

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套  
110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：常州市翔蜂标准厂房建设有限公司

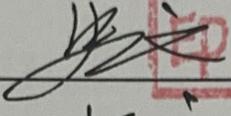
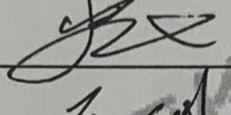
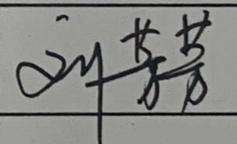
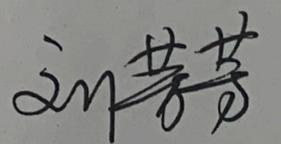
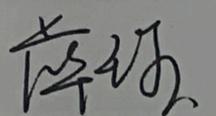


编制单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

编制日期：2023年7月

打印编号: 1684740876000

# 编制单位和编制人员情况表

项目编号		qm35gc	
建设项目名称		常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套110kV输变电工程	
建设项目类别		55--161输变电工程	
环境影响评价文件类型		报告表	
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)		常州市翔峰标准厂房建设有限公司	
统一社会信用代码		91320413MA7MRADL98	
法定代表人 (签章)		史云文 	
主要负责人 (签字)		史云文 	
直接负责的主管人员 (签字)		张琪 	
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)		江苏玖清玖蓝环保科技有限公司	
统一社会信用代码		91320105MA1MQU5T14	
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘芳芳	2016035320352015320101000277	BH000051	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘芳芳	四、生态环境影响分析; 五、主要生态环境保护措施; 六、生态环境保护措施监督检查清单; 七、结论; 电磁环境影响专题评价	BH000051	
薛珂	一、建设项目基本情况; 二、建设内容; 三、生态环境现状、保护目标及评价标准	BH002946	

姓名: 刘芳芳  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 女  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1987年10月  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2016年05月  
Approval Date \_\_\_\_\_

持证人签名:  
Signature of the Bearer

2016035320352015320101000277  
管理号:  
File No.

签发单位盖章:  
Issued by

签发日期: 2016年08月28日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



approved & authorized  
by  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00018601  
No.

# 江苏省社会保险权益记录单（参保单位）



参保单位全称：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

现参保地：建邺区

统一社会信用代码：91320105MA1MQU5T14

查询时间：202305-202307

共1页，第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数	43	43	43	
序号	姓名	公民身份号码（社会保障号）	缴费起止年月	缴费月数
1	刘芳芳		202305 - 202307	3
2	薛珂		202305 - 202307	3

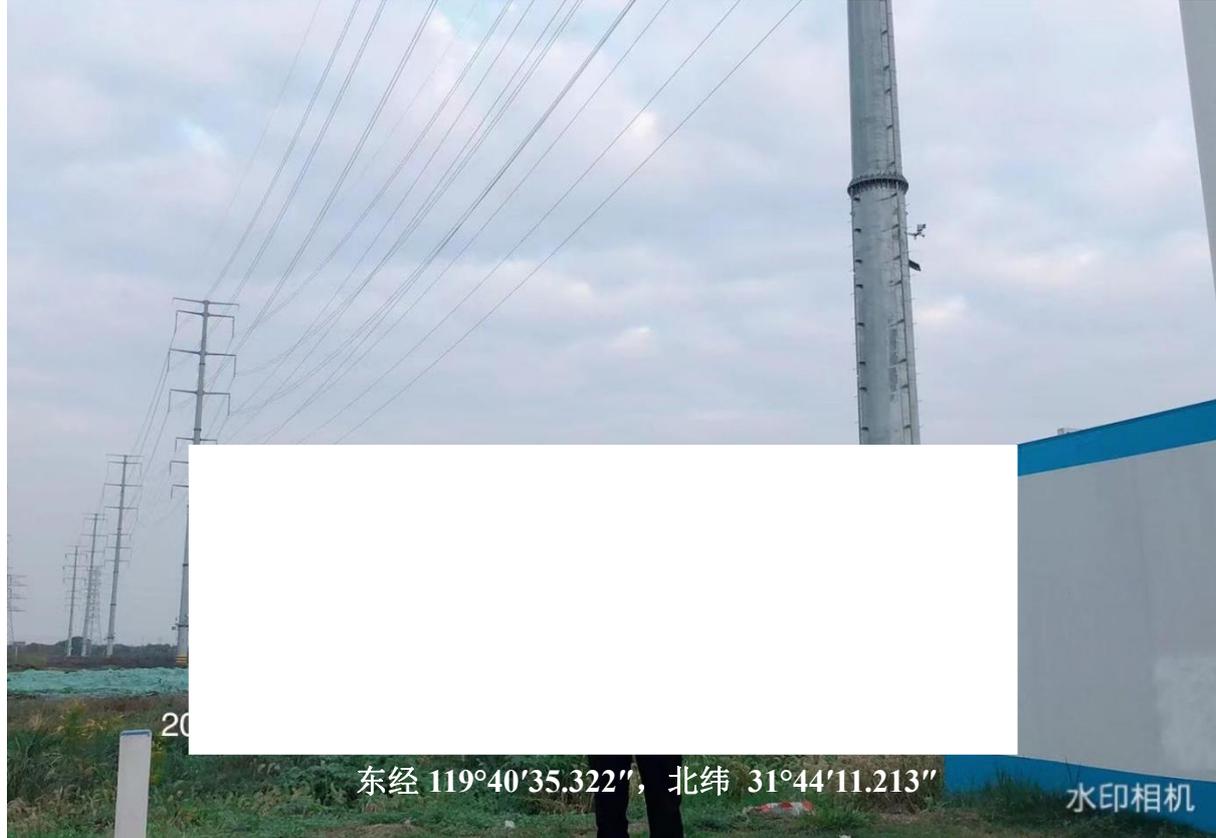
说明：

1. 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
2. 本权益单为打印时参保情况。
3. 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
4. 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。



拍照地点：常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套 110kV 输变电工程

编制主持人：刘芳芳 职业资格证书管理号：



# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	8
四、生态环境影响分析 .....	12
五、主要生态环境保护措施 .....	20
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	26
七、结论 .....	29
电磁环境影响专题评价 .....	30

## 附图

- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2 本项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图
- 附图 3-1 本项目 110kV 变电站总平面布置图
- 附图 3-2 本项目 110kV 变电站一层平面布置图
- 附图 3-3 本项目 110kV 变电站二层平面布置图
- 附图 4 本项目 110kV 变电站周围环境概况图及工频电场、工频磁场检测点位示意图
- 附图 5 蜂巢能源科技股份有限公司厂区平面布局图及 110kV 电缆线路路径图、工频电场、工频磁场及噪声检测点位示意图
- 附图 6 本项目 110kV 变电站及 110kV 电缆线路生态环境保护措施平面布置示意图
- 附图 7-1 本项目环境典型措施设计图（沉淀池）
- 附图 7-2 本项目环境典型措施设计图（事故油池）
- 附图 8 本项目周围照片

