

检索号	2021-HP-0160
商密级别	普通商密

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项 目 名 称： 江苏常州大观 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）： 国网江苏省电力有限公司常州供电分公司

编制单位： 江苏辐环环境科技有限公司

编制日期： 2021 年 12 月

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..... 9

四、生态环境影响分析..... 14

五、主要生态环境保护措施..... 21

六、生态环境保护措施监督检查清单..... 25

七、结论..... 25

电磁环境影响专题评价..... 30

一、建设项目基本情况

建设项目名称		江苏常州大观 110kV 输变电工程	
项目代码		2104-320000-04-01-530020	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		江苏省常州市钟楼区南大街街道境内	
地理坐标	大观 110kV 变电站	E119 度 56 分 37.721 秒, N31 度 47 分 27.881 秒	
	配套 110kV 线路	永丰~龙船浜 T 接一回至大观 110kV 线路	起点: E119 度 56 分 26.521 秒, N31 度 47 分 34.451 秒 终点: E119 度 56 分 37.721 秒, N31 度 47 分 27.881 秒
		三井~北郊 T 接一回至大观 110kV 线路	起点: E119 度 56 分 47.291 秒, N31 度 47 分 29.171 秒 终点: E119 度 56 分 37.721 秒, N31 度 47 分 27.881 秒
建设项目行业类别		五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km) 用地面积: 21096m ² (其中永久用地 3596m ² , 临时用地 17500m ²); 配套线路长度 0.67km。
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)		无	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填) 无
总投资 (万元)		/	环保投资 (万元) /
环保投资占比 (%)		/	施工工期 /
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), 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	
规划及规划环境影响评价符合性分析		无	

其他符合性分析	(1)本项目大观110kV变电站选址已取得常州市自然资源和规划局的盖章文件；配套线路选线已取得常州市自然资源和规划局的盖章文件，详见附件3。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 (2)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。 (3)对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（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、江苏省生态空间管控区域。项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的要求。 (4)对照江苏省及常州市“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），本项目符合江苏省及常州市“三线一单”的要求。 (6)对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目符合选址选线的相关要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	本项目位于常州市钟楼区南大街街道境内。站址位于芦墅路以西，关河以南；本项目线路 1 回自 110kV 三北 7528 线 T 接点途径金城路至大观 110kV 变电站，另一回线路自 110kV 永浜 7587 线 T 接，途径至金城路至大观 110kV 变电站。
项目组成及规模	2.1 项目由来 为满足当地负荷增长需要，优化区域电网结构，提高区域供电稳定性和可靠性，同时配合龙船浜 110kV 变电站退役，转移龙船浜变电站负荷。建设江苏常州大观 110kV 输变电工程十分有必要。 2.2 本项目建设内容： 本项目分为 2 项子工程： （1）大观 110kV 变电站工程 建设大观 110kV 变电站，1 座，户内式布置，本期新建主变 2 台（#1、#2），容量均为 50MVA；110kV 出线 4 回（2 回备用）；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA，110kV 出线规模不变。电压等级为 110/10kV。 （2）配套 110kV 线路工程 本期新建 2 条 110kV 线路，线路路径总长度 0.67km。 ①永浜线 T 接大观变电站 110kV 线路工程 新建单回电缆线路，路径长度约 0.46km。 ②三北线 T 接大观变电站 110kV 线路工程 新建单回电缆线路，路径长度约 0.21km。 本期新建电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。 本期拆除线路长度约 3.015km，其中拆除现有架空线路路径长度约 0.745km（包含临时方案中的架空线路），拆除临时方案中的电缆线路路径长度约 2.27km。拆除 7 基杆塔（包含 2 基临时方案中的 T3 和 T4）。 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				
项目组成名称			建设规模及主要工程参数	
项目组成及规模	主体工程	1	110kV 变电站	/
		1.1	主变	本期 2 台, 2×50MVA (#1、#2), 远景 3 台, 3×50MVA (#1、#2、#3)
		1.2	110kV 配电装置	110kV 户内 GIS 配电装置
		1.3	110kV 进线及接线方式	4 回 (2 回备用), 单母线分段接线, 远景规模不变
		1.4	10kV 出线及接线方式	24 回, 单母线三分段接线, 远景 36 回
		1.5	配电装置楼	户内布置, 主变压器户内布置于站区综合楼西部, 110kV 配电装置采用户内 GIS、布置于站区综合楼北部, 10kV 开关室户内布置于站区综合楼南部
		2	配套 110kV 线路	/
		2.1	线路路径长度	新建单回电缆线路路径总长度约 0.67km。
		2.2	电缆线路参数	(1) 敷设方式: 电缆沟双回、四回设计, 单回敷设 (2) 电缆型号: ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²
		2.3	杆塔、基础	新建 2 基杆塔, 基础采用钻孔灌注桩, 详见表 2-2 及附图 5
	环保工程	1	110kV 变电站	/
		1.1	施工期	本项目设置临时沉淀池、表土堆场、临时化粪池等
		1.2	事故油坑	每台主变下设事故油坑, 与站内事故油池相连, 容积大于单台主变油量的 20%, 有效容积 4.6m ³
		1.3	事故油池	1 座, 有效容积为 30m ³ , 位于综合楼西南侧
		1.4	化粪池	1 座, 位于综合楼东南侧
		2	配套 110kV 线路	本项目设置临时沉淀池、表土堆场等
	辅助工程	/	/	/
	依托工程	/	/	/
	临时工程	1	大观 110kV 变电站	/
		1.1	施工营地	设有围挡、材料堆场、办公区、生活区、临时化粪池等, 临时用地面积约 1000m ²
		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	配套 110kV 线路	本期将永丰~龙船浜线路现状 30 号拆除, 新立 T1 终端杆, 新建单回线路自 T1 电缆下杆向南至规划道路, 向东沿规划道路北侧走线, 然后向南钻越规划道路至大观变西侧新立 T3 杆, 转架空接入 110kV 永浜 7587 线至现有 110kV 龙船浜变; 将 110kV 三北 7528 线龙船浜支线 10 号杆拆除, 新立 T2 终端杆, 新建单回自 T2 电缆下杆向南至金城路, 沿金城路北侧向西走线, 钻越芦墅路后向南钻越规划道路至大观变西侧新立 T4 杆, 转架空接入 110kV 三北 7528 线龙船浜支线至现有 110kV 龙船浜变。待大观变建成后, 拆除 T3、T4 杆, 拆除临时电缆通道及架空通道。临时线路路径总长度约 2.31km, 其中双回架空线路长度约 0.04km, 单回电缆线路路径长度约 2.27km。

