建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

（公示稿）

项目名称：液化空气（张家港）工业气体有限公司 110 千伏变电站工程

建设单位（盖章）：液化空气（张家港）工业气体有限公司

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 10
四、生态环境影响分析 16
五、主要生态环境保护措施 24
六、生态环境保护措施监督检查清单 29
七、结论 33
电磁环境影响专题评价 34

附图：

附图 1：本项目地理位置图

附图 2：本项目变电站平面布置示意图

附图 3：本项目线路路径示意图

附图 4：本项目与张家港市生态空间管控区域范围位置关系图（调整方案）

附图 5：本项目与江苏省生态环境分区管控单元（网站截图）相对位置关系示意图

附图 6：本项目环境保护设施、措施布置示意图

附图 7：本项目检测点位布设示意图

附图 8：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 9：本项目与主体工程位置关系示意图

附图 10：本项目电磁环境和声环境影响评价范围

附件：

附件一 项目委托书

附件二 营业执照

附件三 项目接入系统设计方案评审意见

附件四 不动产权证书

附件五 项目投资备案证

附件六 相关工程环评批复

附件七 本项目现状检测报告及检测单位资质证书

附件八 危险废物处置承诺书

附件九 苏州市张家港生态环境局现场检查（勘察）笔录

附件十 项目初设批复意见及初设评审会议纪要

附件十一 现场踏勘照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	液化空气（张家港）工业气体有限公司 110 千伏变电站工程		
项目代码	2505-320582-89-05-761537		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	苏州市张家港市锦丰镇润忠东路南侧（扬子江国际冶金工业园内）		
地理坐标	变电站站址中心坐标：东经 120 度 39 分 23.433 秒、北纬 31 度 57 分 51.670 秒； 电缆线路起点（电缆分支站）坐标：东经 120 度 39 分 28.468 秒、北纬 31 度 57 分 55.021 秒~终点（变电站）坐标：东经 120 度 39 分 23.645 秒、北纬 31 度 57 分 51.429 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）	本项目永久用地面积 720.6 m^2、临时用地面积 1520 m^2，均利用厂区现有场地，不新增用地；新建电缆线路路径长约 0.184km。
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）	张家港市数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	张数投备〔2025〕1863 号
总投资（万元）	2500	环保投资（万元）	35
环保投资占比（%）	1.4	施工工期	6 个月
是否开工建设	□否 ■是：本项目新建变电站土建部分已随主体工程完工，站内配电装置已安装完成，电缆线路已敷设完成。2026 年 10 月 14 日，苏州市张家港生态环境局已开展调查，要求企业及时报批建设项目环境影响报告表。		
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），设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<table>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1.1 与国土空间规划的符合性分析
本项目110kV变电站工程位于苏州市张家港市锦丰镇润忠东路南侧液化空气（张家港）工业气体有限公司厂区内，厂区用地已取得不动产权证书（见附件四），本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。
对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目不进入且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，不征用永久基本农田，本项目符合“三区三线”规划，符合江苏省国土空间规划和苏州市国土空间总体规划。
1.2 与生态环境分区管控符合性分析
对照《江苏省生态环境分区管控实施方案》（苏办发〔2024〕25号）、《江苏省生态环境分区管控管理实施细则》（苏环办〔2024〕295号），经查询“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”，本项目所在地不涉及优先保护单元及一般管控单元，涉及重点管控单元张家港经济技术开发区（扬子江国际冶金工业园）。对照项目涉及的重点管控单元分区管控要求，本项目符合所在区域生态环境分区管控要求，因此项目建设符合生态环境分区管控要求。
表 1-1 本项目生态环境准入清单要求符合性分析
<table>
<tr><th>生态环境准入清单</th><th>相关要求</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td colspan="3">重点管控单元-张家港经济技术开发区（扬子江国际冶金工业园）</td></tr>
<tr><td>空间布局约束</td><td>（1）各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。
（2）严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。</td><td>本项目为厂区内配套建设的电力基础设施，用地已取得不动产权证书，不新增用地。项目选址不涉及生态保护红线及生态空间管控区，符合苏州市国土空间规划及《太湖流域管理条例》等相关规定。</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减</td><td>施工期严格落实扬尘管控措施；运营期无废气排放。生活</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		污染物排放总量。 （2）进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 （3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	污水依托厂区管网排入沙钢集团厂区生活污水管网；不涉及农业面源污染。项目运营期不新增区域污染物排放总量。
	环境风险防控	（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 （2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	项目运行期主要环境风险为变压器油泄漏。站内设置事故油坑及排油充氮等消防设施，事故废油及含油废水委托有资质单位处置。建设单位将按要求编制环境应急预案并备案，配合园区应急联动机制。
	资源开发效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。 （2）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 （3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 （4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。	项目为清洁能源变电站工程，运营期不消耗化石能源，不涉及高污染燃料。厂区内建设，不新增土地占用，符合节约集约用地及能源清洁利用要求。
	1.3 与生态环境保护法律法规政策、规划的符合性分析 （1）与江苏省国家级生态保护红线相关规划的符合性分析 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）、《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目110kV变电站及线路不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。 （2）与江苏省生态空间管控区域相关规划的符合性分析 对照《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）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估		

优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487号）调整，并查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”平台，项目所在区域不属于《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发［2020］1号）中生态空间管控区域、生态保护红线区域；不在《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）中国家级生态保护红线区域范围内以及不在《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487号）调整所涉及的生态空间管控区域内。

（3）与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）选址选线要求，本项目相符性分析详见表1-2。

表 1-2 本项目与 HJ1113-2020 选址选线要求相符性分析

HJ1113-2020 选址选线要求		本项目情况	相符性分析
5.2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目选址选线符合生态保护红线管控要求，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划,避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电站在前期选址时已按终期规模考虑进出线走廊规划，进出线未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目变电站在前期选址时已远离以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能区域；输电线路已避让住宅集中区，采用电缆敷设，减少电磁和声环境影响。	符合
5.5	同一走廊内的多回输电线路,宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目输电线路采用双回电缆敷设，减少了新走廊开辟，降低环境影响。	符合
5.6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站不位于 0 类声环境功能区。	符合

	5.7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目变电站在前期选址时已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，变电站在厂区内现有场地建设，不在厂区外设置临时施工场地，对周边生态无影响。	符合
	5.8	输电线路宜避让集中林区,以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路不涉及集中林区。	符合

二、建设内容

地理位置

本项目 110kV 变电站位于苏州市张家港市锦丰镇润忠东路南侧液化空气（张家港）工业气体有限公司厂区内，新建电缆线路起始于企业厂区东北侧拟建 110kV 电缆分支站，终于 110kV 变电站，本项目地理位置示意图见附图 1，线路路径示意图见附图 3。

项目组成及规模

2.1 项目由来

液化空气（张家港）工业气体有限公司液化空气储能空分项目位于苏州市张家港市锦丰镇润忠东路南侧（扬子江国际冶金工业园内），项目建成后年产氧133.97万吨、氮239万吨、氩6.0415万吨、压缩空气109.65万吨、氪氙混合气3825标方、氖氦混合气153000标方。项目于2025年8月11日取得项目备案证，备案证号为张数投备〔2025〕1863号，环境影响报告表（不含电磁辐射内容）也于2025年11月25日取得苏州市生态环境局出具的环评批复（苏环评审〔2025〕23号）。

根据项目接入系统方案，该项目投运后总用电负荷约98MW，为保障项目的能源供应，企业单独建设110kV变电站及变电站配套线路。经核实，本次环境影响评价仅针对新建110kV变电站及变电站至电缆分支站的电缆线路工程；电缆分支站至110kV 18A7沙景甲线7#塔、110kV法空18A6线7#塔的线路工程（含电缆分支站）已另行开展环境影响评价。外线项目已于2026年9月16日获得环评批复，环评批复见附件六。本项目新建变电站土建部分已随主体工程完工，站内配电装置已安装完成，电缆线路已敷设完成。2026年10月14日，苏州市张家港生态环境局已开展调查，要求企业及时报批建设项目环境影响报告表。

2.2 项目建设内容

（1）110kV变电站

新建1座110kV变电站，全户内布置，主变规模本期为2×63MVA，远期不变，电压等级110/10kV，110kV配电装置采用户内GIS布置。

（2）110kV输电线路

新建110kV双回电缆线路，起于拟建110kV电缆分支站，终于110kV变电站GIS间隔，线路路径总长约0.184km，电缆型号为ZC-YJLW03-64/110kV-1×400mm^2。

2.3 项目组成及规模

本项目组成详见表 2-1。

表 2-1 本项目 110kV 变电站工程项目组成一览表

项目名称			建设规模
主体工程	1	110kV 变电站	/
	1.1	主变	户内布置，本期规模为 2×63MVA，远期不变。
	1.2	110kV 配电装置	110kV 户内 GIS 设备
	1.3	110kV 进线间隔	本期建设 110kV 进线间隔 2 个，远景不变。

	1.4	配电装置楼	配电装置形式为户内 GIS。配电装置楼共三层，建筑高度18.3m，建筑面积1630.29m^2，设主变室、中压配电间、低压配电间、控制室、二次设备室、GIS室等。
	1.5	变电站规模	占地面积为710.6m^2，建筑面积为1630.29m^2。
	2	110kV电缆线路	/
	2.1	线路路径长度	电缆线路路径总长0.184km，其中电缆沟敷设长度0.02km，拉管敷设长度0.147km，排管敷设长度0.012km，新建电缆提升井1座，电缆提升井长度0.005km。
	2.2	电缆型号	电缆型号为ZC-YJLW03-64/110kV-1×400mm^2
	2.3	电缆敷设方式	采用电缆沟井、排管和拉管敷设电缆，电缆井的永久占地面积约为10m^2。
辅助工程	1	110kV变电站	/
	1.1	辅助用房	本项目为厂用变，不设辅助用房。
	1.2	供水	引接自市政自来水管网
	1.3	排水	雨污分流，雨水排入市政雨水管网。变电站运行期间有专人值守，工作人员使用主体工程厕所，产生的生活污水经化粪池预处理后排入沙钢集团综合污水处理厂，处理达标后全部回用于沙钢集团生产，不外排。
	1.4	进站道路	利用厂区已有道路
环保工程	1	110kV变电站	/
	1.1	事故油坑	主变下方设事故油坑，有效容积约40m^3。
	1.2	事故油池	本项目不另外设置事故油池。
依托工程	本项目产生的废旧铅蓄电池和废变压器油，将依托企业厂区内现有危废暂存库进行暂存。本项目不设置施工营地，依托主体工程建设施工营地。		
临时工程	1	110kV变电站	/
	1.1	施工营地	本项目变电站建设依托厂区主体工程的建设，不设置单独的施工营地，主体工程的施工营地设有围挡、洗车平台、材料堆场、临时堆土区、临时排水沟、临时化粪池、临时隔油沉淀池等，本项目的临时用地面积约600m^2（扣除依托主体工程施工营地面积）。
	1.2	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等
	2	110kV电缆线路	/
	2.1	电缆施工	电缆线路路径总长0.184km，施工区宽度5m，临时占地面积约920m^2。

总平面及现场布置	**2.4 变电站平面布置** 本项目110kV变电站采用全户内布置，配电装置楼为三层结构，一层西南部为电缆夹层，主变布置在配电装置楼东北部，占一层、二层和三层空间，中压配电间布置在配电装置楼二层中部，低压配电间布置在配电装置楼二层西南部，110kVGIS室布置在配电装置楼三层中部，二次设备室和控制室布置在配电装置楼三层西南部。主变下方设置有事故油坑，事故油坑的有效容积均为40m^3。本项目110kV变电站平面布置见附图2。 **2.5 线路路径** 新建双回路电缆起自企业厂区东北侧厂界外拟建110kV电缆分支站，电缆分支站出线后向西南敷设至本项目变电站110kV进线间隔止。线路路径详见附图3。 **2.6 变电站施工现场布置** 本项目变电站建设依托厂区主体工程的建设，不设置单独的施工营地，主体工程的施工营地设有围挡、洗车平台、材料堆场、临时堆土区、临时排水沟、临时化粪池、临时隔油沉淀池等，本项目的临时用地面积约 600m^2（扣除依托主体工程施工营地面积），相应的位置布置见附图 6。 **2.7 电缆线路施工现场布置** 本项目采用电缆沟井、排管和拉管敷设电缆，开挖时，表土及土方堆放在电缆沟井一侧，另一侧放施工机械、工具等。电缆线路路径总长 0.184km，施工区宽度 5m，临时占地面积约 920m^2。施工区设临时排水沟及临时沉淀池。本项目变电站和电缆线路的施工设备、材料等可利用已有道路运输，不再另设施工临时道路。

施工方案	（1）变电站施工方案 整个施工过程主要涉及四通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及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。 四通一平：项目地块已进行了场地平整和道路通畅，供电和供水需现场开挖沟槽。 地基处理：采用垫层法、强夯法、振冲法等使地基牢固，使其能够承受变电站建筑物荷载。 土石方开挖：采用机械和人工结合开挖基槽并修整边坡，之后排水沟排水，进行标高、轴线复核，放样后人工修平、基底夯实。 土建施工及设备安装：采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。相应支架安装完成后，将设备吊装到位进行安装。 安装完成后进行设备调试。 （2）电缆线路施工方案 本项目电缆线路为电缆沟井、排管和拉管敷设，其中电缆沟井和排管主要施工内容包括测量放样、电缆沟开挖、工井施工、电缆支架安装、电缆敷设、挂标识牌、线路检查、盖板回填等过程组成；拉管主要施工内容包括施工准备、导向孔钻进、扩孔、拉管敷设、回填与恢复、电缆敷设组成。以上施工采用机械施工和人力开挖结合的方式，开挖的土方堆放于电缆沟井或电缆通道一侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。 本项目主体工程于 2025 年 12 月 15 日开工建设，建设周期为 15 个月；变电站及电缆线路于 2026 年 2 月 6 日开工。鉴于变电站和电缆线路已基本完工，其施工期可依托主体工程施工营地。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、生态功能区划和主体功能区规划

