。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本项目变电站生态环境评
价范围内不涉及江苏省生态红线区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号), 本项目变电站生态环境
评价范围内不涉及国家级生态保护红线。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析：

本项目施工期对环境影响时间短，影响效果较小，不会产生大量污染，因此对施工期环境影响仅做简要分析。

7.1.1 噪声影响分析

施工期机械运行将产生噪声，施工单位采取如下措施：

(1) 施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；

(2) 施工单位应采用先进的施工工艺。

(3) 合理控制施工时间，禁止夜间施工。

(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

采用以上措施后，建设项目施工期对声环境的影响较小。

7.1.2 废气影响分析

大气污染物主要为土方开挖、运输车辆产生的扬尘及施工车辆、动力机械燃油时排放的少量SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。由于施工车辆较少，现场作业时间较短，故对周围大气环境影响较小。

7.1.3 废水影响分析

施工期废水污染源主要为施工人员生活污水，产生量较少，依托变电站内现有化粪池处理后，定期清理，不外排，对周围水体无影响。

7.1.4 固体废弃物影响分析

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾由有资质单位处理；生活垃圾由当地环卫部门清运，对外环境无影响。

7.1.5 生态环境

本期变电站扩建工程在原变电站围墙范围内进行，不需要新增用地，对生态环境基本无影响。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态红线区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及国家级生态保护红线。

综上，项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小。

7.2 运行期环境影响分析：

7.2.1 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。本工程采用新购置的低噪声变压器，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的声环境质量预测值。

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:

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

上式中: L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加, dB。

(3) 预测分析结果

①变电站四周厂界

110kV西苑变电站现有2台主变, 本期更换1号主变。根据现状监测报告(详见附件3), 110kV西苑变现有主变运行时, 距1号主变1m处噪声值为54dB(A)。本期更换的主变为新购置主变, 根据省电力系统要求, 新型号的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, 本次环评以63dB(A)计, 相当于#1主变位置新增噪声源 $L_p = 10 \lg(10^{0.1L_{p1}} - 10^{0.1L_{p2}}) = 10 \lg(10^{6.3} - 10^{5.4}) = 62.42 \text{dB(A)}$, 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, 预测本期规模投运后厂界外1m处声级水平, 结果见表7-1。

表 7-1 本期变电站主变更换后噪声预测结果(单位 dB(A))

预测点	时段	#1 主变与厂界距离(m)	厂界新增噪声排放预测值	环境现状值	厂界外噪声预测	标准	是否符合标准
变电站东侧围墙外 1m	昼间	14.2	39.4	48	48.6	60	符合
	夜间			44	45.3	50	符合
变电站南侧围墙外 1m	昼间	12.0	40.8	48	48.8	60	符合
	夜间			43	45.1	50	符合
变电站西侧围墙外 1m	昼间	25.8	34.2	50	50.1	60	符合
	夜间			46	46.3	50	符合
变电站北侧围墙外 1m	昼间	30.5	32.7	47	47.2	60	符合
	夜间			43	43.4	50	符合

注: 本项目变电站主变24小时稳定运行, 因此, 昼夜厂界排放噪声相同。

由表7-1可见, 110kV西苑变本期更换主变后厂界环境噪声昼间预测值为(47.2~50.1) dB(A), 夜间预测值为(43.4~46.3) dB(A), 昼夜间均能满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

②变电站周围敏感目标

本项目110kV西苑变周围存在多处声环境敏感目标，对各侧最近的敏感目标进行噪声影响分析，计算结果详见表7-2。

表 7-2 变电站工程运行后敏感目标噪声预测结果 单位 dB(A)

预测点	时段	#1 主变与敏感点距离(m)	噪声排放预测值	环境现状值	敏感点噪声预测值	标准	是否符合标准
金湾美苑小区住宅楼	昼间	80	24.4	48	48.0	60	符合
	夜间			42	42.1	50	符合
灌云高级中学城西分校	昼间	82	24.1	48	48.0	60	符合
	夜间			43	43.1	50	符合
学堂路郑姓民房	昼间	106	21.9	49	49.0	60	符合
	夜间			43	43.0	50	符合
伊山苑小区#4住宅楼	昼间	83	24.0	48	48.0	60	符合
	夜间			42	42.1	50	符合
山前小区学堂路7号民房	昼间	102	22.2	48	48.0	60	符合
	夜间			42	42.1	50	符合

