

检索号

2021-HP-0069

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称：常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目
110kV 接入工程

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 8 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称		常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目 110kV 接入工程	
项目代码		/	
建设单位联系人		/	联系方式 /
建设地点		常州市金坛区直溪镇、金城镇及经济开发区境内	
地理坐标	坞家 220kV 变电站	(E119 度 29 分 0.832 秒, N31 度 47 分 13.724 秒)	
	110kV 线路	起点: (E119 度 29 分 0.413 秒, N31 度 47 分 12.754 秒) 终点: (E119 度 34 分 12.621 秒, N31 度 47 分 12.312 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 22841m ² , 其中永久占地面积 2541m ² , 临时占地面积 20300m ² 。线路路径长度 10.2km。
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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)	/
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	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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), 本项目应设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	<p>(1) 本项目线路已取得江苏省金坛开发区经济管理委员会、常州市金坛区直溪镇人民政府等部门出具的规划文件，项目的建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>(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。</p> <p>(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国家级生态保护红线，涉及2处生态空间管控区域。本项目线路跨越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，线路北侧为天荒湖重要渔业水域，最近距离约160m。本项目不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区立塔，采取一档跨越，塔基施工区远离生态管控区域，并在施工前划定施工范围，不得随意扩大。本项目的建设不属于生态空间管控区域内禁止行为，不影响丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区的主导生态功能，即洪水调蓄。符合江苏省生态空间管控区域规划。线路跨越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，不立塔，可以不办理专项论证。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），本项目选址选线能符合相关要求。</p>

二、建设内容

地理位置	常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目 110kV 接入工程位于常州市金坛区直溪镇、金城鎮及经济开发区境内。线路自坞家 220kV 变间隔出线途径倪家墩村、高田村等至新建电缆终端塔处。																												
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>根据《中国城市垃圾处理和污染防治技术政策》中：“在填埋场资源缺乏，具备垃圾热值和经济条件的地区，鼓励发展焚烧处理技术”。常州金坛区实施垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目，符合国家垃圾处理处置的相关政策要求。为垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目送电需求，本次新建常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目 110kV 接入工程十分有必要。</p> <p>2.2 本项目建设内容</p> <p>本项目分为 2 项子工程，具体如下：</p> <p>(1) 坞家 220kV 变电站-金坛垃圾电厂 110kV 线路工程：本期 2 回，线路路径总长约 10.2km，其中新建 110kV 同塔四回（下层两回备用）架空线路长约 9.7km，新建 110kV 双回电缆线路长约 0.5km。</p> <p>(2) 坞家 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在坞家 220kV 变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置。</p> <p>2.3 项目组成及规模</p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成及规模一览表</p> <table border="1" data-bbox="292 1299 1396 1998"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="292 1299 758 1355">项目组成名称</th> <th colspan="2" data-bbox="758 1299 1396 1355">建设规模及主要工程参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="292 1355 446 1422" rowspan="6" style="text-align: center;">主体工程</td> <td data-bbox="446 1355 526 1422" style="text-align: center;">1</td> <td data-bbox="526 1355 758 1422">220kV 坞家变 110kV 间隔扩建</td> <td data-bbox="758 1355 1396 1422" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1422 526 1467" style="text-align: center;">1.1</td> <td data-bbox="526 1422 758 1467">110kV GIS 间隔</td> <td data-bbox="758 1422 1396 1467" style="text-align: center;">本期扩建 2 个</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1467 526 1523" style="text-align: center;">2</td> <td data-bbox="526 1467 758 1523">110kV 线路</td> <td data-bbox="758 1467 1396 1523" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1523 526 1590" style="text-align: center;">2.1</td> <td data-bbox="526 1523 758 1590">线路路径长度</td> <td colspan="2" data-bbox="758 1523 1396 1590">新建线路路径长度约 10.2km，其中，同塔四回架空线路（下层两回备用）9.7km，双回电缆线路 0.5km。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1590 526 1937" style="text-align: center;">2.2</td> <td data-bbox="526 1590 758 1937">架空线路参数</td> <td colspan="2" data-bbox="758 1590 1396 1937"> (1) 架设方式： 同塔四回架设，相序：上 ABC/ABC；下 ABC/ABC；或上 ABC/CBA；下 ABC/CBA (2) 设计高度：双回线路最低线高 26m，四回线路最低高度 14m (3) 导线参数： 导线型号 1×JL3/G1A-400/35； 导线结构：单分裂 导线外径：26.82mm 计算面积：425.24mm² 单根导线载流量：585mA </td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1937 526 1998" style="text-align: center;">2.3</td> <td data-bbox="526 1937 758 1998">电缆线路参数</td> <td colspan="2" data-bbox="758 1937 1396 1998"> (1) 敷设方式：电缆沟四回设计，双回敷设 (2) 电缆型号：ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm² </td> </tr> </tbody> </table>			项目组成名称		建设规模及主要工程参数		主体工程	1	220kV 坞家变 110kV 间隔扩建	/	1.1	110kV GIS 间隔	本期扩建 2 个	2	110kV 线路	/	2.1	线路路径长度	新建线路路径长度约 10.2km，其中，同塔四回架空线路（下层两回备用）9.7km，双回电缆线路 0.5km。		2.2	架空线路参数	(1) 架设方式： 同塔四回架设，相序：上 ABC/ABC；下 ABC/ABC；或上 ABC/CBA；下 ABC/CBA (2) 设计高度：双回线路最低线高 26m，四回线路最低高度 14m (3) 导线参数： 导线型号 1×JL3/G1A-400/35； 导线结构：单分裂 导线外径：26.82mm 计算面积：425.24mm ² 单根导线载流量：585mA		2.3	电缆线路参数	(1) 敷设方式：电缆沟四回设计，双回敷设 (2) 电缆型号：ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²	
项目组成名称		建设规模及主要工程参数																											
主体工程	1	220kV 坞家变 110kV 间隔扩建	/																										
	1.1	110kV GIS 间隔	本期扩建 2 个																										
	2	110kV 线路	/																										
	2.1	线路路径长度	新建线路路径长度约 10.2km，其中，同塔四回架空线路（下层两回备用）9.7km，双回电缆线路 0.5km。																										
	2.2	架空线路参数	(1) 架设方式： 同塔四回架设，相序：上 ABC/ABC；下 ABC/ABC；或上 ABC/CBA；下 ABC/CBA (2) 设计高度：双回线路最低线高 26m，四回线路最低高度 14m (3) 导线参数： 导线型号 1×JL3/G1A-400/35； 导线结构：单分裂 导线外径：26.82mm 计算面积：425.24mm ² 单根导线载流量：585mA																										
	2.3	电缆线路参数	(1) 敷设方式：电缆沟四回设计，双回敷设 (2) 电缆型号：ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1×800mm ²																										

