



# 大唐新能源盐城射阳风电场 110kV升压站工程竣工环境保护 验收调查报告表

建设单位： 大唐射阳新能源有限公司

调查单位： 江苏方露检测科技服务有限公司

编制日期： 2021年8月

建设单位法人代表（授权代表）：（签字）

调查单位法人代表：（签字）

报告编写负责人：（签字）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名

建设单位：大唐射阳新能源有限公司  
（盖章）

调查单位：江苏方露检测科技服务有限公司  
（盖章）

电 话：18013920560

电话：15861944233

传 真：/

传真：/

邮 编：224300

邮编：224000

地 址：江苏省射阳县幸福大道幸福花园16栋201室

地址：盐城市城南新区新都街道中南世纪城5B地块13号楼

监测单位：江苏中驰检测技术有限公司

# 目 录

一、建设项目总体情况.....	1
二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
三、验收执行标准.....	6
四、建设项目概况.....	7
五、环境影响评价回顾.....	14
六、环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	18
七、电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	24
八、环境影响调查.....	29
九、环境管理及监测计划.....	31
十、竣工环保验收调查结论与建议.....	33

## 附件

附件一：委托书

附件二：项目环评文件摘选

附件三：《关于大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站工程建设项目环境影响报告表》的批复；

附件四：本工程验收监测报告；

附件五：危险废物处置协议（废油）；

附件六：危废委托处置承诺函（升压站废变压器油、废蓄电池）；

附件七：大唐新能源盐城射阳风电场竣工环保验收意见

## 附表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

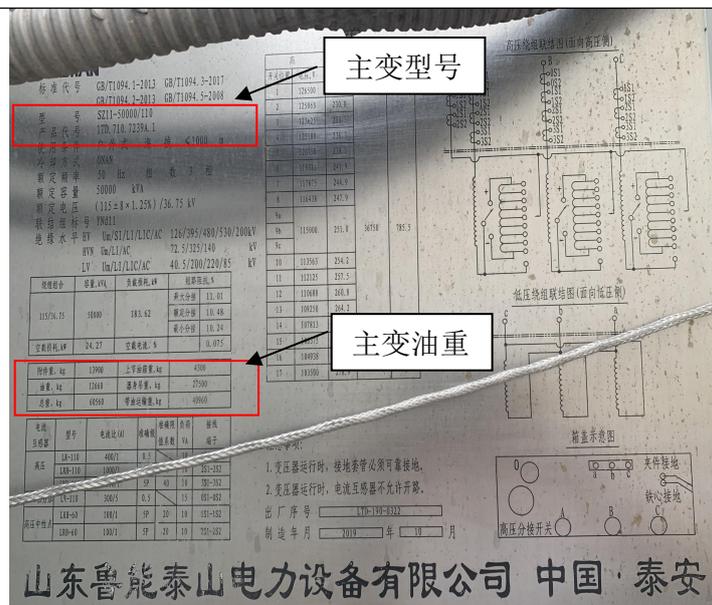
## 一、建设项目总体情况

建设项目名称	大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站				
建设单位	大唐射阳新能源有限公司				
法人代表	肖钦	联系人	张坤		
通讯地址	江苏省射阳县幸福大道幸福花园16栋201室				
联系电话	18013920560	传真	/	邮政编码	224300
建设地点	射阳县黄沙港镇利民河沿岸林地内，风电场中部12#风机南侧				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应（D4420）		
环境影响报告表名称	《大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站工程环境影响报告表》				
环境影响评价单位	江苏辐环环境科技有限公司				
初步设计单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院				
环境影响评价审批部门	盐城市生态环境局	文号	盐环辐（表）审 [2018]3号	时间	2018年1月9日
建设项目核准部门	江苏省发展和改革委员会	文号	苏发改能源发 [2017]632号	时间	2017年6月6日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院				
环境保护设施施工单位	中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司				
环境保护设施监测单位	江苏中驰检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	2000	环保投资（万元）	18	环保投资占总投资比例	0.9%
实际总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	18	环保投资占总投资比例	0.9%
环评阶段项目建设内容	110kV升压站工程（户外型），本期建设主变1台，电压等级为110/35kV，容量为50MVA，型号为SZ11-50000/110。		项目开工日期	2019/01	
项目实际建设内容	110kV升压站工程（户外型），本期建设主变1台，电压等级为110/35kV，容量为50MVA，型号为SZ11-50000/110。		环境保护设施投入调试日期	2021/03	

