

检索号

2024-HP-0046

建设项目环境影响报告表

(公 开 本)

项 目 名 称：南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建工程

建设单位（盖章）：国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

编制单位：江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：2024 年 4 月

环境影响报告表

编制单位和编制人员情况表

项目编号	h73b86		
建设项目名称	南通常青220kV变电站第二台主变扩建工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司		
统一社会信用代码	913206008347542714		
法定代表人（签章）	肖树		
主要负责人（签字）	冯鹏		
直接负责的主管人员（签字）	冯鹏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏辐环环境科技有限公司		
统一社会信用代码	913201003393926218		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈璞金	2015035320352014320132000420	BH005888	陈璞金
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈璞金	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH005888	陈璞金
蒋华丽	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单、电磁环境影响专题评价	BH025080	蒋华丽

1、编制主持人职业资格证书



HP00017121陈璞金

持证人签名:
Signature of the Bearer

2015035320352014320132000420

管理号:
File No.

姓名:
Full Name 陈璞金

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1984年07月

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2015年05月

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015 年 10 月 12 日
Issued on

2、编制人员社保证明

江苏省社会保险权益记录单
(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称: 江苏辐环环境科技有限公司 现参保地: 建邺区

统一社会信用代码: 913201003393926218 查询时间: 202402-202404

共1页, 第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数				
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1	蒋华丽		202402 - 202404	3
2	陈璞金		202402 - 202404	3

说明:

1. 本权益单涉及单位及参保职工个人信息, 单位应妥善保管。

2. 本权益单为打印时参保情况。

3. 本权益单已签具电子印章, 不再加盖鲜章。

4. 本权益单记录单出具后有效期内(6个月), 如需核对真伪, 请使用江苏智慧人社APP, 扫描右上方二维码进行验证(可多次验证)。



编制主持人项目现场踏勘照片（常青 220kV 变电站）



目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	3
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	6
四、生态环境影响分析	10
五、主要生态环境保护措施	17
六、生态环境保护措施监督检查清单	21
七、结论	25
电磁环境影响专题评价	26

附图：

- 附图 1-1 南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建工程地理位置示意图
- 附图 1-2 本项目与南通市环境管控单元位置关系示意图
- 附图 2 常青 220kV 变电站周围环境及监测点位示意图
- 附图 3 常青 220kV 变电站总平面布置示意图
- 附图 4 本项目生态环境保护设施、措施布置示意图
- 附图 5 本项目生态环境保护典型措施设计示意图
- 附图 6-1 本项目与江苏省生态空间保护区域相对位置关系示意图
- 附图 6-2 本项目与焦港河（如皋市）清水通道维护区相对位置关系示意图
- 附图 7 类比变电站（三兴 220kV 变电站）监测点位示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建工程		
项目代码	2311-320000-04-01-237053		
建设单位联系人	冯鹏	联系方式	
建设地点	江苏省南通市如皋市搬经镇常青 220kV 变电站站内		
地理坐标	站址中心：东经 120 度 27 分 39.688 秒，北纬 32 度 14 分 4.242 秒		
建设项目行业类别	55--161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积：原站址内扩建，不新增永久和临时用地
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏发改能源发〔2024〕194 号
总投资（万元）	2681（动态）	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	1.12	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	本项目属于《南通市“十四五”电网发展规划》内电网建设项目。		
规划环境影响评价情况	《南通市“十四五”电网发展规划环境影响报告书》已通过江苏省生态环境厅组织的审查，并于 2022 年 3 月 9 日取得了江苏省生态环境厅出具的审查意见（苏环审〔2022〕16 号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目已列入《南通市“十四五”电网发展规划》，并在《南通市“十四五”电网发展规划环境影响报告书》中对项目可能产生的环境影响进行了初步分析。本项目在采取环境保护措施、生态环境影响减缓措施的基础上，项目建设的环境影响可接受，与规划环境影响评价结论及审查意见是相符的。		

其他符合性分析	本项目在常青220kV变电站原站址内预留位置处扩建，不新增占地，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环境敏感区。 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，涉及焦港河(如皋市)清水通道维护区（距离约276m）、涉及的区域为江苏省生态空间管控区域。本项目为南通常青220kV变电站第二台主变扩建工程，在原站址内进行扩建，不新征占地，项目施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用；施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清运，施工期废污水均不外排。本项目建成投运后不新增生活污水，因此本项目施工期和运营期不涉及焦港河(如皋市)清水通道维护区所禁止的行为，不影响焦港河(如皋市)清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）要求。 对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）和《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号），本项目位于一般管控单元区域，项目建设符合江苏省及南通市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求；对照江苏省和南通市“三区三线”，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和南通市“三区三线”要求符合。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，本项目变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了0类声环境功能区。本项目选址和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	本项目常青 220kV 变电站位于江苏省南通市如皋市搬经镇常青 220kV 变电站站内，项目地理位置示意图详见附图 1-1。
项目组成及规模	2.1 项目由来 常青 220kV 变电站现有主变 $1 \times 180\text{MVA}$，电压等级 220/110/10kV，主供如皋市中西部（磨头镇西部、搬经镇南部、江安镇北堡）负荷。该区域目前主要由常青 220kV 变电站（$1 \times 180\text{MVA}$）、武穆 220kV 变电站（$1 \times 180\text{MVA}$）供电，2022 年南通夏季高峰最大负荷时刻，负载率分别为 65%、51%。随着常青 220kV 变电站供区负荷的自然增长，预计 2026 年常青 220kV 变电站降压负荷达到 126MW，负载较重；近区的武穆 220kV 变电站预计降压 102MW，转供能力有限，地区变电容量存在缺口。 因此，为满足如皋市中西部区域负荷快速增长带来的用电需求，提高地区电网供电可靠性，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司 2026 年建设南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建工程是必要的。 2.2 项目规模 常青 220kV 变电站，户外式布置，电压等级为 220/110/10kV，变电站现有主变 1 台（#1），容量为 180MVA、220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、220kV 架空出线 4 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 架空出线 8 回（其中 2 回备用），#1 主变低压侧配置 $6 \times 6\text{Mvar}$ 并联电容器，事故油池 1 座、有效容积约 60m^3。 本期扩建主变 1 台（#3），容量为 180MVA，不新增 220kV 及 110kV 出线间隔，将#1 主变低压侧 $3 \times 6\text{Mvar}$ 并联电容器改接至本次扩建的#3 主变低压侧，并在#1、#3 主变低压侧各新增 $1 \times 6\text{Mvar}$ 并联电容器，新增事故油池 1 座、有效容积约 30m^3、与原有事故油池相连，本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。 2.3 项目组成及规模 项目组成及规模详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及规模一览表

表 2-1 项目组成及规模一览表					
项目组成名称			建设规模及主要工程参数		
			现有规模	本期规模	远景规模
主体工程	1.1	主变	主变 1 台（#1），容量为 180MVA，户外布置	建设主变 1 台（#3），容量为 180MVA；户外布置	主变 4 台（#1、#2、#3、#4），容量为 4 × 180MVA，户外布置
	1.2	220kV 配电装置	采用户外 AIS 布置		
	1.3	220kV 出线及接线方式	220kV 架空出线 4 回，采用双母线接线	不新增出线间隔	220kV 架空出线 10 回，采用双母线双分段接线
	1.4	110kV 配电装置	采用户外 AIS 布置		
	1.5	110kV 出线及接线方式	110kV 架空出线 8 回（其中 2 回备用），采用双母线接线	不新增出线间隔	110kV 架空出线 14 回，采用双母线接线
	1.6	10kV 配电装置	采用户内开关柜设备		
	1.7	10kV 出线及接线方式	10kV 出线 10 回，为单母线分段接线	新增 10 回出线间隔，完善为单母线四分段环形接线	10kV 出线 30 回，为单母线六分段环形接线+单元制接线
	1.8	无功补偿装置	#1 主变低压侧配置 6×6Mvar 并联电容器	将 #1 主变低压侧 3×6Mvar 并联电容器改接至本次扩建的#3 主变低压侧，并在#1、#3 主变低压侧各新增 1×6Mvar 并联电容器	每台主变低压侧配置 6×6Mvar 并联电容器
环保工程	1.1	事故油坑	现有#1 主变下设有事故油坑（15m³），与现有事故油池相连	本期扩建#3 主变下方新建事故油坑，有效容积约 15m³，与新建事故油池相连	/
	1.2	事故油池	现有事故油池 1 座、有效容积约 60m³	本期在其东北侧新增事故油池 1 座、有效容积约 30m³、与原有事故油池相连，事故油池总有效容积约 90m³，并设置油水分离装置	/
	1.3	化粪池	现有 1 座，位于二次设备室东北侧		
依托工程	1.1	化粪池	本期依托站内现有化粪池		
	1.2	事故油池	依托现有事故油池		
辅助工程	1.1	变电站供水	引接市政给水管网供水		
	1.2	变电站排水	站内实行雨污分流，地面雨水收集后排至市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排		
临时工程	1.1	施工场地	位于站内，设有材料堆场和临时沉淀池		
	1.2	施工道路	利用已有道路运输设备、材料等		

总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置				
	常青 220kV 变电站为户外式布置，主变位于站区中部，110kV AIS 配电装置位于站区东北部，220kV AIS 配电装置位于站区西南部，电容器分别位于站区西北部和西南部，二次设备室位于站区西南部。本期扩建的#3 主变位于现有#1 主变东南侧。现状事故油池位于本期拟建#3 主变西北侧，有效容积约 60m³，本期扩建事故油池位于现状事故油池东北侧、有效容积				