		2.1	塔基施工	每处塔基施工临时用地面积约 200m ² ，设 1 座临时沉淀池。		
		2.2	拆除塔基	每处塔基施工临时用地面积约 200m ² ，临时用地面积约 1400m ²		
		2.3	电缆沟施工	施工宽度约 5m，临时用地面积约 3350m ²		
		2.4	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等		
	本项目共新建 2 基杆塔，具体详见表 2-2：					
	表 2-2 杆塔一览表					
		塔型	呼高(m)	名 称	允许转角	基数
		1GGA3-JG4(A)	27	单回终端杆	0°~90°	2
		总计				2
	塔型图见附图 5。					
总平面及现场布置	2.4 变电站平面布置					
	变电站为全户内地上一层（局部二层）综合楼布置形式。主变压器布置于站区综合楼一层西部，110kV 配电装置采用户内 GIS、布置于站区综合楼一层北部，10kV 开关室户内布置于站区综合楼一层东部，事故油池位于站区西南侧，化粪池位于站区东南侧。地上二层为电容器室。					
	2.5 线路路径					
	本项目 110kV 线路分为两条，具体如下：					
	(1) 永浜线 T 接大观变电站 110kV 线路工程					
	本期将 110kV 永浜 7587 线路现状 30 号拆除，新立 T1 终端杆，新建单回电缆自 T1 电缆下杆向南至规划道路，左转向东沿规划道路北侧走线，然后右转向南钻越规划道路至新建大观变。					
	(2) 三北线 T 大观变电站 110kV 线路工程					
	本期将 110kV 三北 7528 线龙船浜支线 10 号杆拆除，新立 T2 终端杆，新建单回电缆自 T2 电缆终端杆下杆向南至金城路，右转沿金城路北侧向西走线，钻越芦墅路后沿规划道路北侧向西，然后左转向南钻越规划道路至新建大观变。					