<p><b>项目建设过程简述</b></p>	<p>(1) 2017年6月6日,《省发展改革委关于印发2017年度风电开发建设方案的通知》(苏发改能源发【2017】632号);</p> <p>(2) 2018年8月,中国电力工程顾问集团中南电力设计院完成本项目的初步设计文件。</p> <p>(3) 2018年9月,中国电力工程顾问集团新能源有限公司出具《关于大唐新能源盐城射阳风电场项目初步设计报告的评审意见》(新能源咨【2018】2号)</p> <p>(4) 2017年10月,江苏辐环环境科技有限公司完成本项目的环评报告表编制;</p> <p>(5) 2018年1月9日,盐城市环保局对环评予以批复(盐环辐(表)审【2018】3号);</p> <p>(6) 2019年1月,项目开工建设;</p> <p>(7) 2019年12月16日,首台风机吊装;</p> <p>(8) 2020年9月27日,升压站带电;</p> <p>(9) 2020年9月30日,首批风机并网;</p> <p>(10) 2020年10月23日,风机全部并网;</p> <p>(11) 2020年10月24日,风电场项目试运行中;</p> <p>(12) 2021年3月,升压站环保设施调试;</p> <p>(13) 2021年8月9日,项目进行环保验收调查工作。</p> <p>根据国家相关要求,该建设项目必须进行环境保护竣工验收。为此,大唐射阳新能源有限公司委托江苏方露检测科技服务有限公司对大唐新能源盐城射阳风电场 110kV 升压站工程项目进行环境保护竣工验收调查。江苏方露检测科技服务有限公司接受委托后立即组织专业技术人员收集与项目有关的资料。根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、国家环境保护总局《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ 705-2020)和江苏省生态环境厅发布的《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》等法律法规和相关技术规范的要求,对大唐新能源盐城射阳风电场 110kV 升压站工程进行环境保护竣工验收调查,并根据调查情况及监测结果编制了《大唐新能源盐城射阳风电场 110kV 升压站工程竣工环境保护验收调查报告表》。</p>
------------------------	--



主变压器外观



主变压器铭牌

图 1 主变压器外观及铭牌

## 二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p><b>调查范围</b></p>	<p>本工程竣工环保验收调查的内容和范围依据环评文件、《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）确定。</p> <p>①工频电场、工频磁场：升压站站界外30m范围内的区域。</p> <p>②声环境：升压站围墙外100m范围内的区域。</p> <p>③生态环境：升压站围墙外500m范围内的区域。</p>
<p><b>环境监测因子</b></p>	<p>根据环评文件和《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2020），本工程竣工验收监测因子为：</p> <p>电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度</p> <p>声环境：等效连续A声级。</p>
<p><b>环境敏感目标</b></p>	<p>根据现场踏勘，本工程110kV升压站30m范围内无电磁环境保护目标、100m范围内也没有声环境保护目标。</p> <p>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），经踏勘本项目升压站验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等生态敏感目标。</p>

<p><b>调查 重点</b></p>	<p>(1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；</p> <p>(2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；</p> <p>(3) 环境保护目标基本情况及变更情况；</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；</p> <p>(6) 环境质量和环境监测因子达标情况；</p> <p>(7) 《专题评价报告》及其批复中提出的各项电磁环境保护措施落实情况及其有效性，并对存在的问题提出环境保护补救措施；</p> <p>(8) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；</p> <p>(9) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）落实情况；</p> <p>(10) 依据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）和《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）进一步进行生态调查；</p> <p>(11) 工程环境保护投资落实情况。</p>
-------------------------	--

### 三、验收执行标准

电磁环境标准	<p>本次竣工环保验收执行环评报告中的电磁环境标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，频率50Hz条件下所对应的公众暴露控制限值见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-1电磁环境控制限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">污染因子</th> <th style="width: 33%;">标准值</th> <th style="width: 33%;">标准名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场</td> <td>4000V/m</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>100<math>\mu</math>T</td> </tr> </tbody> </table>	污染因子	标准值	标准名称	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频磁场	100 $\mu$ T
污染因子	标准值	标准名称							
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)							
工频磁场	100 $\mu$ T								
声环境标准	<p>根据《大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站工程建设项目环境影响报告表》，本项目升压站厂界四周噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的1类排放标准。具体标准限值见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-2声环境标准限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 33%;">声功能区类别</th> <th colspan="2" style="width: 66%;">标准值dB (A)</th> </tr> <tr> <th style="width: 33%;">昼间</th> <th style="width: 33%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	声功能区类别	标准值dB (A)		昼间	夜间	1类	55	45
声功能区类别	标准值dB (A)								
	昼间	夜间							
1类	55	45							
其他标准和要求	<p>1、升压站内事故油池容量满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229-2019)</p> <p>2、《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)；</p> <p>3、《江苏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)；</p> <p>4、《江苏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)。</p>								