	2.4	杆塔、基础	新建杆塔 59 基，采用角钢塔、钢管杆，基础均采用钻孔灌注桩，杆塔情况详见表 2-2、表 2-3。附图 9							
依托工程	1	220kV 坞家变 110kV 间隔扩建	/							
	1.1	110kV 间隔	110kV 配电装置室内预留位置							
辅助工程	1	220kV 坞家变 110kV 间隔扩建	本期无辅助工程							
	2	110kV 线路								
环保工程	1	220kV 坞家变 110kV 间隔扩建	/							
	2	110kV 线路	本项目设置表土堆场、临时沉淀池等							
临时工程	1	110kV 线路	/							
	1.1	牵张场	设 2 处牵张场，每处临时用地 600m ² ，共 1200m ²							
	1.2	塔基施工	每处角钢塔塔基处临时施工面积 300m ² ，每处钢管杆塔基处临时施工面积 200m ² 。施工面积包含临时用地及沉淀池，共 13600m ² 。							
	1.3	跨越场	线路跨越道路、河流 15 处，共设 15 处跨越场，每处临时施工场地（搭跨越架）200m ² ，共 3000m ² 。							
	1.4	电缆沟施工	施工宽度约 5m，临时用地面积约 2500m ² 。							
	1.5	临时施工道路	本项目利用已有道路运输设备、材料等。							
本项目线路共使用杆塔 59 基，其中角钢塔 18 基，钢管杆 41 基。详见表 2-2，表 2-3。										
表 2-2 铁塔工程一览表										
铁塔工程量一览表										
序号	杆塔名称	杆塔代号	呼高 (m)	全高 (m)	设计使用条件，长度 m			铁塔根开 (mm)		数量 (基)
					转角范围	水平档距	垂直档距	正面 A	侧面 B	
1	直线塔	110-EC21Q-SSZ2	27.0	53.0	0	400	550	7610	7610	5
2	转角塔	110-EC21Q-SSJ2	24.0	38.5	20-40	450	650	11060	11060	1
3	转角塔	110-EC21Q-SSJ2	27.0	41.5	20-40	450	650	11060	11060	1
4	转角塔	110-EC21Q-SSJ3	24.0	38.5	40-60	450	650	10350	10350	3
5	转角塔	110-EC21Q-SSJ4	21.0	35.5	60-90	450	650	9550	9550	2
6	转角塔	110-EC21Q-SSJ4	24.0	38.5	60-90	450	650	10450	10450	3
7	转角塔	110-EC21Q-SSJ4	27.0	41.5	60-90	450	650	11350	11350	1
8	转角塔	110-ED21TS-SDJ	24.0	36.1	0-90	350	450	7800	7800	2
合计										18

表 2-3 钢管杆工程一览表

钢管杆工程量一览表								
序号	杆塔名称	杆塔代号	呼高 (m)	全高 (m)	设计使用条件, 长度 m			数量 (基)
					转角范围	水平档距	垂直档距	
1	转角杆	110-ED21GS-SJG4	24.0	35.2	60-90	150	200	2
2	直线杆	110-EC21GQ-SSZG2	27	49.7		200	250	24
3	直线杆	110-EC21GQ-SSZG2	30	52.7		200	250	1
4	转角杆	110-EC21GQ-SSJG1	24	47.1	0-10	150	200	2
5	转角杆	110-EC21GQ-SSJG2	24	47.1	10-20	150	200	7
6	转角杆	110-EC21GQ-SSJG6	18	41.1	70-90	150	200	2
7	转角杆	110-EC21GQ-SSJG6	27	50.1	70-90	150	200	1
合计								41

2.4 变电站平面布置

坞家 220kV 变电站采用户外型布置, 主变自西北向东南布置在站区中部, 220kV 配电装置采用户外 GIS 布置在站区东北部, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置在站区西南部。事故油池位于 220kV GIS 配电装置东南侧, 埋式生活污水处理装置位于现有#1 主变西北侧。