## 附件

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 公司厂区与线路规划意见
- 附件 3 检测报告
- 附件 4 相关工程环保手续
- 附件 5 本项目工程初步设计评审查意见
- 附件 6 供电公司对本项目的许可文件
- 附件 7 项目情况说明
- 附件 8 行政处罚案件告知前集体会商记录表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套 110kV 输变电工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	常州市金坛经济开发区鑫城大道以南、银湖路以西		
地理坐标	变电站中心坐标：东经 119°40'49.216"，北纬 31°43'56.809" 线路起点坐标：东经 119°40'49.216"，北纬 31°43'56.809" 线路终点坐标：东经 119°40'35.322"，北纬 31°44'11.213"		
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 <sup>2</sup> )/长度 (km)	永久占地：共 3166.6m <sup>2</sup> (变电站：3127.6m <sup>2</sup> 电缆线路：39m <sup>2</sup> ) 临时占地：共 3650m <sup>2</sup> (变电站：500m <sup>2</sup> 电缆线路：3150m <sup>2</sup> ) 线路路径：0.63km
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	45
环保投资占比（%）	1.5%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否		
专项评价设置情况	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），报告表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><b>1.1 与当地发展规划的相符性分析</b></p> <p>本项目 110kV 变电站及 110kV 电缆线路均位于常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目所在的厂区内，该项目用地已取得常州市金坛区自然资源和规划局同意（详见附件 2），工程实施符合相关规划，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求。</p> <p><b>1.2 与《环境影响评价技术导则 生态影响》相符性分析</b></p> <p>本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。</p> <p><b>1.3 与《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）的相符性分析</b></p> <p>本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p><b>1.4 与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》相符性分析</b></p> <p>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）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]）1 号），本项目评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p><b>1.5 与“三线一单”相符性分析</b></p> <p>本项目符合江苏省及常州市“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）的要求。</p> <p><b>1.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</b></p> <p>本项目选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区。变电站所在位置不属于 0 类声环境功能区，</p>
---------	---

	<p>110kV变电站及110kV电缆线路位于常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目所在的厂区内，不新征用地，本项目线路采用电缆敷设，对周围电磁环境影响较小。项目选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求。</p>
--	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>蜂巢能源科技股份有限公司一期厂区位于常州市金坛区鑫城大道8899号，二期厂区位于常州市金坛经济开发区鑫城大道以南、银湖路以西、湖南路以东，钟福路以北，本项目110kV变电站位于蜂巢能源科技股份有限公司二期厂区西部，110kV电缆线路沿蜂巢能源科技股份有限公司厂区内西南侧围墙向鑫城大道敷设。项目地理位置见附图1。</p>						
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>蜂巢能源科技股份有限公司拟在常州市金坛经济开发区鑫城大道以南、银湖路以西建设常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目，该项目已于2022年8月10日已取得常州市生态环境局环评批复（常金环审（2022）40号）。</p> <p>因厂区用电需要，公司拟在厂区内配套建设1座110kV变电站，由1回110kV电缆线路T接至110kV河科7852线。</p> <p>经蜂巢能源科技股份有限公司与常州市翔蜂标准厂房建设有限公司达成协议，常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目由常州市翔蜂标准厂房建设有限公司进行代建，且厂区用地规划、厂区配套110kV输变电工程等手续也由该公司代办，项目建设完成后由蜂巢能源科技股份有限公司进行回购投入使用，（情况说明详见附件7）。</p> <p><b>2.2 项目建设内容</b></p> <p>新建1座110kV变电站，户内布置，本期新建2台主变，主变容量为50MVA（1#主变）+40MVA（2#主变），电压等级为110/10kV，远景规模不变。本期110kV电缆进线（间隔）1回，远景规模不变。</p> <p>新建1回110kV电缆线路T接至110kV河科7852线，线路路径总长约0.63km，其中，新建双回设计单回敷设电缆线路路径长约0.56km，新建单回电缆线路路径长约0.07km。</p> <p><b>2.3 项目组成及规模</b></p> <p>本项目组成及规模见表2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2-1 项目组成及规模一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="331 1935 1334 2018"><thead><tr><th colspan="2">项目构成</th><th>规模及主要工程参数</th></tr></thead><tbody><tr><td>主体</td><td>110kV变电站</td><td>户内布置，设综合楼1栋，建筑面积4947.4m<sup>2</sup></td></tr></tbody></table>	项目构成		规模及主要工程参数	主体	110kV变电站	户内布置，设综合楼1栋，建筑面积4947.4m <sup>2</sup>
项目构成		规模及主要工程参数					
主体	110kV变电站	户内布置，设综合楼1栋，建筑面积4947.4m <sup>2</sup>					

工程	其中	主变压器	新建 1 座 110kV 变电站，户内布置，本期新建 2 台主变，主变容量为 50MVA（1#主变）+40MVA（2#主变），电压等级为 110/10kV，远景规模不变
		配电装置	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置
		进出线规模	本期 110kV 电缆进线（间隔）1 回，远景规模不变
	线路路径长度	新建 1 回 110kV 电缆线路 T 接至 110kV 河科 7852 线，线路路径总长约 0.63km，其中，新建双回设计单回敷设电缆线路路径长约 0.56km，新建单回电缆线路路径长约 0.07km	
	线路参数	敷设方式：双回设计单回敷设、单回设计单回敷设； 电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm <sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包聚乙烯护套电力电缆。	
辅助工程	供水	引接市政自来水供水	
	排水	雨污分流，地面雨水收集后至雨水井，自动排出	
环保工程	事故油池	变电站综合楼东北侧设有 1 座事故油池，有效容积为 113m <sup>3</sup> ，该事故油池以 220kV 变电站远景规模建设	
	事故油坑	主变下方设事故油坑，单台油坑有效容积为 49m <sup>3</sup>	
依托工程	变电站运行期生活污水	生活污水经厂区污水处理站预处理后接管至金坛区第二污水处理厂	
	危废库	依托厂区内危废库，危废库位于公司厂区中部	
临时工程	施工场地	本项目变电站设置 1 处施工场地，施工场地临时用地面积约为 500m <sup>2</sup> ，设有围挡、材料堆放区、临时堆土区、临时化粪池、临时沉淀池等。	
	电缆沟施工	新建 3 处电缆井，占地面积约为 39m <sup>2</sup> ； 施工宽度约 5m，临时用地面积约为 3150m <sup>2</sup> 。	
	临时施工道路	本项目交通利用项目周边已有的道路	