## 四、建设项目概况

<b>项目建设地点</b> (附地理位置示意图)	<p>大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站工程位于射阳县黄沙港镇利民河沿岸林地内，风电场中部12#风机南侧，升压站东侧和北侧为农田，南侧为林地，西侧为升压站进站道路和利民河，升压站周边30m范围内无电磁环境敏感目标。</p> <p>工程地理位置示意图见图4-1。</p>
<b>主要建设内容及规模</b> <p>项目名称：大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站工程；</p> <p>建设单位：大唐射阳新能源有限公司；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>升压站站址：射阳县黄沙港镇利民河沿岸林地内，风电场中部12#风机南侧；</p> <p>升压站规模：本期主变1台，电压等级为110/35kV，主变容量为50MVA，型号为SZ11-50000/110，户外布置，110kV架空出线1回，35kV电缆进线1回，占地面积4391.7m<sup>2</sup>（围墙内占用4066.5m<sup>2</sup>）；</p> <p>环保设施：变压器下方依次为鹅卵石层和事故油坑，事故油坑内预埋无缝钢管接入事故油池内；升压站主变东北侧围栏外设置事故油池（油池为圆柱形，直径为3.7m，净高2.9m，容量为31.2m<sup>3</sup>）；升压站的生活污水依托主体工程的地理式生活污水处理装置进行处理。地理式生活污水处理装置位于升压站内东南侧，已纳入主体工程竣工环保验收。</p>	
<b>建设项目占地及总平面布置（附总平面布置图）</b> <p>本项目位于射阳县黄沙港镇利民河沿岸林地内，风电场中部12#风机南侧，4391.7m<sup>2</sup>（围墙内占用4066.5m<sup>2</sup>）。110kV升压站采用户外型布置，升压站站区分为两个功能区，即配电装置区和办公生活区。其中综合电气楼位于站区中间，主变压器、主变事故油池、SVG变压器均位于电气楼北侧，110kV配电装置布置在主变压器北侧。办公生活区布置在站区南部，主要包括办公楼、宿舍楼、化粪池及污水处理装置及停车位等。</p> <p>本项目主体工程平面布置示意图见图4-2，110kV升压站平面布置图见图4-3，周边环境概况见图4-4，本项目与国家级生态保护红线的位置关系见图4-5。</p>	

## 建设项目环境保护投资

表4-1环保投资一览表

序号	工程名称	工程总投资（万元）	环保投资（万元）
1	110kV 升压站	2000	主变降噪：5
			事故油池：8
			站区绿化：3
			生态恢复：2
合计		2000	18

## 建设项目变动情况及变动原因

建设内容的变更情况及变更原因，详见表4-2。

表4-2建设内容变更情况表

工程组成	环评阶段	验收调查	变化情况
110kV升压站	主变1台，户外变，电压等级为110/35kV，容量为50MVA	主变1台，户外变，电压等级为110/35kV，容量为50MVA	未变化

经现场调查，项目验收调查范围内均无电磁和声环境敏感目标，与环评阶段描述一致。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目不涉及生态敏感区。