	约 30m³、与现状事故油池串联使用，本期扩建后总事故油池有效容积约 90m³，化粪池位于二次设备室东北侧。本项目在常青 220kV 变电站预留位置处进行主变、电容器、事故油池扩建，并新建泵房和雨淋阀室。 变电站总平面图布置图详见附图 3。 2.5 现场布置 结合项目实际，本项目变电站不设施工营地，施工人员租住在附近民房。施工人员工作期间产生的生活污水依托站内已有化粪池处理。材料堆场位于站内预留位置处，施工临时道路均利用变电站周围已有的道路，本项目不新增临时用地。本项目生态环境保护设施、措施现场布置图详见附图 4。
施工方案	2.6 施工方案 本项目在常青 220kV 变电站原站址内#3 主变预留位置处进行扩建，并配套建设主变基础及事故油坑，同期新建泵房和雨淋阀室，扩建 1 座事故油池、电容器等设施，施工阶段主要包括土石方开挖、土建施工和设备安装等几个阶段，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，施工范围较小，对地表扰动程度较轻。 2.7 建设周期 本项目计划 2026 年 2 月开工建设，2026 年 4 月底建成投运，总工期约 3 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 功能区划情况

对照 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为大都市群（III-01-02 长三角大都市群）。

对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》的“两心三圈四带”国土空间总体格局，本项目所在区域位于沿海陆海统筹带和沿江生态涵养带。对照《南通市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的国土空间总体格局，本项目所在区域位于沿江创新协同发展带。

3.2 土地利用现状及动植物类型

本项目变电站周围区域为人为活动相对频繁、人口分布较密集的区域，变电站周围生态系统主要为人工生态系统。变电站周围土地利用现状主要为耕地、住宅用地、交通运输用地等。根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内无森林植被，所在区域植被类型主要为人工栽培植被等。

根据历史资料分析及现场踏勘，本项目评价范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物。

生态环境现状



图 3-1 本项目站址周围环境及变电站现状照片

3.3 环境状况

本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评开展了电磁环境及声环境的现状监测。

3.3.1 电磁环境现状监测

电磁环境现状监测结果表明，常青 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场

强度为 14.4V/m~43.5V/m，工频磁感应强度为 0.040μT~0.089μT。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 100μT 公众暴露控制限值要求。

电磁环境现状监测详见电磁环境影响专题评价。

3.3.2 声环境现状监测

本项目常青 220kV 变电站四周测点处噪声监测结果见表 3-1。

表 3-1 常青 220kV 变电站厂界四周声环境现状

测点序号	测点描述	检测结果 L_{eq} , dB(A)		执行标准 ^[1] dB(A)
		昼间	夜间	
1	变电站东北侧围墙外 1m	44	42	2 类(60/50)
2	变电站东南侧围墙外 1m	46	43	
3	变电站西南侧围墙外 1m（正对#1 主变）	45	42	
4	变电站西北侧围墙外 1m	44	42	

注：^[1]根据常青 220kV 变电站前期工程验收文件，常青 220kV 变电站周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

现状监测结果表明，本项目常青 220kV 变电站厂界四周围墙外 1m 各测点处的昼间噪声为 44dB(A)~46dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~43dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

常青 220kV 变电站最近一期工程为“220kV 常青输变电工程”，该工程已在《南通 220kV 常青等 7 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收监测表》中进行了竣工环保验收，并于 2013 年 4 月 23 日取得了原江苏省环境保护厅的验收意见。根据前期工程竣工环保验收文件，常青 220kV 变电站运营期周围电磁环境、声环境均能满足相应标准要求；变电站设有事故油池，并制定了检修操作规程及风险应急预案。站内产生少量的生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。废变压器油及废铅蓄电池均委托有资质的单位进行处置，未发生环保投诉和环境风险事故，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

3.5 生态保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 变电站生态影响评价范围为围墙外 500m 内的区域。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中环

境敏感区。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，评价范围内涉及焦港河(如皋市)清水通道维护区，最近距离约 276m，涉及的区域为江苏省生态空间管控区域。本项目生态保护目标的具体范围及管控措施详见表 3-2；本项目与江苏省生态空间保护区域相对位置关系示意图见附图 6-1，本项目与焦港河(如皋市)清水通道维护区相对位置关系示意图见附图 6-2。

表 3-2 本项目生态保护目标的具体范围及管控措施

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		与本项目的位 置关系	管控措施
		国家级生态保护 红线范围	生态空间管控区域 范围		
焦港河 (如皋市)清水 通道维 护区	水源水 质保护	/	如皋市境内焦港河 及两岸各1000米	评价范围内涉 及,焦港河(如 皋市)清水通 道维护区东 侧,最近距离 约 276m	严格执行《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定

3.6 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内的区域。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

经现场踏勘，本项目 220kV 变电站评价范围内没有电磁环境敏感目标。

3.7 声环境保护目标

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，调查本项目 220kV 变电站围墙外 50m 范围内的声环境保护目标。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，噪声敏感建筑物是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 220kV 变电站围墙外 50m 范围内没有声环境保护目标。

评价标准	3.8 环境质量标准 3.8.1 电磁环境 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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 3.8.2 声环境 对照《如皋市区声环境功能区划分调整方案》（皋政发〔2019〕55 号），本项目位于划定的声环境功能区以外的区域；根据常青 220kV 变电站前期工程竣工环保验收文件，常青 220kV 变电站周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。 3.9 污染物排放标准 3.9.1 施工场界环境噪声排放标准 施工场界噪声排放执行《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)。 3.9.2 厂界环境噪声排放标准 常青 220kV 变电站厂界四周环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间噪声限值为 60dB(A)，夜间噪声限值为 50dB(A)。 3.9.3 施工场地扬尘排放标准 施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求： 表 3-3 施工场地扬尘排放浓度限值 <table border="1" data-bbox="306 1348 1423 1512"> <thead> <tr> <th>监测项目</th><th>浓度限值（μg/m³）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP^a</td><td>500</td></tr> <tr> <td>PM₁₀^b</td><td>80</td></tr> </tbody> </table> ^a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。HJ 633 判定设市区 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再评价。 ^b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时浓度值不应超过的限值。	监测项目	浓度限值（ μ g/m ³ ）	TSP ^a	500	PM ₁₀ ^b	80
监测项目	浓度限值（ μ g/m ³ ）						
TSP ^a	500						
PM ₁₀ ^b	80						
其他	无						

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

4.1 生态影响分析

本项目在常青 220kV 变电站原站址内#3 主变预留位置处进行扩建，并配套建设主变基础及事故油坑，同时新建泵房和雨淋阀室，扩建 1 座事故油池、电容器等设施。本项目不新征永久用地，施工区域均为站内预留区域，不涉及站外植被破坏。本项目不设置施工营地，施工人员租用当地民房，不新增站外临时用地。项目施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有道路，不再开辟临时施工便道，且施工材料堆场位于站内预留区域，布置合理，减少了站内的临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。本项目主变基础、事故油坑和事故油池等配套设施建设时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。

本项目评价范围内涉及焦港河（如皋市）清水通道维护区。对照《江苏省生态空间管控区域规划》，焦港河（如皋市）清水通道维护区为江苏省生态空间管控区域，管控措施为：严格执行《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

本项目建设位于常青 220kV 变电站站内，不会侵占焦港河河道，不在河道管理范围内排放废水、堆放生活垃圾等废弃物，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排。施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。对照清水通道维护区管控要求，本项目建设不属于《江苏省河道管理条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等条例中禁止的活动，符合江苏省生态空间管控区域的管控措施要求。通过采取严格环保措施后，本项目建设不影响焦港河（如皋市）清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

4.2 声环境影响分析

变电站施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础施工中各种机具的设备噪声等。变电站施工过程中，噪声主要来自土建施工阶段，不同施工设备在不同距离处的噪声声压级见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值 单位：dB（A）

设备名称	距设备距离（m）	A 声压级	建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	
			昼间	夜间
挖掘机	10	85	70	55
电锯	10	90	70	55
混凝土振捣器	10	76	70	55
吊车	10	85	70	55

施工设备一般露天作业，噪声经几何发散引起衰减。主要施工设备与施工场界之间的距离一般都较大，因此，可将施工设备等效为点声源。根据《环境影响评价技术导则 声

环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ——为距施工设备 r (m) 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——为距施工设备 r_0 (m) 处的 A 声级，dB (A)。

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4-1 中列出的主要施工设备噪声源不同距离处的声压级。

表 4-2 本工程主要施工机械作业噪声预测值 单位：dB (A)

机械种类	距施工机械距离									
	10m	20m	30m	40m	50m	57m	100m	200m	300m	600m
挖掘机	85	79	75	73	71	70	65	59	55	49
电锯	90	84	80	78	76	75	70	64	60	54
混凝土振捣器	76	70	66	64	62	61	56	50	46	40
吊车	85	79	75	73	71	70	65	59	55	49

由表 4-2 可知，施工阶段各施工机械设备的噪声均较高，在距挖掘机、电锯、混凝土振捣器、吊车分别大于 57m、100m、20m、57m 时，昼间施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)的限值要求。夜间达标距离较远，因此禁止夜间施工。

为确保施工期噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；加强施工管理，文明施工，通过现有围墙隔声，错开高噪声设备使用时间等措施后，变电站噪声影响范围将显著减小。由于本项目变电站建设项目总体施工量小，施工期各设备施工时间短，随着施工结束，施工噪声影响亦会结束。因此，在通过加强施工管理、文明施工，采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对周围声环境的影响将被减至较小程度。