总平面及现场布置

## 2.4 平面布置

### (1) 变电站平面布置

本项目 110kV 变电站采用户内型布置，整个变电站设置一栋综合楼，无实体围墙。1#主变、2#主变及 1#10kVSVG 室、2#10kVSVG 室位于综合楼一层东北部，1#10kV 开关室、消弧线圈室位于综合楼一层西北部；二次设备室位于综合楼二层东北部，1#110kV 开关室及吊装平台位于综合楼二层西北部。

主变下方均设有事故油坑，单台油坑有效容积为 49m<sup>3</sup>。事故油池位于变电站综合楼东北侧，有效容积为 113m<sup>3</sup>。110kV 变电站平面布置图详见附件 3-1~附图 3-3。

### (2) 线路路径

本线路自新建 110kV 变电站西北侧电缆出线，向西南敷设至公司厂区内西南侧围墙，沿着公司厂区内西南侧围墙向鑫城大道敷设至厂区西北侧围墙后，继续向西北敷设至 110kV 河科 7852 线 9#塔，T 接至现状 110kV

	<p>河科 7852 线，线路路径图详见附图 5。</p> <p><b>2.5 施工总平面布置</b></p> <p>结合现场实际，本项目变电站拟设置1处施工场地，位于变电站四周，施工场地临时用地面积约为500m<sup>2</sup>，设有围挡、材料堆场、临时堆土区、临时沉淀池、临时化粪池等。</p> <p>电缆线路施工临时场地主要集中在电缆线路一侧，施工宽度约 5m，临时用地面积约为 3150m<sup>2</sup>。</p> <p>临时施工道路：本项目交通利用项目周边已有的道路。</p>
<p>施工 方案</p>	<p><b>2.6 施工方案</b></p> <p><b>(1) 变电站施工方案</b></p> <p>变电站建设的施工方案如下：</p> <p>本项目变电站施工内容主要包括站址三通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。变电站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p> <p>三通一平：变电站地块需进行场地平整和道路通畅，供电和供水需现场开挖沟槽。</p> <p>地基处理：采用垫层法、强夯法、振冲法等使地基牢固，使其能够承受升压站建筑物荷载。</p> <p>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。</p> <p>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，采用吊车；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。</p> <p><b>(2) 电缆线路施工方案</b></p> <p>本项目电缆线路采用沟井、排管敷设，电缆线路施工方案如下：</p> <p>测量放线：测量内容主要分为中线测设、高程测设。</p> <p>工井放样、样沟开挖：确定工井位置，核实线路沿线是否有其他管道。</p> <p>开挖：采用机械开挖为主、人工开挖为辅的方法。管道基础、垫层的铺设，管道的安装，管道铺设完工后，进行土方回填，以机械为主，人工</p>

	<p>配合，分层回填，进行夯实。</p> <p>施放电缆：将电缆盘架于放线架上，将电缆线盘按线盘上的箭头方向由人工或机械牵引滚至预定地点。</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><b>3.1 生态功能区划</b></p> <p>对照《全国生态功能区划（修编版）》（原环境保护部公告 2015 年第 61 号），本项目所在区域生态功能大类为人居保障，生态功能类型为长三角大都市群。</p> <p>对照《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于扬子江绿色发展带。</p> <p><b>3.2 土地利用类型、植被类型及野生动植物</b></p> <p>根据《金坛区镇村布局规划（2020 版）》，本项目属于城镇规划建设用地范围。本项目评价范围内土地利用类型为建设用地、交通用地等。</p> <p>本项目所在区域内植被主要为绿化植被，动物主要为昆虫及小型野生动物，本项目影响范围内未发现《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。</p> <p><b>3.3 环境状况</b></p> <p>本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境和声环境，本次环评对电磁环境和声环境进行了现状监测。</p> <p><b>（1）电磁环境</b></p> <p>现状监测结果表明，本项目 110kV 变电站周围各测点处的工频电场强度为 2.399V/m~2.882V/m，工频磁感应强度为 0.0067<math>\mu</math>T~0.0077<math>\mu</math>T，110kV 变电站周围环境敏感目标处的工频电场强度为 2.383V/m~2.575V/m，工频磁感应强度为 0.0064<math>\mu</math>T~0.0069<math>\mu</math>T，110kV 电缆线路沿线各测点处工频电场强度为 1.437V/m~1.573V/m，工频磁感应强度为 0.0150<math>\mu</math>T~0.0213<math>\mu</math>T，所有测点均能够满足《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<math>\mu</math>T 公众曝露限值要求。</p> <p>电磁环境质量现状评价详见《电磁环境影响专题评价》。</p>
--------	--

## (2) 声环境

声环境现状监测结果见表3-1，现状监测情况详见检测报告（附件3）。

表3-1 本项目蜂巢能源科技股份有限公司厂界四周声环境现状

测点序号	测点描述	监测结果leqdB(A)		执行标准dB(A)
		昼间	夜间	
1	110kV变电站东北侧蜂巢能源科技股份有限公司厂界外1m处	55	47	3类（65/55）
2	110kV变电站东南侧蜂巢能源科技股份有限公司厂界外1m处	56	43	3类（65/55）
3	110kV变电站西南侧蜂巢能源科技股份有限公司厂界外1m处	59	46	3类（65/55）
4	110kV变电站西北侧蜂巢能源科技股份有限公司厂界外1m处	57	48	3类（65/55）

注：根据主体工程《常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目》环评批复可知，本项目110kV变电站位于声环境功能区3类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准

由监测结果可知，本项目蜂巢能源科技股份有限公司厂界四周昼间噪声为55dB(A)~59dB(A)，夜间噪声为43dB(A)~48dB(A)，所有测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

### 3.4 相关工程环保手续履行情况

《常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目》已于2022年8月10日已取得常州市生态环境局环评批复（常金环审〔2022〕40号），目前正在建设中。

根据国网江苏省电力有限公司关于印发《江苏电网2019年第二批220千伏和110千伏输变电工程竣工环保验收意见的通知》（苏电发展〔2019〕530号），本项目T接的110kV河科7852线已于2019年6月18日取得竣工环境保护验收意见。

本项目相关环保手续详见附件4。

### 3.5 本项目原有污染情况

与本项目有关的原有污染为现状110kV河科7852线正常运行期间产生的工频电场、工频磁场及噪声。110kV河科7852线沿线生态环境良好，未产生生态破坏问题。110kV河科7852线已通过竣工环保验收，110kV河科7852线运行时运行时线路周围工频电场强度、工频磁感应强度及噪声能够满足相关标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