审图号：苏 S(2019)014号

2019年6月 江苏省测绘地理信息局制

图4-1 项目地理位置图

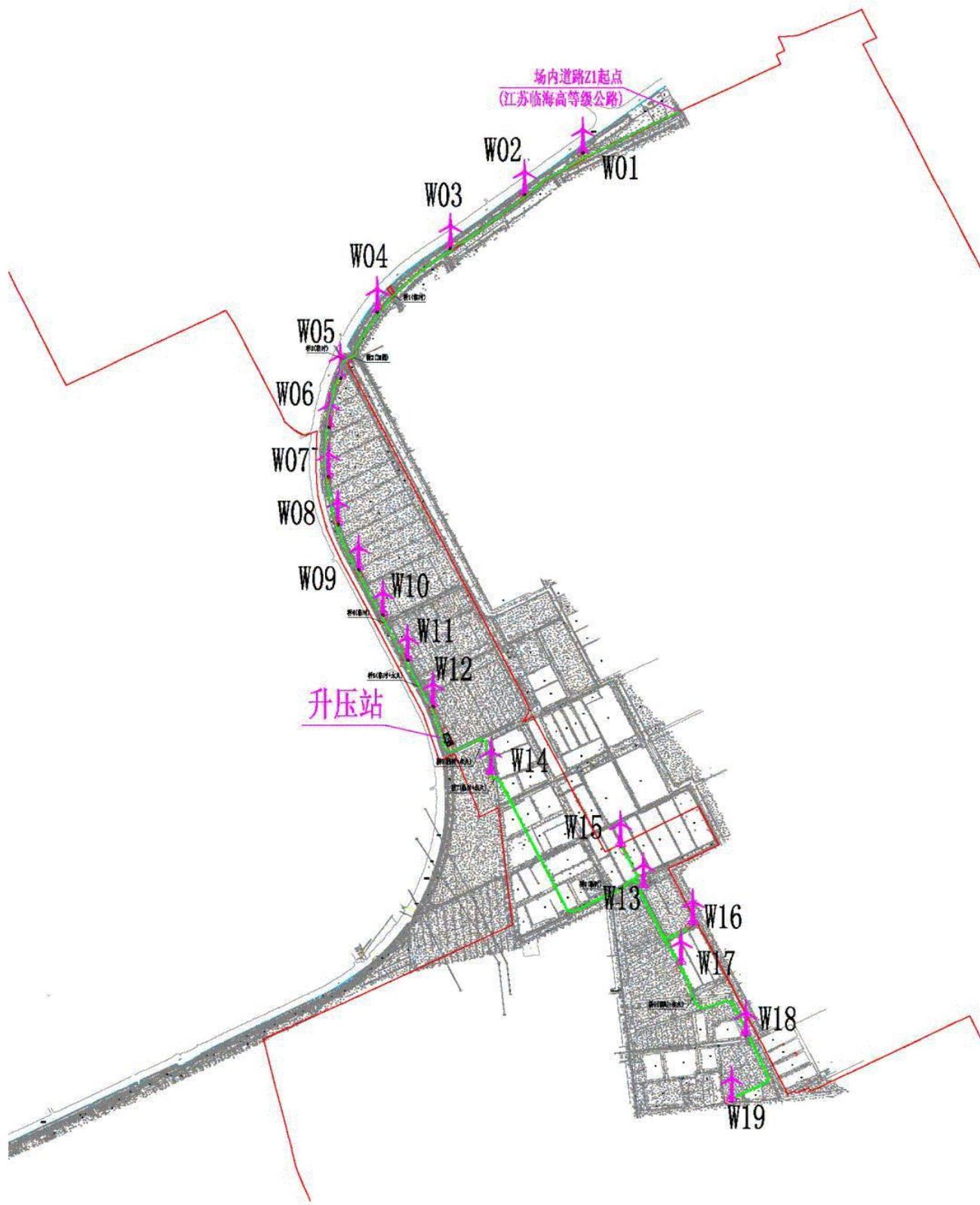


图4-2 项目升压站与主体工程位置关系

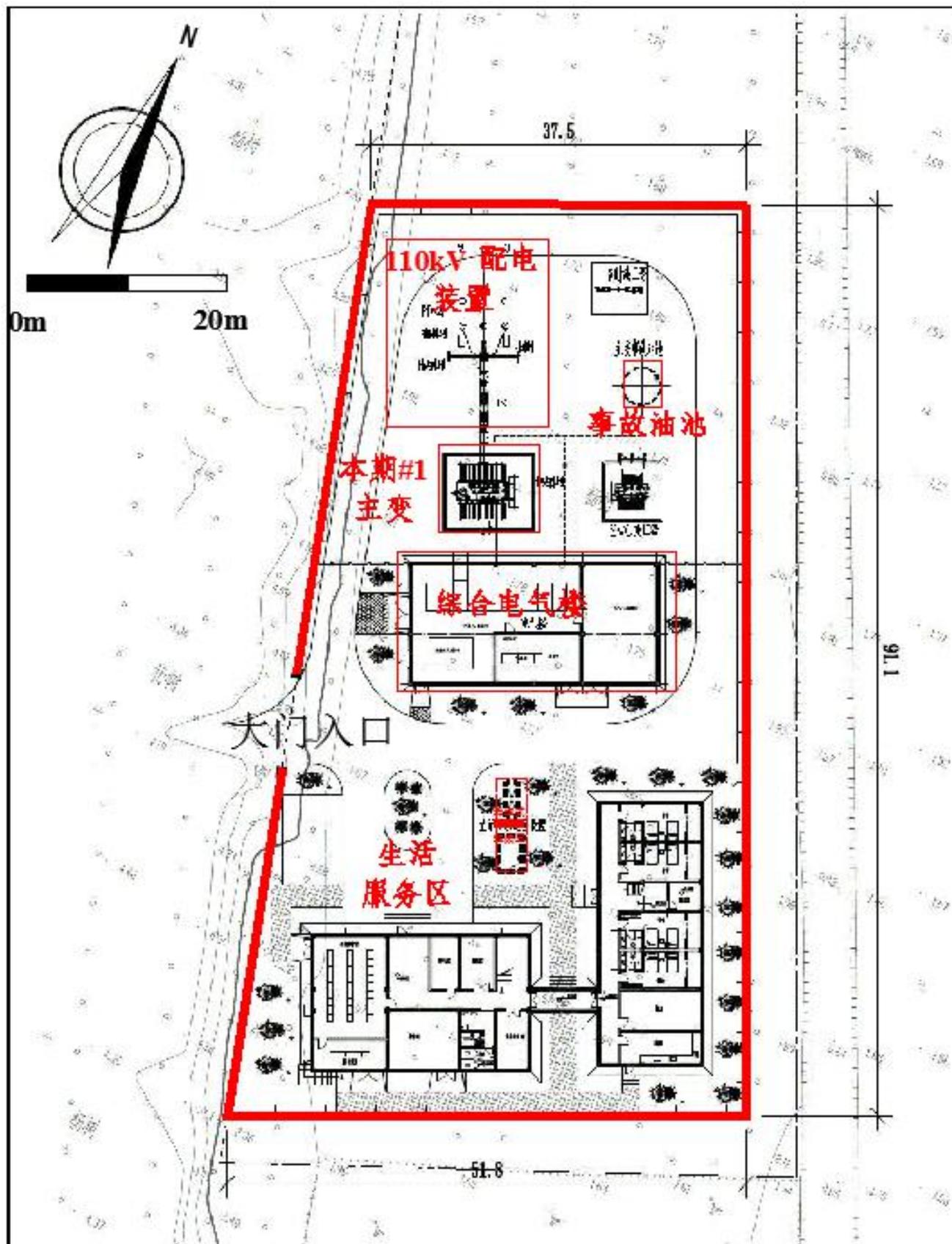


图4-3 升压站总平面布置图



图4-4 升压站周边概况图

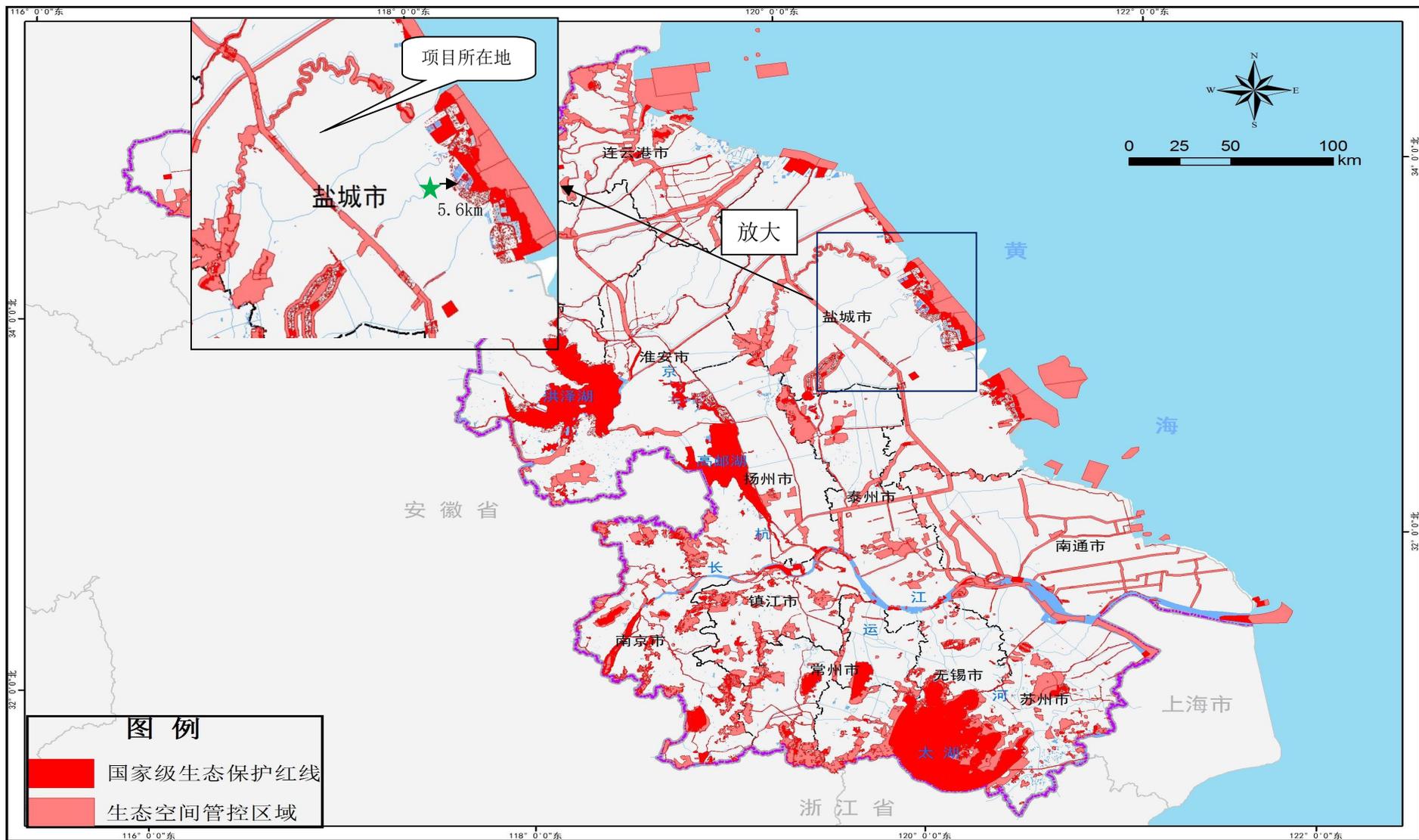


图4-5 升压站与生态空间管控区域位置关系

## 五、环境影响评价回顾

### 环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《大唐新能源盐城射阳风电场 110kV 升压站工程建设项目环境影响报告表》由江苏辐环环境科技有限公司编制完成，本次摘录主要内容如下：

#### 1、项目概况及建设必要性

①项目概况：新建1座110kV升压站，户外布置，本期新建1台主变，主变容量为50MVA，电压等级为110/35kV，110kV架空出线1回（另行评价）。升压站内设有1座总事故油池，油池容积约为30m<sup>3</sup>。