对照国务院 2023 年批复的《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在地的主体功能区为优化开发区域。

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）。

2、土地利用类型、植被类型及野生动植物

本项目评价范围内土地利用类型主要为工业用地、水田、公路用地、农村宅基地、城镇村道路用地、河流水面等；植被类型主要是水稻等种植作物及樟树、水杉等绿化植被，无古树名木；陆生野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；水生植物有菖蒲、芦苇、芦竹、玉带草菱、荷、水葫芦等；水生动物有鱼类、虾类、田螺等。

本项目生态影响评价范围内未发现《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）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第一批，1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录》（第二批，2005 年）中收录的国家重点保护野生动植物及江苏省重点保护野生动植物；亦未发现江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批 1997 年和第二批 2005 年）、《江苏省重点保护野生植物名录（第一批）》（苏政发〔2024〕23 号）及《江苏省生物多样性红色名录（2026）》中收录的江苏省重点保护野生动植物。同时，本项目生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（二）中的重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道及天然渔场。

3、环境现状

本项目运行期对所在地区的环境影响主要为电磁环境影响和声环境影响，因此本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。

2026 年 9 月 16 日江苏海尔森检测技术服务有限公司对本项目所在区域周围的电磁环境质量、声环境质量现状进行了监测。监测布点图见附图 7。

3.1 电磁环境质量现状监测

电磁环境现状监测结果表明，变电站周围和电缆线路路径沿线工频电场强度为（0.113~7.011）V/m，工频磁感应强度为（0.0070~0.0238）μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值 4000V/m、100μT 的要求。具体详见《电磁环境影响专题评价》及本报告附件七。

3.2 声环境质量现状监测

3.2.1 监测因子、监测方法

监测因子：昼间、夜间等效声级，Leq，dB（A）。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3.2.2 监测布点原则

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），在企业厂界四周临近变电站位置布设了噪声的检测点位。本项目周围噪声检测点位示意图见附图 7。

3.2.3 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏海尔森检测技术服务有限公司

监测时间：2026 年 9 月 16 日

监测环境条件：昼间 天气：阴 温度（℃）：27 湿度（%）：60 风速（m/s）：0.56~1.12

夜间 天气：阴 温度（℃）：21 湿度（%）：57 风速（m/s）：0.68~1.18

监测仪器：监测仪器情况见表 3-1。

表 3-1 本项目监测仪器情况

仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器编号	HES245	HES013
规格型号	AHAI6256-2	HS6020
测量范围	25dB~144dB（A 声级）	声压级 94 dB
校准证书有效期	2026.5.20~2027.5.19	2026.8.31~2027.8.30
证书编号	803043258	803207250

3.2.4 监测单位和质量控制措施

监测单位江苏海尔森检测技术服务有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231020341602，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。噪声监测工作在无雨雪、无雷电的天气，风速 5m/s 以下时进行。

（3）人员要求

监测人员应经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。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

制定了检测报告的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

3.2.5 现状监测结果与评价

本项目声环境现状监测情况见表 3-2。

表 3-2　企业厂区厂界周围声环境检测结果

序号	测点描述	监测结果 leqdB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
1	企业东北侧厂界外 1m	57	50	3 类 昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)
2	企业东南侧厂界外 1m	58	50	
3	企业西南侧厂界外 1m	59	51	
4	企业西北侧厂界外 1m	64	53	

企业厂区厂界四周昼间噪声范围为（57～64）dB(A)，夜间噪声范围为（50～53）dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准“昼间限值 65dB(A)，夜间限值 55dB(A)”的要求。

3.3 地表水环境质量现状

根据《2025 年度苏州市生态环境状况公报》，2025 年取水总量约为 15.24 亿 m^3，主要取水水源长江和太湖取水量分别约占取水总量的 31.9%和 54.5%。依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价，水质均达到或优于III类标准，全部达到考核目标要求。2025 年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 30 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的断面比例为 96.7%，同比上升 3.4 个百分点；仅有 1 个湖泊断面为IV类。年均水质达到 II 类标准的断面比例为 70%，同比上升 6.7 个百分点。2025 年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的 80 个地表水断面（含国考断面）中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的断面比例为 98.8%，同比上升 1.3 个百分点；仅有 1 个湖泊断面为 IV 类。年均水质达到 II 类标准的断面比例为 73.8%，同比上升 5.0 个百分点。

3.4 大气环境质量现状

根据《2025 年度苏州市生态环境状况公报》，2025 年苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为 80.3%，同比下降 5.5 个百分点。各地优良天数比率介于 75.5%~82.2%；市区环境空气质量优良天数比率为 80%，同比下降 4.2 个百分点。2025 年，苏州市区环境空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为 28μg/m^3，同比下降 3.4%；可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度为 48μg/m^3，同比下降 2.1%；二氧化硫（SO_2）年均浓度为 6μg/m^3，同比下降 25.0%：二氧化氮（NO_2）年均浓度为 28μg/m^3，同比下降 7.7%；一氧化碳（CO）浓度为 0.9mg/m^3，同比下降 10.0%；臭氧（O_3）浓度为 174μg/m^3，同比上升 8.1%。

与项目有关的原有环境

本项目相关工程包括主体工程和外线工程，其中外线工程为电缆分支站至 110kV 18A7 沙景甲线 7#塔及 110kV 法空 18A6 线 7#塔的线路工程。

本项目主体工程《液化空气（张家港）工业气体有限公司液化空气储能空分项目环境影响报告表》于 2025 年 11 月 25 日取得苏州市生态环境局环评批复（苏环评审〔2025〕23 号）；外线工程《江苏苏州液化空气（张家港）工业气体有限公司 110 千伏用户接入工程项目环境影响报告表》于 2026

污染和生态破坏问题	年 9 月 16 日取得苏州市生态环境局环评批复（苏环辐评〔2026〕72 号），详见附件六。目前，主体工程和外线工程均处于建设中。 通过现场检测报告，本项目周围的电磁环境和声环境现状满足环境质量要求。
生态环境保护目标	**1、生态保护目标** 依据现场勘查和资料分析，本项目未进入《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。 依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站生态影响评价范围为变电站站界外 500m 内，输电线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘两侧各 300m 内的带状区域。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）线路穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。本项目输电线路选择评价范围最大值，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定变电站生态影响评价范围为站界外 500m 内的区域，输电线路确定以电缆管廊两侧边缘各 300m 的区域。 根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围不涉及受影响的重要物种、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生态保护目标。 本项目评价范围均不涉及国家公园、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）中的环境敏感区。 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），本项目不进入且评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线；对照《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）和《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487 号），本项目不进入且评价范围内不涉及江苏省生态空间管控区，符合《江苏省生态空间管控区域规划》要求。 **2、电磁环境敏感目标** 输变电工程电磁环境敏感目标是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。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m，地下电缆电磁环境影响评价范围均为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 根据现场踏勘，本项目变电站站界外 30m 范围有 2 处电磁环境敏感目标，详见电磁环境影响专题评价部分；地下电缆线路不涉及电磁环境敏感目标。

3、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；依据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）确定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《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目 110kV 变电站声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围内的区域。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中的 4.7.3：“地下电缆线路可不进行声环境影响评价”。

经现场踏勘，本项目评价范围内无声环境保护目标，主体工程周边环境见下图。



图 3-1 主体工程周围环境照片

评价标准

环境质量标准：

1）电磁环境：

电磁环境执行《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。

2）声环境：

本项目依据《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通〔2021〕3 号）及主体工程环评批复（苏环评审〔2025〕23 号）确定声环境功能区。经核实，本项目声环境影响评价范围内的润忠东路、常通路不属于城市主干道或次干道；本项目未位于张政通〔2021〕3 号已划定的声环境功能区内，且地处扬子江国际冶金工业园。结合主体工程环评批复，确定本项目位于 3 类声功能区，故执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。

污染物排放标准：

1）厂界环境噪声排放标准：

液化空气（张家港）工业气体有限公司厂区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。

2）施工场界环境噪声排放标准：

执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）：昼间限值为 70dB(A)、夜间限值为 55dB(A)。

3）施工场地扬尘排放标准：

根据江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，施工场地扬尘排放浓度执行该标准“表 1”中控制要求，见表 3-3。

表 3-3　施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	监测点浓度限值/（μg/m³）
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80
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，根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200～300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。 b:任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过的限值。	

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1.生态影响分析

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）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487 号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、对植物的影响、对动物的影响和水土流失。

本项目变电站土建部分已随主体工程完工，站内配电装置安装完成，电缆线路敷设完成；临时施工用地已完成部分土地硬化，尚未绿化部分待主体工程完工后一并实施绿化或土地硬化。

（1）土地占用

本项目新建变电站和电缆线路位于企业厂区内，对土地的占用主要表现为永久用地和临时用地。经估算，本项目永久用地主要为变电站站址用地（710.6m^2）和电缆井用地（10m^2），临时用地主要为施工期变电站施工临时占地（600m^2）和电缆线路施工区（920m^2）。

本项目施工期，设备、材料运输过程中已充分利用现有公路，未开辟临时施工便道；材料运至施工场地后已合理布置，减少了临时占地；施工后已及时清理现场。

（2）对植物的影响

本项目所在地区主要为人工生态系统，生态评价范围内主要为常见的绿化植被和农作物，经生态现状调查和相关资料查询，本项目生态评价范围内未见有国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物出现。

本项目变电站和新建线路施工建设时，土地开挖等破坏了施工范围内的地表植被。开挖作业已采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量将原有表土回填至开挖区表层，以利于植被恢复。临时施工用地待主体工程完工后一并实施绿化或土地硬化。本项目永久占地面积较小，项目建设对区域植物群落及植被覆盖度基本无影响。

采取上述措施后，本项目建设对周围生态影响很小。

（3）对动物的影响

本项目变电站站址和电缆线路区域均位于厂区内，本项目生态评价范围内未见有国家重点保护和珍稀濒危野生动物出现，主要动物种类为鸟类、昆虫、鼠等常见野生动物。

本项目对评价范围内野生动物的影响主要表现为施工开挖及施工人员活动对动物栖息、觅食活动的干扰。本项目变电站和线路选址时已避开野生动物主要栖息、觅食活动区域。线路建成后，电缆管廊上方仍留有较大空间，野生动物仍可正常活动、栖息，未对其生存活动造成影响。

（4）水土流失

本项目施工时土方开挖、回填及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，遇大风或降雨天

气易加剧水土流失。施工时已先行修建挡土墙、排水设施；已合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，已对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度减少水土流失。

2.声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自施工机械设备和运输车辆。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），表 4-1 列出了常见施工设备声源 10m 处的声压级。

表4-1 主要施工设备噪声水平及场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

设备名称	距设备距离（m）	声压级	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	
液压挖掘机	10	86	昼间：70	夜间：55
商砼搅拌车	10	84		
运输车辆	10	86		
混凝土输送泵	10	90		
混凝土振捣器	10	84		
起重机	10	86		

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。对于施工机械而言，其噪声传播为以球面波形式为主，声波波长远大于声源的几何尺寸，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：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L——为距施工设备 r（m）处的噪声级，dB；

L_0——为与声源相距 r_0（m）处的施工噪声级，dB。

根据施工噪声预测计算公式，计算出表 4-1 中列出的各施工阶段单台机械设备噪声随距离衰减情况，预测结果见表 4-2。

表4-2 单台施工机械噪声衰减至不同声级时距声源距离一览表

施工设备	噪声衰减至不同声级对应的距离						
	80dB(A)	75dB(A)	70dB(A)	65dB(A)	60dB(A)	55dB(A)	50dB(A)
液压挖掘机	20m	36m	64m	113m	200m	355m	631m
商砼搅拌车	16m	29m	51m	90m	159m	282m	502m
运输车辆	20m	36m	64m	113m	200m	355m	631m
混凝土输送泵	32m	57m	100m	178m	317m	563m	1000m
混凝土振捣器	16m	29m	51m	90m	159m	282m	502m
起重机	20m	36m	64m	113m	200m	355m	631m

由表 4-2 可知，昼间施工机械噪声贡献值在 51m~100m 外方可达到《建筑施工噪声排放标准》70dB（A）的限值要求。

施工单位已在高噪声设备周围设置掩蔽物进行隔声；已尽量错开施工机械施工时间，闲置不用的设备已立即关闭，避免机械同时施工产生叠加影响；已严格限定施工时间，本项目土建施工时未进行夜间施工；已设置围挡削弱噪声传播，围挡采用彩钢板等硬质材料，高度≥2.5 m，且连

续封闭设置；运输车辆进出施工现场已控制车速、禁止鸣笛，减少交通噪声。通过落实以上噪声污染防治措施，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）限值要求。

此外，本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围、短暂的，随着施工期结束，其对环境的影响随之消失，对周围声环境影响较小。本项目变电站和电缆线路已基本建成，临时施工用地已完成部分土地硬化，尚未绿化部分待主体工程完工后一并实施绿化或土地硬化；后续绿化或土地硬化施工已无高噪声设备，对周围声环境基本无影响。

3.水环境影响分析

本工程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。

变电站和电缆线路施工时采用商品混凝土，施工废水产生量较少。施工废水主要为开挖等施工时产生的少量泥浆水，已经临时沉淀池去除悬浮物后循环使用，不外排；沉渣已定期清理。施工期间施工人员使用主体工程建设期临时厕所，产生的生活污水经化粪池收集处理后，已委托有资质的第三方定期清运，最终送至张家港市给排水公司锦丰片区污水处理厂处理。

