

检索号

2017-HP-051

建设项目环境影响报告表

项目名称 常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程

建设单位 国网江苏省电力公司常州供电公司

编制单位： **江苏辐环环境科技有限公司**

编制日期： **2017 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》有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。

一、建设项目基本情况

项目名称	常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程				
建设单位	国网江苏省电力公司常州供电公司				
建设单位负责人	/	联系人	/		
通讯地址	常州市局前街 27 号				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	/
建设地点	常州市武进区境内				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建、改扩建		行业类别及代码	电力供应业, D4420	
占地面积 (m ²)	/		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)	/	投产日期	2019 年		
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量:					
<p>本项目建设内容为:</p> <p>(1) 杨区 110kV 变电站, 户内型, 电压等级 110/10kV, 变电站原有主变 2 台 (#1、#3), 容量为 2×50MVA, 110kV 进线 2 回; 本期扩建主变 1 台, 容量为 1×50MVA, 新建 110kV 进线 1 回。</p> <p>(2) 建设 110kV 遥政线 T 接入杨区变线路, 线路路径总长约 0.08km, 1 回, 电缆敷设。</p>					
水及能源消耗量	/				
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (吨/年)	少量	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:					
废水类型: 生活污水					
排水量: 少量					
排放去向: 经化粪池处理后, 定期清理, 不外排					
输变电设施的使用情况:					
110kV 输变电工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。					

工程内容及规模:

1. 项目由来

杨区 110kV 变电站位于常州市武进区杨区路南侧，2016 年夏季杨区 110kV 变电站 #1、#3（容量为：2×50MVA）主变负载率分别为 62%、76%，难以满足地区用电负荷的增长需求。因此，为满足该地区负荷发展的需要，提高地区供电能力，缓解现有变电站供电压力，改善电网结构和提高供电可靠性，国网江苏省电力公司常州供电公司于 2019 年建设常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程具有必要性。

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，国网江苏省电力公司常州供电公司委托我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，并委托有资质单位对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程环境影响报告表。

2. 工程规模

(1) 杨区 110kV 变电站，户内型，电压等级 110/10kV，变电站原有主变 2 台（#1、#3），容量为 2×50MVA，110kV 进线 2 回；本期扩建主变 1 台，容量为 1×50MVA，新建 110kV 进线 1 回。

(2) 建设 110kV 遥政线 T 接入杨区变线路，线路路径总长约 0.08km，1 回，电缆敷设。

3. 地理位置

常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程位于常州市武进区境内，其中杨区 110kV 变电站位于武进区杨区路南侧，配套 110kV 输电线路位于杨区 110kV 变电站西侧，变电站和线路周围主要为道路、厂房等。

4. 变电站平面布置

杨区 110kV 变电站采用户内型布置，主变压器户内布置于站区综合楼一层西侧，110kV 配电装置采用户内 GIS、布置于站区综合楼一层北侧。

5. 110kV 线路路径

本工程线路自杨区 110kV 变电站配电装置向西出线之后利用原有电缆沟进行敷设，之后折转向北敷设至杨区路南侧时，线路右转接至 110kV 遥政线在#9 塔、#10 塔间 T 接点，电缆敷设。

6. 产业政策的相符性

常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程的建设，可保障常州市武进区的用电的稳定性，提高供电能力和供电可靠性，有力地保证地区经济持续快速发展，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（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），符合国家相关产业政策。

7. 规划相符性

常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程位于常州市武进区境内，其中杨区 110kV 变电站位于武进区杨区路南侧，配套 110kV 输电线路位于杨区 110kV 变电站西侧，变电站和线路周围主要为道路、厂房等。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站站址和配套输电线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。本工程杨区 110kV 变电站扩建#2 主变于现有变电站内进行，配套 110kV 电缆线路利用原有线路电缆管廊敷设，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。

编制依据:

1. 国家法律、法规及相关规范

- (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》(2016 年修正版), 2016 年 9 月 1 日起施行
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订版), 2008 年 6 月 1 日起施行
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 1997 年 3 月 1 日起施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修正版), 2016 年 11 月 7 日起施行
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订版), 2016 年 1 月 1 日起施行
- (7) 《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
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订版), 2015 年 6 月 1 日起施行
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版), 国家发改委第 21 号令, 2013 年 5 月 1 日起施行
- (10) 《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 日施行
- (11) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》, 环办[2012]131 号, 2012 年 10 月
- (12) 《国家危险废物名录》(2016 年版), 2016 年 8 月 1 日起施行