总平
面及
现场
布置

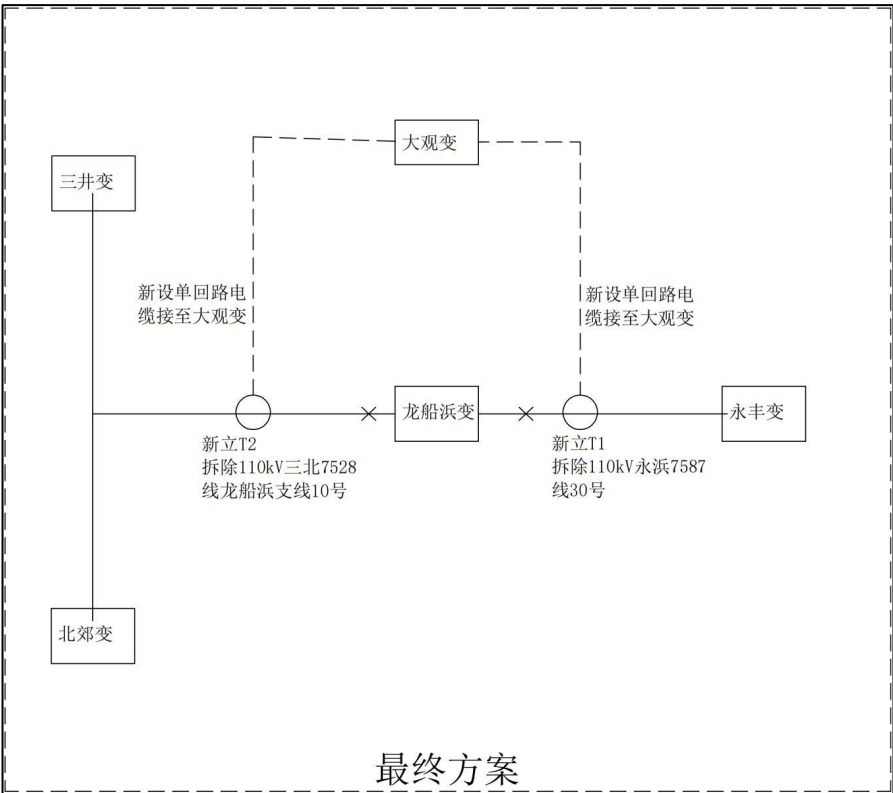


图 1-1 本项目接线示意图

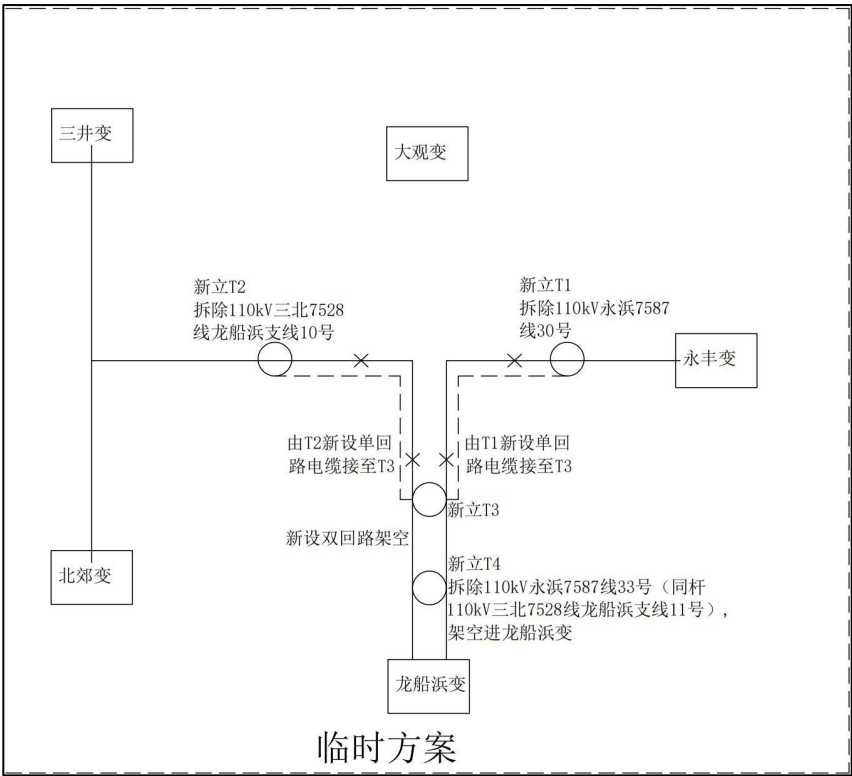


图 1-2 本项目接线示意图

总平面及现场布置	2.6 现场布置 (1) 变电站施工现场布置 结合现场实际，本项目变电站拟设置 1 处施工营地，位于站址西侧。施工营地临时用地面积约 1000m²，设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时化粪池等。 变电站设备、材料等可利用已有道路运输，由金城路引接至施工营地。 (2) 电缆线路施工现场布置 本次新建杆塔 2 基，钢管杆塔基础施工临时用地面积约 200m²，设有表土堆场、临时沉淀池等，共 400m²。本项目电缆线路路径长度约 0.67km，采用电缆沟井敷设电缆，开挖时，表土及土方别分堆放在电缆沟井一侧或两侧，施工宽度约 5m，临时用地面积约 3350m²。施工区设围挡、临时沉淀池。 (3) 本次拆除杆塔 7 基（包含临时方案中的 2 基），每基杆塔基础施工临时用地面积约 200m²，设有表土堆场、临时沉淀池等，共 1400m²。 (4) 本次临时方案中建设了 2.27km 电缆线路，采用电缆沟井敷设电缆，开挖时，表土及土方别分堆放在电缆沟井一侧或两侧，施工宽度约 5m，临时用地面积约 11350m²。施工区设围挡、临时沉淀池。
施工方案	2.7 施工方案 110kV 龙船浜变电站拆除工程不在本次项目内，由国网常州供电分公司另行安排。 (1) 变电站施工方案 大观 110kV 变电站的施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。在施工过程中，机械施工和人工施工相结合。 (2) 电缆线路施工方案 110kV 电缆线路为电缆沟井敷设，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。在电缆沟开挖、回填时，采取机械施工和人力开挖相结合的方式，以人力施工为主。剥离的表土、开挖的土方堆放于电缆沟井一侧或两侧，采取苫盖措施，施工结束时分层回填。 (4) 杆塔拆除方案 旧塔拆除采用散拆的方法，直至满足安全距离高度后再采取整体倒塔。拆除塔架后，对表土进行剥离，对塔基基础进行挖掘，进行表土回填，本次拆除的杆塔位于绿化用地及建设用地内，拆除后，采用恢复植被及恢复原有用地地貌等方式进行治理。 施工结束后将现有部分杆塔和导线拆除，拆除时需将现有线路停电，然后逐步拆除导线及相关设备、最后拆除杆塔。拆除塔基采用机械开挖和人工配合方式，开挖深度 0.8m，挖出混凝土，按城管部门要求运往指定地点。开挖土方就地回填塔基坑，并清理拆除现场，拆除