4.施工扬尘分析

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

施工过程中，基础浇筑已采用商品混凝土，减少二次扬尘对周围大气环境的影响；车辆运输散体材料和废弃物时已采取密闭措施，避免沿途漏撒；已加强材料转运与使用管理，合理装卸、规范操作；已对进出施工场地的车辆进行冲洗并限制车速，减少或避免扬尘产生；施工现场已设置围挡，施工临时中转土方及弃土弃渣等已合理堆放，并定期洒水控制扬尘；施工结束后，已按“工完料尽场地清”原则及时进行了空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求，施工扬尘对周围环境影响较小，。

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和生活垃圾等。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，建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放；建筑垃圾已定点堆放，土石方已尽量做到平衡，对不能平衡的土石方已及时按规清运至指定受纳场地，本项目施工期土石方量及平衡情况见表 4-3，其他建筑垃圾已委托相关单位处理处置；生活垃圾经分类收集后已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。

表 4-3 本项目施工期土石方量及平衡情况

分区	挖方（m^3）	填方（m^3）	弃方/余方（m^3）
变电站区	2487	1244	1243
电缆沟	98.9	89.0	9.9

排管	32.7	29.4	3.3
拉管	147.8	147.8	0
电缆提升井	27.5	13.8	13.7
合计	2793.9	1524.0	1269.9

综上所述，本项目施工期已落实上述污染防治措施，并加强施工管理，施工期环境影响较小。

运营期生态环境影响分析

1.电磁环境影响分析

本项目电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。通过预测评价，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控制限值要求。

2.声环境影响分析

2.1 变电站

2.1.1 变电站声源分析

本项目变电站运行噪声源主要为主变压器，主变压器源强参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 确定：110 kV 主变压器单台设备声功率级为 82.9 dB（A），距主变 1 m 处单台设备声压级为 63.7 dB（A）；主变压器尺寸参照该导则附录 B 表 B.2 确定，单台 110 kV 变压器长 5.0 m、宽 4.0 m、高 3.5 m。变电站设自然进风、机械排风通风系统，排风设备为轴流风机；同类 110 kV 户内变电站轴流风机在采取低噪声选型及出风口消声弯头、消声百叶等措施后，距风机 1 m 处声压级一般可控制在 55dB（A）以下，且风机为分散布置的点声源，单台声功率级通常仅 66 dB（A）左右，与主变 82.9 dB（A）的声功率级相差约 17 dB，声能量相差约 50 倍；风机仅在通风时段运行，经消声及建筑围护结构隔声后，其叠加到主变噪声上的贡献增量可忽略。主变与风机噪声均需经距离衰减和建筑围护结构隔声后传播至站界，但主变为连续稳态运行的高源强面声源，是站界噪声的主导控制源。综合上述变电站运行噪声分析，本项目运行期噪声影响预测主要考虑主变压器噪声，通风噪声源项影响相对较小，不单独作为预测源项。

本项目 110kV 变电站声源清单见下表 4-4。

表 4-4　110kV 变电站噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m[1]			距室内边界距离/m[3]	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/距声源距离 dB(A)/m	声功率级/dB(A)		X	Y	Z[2]					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	#1 主变室	#1 主变	63.7/1m 处	82.9	低噪声设备、基础减振、室内隔声	18.0	22.5	2.0	2.5	63.9	24h	11	52.9	1m
2	#2 主变室	#2 主变	63.7/1m 处	82.9	低噪声设备、基础减振、室内隔声	6.0	22.5	2.0	2.5	63.9	24h	11	52.9	1m

注：（1）空间相对位置参照系以变电站西侧角落为原点，相对位置为声源中心计，东南为 X+，东北为 Y+，垂直于地面向上为 Z+。（2）主变垂直地面坐标已结合主变离地高度。（3）距室内边界距离为最近边。

根据变电站平面布置图和企业厂界平面布置图，本项目变电站的主要声源至厂界最近距离见

表 4-5。

表 4-5 变电站主变距离企业厂界最近距离

噪声源名称	东北厂界	东南厂界	西南厂界	西北厂界
1#主变	157.5	87.5	106.5	41.5
2#主变	157.5	99.5	106.5	29.5

注：以变压器同方向表面处开始计算最近距离

2.1.2 预测模式及方法

本项目 110kV 变电站采用户内式布置，主变选用低噪声主变，布置在独立的主变室内，充分利用隔声门、墙体等隔声降噪，隔声门、墙体等隔声量不小于 5dB。

本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1.3“室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，将位于室内的声源（主变）等效为室外面声源后，再根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A“A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”计算本项目 110kV 变电站 2 台主变对厂界的噪声贡献值和预测值。其中，声源（主变）位于室内，所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$L_{p2} = L_{p1-}(TL + 6)$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

2.1.3 预测结果与评价

根据上述预测计算模式及计算参数，结合主体工程噪声预测结果，叠加本项目主变噪声贡献值，本项目 110kV 主变对企业四周厂界噪声贡献值及企业厂界噪声预测结果见表 4-6。

表 4-6 企业厂界噪声排放预测结果

预测点位置	时段	预测结果				标准限值
		1#主变贡献值	2#主变贡献值	主体工程贡献值[1]	1#主变、2#主变和主体工程叠加贡献值	
东北厂界	昼间	9.0	9.0	48.5	48.5	65
	夜间	9.0	9.0	48.5	48.5	55
东南厂界	昼间	14.1	12.9	54.5	54.5	65
	夜间	14.1	12.9	54.5	54.5	55
西南厂界	昼间	12.4	12.4	47.3	47.3	65
	夜间	12.4	12.4	47.3	47.3	55
西北厂界	昼间	20.5	23.5	52.2	52.2	65
	夜间	20.5	23.5	52.2	52.2	55

注：（1）主体工程噪声贡献值取自主体项目《液化空气（张家港）工业气体有限公司液化空气储能空分项目环境影响报告表》。

由预测结果可见，本项目变电站主变对厂界的噪声贡献值叠加主体工程贡献值后，企业厂界

环境噪声排放预测值为（47.3~54.5）dB（A），昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

2.2 电缆线路

本项目变电站进线采用地下电缆敷设，运行期电缆不产生可听噪声，无噪声源强，对沿线声环境无影响；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价。

3.水环境影响分析

本项目实行雨污分流：雨水排入市政雨水管网；变电站运行期间有专人值守，工作人员使用主体工程厕所，产生的生活污水经化粪池预处理后排入沙钢集团综合污水处理厂，处理达标后全部回用于沙钢集团生产，不外排。

本项目变电站内配置手提式干粉灭火器和二氧化碳灭火器，主变压器采用排油充氮灭火方式。可能产生的消防废水依托主体工程事故应急池收集；事故结束后，废水经检测后按性质分别处理：属于危险废物的，交由有资质单位处置；不属于危险废物的，接入沙钢集团综合污水处理厂处理达标后回用。

4.固废影响分析

本项目变电站值守人员产生的生活垃圾依托企业大厂区垃圾处理设施分类收集进行处置。

变电站内的铅蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，其使用寿命一般大于 10 年，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，本项目变电站每次更换约产生 2.4t 废铅蓄电池，对照《国家危险废物名录（2025 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。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，在此过程中产生的变压器油应进行回收处理；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（2025 年版）》中的危险废物，废变压器油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，废变压器油产生量一般为 0.2t/次。

本项目产生的废变压器油、废铅蓄电池拟依托厂区东部危废暂存间暂存。该暂存间占地面积约 18 m²，设计最大暂存能力约 9 t，暂存危险废物类别见表 4-7，可满足本项目危险废物暂存需求。该暂存间目前正在建设，预计于 2026 年 12 月 15 日建成，可确保在变电站正式投运前或与变电站同步建成。

表 4-7 企业危废暂存间贮存危险废物类别一览表

贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码
危废仓库	废润滑油	HW08	900-217-08
	废冷冻机油	HW08	900-219-08
	废变压器油	HW08	900-220-08
	废油桶	HW08	900-219-08

	废油滤芯	HW08	900-249-08
	废铅酸电池	HW31	900-052-31

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），建设单位将按照国家有关规定制定危险废物管理计划并向当地生态环境主管部门备案；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。建设单位承诺废变压器油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求规范建设和维护使用。做好该场所防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好本项目固体废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

5.环境风险分析

本项目的环境风险主要来自变电站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/m^3。

本项目 110kV 变电站为户内式布置，建设 2 台主变，容量为 2×63MVA，主变室下方均设有事故油坑，未建设总的事故油池。根据业主提供的设计资料，本项目#1 主变和#2 主变的油重均为15.9t，体积约为 17.8m^3，两台主变下方事故油坑的有效容积均为 40m^3，各主变下方事故油坑均能容纳对应单台主变的全部油量。因此，本项目 110kV 变电站设置的事故油坑能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“6.7.7 户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”的要求。

110kV 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坑。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。事故油坑具有油水分离功能并采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。针对 110kV 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）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案。

选址选线环境合理性分析	（1）本项目110kV变电站工程位于苏州市张家港市锦丰镇润忠东路南侧液化空气（张家港）工业气体有限公司厂区内，厂区用地已取得不动产权证书（见附件四），本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目不进入且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，不征用永久基本农田，本项目符合“三区三线”规划，符合江苏省国土空间规划和苏州市国土空间总体规划。 （2）对照《江苏省生态环境分区管控实施方案》（苏办发〔2024〕25号）、《江苏省生态环境分区管控管理实施细则》（苏环办〔2024〕295号），经查询“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”，本项目所在地不涉及优先保护单元及一般管控单元，涉及重点管控单元张家港经济技术开发区（扬子江国际冶金工业园）。对照项目涉及的重点管控单元分区管控要求，本项目符合所在区域生态环境分区管控要求，因此项目建设符合生态环境分区管控要求。 （3）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）、《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目110kV变电站及线路不进入且生态影响评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线。 对照《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）、《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487号）调整，并查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”平台，项目所在区域不属于《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发［2020］1号）中生态空间管控区域、生态保护红线区域；不在《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）中国家级生态保护红线区域范围内以及不在《江苏省自然资源厅关于苏州市生态空间管控区域评估优化成果的复函》（苏自然资函〔2026〕487号）调整所涉及的生态空间管控区域内。 （4）对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目变电站在厂区内建设，不新增用地，变电站所在区域不涉及0类声环境功能区，110kV线路避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目选址选线符合生态保护红线管控的要求。因此，本项目选址选线阶段能够满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。 （5）根据预测结果可知，本项目运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均能满足相关限值要求；根据施工期和运行期生态环境影响分析，本项目运行对周围生态环境的影响较小，电磁环境、声环境预测结果均能满足相应标准要求，因此本项目不存在环境制约因素。 综上，本项目选址选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1.生态保护措施** 施工期已采取的减少生态影响措施如下： （1）已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）已严格控制施工临时用地范围，尽量利用现有道路运输设备、材料等； （3）开挖作业时已采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，并做好表土剥离、分类存放； （4）已合理安排施工工期，避开雨季土建施工； （5）已选择合理区域堆放土石方，并对临时堆放区域加盖苫布； （6）为不增加对地表的扰动，已尽量减小土方开挖量；施工结束后已及时清理施工现场，临时施工用地已完成部分土地硬化，尚未绿化部分待主体工程完工后一并实施绿化或土地硬化，恢复临时占用土地原有使用功能，并与周围环境景观相协调，减小对生态环境的影响。 本项目变电站及线路施工期已落实上述措施，对生态环境的影响已降至最低。 **2.大气环境保护措施** 施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。施工期已采取的降低扬尘措施如下： （1）施工场地已设置围挡，对作业处裸露地面已覆盖防尘网并定期洒水，遇四级或四级以上大风天气已停止土方作业； （2）已优先选用预拌商品混凝土，加强材料转运与使用管理，合理装卸、规范操作；易起尘材料堆场已采取密闭存储或防尘布苫盖，防止扬尘对环境空气质量的影响； （3）运输车辆已按照规划路线和时间进行物料、渣土等运输，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途遗洒，做到不超载，经过居民区等环境敏感目标时控制车速； （4）已设立施工保洁责任区，确保施工工地周围环境清洁，防治土方作业等施工扬尘。 对照大气污染防治“十达标”，即“围挡达标、道路硬化达标、冲洗平台达标、清扫保洁达标、裸土覆盖达标、工程机械达标、油品达标、运输车辆达标、在线监控达标、扬尘管理制度达标”，本项目施工过程中已落实的大气污染防治措施符合与本项目建设内容相关的达标要求，施工扬尘排放符合《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。 **3.水环境保护措施** 施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。施工期已采取的水环境保护措施如下： （1）施工废水未以渗坑、渗井或漫流方式排放；施工废水已经临时沉淀池或隔油池处理后回用，线路施工产生的少量泥浆水已经临时沉淀池去除悬浮物后回用，不外排。 （2）施工场地未设置厨房，施工人员就餐为外购，无餐饮废水产生。施工人员使用主体工

程建设期临时厕所，产生的生活污水经化粪池收集处理后，已委托有资质的第三方定期清运，最终送至张家港市给排水公司锦丰片区污水处理厂处理。

4.声环境保护措施

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，施工噪声源强在 84dB(A)～90dB(A)之间，产噪设备均置于室外。本工程施工期已严格落实以下措施：