综上所述，本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

4.3 扬尘影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；选用商品混凝土，减少二次扬尘影响；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，将车轮、车身清理干净，减少或避免产生扬尘；施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

	4.4 地表水环境影响分析 本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。 常青 220kV 变电站施工时，一般采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。变电站工程施工废水主要为施工泥浆水、施工车辆及机械设备冲洗废水等。施工废水经新建的临时沉淀池，沉淀去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。常青 220kV 变电站施工人员生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。 通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。 4.5 固体废物影响分析 本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响；产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。 通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	4.6 电磁环境影响分析 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。 电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过类比监测，南通常青 220kV 变电站第二台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很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。 4.7 声环境影响分析 根据常青220kV变电站前期工程验收文件，变电站所在区域声环境执行《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)；变电站厂界环境噪声昼间、夜间排放执行《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)。 变电站的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为100Hz。常青220kV变电站的主变压器为户外布置，现有主变1台（#1），本期扩建1台主变（#3），按照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）采用的主变噪声控制要求，距离220kV主变1m处声压级为67.9dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）计算常青220kV变电站正常运行时厂界四周的噪声贡献值和预测值。

常青220kV变电站本期扩建工程的主要噪声源详见表4-3、声环境坐标示意图见图4-1。本期扩建主变距各侧厂界外1m处的最近距离详见表4-4。

表 4-3 常青 220kV 变电站噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	常青 220kV 变电站#3 主变	97.5	96.0	1.75	67.9dB (A) /1m	低噪声设备、基础减振	24h

注：(0,0,0)为变电站围墙西南角坐标、变电站东南侧围墙为 X 轴正方向、西南侧围墙为 Y 轴正方向，垂直向上方向为 Z 轴正向，空间相对位置坐标为设备中心坐标；声源源强参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)。

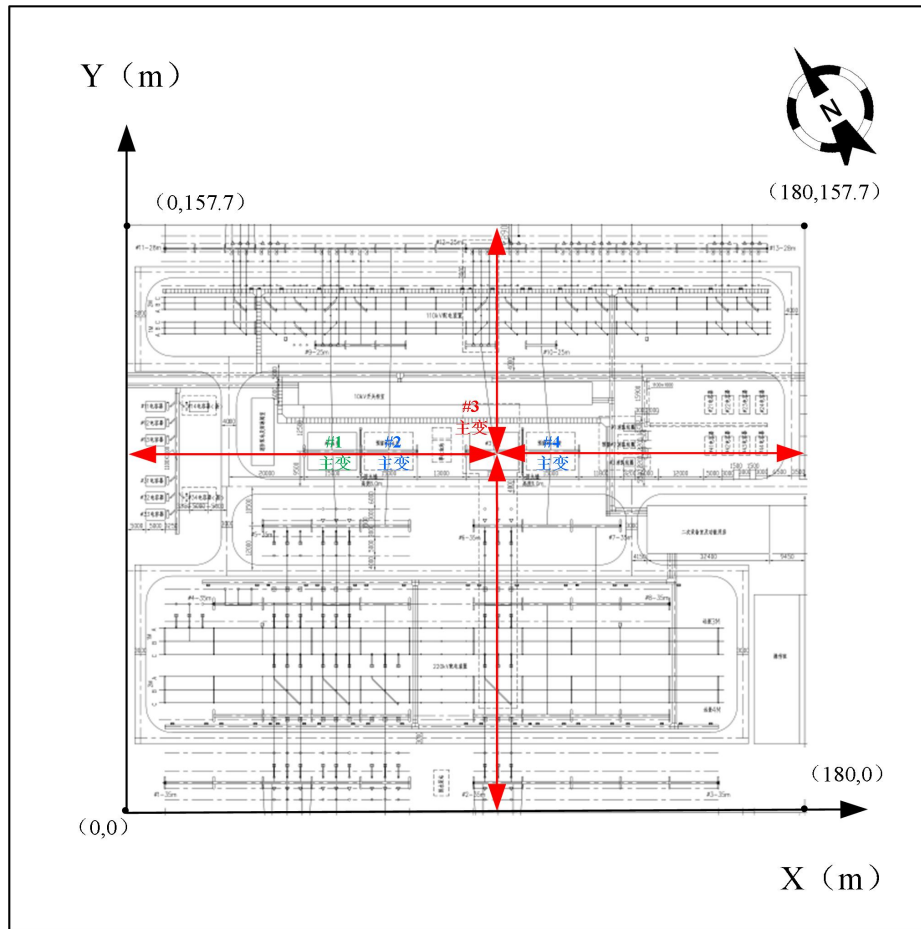


图 4-1 常青 220kV 变电站周围声环境坐标示意图

表 4-4 常青 220kV 变电站#3 主变中心距厂界外 1m 处最近距离一览表

序号	声源名称	距变电站厂界外 1m 处最近距离/m*			
		东北侧	东南侧	西南侧	西北侧
1	常青 220kV 变电站 #3 主变	62.7	83.5	97	98.5

注：该距离为预测参考距离、建成后以实际测量为准。

参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)，单台220kV主变压器长10m、宽8.5m、高3.5m，本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录A中公式进行计算，在仅考虑距离衰减的情况下，常青220kV变电站本期扩建工程投运后

厂界噪声排放贡献值和预测值详见表4-5。

表 4-5 常青 220kV 变电站运营期厂界环境噪声排放值预测结果 (单位 dB(A))

序号	预测点位置	时段 ^[1]	噪声贡献值	现状监测值	厂界噪声预测值	噪声标准限值	达标分析
1	厂界东北侧	昼间	32.0	44	44.3	60	达标
		夜间	32.0	42	42.4	50	达标
2	厂界东南侧	昼间	29.5	46	46.1	60	达标
		夜间	29.5	43	43.2	50	达标
3	厂界西南侧	昼间	28.2	45	45.1	60	达标
		夜间	28.2	42	42.2	50	达标
4	厂界西北侧	昼间	28.0	44	44.1	60	达标
		夜间	28.0	42	42.2	50	达标

注：^[1]站内声源设备 24 小时稳定运行，因此昼、夜噪声贡献值相同。

由预测结果可见，常青 220kV 变电站本期扩建工程建成投运后，变电站昼间、夜间厂界四周环境噪声排放预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4.8 地表水环境影响分析

常青 220kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量，对变电站周围水环境没有影响。

4.9 固废影响分析

常青 220kV 变电站无人值班，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运，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量，对周围环境无影响。

常青 220kV 变电站运营期站内铅蓄电池退运时更换，正常运行下使用周期预计 8~10 年；此外，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铅蓄电池。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31，产生后暂存于国网南通供电公司危废暂存点内，在规定时限内交有资质的单位处理。国网南通供电公司危废暂存点位于南通市崇川区中天路 40 号国网南通供电公司中天路仓库。站内变压器维护、更换过程中可能产生少量废变压器油。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，废变压器油产生后立即交由有资质的单位处理。本项目产生的危险废物均可得到妥善处置，对环境影响较小。

4.10 生态影响分析

本项目常青 220kV 变电站运营期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新

	开挖土地，扰动地表，对周围生态影响较小。 4.11 环境风险分析 变电站的环境风险主要来自主变发生事故时变压器油及油污水泄漏产生的环境污染。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，密度为 895kg/m³。 本项目常青 220kV 变电站为户外式布置、现状#1 主变油重为 49.6t(油体积约 55.42m³)，本期扩建#3 主变的容量为 180MVA。参考《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》，容量为 180MVA 及以下的 220kV 主变压器油量按不大于 65t 考虑，油体积约 72.63m³。 本期扩建 1 座有效容积为 30m³的事故油池，与原有事故油池（60m³）串联使用，建成后变电站事故油池总有效容积 90m³，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池容积大于单台主变最大油量的要求。本项目 220kV 变电站变压器下均设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，事故油坑容积大于单台主变油量的 20%。事故油池设置有油水分离装置，其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，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。 针对变电站工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位拟按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定完善突发环境事件应急预案。
选址选线环境合理性分析	本项目在常青 220kV 变电站原站址内预留位置处扩建，不新增占地，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目评价范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，常青 220kV 变电站前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，没有进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时避让了 0 类声环境功能区。本项目选址和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址和设计要求。 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线，涉及焦港河(如皋市)清水通道维护区（距离约 276m），涉及的区域为江苏省生态空间管控区域。本项目为南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建工程，在原站址内进行扩建，不新征占地，项目施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用；施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，定期清

运，施工期废污水均不外排。本期项目建成投运后的影响主要为电磁和声环境影响，不新增生活污水，因此本项目施工期和运营期不涉及焦港河(如皋市)清水通道维护区所禁止的行为，不影响焦港河(如皋市)清水通道维护区的主导生态功能，即水源水质保护。项目建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）和《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）要求。

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）和《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号），本项目位于一般管控单元区域，项目建设符合江苏省及南通市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求；对照江苏省和南通市“三区三线”，本项目不占用永久基本农田，生态影响评价范围内不涉及生态保护红线，与城镇开发边界不冲突，与江苏省和南通市“三区三线”要求符合。