2. 地方法规及相关规范

- (1) 《江苏省环境保护条例》(修正版), 1997 年 7 月 31 日起施行
- (2) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日起施行
- (3) 《江苏省电力保护条例》, 2008 年 5 月 1 日起施行
- (4) 《江苏省环境噪声污染防治条例(2012 年修订)》, 2012 年 2 月 1 日起施行

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》(HJ2.2-2008)

- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-1993)
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4. 行业规范

- (1) 《城市电力规划规范》(GB/T 50293-2014)
- (2) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)
- (3) 《35kV~220kV 无人值班变电所设计规程》(DL5103-2012)

5. 评价因子

表 1 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、夜间等效连续 A 声级, L_{Aeq}	dB(A)	昼间、夜间等效连续 A 声级, L_{Aeq}	dB(A)
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
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级, L_{Aeq}	dB(A)	昼间、夜间等效连续 A 声级, L_{Aeq}	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 变电站为户内型, 配套 110kV 线路为电缆线路, 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 中电磁环境影响评价依据划分(见《电磁环境影响专题评价》中表 1.4-1), 本项目 110kV 变电站和配套 110kV 输电线路评价工作等级均为三级。(详见电磁环境影响专题评价)

(2) 声环境影响评价工作等级

根据杨区 110kV 变电站前期工程竣工环保验收, 本项目变电站所处地区位于《声

环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类地区,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),建设项目在 2 类地区的评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014),电缆输电线路可不作评价。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程变电站站址及输电线路不涉及特殊及重要生态敏感区,本期变电站为现有厂区内扩建工程、不新增占地,新建线路路径总长约为 0.08km (小于 50km),根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中表 1,确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

由于本工程变电站占地面积较小,输电线路为线性工程点状占地,因此仅做简要分析。

(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经化粪池处理后定期清理,不外排。因此,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),确定本工程的环境影响评价范围如下:

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
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)
	生态	电缆管廊两侧边缘各外延 300m (水平距离)

二、建设项目所在地环境简况

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）：

常州处于长江金三角地区，与上海、南京两大都市等距相望，与苏州、无锡联袂成片，构成了苏锡常都市圈。现辖溧阳一个县级市和金坛、武进、新北、天宁、钟楼五个行政区，总面积 4373 平方公里，常住人口为 469.6 万人。

常州有着十分优越的区位条件和便捷的水陆空交通条件，市区北临长江，南濒太湖，沪宁铁路、沪宁高速公路、312 国道、京杭大运河穿境而过。全市水网纵横交织，连江通海。

常州市属暖温带季风气候区，由于东西狭长，受海洋影响程度有差异，东部属暖温带湿润季风气候，西部为暖温带半湿润气候，受东南季风影响较大。年日照时数为 2284 至 2495 小时，日照率 52%至 57%，年气温 14℃，年均无霜期 200 至 220 天，年均降水量 800 至 930 毫米，雨季降水量占全年的 56%。气候资源较为优越，有利于农作物生长。主要气象灾害有旱、涝、风、霜、冻、冰雹等。

常州地貌类型属高沙平原，山丘平圩兼有。南为天目山余脉，西为茅山山脉，北为宁镇山脉尾部，中部和东部为宽广的平原、圩区。常州山区丘陵资源丰富，物产繁茂。山地构成的岩石，主要是石英砂岩、页岩、砾岩，其次为大理岩、花岗岩、玄武岩等，都是良好的建筑材料。

常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程位于常州市武进区境内，其中杨区 110kV 变电站位于武进区杨区路南侧，配套 110kV 输电线路位于杨区 110kV 变电站西侧，变电站和线路周围主要为道路、厂房等。从现场踏勘分析，本工程评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。此外，根据现场勘查，本工程附近未发现有价值的文物。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目建设地点周围同类型电磁污染源为 110kV 遥政线和现有杨区 110kV 变电站等，其产生的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。现状检测结果表明，变电站和线路周围工频电场、工频磁场和噪声影响均能满足相应标准要求。

