

检索号	2019-HP-0224
商密级别	/

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称： 盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程

建设单位： 国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2020 年 9 月

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.....	7
三、环境质量状况.....	8
四、评价适用标准.....	10
五、建设项目工程分析.....	11
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	13
七、环境影响分析.....	14
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	18
九、环境管理与监测计划.....	19
十、结论与建议.....	20
盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程电磁环境影响专题评价	25

一、建设项目基本情况

项目名称	盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司				
建设单位负责人	/		联系人	/	
通讯地址	盐城市解放南路 189 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	224100
建设地点	盐城市阜宁县施庄镇境内，现址 110kV 施庄变电站站内				
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)	原站址内，不新增		绿化面积(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)	/	预期投产日期	2021 年 12 月		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量： 本项目建设内容为： 盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程：施庄 110kV 变电站现有主变 2 台，容量为 40MVA（#1）+50MVA（#2），现有 110kV 出线 2 回； 本期将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA，电压等级 110/35/10kV，本期增容后变电站规模为 40MVA（#1）+63MVA（#2），本期不新增出线。					
水及能源消耗量	/				
名 称	消耗量		名 称	消耗量	
水（吨/年）	/		柴油（吨/年）	/	
电（度）	/		燃气（标立方米/年）	/	
燃煤（吨/年）	/		其它	/	
废水（工业废水、生活污水）排水量及排放去向： 本期不新增人员，无新增生活污水产生。变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水，经变电站现有化粪池处理后定期清理，不外排。					
输变电设施的使用情况： 110kV 变电站运行时产生工频电场、工频磁场、噪声、固废影响。					

工程内容及规模：**● 项目由来**

施庄 110kV 变电站位于阜宁县施庄镇老 204 国道和 329 省道交叉处南侧。近年来，富士康产业园更名为协鑫科技产业园，新引进了苏民绿色能源科技、协鑫集成、协鑫光伏科技等一批光伏新能源组件生产企业，用电需求不断增长。而诸如苏民科技等企业急需 35kV 电压等级接入，因周边除施庄变外无其他变电站能够满足接入要求。因此，为满足地方经济的发展，提供优质、高效的用电服务，有必要对施庄变 2 号主变进行增容扩建。因此国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司在阜宁县建设盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程具有必要性。

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，该项目需进行环境影响评价。据此，国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司委托江苏辐环环境科技有限公司进行该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、评价分析，并委托江苏核众环境监测技术有限公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表。

● 工程规模

盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程：施庄 110kV 变电站现有主变 2 台，容量为 40MVA（#1）+50MVA（#2）（#2 主变目前尚未投运），现有 110kV 出线 2 回；

本期将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA，电压等级 110/35/10kV，本期增容后变电站规模为 40MVA（#1）+63MVA（#2），本期不新增出线。

● 地理位置

施庄 110kV 变电站位于阜宁县施庄镇老 204 国道和 329 省道交叉处南侧。

● 变电站平面布置

变电站#1、#2 主变均为户外布置，位于站区中部；110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，位于主变西侧；35kV 配电装置采用户内开关柜布置位于主变南侧，10kV 配电装置采用户内开关柜布置，位于主变东侧。

● 产业政策的相符性

盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2013 年

修正版)中鼓励发展的项目(“第一类鼓励类”中的电网改造与建设),符合国家和地方相关产业政策。

● 规划相符性分析

盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程位于盐城市阜宁县境内,对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号),本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号),本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

同时,施庄 110kV 变电站前期工程已取得土地证,符合当地城镇发展的规划要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目建设地点主要原有污染源为 110kV 施庄变电站。主要环境影响为变电站运行时产生工频电场、工频磁场、噪声、废水和固废。

现状监测结果表明,本工程拟建址周围电磁环境、噪声等评价因子均满足相应标准要求。

编制依据:**1. 国家法律、法规及规范性文件**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 1 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 12 月 29 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订版), 2020 年 9 月 1 日起施行
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正版), 2018 年 10 月 26 日起施行
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(修订版), 国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年修正版), 生态环境部 1 号令, 2018 年 4 月 28 日施行
- (9) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》, 国家发改委第 29 号令, 2020 年 1 月 1 日施行
- (10) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》, 生态环境部令 第 9 号, 2019 年 11 月 1 日起施行
- (11) 《关于发布<建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法>配套文件的公告》, 生态环境部公告 2019 年第 38 号, 2019 年 11 月 1 日起施行
- (12) 《生态环境部关于启用环境影响评价信用平台的公告》, 生态环境部公告 2019 年第 39 号, 2019 年 11 月 1 日起启用
- (13) 《国家危险废物名录》(2016 年版), 2016 年 8 月 1 日起施行