②建设必要性：风力发电是指把风的动能转为电能的一种新的发电形式，风能作为一种清洁的可再生能源，利用其发电非常环保，且能够产生的电能非常巨大，近些年来越来越受到各国的重视。大唐新能源盐城射阳风电场项目位于射阳县黄沙港镇利民河沿岸及洋马镇新灶村，是充分利用射阳县当地丰富的风能资源开展的风力发电项目；大唐新能源盐城射阳风电场项目环评已于2017年7月31日取得盐城市射阳县环保局的批复（射环表复[2017]56号）。本次110kV升压站工程的建设是为满足大唐新能源盐城射阳风电场项目所发电力升压送出，满足并网需求；因此，大唐射阳新能源有限公司开展大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站工程具有必要性，其中升压站配套110kV线路工程另行评价。

#### 2、产业政策相符性

大唐新能源盐城射阳风电场 110kV 升压站工程的建设，可有效减少化石资源的消耗，完善风电场发电的并网需要，完善区域的电网结构，满足该地区日益增长的电力需求，提高供电能力和供电可靠性，有力地保证地区经济持续快速发展，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011年版）（2013年修正版）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。

#### 3、规划相符性

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本工程评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态红线区，评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。

大唐新能源盐城射阳风电场 110kV 升压站工程位于射阳县黄沙港镇利民河沿岸林地内，风电场中部 12#风机南侧，用地属于大唐新能源盐城射阳风电场用地范围

内，该风电场项目用地已获得当地国土部门的同意，项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电力发展规划的要求。