### 3.6 生态保护目标

本项目未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110kV 变电站生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内。未进入生态敏感区的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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的受影响的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

### 3.7 电磁环境敏感目标

本项目包含 110kV 变电站及 110kV 电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 3，本项目电磁环境影响评价范围见表 3-2。

表3-2 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 变电站	站界外 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

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。

根据现状调查，本项目 110kV 变电站评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，分别为：蜂巢能源科技股份有限公司 2#电极装配车间 1 栋、锅炉房 1 栋及电极楼 1 栋；110kV 电缆线路评价范围内没有电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标详见《电磁环境影响专题评价》。

### 3.8 声环境保护目标

本项目包含 110kV 变电站及 110kV 电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价。

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，调查本项目 110kV 变电站围墙外 50m 范围内（变电站所在厂区除外）的声环境保护目标（并对变电站所在厂区厂界外 1m 处进行噪声现状监测和预测评价）。

	<p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指根据法律、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。</p> <p>根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行），声环境保护目标是指用于居住、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及建筑物集中区。</p> <p>根据现状调查，本项目评价范围内没有声环境保护目标。</p>
评价标准	<p><b>3.9 环境质量标准</b></p> <p>（1）声环境</p> <p>根据主体工程《常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目》环评批复可知，本项目110kV变电站位于声环境功能区3类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准：昼间噪声限值为65dB，夜间噪声限值为55dB。</p> <p>（2）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><b>3.10 污染物排放标准</b></p> <p>施工场界环境噪声排放标准：</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。</p> <p><b>变电站站界环境噪声排放标准：</b></p> <p>蜂巢能源科技股份有限公司四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准：昼间噪声限值为65dB（A），夜间噪声为55dB（A）。</p>
其他	无

## 四、生态环境影响分析

施工 期 生态 环境 影响 分析	<p>目前本项目变电站已建成，施工期已结束，本次环评对施工期环境影响进行回顾性分析。电缆线路施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为对生态的影响。</p> <h3>4.1 声环境影响分析</h3> <p>本项目施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及施工中各种机具的设备噪声等。本项目施工噪声主要来自于变电站及电缆线路土建施工及设备安装阶段。施工机械噪声水平约为 70dB(A)~92dB(A)。</p> <p>变电站施工时已采用了低噪声施工机械设备，控制了设备噪声源强；设置了围挡，削弱了噪声传播；加强了施工管理，文明施工，夜间未施工等措施最大程度减轻了施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>变电站施工期已结束，其对环境的影响已消失。</p> <p>电缆线路施工时，拟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。施工单位如因特殊需要必须连续施工作业的，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。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。</p> <p>电缆线路施工量小、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。</p> <h3>4.2 大气环境影响分析</h3> <p>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。</p> <p>在变电站施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物已密闭，未沿途漏</p>
---------------------------------	--

撒；加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范了操作；对进出施工场地的车辆进行了冲洗、限制车速，减少了扬尘产生；施工现场设置了围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等已合理堆放，已定期洒水；施工结束后，已进行了空地硬化和绿化。

变电站施工期已结束，施工扬尘对环境的影响已消失。

在电缆线路施工过程中，对照《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），本项目电缆线路施工场地占地面积约为 3150m<sup>2</sup>，拟在施工场地设置 1 个扬尘排放监测点位。拟加强施工管理，提倡文明施工，施工现场应满足施工工地对大气污染防治“十达标、两承诺、一公开”的要求。基础浇筑应采用商品混凝土，减少对周围大气环境影响；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；施工现场应设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，同时用防尘网覆盖，可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，电缆线路施工扬尘对周围环境影响较小。

#### **4.3 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。施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，含有石油类污染物和大量悬浮物。施工期间废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，及时清理。

通过采取上述环保措施，变电站施工过程中产生的废水未对周围水环境产生影响，电缆线路施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

#### **4.4 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。

变电站施工过程中的土石方、建筑垃圾和生活垃圾已分别分类收集堆放；土石方已做到土石方平衡。建筑垃圾已委托相关单位及时清运。生活垃圾分类收集后已由环卫部门及时清运，未外排。

本项目变电站已建设，施工期固体废物已得到有效处置，施工期未产生水土流失、污染环境、破坏景观等环境影响。

电缆线路施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾应分别收集堆放；弃土弃渣应尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾交由有资质单位处理处置；生活垃圾分类收集分类处理后，由环卫部门及时清运。

通过采取上述环保措施，电缆线路施工固废对周围环境影响很小。

#### 4.5 生态环境影响分析

本项目变电站及线路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是变电站的永久占地及施工期的临时占地。

变电站永久占地约 3127.6m<sup>2</sup>，变电站临时施工场地主要为材料场、堆渣场、临时化粪池、临时沉淀池等，占地面积约 500m<sup>2</sup>，本项目已建成，临时占地均已恢复。

电缆线路设 3 处工作井，永久占地约 39m<sup>2</sup>，施工临时场地主要为电缆通道两侧约 5m 范围内，本项目建设电缆线路临时施工占地约为 3150m<sup>2</sup>。

本项目占地类型及数量一览表，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 <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )	土地类型
变电站施工区	3127.6	500	建设用地
电缆线路施工区	39	3150	建设用地、交通用地
共计	3166.6	3650	/

材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；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

本项目变电站施工时，对变电站处进行土地开挖，施工单位开挖作业

	<p>采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放。本项目已建成，变电站周围已完成固化处理。</p> <p>电缆线路施工时拟对电缆通道处进行土地开挖，开挖过程中可能会破坏施工范围内的地表植被。项目建成后，对电缆通道处及临时施工占地及时进行固化或绿化处理，对周围生态环境影响很小。</p> <p>(3) 水土流失</p> <p>变电站及电缆线路在土建施工时需要土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。</p> <p>本项目变电站已建成，施工时修建了挡土墙、排水设施；合理安排了施工工期，避开了雨天土建施工；施工结束后对临时占地采取了恢复水土保持功能等措施，未产生水土流失现象。</p> <p>电缆线路施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨天土建施工；施工结束后对临时占地采取项目措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。</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，本项目施工期的环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>4.6 电磁环境影响分析</b></p> <p>通过定性分析，本项目 110kV 变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。</p> <p>通过定性分析，110kV 电缆线路周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。</p> <p>电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。</p> <p><b>4.7 声环境影响分析</b></p> <p>本项目包含 110kV 变电站及 110kV 电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目 110kV 电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>(1) 变电站声源分析</p> <p>本项目 110kV 变电站所在的蜂巢能源科技股份有限公司厂区区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。</p>