施 工 方 案	的杆塔和导线统一回收。 2.8 建设周期 本项目预计 2023 年 7 月开工建设，2023 年 12 月建成投运，本项目总工期约 6 个月。
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	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《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20 号），本项目所在钟楼区主体功能区为优化开发区域。 3.2 土地利用现状及动植物类型 本项目大观 110kV 变电站所在区域土地利用现状建设用地（部分待拆厂房）及空地，规划为建设用地；输电线路沿线土地利用现状为市政绿化用地。站址及线路所在区域植物类型主要为阔叶林及市政绿化。 现场踏勘时，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。 3.3 环境状况 本项目运营期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境。本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。 3.3.1 电磁环境 电磁环境质量现状详见电磁环境影响专题评价。现状监测结果表明，大观 110kV 变电站四周测点处工频电场强度为 1.2V/m~87.1V/m，工频磁感应强度为 0.021μT~0.129μT。110kV 线路测点处工频电场强度为 1.3V/m~6.4V/m，工频磁感应强度为 0.030μT~0.039μT。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 公众曝露控制限值要求。 3.3.2 声环境 （1）监测项目 等效连续 A 声级（Leq: dB(A)） （2）监测方法 按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法 （2）布点原则 在变电站四周围墙外 1m 处及敏感目标处靠近变电站一侧布设噪声监测点位。 （3）监测时间、监测天气和监测仪器 监测时间：2021 年 7 月 17 日 监测天气：昼间：多云，温度：33℃~34℃，相对湿度：55%~60%；夜间：多云，温度 26℃~27℃，相对湿度：60%~65%；风速：1.5m/s~2.5m/s
--------	--

生态环境现状

监测仪器:

①多功能声级计

仪器型号: AWA6228+

仪器编号: 00319877

检定有效期: 2020.7.28~2021.7.27

生产厂家: 杭州爱华仪器有限公司

测量范围: 25dB (A) ~130dB (A)

频率范围: 10Hz~20kHz

检定单位: 南京市计量监督检测院

检定证书编号: 第 01033559 号

③声校准器

仪器型号: AWA6021A

仪器编号: 1010756

检定有效期: 2020.7.28~2021.7.27

频率范围: 10Hz~20kHz

检定单位: 南京市计量监督检测院

检定证书编号: 第 01033560 号

(4) 监测结果

本项目委托江苏核众环境监测技术有限公司 (CMA 证书编号: 171012050259) 开展声环境现状监测, 监测结果如下:

表 3-1 大观 110kV 变电站四周及敏感目标处声环境现状

测点序号	测点描述	监测结果 L_{eq} dB(A)		执行标准* dB(A)	备注
		昼间	夜间		
1	变电站拟建址东侧	/	/	4a 类 (70/55dB(A))	距芦墅路最近距离约 8m
2	变电站拟建址南侧	/	/		距芦墅路最近距离约 8m
3	变电站拟建址西侧	/	/		距芦墅路最近距离约 48m
4	变电站拟建址北侧	/	/		距芦墅路最近距离约 8m
5	钟楼区芦墅苑 7 幢住宅楼东侧	/	/	1 类 (55/45dB(A))	/
6	钟楼区庄头村 120 号民房北侧	/	/	4a 类 (70/55dB(A))	距芦墅路约 8m
7	钟楼区金色新城小区 83 幢住宅楼西北侧	/	/	1 类 (55/45dB(A))	/
8	钟楼区市北实验初级中学教学楼南侧	/	/	4a 类 (70/55dB(A))	距关河路约 20m

*注: 根据《常州市市区声环境功能区划(2017)》, 芦墅路及关河路两侧 55m 范围内的区域为 4a 类标准区, 当临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时, 将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。大观 110kV 变电站位于芦墅路西侧 55m 范围内, 执行《声环境质量标准》

	(GB3096-2008) 4a 类标准。 现状监测结果表明，大观 110kV 变电站拟建址四周测点处的昼间噪声为 47dB(A)~55dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~50dB(A)；变电站周围声环境敏感目标测点处昼间噪声为 47dB(A)~54dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~50dB(A)，均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.4 本项目原有污染情况 本项目变电站为新建工程，现状为建设用地（部分待拆厂房）及空地，故没有与项目有关的原有环境污染问题。 本项目线路为新建工程，没有与本项目有关的原有环境污染问题。 本项目变电站地块附近有待拆 110kV 三北 7528 线龙船浜支线以及 110kV 永浜 7587 线，根据现状监测结果表明，该线路运行时产生的工频电场及工频磁场能满足《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 公众曝露控制限值要求。 与本项目线路有关的 110kV 三北 7528 线龙船浜支线以及 110kV 永浜 7587 线于 1997 年 5 月 21 日建成投运，未办理环保手续；110kV 三北 7528 线龙船浜支线以及 110kV 永浜 7587 线运营期无环保投诉问题及环保遗留问题，无“以新代老”措施。

生态环境 保护 目标	3.5 生态环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），大观 110kV 变电站生态环境影响评价范围为站址外 500m 内的区域；电缆线路生态环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域。 本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的特殊及重要生态敏感区。 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、海洋特别保护区、饮用水水源保护区及世界文化和自然遗产地等《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《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 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。 3.6 电磁环境敏感目标 电磁环境敏感目标详见电磁环境影响专题评价。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目大观 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内区域；110kV 电缆线路电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 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。 根据现场踏勘，本项目大观 110kV 变电站评价范围内没有电磁环境敏感目标。110kV 电缆线路评价范围内没有电磁环境敏感目标。 3.7 声环境敏感目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定变电站声环境评价范围为站址外 200m 范围内的区域；110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。 声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。 根据现场踏勘，本项目大观 110kV 变电站评价范围内有 4 处声环境敏感目标，主要民房、学校及办公楼等，共有 17 幢住宅楼，18 户民房、3 栋办公楼以及 1 所学校。
------------------	---