根据生态影响分析结论，本项目在认真落实各项污染防治措施和生态保护措施后，施工期对周围生态、声环境、大气环境及地表水环境等的影响是短暂可控的，固体废物能妥善处理，环境影响较小；根据类比监测，本项目变电站运营期产生的工频电场、工频磁场能满足相应限值要求；根据理论计算，本项目变电站选用低噪声主变、运营期的噪声能满足相应标准要求；固废能妥善处理，环境风险可控，本项目的建设对周围生态环境的影响较小，且本项目建设带来的环境影响可接受。

综合以上分析，本项目选址具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 生态保护措施 (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识； (2) 严格控制站内施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工； (4) 选择合理区域堆放土石方； (5) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； (6) 严格控制施工范围，站外不设置临时施工场地； (7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地处进行砂石化处理，恢复站内临时占用土地原有使用功能。 5.2 大气污染防治措施 施工期主要采取如下扬尘污染防治措施，尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响： (1) 施工场地对作业处定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； (2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储，以防止扬尘对环境空气质量的影响； (3) 通过落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施后，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）排放标准要求。 5.3 水污染防治措施 常青 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排；施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排。 5.4 噪声污染防治措施 (1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强； (2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间； (3) 合理安排噪声设备施工时段，通过现有围墙隔声，禁止夜间施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。 5.5 固体废物污染防治措施 加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理。施工期间施工人员产生的少量生活垃圾分类收集后委托地方环卫部门及时清运；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地。
---	--

	本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.6 电磁环境保护措施 本项目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，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。 5.7 声环境保护措施 本项目采用低噪声主变压器（距主变 1m 处声压级不大于 67.9dB(A)），前期工程总平面布置上已将站内建筑物合理布局，各功能区分开布置，高噪声设备集中布置，充分利用了场地空间衰减噪声。 5.8 生态保护措施 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 5.9 水污染防治措施 常青 220kV 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水排放量。 5.10 固体废物污染防治措施 （1）一般固体废物 常青 220kV 变电站无人值班，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，不外排。本期扩建工程不新增工作人员，不新增生活垃圾产生量。 （2）危险废物 常青 220kV 变电站运行过程中铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换，产生的废铅蓄电池，运至国网南通供电公司危废暂存点暂存，在规定时限内交有资质的单位处理。站内变压器维护、更换过程中可能产生的少量废变压器油，产生后立即交由有资质的单位处理。国网南通供电公司将按照相关要求制定危险废物管理计划、建立危险废物管理台账，在江苏省固体废物管理信息系统中实时申报危险废物的产生、贮存、转移等相关信息，在系统中打印的危废标志标识按规范要求张贴，实施对危险废物的规范化管理。

运营期生态环境保护措施	5.11 环境风险控制措施			
	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，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟进行回收处理；不能回收的事故废油及油污水由有资质单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。			
	建设单位针对本项目可能发生的突发环境事件，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定完善突发环境事件应急预案，并定期演练。			
	5.12 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，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。			
	表 5-1 运营期环境监测计划			
	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			结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次及有环保投诉时监测	
2	噪声	点位布设	变电站四周	
		监测项目	昼间、夜间等效声级	
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次及存在环保投诉，须进行必要的监测。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。	
本项目运营期采取的生态保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水、电磁、声环境影响较小，固体废物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。				
其他	无			

环保
投资

本项目动态总投资为 2681 万元，其中环保投资为 30 万元，资金来源为企业自筹，具体环保投资见表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

工程实施时段	环境要素	环境保护设施、措施	环保投资（万元）
施工阶段	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，针对施工临时用地进行生态恢复	6
	大气环境	定期洒水	1
	水环境	临时沉淀池	2
	声环境	低噪声施工设备	3
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾清运	1
运营阶段	电磁环境	运行阶段做好设备维护，加强运行管理，按照环境监测计划开展变电站电磁环境监测	2
	声环境	低噪声主变	/（纳入工程总投资）
		按照环境监测计划开展变电站声环境监测	2
	生态环境	加强运维管理	2
	水环境	依托站内已有化粪池	/
	固体废物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置	1
风险控制	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，完善突发环境事件应急预案，并定期演练		10
合计	/	/	30

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 严格控制站内施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等；(3) 合理安排施工工期，避开雨天土建施工；(4) 选择合理区域堆放土石方；(5) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染；(6) 严格控制施工范围，站外不设置临时施工场地；(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地处进行砂石化处理，恢复站内临时占用土地原有使用功能。	(1) 加强管理人员和施工人员的环保教育，提高其生态环保意识；(2) 原站址内扩建，严格控制了施工临时用地范围，不新开辟施工道路，利用已有道路运输施工材料；(3) 避开雨天土建施工；(4) 合理堆放土石方；(5) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，含油施工机械器具的油料未发生跑、冒、滴、漏现象；(6) 严格控制施工范围，未在站外设置临时施工场地；(7) 施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。施工临时用地采取砂石化等措施恢复其原有使用功能。	运营期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	/	/	/	/

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
地表水环境	常青 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排；施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排。	常青 220kV 变电站施工人员产生的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排；施工废水经临时沉淀池处理后回用不外排。	变电站无人值班，本期不新增工作人员，日常巡视及检修等工作人员产生少量的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。	不新增工作人员，工作人员产生少量的生活污水经站内化粪池处理后，定期清运，不外排。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；(3) 合理安排噪声设备施工时段，通过现有围墙隔声，夜间禁止施工，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。	(1) 采用低噪声施工机械设备；(2) 优化施工机械布置、加强施工管理；(3) 合理安排噪声设备施工时段，通过现有围墙隔声，夜间未进行施工，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求。	选用低噪声主变压器(距主变 1m 处声压级不大于 67.9dB(A))，做好设备维护和运行管理，确保变电站厂界噪声排放达标。	变电站厂界噪声排放达标。

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工场地对作业处定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储，以防止扬尘对环境空气质量的影响；(3) 通过落实工地周边全封闭围挡、落实裸土与物料堆放覆盖、实施湿法作业、路面与场地硬化、有效清洗出入车辆、车辆密闭运输、实施工地扬尘监测、实施远程视频在线监控、实施喷淋洒水抑尘、实施非道路移动机械管控等措施后，扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。	(1) 施工场地遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业；(2) 选用商品混凝土，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；(3) 扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 排放标准要求。	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾、建筑垃圾的管理。施工期间产生的建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。	生活垃圾、建筑垃圾分类堆放收集；建筑垃圾委托相关的单位运送至指定受纳场地；生活垃圾委托环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、乱抛乱弃污染环境的情形。	生活垃圾环卫定期清理；废铅蓄电池立即运至国网南通供电公司危废暂存点暂存，废铅蓄电池及废变压器油在规定时限内交有资质的单位处理，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。	固体废物均按要求进行了处理处置。

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境	/	/	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，并且设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。	变电站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。
环境风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池。事故油尽可能回收利用，不能回收利用的事故废油及油污水最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等国家有关规定完善突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油坑、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.8 等相关要求；完善了突发环境事件应急预案，并定期演练。
环境监测	/	/	制定了环境监测计划。	落实了环境监测计划，开展了电磁和声环境监测。
其他	/	/	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内进行自主验收。

七、结论

南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施和生态环境保护措施后，本项目运营期产生的工频电场、工频磁场、噪声等均满足相应标准，固体废物能妥善处理，环境风险可控，本项目的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建 工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发

1.1.2 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 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 其他

- (1) 《南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告》
- (2) 《省发展改革委关于无锡川埠 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》
- (3) 《国网江苏省电力有限公司关于无锡新红~力神线路等 220 千伏输变电工程可行性研究报告的批复》

1.2 项目概况

常青 220kV 变电站，户外式布置，电压等级为 220/110/10kV，变电站现有主变 1 台（#1），容量为 180MVA、220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、220kV 架空出线 4 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 架空出线 8 回（其中 2 回备用），#1 主变低压侧配置 6×6Mvar 并联电容器，事故油池 1 座、有效容积约 60m³。

本期扩建主变 1 台（#3），容量为 180MVA，不新增 220kV 及 110kV 出线间隔，将#1 主变低压侧 3×6Mvar 并联电容器改接至本次扩建的#3 主变低压侧，并在#1、#3 主变低压侧各新增 1×6Mvar 并联电容器，新增事故油池 1 座、有效

容积约 30m³、与原有事故油池相连，本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 变电站为户外式布置，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表 2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级”，确定本项目 220kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 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	220kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m 范围内的区域	类比监测

1.7 评价重点

电磁环境影响评价重点为项目运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境

的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标是电磁环境影响评价与监测需要重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目常青 220kV 变电站电磁环境影响评价范围内没有电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2 监测点位布设

在常青 220kV 变电站四周围墙外 5m 距地面 1.5m 高度处（远离进出线距离不小于 20m）布设工频电场、工频磁场监测点位。

本项目监测点位示意图见附图 2。

2.3 监测单位及质量控制

本项目监测单位江苏辐环环境科技有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231012341512，具备相应的检测资质和检测能力，为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器

监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件

监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度 $<80\%$ 。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格。现场监测工作须不少于 2 名监测人员才能进行。

（4）数据处理

监测结果的数据处理应遵循统计学原则。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.4 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2024 年 3 月 26 日

监测天气：多云，温度 $10^{\circ}\text{C}\sim 11^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $57\%\sim 58\%$

监测仪器：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1133

探头型号：LF-04，探头编号：I-1133

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准日期：2024.1.2（有效期 1 年）

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2023-0196813

2.5 监测工况

常青 220kV 变电站#1 主变：U=229.45kV~232.42kV，I=16.70A~248.39A，
P=6.56MW~97.32MW

2.6 电磁环境现状监测结果与评价

表 2.6-1 常青 220kV 变电站周围工频电场、工频磁场现状

测点 序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	变电站东北侧围墙外 5m	16.4	0.074
2	变电站东南侧围墙外 5m	14.4	0.051
3	变电站西南侧围墙外 5m 北端	30.6	0.089
4	变电站西北侧围墙外 5m	43.5	0.040
公众暴露控制限值		4000	100