变电站运行噪声源主要来自主变压器，110kV 变电站的噪声以中低频为主，其中工频电磁噪声主频为 100Hz。本项目 110kV 变电站，本期新建 2 台主变，主变容量为 50MVA（1#主变）+40MVA（2#主变），电压等级为 110/10kV，远景规模不变。参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016) 表 B.1，单台 110kV 变压器长 5.0m、宽 4.0m、高 3.5m，110kV 主变压器单台设备声功率级为 82.9dB(A)，单台设备声压级为距主变 1m 处 63.7dB(A)。SVG 声源源强参照 110kV 主变压器。本项目变电站噪声源强调查清单见表 4-2。

表 4-2 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	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m <sup>①</sup>			距室内边界距离/m <sup>②</sup>	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A) <sup>③</sup>	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					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	110kV 变电站综合楼	1#主变压器	SZ50000/110	63.7/1	82.9	采用低噪声主变	70.4	9.0	1.8	4.0	68.0	24h	18	64.7	1m
2		2#主变压器	SZ40000/110	63.7/1	82.9		58.4	9.0	1.8	4.0	68.0				

注：①空间相对位置以配电装置楼西南角为原点，以变电站东南侧墙体的东北方向为 X 轴正轴，以变电站西南侧墙体的西北方向为 Y 轴正轴，以主变室地面为高度为 0 位置；相对位置关系以声源中心计

②距室内边界距离为最近边

③噪声源强参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）表 D.2，靠近开口处隔声量取 TL=18dB。

(2) 变电站噪声源与所在厂界最近距离最近距离

根据 110kV 变电站平面布置图及蜂巢能源科技股份有限公司厂区平面布置图，110kV 变电站主变距离蜂巢能源科技股份有限公司厂区厂界的最近距离见下表。

表4-3 变电站主变室距厂区厂界最近距离一览表

名称	主变室距离厂界最近距离 (m)			
	东北侧	东南侧	西南侧	西北侧
1#主变室（本期）	644	599	106	522
2#主变室（本期）	656	599	94	522

(3) 预测模式

本项目变电站采用户内型布置，主变压器位于主变室内，根据《环境

影响评价技术导则《声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B “B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”及其给出的式（B.1）~式（B.5），将位于室内的主变压器等效为室外面声源，然后再根据附录 A“ A.3.1.3 面声源的几何发散衰减”计算变电站主变对厂界的噪声贡献值及预测值。

#### （4）计算结果

本项目变电站投运后，蜂巢能源科技股份有限公司四周厂界噪声排放贡献值、预测值，见表 4-4。

**表 4-4 变电站按本期规模运行后厂界噪声预测结果（单位 dB(A)）**

位置	时段	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
东北侧 厂界	昼间	55	<5	55.0	65	达标
	夜间	47		47.0	55	
东南侧 厂界	昼间	56	<5	56.0	65	
	夜间	43		43.0	55	
西南侧 厂界	昼间	59	14.3	59.0	65	
	夜间	46		46.0	55	
西北侧 厂界	昼间	57	<5	57.0	65	
	夜间	48		48.0	55	

根据表 4-4 预测结果可知，本项目 110kV 变电站按本期规模投运后，蜂巢能源科技股份有限公司四周厂界贡献值为<5dB(A)~14.3dB(A)，叠加背景值后四周厂界昼间噪声预测值为 55.0dB(A)~59.0dB(A)，夜间噪声预测值为 43.0dB(A)~48.0dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

#### 4.8 水环境影响分析

110kV 变电站有人值班，日常值班人员产生的少量生活污水经厂区污水处理站预处理后接管至金坛区第二污水处理厂。

#### 4.9 固体废物影响分析

##### （1）一般固体废物

110kV 变电站有人值班，日常值班人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

##### （2）危险废物

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时需要更换，更换频率一般为 8 年，每次更换约产生 1.4t 废铅蓄电池，废弃的铅蓄

电池属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的编号为HW31（900-052-31）的危险废物。变电站内的变压器在维护、更换和拆解过程中会产生少量废变压器油，产生的废变压器油属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的编号为HW08（900-220-08）的危险废物。

蜂巢能源科技股份有限公司危废库位于公司厂区中部，用于危险固废的贮存，危废库位置详见附图5。本项目更换下来的废弃铅蓄电池及变压器在维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油暂存在危废库内，委托有资质的单位回收处理。

#### **4.10 生态环境影响分析**

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。

#### **4.11 环境风险分析**

本项目的环境风险主要来自变压器油。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。主要风险是泄漏的事故油及事故油污水对周围环境造成污染。

本项目110kV变电站为户内布置，110kV变电站综合楼东北侧设有事故油池，事故油池有效容积为113m<sup>3</sup>，每台主变下方设有挡油设施事故油坑，单台事故油坑有效容积为49m<sup>3</sup>，经建设单位跟拟购变压器厂家核实，主变压器油重最大为16t（约17.9m<sup>3</sup>），事故油池及事故油坑均能够容纳100%变压器油，变压器发生事故时产生泄漏的油及事故油污水经主变下方油坑排入事故油池，事故油池及事故油坑设计满足《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”。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟回收处理，事故油污水交由有资质的单位回收处置，不外排。事故油池、事

	<p>故油坑及排油管道均采用防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目为输变电项目，主要涉及的环境要素为生态环境、电磁环境、声环境。</p> <p>本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等、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(一)中的环境敏感区、不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。项目建设符合江苏省及常州市“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)的要求，项目建设不受以上生态敏感区、环境敏感区、江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域及江苏省及常州市“三线一单”制约。项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>本项目选址已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区及集中林区。变电站所在位置不属于0类声环境功能区，110kV变电站及110kV电缆线路位于常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目所在的厂区内，不新征用地，本项目线路采用电缆敷设，对周围电磁环境影响较小。本项目线路选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中“5.选址选线”要求。</p> <p>通过理论预测可知，本项目110kV变电站投运后产生的噪声能够满足相关的标准限值。通过定性分析可知，本项目110kV变电站投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值，变电站周围敏感目标处工频电场、工频磁场亦能够满足相关的标准限值，对周围环境影响很小。</p> <p>通过定性分析可知，本项目110kV电缆线路投运后产生的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值，对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，本项目的建设具有环境合理性，对周围环境影响较小。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期 生态 环境 保护 措施	<p><b>5.1 施工噪声污染防治措施</b></p> <p>变电站施工时已采用了低噪声施工机械设备，控制了设备噪声源强；设置了围挡，削弱了噪声传播；加强了施工管理，文明施工，夜间未施工等措施最大程度减轻了施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>本项目变电站施工期已结束，其对环境的影响已消失，施工期间未发生噪声扰民等情况。</p> <p>电缆线路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。施工单位如因特殊需要必须连续施工作业的，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。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。</p> <p><b>5.2 施工扬尘污染防治措施</b></p> <p>变电站施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物已密闭，未沿途漏撒；加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范了操作；对进出施工场地的车辆进行了冲洗、限制车速，减少了扬尘产生；施工现场设置了围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等已合理堆放，已定期洒水；施工结束后，已进行了空地硬化和绿化。</p> <p>本项目变电站施工期已结束，施工扬尘对环境的影响已消失，施工期间未发生扬尘扰民等情况。</p> <p>电缆线路施工过程中，对照《施工场地扬尘排放标准》（DB32/ 4437-2022），本项目电缆线路施工场地占地面积约为 3150m<sup>2</sup>，在施工场地设置 1 个扬尘排放监测点位。加强施工管理，提倡文明施工，施工现场应满足施工工地对大气污染防治“十达标、两承诺、一公开”的要求。基础浇筑采用商品混凝土；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</p>
---------------------------------	--