目前，杨区 110kV 变电站环保设施运行情况良好，不存在环境问题。

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）、《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）。

2. 监测点位布设

110kV 变电站：在变电站四周及周围敏感目标处布设工频电场、工频磁场及噪声现状测点。

110kV 线路：在线路拟建址周围布设工频电场、工频磁场监测点位。

3. 现状监测结果与评价

监测结果表明，杨区 110kV 变电站围墙外四周各测点处的工频电场强度为 11.2V/m~103.4V/m，工频磁感应强度为 0.023 μ T~0.087 μ T；变电站周围敏感目标处的工频电场强度为 21.3V/m~94.7V/m，工频磁感应强度为 0.024 μ T~0.082 μ T；配套 110kV 输电线路沿线测点处工频电场强度为 94.7V/m~114.7V/m，工频磁感应强度为 0.082 μ T~0.112 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 公众曝露限值要求。

监测结果表明，杨区 110kV 变电站围墙外四周测点处昼间噪声为 48.9dB(A)~52.0dB(A)、夜间噪声为 44.7dB(A)~47.5dB(A)，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）：

根据现场踏勘，本工程 110kV 变电站评价范围内有 3 处电磁环境保护目标、无声环境保护目标，详见表 3；配套 110kV 电缆输电线路评价范围有 1 处电磁环境保护目标，详见表 4。

表 3 杨区 110kV 变电站评价范围内电磁环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		房屋类型
		位置	规模	
1	/	变电站东侧，最近约 6m	1 处工厂	1~2 层尖/平顶
2	/	变电站西侧，最近约 10m	1 处工厂	1~6 层尖/平顶
3	/	变电站北侧，最近约 30m	2 处工厂	1~4 层尖/平顶

表 4 配套 110kV 输电线路电磁环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模	房屋类型
1	110kV 遥政线 T 接入 杨区变线路*	/	1 处工厂 1~6 层尖/平顶

注：*既为变电站周围电磁环境敏感目标、也为线路电磁环境敏感目标；

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围内无自然保护区、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物栖息地等生态红线区。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>工频电场、工频磁场：</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。</p> <p>声环境：</p> <p>变电站：站址四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>厂界标准：</p> <p>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)。</p> <p>施工场界环境噪声排放标准：</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间为 70dB(A)，夜间为 55dB(A)。</p>
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

本工程变电站扩建#2 变是在原站址内新增主变，配套 110kV 电缆线路利用原有电缆管廊敷设，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围很小，施工过程不涉及土建，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其它施工期环境影响。

2. 运行期

本工程为输变电工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，变电后送出至下一级变电站。输变电工程工艺流程如下：

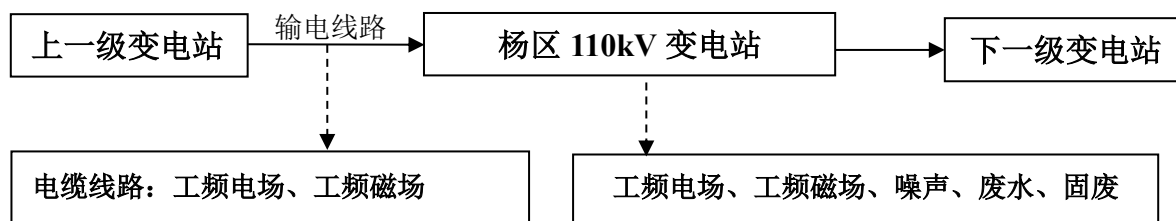


图 1 常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程工艺流程及产污环节示意图

污染分析:

1. 施工期

本工程变电站扩建#2 变是在原站址内新增主变，配套 110kV 电缆线路利用原有电缆管廊敷设，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围很小，施工过程不涉及土建，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其它施工期环境影响。

2. 运行期

(1) 工频电场、工频磁场

变电站及输电线路在运行中，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、输电线路在运行时，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)。