本项目在坞家 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 2 个 110kV 出线间隔, 采用户内 GIS 布置。不新增占地, 不涉及土建施工, 不改变坞家 220kV 变电站现有平面布置。

2.5 线路路径

新建线路始于坞家 220kV 变 110kV 侧扩建的 2 个间隔, 双回电缆自 GIS 出线, 沿已建电缆管沟出站后向北穿过水塘, 至新建 J1 上杆, 改为架空线向北跨通济河至 J2, 右转沿河道至倪家墩村北侧 J4, 向南跨越村庄至 J5, 再左转跨通济河至河南新建 J6, 然后平行于河道向东至 X202 县道西侧新建 J7, 然后平行于 X202 县道向南至 J8, 再左转平行于 X303 向东, 在 220kV 茅金线、110kV 金坞线储庄变支线处采用电缆敷设至 J14 上杆, 继续向东跨丹金溧漕河至 J15 后左转平行于环园路向北, 然后右转跨 S241 国道后继续向东至垃圾电厂升压站站外新建 J24 止。接入垃圾焚烧厂升压站的线路和 110kV 升压站均由企业自行办理相关环保手续。

2.6 施工现场布置

(1) 架空线路施工现场布置

总平面及现场布置

本项目架空线路路径长约 9.7km，新建杆塔 59 基，角钢塔塔基础施工临时用地面积约 300m²，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，临时占地面积共 13600m²。项目拟设 2 处牵张场，临时用地面积约 1200m²。线路跨越道路、河流 15 处，拟设 15 处跨越场，临时施工场地面积约 3000m²。

(2) 电缆线路施工现场布置

本项目电缆线路路径长度约 0.5km，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 2500m²。施工区设围挡、临时沉淀池。

(3) 间隔扩建施工现场布置

本项目在坞家 220kV 变 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔，不新增占地，不涉及土建施工，施工期较短，故本次不设施工营地。

本项目利用已有道路运输设备、材料等。

	<p>2.7 施工方案</p> <p>(1) 架空线路施工方案</p> <p>架空线路施工内容包括塔基施工、杆塔组立施工和架线施工三个阶段，其中塔基施工包括表土剥离、基坑开挖、余土弃渣的堆放以及预制混凝土浇筑，铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法，架线施工采用张力架线方式，在展放导线过程中，展放导引绳一般由人工完成。</p> <p>(2) 电缆线路施工方案</p> <p>本项目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。</p> <p>(3) 间隔扩建工程</p> <p>本期在 220kV 坞家变 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 2 个 110kV 出线间隔，基础设施均已建成，本期不新增用地，不涉及土建施工。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。预制构件在现场组立，安装完成后对电气设备调试。</p> <p>2.8 建设周期</p> <p>本项目预计 2021 年 12 月开工建设，2022 年 5 月建成投运，本项目总工期预计为 6 个月。</p>
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	<p>3.1 功能区划情况</p> <p>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）。</p> <p>对照《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20 号），本项目所在的金坛区属农产品主产区；所在的金坛区直溪镇、金城镇属点状重点开发区域。</p> <p>3.2 土地利用现状及动植物类型</p> <p>本项目间隔扩建工程在 220kV 坞家变电站址内进行，变电站所在区域土地现状为建设用地、农田等；本项目线路沿线土地利用现状为农田、河流及建设用地。站址和线路所在区域植物类型主要为阔叶林。</p> <p>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）中收录的国家重点保护野生动物。</p> <p>3.3 环境状况</p> <p>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。</p> <p>3.3.1 电磁环境</p> <p>（1）坞家 220kV 变电站围墙外 5m 处各测点的工频电场强度为 8.4V/m~356.2V/m，工频磁感应强度为 0.037μT~0.126μT。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。</p> <p>（2）110kV 线路敏感目标处工频电场强度为 0.1V/m~414.3V/m，工频磁感应强度为 0.015μT~0.546μT。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。监测结果详见电磁环境影响专题评价。</p> <p>3.3.2 声环境</p> <p>（1）坞家 220kV 变电站-金坛垃圾电厂 110kV 线路工程</p> <p>110kV 线路周围声敏感目标测点处的昼间噪声为 46dB(A)~47dB(A)，夜间噪声为 40dB(A)~42dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。</p> <p>（2）220kV 坞家扩建 110kV 间隔工程</p> <p>坞家 220kV 变电站四周厂界外 1m 处测点处昼间噪声为 44dB(A)~49dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)~46dB(A)，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。变电站周围民房测点处昼间噪声为 43dB(A)~48dB(A)，</p>
--------	--

	<p>夜间噪声为 40dB(A)~43dB(A)，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.4 本项目原有污染情况</p> <p>（1）坞家 220kV 变电站-金坛垃圾电厂 110kV 线路工程</p> <p>本项目为新建工程，没有与本项目相关的原有污染情况。</p> <p>（2）坞家 220kV 变 110kV 间隔扩建工程</p> <p>原有坞家 220kV 变电站已于 2019 年 3 月通过竣工环保验收。根据验收调查报告，坞家 220kV 变电站运营期生活污水经化粪池处理，定期处理，不外排；变电站周围电磁环境、声环境各评价因子均满足相应标准要求；变电站固体废物得到妥善处置，对环境无影响；已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。与本项目相关的原有污染情况均得到有效、妥善处置。</p>