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: 根据《常州市市区声环境功能区划（2017）》，大观 110kV 变电站四周均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。敏感目标处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）和 1 类标准：昼间 55dB（A），夜间 45dB（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: 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: 大观 110kV 变电站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 4 类标准：昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。
其他	无

四、生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（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、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、植被破坏和水土流失。

（1）土地占用

本项目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 3621m²，塔基用地（10m²），拆除塔基区恢复永久用地（35m²）；临时用地主要为站址施工营地（1000m²）、塔基施工区（1800m²）及电缆线路施工区（3350m²）、临时方案中电缆线路施工区（11350m²）。

详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地类型及数量一览表

分类	永久占地（m ² ）	临时占地（m ² ）	占地类型
变电站站址用地	3621	1000	规划供电设施建设用地，现状为空地
塔基用地	10	400	市政绿化用地
拆除塔基区	-35	1400	市政绿化用地
电缆线路施工区	/	3350	市政绿化用地、建设用地
临时方案中电缆线路施工区	/	11350	市政绿化用地、建设用地
合计	3596	17500	/

综上，本项目用地面积约 21096m²，其中永久用地 3596m²、临时用地 17500m²。

本项目施工期，设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，不再开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

（2）对植被的影响

变电站及线路施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对变电站周围、塔基处、电缆沟上方土地及临时施工用地及时进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。拆除塔基开挖深度 0.8m，开挖土方就地回填后进行土地整治，恢复其原有土地功能，有利于与周围生态环境相融合。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

（3）水土流失

施工期
生态环
境影响
分析

施工期生态环境影响分析	本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。 塔基清除时应尽量减少开挖量，对开挖的土石方进行及时回填；原有塔基周围场地及时恢复平整，临时占用的场地恢复绿化或采取有效工程措施恢复水土保持功能。 采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。 4.2 施工噪声环境影响分析 变电站及线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、线路施工中各种机具的设备噪声等。变电站、线路施工过程中，噪声主要来自桩基阶段，其声级一般为60dB(A)~84dB(A)。 施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，本项目无夜间施工，可进一步降低施工噪声影响，以确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。 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消失，对周围声环境影响较小。 4.3 施工扬尘环境影响分析 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；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进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，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 施工废水环境影响分析 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。 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。其中，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。施工废水排入临时隔油、沉淀池，隔油、去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。线路工程施工废水主要为杆塔、电缆井基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。 变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理，定期清运，不外排。线路施工阶段，施
--------------------	---

施工期生态环境影响分析	工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运。 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 施工期固体废物环境影响分析 施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、拆除的杆塔及线路和生活垃圾。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，拆除的杆塔及线路和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、拆除的杆塔及线路和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，拆除的杆塔及线路交由国网常州供电分公司统一收集、处置，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

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。江苏常州大观 110kV 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

4.7.1 变电站声环境分析

大观110kV变电站为户内式变电站,本次评价按本期2台主变,远景3台主变,距离主变1m处噪声为63dB(A)。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”计算变电站正常运行时厂界四周环境噪声排放贡献值和敏感目标处预测值。

大观110kV变电站主要噪声源详见表4-2。

表 4-2 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	距主变 1m 处 63dB(A)	本期 2 台/远景 3 台	户内, 24 小时稳定运行, 单台主变尺寸: 长 5m、宽 4m、高 3.5m

大观110kV变电站主变距各厂界外1m处的最近距离见表4-3,距敏感目标处最近距离见表4-4。

表 4-3 变电站主变距厂界外 1m 处最近距离一览表

名 称	距变电站厂界外 1m 处最近距离 (m) *			
	东侧	南侧	西侧	北侧
#1 主变 (本期)	24.9	54	17.1	28
#2 主变 (本期)	24.9	27	17.1	55
#3 主变 (远景)	24.9	40.5	17.1	41.5

*注: 该距离为预测参考距离, 建成后以实际测量为准。

表 4-4 变电站主变距敏感目标最近距离一览表

名 称	距敏感目标处最近距离 (m) *		
	本期#1 主变	本期#2 主变	远景#3 主变
/	91	66	77
/	114	74	100.5
/	196	172	187
/	215	241	228.5

*注: 该距离为预测参考距离, 建成后以实际测量为准。

大观110kV变电站采用全户内布置方式,主变选用低噪声主变,布置于独立变压器室内,充分利用隔声门及墙体等降噪措施,减少变电站运营期噪声影响。

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

运营期
生态环境
影响分析

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”，本项目 3 台主变到厂界外 1m 的距离均超过最大几何尺寸 2 倍。因此将主变简化为点声源，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中无指向性点声源几何发散衰减公式（HJ2.4-2009 中公式（8））进行预测计算。

同时考虑到主变室隔声门及墙体等产生的声传播衰减约 8dB(A)。计算结果见表 4-5~表 4-6。

表 4-5 变电站运营期厂界环境噪声排放预测结果 (单位 dB(A))

预测点	时段*	噪声排放贡献值		标准限值
		本期（2 台）	远景（3 台）	
东侧	昼间	/	/	70
	夜间	/	/	55
南侧	昼间	/	/	70
	夜间	/	/	55
西侧	昼间	/	/	70
	夜间	/	/	55
北侧	昼间	/	/	70
	夜间	/	/	55

*注：变电站主变 24 小时稳定运行，因此，昼、夜噪声贡献值相同。

表 4-6 变电站运营期敏感目标噪声预测结果 (单位 dB(A))