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)，电缆输电线路可不作评价。

(3) 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，本期不新增工作人员，不新增生活污水。

(4) 固废

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，本期不新增工作人员，不新增生活垃圾。

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备。当铅酸蓄电池需要更换时会产生废弃铅酸蓄电池。对照《国家危险废物名录》(2016 年版)，废弃的铅酸蓄电池属于危险废物 (HW49 其他废物)，因此变电站内产生的废弃铅酸蓄电池需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，向环保主管部门申请办理转移联单，并交由有资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。

(5) 环境风险

110kV 变电站内设置 1 座事故油池，容积 30m³，变压器下设有事故油坑，事故油池与事故油坑相连。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	-	-	-	-
电 磁 环 境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100μT
固 体 废 物	变电站	废旧蓄电池	少量	由有资质的蓄电池回收处理 机构处置
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	60dB(A)~84dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011) 中相应要求
	变电站	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 类标准
其他	主变油污, 发生事故时排入事故油池, 交由有资质单位处理, 不外排			
主要生态影响 (不够时可另附页) 对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号), 本工程变电站站址及配套 110kV 线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。 本工程直接在原站址内进行, 电缆沿已建电缆沟敷设, 不新征用地, 不需要进行土地开挖等 工作, 不会对变电站及电缆沟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:

本工程变电站扩建#2 变是在原站址内新增主变, 配套 110kV 电缆线路利用原有电缆管廊敷设, 施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法, 施工范围很小, 施工过程不涉及土建, 只会产生短暂的车辆及安装噪声, 无其它施工期环境影响。

营运期环境影响评价:

1. 电磁环境影响分析

通过类比分析, 杨区 110kV 变电站#2 主变扩建工程建成投运后, 变电站四周及周围敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值; 配套 110kV 输电线路周围的工频电场、工频磁场亦可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

杨区 110kV 变电站四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 现状监测结果表明, 杨区 110kV 变电站围墙外四周的声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

变电站运行噪声: 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”, 按原有 2 台、本期扩建 1 台(距离主变 1m 处噪声为 63dB(A) 进行计算) 预测投运后厂界四周环境噪声排放预测值。

由预测结果可见, 杨区 110kV 变电站本期工程建成投运后, 变电站厂界四周环境噪声排放预测值昼间、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。

3. 固废影响分析

变电站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备。当铅酸蓄电池需要更换时会产生废弃铅酸蓄电池。对照《国家危险废物名录》(2016 年版), 废弃的铅酸蓄电池属于危险废物 (HW49 其他废物), 因此变电站内产生的废弃铅酸蓄电池需按《危险废物转移联单管理办法》的要求, 向环保主管部门申请办理转移联单, 并交由有资质的单位处置, 站内不设置暂存放置点。

4. 环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。主要风险是变压器油的泄漏。

110kV 变电站为户内型布置，变电站内设置 1 座事故油池，容积 30m³，变压器下设置事故油坑，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，事故油须由有资质的单位回收处理，严禁外排，不得交无资质单位处理。

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 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	-	-	-	-
水 污 染 物	-	-	-	-
电 磁 环 境	变电站 输电线路	工频电场 工频磁场	变电站采用户内型布置，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，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置等。配套输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100 μ T
固 体 废 物	变电站	废旧蓄电池	有资质的单位处置	不外排，不会对周围环境产生影响
噪 声	施工场地	施工机械 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》（GB12523-2011）中相应要求
	变电站	噪声	变电站采用户内型布置，变电站选用低噪声主变，主变室采用吸声材料、隔声门等降低变压器室内声源噪声，降低其对厂界噪声的影响贡献值	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值
其他	主变油污，发生事故时排入事故油池，交由有资质单位处理，不外排			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站站址及配套 110kV 线路评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区。</p> <p>本工程直接在原站址内进行，电缆沿已建电缆沟敷设，不新征用地，不需要进行土地开挖等工作，不会对变电站及电缆沟周围生态环境产生影响。</p>				

九、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

①杨区 110kV 变电站，户内型，电压等级 110/10kV，变电站原有主变 2 台（#1、#3），容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 进线 2 回；本期扩建主变 1 台，容量为 $1 \times 50\text{MVA}$ ，新建 110kV 进线 1 回。