2、地方法规及规范性文件

- (1) 《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号), 2020 年 1 月 8 日起施行

(2)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行

(3)《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号), 2018 年 6 月 9 日起施行

(4)《江苏省大气污染防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 11 月 23 日起施行

(5)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018 年修正版), 2018 年 5 月 1 日起施行

(6)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》(2013 年修正版)(苏经信产业〔2013〕183 号, 2013 年 3 月 15 日印发)

3、评价导则、技术规范

(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—大气环境》(HJ2.2-2018)

(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—声环境》(HJ2.4-2009)

(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)《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

(9)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(10)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

(11)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(12)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)

(13)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ T169-2018)

4. 工程相关文件

(1) 环评委托函

(2) 检测报告

5. 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中 4.4, 确定本工程的主要环境影响评价因子, 详见表 1。

表 1 主要评价因子

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, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB (A)

6. 评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程110kV变电站为户外型, 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中表2划分, 本项目110kV变电站电磁环境影响评价等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

根据前期工程环评批复及环评报告, 本项目110kV变电站四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准, 项目建设前后评价范围内无敏感目标, 声环境影响评价等级为二级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程变电站站址评价范围内属于一般区域, 本期扩建增容主变在现有变电站内进行建设, 不新增用地, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中第4.2.1“位于原厂界(或永久用地)范围内工业类改扩建项目, 可做生态影响分析”, 本工程对周围生态环境影响较小, 仅做简要分析。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程变电站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员产生的生活污水排入已有化粪池处理后, 定期清理, 不外排。因此, 本期不新增人员, 不增加生活污水, 水环境影响仅作简单分析。

7. 评价范围

根据《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), 本项目的评价范围如下:

表 2 评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内的区域
	生态	站场围墙外 500m 范围内的区域

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

本工程位于阜宁县境内，阜宁县隶属于江苏省盐城市，南与建湖县、北与滨海县接壤，东与射阳县毗邻，西与淮安市涟水县隔废黄河相望。阜宁县实行镇管村体制，辖阜城街道、吴滩街道、花园街道（江苏省阜宁经济开发区）、金沙湖街道（金沙湖旅游度假区）、沟墩镇、陈良镇、三灶镇、新沟镇、陈集镇、施庄镇、郭墅镇（盐城市阜宁高新技术产业开发区）、羊寨镇、芦蒲镇、板湖镇、东沟镇、益林镇、古河镇、罗桥镇、阜宁现代服务业园区、公兴社区、硕集社区。

阜宁县西部高亢，向东南、向东、向东北，渐趋低洼。县域分属 3 个地貌单位：①县域西部，即废黄河以东、射阳河～沿岗河以西地区属黄淮平原，系因黄河夺淮后，大量泥沙覆盖而形成的黄泛区，面积为 843 平方公里，占全县总面积 58.5%。最西部废黄河堆堤及滩地地面真高为 8~12m，由此向东地面真高逐步下降。②县域东北部，即串场河～沿岗河以东地区属滨海平原，地面真高 1~1.5m，面积 240 平方公里，占全县总面积 16.68%。③县域南部、西南部，属里下河平原，面积为 356 平方公里，占全县总面积 24.74%，地面真高一般 1.5~2.5m，西南端马家荡一带仅 0.8m 左右。

阜宁县因位于北半球中纬度、太平洋西岸，系北亚热带向暖温带过度的气候带。其特点是季风显著，四季分明；雨水充沛，雨热同季；日光充足，气候温和。因地处气候过渡区，灾害性天气种类比较多，常见的有洪涝、干旱、连绵阴雨、高温、寒潮、大雾等。年平均气温 14.9℃，全年降水量 850 毫米，日照时数 1817.5 小时。