电磁环境现状监测结果表明，常青 220kV 变电站四周围墙外 5m 各测点处的工频电场强度为 14.4V/m~43.5V/m，工频磁感应强度为 0.040 μ T~0.089 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

本项目 220kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次评价对常青 220kV 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

3.1 类比变电站选择及可比性分析

为预测南通常青 220kV 变电站第二台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、布置方式、建设规模及布置方式类似的三兴 220kV 变电站（户外式，主变容量为 3×240MVA）作为类比监测对象。变电站类比情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 变电站类比情况一览表

项目	常青 220kV 变电站 (本项目)	三兴 220kV 变电站 (类比)	类比可行性
电压等级	220kV	220kV	电压等级相同，具有可比性
主变规模	2×180MVA	3×240MVA	类比变电站主变台数及主变容量大于本项目变电站，类比较保守，具有可比性
主变布置型式	户外式	户外式	均为户外式布置，具有可比性
220kV、110kV 配电装置布置型式	220kVAIS 户外布置、110kVAIS 户外布置	220kVAIS 户外布置、110kVAIS 户外布置	类比变电站 220kV 和 110kV 配电装置布置型式与本项目变电站 220kV 和 110kV 配电装置布置型式一致，均采用户外 AIS 布置，具有可比性
220kV 出线	架空 4 回	架空 8 回	220kV 出线方式相同，出线规模大于本项目变电站，类比较保守，具有可比性
110kV 出线	架空 8 回（其中 2 回备用）	架空 12 回	110kV 出线方式相同，类比变电站出线规模大于本项目变电站，类比较保守，具有可比性
总平面布置	主变位于站区中部，220kV 配电装置位于站区东北部，110kV 配电装置位于站区西南部	主变位于站区中部，220kV 配电装置位于站内东南部，110kV 配电装置位于站内西北部	类比变电站总平面布置与本项目变电站相似，具有可比性
围墙内占地面积	28386	27000	占地面积相近，具有可比性
环境条件	周围无同类型电磁污染源	周围无同类型电磁污染源	类比变电站附近电磁环境条件与本项目变电站电磁环境相似，具有可比性

从类比情况比较结果看，本期常青 220kV 变电站主变扩建工程建成后对周

围环境的工频电磁场贡献值理论上与三兴 220kV 变电站相近。因此，选取三兴 220kV 变电站作为本项目变电站的类比变电站是可行的。

3.2 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

3.3 监测方法、监测数据来源、监测时间及监测工况

监测方法：采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）所规定的方法进行。

监测数据来源、监测时间及监测工况等详见表 3.3-1。

表 3.3-1 监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《江苏苏州学田 220kV 变电站 2 号主变扩建 110kV 送出工程等 4 项工程电磁环境和声环境现状检测报告》，（2019）苏核环监（综）字第（0498）号，江苏核众环境监测技术有限公司，2019 年 12 月编制
监测时间	2019 年 10 月 1 日
天气状况	阴 温度 24°C~26°C 风速 1.3m/s~1.7m/s 湿度 51%~68%
监测工况	#1 主变：U=228.2kV ~229.1kV，I=155.9A~157.1A，P=60.49MW ~60.58MW #2 主变：U=228.6kV ~229.5kV，I=181.7A~182.9A，P=71.11MW ~71.30MW #3 主变：U=228.4kV ~229.4kV，I=38.6A~40.1A，P=15.32MW ~15.48MW

3.4 监测布点

依据监测布点原则，在变电站周围设置监测点位，进行工频电场、工频磁场监测。变电站四周围墙外 5m 处每边布设 1 个监测点位，监测点位远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m）。最大值处因不具备断面监测条件，所以断面监测路径以变电站西南侧围墙外 5m 处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。监测仪器探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。三兴 220kV 变电站监测点位示意图见附图 7。

3.5 类比监测结果分析

表 3.5-1 三兴 220kV 变电站工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	变电站东南侧围墙外 5m 处	280.2	5.205
2	变电站西南侧围墙外 5m 处	157.2	0.212
3	变电站西南侧围墙外 10m 处	153.4	0.102

测点 序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
4	变电站西南侧围墙外 15m 处	93.6	0.079
5	变电站西南侧围墙外 20m 处	75.9	0.055
6	变电站西南侧围墙外 25m 处	68.8	0.050
7	变电站西南侧围墙外 30m 处	53.1	0.042
8	变电站西南侧围墙外 35m 处	47.8	0.041
9	变电站西南侧围墙外 40m 处	41.2	0.034
10	变电站西南侧围墙外 45m 处	33.6	0.032
11	变电站西南侧围墙外 50m 处	32.1	0.025
12	变电站西北侧围墙外 5m 处	72.8	0.265
13	变电站东北侧围墙外 5m 处	170.2	0.864
控制限值		4000	100

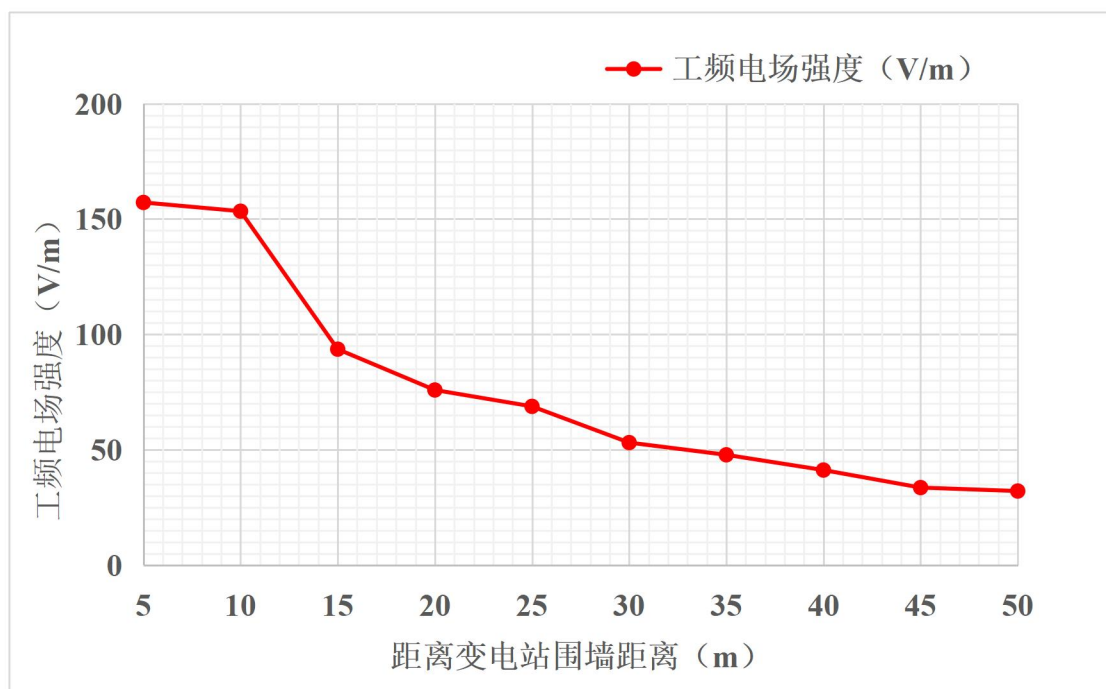


图 3.5-1 断面测点处工频电场强度趋势图

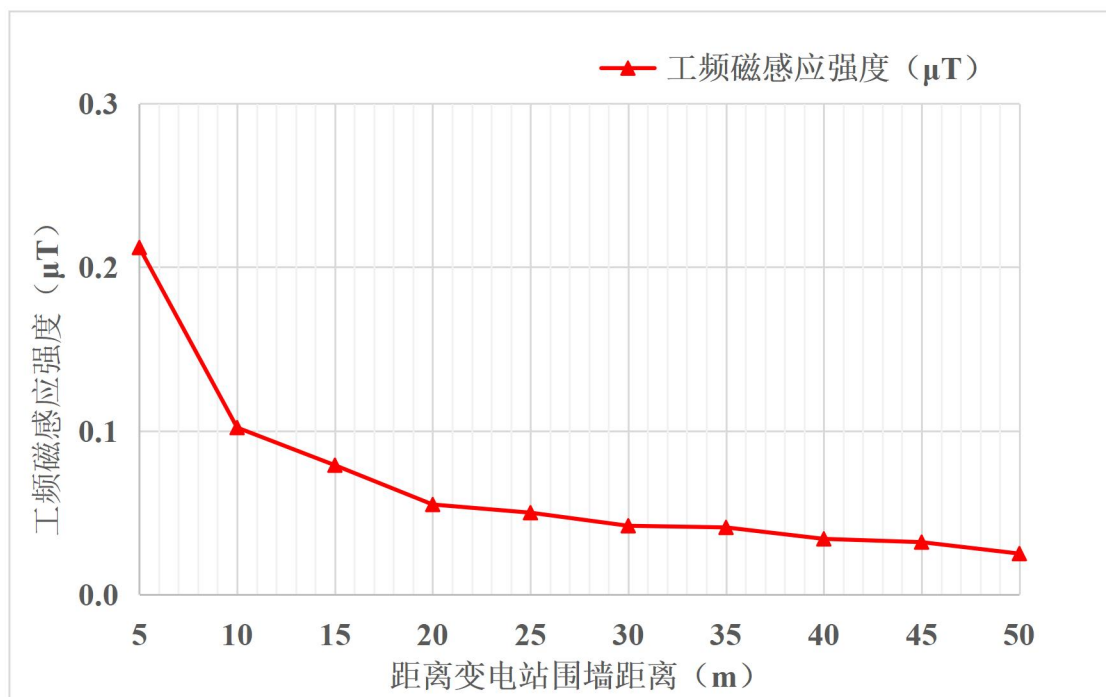


图 3.5-2 断面测点处工频磁感应强度趋势图

监测结果表明，三兴 220kV 变电站四周围墙外 5m 测点处工频电场强度为 72.8V/m~280.2V/m，工频磁感应强度为 0.212μT~5.205μT；变电站断面测点处工频电场强度为 32.1V/m~157.2V/m，工频磁感应强度为 0.025μT~0.212μT。由断面监测的结果可知，变电站围墙外工频电场强度、工频磁感应强度随与围墙水平距离的增加整体上呈现下降趋势，所有测点测值均符合《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 100μT 公众暴露控制限值要求。