②建设 110kV 遥政线 T 接入杨区变线路，线路路径总长约 0.08km，1 回，电缆敷设。

2) 建设必要性：杨区 110kV 变电站位于常州市武进区杨区路南侧，为满足地区负荷发展的需要，提高地区供电能力，缓解现有变电站供电压力，改善电网结构和提高供电可靠性，国网江苏省电力公司常州供电公司于 2019 年建设常州杨区 110kV 变电站 #2 主变扩建输变电工程具有必要性。

(2) 产业政策相符性:

常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（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），符合国家相关产业政策。

(3) 选址合理性:

常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程位于常州市武进区境内，其中杨区 110kV 变电站位于武进区杨区路南侧，配套 110kV 输电线路位于杨区 110kV 变电站西侧，变电站和线路周围主要为道路、厂房等。对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程变电站站址和配套输电线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。本工程杨区 110kV 变电站扩建#2 主变于现有变电站内进行，配套 110kV 电缆线路利用原有线路电缆管廊敷设，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：杨区 110kV 变电站围墙外四周各测点处的工频电场

强度为 11.2V/m~103.4V/m，工频磁感应强度为 0.023 μ T~0.087 μ T；变电站周围敏感目标处的工频电场强度为 21.3V/m~94.7V/m，工频磁感应强度为 0.024 μ T~0.082 μ T；配套 110kV 输电线路沿线测点处工频电场强度为 94.7V/m~114.7V/m，工频磁感应强度为 0.082 μ T~0.112 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 公众曝露限值要求。

2) 噪声：杨区 110kV 变电站围墙外四周测点处昼间噪声为 48.9dB(A)~52.0dB(A)、夜间噪声为 44.7dB(A)~47.5dB(A)，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。

（5）环境影响评价：

通过理论计算，杨区 110kV 变电站本期工程投运后变电站四周的环境噪声能够满足相关标准要求；通过类比分析，杨区 110kV 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；配套 110kV 电缆输电线路周围的工频电场、工频磁场也可满足相关的标准限值。

（6）环保措施：

1) 施工期

本工程变电站扩建#2 变是在原站址内新增主变，配套 110kV 电缆线路利用原有电缆管廊敷设，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围很小，施工过程不涉及土建，只会产生短暂的车辆及安装噪声，无其它施工期环境影响。

2) 运行期

①电磁环境：变电站采用户内型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

②噪声：变电站采用户内型布置，选用低噪声主变，建设单位在设备选型时明确要求主变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)；主变室采用吸声材料、隔声门等降低变压器室内声源噪声，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。

③固废：当变电站内铅酸蓄电池需要更换时会产生废弃铅酸蓄电池。对照《国家危险废物名录》（2016 年版），废弃的铅酸蓄电池属于危险废物（HW49 其他废物），因

此变电站内产生的废弃铅酸蓄电池需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，向环保主管部门申请办理转移联单，并交由有资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。

④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。

变电站内设置 1 座事故油池（容积约 30m³），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，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

综上所述，常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程符合国家的法律法规和产业政策，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等可以稳定达标，对周围环境的影响较小，能符合相关环保标准，从环境影响角度分析，常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电工程的建设是可行的。

建议：

工程建成后应及时报环保部门申请竣工环保验收，验收合格后方可投入正式运行。

预审意见:

经办人:

年 月 日
公 章

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

年 月 日
公 章

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电 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	内 容	规 模	
常州杨区 110kV 变电站 #2 主变扩建输 变电工程	杨区 110kV 变电站 (户内型)	原有规模	2×50MVA
		本期建设	1×50MVA
		远景规划	3×50MVA
	配套 110kV 输电线路	建设 110kV 遥政线 T 接入杨区变线路, 线路路径总长约 0.08km, 1 回, 电缆敷设。	

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限值执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中标准, 即工频电场: 4000V/m; 工频磁场: 100μT。

1.4 评价工作等级

本项目 110kV 变电站为户内型, 配套 110kV 输电线路为地下电缆, 根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)中电磁环境影响评价依据划分, 本项目变电站和配套 110kV 电缆输电线路评价工作等级均为三级。