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），本项目线路未进入生态敏感区，架空线路生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。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。

本项目评价范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、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。

本项目评价范围均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、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《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国家级生态保护红线，本项目线路跨越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，线路北侧为天荒湖重要渔业水域，最近距离约160m。线路跨越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，不立塔，可以不办理专项论证。

具体详见表 3-1。

生态环境
保护
目标

表 3-1 本项目涉及到的生态空间管控区域情况

生态空间 保护区域 名称	主导 生态 功能	范围		本项目线路 与生态空间 管控区域位 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		
丹金溧漕 河（金坛 区）洪水 调蓄区	洪水 调蓄	/	新、老丹金 溧漕河（除 老丹金溧 漕河市区 段）两岸河 堤之间的 范围	本项目线路 一档跨越丹 金溧漕河（ 金坛区）洪 水调蓄区， 不立塔，线 路跨越长度 约 200m	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。
天荒湖重 要渔业水 域	渔业 资源 保护	/	中天荒、北 天荒、养殖 场、东至北 圩、西至建 昌村、南至 茅山河一线 范围，包括 南天荒全部 水面区域	线路北侧，最 近距离约 160m	生态空间管控区域内禁止使用严重杀伤渔业资源的渔具和捕捞方法捕捞；禁止在行洪、排涝、送水河道和渠道内设置影响行水的渔罟、渔簖等捕鱼设施；禁止在航道内设置碍航渔具；因水工建设、疏航、勘探、兴建锚地、爆破、排污、倾废等行为对渔业资源造成损失的，应当予以赔偿；对渔业生态环境造成损害的，应当采取补救措施，并依法予以赔偿，对依法从事渔业生产的单位或者个人造成损失的，应当承担赔偿责任

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），本项目坞家 220kV 变 110kV 间隔扩建工程电磁环境影响评价范围为站界外 40m 范围内区域；110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；110kV 电缆线路电磁环境影响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，110kV 线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 11 处，约 3 间临时工棚，约 18 户民房，4 间厂房，6 间看护房，2 间泵站、1 间排涝站及 1 间阳光驿站；坞家 220kV 变 110kV 间隔扩建工程评价范围内无电磁环境敏感目标，具体详见电磁环境影响专题评价。

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）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定坞家 220kV 变电站声环境评价范围为站址围墙外 200m 范围内的区域，110kV 架空线路声环境评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域，110kV 地下电缆线路可不进行声环境评价。

根据现场踏勘，本项目坞家 220kV 变电站评价范围内声环境敏感目标共有 3 处声环境敏感目标，主要为民房，共 23 户。

110kV 线路评价范围内声环境敏感目标共有 9 处，主要为民房、看护房，约 18 户民房、6 间看护房。排涝站、驿站、厂房及泵站等不作为声环境敏感目标。

评价标准	<p>3.8 环境质量标准</p> <p>3.8.1 电磁环境:</p> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 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。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护标志。</p> <p>3.8.2 声环境:</p> <p>(1)对照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),线路沿线区域经过村庄段,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准:昼间限值为 55dB(A),夜间限值为 45dB(A);经过工业集中区段,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准:昼间限值为 65dB(A),夜间限值为 55dB(A)。</p> <p>(2)依据坞家 220kV 变电站前期工程环评批复,变电站区域执行《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)。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>施工场界环境噪声排放标准:施工期执行《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)。</p> <p>厂界环境噪声排放标准:依据坞家 220kV 变电站前期工程环评批复,坞家 220kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准:昼间限值为 60dB(A),夜间限值为 50dB(A)。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

4.1 生态环境的影响分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）本项目评价范围内不涉及国家级生态保护红线；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目线路跨越丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区，一档跨越，不新增占地；线路评价范围内涉及天荒湖重要渔业水域，最近距离约 160m。

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以及对丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区、天荒湖重要渔业水域的影响。

（1）土地占用

坞家 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔，不新增占地。

本项目对土地的占用主要表现为线路塔基础永久用地和临时用地。经估算，本项目塔基区永久用地主要为（2541m²）；施工期临时用地主要为塔基施工区（13600m²）及牵张场（1200m²）、跨越场（3000m²）、电缆线路施工区（2500m²）。

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
架空线路塔基/施工区	2541	13600	耕地及市政绿化用地
架空线路牵张场	/	1200	耕地
架空线路跨越场	/	3000	耕地
电缆线路施工区	/	2500	耕地及水塘
合计	2541	20300	/

综上，本项目用地面积共约 22841m²，其中永久占地面积约为 2541m²，临时占地面积约 20300m²。

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

①坞家 220kV 变电站-金坛垃圾电厂 110kV 线路工程

110kV 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，对架空线路塔基处、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。采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。

施工期
生态环
境影响
分析

②220kV 坞家变 110kV 间隔扩建工程

本期在坞家 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔，不新增占地，不涉及土建施工。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，施工后及时清理现场。对变电站周围生态环境影响很小。

(3) 水土流失

线路工程在土建施工时，会有土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。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。

本期在坞家 220kV 变 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔，不新增占地，不涉及土建施工。对水土流失影响较小。