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，同时用防尘网覆盖，可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。

### 5.3 施工废水污染防治措施

变电站施工期间废水排入了临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用未外排，沉渣定期清理。施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运，未外排。本项目施工过程中产生的废水未对周围水环境产生影响。

电缆线路产生的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后循环使用不外排，沉渣定期清理。施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，及时清理。

### 5.4 施工固体废物污染防治措施

变电站施工过程中的土石方、建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放；土石方已做到土石方平衡。建筑垃圾已委托相关单位及时清运。生活垃圾分类收集后已由环卫部门及时清运，未外排。本项目变电站已建设，施工期固体废物已得到有效处置，施工期未产生水土流失、污染环境、破坏景观等环境影响。

电缆线路施工过程中的建筑垃圾、生活垃圾分类存放，弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾交由有资质单位处理处置；生活垃圾分类收集处理后，由环卫部门及时清运。

### 5.5 施工期生态环境保护措施

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。

本项目变电站施工期采用了以下生态环境保护措施：

- (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，利用现有道路运输设备、材料等；
  - (3) 开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放；
  - (4) 已合理安排施工工期，避开了雨天土建施工；
  - (5) 已选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布；
- 施工结束后，已及时清理施工现场，对施工临时用地进行了固化处理，临

	<p>时占用土地原有使用功能已恢复。</p> <p>本项目电缆线路施工期应采用以下生态环境保护措施：</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，尽量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，避开雨天土建施工；</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) 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>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，电缆线路施工期对生态、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。变电站在施工期间未发生噪声、扬尘扰民、水土流失等现象，施工临时用地已进行固化处理，对周围生态环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.6 电磁环境污染防治措施</b></p> <p>110kV 变电站采用户内型布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。</p> <p>本项目线路采用电缆敷设，利用屏蔽减少对周围环境的影响。</p> <p><b>5.7 噪声污染防治措施</b></p> <p>本项目 110kV 变电站采用户内型布置，主变、SVG 等噪声设备安装在室内，变电站选用低噪声主变，降低其对厂界噪声的影响贡献值。</p> <p><b>5.8 水环境影响防治措施</b></p> <p>110kV 变电站有人值班，日常值班人员产生的少量生活污水经厂区污水处理站预处理后接管至金坛区第二污水处理厂。</p> <p><b>5.9 固废影响防治措施</b></p>

(1) 一般固体废物

110kV 变电站有人值班，日常值班人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不外排，不会对周围的环境造成影响。

(2) 危险废物

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时需要更换，更换频率一般为 8 年，每次更换约产生 1.4t 废铅蓄电池，废弃的铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的编号为 HW31（900-052-31）的危险废物。变电站内的变压器在维护、更换和拆解过程中会产生少量废变压器油，产生的废变压器油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的编号为 HW08（900-220-08）的危险废物。

变电站运行过程中更换下来的废弃的铅蓄电池及变压器在维护、更换和拆解过程中会产生少量废变压器油暂存在危废库内，委托有资质的单位回收处理。

### 5.10 环境风险防范和应急措施

本项目 110kV 变电站为户内布置，110kV 变电站综合楼东北侧设有事故油池，事故油池有效容积为 113m<sup>3</sup>，每台主变下方设有挡油设施事故油坑，单台事故油坑有效容积为 49m<sup>3</sup>，经建设单位跟拟购变压器厂家核实，主变压器油重最大为 16t（约 17.9m<sup>3</sup>），事故油池及事故油坑容积均能够容纳 100%变压器油，变压器发生事故时产生泄漏的油及事故油污水经主变下方油坑排入事故油池，事故油坑及事故油池设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。

变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，事故油拟回收处理，事故油污水交由有资质的单位回收处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

### 5.11 生态环境保护措施

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。

### 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环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周站界外 5m 及电磁环境敏感目标处、电缆线路断面监测工频电场、工频磁场
		监测项目	工频电场强度 (kV/m)、工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
		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	项目投入试运行后竣工环境保护验收监测一次，投运后运行条件变化或根据其他需要进行监测
2	噪声	点位布设	蜂巢能源科技股份有限公司四周厂界外 1m 处
		监测项目	昼间、夜间等效声级, $\text{Leq}$ , 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	项目投入试运行后竣工环境保护验收监测一次；主要声源设备大修前后，应对变电项目厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开，其后有环保投诉时进行必要的监测

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。

其他

/

本项目总投资约为 3000 万元，其中环保投资约为 45 万元，占项目总投资的 1.5%。具体见表 5-2。

表5-2 项目环保投资一览表

项目实施时段	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	1
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	1
	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	1
	地表水环境	临时化粪池	1
运行期	电磁环境	变电站：采用户内型布置、配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体	10

环保投资

		和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置 线路：线路采用电缆敷设，利用屏蔽减少对周围环境的影响	
	声环境	变电站：采用户内型布置，主变、SVG等噪声设备安装在室内，变电站选用低噪声主变	7
	生态环境	加强运维管理，植被绿化	2
	固体废弃物	生活垃圾清运，危险废物交有资质单位处理	5
	地表水环境	经厂区污水处理站预处理后接管至金坛区第二污水处理厂	/
	其他	事故油池、事故油坑、排油管道，事故油回收处理，事故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	/	45