阜宁县境内有大小河流 100 多条，加上马家荡，全县水域面积达 35000 多公顷。主要河流有 3 条：西部的废黄河、苏北灌溉总渠，流经县境中部东北部的射阳河。

盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程位于盐城市阜宁县境内，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。工程建设区域评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

三、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、生态环境等）

1、监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2、监测点位布设

110kV 变电站：在变电站四周布设工频电场、工频磁场及噪声现状测点。

3、现状监测结果与评价

（1）工频电场、工频磁场现状

监测结果表明，施庄 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 7.8V/m~332.4V/m，工频磁感应强度为 0.057 μ T~0.232 μ T。所有测点测值均能够满足《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 公众曝露控制限值要求。

（2）声环境

环境噪声现状监测结果表明，施庄 110kV 变电站周围测点处昼间噪声为 50dB(A)~53dB(A)、夜间噪声为 42dB(A)~44dB(A)，所有测点均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号)，本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域，无生态环境保护目标。

根据现场踏勘，本工程 110kV 变电站四周 30m 评价范围内没有电磁环境保护目标；100m 评价范围内也无声环境保护目标。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	声环境： 根据前期工程环评批复和环评报告，本项目 110kV 变电站四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。 工频电场、工频磁场： 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。
污染 物排 放标 准	施工场界环境噪声排放标准： 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。 厂界环境噪声排放标准： 本项目 110kV 变电站四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间限值为 60dB(A)，夜间限值为 50dB(A)。
总量 控制 指标	无

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、施工期

施庄 110kV 变电站 2 号主变扩建工程在现有变电站内进行施工，不新增用地，变电站所有设备基础前期已全部施工完成，本期工程无土建内容，只需将主变压器进行安装，现有#2 主变拆除后由供电公司负责回收。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。

2、运行期

本工程为变电站主变扩建工程（增容改造），工艺流程如下：

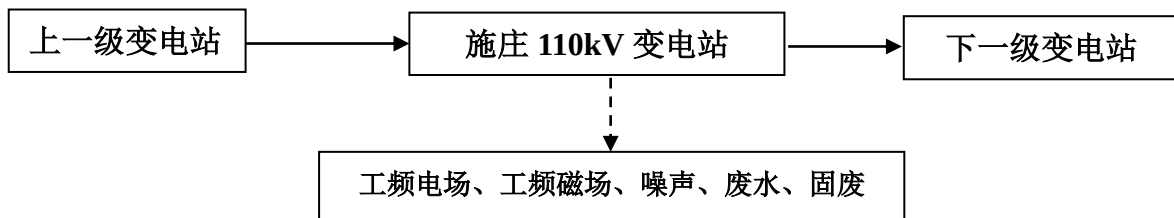


图 2 施庄 110kV 变电站工艺流程及产污环节示意图

污染分析:

1、施工期

本工程是在原站址内进行主变增容更换，施工范围很小，施工过程不涉及土建，无建筑垃圾产生；施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，会产生短暂的车辆及安装噪声；此外，施工期间施工人员会产生少量生活污水和生活垃圾。本期工程更换下的旧主变由供电公司回收，无固体废物污染影响。

2、运行期

（1）工频电场、工频磁场

变电站在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

（2）噪声

110kV 变电站运营期的噪声主要来自主变压器。按照我省电力行业目前采用的主

变噪声控制要求，主变 1m 处的噪声限值约为 63dB(A)。

(3) 生活污水

本期工程无新增人员，无新增生活污水产生，变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水，经变电站现有化粪池处理后定期清理，不外排。

(4) 固废

本期工程无新增生活垃圾产生，变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活垃圾，集中收集后由环卫部分定期清理，不外排。

变电站内直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废弃的铅蓄电池和废变压器油须交由有危险废物处理资质的单位进行处理处置，不得丢弃。

(5) 环境风险

本工程的环境风险主要来自变压器油的泄漏。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。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故情况下可能发生变压器油的泄漏，如果外溢会产生环境风险。

经现场勘察，110kV 施庄变电站主变户外布置，站内已设置 1 座事故油池，容积为 30m³。变压器下设有事故油坑，事故油池与事故油坑相连。现有事故油池、事故油坑及连接管道能够满足单台主变事故状态下的总卸油量。变电站正常运行时，变压器无漏油产生，一旦发生事故，事故油及事故油污水须由有资质的单位回收处理，严禁外排。