(4) 对丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区、天荒湖重要渔业水域的影响：

本项目不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区立塔，采取一档跨越，施工场地尽量远离河道，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖。严禁将施工废水、废渣等废弃物排入河道影响其水质，施工废水、泥浆水等汇集到沉淀池中，经多级沉淀处理后上清液可重复用于工程养护和机具清洗，使废水得到综合利用，不能回用的多余上清液可用于洒水降尘或绿化用水。对开挖的土方及沙石料等施工材料进行覆盖。施工产生的固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运，施工建材不得堆放在水体附近，并应设蓬盖，防止雨水冲刷入水体。施工期间注意文明施工，合理排水，防止漫排。临时沉淀池需根据施工废水最大量进行设计，及时清理沉淀池内的施工废水，确保不漫排，合理利用施工废水。施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行场地植被恢复。

本项目通过采取相应的施工措施，不影响丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区及天荒湖重要渔业水域的主导生态功能。对生态环境影响较小。

项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本项目的建设对生态环境的影响控制在可接受的范围。

4.2 施工噪声环境影响分析

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、架线施工中各种机具的设备噪声等。架空线路架线施工时牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生的机械噪声、线路施工时开挖等施工噪声，其声级一般小于 70dB(A)。

变电站间隔扩建工程施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及设备噪声等，

其声级一般为（60-84）dB(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，限制夜间施工，可进一步降低施工噪声影响。施工单位如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备。通过采取以上噪声污染防治措施，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随之消失，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，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；对进出施工现场的车辆进行冲洗、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产生的生活污水。

坞家 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在施工过程中不产生施工废水。

线路施工时，采用商品混凝土，施工产生的施工废水较少。线路工程施工废水主要为杆塔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。

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。变电站间隔施工阶段，施工人员产生的生活污水经站内已有污水处理设施处理后，用于站内绿化。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水对周围水环境影响较小。

4.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期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；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对

	<p>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，生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.6 电磁环境影响分析</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目 110kV 接入工程在认真落实电磁环境保护措施后，产生的工频电场、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。</p> <p>4.7 声环境影响分析</p> <p>4.7.1 110kV 架空线路声环境影响分析</p> <p>输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。</p> <p>根据相关研究结果及近年来大量的实测数据表明，一般在晴天时，其测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过环境敏感目标时架线高度较高，对环境影响也很小。本项目输电线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、表面光滑的导线、保证导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围敏感目标的声环境影响较小。</p> <p>4.7.2 110kV 电缆线路声环境影响分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>4.7.3 坞家 220kV 变电站 110kV 间隔扩建声环境影响分析</p> <p>本项目为坞家 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程，不新增主变压器，不新增噪声源，对现有主变压器等声源位置不做调整，厂界位置也不发生变化。间隔扩建工程建成投运后，坞家 220kV 变电站厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，维持变电站噪声现有水平。</p> <p>4.8 生态环境影响分析</p> <p>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；架空线可通过绳索、抱杆、滑轮等工具进行高空作业，均无需重新开挖土地，扰动地表。对周围生态环境影响较小。</p>

选址选线环境合理性分析	<p>(1) 本项目线路已取得江苏省金坛开发区经济管理委员会、常州市金坛区直溪镇人民政府等部门出具的规划文件，项目的建设符合当地发展规划的要求。</p> <p>(2) 对照《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)，本项目选线时尽量避让了生态保护红线。本次跨越的丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区呈南北走向，坞家 220kV 变电站与本项目线路终点终端塔位于丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区东西两侧，本项目线路自西向东走线，无法避让，故采取一档跨越，不在生态空间管控区域内立塔基。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》(HJ 1113-2020) 中输变电工程选址选线环保技术要求。</p> <p>(3) 本项目坞家 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在原站址内进行，不新增用地，线路跨越丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区，一档跨越，不在生态空间管控区域内立塔基，故生态环境对本项目不构成制约因素。</p> <p>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。</p> <p>本项目坞家 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程建成后，噪声仍可满足相关标准要求，维持变电站噪声现有水平，线路运营期产生的噪声较小。故噪声对本项目不构成制约因素。</p> <p>综合以上分析，本项目选址选线具有合理性。</p>
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>5.1 生态环境保护措施</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 合理安排施工工期，避开雨季土建施工；</p> <p>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</p> <p>(6) 不在丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区立塔，采取一档跨越，施工场地尽量远离河道，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，施工时应先设置拦挡措施，后进行工程建设。</p> <p>(7) 施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖。</p> <p>(8) 严禁将施工废水、废渣等废弃物排入河道影响其水质，施工废水、泥浆水等汇集到沉淀池中，经多级沉淀处理后上清液可重复用于工程养护和机具清洗，使废水得到综合利用，不能回用的多余上清液可用于洒水降尘或绿化用水。对开挖的土方及沙石料等施工材料进行覆盖。</p> <p>(9) 施工产生的固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运，施工建材不得堆放在水体附近，并应设篷盖，防止雨水冲刷入水体。</p> <p>(10) 施工期间注意文明施工，合理排水，防止漫排。临时沉淀池需根据施工废水最大量进行设计，及时清理沉淀池内的施工废水，确保不漫排，合理利用施工废水。</p> <p>(11) 施工结束后及时清理施工废弃物，集中外运妥善处置，并进行场地植被恢复。</p> <p>本项目通过采取相应的施工措施，不影响丹金溧漕河（金坛区）洪水调蓄区及天荒湖重要渔业水域的主导生态功能。对生态环境影响较小。</p> <p>(12) 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理，恢复临时占用土地原有使用功能。</p> <p>5.2 大气污染防治措施</p> <p>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：</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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，</p>
-------------------------	---