（1）已采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强，并采用低噪声施工工艺；

（2）已优化施工机械布置，加强施工管理，设置围挡，文明施工，并错开高噪声设备使用时间；

（3）已利用噪声强度随距离增加而衰减的特性，将较强噪声源尽量设在远离站界处，并对强噪声源设立围挡进行隔声防护；

（4）已加强施工工地环境管理，合理安排运输路线；

（5）已合理安排噪声设备施工时段，变电站和线路夜间均未进行施工作业；

（6）已在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位已制定污染防治实施方案。

采取上述措施后，施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

5.固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要为施工垃圾，来源于变电站站址土地平整、变电站内建筑施工、线路施工等。施工垃圾已设置专门存放地点，设置围挡并进行遮盖，分类收集外运，未随意堆弃；施工期间施工人员产生的少量生活垃圾已分类收集后委托地方环卫部门及时清运。

经落实上述措施，施工期产生的固体废物均得到妥善处置，未对周围环境产生不利影响。

本项目施工期生态环境保护措施及大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位已严格依照相关要求确保各项措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性及生态保护可达性。在已落实各项污染防治措施的前提下，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废物已妥善处理，对周围环境影响较小。

运营期生态环境保护措施	**1.生态保护措施** 运行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。 **2.电磁环境保护措施** 本项目变电站为全户内形式建设，变电站内电气设备采取集中布置方式，110kV 配电装置为 GIS 布置方式，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。在设计中按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等，将可以有效的降低电磁环境影响。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。通过以上环境保护措施，本工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相关标准控制限值的要求。 **3.固体废物污染防治措施** 本项目变电站值守人员产生的少量生活垃圾分类收集，依托企业大厂区垃圾处理设施统一收集后由环卫部门清运处理。 根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油和废弃的铅蓄电池属于危险废物。企业在厂区内设置专门的危废暂存库，固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范建设和维护使用。变电站更换下来的废旧铅蓄电池和可能产生的废变压器油将委托有资质的单位回收处理，并按相关规定办理转移备案手续。 **4.声环境保护措施** 选用低噪声主变设备，本项目主变户内布置，建筑可起到一定的隔声作用，主变基础垫衬减振材料。 **5.水环境污染防治措施** 雨污分流，雨水排入市政雨水管网。变电站运行期间有专人值守，工作人员使用主体工程厕所，产生的生活污水经化粪池预处理后排入沙钢集团综合污水处理厂，处理达标后全部回用于沙钢集团生产，不外排。可能产生的消防废水依托主体工程事故应急池收集，事故结束后，废水经检测后按性质分别处理：属于危险废物的，交由有资质单位处置；不属于危险废物的，接入沙钢集团综合污水处理厂处理达标后回用。 **6.环境风险控制措施** 110kV 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坑，事故油拟进行回收处理；事故油污水由有资质单位处理处置，不外排。事故油坑采取防渗防漏措施，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。

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、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。

7、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，环境监测计划的职责主要是：测试、收集环境状况基本资料，整理、统计分析监测结果，留档以备查询。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 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	变电站周围，线路沿线及其电磁环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
		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，其后变电站和线路有环保投诉时进行必要的监测； 电磁环境监测频次为各监测点昼间监测一次。
2	噪声	点位布设	企业厂界四周
		监测项目	昼间、夜间等效连续 A 声级（Leq）（dB(A)）
		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，其后变电站如有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电站工程厂界排放噪声进行噪声监测，监测结果向社会公开。变电站有环保投诉时监测； 声环境监测频次为各监测点昼间、夜间各监测一次。

其他

无

环保投资

本工程总投资 2500 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 1.4%。资金来源为建设单位自行筹备。本工程环保投资详见下表 5-2：

表 5-2 工程环保投资一览表

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	控制施工用地，减少弃土，表土保护，生态恢复	7
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	2
	水环境	及时清运	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
运行阶段	电磁环境	全户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，线路采用电缆敷设，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，设置警示和防护指示标志	2
	声环境	采用低噪声主变	3
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	2
	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	2
	风险控制	事故油坑，事故油及油污水交有资质单位处理处置；针对 110kV 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	5
环境管理	环境管理	建设项目环境影响评价及验收	5
		监测费用	1
合计	/	/	35

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）加强人员环保教育，规范施工人员行为，妥善处理施工产生的建筑垃圾等固废，防止乱堆乱弃影响周围环境；（2）合理组织工程施工，严格控制施工用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料；（3）保护表土，分层开挖、分层堆放、分层回填；（4）合理安排施工工期，避开连续雨天土建施工；（5）选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；（6）为不增加对地表的扰动，尽量减小土方开挖量，施工结束后，及时清理施工现场，对变电站和线路周围土地及施工临时用地进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能；（7）保存施工环保设施照片或施工记录资料。	（1）加强了对管理人员和施工人员的环保教育，提高了其生态环保意识；（2）严格控制了施工临时用地范围不新建施工道路，利用现有道路运输设备、材料；（3）开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放；（4）合理安排了施工工期，未在连续雨天土建施工；（5）对临时堆放区域加盖苫布；（6）施工结束后，及时清理了施工现场，对施工临时用地进行了绿化处理，恢复了临时占用土地原有使用功能；（7）施工照片或施工记录资料满足环境保护要求。	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	–	–	–	–

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
地表水环境	（1）变电站和线路施工人员产生的生活污水排入临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；（2）变电站施工场地设置临时隔油、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排；（3）保存施工环保设施照片或施工记录资料。	（1）变电站和线路施工人员产生的生活污水排入临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；（2）变电站施工场地设临时隔油、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排；（3）施工照片或施工记录资料满足环境保护要求。	变电站运行期间有专人值守，工作人员使用主体工程厕所，产生的生活污水经化粪池预处理后排入沙钢集团综合污水处理厂，处理达标后全部回用于沙钢集团生产，不外排。消防废水依托主体工程事故应急池收集后按性质交由有资质单位处置或接入沙钢集团综合污水处理厂处理达标后回用。	生活污水和可能产生的消防废水得到妥善处理。
地下水及土壤环境	–	–	事故油坑采取防渗防漏措施。	满足防渗要求。
声环境	（1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡，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，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求；（3）合理安排噪声设备施工时段，夜间不施工；（4）施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定污染防治实施方案；（5）保存施工环保设施照片或施工记录资料。	（1）采用低噪声施工机械设备，设置围挡；（2）优化了施工机械布置、加强了施工管理，文明施工，错开了高噪声设备使用时间；（3）夜间不施工，施工场界满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值要求；（4）施工合同中明确了施工单位的噪声污染防治责任，施工单位制定了污染防治实施方案；（5）施工照片或施工记录资料满足环境保护要求。	变电站采用户内设计，变电站选用低噪声主变，降低变压器声源噪声，减小其对厂界噪声影响。	企业厂界四周噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

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
振动	–	–	–	–
大气环境	（1）施工场地设置围挡，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；（2）加强材料转运与使用的管理，在易起尘的材料堆场，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，以防止扬尘对环境空气质量的影响；（3）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速；（4）保存施工环保设施照片或施工记录资料。	（1）在施工场地设置了围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网并定期洒水。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，采取密闭存储或采用防尘布苫盖，减少了扬尘对环境空气质量的影响；（3）运输车辆按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，采取遮盖、密闭措施，减少了沿途遗洒，不超载，经过村庄等敏感目标时控制车速；（4）施工照片或施工记录资料满足环境保护要求。	–	–
固体废物	（1）加强对施工期生活垃圾和建筑垃圾的管理，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；（2）保存施工环保设施照片或施工记录资料。	（1）建筑垃圾、生活垃圾分类堆放收集；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；（2）施工照片或施工记录资料满足环境保护要求。	（1）生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清理；废旧蓄电池、废变压器油由有资质的单位回收。 （2）制定危险废物管理规定。	（1）固体废物按要求进行处理处置。 （2）危险废物管理规定满足环境保护相关要求。
电磁环境	–	–	变电站主变采用户内式布置，做好设备维护和运行管理，加强巡检。线路采用电缆敷设，降低对周围电磁环境的影响，确保变电	变电站周围、线路沿线及相关敏感目标处满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频

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
			站周围、线路沿线及敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应的限值要求。	磁感应强度 100μT 的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，最终交由有资质的单位处理处置，不外排；事故油坑采取防渗防漏措施。针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	事故油坑满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中相关要求；事故油坑采取防渗防漏措施。制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	–	–	制定环境监测计划并开展实施。	制定了环境监测计划，按照监测计划开展电磁环境和声环境监测。
其他	–	–	竣工后应及时验收。	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。

七、结论

液化空气（张家港）工业气体有限公司 110 千伏变电站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后，工频电场、工频磁场及噪声等能够满足相应标准限值要求，对周围环境影响较小，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，液化空气（张家港）工业气体有限公司 110 千伏变电站工程的建设是可行的。

液化空气（张家港）工业气体有限公司
110千伏变电站工程

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。

表 1-1、本项目建设内容

工程名称	内容	规模
液化空气（张家港）工业气体有限公司 110 千伏变电站工程	110kV 变电站（户内变）和电缆进线	（1）110kV 变电站 新建 1 座 110kV 变电站，全户内布置，主变规模本期为 2×63MVA，远期不变，电压等级 110/10kV，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。 （2）110kV 输电线路 新建 110kV 双回电缆线路，起于拟建 110kV 电缆分支站，终于 110kV 变电站 GIS 间隔，线路路径总长约 0.184km，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-1×400mm^2。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日起施行；

（2）《建设项目环境保护管理条例》（根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订，国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2020 年 11 月 5 日公布，自 2021 年 1 月 1 日起施行。

（4）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，2020 年 12 月 24 日公布，自 2021 年 4 月 1 日起施行。

1.2.2 环评导则、标准及技术规范

（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）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

（4）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.2.3 建设项目资料

（1）项目委托书

（2）项目初步设计文件

1.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，输变电建设项目运行期的环境影响评价因子为工频电场、工频磁场，本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2、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

1.4 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。

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价依据划分（见表 1-3），本工程评价工作等级见下表。

表 1-3、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
		110kV 线路	地下电缆	三级

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4、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
110kV 地下电缆	工频电场、工频磁场	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目110kV变电站和110kV电缆线路的电磁环境影响评价采用定性分析的方式。

1.8 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，特别是对项目附近敏感目标的影响。

1.9 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。根据现场踏勘，本工程评价范围内的环境敏感目标见下表，敏感点分布情况见附图3。

表1-5、本项目附近的电磁环境敏感目标情况

序号	敏感目标名称	位置（评价范围内）	房屋高度	房屋类型	环境质量要求[1]
1	企业现场机柜间	变电站东北侧10m	5m	1栋1层平顶	E、B
2	企业压缩机厂房	变电站西南侧24m	20m	1栋1层平顶	E、B

注1：环境质量要求中，E表示工频电场<4000V/m，B表示工频磁场<100μT。



图1-1 企业现场机柜间



图1-2 企业压缩机厂房

2 电磁环境现状评价

江苏海尔森检测技术服务有限公司对本工程所在区域的电磁环境现状进行了检测。

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

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），在变电站周围和电缆线路路径沿线以及环境敏感目标处，布设了工频电场、工频磁场的检测点位。

本项目周围电磁环境检测点位示意图见附图 7。

2.3 监测时间和监测仪器

监测时间：2026 年 9 月 16 日：阴　　温度（℃）：27　　湿度（%）：60；

监测仪器：监测仪器情况见下表。

表 2-1、监测仪器情况

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器编号	HES087
规格型号	主机：NBM-550，探头：EHP-50E
测量范围	电场：0.005V/m～100kV/m；磁场：0.3nT～10mT
校准证书有效期	2025.9.18~2026.9.17
证书编号	2025F33-10-6115442002

2.4 监测单位和质量控制措施

监测单位江苏海尔森检测技术服务有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：231020341602，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，考核合格并取得岗位合格证书。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

制定了检测报告的三级审核制度，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.5 现状监测结果与评价

现状监测结果如下表。

表 2-2　本项目附近工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点描述	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
1	变电站东北侧	0.195	0.0080
2	变电站东南侧	0.755	0.0109
3	变电站西南侧	0.116	0.0070
4	变电站西北侧	0.113	0.0089
5	变电站东北侧现场机柜间西南	0.525	0.0091
6	变电站西南侧压缩机厂房东北	0.116	0.0075
7	地下电缆路径正上方	6.698	0.0203
8	拟建电缆分支站出线处	7.011	0.0238

由监测结果可知，本项目变电站周围和电缆线路路径沿线工频电场强度为（0.113~7.011）V/m，工频磁感应强度为（0.0070~0.0238）μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值 4000V/m、100μT 的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 变电站和电缆线路电磁环境影响评价工作等级均为三级。因此本次评价对 110kV 变电站和电缆线路电磁环境影响预测采用定性分析的方式。

3.1 变电站电磁环境影响定性分析

本项目 110kV 变电站为户内式布置，主变、110kV GIS 配电装置等电气设备均布置在配电装置楼内，利用墙体等屏蔽变电站运行过程中产生的工频电场。

本项目 110kV 变电站工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“变电站也很少会在站外产生显著电场。其原因是，如果是安装在地面上的终端配电站，所有母线与其他设备或是包含在金属柜与管柱内，或是

包含在建筑物内，两者都屏蔽了电场”。同时结合江苏省近 5 年已通过竣工环保验收的同类型的 110kV 变电站（户内式布置）周围电磁环境监测结果（见表 3-1），可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后其周围及电磁环境敏感目标处的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 变电站工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“虽然变电站在复杂性和大小上不同，但确定它们所产生磁场的原理是相同的。第一，所有变电站内都有许多设备，它们在变电站范围之外产生的磁场可忽略不计。这些设备包括变压器、几乎所有的开关和断路器，以及几乎所有的计量仪表与监测装置。第二，在许多情况下在公众能接近的地区，最大的磁场是由进出变电站的线路所产生的。第三，所有变电站都含有用于连接内部各设备的导线系统（通常称作为“母线”），而这些母线通常构成变电站内磁场的主要来源，在母线外部产生明显的磁场。与低压变电站相比，高压变电站电流更大，母线间隔也更大，然而，高压变电站周围的栅栏也往往离母线更远，因此高压变电站可对公众产生曝露的磁场比低压变电站略大，在这两种情况下，磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，同时结合江苏省近 5 年已通过竣工环保验收的同类型的 110kV 变电站（户内式布置）周围电磁环境监测结果（见表 3-1），可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后其周围及电磁环境敏感目标处的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