由计算可知，110kV西苑变本期更换主变后，敏感点处噪声预测值昼间为（48.0~49.0）dB(A)，夜间为（42.1~43.1）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

7.2.2 电磁环境影响分析

通过类比监测，110kV西苑变电站本期扩建后，周围的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

变电站电磁环境影响分析详见专题。

7.2.3 水环境影响分析

110kV西苑变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。本工程不新增工作人员，不新增废水，对周围水环境不产生影响。

7.2.4 固废环境影响分析

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，对周围环境不产生影响。

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，更换的废铅蓄电池须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。当变压器运行发生故障时，则需要对变压器进行维护、更换和拆解，在此过程中除可以循环使用或再利用的变压器油外，其余不可再利用的废变压器油（如油渣、油泥等）属于《国家危险废物名录（2016 版）》中的危险废物，须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置，不得丢弃。

对照危险废物名录，本项目危废分析见表 7-3：

表7-3 本项目危险废物分析表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	本项目
HW49 其他废物	非特定行业	900-044-49	废弃的铅蓄电池	T	少量（3~5 年更换一次）
HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	T, I	可能产生

7.2.5 环境风险分析

本工程的环境风险主要来自事故情况下变压器油泄漏产生的事故油及油污水。本工程 110kV 变电站内设有事故油池，其容量已按照不小于最大单台主变油量的 60% 的设计要求设计，约为 15m³，能够满足本期扩建后的设计要求，主变下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。事故油池底部和四周设置防渗措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质的单位回收处理，不外排。

八、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	污染防治措施	预期治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	施工时，缩短土堆放的时间，遇干旱大风天气要经常洒水	不会造成大范围污染
	运营期	无	—	—
水污染物	施工期	生活污水	依托变电站内现有化粪池处理后，定期清理	不外排，不会对周围环境产生影响
	营运期	生活污水	经变电站内现有化粪池处理后，定期清理，本期不新增	
电磁环境	110kV 变电站	工频电场 工频磁场	对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离	工频电场强度：<4000V/m 工频磁感应强度：<100μT
固体废物	施工期	生活垃圾	环卫部门清运	不影响周围环境
		建筑垃圾	由有资质单位处理	不影响周围环境
	营运期	生活垃圾	环卫部门清运，不外排	不影响周围环境
		更换的废铅蓄电池	若产生须交由有危险废物综合经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置	不影响周围环境
		变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油		不影响周围环境
噪 声	施工期	施工噪声	合理安排工程进度，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尽量避免夜间施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）
	营运期	主变 变压器噪声	采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类
其 它	主变下方设置油坑，由管道通往变电站中的事故油池，防止事故时变压器油泄漏污染周围环境。事故情况下产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质单位处理，不外排。			
生态保护措施及效果				
本期变电站扩建工程在原变电站围墙范围内进行，不需要新增用地，对生态环境基本无影响。				
对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态红线区域。				
对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目变电站生态环境评价范围内不涉及国家级生态保护红线。				

九、环境管理与监测计划

9.1 环境管理

(1) 施工期

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位等共同承担。

建设单位需安排人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受生态环境管理部门对环保工作的监督和管理。

(2) 运行期

建设单位应设立环保工作人员，负责本工程运行期间的环境保护工作。其主要职责包括：

①贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级环保行政主管部门的要求；

②落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③若项目实施过程中发生重大变更，按规定履行相关环保手续；

④落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

⑤监控运行环保措施，处理运行期出现的各类环保问题；

⑥项目建成投运后及时组织进行建设项目竣工环境保护验收。

9.2 监测计划

为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划表

阶段	监测项目	次数
竣工验收阶段	工频电场强度、工频磁感应强度	1 次
	噪声	1 次
日常运行阶段	工频电场强度、工频磁感应强度	每 4 年 1 次或根据需要进行
	噪声	

十、结论与建议

10.1 结论:

10.1.1 项目由来

西苑 110kV 变电站位于连云港市灌云县城，为配合灌云县城发展而建，西苑变现有主变容量为 31.5MVA+63MVA，该变电站的建成，极大缓解了灌云县城用电高峰时期用电紧张的局面。减少了停电次数，提高了供电可靠性。随着灌云县城发展建设，新区负荷增长迅速，2018 年夏季负荷高峰期间，1 号主变最大负荷 20.07MW，随着灌云县负荷的增长，1 号主变容量已无法满足供电需求，为解决灌云县城负荷增长的需要，配合连云港市灌云县电网改造升级，为灌云县提供可靠的生产生活电源，有必要扩建 110kV 西苑变电站 1 号主变。

10.1.2 工程规模

110kV 西苑变现有两台主变，主变容量分别为 31.5MVA(#1)和 63MVA(#2)，本期将#1 主变增容至 50MVA，主变户外布置。本期规模建成后，110kV 西苑变主变规模为 $1 \times 50\text{MVA}(\#1) + 1 \times 63\text{MVA}(\#2)$ 。

本项目无线路工程。

10.1.3 产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 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。

10.1.4 规划相符性

110kV 西苑变用地已取得土地使用证，本期扩建工程在原变电站围墙范围内建设，不需新征用地，工程建设符合当地发展规划的要求。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)，本项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态红线区域，项目的建设符合江苏省生态红线区域保护规划。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)，本项目变电站生态环境评价范围内不涉及国家级生态保护红线，项目的建设符合江苏省国家级生态保护红线规划。

10.1.5 项目环境质量现状

(1) 声环境

现状监测结果表明, 110kV 西苑变四周围墙外 1m 处噪声现状值昼间为 (47~50) dB(A), 夜间为 (43~46) dB(A), 敏感点处噪声现状值昼间为 (48~49) dB(A), 夜间为 (42~43) dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

(2) 电磁环境

现状监测结果表明, 110kV 西苑变四周围墙外 5m 处工频电场强度现状为 (21.1~134.3) V/m, 工频磁感应强度现状为 (0.026~0.155) μ T, 敏感点处工频电场强度现状为 16.9V/m, 工频磁感应强度现状为 0.051 μ 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 μ T 的要求。

10.1.6 影响预测分析

①电磁环境

通过类比监测预测可知, 本工程110kV西苑变扩建后周围的电场强度、磁感应强度将满足相关的标准限值。

②声环境

经预测计算, 110kV西苑变本期更换主变后厂界环境噪声昼间预测值为 (47.2~50.1) dB(A), 夜间预测值为 (43.4~46.3) dB(A), 昼夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求; 110kV西苑变本期更换主变后, 敏感点处噪声预测值昼间为(48.0~49.0)dB(A), 夜间为(42.1~43.1) dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

③生态环境

本期变电站扩建工程在原变电站围墙范围内进行, 不需要新增用地, 对生态环境基本无影响。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113号), 本项目变电站生态环境评价范围内不涉及江苏省生态红线区域。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号), 本项目变电站生态环境评价范围内不涉及国家级生态保护红线。

10.1.7 环保措施

①电磁环境

对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响。

②噪声

为了降低噪声，变电站通过采用低噪声设备，合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，确保变电站的厂界噪声均能达标。

③水环境

变电站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。本工程 110kV 变电站不新增工作人员，不新增废水。

④固废

变电站巡视人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理。

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 3~5 年更换一次。当蓄电池需要更换时，更换的废铅蓄电池须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置。

变压器运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。当变压器运行发生故障时，变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，须交由有危险废物经营许可证的机构收集、贮存、利用、处置，不外排。

⑤生态环境

本期变电站扩建工程在原变电站围墙范围内进行，不需要新增用地，对生态环境基本无影响。

⑥环境风险

本工程的环境风险主要来自事故情况下变压器油泄漏产生的事故油及油污水。本工程 110kV 变电站内已设有事故油池，主变下方设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，一旦发生事故，产生的事故油及油污水排入事故油池，经收集后委托有资质单位处理，不外排。

综上所述，连云港西苑 110kV 变电站 1 号主变扩建工程的建设符合国家和地方产业政策；项目选址符合用地规划；项目所在区域电磁环境、声环境状况可以达到相关标准要求；在落实上述环保措施后，对周围环境的影响较小。因此，就环境保护角度而言，连云港西苑 110kV 变电站 1 号主变扩建工程是可行的。