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

线路施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池等处理设施进行处理，施工废水经沉淀池处理后，回用，不外排。

变电站施工人员产生的生活污水经地理式生活污水处理装置处理后回用于站区绿化。

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) 合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，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。

5.5 固体废物污染防治措施

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实施，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																									
	<p>本项目架空线路建设时线路保证导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响，确保线路周围及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。</p> <p>本项目在坞家 220kV 变电站 110kV 配电装置室内预留位置处扩建 2 个 110kV 间隔，采用户内 GIS 布置，并设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p>																									
	5.7 声环境																									
	<p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并保证导线对地高度等措施，以降低可听噪声。部分线路采用电缆敷设，对周围环境敏感目标的声环境影响较小。</p>																									
	5.8 生态环境																									
	<p>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。</p>																									
	5.9 环境监测计划：																									
	<p>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。</p>																									
	表 5-1 运营期环境监测计划																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td rowspan="4">工频电场 工频磁场</td> <td>点位布设</td> <td>线路沿线及电磁环境敏感目标处，变电站四周</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>工频电场、工频磁场</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2</td> <td rowspan="4">噪声</td> <td>点位布设</td> <td>线路沿线及声环境敏感目标处、变电站四周</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>等效连续 A 声级</td> </tr> <tr> <td>监测方法</td> <td>《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）</td> </tr> <tr> <td>监测频次和时间</td> <td>竣工环境保护验收监测一次，其后线路有环保投诉时须进行必要的监测。变电站主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测。</td> </tr> </tbody> </table>				序号	名称	内容	1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处，变电站四周	监测项目	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）	监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测。	2	噪声	点位布设	线路沿线及声环境敏感目标处、变电站四周	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
序号	名称	内容																								
1	工频电场 工频磁场	点位布设	线路沿线及电磁环境敏感目标处，变电站四周																							
		监测项目	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）																							
		监测频次和时间	竣工环境保护验收监测一次，其后有环保投诉时进行必要的监测。																							
2	噪声	点位布设	线路沿线及声环境敏感目标处、变电站四周																							
		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	竣工环境保护验收监测一次，其后线路有环保投诉时须进行必要的监测。变电站主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测。																							
<p>本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声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、电磁、声环境影响较小，对周围环境影响较小。</p>																										
其他	无																									

本项目总投资约为 6545 万元，其中环保投资约为 60 万元，环保投资占工程投资比例约为 0.92%，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	污染防治措施	环保投资 (万元)
施工期	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	30
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	5
	地表水环境	临时沉淀池	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
运营期	电磁环境	保证架空线路导线对地高度，部分线路采用地下电缆，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	10
	声环境	选用表面光滑的导线，保证导线对地高度，部分线路采用电缆敷设。运行阶段做好设备维护，加强运行管理	4
	生态环境	加强运维管理，植被绿化	2
合计	/	/	60

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	<p>(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) 施工结束后, 及时清理施工现场, 对施工临时用地进行回填土壤或绿化处理, 恢复临时占用土地原有使用功能; (5) 不在丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区立塔, 采取一档跨越, 施工场地要尽量远离河道, 并划定明确的施工范围, 不得随意扩大, 施工时应先设置拦挡措施, 后进行工程建设。</p>	<p>(1) 施工结束后, 施工现场应清理干净, 无施工垃圾堆存。 (2) 施工临时用地采取回填土壤或绿化等措施恢复其原有使用功能。 (3) 不在不在丹金溧漕河(金坛区)洪水调蓄区立塔。</p>	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。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 变电站施工人员生活污水经站内已有地理式生活污水处理装置处理后回用于站区绿化, 线路施工人员租用当地民房, 生活污水经租用的民房的化粪池处理后, 定期清运, 不排入周围环境; (2) 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</p>	<p>(1) 变电站施工人员生活污水经站内已有地理式生活污水处理装置处理后回用于站区绿化; (2) 线路施工人员租用当地民房, 生活污水经租用的民房的化粪池处理后, 定期清运, 不排入周围环境; 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</p>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	<p>(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) 除因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业外, 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 夜间作业必须公告附近居民</p>	<p>(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) 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, 因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业时, 夜间作业必须公告附近居民</p>	<p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电, 并保证导线对地高度等措施, 并做好设备维护和运行管理, 确保架空线路沿线敏感目标噪声达标</p>	<p>架空线路沿线敏感目标噪声达标</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(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; (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</p>	<p>(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。(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</p>	/	/
固体废物	<p>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</p>	<p>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</p>	/	/
电磁环境	<p>采用架空和电缆混合方式</p>	<p>采用架空和电缆混合方式</p>	<p>加强线路运营期的维护和检修</p>	<p>线路沿线及敏感目标处工频电场、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。</p>
环境风险	/	/	/	/

环境 监测	/	/	按监测计划进行 环境监测。	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

常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目 110kV 接入工程在严格执行本环境影响报告表中规定的各项环境保护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，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，从环境保护的角度而言，本项目建设是可行的。

常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项 目 110kV 接入工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环保法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 国家主席令第 9 号公布, 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), 中华人民共和国主席令第 24 号, 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