#### 4、项目环境质量现状

(1) 工频电场和工频磁场：本工程 110kV 升压站拟建址周围各测点处的工频电场强度 $<1.0\text{V/m}$ ，工频磁感应强度（合成量）为 $0.015\mu\text{T}\sim 0.019\mu\text{T}$ ，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 $4000\text{V/m}$ 、工频磁场 $100\mu\text{T}$  公众曝露限值要求。

(2) 噪声：大唐射阳新能源有限公司升压站拟建址四周测点昼间噪声为 $40\text{dB}(\text{A})\sim 44.3\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声为 $38.2\text{dB}(\text{A})\sim 39.4\text{dB}(\text{A})$ ，所有测点噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

#### 5、环境影响评价

通过类比监测可知，本工程 110kV 升压站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。

通过理论预测可知，本工程升压站建成投运后，四周厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。

#### 6、环保措施

##### 1) 施工期

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；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，沉渣定期清理；施工人员产生的生活污水依托风电场主体工程的地理式生活污水处理装置进行处理，处理达标后农田灌溉；施工时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；施工建筑垃圾和生活垃圾分别交由有资质单位和环卫部门进行处理处置；加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，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。

##### 2) 运行期

①电磁环境：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。

②噪声：选用低噪声主变，建设单位在设备选型时明确要求主变电压器供货商

所提供主变必须满足在距主变1m处的噪声限值不大于63dB（A），通过合理布局，将高噪声设备相对集中布置，充分利用场地空间以衰减噪声。

③水环境：本项目生活污水主要来自风电场和升压站的工作人员，产生少量的生活污水依托风电场主体工程的埋地式污水处理装置进行处理，处理达标后灌溉农田。

④固废：工作人员产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清理，不会对外环境造成影响。

升压站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备。当铅酸蓄电池需要更换时会产生废旧铅酸蓄电池。对照《国家危险废物名录》（2021年版），废旧的铅酸蓄电池属于危险废物（类别：HW31 代码：900-052-31），因此升压站内产生的废旧铅酸蓄电池需按《危险废物转移联单管理办法》的要求，向环保主管部门申请办理转移联单，并交由有资质的单位处置，站内不设置暂存放置点。

⑤环境风险：本项目主要环境风险是变压器油的泄漏。本工程将采取事故油池、消防设施、设备维护等措施，降低事故风险概率，减轻事故的环境影响。

升压站内设置1座事故油池（容积约30m<sup>3</sup>），变压器下设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，升压站运营期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油经事故油池统一收集，交由有资质单位回收处理，不外排。

## 7、建议

工程建成后，建设单位应自主开展建设项目竣工环保验收，验收合格后方可投入正式运行。

## 环境影响评价文件批复意见

一、根据《报告表》评价结论、射阳县环保局预审意见，专家审查意见，项目建设具备环境可行性。从环境保护角度考虑，我局同意你公司按照《报告表》确定的方案建设大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站工程。工程构成及规模为：新建1台主变，主变容量为50MVA，主变户外设置（详见《报告表》）。

二、在工程建设和运行中应认真落实《报告表》所提出的环保措施，确保污染物达标排放和环境安全，并做好以下工作：

（一）严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保工频电场强度、磁场强度限值满足报告表提出的4kV/m、0.1mT的要求。

(二) 项目建设应符合当地规划要求, 严格按照规划和城建部门的要求进行建设。

(三) 加强施工期环境保护, 落实各项环保措施, 尽量减少土地占用和对植被的破坏, 防止发生噪声、扬尘等扰民现象, 降低施工对周边环境的影响。

(四) 升压站内生活污水依托风电场主体工程的地理式污水处理装置进行处理, 处理达标后灌溉农田, 不得外排; 站内生活垃圾由环卫部门定期清理, 不得外排。站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理, 并办理相关环保手续。

(五) 做好与输变电工程相关科普知识的宣传工作, 会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明, 取得公众对本工程建设的理解和支持。

三、项目建设必须严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目运行时, 建设单位应按要求做好环保验收。项目建设期间的现场监督管理由射阳县环保局负责, 市核与辐射安全和固体废物监管中心负责不定期抽查。你公司应在收到本批复后20个工作日内, 将批准后的环境影响报告表送射阳县环保局。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的, 应重新报批项目的环境影响评价文件。