预测点	时段	噪声排放贡献值		环境现状值	噪声预测值		标准限值
		本期	远景		本期	远景	
/	昼间	/	/	/	/	/	55
	夜间	/	/	/	/	/	45
/	昼间	/	/	/	/	/	70
	夜间	/	/	/	/	/	55
/	昼间	/	/	/	/	/	55
	夜间	/	/	/	/	/	45
/	昼间	/	/	/	/	/	70
	夜间	/	/	/	/	/	55

*注：变电站主变 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，大观 110kV 变电站本期及远景规模建成投运后，变电站厂界环境噪声排放贡献值昼、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求；变电站周围环境敏感目标处噪声预测值昼、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

运营期生态环境影响分析	4.8 水环境影响分析 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化粪池处理后定期清运，不外排。对周围水环境影响较小。 4.9 固废影响分析 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分类收集后由环卫部门定期清运，不外排。变电站站内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铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，危废代码 900-052-31。站内变压器维护、更换过程中变压器油经真空滤油后回用，可能产生的少量废变压器油。对照《国家危险废物名录》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-220-08。废铅蓄电池产生后运至国网常州供电分公司废旧物资仓库暂存，交由有资质的单位处理或处置，不随意丢弃，转移过程按规定办理转移备案手续。变电站正常运营及检修过程中产生的变压器油等应交由有资质单位处理，不贮存在事故油池内，转移过程按规定办理转移备案手续，对周围环境影响较小。 4.10 环境风险分析 变电站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/m³。 本项目大观 110kV 变电站为户内式布置，本期拟建的#1、#2 主变分别安装在独立变压器室内，下方设有事故油坑，通过排油管道与站内拟建的事故油池相连，事故油池设置油水分离装置。 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 80MVA 以下的 110kV 主变电器油量按不大于 20t 考虑，即油体积不大于 23m³。根据设计资料，大观 110kV 变电站站内拟建的单台主变事故油坑容积大于单台主变油量的 20%，有效容积约 4.6m³，拟建的事故油池有效容积约 30m³，能容纳油量最大的一台变压器的全部排油。变电站事故油坑、事故油池设计能满足《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 1000kg 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。 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，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。因此，本项目运行后的环境风险可控。 针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风
-------------	---

	险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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，并定期演练。 4.11 生态环境影响分析 本项目 110kV 线路运营期需要维修、检测时，电缆可通过电缆井进行下井操作，无需重新开挖土地，扰动地表；变电站运行期需要维修、检测时，只需在站内进行操作，无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态环境影响较小。
选址选线环境合理性分析	（1）本项目大观110kV变电站选址已取得常州市自然资源和规划局的盖章文件；配套线路选线已取得常州市自然资源和规划局的盖章文件。本项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。 （2）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，项目所在区域不涉及 0 类声环境功能区。符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中输变电工程选址选线环保技术要求。 （3）本项目大观 110kV 变电站选址用地为建设用地，线路路径位于市政绿化用地内，项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态红线及江苏省生态空间管控区域，故生态环境对本项目不构成制约因素。 根据电磁预测结果可知，本项目运行期产生的工频电场、工频磁场均能满足相关限值要求，故电磁环境对本项目不构成制约因素。 本项目大观 110kV 变电站工程建成后，厂界噪声能满足相关标准要求。故噪声对本项目不构成制约因素。 综合以上分析，本项目选址选线具有合理性。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 生态环境保护措施 (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) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地、施工临时用地及拆除杆塔塔基处进行绿化处理，恢复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) 施工场地设置围挡，对作业处裸露地面覆盖防尘网，定期洒水，遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业； (2) 优先选用预拌商品混凝土，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。 5.3 水污染防治措施 (1) 变电站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期清运，不排入周围环境；线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清运。 (2) 变电站施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排；线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排。 5.4 噪声污染防治措施 (1) 采用低噪声施工机械设备，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； (3) 在午休及夜间期间禁止变电站施工。 (4) 合理安排噪声设备施工时段，禁止夜间及午休期间施工。 5.5 固体废物污染防治措施 加强对施工期生活垃圾、拆除的杆塔及线路和建筑垃圾的管理，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；拆除的杆塔及线路由国网常州供电
---	--

	分公司统一收集；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环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督，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，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，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 c5.7 声环境保护措施 变电站采用户内式布置，主变安装在独立变压器室内，变电站选用低噪声主变，充分利用隔声门及墙体等降噪措施，减少变电站运营期噪声影响，确保变电站的四周厂界噪声稳定达标。 5.8 生态环境保护措施 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 水环境保护措施 变电站无人值班，日常巡视及检修等工作人员所产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排。对周围水环境影响较小。 线路工程运营期无废水产生。 5.10 固体废物污染防治措施 (1) 一般固体废物 变电站工作人员所产生的生活垃圾由站内垃圾桶分类收集后，委托地方环卫部门及时清运。 (2) 危险废物 变电站运行过程中，产生的废铅蓄电池由国网常州供电分公司统一收集立即交有资质的单位回收处理；正常运营及检修过程中产生的废变压器油产生后立即交由有资质的单位处理处置。 运营期产生的固废对周围环境影响较小。 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，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故

运营期生态环境保护措施	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。		
	针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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，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，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。		
	5.12 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，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	点位布设	变电站周围、线路沿线
		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或有环保投诉时监测；线路有环保投诉时进行必要的监测
	2	点位布设	变电站周围及声环境敏感目标
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《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或有环保投诉时监测；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和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果对外公示。
其他	无		