表3-1 江苏省近年来同类型变电站项目的电磁环境现状

项目名称	主变规模	工频电场监测值（V/m）	工频磁场监测值(μT）	是否达标
江苏苏州新东110千伏变电站3号主变扩建工程	2×63MVA	23.7~99.1	0.041~0.179	达标
江苏苏州新塘（海塘）110千伏输变电工程	2×50MVA	5.1~15.3	0.029~0.082	达标
苏州曹村110千伏变电站2号主变扩建工程	2×40MVA	5.3~343.1	0.060~0.405	达标
苏州梅堰110千伏输变电工程（获塘变）	2×63MVA	3.1~32.8	0.028~0.189	达标

苏州文陵110千伏变电站2号主变扩建工程	2×50MVA	0.4~211.2	0.047~0.972	达标

3.2 电缆线路分析评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，因此本次采用定性分析的方式对电缆线路周围的电磁环境进行预测评价。

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场，与此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”，同时结合江苏省近 5 年已通过竣工环保验收的同类型的 110kV 电缆线路周围工频电场强度＜4000V/m 的监测结果（见表 3-2），可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著），电缆线路“各导线之间是绝缘的，且可布置得较架空线路更为靠近，这往往会降低所产生的磁场”、“依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进一步显著降低 ”，《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0～20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.23μT～24.06μT；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0～20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47μT～5.01μT。” 同时结合江苏省近 5 年已通过竣工环保验收的同类型的 110kV 电缆线路周围工频磁感应强度＜100μT 的监测结果（见表 3-2），可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围工频磁感应强度能够满足 100μT 公众曝露控制限值要求。

表3-2　江苏省近年来同类型 110kV 电缆线路断面监测结果统计表

电压等级	电缆线路调度名称	敷设方式	截面积(mm^2)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)	数据来源
110kV	运渡725/澄通736线	双回电缆	1000	2.4~7.7	0.022~0.026	《江阴220kV夏运2955线（220kV夏运2956线）21#-23#迁改等工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》（2024-TKYS-0014），江苏通凯生态科技有限公司，2024年7月编制
110kV	东圣9J2/东黄9J3线	双回电缆	1000	0.1~0.4	0.157~0.205	《江阴靖江长江隧道供电（110kV、220kV）迁改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》(2024-TKYS-0032),江苏通凯生态科技有限公司，2024年7月编制
110kV	东沙8M8线	单回电缆	1000	1.4~2.7	0.063~0.422	《南通东郊220kV变电站异地改造等18项输变电工程建设项目竣工环境保护验收调查表》（2020-YS-0092），江苏省苏核辐射科技有限责任公司，2020年11月编制
110kV	海紫626线	单回电缆	1000	1.8~5.3	0.031~0.048	
110kV	海永727线	单回电缆	1000	2.0~6.1	0.029~0.051	

4 电磁环境保护措施

变电站主变及电气设备合理布局，110kV 配电装置为室内 GIS 布置方式，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，降低静电感应的影响。线路采用地下电缆方式布设，有效减小线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁评价结论

（1）项目概况

（1）110kV 变电站

新建 1 座 110kV 变电站，全户内布置，主变规模本期为 2×63MVA，远期不变，电压等级 110/10kV，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

（2）110kV 输电线路

新建 110kV 双回电缆线路，起于拟建 110kV 电缆分支站，终于 110kV 变电站 GIS 间隔，线路路径总长约 0.184km，电缆型号为 ZC-YJLW03-64/110kV-1×400mm^2。

（2）电磁环境质量现状

现状监测结果表明，本项目变电站周围和电缆线路路径沿线工频电场强度为（0.113~7.011）V/m，工频磁感应强度为（0.0070~0.0238）μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应公众曝露控制限值 4000V/m、100μT 的要求。

（3）电磁环境影响评价

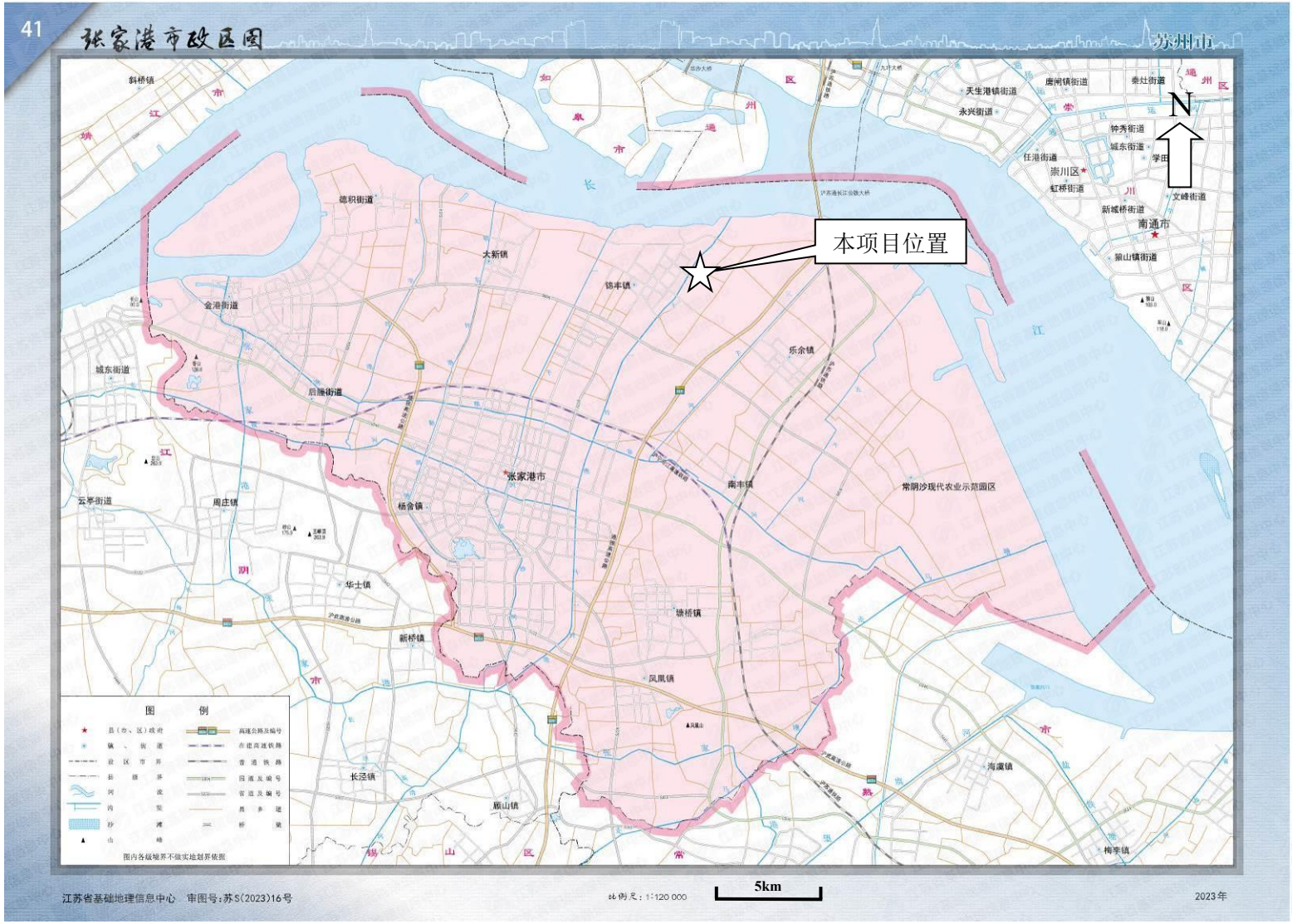
通过定性分析，本项目新建 110kV 变电站周围、电缆线路沿线及敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“表 1”中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场强度：4000V/m；工频磁感应强度：100μT。

（4）电磁环境保护措施

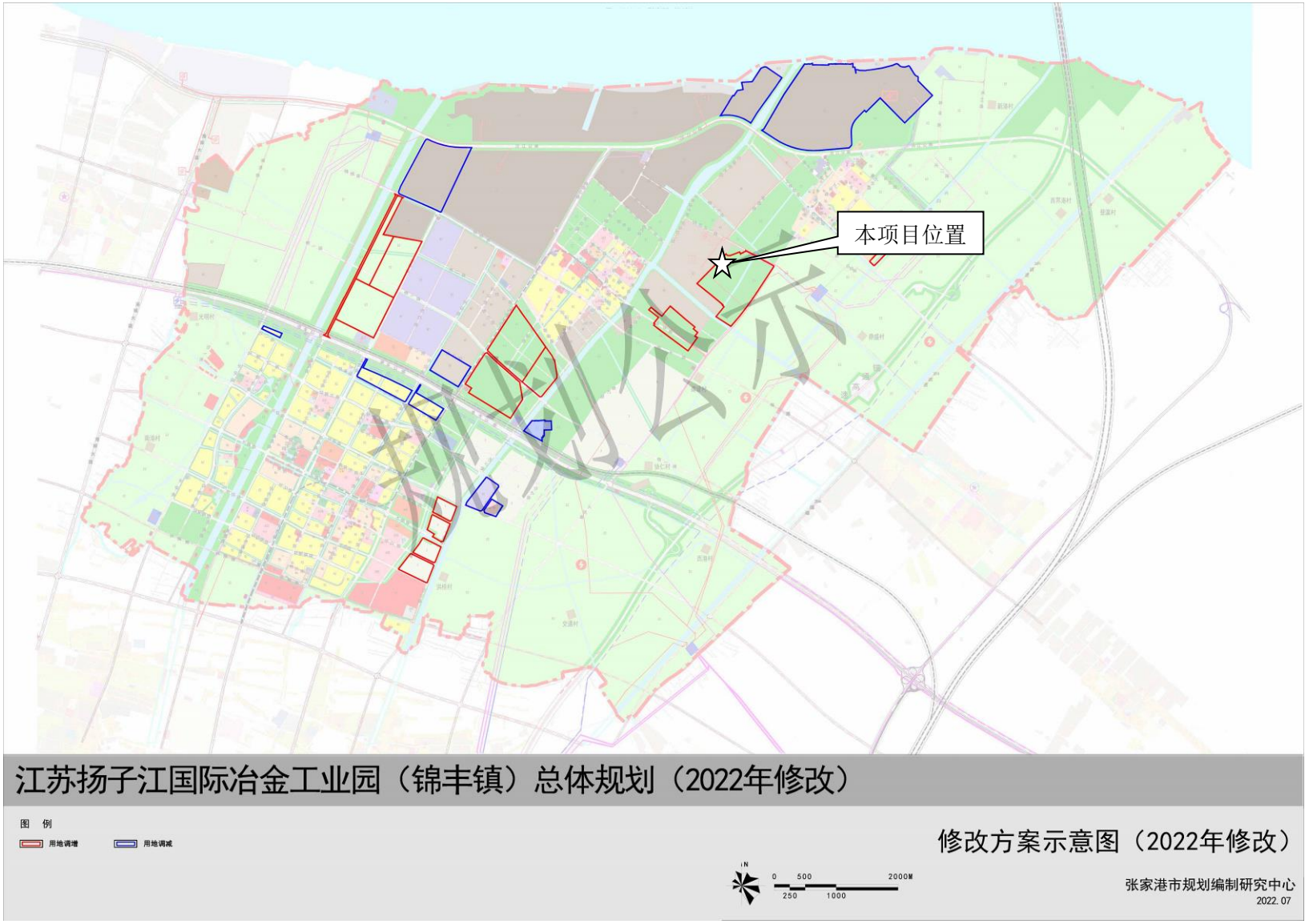
本工程 110kV 变电站设计中对主变及电气设备进行合理布局，110kV 配电装置为户内 GIS 布置方式，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。线路采用地下电缆方式布设，有效减小线路对周围电磁环境的影响。