## 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>变电站：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；已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；开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，做好了表土剥离、分类存放；已合理安排施工工期，避开了雨天土建施工；已选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖了苫布。</p> <p>电缆线路：（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，尽量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，避开雨天土建施工；</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>相关措施落实，变电站四周、线路沿线生态恢复良好</p>	<p>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>	<p>施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>变电站：施工废水排入了临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用未外排，沉渣定期清理。施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运，未外排。</p> <p>电缆线路：施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排；施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，及时清理</p>	<p>相关措施落实，对周围水环境无影响。</p>	<p>生活污水经厂区污水处理站预处理后接管至金坛区第二污水处理厂。</p>	<p>生活污水按要求进行了处理处置，对周围水环境无影响。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>变电站：选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。</p> <p>电缆线路：电缆线路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，</p>	<p>满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。</p>	<p>110kV 变电站：采用户内型布置，主变、SVG 等噪声设备安装在室内，变电站选用低噪声主变。</p>	<p>蜂巢能源科技股份有限公司四周厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。</p>

	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。施工单位如因特殊需要必须连续施工作业，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备。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。			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>变电站：运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p> <p>电缆线路：加强施工管理，提倡文明施工，施工现场应满足施工工地对大气污染防治“十达标、两承诺、一公开”的要求。基础浇筑采用商品混凝土，运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。</p>	<p>施工现场应满足施工工地对大气污染防治“十达标、两承诺、一公开”的要求。基础浇筑采用商品混凝土，施工期设置围挡和定期洒水等环保措施，有效防止扬尘污染，并留有相关图片等资料记录</p>	/	/
固体废物	<p>变电站：施工过程中的土石方、建筑垃圾和生活垃圾已分别收集堆放；土石方已做到土石方平衡。建筑垃圾已委托相关单位及时清运。生活垃圾分类收集已由环卫部门及时清运，未外排。</p> <p>电缆线路：施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾分类收集堆放；不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾交由有资质单位处理处置；生活垃圾分类收集处理后由环卫部门及时清运。</p>	<p>落实相关措施，无乱丢乱弃。</p>	<p>(1) 一般固废：生活垃圾定期清运</p> <p>(2) 更换下来的废弃铅蓄电池及变压器在维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油暂存在危废库内，委托有资质的单位回收处理。</p>	<p>生活垃圾委托环卫部门及时清运，产生的废变压器油、废蓄电池等危险废物暂存在厂区内的危废库内，并交由有资质单位回收处理。</p>
电磁环境	/	/	<p>变电站：采用户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 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，降低电磁影响。</p> <p>线路：采用电缆敷设，利用屏蔽减少对周围环</p>	<p>变电站：工频电场、工频磁场能够满足 GB8702-2014 规定的 4000V/m 和 100<math>\mu</math>T 的公众曝露限值要求。</p> <p>线路：工频电</p>

			境的影响	场、工频磁场能够满足 GB8702-2014 规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。
环境风险	/	/	变电站内每台主变下方均设有事故油坑，单个油坑有效容积为 49m <sup>3</sup> ，变电站综合楼东北侧设有事故油池，有效容积为 113m <sup>3</sup> ，变压器检修或发生事故时产生泄漏的油及事故污水经主变下方油坑排入事故油池，事故油污水交由有资质的单位处理，事故油拟回收处理。针对变电站内可能发生的突发环境事件，编制突发环境事件应急预案，并定期演练	事故油坑、事故油池设计能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求，制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划。
环境监测	/	/	结合竣工环境保护验收监测一次；投运后运行条件变化或根据其他需要进行监测；主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求
其他	/	/	竣工后应及时进行验收	竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收

## 七、结论

综上所述，常州市翔蜂标准厂房建设有限公司常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套 110kV 输变电工程的建设符合国家法律法规及区域总体发展规划，项目在建设期和运行期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境影响较小，工频电场、工频磁场及噪声可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境影响角度分析，常州市翔蜂标准厂房建设有限公司常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套 110kV 输变电工程的建设是可行的。

常州市翔蜂标准厂房建设有限公司  
常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套  
**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 国家及地方法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订), 中华人民共和国主席令第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), 中华人民共和国主席令第24号公布, 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) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

(5) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

#### 1.1.3 建设项目资料

(1) 《常州市翔蜂标准厂房建设有限公司110kV输变电工程初步设计说明书及主要材料汇总表》

(2) 《常州市翔蜂标准厂房建设有限公司翔蜂新能源产业园项目110kV受电工程初步设计评审意见》

## 1.2 项目概况

蜂巢能源科技股份有限公司拟在常州市金坛经济开发区鑫城大道以南、银湖路以西建设常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目。经蜂巢能源科技股份有限公司与常州市翔蜂标准厂房建设有限公司达成协议, 常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目由常州市翔蜂标准厂房建设有限公司进行代建。

因厂区用电需要, 公司拟在厂区内配套建设1座110kV变电站, 由1回110kV电缆线路T接至110kV河科7852线。

本项目建设内容见表1-1。

表 1-1 本项目建设内容

项目名称	规模	
常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套 110kV 输电工程	110kV 变电站	新建 1 座 110kV 变电站，户内布置，本期新建 2 台主变，主变容量为 50MVA（1#主变）+40MVA（2#主变），电压等级为 110/10kV，远景规模不变。本期 110kV 出线（间隔）1 回；远景规模不变。
	110kV 电缆线路	新建 1 回 110kV 电缆线路 T 接至 110kV 河科 7852 线，线路路径总长约 0.63km，其中，新建双回设计单回敷设电缆线路路径长约 0.56km，新建单回电缆线路路径长约 0.07km。电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm <sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包聚乙烯护套电力电缆。

### 1.3 评价因子与评价标准

#### 1.3.1 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

#### 1.3.2 评价标准

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

### 1.4 评价工作等级

本项目包含 110kV 变电站及 110kV 电缆线路。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表 2，本项目 110kV 变电站评价工作等级为三级，110kV 电缆线路工作等级为三级。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	项目	条件	评价工作等级
交流	110kV	110kV 变电站	户内式	三级
交流	110kV	输电线路	电缆线路	三级

### 1.5 评价范围

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	界外 30m 范围内的区域
110kV 电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

### 1.6 评价方法

电磁环境影响评价方法见表 1-5。

表 1-5 电磁环境影响评价方法

评价对象	评价方法
110kV 变电站	定性分析
110kV 电缆线路	定性分析

### 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对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。

根据现状调查，本项目 110kV 变电站评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，分别为：蜂巢能源科技股份有限公司 2#电极装配车间 1 栋、锅炉房 1 栋及电极楼 1 栋；110kV 电缆线路评价范围内没有电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标具体见表 1-6。

表 1-6 本项目电磁环境敏感目标一览表

序号	电磁环境敏感目标						环境质量要求
	名称	规模	房屋类型	房屋高度	与工程位置关系		
					方位	最近距离	
1	2#电极装配车间	1 栋	1 层平顶	7m	西北侧	约 15m	D
2	锅炉房	1 栋	1 层平顶	7m	东北侧	约 25m	D
3	电极楼（远景拟建）	1 栋	3 层平顶	12m	东南侧	约 15m	D