通过对已运行三兴 220kV 变电站的类比监测结果，可以预测常青 220kV 变电站本期工程建成投运后站址四周的工频电场、工频磁场能满足相应的评价标准要求。

4 电磁环境保护措施

本项目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，并设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

5 电磁专题报告结论

（1）项目概况

常青 220kV 变电站，户外式布置，电压等级为 220/110/10kV，变电站现有主变 1 台（#1），容量为 180MVA、220kV 配电装置采用户外 AIS 布置、220kV 架空出线 4 回，110kV 配电装置采用户外 AIS 布置，110kV 架空出线 8 回（其中 2 回备用），#1 主变低压侧配置 $6 \times 6\text{Mvar}$ 并联电容器，事故油池 1 座、有效容积约 60m^3 。

本期扩建主变 1 台（#3），容量为 180MVA，不新增 220kV 及 110kV 出线间隔，将#1 主变低压侧 $3 \times 6\text{Mvar}$ 并联电容器改接至本次扩建的#3 主变低压侧，并在#1、#3 主变低压侧各新增 $1 \times 6\text{Mvar}$ 并联电容器，新增事故油池 1 座、有效容积约 30m^3 、与原有事故油池相连，本期均为原站址内预留位置处扩建、不新增占地。

（2）环境质量现状

现状监测结果表明，本项目评价范围内所有测点处的工频电场、工频磁场均能够满足《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 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

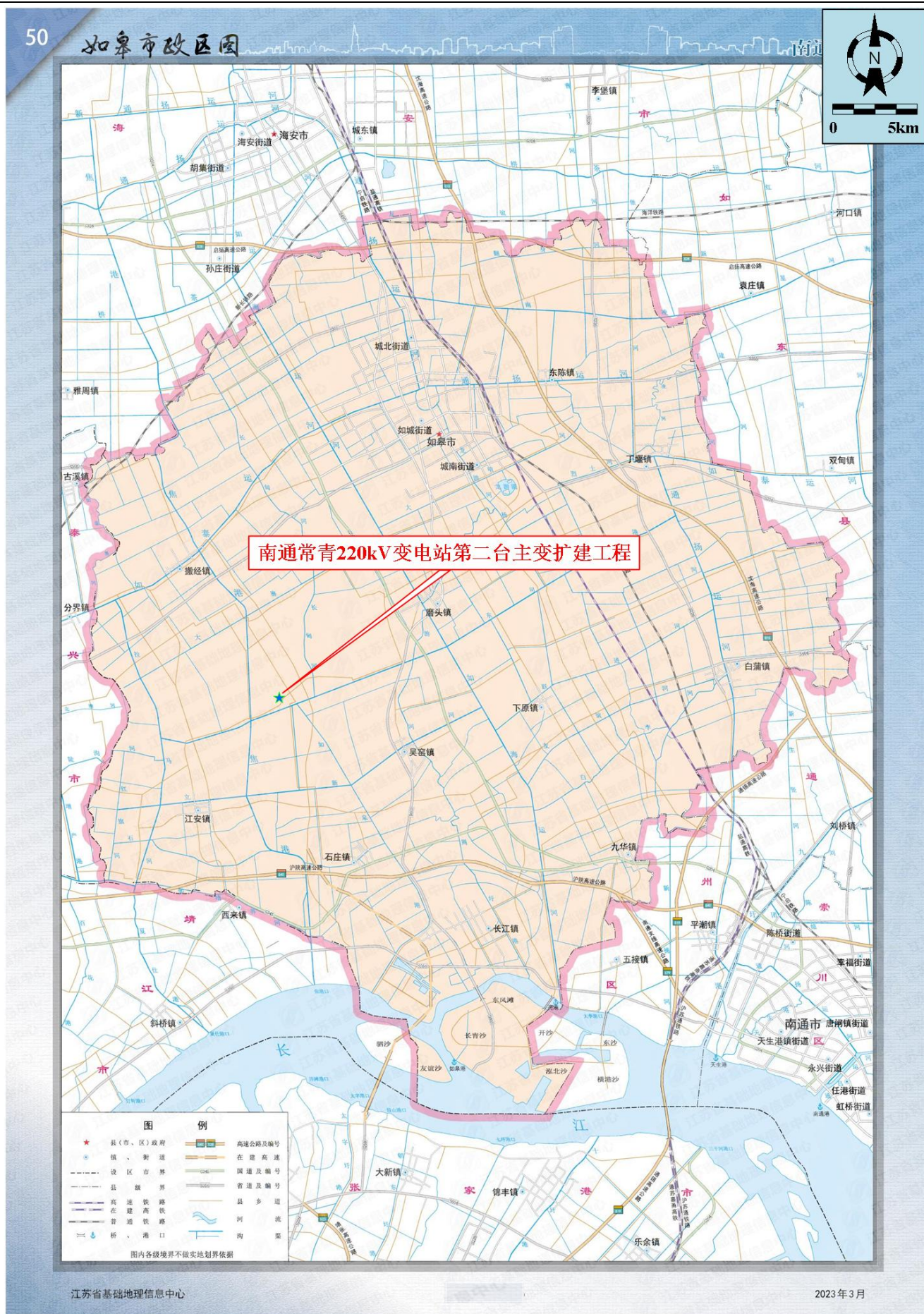
通过类比监测，本项目建成投运后站址四周的工频电场、工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

（4）电磁环境保护措施

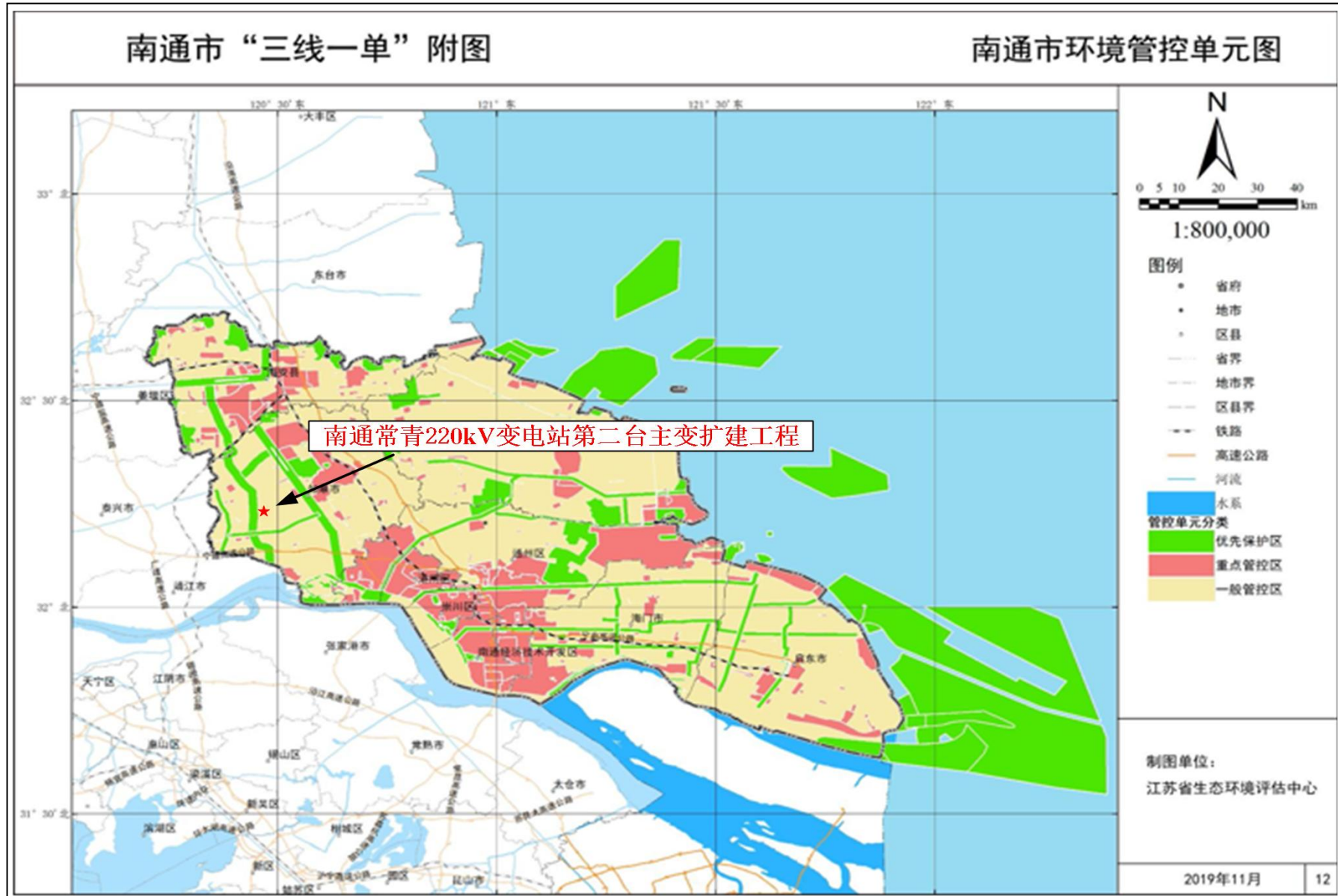
本项目变电站主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，并设置防雷接地保护装置，降低电磁环境的影响。