表 1.4-1 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	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 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
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.7 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程 110kV 变电站评价范围内有 3 处电磁环境保护目标，详见表 1.7-1；配套 110kV 电缆输电线路评价范围有 1 处电磁环境保护目标，详见表 1.7-2。

表 1.7-1 杨区 110kV 变电站评价范围内电磁环境保护目标

序号	敏感目标名称	评价范围内敏感目标规模		房屋类型
		位置	规模	
1	/	变电站东侧，最近约 6m	1 处工厂	1~2 层尖/平顶
2	/	变电站西侧，最近约 10m	1 处工厂	1~6 层尖/平顶
3	/	变电站北侧，最近约 30m	2 处工厂	1~4 层尖/平顶

表 1.7-2 配套 110kV 输电线路电磁环境保护目标

序号	敏感目标名称		评价范围内敏感目标规模	房屋类型
1	110kV 遥政线 T 接入杨区变线路*	/	1 处工厂	1~6 层尖/平顶

注：*既为变电站周围电磁环境敏感目标、也为线路电磁环境敏感目标。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托有资质单位对工程所经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 (μT)
1	110kV 变电站站址四周	11.2~103.4	0.023~0.087
2	变电站周围敏感目标处	21.3~94.7	0.024~0.082
3	配套 110kV 线路沿线周围	94.7~114.7	0.082~0.112
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 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

3 电磁环境影响预测评价

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

为预测本工程杨区 110kV 变电站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、建设规模类似的苏州永刚 110kV#6 变电站作为类比检测对象。

从类比情况比较结果看,杨区 110kV 变电站和永刚 110kV#6 变电站均为户内型布置,电压等级相同,主变容量相同,占地面积类似,总平面布置类似,并且杨区 110kV 变电站为电缆进线 3 回,永刚 110kV#6 变电站为架空进线 2 回、电缆进线 1 回,因此,选取永刚 110kV#6 变电站作为类比变电站是可行的。

监测结果表明,永刚 110kV#6 变电站周围测点处的工频电场强度为 1.17V/m~69.3V/m;工频磁感应强度为 0.0293 μ T~2.16 μ T。所有测点测值均满足《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 公众曝露限值要求。

通过对已运行的永刚 110kV#6 变电站的类比监测结果,可以预测杨区 110kV 变电站本期工程建成投运后产生的工频电场、工频磁场均能满足相应的评价标准要求。

3.2 电缆线路类比分析

本工程 110kV 电缆线路是利用已有电缆沟进行敷设,为预测本工程 110kV 电缆线路对周围电磁环境的影响,选取常州 110kV 白和 7551 线/和清 7583 线(电缆型号为 YJLW03-64/110kV-1*1000mm²)作为类比监测线路,该线路电压等级、敷设方式均与本工程相同,导线类型与本工程相似,并且导线横截面积比本工程导线横截面积大,理论上本工程电缆线路建成后对周围环境影响略小于 110kV 白和 7551 线/和清 7583 线,因此选取 110kV 白和 7551 线/和清 7583 线作为本工程电缆类比线路是可行的。

监测结果表明,110kV 白和 7551 线/和清 7583 线路沿线测点处工频电场为 1.15V/m~8.35V/m,工频磁场(合成量)为 0.475 μ T~1.280 μ T,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。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 $1.280\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 8.87 倍，即最大值为 $11.35\mu\text{T}$ 。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

通过以上类比监测可以预测，本工程 110kV 电缆线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场将满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

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

4.2 输电线路电磁环境保护措施

本工程输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁专题报告结论

(1) 项目概况

①杨区 110kV 变电站，户内型，电压等级 110/10kV，变电站原有主变 2 台（#1、#3），容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 进线 2 回；本期扩建主变 1 台，容量为 $1 \times 50\text{MVA}$ ，新建 110kV 进线 1 回。

②建设 110kV 遥政线 T 接入杨区变线路，线路路径总长约 0.08km，1 回，电缆敷设。

(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 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比分析，杨区 110kV 变电站四周及周围敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；配套 110kV 电缆输电线路周围的工频电场、工频磁场也可满足相关的标准限值。

(4) 电磁环境保护措施

变电站采用户内型布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

(5) 评价总结论

综上所述，常州杨区 110kV 变电站#2 主变扩建输变电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。