（5）评价总结论

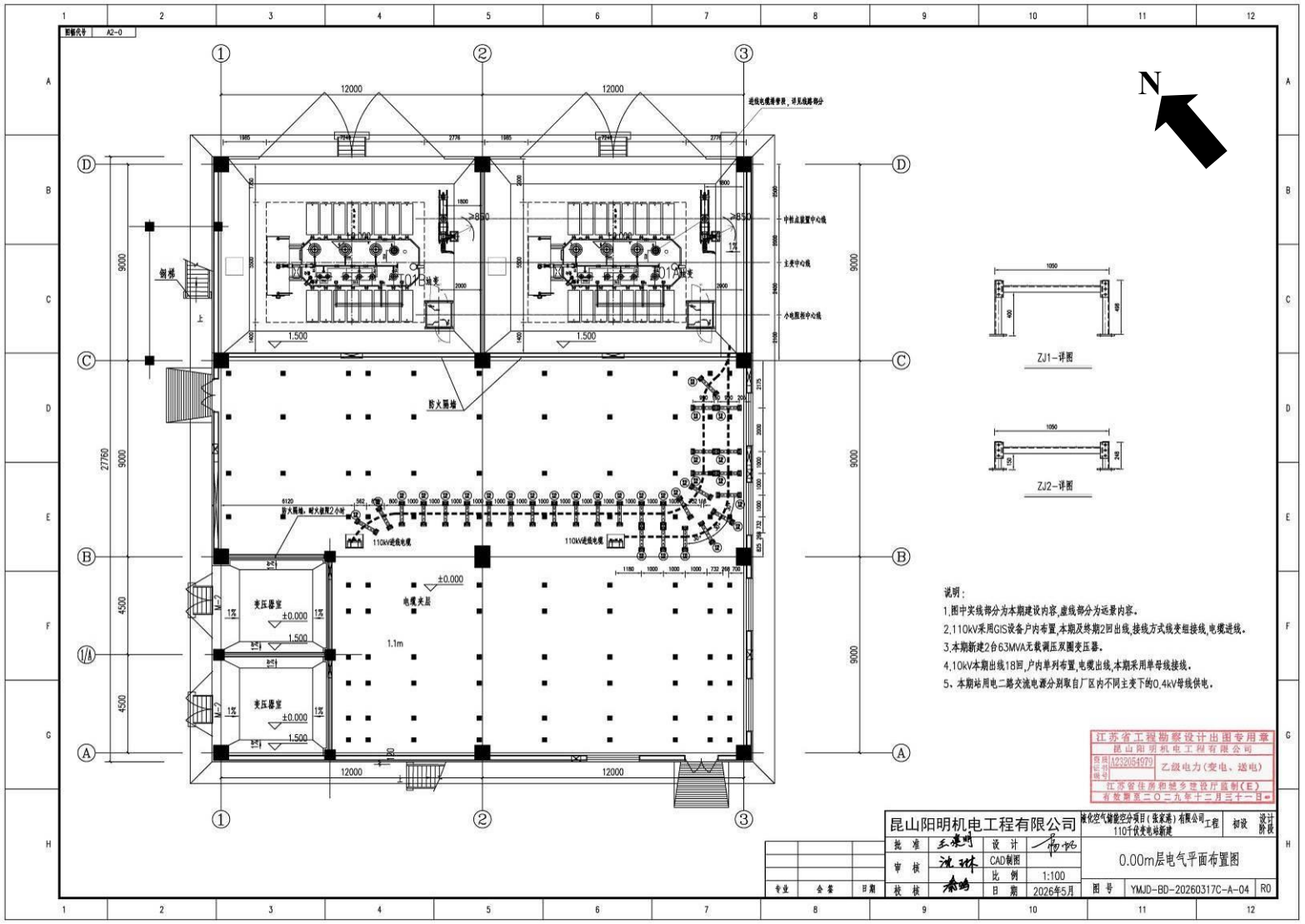
液化空气（张家港）工业气体有限公司 110 千伏变电站工程在落实各项污染防治措施后，其工频电场、工频磁场对周围环境及敏感目标处的影响较小。从电磁环境影响角度分析，该项目的建设是可行的。