本项目总投资约为 7261 万元，其中环保投资约为 55 万元，占环保投资总额 0.76%。具体见表 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，减少弃土，保护表土，针对施工临时用地进行生态恢复	5
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	5
	水环境	临时隔油池、临时沉淀池、临时化粪池	5
	声环境	低噪声施工设备	2
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	2
运营阶段	电磁环境	变电站主变及 110kV GIS 配电装置均布置在户内；线路采用地下电缆，减少电磁环境影响。运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展变电站电磁环境监测	5
	声环境	采用低噪声主变	5
		定期开展变电站声环境监测，主变等主要声源设备大修前后，对变电站工程厂界排放噪声进行监测	2
		户内布置，主变室采用隔声材料、隔声门等降噪措施	2
		加强运营维护	1
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	1
	水环境	站内雨污分流，站内巡检人员的生活污水排入化粪池，定期清运，不外排	1
	固体废弃物	生活垃圾交由环卫清运，危险废物交有资质单位处理处置	4
	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，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	15
合计	/	/	55

环保
投资

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) 严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等； (3) 开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好表土剥离、分类存放； (4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工； (5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布； (6) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站周围土地、施工临时用地及拆除杆塔塔基处进行绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。	(1) 已加强对管理人员和施工人员的环保教育，并提高其生态环保意识。 (2) 不开辟新的施工道路。 (3) 避开雨季土建施。 (4) 施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。 (5) 施工临时用地采取回填土壤等措施恢复其原有使用功能。	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。	制定环境保护设施的维护和运行管理以及设备检修维护人员的生态环境保护意识教育制度；不造成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) 变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理, 定期清运, 不外排。线路施工阶段, 施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内, 生活污水排入居住点的化粪池中及时清运。 (2) 施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排; 线路施工产生的少量泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排	(1) 变电站施工营地设临时化粪池, 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; 施工人员居住在施工点附近租住的单位宿舍内, 生活污水排入居住点的化粪池中及时清运。(2) 施工废水经隔油、沉淀处理后回用不外排; 线路施工产生的泥浆水经临时沉淀池去除悬浮物后回用不外排, 不影响周围地表水环境	变电站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排	工作人员所产生的生活污水经化粪池处理后定期清运, 不外排, 不影响周围水环境
地下水及土壤环境	/	/	/	/
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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求; (3) 禁止夜间及午休期间施工	(1) 采用低噪声施工机械设备, 设置围挡; (2) 加强施工管理, 确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值要求; (3) 禁止夜间及午休期间施工	变电站采用户内式布置, 主变安装在独立变压器室内, 变电站选用低噪声主变, 充分利用隔声门及墙体等降噪措施, 做好设备维护和运行管理, 确保变电站厂界噪声排放达标; 变电站敏感目标噪声达标	变电站厂界噪声排放达标; 变电站周围及敏感目标噪声达标
振动	/	/	/	/

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
大气环境	(1) 施工场地设置围挡, 对作业处裸露地面覆盖防尘网, 定期洒水, 遇到四级或四级以上大风天气, 停止土方作业; (2) 优先选用预拌商品混凝土, 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	(1) 施工单位在施工场地进行了围挡, 对作业处裸露地面采用防尘网保护, 并定期洒水。在四级或四级以上大风天气时停止进行土方作业; (2) 采用商品混凝土, 对材料堆场及土石方堆场进行苫盖, 对易起尘的采取密闭存储; (3) 制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施	/	/
固体废物	加强对施工期生活垃圾、拆除的杆塔及线路和建筑垃圾的管理, 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; 拆除的杆塔及线路由国网常州供电分公司统一收集、处置。	建筑垃圾、拆除的杆塔及线路和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, 拆除的杆塔及线路由国网常州供电分公司统一收集、处置。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运; 废铅蓄电池由国网常州供电分公司统一收集交有资质的单位回收处理; 废变压器油产生立即交由有资质的单位处理处置	固体废物均按要求进行了处理处置
电磁环境	/	/	变电站采用户内式布置, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 保证导体和电气设备安全距离, 设置防雷接地保护装置。线路采用电缆敷设, 运营期做好设备维护和运行管理, 加强巡检, 确保变电站周围、线路沿线处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应限值要求	变电站周围、线路沿线处工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 相应限值要求

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
			制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求	
环境 风险	/	/	事故油及油污水经事故油坑收集后，排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排；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、事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划
环境 监测	/	/	定期开展电磁环境及噪声监测；在变电站主要声源设备大修前后，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	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划
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

江苏常州大观 110kV 输变电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，建设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，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。

江苏常州大观 110kV 输变电工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号），生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发
- (4) 《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境影响报告书（表）编制单位监管工作的通知》，苏环办[2021]187 号，江苏省生态环境厅办公室 2021 年 5 月 31 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》（GB8702-2014）
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

1.1.3 建设项目资料

- (1) 《江苏常州大观 110kV 输变电工程可行性研究报告》常州常供电力设计院有限公司，2021 年 4 月。
- (2) 《国网江苏省电力有限公司常州供电分公司关于常州地区 110 千伏大观等输变电工程项目（SD23110CZ）可行性研究的意见》，常供电发展【2021】103 号，2021 年 5 月 24 日。