注：D 表示电磁环境质量要求为工频电场<4000V/m、工频磁场<100μT。

## 2 电磁环境现状评价

### 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

工频电场、工频磁场：在 110kV 变电站四周及环境敏感目标处布设监测点位。电缆线路沿线布设监测点位。

检测点位见附图 4 及附图 5。

### 2.3 监测单位、监测时间、监测仪器

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司

监测时间：2022 年 11 月 9 日

监测天气：晴，温度：25.1℃~26.2℃，湿度：昼间 62.5%RH~64.1%RH；风速：昼

间 0.57m/s~1.27m/s

监测仪器：NBM550/EHP50F 宽频电磁辐射测量仪（仪器编号：J0617）

校准有效期：2022 年 7 月 20 日至 2023 年 7 月 19 日

频率范围：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：5mV/m~1kV/m；0.5V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.3nT~100μT；30nT~10mT

## 2.4 质量控制措施

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司已通过检验检测机构资质认定。

监测点位置的选取具有代表性

监测所用仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面符合。

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

监测人员已经业务培训，并在其证书有效期内使用。现场监测工作有两名监测人员进行。

监测中异常数据的取舍以及监测结果的数据处理已按统计学原则处理。

监测时已应尽可能排除干扰因素，包括人为的干扰因素和环境干扰因素。

已规范监测报告编制、审核、签发等程序。

已建立完整的监测文件档案。

## 2.5 现状监测结果与评价

表 2-1 本项目工频电场、工频磁场现状监测结果

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	变电站东北侧站界外 5m 处	2.882	0.0077
2	变电站东南侧东北端站界外 5m 处	2.804	0.0067
3	变电站东南侧西南端站界外 5m 处	2.815	0.0072
4	变电站西南侧站界外 5m 处	2.399	0.0071
5	变电站西北侧西南端站界外 5m 处	2.673	0.0076
6	变电站西北侧东北端站界外 5m 处	2.689	0.0067
7	2#电极车间东南侧	2.575	0.0069
8	锅炉房西南侧	2.557	0.0064
9	电极楼拟建址西北侧	2.383	0.0067
10	电缆拟建址上方（变电站西北侧）	1.437	0.0213
11	电缆拟建址上方（1#电极装配车间西侧）	1.573	0.0150
	标准限值	4000	100

由表 2-1 监测结果可知，本项目 110kV 变电站周围各测点处的工频电场强度为 2.399V/m~2.882V/m，工频磁感应强度为 0.0067μT~0.0077μT，110kV 变电站周围环境敏

感目标处的工频电场强度为 2.383V/m~2.575V/m，工频磁感应强度为 0.0064 $\mu$ T~0.0069 $\mu$ T，110kV 电缆线路沿线各测点处工频电场强度为 1.437V/m~1.573V/m，工频磁感应强度为 0.0150 $\mu$ T~0.0213 $\mu$ T，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露限值要求。

### 3 电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 变电站工频电场、工频磁场影响分析

本项目 110kV 变电站为户内变，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），110kV 变电站电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。本次预测引用《环境健康准则：极低频场》相关内容来进行定性分析。

参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“任何电压的架空线路和地下电缆通常终止于变电站。所有变电站通常包含执行变换电压、开合、计量和监测等功能的设备。变电站规模各不相同，上至复杂的延伸几百米的大型变电站，下至简单装在电线杆上的柱上变压器。其共有特点是公众不得进入大部分变电站功能区，或者是用栅栏或围墙（适用于地面的变电站），或者是利用电线杆的高度（适用于柱上变压器）来隔离公众。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。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。”

结合有资料统计以来国网常州供电公司 110kV 户内型变电站竣工环保验收时的工频电场强度、工频磁感应强度的检测值均可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 控制限值。

由此可以预测本项目 110kV 变电站四周站界外 5m 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）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 控制限值。本项目 110kV 变电站四周环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度亦能够满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 控制限值。

### 3.2 电缆线路工频电场、工频磁场影响分析

本项目 110kV 电缆线路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），110kV 电缆线路电磁环境影响预测可采用定性分析的方式。

参照《环境健康准则：极低频场》（世界卫生组织著）：“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”。根据《电力电缆线路的电磁环境影响因子分析》（万保全等，电网技术，2013 年 6 月第 37 卷第 6 期）：“电力电缆的护套一般都是一端直接接地，一端通过保护接地。在讨论电力电缆的工频电场影响时，可以认为是考虑接地封闭导体壳对内部电荷的屏蔽问题，即电场屏蔽问题。将工频电场近似为静电场来处理，由静电屏蔽原理可知，此时电缆的外部电场不受电缆内部电荷的影响。认为电缆对工频电场的影响可以忽略不计”，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。在多个正常运行的电缆线路走廊上方所测的工频磁感应强度都远小于 100 $\mu$ T。

结合有资料统计以来国网常州供电公司 110kV 电缆线路竣工环保验收时的工频电场强度、工频磁感应强度的检测值均可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 控制限值。

通过以上定性分析可以预计本工程 110kV 电缆线路建成运行后，周围的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 时公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的要求。

## 4 电磁环境保护措施

110kV 变电站采用户内型布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影晌。本项目线路采用电缆敷设，利用屏蔽减少对周围环境的影响。

## 5 电磁环境影响评价结论

### (1) 项目概况

新建 1 座 110kV 变电站，户内布置，本期新建 2 台主变，主变容量为 50MVA（1#主变）+40MVA（2#主变），电压等级为 110/10kV，远景规模不变。本期 110kV 出线（间隔）1 回，10kV 出线（间隔）14 回；远景规模不变。

新建 1 回 110kV 电缆线路 T 接至 110kV 河科 7852 线，线路路径总长约 0.63km，其中，新建双回设计单回敷设电缆线路路径长约 0.56km，新建单回电缆线路路径长约 0.07km。电缆型号：ZC-YJLW03-64/110kV-1×800mm<sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘皱纹铝包聚乙烯护套电力电缆。

### (2) 电磁环境质量现状

本项目 110kV 变电站四周及环境敏感目标处、110kV 电缆线路沿线各测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露限值要求。

### (3) 电磁环境影响评价

通过定性分析可知，本项目 110kV 变电站建成投运后周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相关的标准限值；通过定性分析可知，本项目 110kV 电缆线路建成投运后周围的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相关的标准限值。

### (4) 电磁环境保护措施

110kV 变电站采用户内型布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影晌。本项目线路采用电缆敷设，利用屏蔽减少对周围环境的影响。

### (5) 电磁环境影响评价总结论

综上所述，常州蜂巢能源总部基地及研发生产项目配套 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，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准要求。