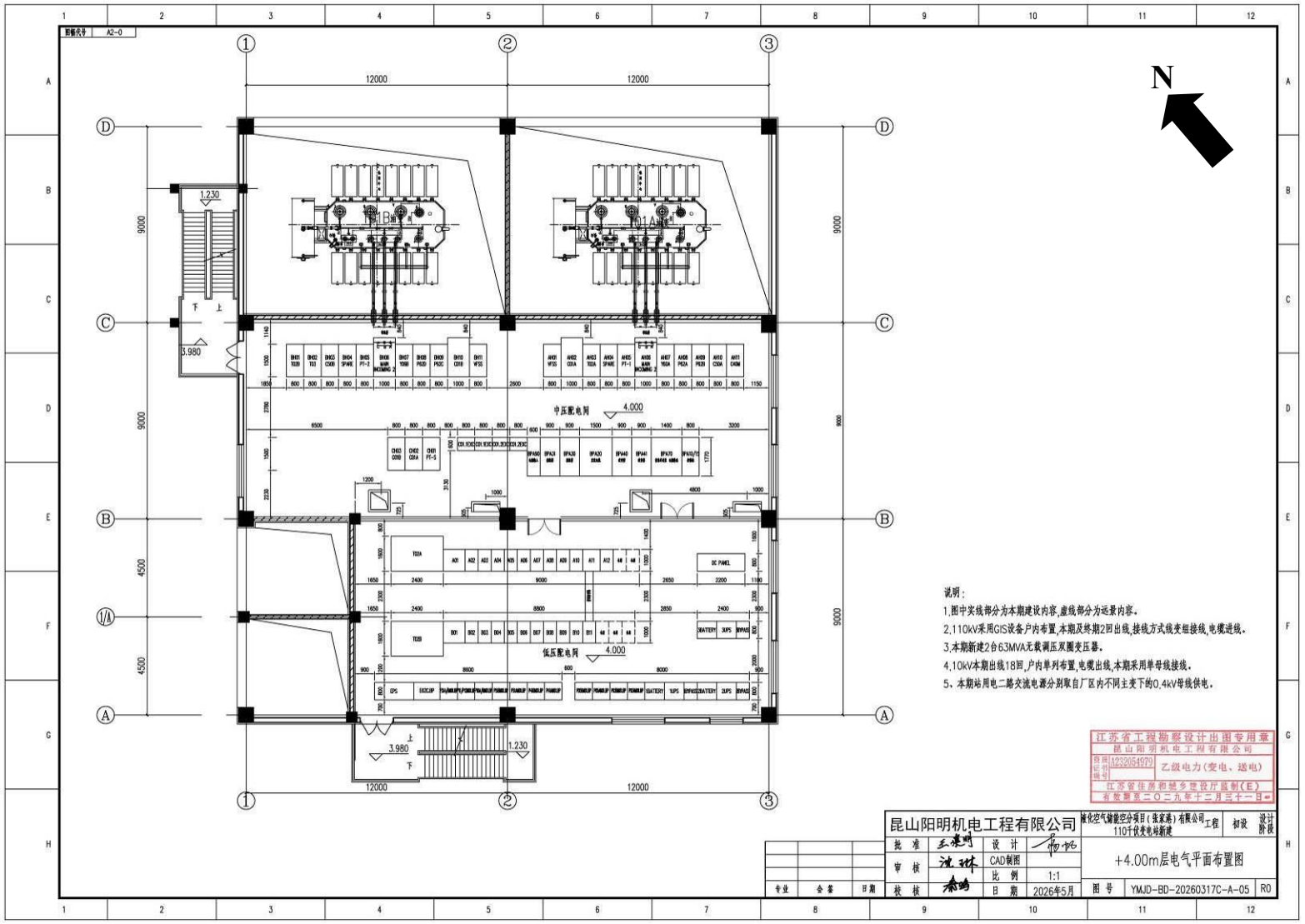
附图 1-1　本项目地理位置图（行政区划图）



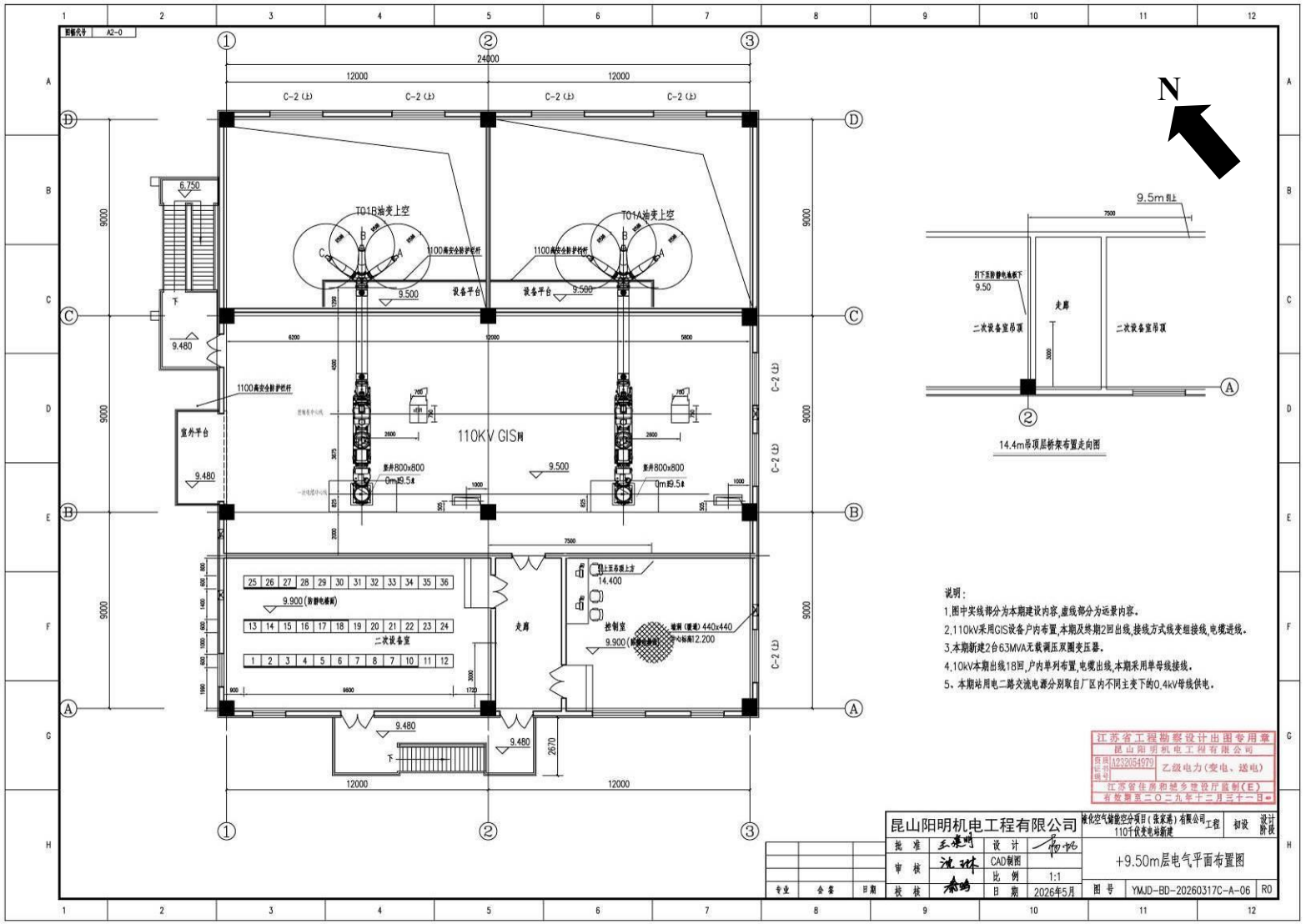
附图 1-2　本项目地理位置图（江苏扬子江国际冶金工业园（锦丰镇）总体规划图）



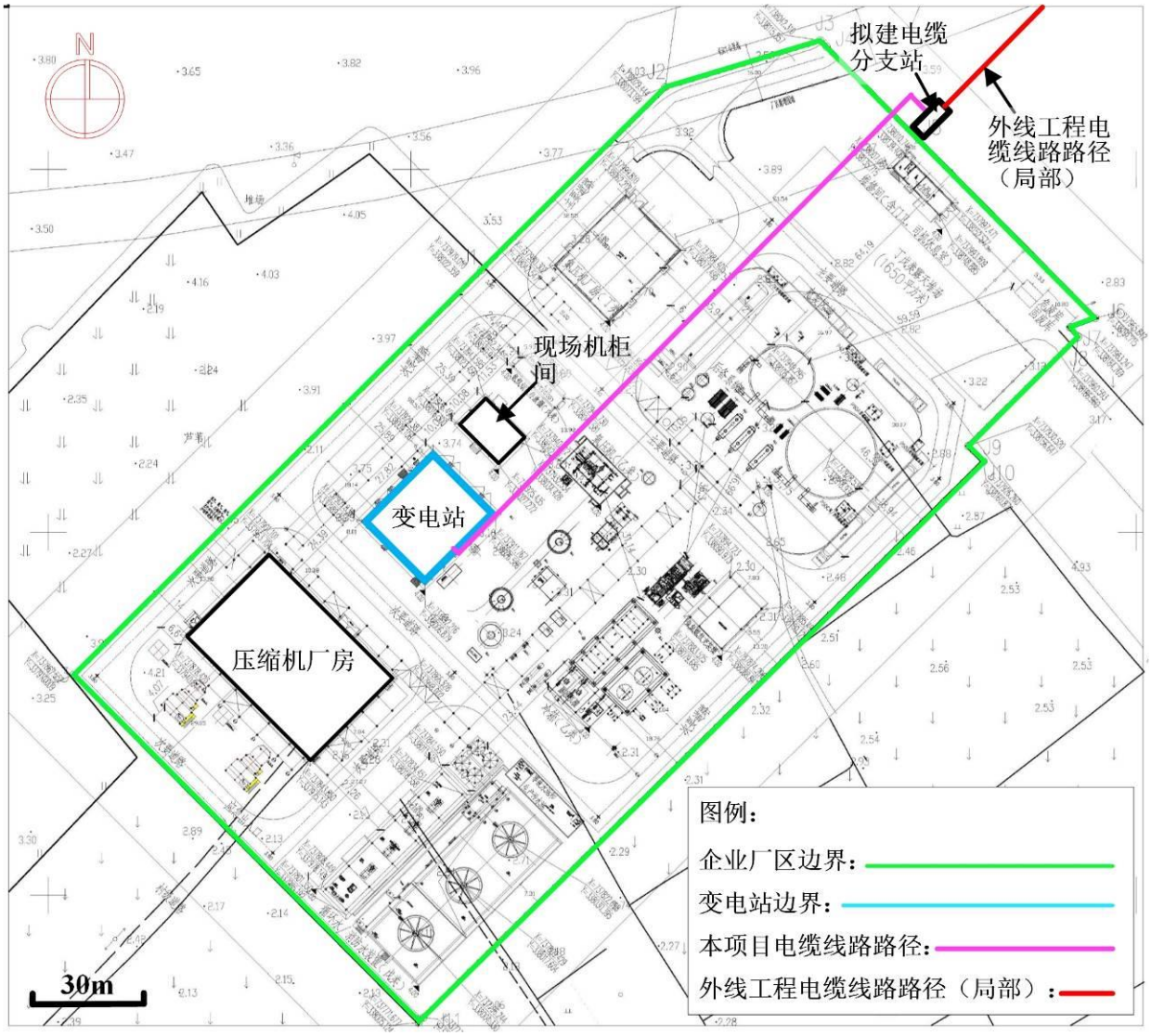
附图 2-1 本项目变电站平面布置示意图（配电装置楼一层）



附图 2-2 本项目变电站平面布置示意图（配电装置楼二层）



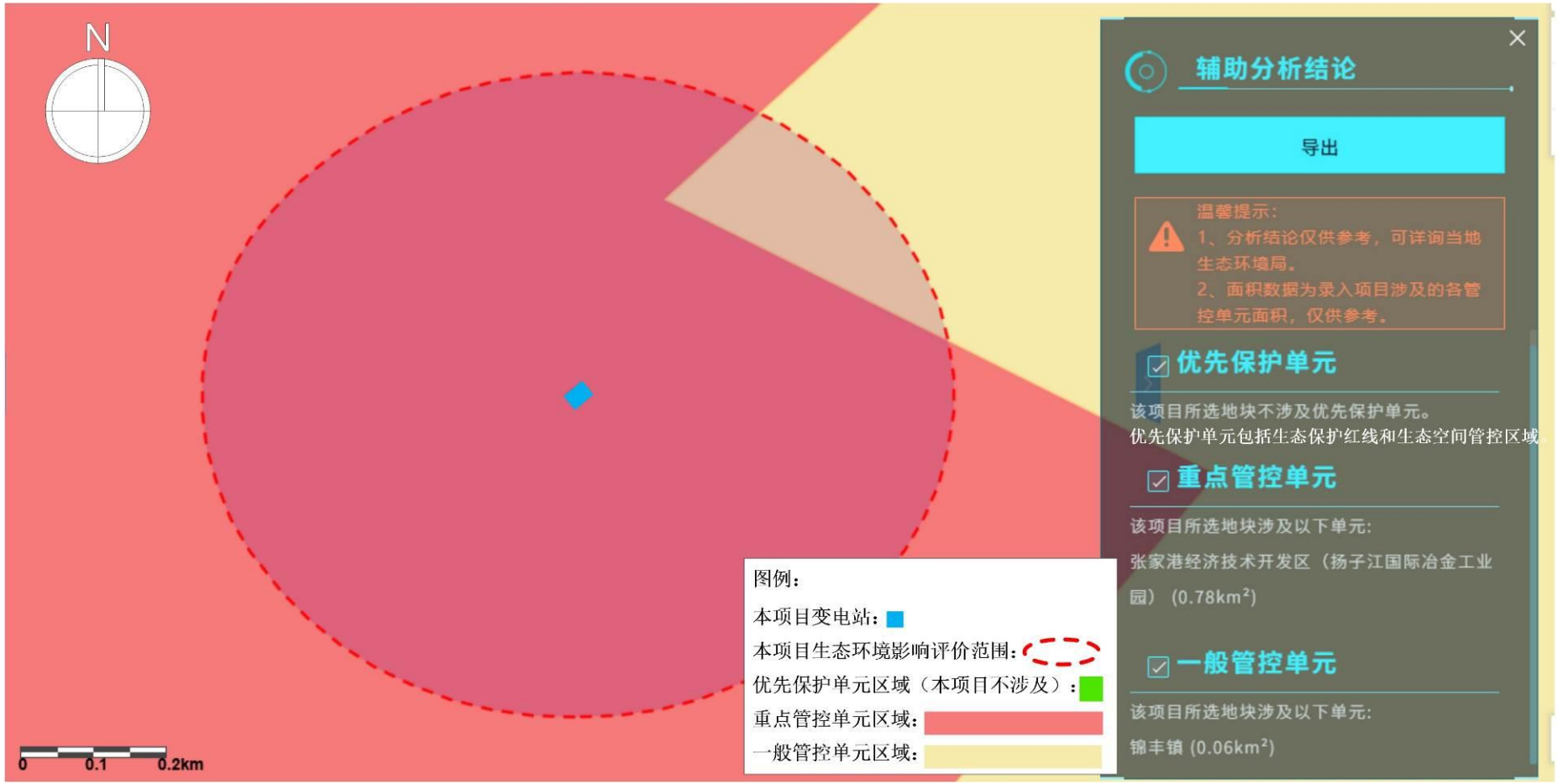
附图 2-3 本项目变电站平面布置示意图（配电装置楼三层）



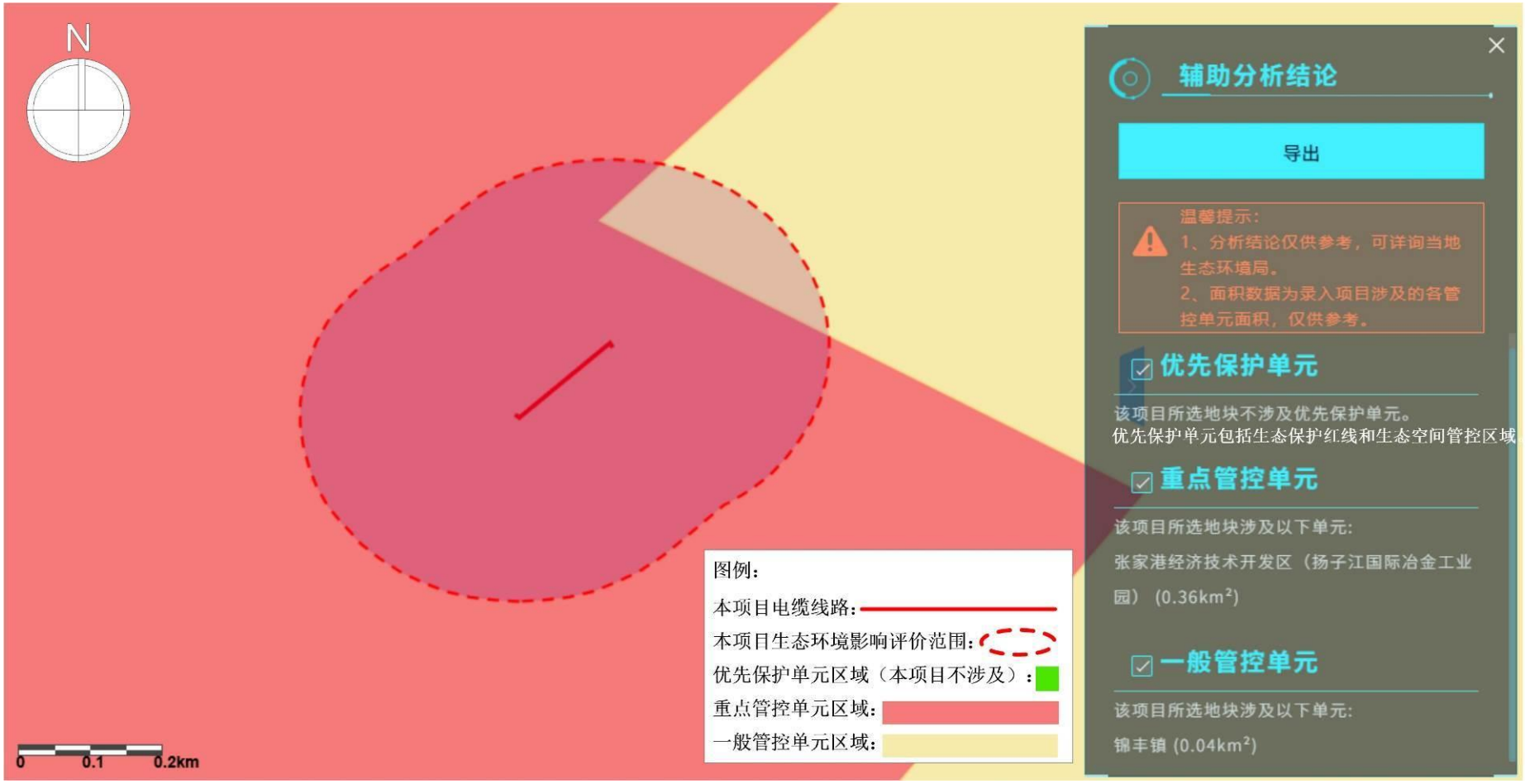
附图 3　本项目线路路径示意图



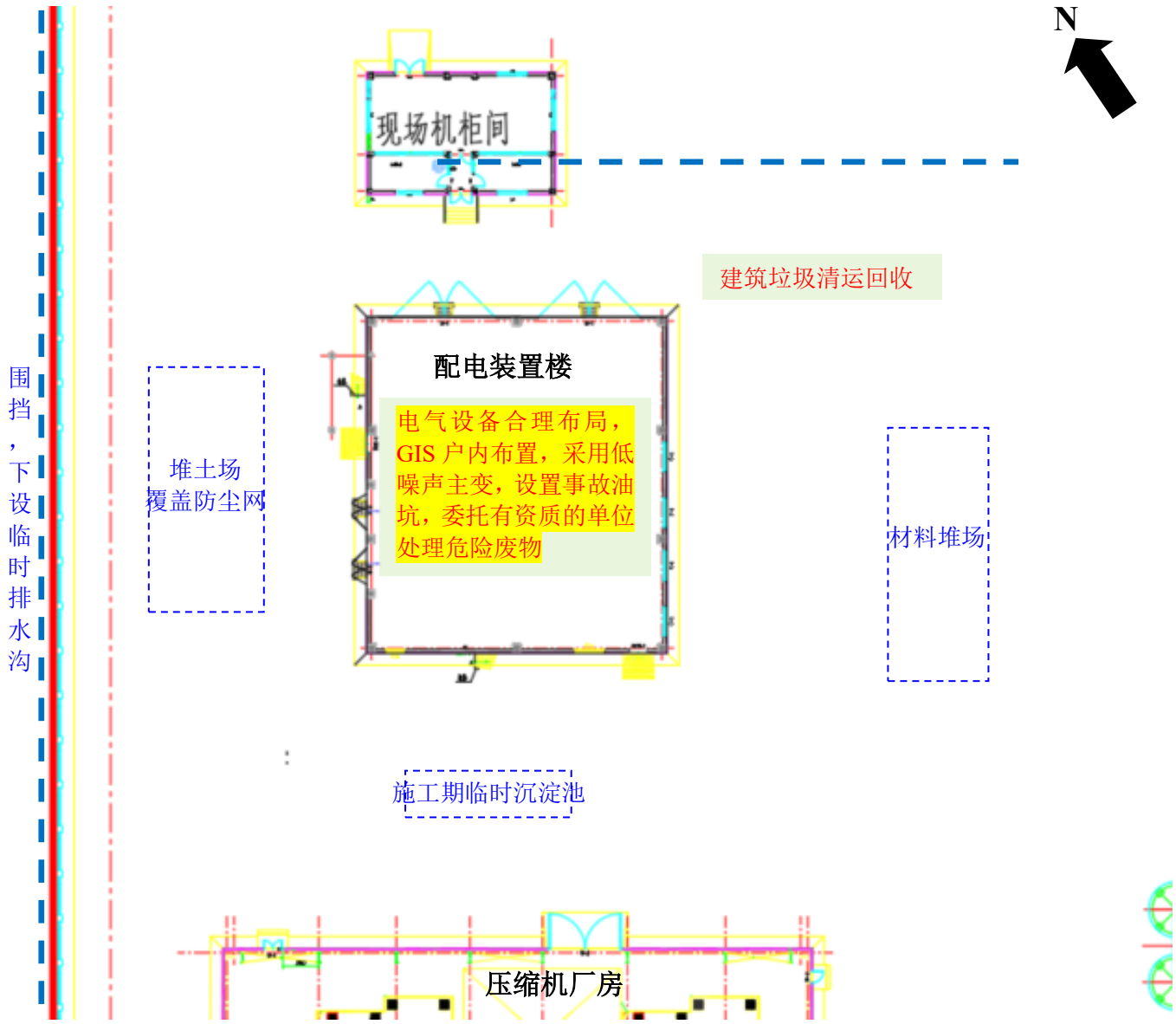
附图 4　本项目与张家港市生态空间管控区域范围位置关系图（调整方案）