10.2 建议：

(1) 严格落实本工程的工频电场、工频磁场污染防治等环保措施，达到环保要求。

(2) 工程建成后，应按照《建设项目环境保护管理条例》（2017 修改本）规定的要求进行竣工环保验收。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 土地使用证
- 附件 3 西苑变前期工程验收批复
- 附件 4 监测报告及监测单位资质

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 变电站周围概况及监测点位图
- 附图 3 110kV 西苑变平面布置图
- 附图 4 本项目与生态红线区域位置关系图

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.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

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:

公 章

年 月 日

经办人:

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

年 月 日

经办人:

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

国网江苏省电力有限公司连云港供电分公司

连云港西苑 110kV 变电站 1 号主变扩建工程

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

2019年7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 本项目建设内容一览表

工程名称	性质	规模
连云港西苑 110kV 变电站 1 号主变扩建工程	改扩建	110kV 西苑变现有两台主变，主变容量分别为 31.5MVA（#1）和 63MVA（#2），本期将#1 主变增容至 50MVA，主变户外布置。本期规模建成后，110kV 西苑变主变规模为 1×50MVA（#1）+1×63MVA（#2）。

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)	工频电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	公众曝露限值 4000V/m
	工频磁感应强度			公众曝露限值 100μT

（3）评价工作等级

本项目 110kV 西苑变主变户外布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中表 2，本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。

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

（4）评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），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

1.3 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。

1.4 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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.5 环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），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 建设项目评价范围，本项目 110kV 变电站的电磁环境敏感目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 110kV 西苑变的电磁环境保护目标

敏感目标名称	敏感建筑位置 (最近距离)	房屋类型	规模	环境质量要求
在建板房	北侧约 20m	1 层平顶	1 处	E、B

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

B 表示电磁环境质量要求为工频磁场 $<100\mu\text{T}$ 。

2、电磁环境现状监测与评价

2.1 监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2 监测仪器

NBM-550/EHP-50F 低频场强仪

主机型号：NBM550，主机编号：G-0201

探头型号：EHP-50F，探头编号：000WX50912

检定有效期：2018.11.21~2019.11.20

生产厂家：Narda 公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m&500mV/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100 μT&30nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2018-0109440

2.3 监测时间及气象条件

监测时间：2019 年 5 月 12 日

监测天气：晴，16℃~28℃，相对湿度 40%~50%，风速 1.0m/s~2.0m/s

2.4 监测结果与评价

现状监测结果表明，110kV 西苑变四周围墙外 5m 处工频电场强度现状为（21.1~134.3）V/m，工频磁感应强度现状为（0.026~0.155）μT，敏感点处工频电场强度现状为 16.9V/m，工频磁感应强度现状为 0.051μT，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 100μT 的要求。

3、电磁环境影响预测与评价

变电站电磁环境影响评价采用类比监测法。

A、类比监测对象的选择

为预测 110kV 变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围的环境影响，变电站电磁环境预测采用类比法开展，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中 8.1.1.1，选择类比对象从“建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况”等方面综合考虑，本次选择赣榆 110kV**变作为类比监测对象。

B、类比监测结果

●110kV**变

110kV**变电站位于连云港市赣榆区赣马镇董官河社区西侧。110kV**变现有 1 台 80MVA 主变（#1）和 1 台 50MVA 主变（#2）。变电站采用户外布置，变电站内南侧为控制室及 10kV 开关室，北侧为 110kV 户外配电装置，主变位于两者之间。

监测结果表明，110kV**变电站四周围墙外 5m 各测点处工频电场强度为 1.8V/m~224.0V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T~0.730 μ T；监测断面各测点处工频电场强度为 3.0V/m~224.0V/m，工频磁感应强度为 0.034 μ T~0.730 μ T，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 μ T 公众曝露限值要求。

通过对已运行的 110kV**变的类比监测，可以预测本项目 110kV 西苑变扩建后，产生的电场强度、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 μ T 的要求。

4、电磁环境保护措施

对带电设备安装接地装置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低静电感应的影响。

5、电磁环境影响评价结论

通过现状监测和类比评价，本项目 110kV 西苑变周围的电场强度、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。