1.2 项目概况

本项目分为 2 项子工程：

(1) 大观 110kV 变电站工程

建设大观 110kV 变电站，1 座，户内式布置，本期新建主变 2 台（#1、#2），容量均为 50MVA；110kV 出线 4 回（2 回备用）；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA，110kV 出线规模不变。电压等级为 110/10kV。

(2) 配套 110kV 线路工程

本期新建 2 条 110kV 线路，线路路径总长度 0.67km。

①永浜线 T 接大观变电站 110kV 线路工程

新建单回电缆线路，路径长度约 0.46km。

②三北线 T 接大观变电站 110kV 线路工程

新建单回电缆线路，路径长度约 0.21km。

本期新建电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

1.3 评价因子

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

表 1-1 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
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

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

本项目线路地下电缆线路，110kV 变电站为户内式，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 110kV 变电站、110kV 线路的电磁环境影响评价工作等级均为三级，详见表 1-3。

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	电缆线路	地下电缆	三级
		变电站	户内式	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），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
电缆线路（110kV）	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
变电站（110kV）	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围

1.7 评价重点

电磁环境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

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，本项目大观 110kV 变电站评价范围内没有电磁环境敏感目标。110kV 电缆线路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

110kV 变电站：在变电站拟建址四周距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

110kV 线路：在线路拟建址沿线测点处，布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测单位及质量控制

本次监测单位江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，证书编号：171012050259，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“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：2021 年 7 月 17 日

监测天气：多云，温度 $33^{\circ}\text{C}\sim 34^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $55\%\sim 60\%$

仪器名称：场强分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1207

探头型号：LF-04，探头编号：I-1207

仪器校准日期：2021.05.18（有效期 1 年）

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

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2021-0043362

2.5 电磁环境现状监测结果与评价

表 2-1 大观 110kV 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	变电站拟建址东侧	/	/
2	变电站拟建址南侧*	/	/
3	变电站拟建址西侧*	/	/
4	变电站拟建址北侧	/	/
标准限值		4000	100

*注：监测点位处有 110kV 三北 7528 线龙船浜支线/110kV 永浜 7587 线路输电线路。

表 2-2 本项目 110kV 线路测点处工频电场、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
5 ^[1]	规划道路北侧	/	/
6	芦墅路与金城路交叉口东北侧	/	/
标准限值		4000	100

注：[1]测点序号见表 2-1。

现状监测结果表明，大观 110kV 变电站四周测点处工频电场强度为 1.2V/m~87.1V/m，工频磁感应强度为 0.021 μ T~0.129 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 公众曝露控制限值要求。

110kV 线路测点处工频电场强度为 1.3V/m~6.4V/m，工频磁感应强度为 0.030 μ T~0.039 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 公众曝露控制限值要求。

3 环境影响预测评价

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

3.1 变电站工频电场、工频磁场影响预测分析

大观 110kV 变电站为全户内的变电站，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。高压变电站虽然并没有被严实地封闭起来，但通常有安全栅栏围在周围，由于栅栏是金属做的，它也会屏蔽电场”，本工程通过建筑物墙体屏蔽电场，结合国网常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站（见表 3.1-1）围墙外 5m 处工频电场强度为 0.3V/m~66.3V/m，可以预测本项目大观 110kV 变电站建成投运后产生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。

大观 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架空线路和地下电缆所产生的。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。……磁场都随着与变电站之间距离的增加而快速下降”，结合国网常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 户内型变电站围墙外 5m 处工频磁感应强度为 0.022 μ T~0.965 μ T，可以预测本项目大观 110kV 变电站建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

此外，本项目变电站建设过程中将优化电气设备布局，保证导体和电气设备安全距离，进一步降低变电站周围工频电场、工频磁场影响。

3.2 线路工频电场、工频磁场影响预测分析

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……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”，结合国网常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路（见表 3.2-1）自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频电场强度为 0.6V/m~11.4V/m，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足工频电场强度 4000V/m 的公众暴露控制限值要求。

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……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”，结合国网常州供电分公司 2019 年~2020 年两年内已完成竣工验收的 110kV 电缆线路（见表 3.2-1）自线路中心正上方 0m 至 6m 地面处工频磁感应强度在 0.039 μ T~0.917 μ T 之间，可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

基于以上分析可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 变电站电磁环境保护措施

本项目变电站采用户内式布置，并采用户内 110kV GIS 配电装置布置，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，降低电磁环境的影响。

4.2 输电线路电磁环境保护措施

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) 大观 110kV 变电站工程

建设大观 110kV 变电站，1 座，户内式布置，本期新建主变 2 台（#1、#2），容量均为 50MVA；110kV 出线 4 回（2 回备用）；远景主变 3 台（#1、#2、#3），容量为 3×50MVA，110kV 出线规模不变。电压等级为 110/10kV。

2) 配套 110kV 线路工程

本期新建 2 条 110kV 线路，线路路径总长度 0.67km。

①永浜线 T 接大观变电站 110kV 线路工程

新建单回电缆线路，路径长度约 0.46km。

②三北线 T 接大观变电站 110kV 线路工程

新建单回电缆线路，路径长度约 0.21km。

本期新建电缆线路型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm²。

（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测值均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目大观 110kV 变电站及电缆线路建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

（4）电磁环境保护措施

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，110kV 配电装置采用了 GIS 布置，设置防雷接地保护装置，降

低静电感应的影响，对周围电磁环境影响较小。

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，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）电磁环境影响专题评价结论

综上所述，江苏常州大观 110kV 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，正常运行时对周围环境的影响满足相应评价标准要求。