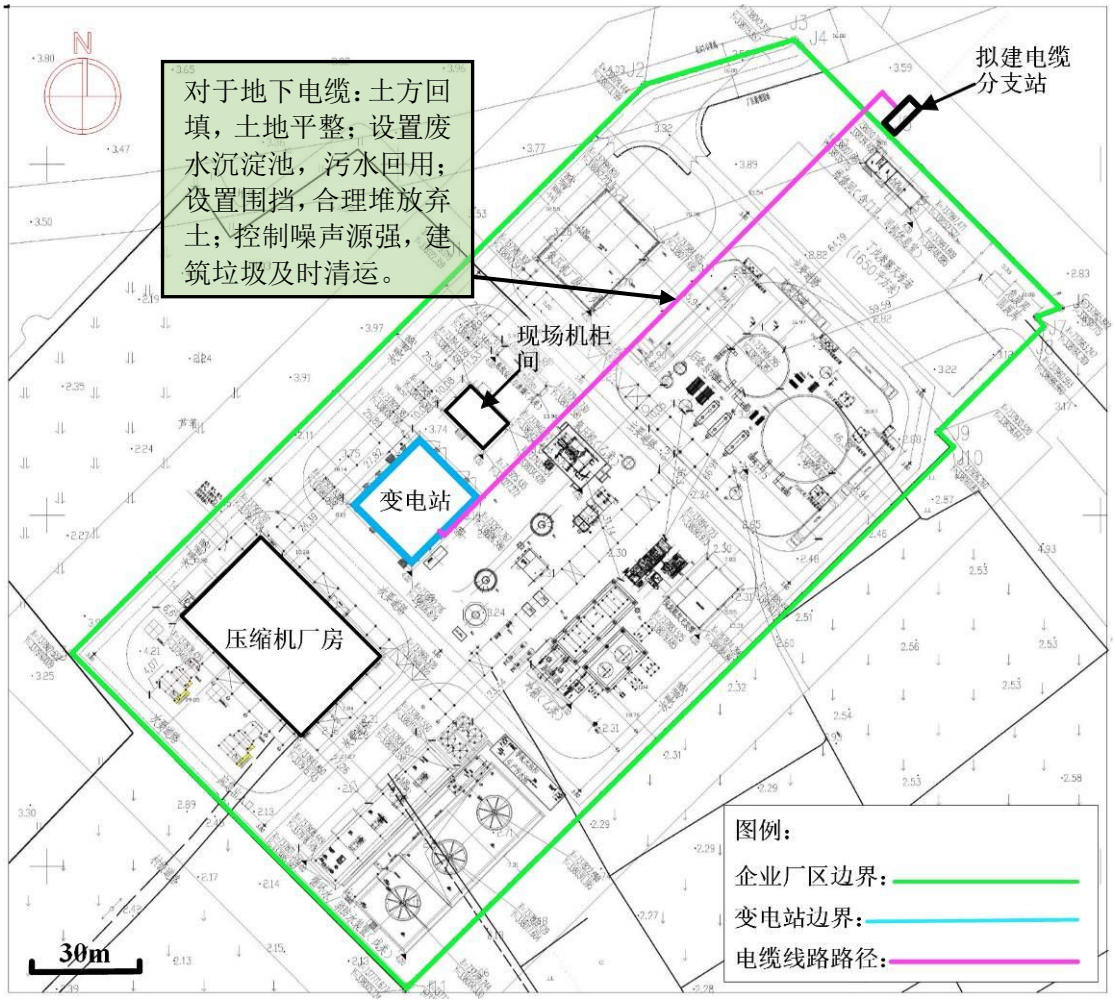
附图 5-1　本项目变电站与江苏省生态环境分区管控单元（网站截图）相对位置关系示意图



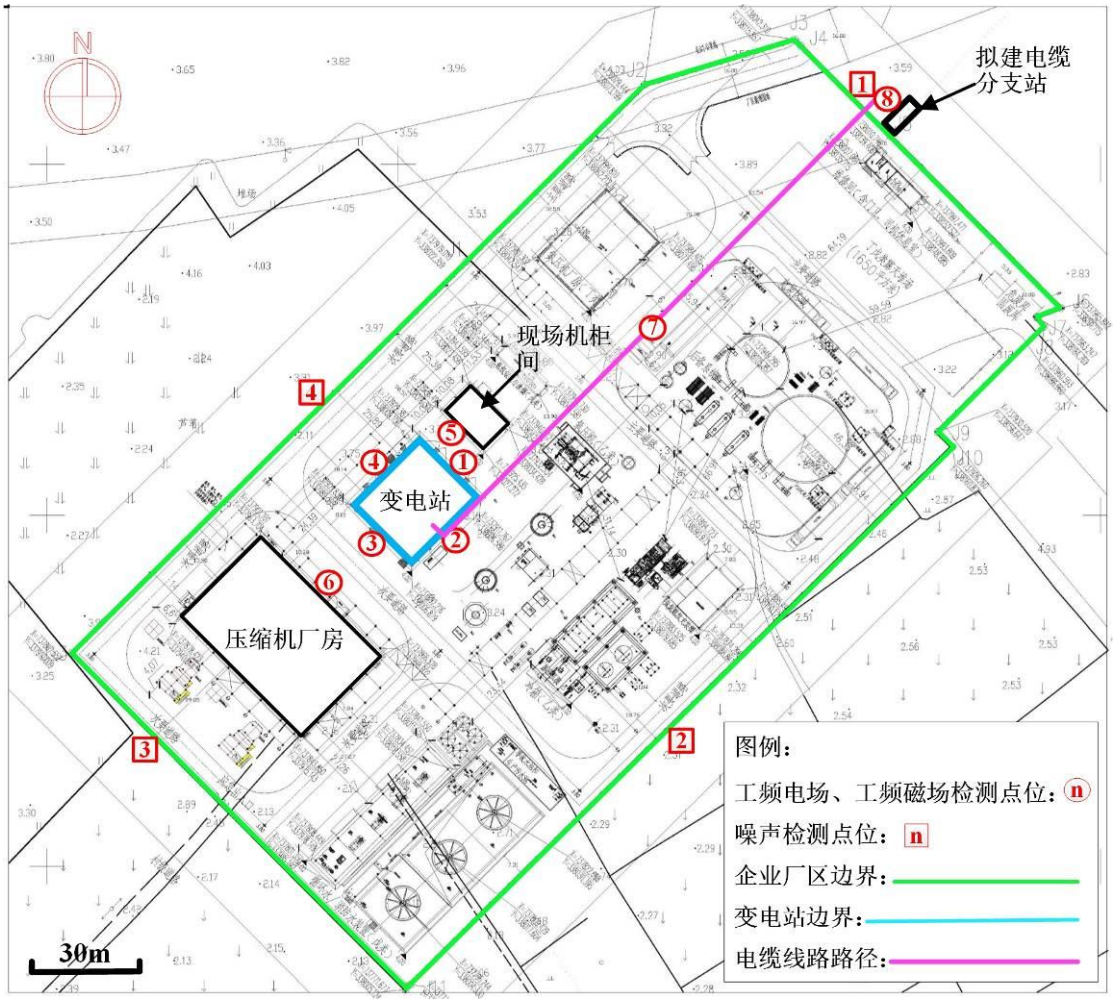
附图 5-2　本项目电缆线路与江苏省生态环境分区管控单元（网站截图）相对位置关系示意图



附图 6-1 本项目环境保护设施、措施布置示意图（变电站）



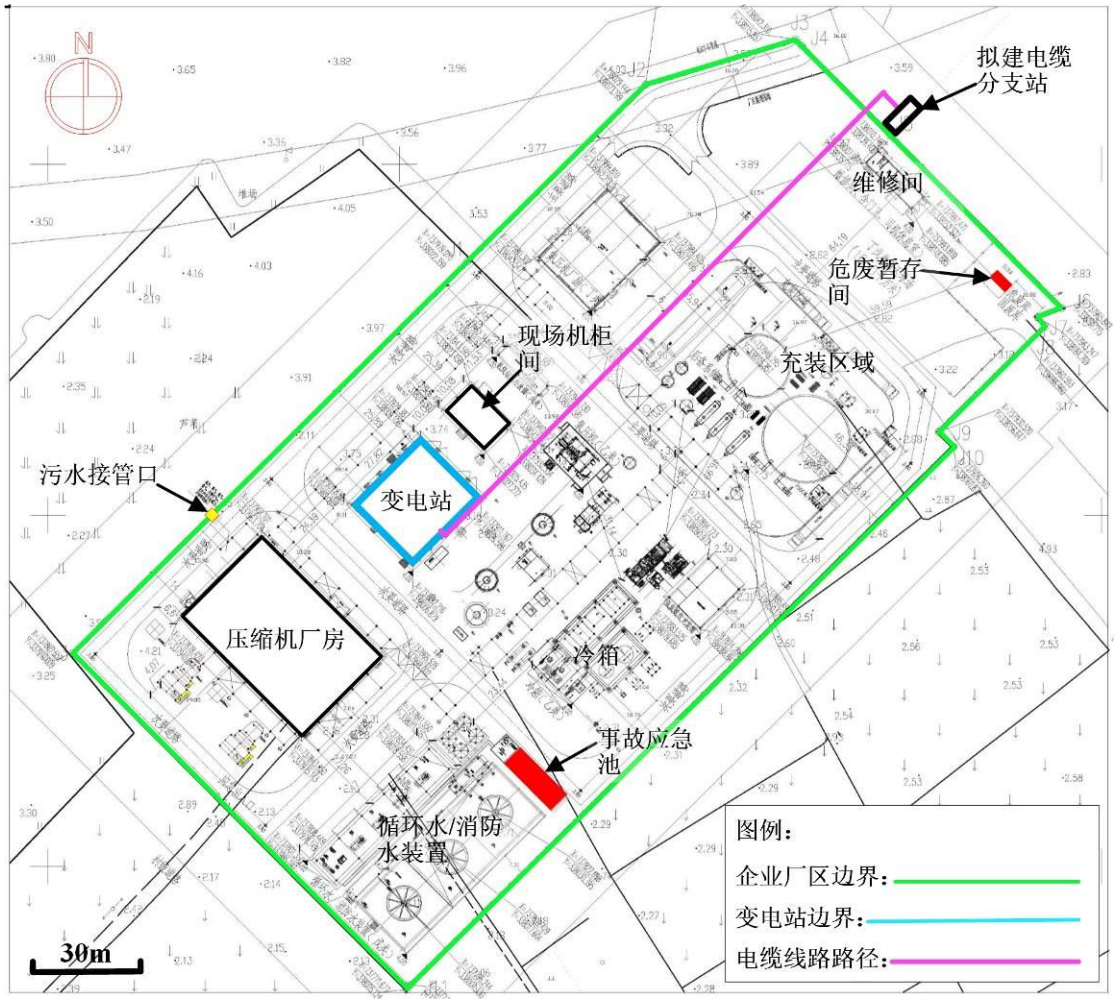
附图 6-2 本项目环境保护设施、措施布置示意图（电缆线路）



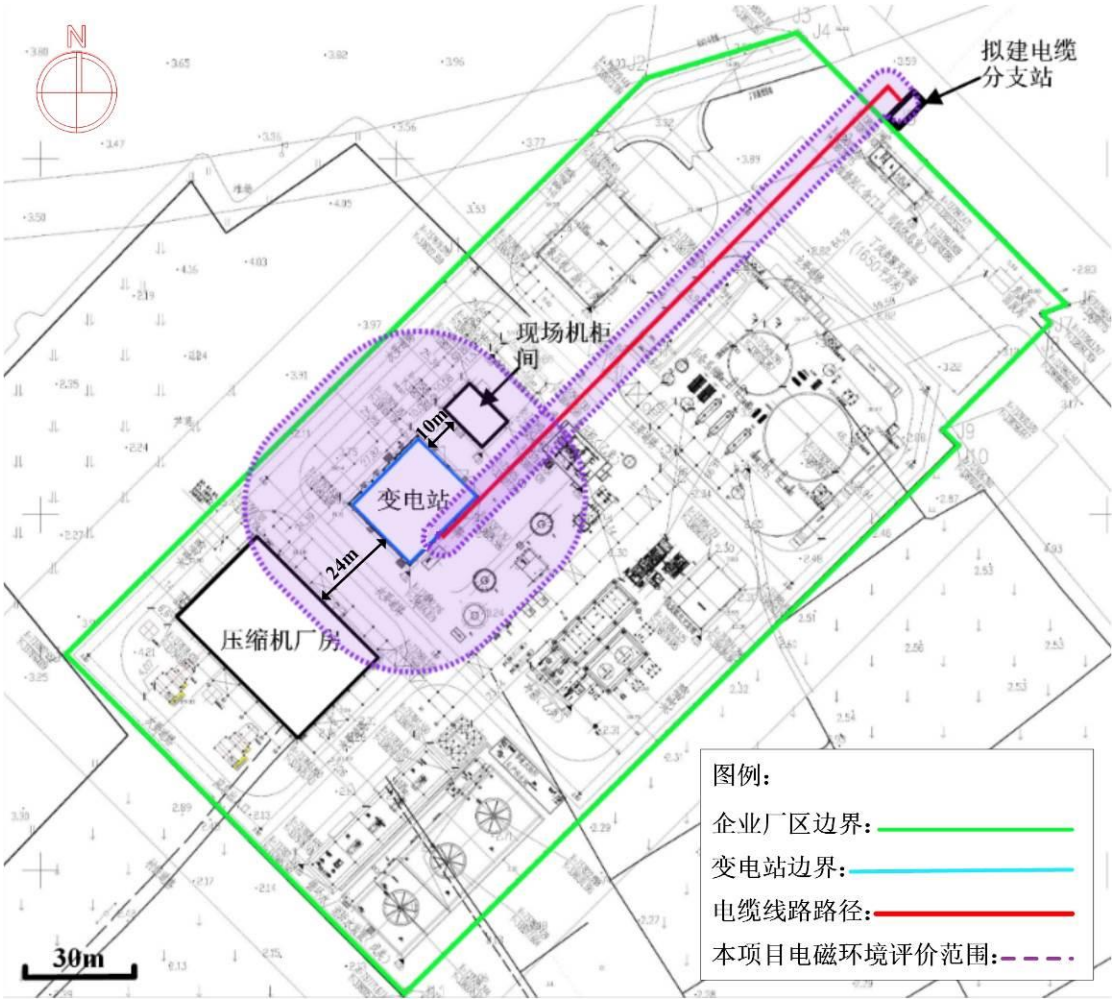
附图 7 本项目检测点位布设示意图



附图 8 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 9 本项目与主体工程位置关系示意图



附图 10-1 本项目电磁环境影响评价范围



附图 10-2 本项目声环境影响评价范围