（5）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，南通常青 220kV 变电站第二台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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。



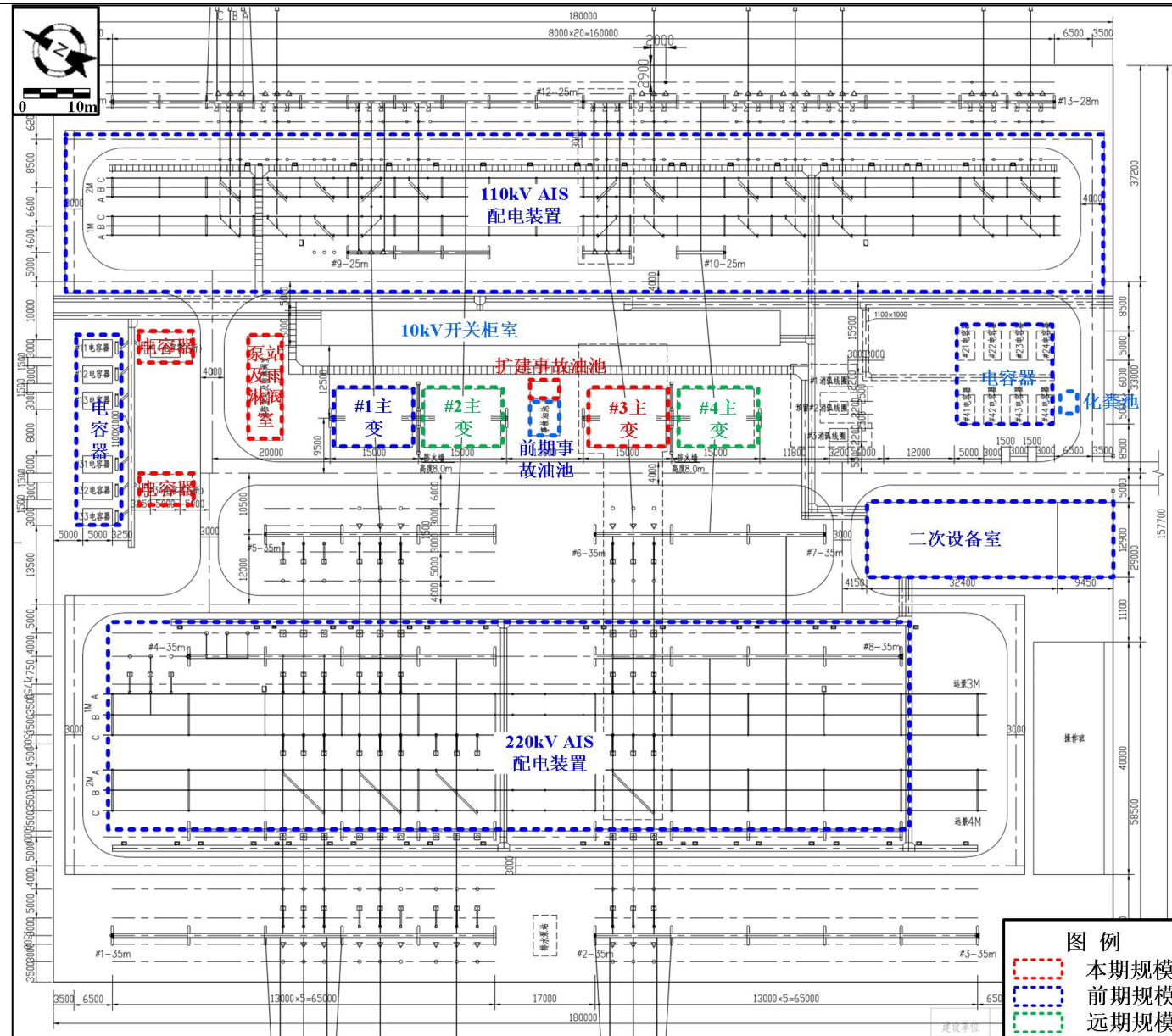
附图 1-1 南通常青 220kV 变电站第二台主变扩建工程地理位置示意图



附图 1-2 本项目与南通市环境管控单元位置关系示意图



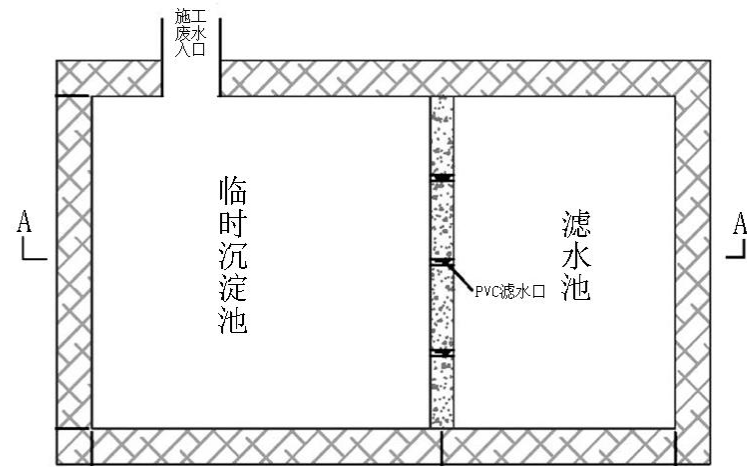
附图2 常青 220kV 变电站周围环境及监测点位示意图



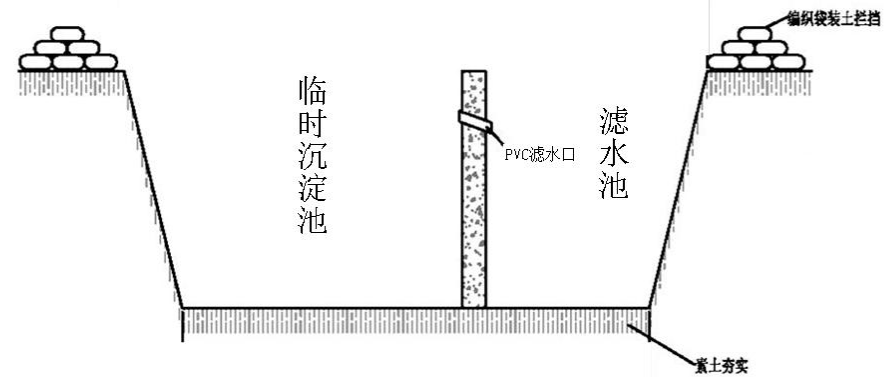