六、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	/	/	/	/
水 污 染 物	施工场地	生活污水	少量	排入站内化粪池，定期清理，不外排
电 磁 环 境	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：<100μT
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾	少量	环卫定期清理，不外排
		旧主变	1 台	由供电公司回收
	变电站	废铅蓄电池 废变压器油	少量	由有资质的单位处理处置
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	一般小于 84dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应要求
	变电站	噪声	距离主变 1m 处噪 声不高于 63 dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
其 他	主变发生事故时事故油最终排入事故油池，并设置油水分离装置，事故油池中的事故油和事故油污水交由有资质的单位处理，不外排			
主要生态影响（不够时可另附页） 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号)，本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。 本工程变电站位于一般区域，本期工程在原站址内进行主变扩建增容改造，不新征用地，不需要进行土地开挖等工作，不会对变电站周围生态环境产生影响。				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本工程是在原站址内进行主变增容更换，施工过程不涉及土建，无建筑垃圾产生；施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，会产生短暂的车辆及安装噪声，由于施工范围很小，且变电站周围无居民点，施工噪声环境影响较小。

施工期间施工人员会产生少量生活污水和生活垃圾，生活污水依托变电站现有的化粪池处理后，定期清理，不外排。生活垃圾集中收集后交由环卫定期清理，不外排。

本期工程更换下的旧主变由供电公司回收。

营运期环境影响评价：

1、电磁环境影响分析

通过类比分析，施庄 110kV 变电站主变扩建工程在认真落实本报告表提出的电磁环境环保措施的前提下，施庄 110kV 变电站周围的工频电场、工频磁场可以满足相关的标准限值。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

本期 110kV 变电站增容扩建主变为户外布置，因此噪声在传播时，除受到几何发散影响外，还受室内吸声材料、隔声门及隔墙等影响。

（1）噪声源

变电站主要噪声源详见表 5。

表 5 变电站主要噪声设备一览表

序号	设备	单台设备声压级	数量	备注
1	110kV 主变压器	≤63dB(A)	本期扩建增容改造 1 台	户外型，距主变 1m 处

（2）预测模式

变电站运行噪声：现状监测期间，#1、#2 主变均正常运行，现状监测值中已包括#1 和#2 主变排放贡献值，由于施庄 110kV 变电站现有#2 主变噪声源强不明，因此本次保守考虑按本期扩建 1 台主变，距离主变 1m 处噪声为 63dB(A)进行计算，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的“附录 A：噪声预测计算模式”，预测本期工程投运后厂界噪声排放情况，计算结果见表 7。

参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016)附录 B, 单台 110kV 变压器长 5m、宽 4m、高 3.5m, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)“在声环境影响评价中, 声源中心到预测点之间的距离超过声源最大几何尺寸 2 倍时, 可将该声源近似为点声源”, 本工程施庄 110kV 变电站单台主变到各厂界的距离均超过最大几何尺寸 2 倍, 因此, 本次评价时, 将主变简化为点声源进行预测。

①根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中:

$L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB。

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

③预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公示:

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

(4) 评价标准

施庄 110kV 变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求, 现状监测结果表明, 变电站厂界声环境均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

由预测结果可见, 施庄 110kV 变电站增容改造投运后, 变电站厂界四周噪声贡献值叠加厂界处噪声值后的预测值昼夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2

类标准要求。

3、水环境影响分析

变电站无人值班，日常巡视和检修工作人员产生的生活污水较少，生活污水经已有化粪池处理后定期清理，不外排，本期工程不新增人员，对周围水环境无影响。

4、固废影响分析

变电站日常巡视、检修等工作人员所产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响，本期工程不新增人员。

变电站内直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废弃的铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废弃的铅蓄电池和废变压器油须交由有危险废物处置资质的单位进行处理处置，不得丢弃。

5、环境风险分析

变电站的环境风险主要来自变压器油的泄漏。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。变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，变压器事故情况下可能发生变压器油的泄漏，在事故过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，无变压器油外排。