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 建设项目资料

《常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目 110 千伏接入工程可行性研究报告》, 江苏中电科电力设计院有限公司, 2021 年 4 月。

1.2 项目概况

本项目分为 2 项子工程, 具体如下:

(1) 坞家 220kV 变电站-金坛垃圾电厂 110kV 线路工程: 本期 2 回, 线路路径总长约 10.2km, 其中新建 110kV 同塔四回(下层两回备用)架空线路长约 9.7km, 新建 110kV 双回电缆线路长约 0.5km。

(2) 坞家 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程: 本期在坞家 220kV 变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔, 采用户内 GIS 布置。

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 1-1。

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：100 μT 。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目 110kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标，电缆为地下电缆线路，220kV 变电站为户外式，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”，确定本次环评中 110kV 架空输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级，电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级，变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。详见表 1-2。

表 1-2 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	架空线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		电缆线路	地下电缆	三级
	220kV	变电站	户外式	二级

1.6 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价范围

评价内容	评价范围		
	电缆线路（110kV）	架空线路（110kV）	变电站（220kV）
电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域	站界外 40m 范围

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近环境敏感目标的影响。

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），电磁环境保护目标主要包括住宅、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，坞家 220kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

根据现场踏勘，110kV 线路评价范围内电磁环境敏感目标共有 11 处，约 3 间临时工棚，约 18 户民房，4 间厂房，6 间看护房，2 间泵站、1 间排涝站及 1 间阳光驿站。

2 环境质量现状监测与评价

2.1 塙家 220kV 变电站-金坛垃圾电厂 110kV 线路工程

2.1.1 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）

2.1.2 监测点位布设

在线路拟建址沿线电磁环境敏感目标建筑物靠近拟建线路且距地面 1.5m 高度处，布设工频电场、工频磁场监测点位。监测点位见附图 2。

2.1.3 监测单位及质量控制

江苏核众环境监测技术有限公司已通过 CMA 计量认证，具备有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，江苏核众环境监测技术有限公司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。

（6）质量体系管理

公司制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

2.1.4 监测时间、监测天气和监测仪器

2.1.5 现状监测结果与评价

110kV 线路敏感目标处工频电场强度为 0.1V/m~414.3V/m, 工频磁感应强度为 0.015 μ T~0.546 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。

2.2 坞家 220kV 变电站

坞家 220kV 变电站四周围墙外 5m 处测点的工频电场强度为 8.4V/m~356.2V/m, 工频磁感应强度为 0.037 μ T~0.126 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 电磁环境影响预测与评价

110kV 架空线路及 220kV 变电站的电磁环境影响评价工作等级为二级，110kV 电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 架空线路的电磁环境影响评价方法为模式预测，220kV 变电站的电磁环境影响评价方法为类比评价，110kV 电缆线路电磁环境影响评价方法为定性分析。

3.1 110kV 架空线路理论计算预测与评价

3.1.1 计算模式

(1) 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，计算不同架设方式时，线路下方不同导线对地高度处，垂直线路方向 0m~50m 的工频电场强度、工频磁感应强度。

a) 工频电场强度预测

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中：U——各导线对地电压的单列矩阵；

Q——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

[U] 矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

对于 110kV 三相导线，各相导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 110 \times 1.05 / \sqrt{3} = 66.69 \text{ kV}$$

110kV各相导线对地电压分量为:

$$U_A = (66.69 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-33.35 + j57.76) \text{ kV}$$

$$U_C = (-33.35 - j57.76) \text{ kV}$$

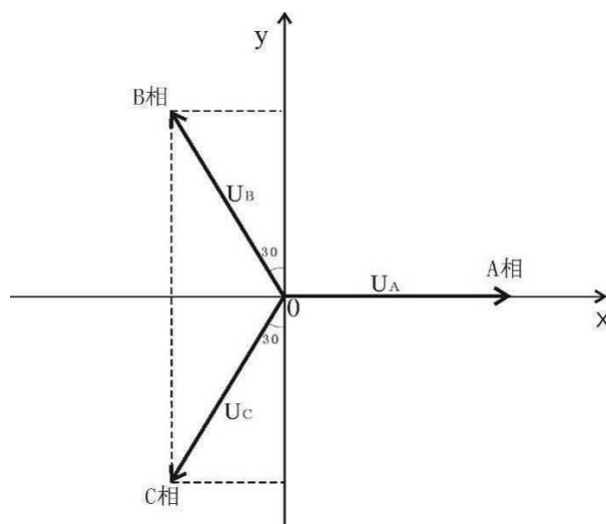


图 3.1-1 对地电压计算图

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^9 \text{ F/m}$ ；

R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；

n ——次导线根数；

r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用式等效电荷矩阵方程即可解出 $[Q]$ 矩阵。空间任意一点的