附图 3 常青 220kV 变电站总平面布置示意图



附图 4 本项目生态环境保护设施、措施布置示意图

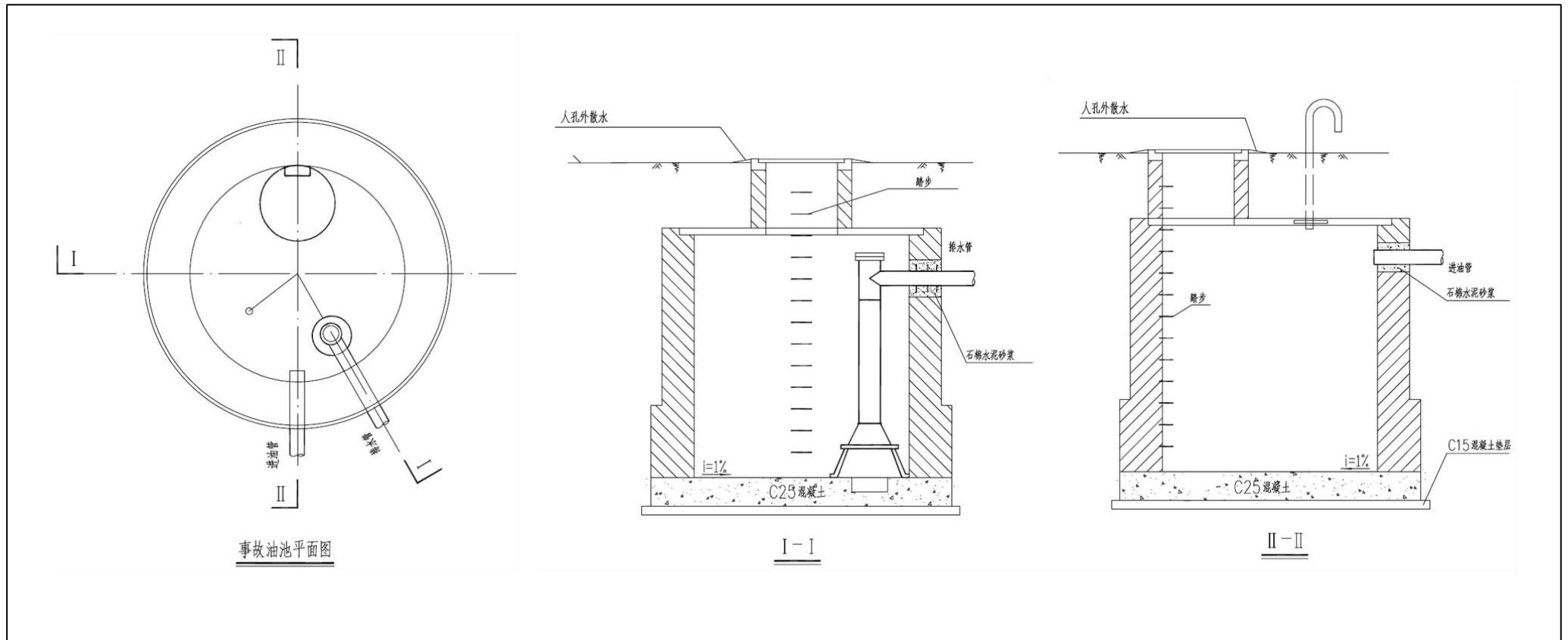


临时沉淀池平面图

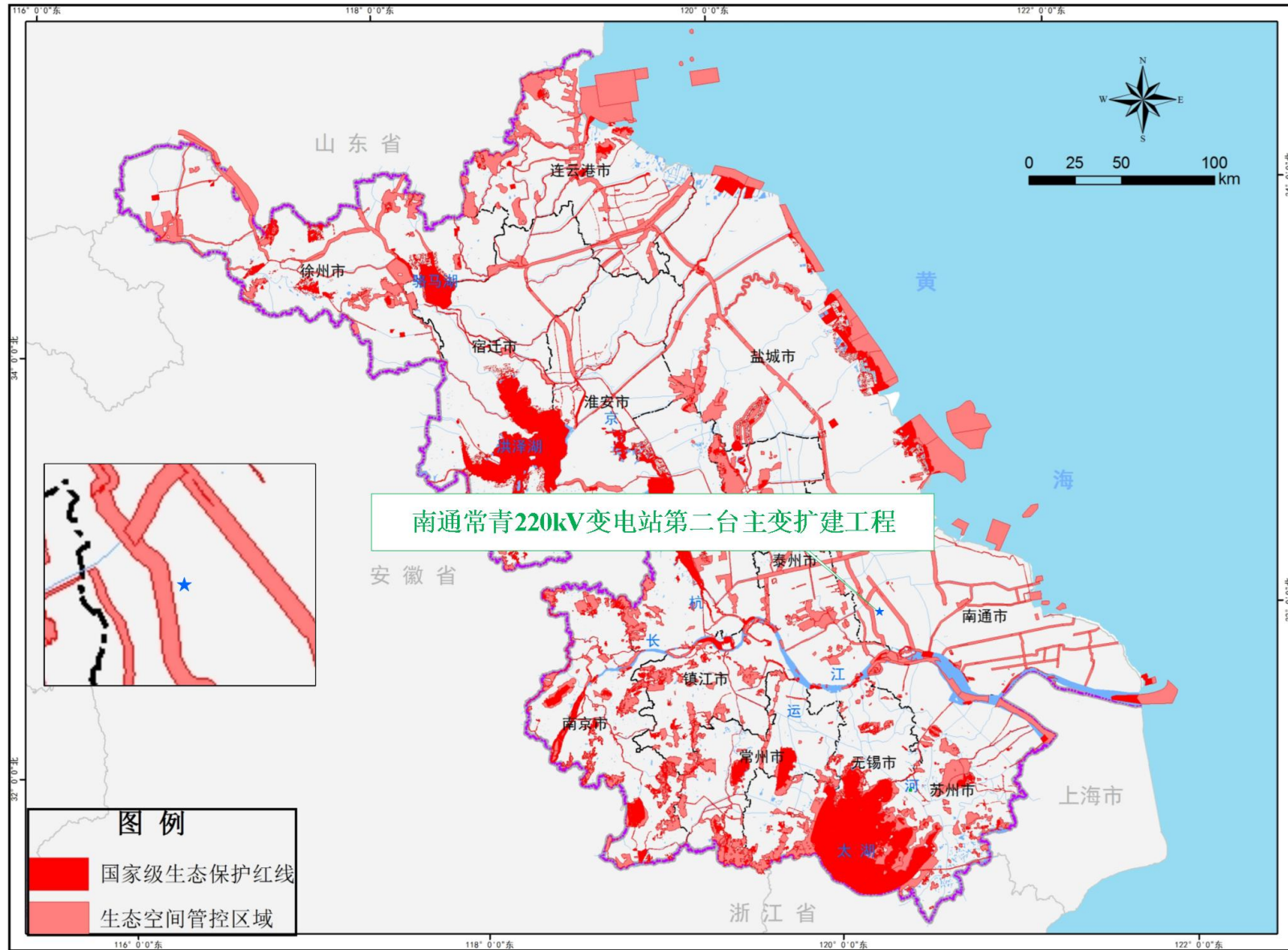


临时沉淀池A-A剖面图

附图 5-1 本项目生态环境保护典型措施设计示意图（临时沉淀池）



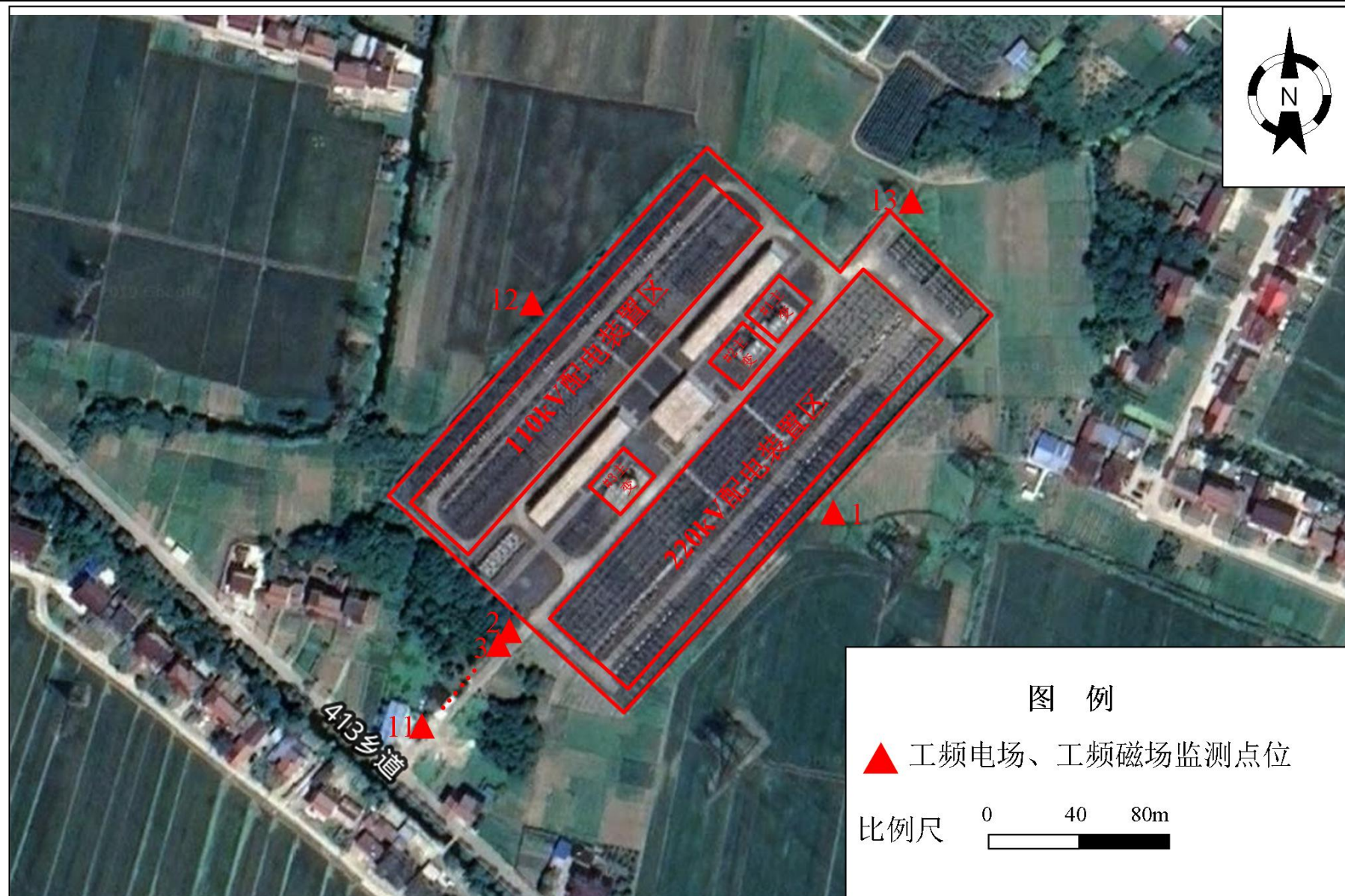
附图 5-2 本项目生态环境保护典型措施设计示意图（事故油池）



附图 6-1 本项目与江苏省生态空间保护区域相对位置关系示意图



附图 6-2 本项目与焦港河（如皋市）清水通道维护区相对位置关系示意图



附图 7 类比变电站（三兴 220kV 变电站）监测点位示意图