施庄 110kV 变电站主变为户外型，变电站内已设置 1 座事故油池，容积约 30m^3 ，事故油池已设置油水分离装置。本期增容改造变压器下设有事故油坑，事故油池与事故油坑相连，根据现场勘察和了解，变电站#1 主变油重约 15t，容积约 16.85m^3 ，变电站#2 主变油重约 13t，容积约 14.6m^3 。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 相关要求，事故油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置，不满足要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。对照《国家电网公司输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（上下册）（2018 年版）》110kV 变电站 80MVA 以下主变油量不大于 20t（即 22.4m^3 ）， $22.4\text{m}^3 < 30\text{m}^3$ ，因此本期增容的主变压器满足标准和事故应急要求，无需扩建事故油池。

变电站正常运行时，变压器无漏油产生，一旦发生事故，废油交由有资质的单位

进行处理处置，严禁外排。

针对变电工程范围内可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

八、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	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	/	/	/	/
水 污 染 物	施工场地	生活污水	排入站内已有化粪池处理， 定期清理，不外排	不影响周围水环境
电 磁 环 境	变电站	工频电场 工频磁场	对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等	工频电场强度： <4000V/m 工频磁感 应强度：<100 μ T
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾	集中收集，交由环卫部门定期清理	不会对周围环境产 生影响
		旧主变	由供电公司回收	
	变电站	废旧蓄电池 废变压器油	由有资质的单位处理处置	
噪 声	施工 场地	噪声	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求
	变电站	噪声	变电站选用低噪声主变，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，降低其对厂界噪声的影响贡献值。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值
其 他	主变发生事故时事故油最终排入事故油池，并设置油水分离装置，事故油池中的事故油和事故油污水交由有资质的单位处理，不外排			

生态保护措施及预期效果：

本工程在原站址内进行，不新征用地，不需要进行土地开挖等工作，不会对变电站周围生态环境产生影响。

九、环境管理与监测计划

1、输变电项目环境管理规定

建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督管理。

2、环境管理内容

建设单位的环保人员对本工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- (3) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。
- (4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。

3、环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划见表 8。

表 8 运行期环境监测计划一览表

序号	名称		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	变电站四周
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ681-2013)
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后每四年监测一次或有纠纷投诉时监测
2	噪声	点位布设	变电站四周
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	工程投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，其后在有纠纷投诉时进行必要的监测；主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。

十、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程: 施庄 110kV 变电站现有主变 2 台, 容量为 40MVA (#1) +50MVA (#2), 现有 110kV 出线 2 回;

本期将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA, 电压等级 110/35/10kV, 本期增容后变电站规模为 40MVA (#1) +63MVA (#2), 本期不新增出线。

2) 建设必要性:

为满足地方经济的发展, 提供优质、高效的用电服务, 有必要对施庄变 2 号主变进行增容扩建, 国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司在阜宁县建设盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程具有必要性。

(2) 产业政策相符性:

本工程属于国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励发展的项目(“第一类鼓励类”中的电网改造与建设), 符合国家相关产业政策。

(3) 选址合理性:

盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程位于盐城市阜宁县境内, 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号), 本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号), 本工程 110kV 变电站评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区域。

本工程在变电站原址内扩建, 不新征用地, 且变电站前期工程已取得土地证。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求, 同时也符合电力发展规划的要求。

(4) 项目环境质量现状:

1) 工频电场和工频磁场环境: 施庄 110kV 变电站四周各测点处的工频电场强度为 7.8V/m~332.4V/m, 工频磁感应强度为 0.057 μ T~0.232 μ T。所有测点测值均能够满足《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 公众曝露控制限值要求。

2) 声环境: 施庄 110kV 变电站周围测点处昼间噪声为 50dB(A)~53dB(A)、夜间噪

声为 42dB(A)~44dB(A)，所有测点均能够满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（5）环境影响评价：

通过理论计算，施庄 110kV 变电站投运后变电站四周厂界噪声预测值能够满足相关标准限值要求；通过类比分析，施庄 110kV 变电站四周工频磁场、工频电场满足相关的标准限值要求。

（6）环保措施：

1）施工期

本工程是在原站址内进行主变增容更换，施工过程不涉及土建，无建筑垃圾产生；施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，会产生短暂的车辆及安装噪声，由于施工范围很小，且变电站周围无居民点，施工噪声环境影响较小。