电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

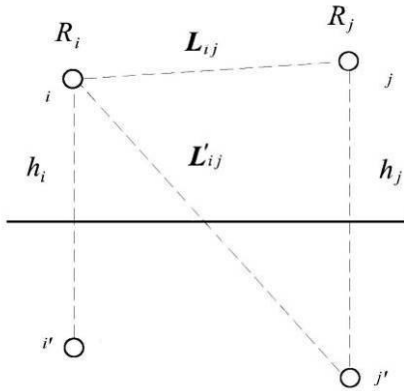


图 3.1-2 电位系数计算图

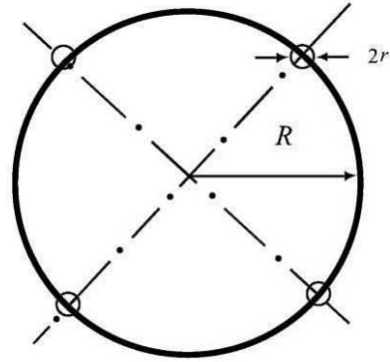


图 3.1-3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E}_x &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \\ \overline{E}_y &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\begin{aligned} \overline{E} &= (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y} \\ &= \overline{E}_x + \overline{E}_y \end{aligned}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

b) 工频磁感应强度预测

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；
 f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3.1-4，考虑导线 i 的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

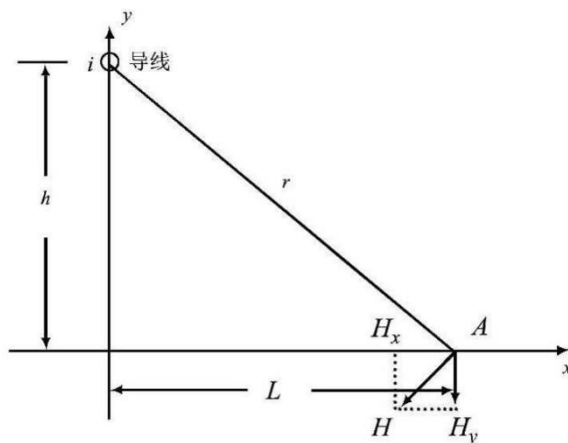


图 3.1-4 磁场向量图

3.1.2 计算参数选取

本项目为新建 110kV 同塔四回架空线路（下层两回备用），本次按本期双回线及远

景四回线路进行计算，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次选择最低的线高进行模式预测。

（1）工频电场、工频磁场计算结果分析

本项目架空线路工频电磁环境影响预测结果的分析采用以下方法：将导线在计算点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度理论计算值（排放值）叠加背景值的影响后，对照相应公众曝露控制限值（环境质量标准）进行评价（后文所称“预测计算结果”已包含背景值叠加影响）；本项目架空线路工频电场强度、工频磁感应强度的背景值现状监测值最大值分别为 2.8V/m，0.017 μ T。

（2）预测计算结果表明：

①计算结果表明，当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线路下方的工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心投影位置距离的增大整体呈递减趋势。

②根据计算结果，本项目 110kV 双回、四回架空线路经过耕地、园地及道路等场所时，导线下方距地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度，能满足道路等场所电场强度 10kV/m 的控制限值要求。

③根据计算结果，本项目 110kV 线路沿线的电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

本项目电缆线路埋在地面以下，电缆线路外配有金属护套，护套接地，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响，且大地本身有屏蔽电场作用，因此建成投运后电缆线路在地面上产生的工频电场强度很小，远远小于 4000V/m。电缆线路各导线之间是绝缘的，单根导线呈螺旋状在其各自所在的层内围绕电缆轴线旋转，相邻层中导体的旋转方向相互相反，这样的独特结构使电缆可以减小其磁场的影响，能够使在地面上产生的工频磁感应强度显著降低。在多个正常运行的 110kV 电缆线路走廊上方所测的工频磁感应强度都远小于 100 μ T。

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。

3.3 变电站类比评价

通过以上分析可以预测，坞家 220kV 变电站本期工程建成投运后周围产生的工频电

场、工频磁场能够满足环保要求。

4 电磁环境保护措施

(1) 本项目架空输电线路保证导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 本工程架空线路保证足够的导线高度，导线下方“耕地等场所”的工频电场能够满足电场强度 10kV/m 控制限值要求。导线两侧电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《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 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

(3) 坞家 220kV 变电站采用户内 GIS 布置，现有主变及电气设备已合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低电磁的影响。

5 电磁评价结论

(1) 项目概况

本项目分为 2 项子工程，具体如下：

(1) 坞家 220kV 变电站-金坛垃圾电厂 110kV 线路工程，2 回，线路路径总长约 10.2km，其中新建 110kV 同塔四回（下层两回备用）架空线路长约 9.7km，新建 110kV 双回电缆线路长约 0.5km。

本项目 110kV 架空线路采用 JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线，110kV 电缆型号为 ZC-Z-YJLW03-64/110kV-1 \times 800mm²阻燃阻水型交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯外护套单芯铜导体电力电缆。

(2) 坞家 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本期在坞家 220kV 变电站扩建 2 个 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置。

(2) 电磁环境质量现状

现状监测结果表明，线路沿线工频电磁场测值均能够满足《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。根据引用数据结果表明，坞家 220kV 变四周工频电磁场测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

(3) 电磁环境影响评价

通过类比评价、模式预测，本项目间隔扩建工程及 110kV 线路周围的电场强

度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的要求。

（4）电磁环境保护措施

变电站前期已采用户内型布置，已对变电站的电气设备进行合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，110kV 配电装置采用了 GIS 布置，已设置防雷接地保护装置，本期扩建间隔采用户内 GIS，降低了静电感应的影响，对周围电磁环境影响较小。

架空线路建设时，保持足够的导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，部分线路采用电缆敷设，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）电磁专题评价结论

综上所述，常州金坛垃圾焚烧发电及飞灰库 PPP 项目 110kV 接入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。