施工期间施工人员会产生少量生活污水和生活垃圾，生活污水依托变电站现有的化粪池处理后，定期清理，不外排。生活垃圾集中收集后交由环卫定期清理，不外排。

本期工程更换下来的旧主变由供电公司回收，无固体废物污染影响。

2）运行期

①噪声：选用低噪声主变，建设单位在设备选型时明确要求主变电压器供货商所提供主变必须满足在距主变 1m 处的噪声限值不大于 63dB(A)，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声，降低其对厂界噪声的影响贡献值。

②电磁环境：主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，降低电磁影响。

③水环境：本期不新增生活污水，变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员会产生少量的生活污水经变电站化粪池处理后定期清理，不外排。

④固废：本期不新增生活垃圾，日常巡视及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，不会对外环境造成影响。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备。当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废旧铅蓄电池。在变压器维护、更换和拆解过程中会产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废旧铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物，废旧铅蓄电池的废物类别为 HW49 其他废物，废变压器油的废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废旧铅蓄电池和废变压器油须交由有资质的单位进

行处理处置。

⑤环境风险：本项目主要环境风险是变压器油的泄漏。本工程将采取事故油池、消防设施、设备维护等措施，降低事故风险概率，减轻事故的环境影响。

变电站内已设置 1 座事故油池（容积约 30m^3 ），扩建增容的主变压器下设置事故油坑，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，变压器检修时及事故情况下可能发生变压器油的泄漏，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入主变，无变压器油外排。

综上所述，盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程符合国家的法律法规和产业政策，符合电网发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度分析，江苏盐城 110 千伏施庄变电站 2 号主变扩建工程的建设是可行的。

建议：

工程建成后建设单位应及时进行自主竣工环保验收。

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

盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程 电磁环境影响专题评价

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

工程名称	规 模
盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程	盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程：施庄 110kV 变电站现有主变 2 台，容量为 40MVA（#1）+50MVA（#2），现有 110kV 出线 2 回；本期将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA，电压等级 110/35/10kV，本期增容后变电站规模为 40MVA（#1）+63MVA（#2），本期不新增出线。

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	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

1.3 评价标准

电磁环境中公众曝露控制限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100μT。

1.4 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户外型，根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）中表 2 划分，本项目 110kV 变电站评价工作等级为二级。

表 1.3-1 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	户外型	二级

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本工程 110kV 变电站四周 30m 评价范围内没有电磁环境保护目标。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏核众环境监测技术有限公司对工程所在地区的电磁环境现状进行了监测，监测统计结果见表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	110kV 变电站四周厂界	7.8~332.4	0.057~0.232
标准限值		4000	100

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

3 环境影响预测评价

为预测施庄 110kV 变电站 2 号主变扩建工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，选取电压等级相同、布置方式类似、建设规模类似的盐城 110kV 南塘变电站作为类比检测对象。

从类比情况比较结果看，本期施庄 110kV 变电站和 110kV 南塘变电压等级相同，均为户外布置，占地面积大于 110kV 南塘变，南塘变主变容量大于施庄变；因此，施庄 110kV 变电站本期工程建成投运后对周围环境的工频磁场、工频电场贡献值理论上应与 110kV 南塘变电站类似。因此，选取 110kV 南塘变电站作为类比变电站是可行的。

监测结果表明，110kV 南塘变厂界周围测点处工频电场强度为 5.2V/m~59.1V/m，工频磁感应强度为 0.075 μ T~0.185 μ T；变电站断面测点处工频电场强度为 1.3V/m~59.1V/m，工频磁感应强度为 0.021 μ T~0.185 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 南塘变电站的类比监测结果，可以预测施庄 110kV 变电站本期工程建成后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

4 电磁环境保护措施

变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程：施庄 110kV 变电站现有主变 2 台，容量为 40MVA（#1）+50MVA（#2），现有 110kV 出线 2 回；

本期将#2 主变容量由 50MVA 增容至 63MVA，电压等级 110/35/10kV，本期增容后变电站规模为 40MVA（#1）+63MVA（#2），本期不新增出线。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比监测，施庄 110kV 变电站 2 号主变扩建工程投运后变电站四周的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

(5) 电磁专题评价结论

综上所述，盐城施庄 110 千伏变电站 2 号主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。