## 六、环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。	已落实： 本项目建设符合当地发展规划。本项目调查范围不涉及国家级生态红线区域和江苏省生态空间管控区域，建设过程严格按照环评及设计规范进行施工建设。
	污染影响	优化站区布置，选用低噪声设备并采取必要消声降噪措施。	已落实： 合理布置升压站，并选用低噪声主变
施工期	生态影响	加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，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。	已落实： （1）对照《江苏省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发（2020）49号）和《江苏省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），本建设项目验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区和江苏省生态空间管控区域。 （2）土地占用：本工程对土地的占用主要是升压站的永久占地和施工期的临时占地。本工程110kV升压站永久占地为4066.5m <sup>2</sup> ，本工程临时占地包括临时施工场地。材料运至施工场地后，合理布置，减少临时占地，施工后及时清理现场，已恢复原状地貌。 （3）植被破坏：已对临时施工占地及时进行固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响很小。 （4）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，避开预计土建施工；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。 升压站施工期临时占地恢复情况见6-1。

	<p><b>污染影响</b></p>	<p>(1) 噪声：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>(2) 扬尘：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>(3) 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。</p> <p>(4) 固废：环卫部门定期清理。</p> <p>(5) 严格按照环保要求和设计规范进行建设，确保项目运行后周边的工频电场、磁场满足相应的标准限值要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 已选用低噪声机械设备，尽量错开高噪声设备使用时间；施工场地设置围挡隔声；未在夜间施工。</p> <p>(2) 施工期对于散体材料的运输、储存采用遮盖、密封；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限值车速；临时中转土方以及弃土弃渣等堆放合理，定期洒水进行扬尘控制。</p> <p>(3) 施工场地设置了沉淀池，去除悬浮物后循环使用，不外排。</p> <p>(4) 建筑垃圾由渣土公司清运。施工生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>(5) 已严格按照环保要求及设计规范建设，监测结果表明，运行期间本项目周边的工频电场强度、工频磁感应强度满足相关的标准限值。</p>
<p><b>环境保护设施调试期</b></p>	<p><b>生态影响</b></p>	<p>加强升压站永久占地围墙外进行绿化布置；临时占地植被恢复，以改善运行环境。</p>	<p>已落实：</p> <p>升压站建成后，对升压站周围进行绿化处理，并对临时占地植被恢复，详见图6-1。</p>
<p><b>环境保护设施调试期</b></p>	<p><b>污染影响</b></p>	<p>严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保工频电场强度、磁场强度限值满足报告表提出的4kV/m、0.1mT的要求。在升压站围墙外进行绿化隔离带并采取必要消声降噪措施，降低噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>本项目按照电力规范要求进行设计和建设。环境保护设施调试期期间经过验收检测，本项目电磁环境影响和噪声影响均达到国家标准限值要求。</p>

		<p>升压站内的生活污水依托风电场主体工程的地理式污水处理系统，不单独新建配套污水处理设施。</p>	<p>已落实： 本项目升压站污水主要为员工的生活污水，生活污水依托上风电场主体工程的地理式污水处理系统，处理达标后用于农田灌溉，不外排。地理式污水处理系统见图6-2。主体工程验收意见见附件7。</p>
		<p>站内的废旧蓄电池、废变压器油及含油废水应委托有资质的单位回收处理，并办理相关环保手续。</p>	<p>已落实： 升压站建成以来尚未产生过废弃的铅蓄电池和废变压器油；升压站运行过程中产生的废旧铅酸蓄电池和废变压器油的处置依托主体工程，公司已与具有危废处置资质的江苏泛华环境科技有限公司签订处置协议，处置协议见附件。 本工程升压站为户外型布置，主变下方设置事故油坑，升压站主变东北侧围栏外设有事故油池，油池容量约31m<sup>3</sup>，升压站单台主变油量12.66t，变压器油密度为895kg/m<sup>3</sup>，容积约为14.15m<sup>3</sup>，事故油池容积可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)规定的“总事故油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。事故油池和事故油坑见图6-3。升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油和油污水排入事故油池，废油和含油废水公司委托有资质单位进行回收处理。</p>



道路硬化及升压站南侧绿化



升压站内生活区绿化



升压站进站道路两侧绿化



升压站北侧围墙外绿化



升压站东侧围墙外基础护坡及绿化



图6-1 升压站周围绿化

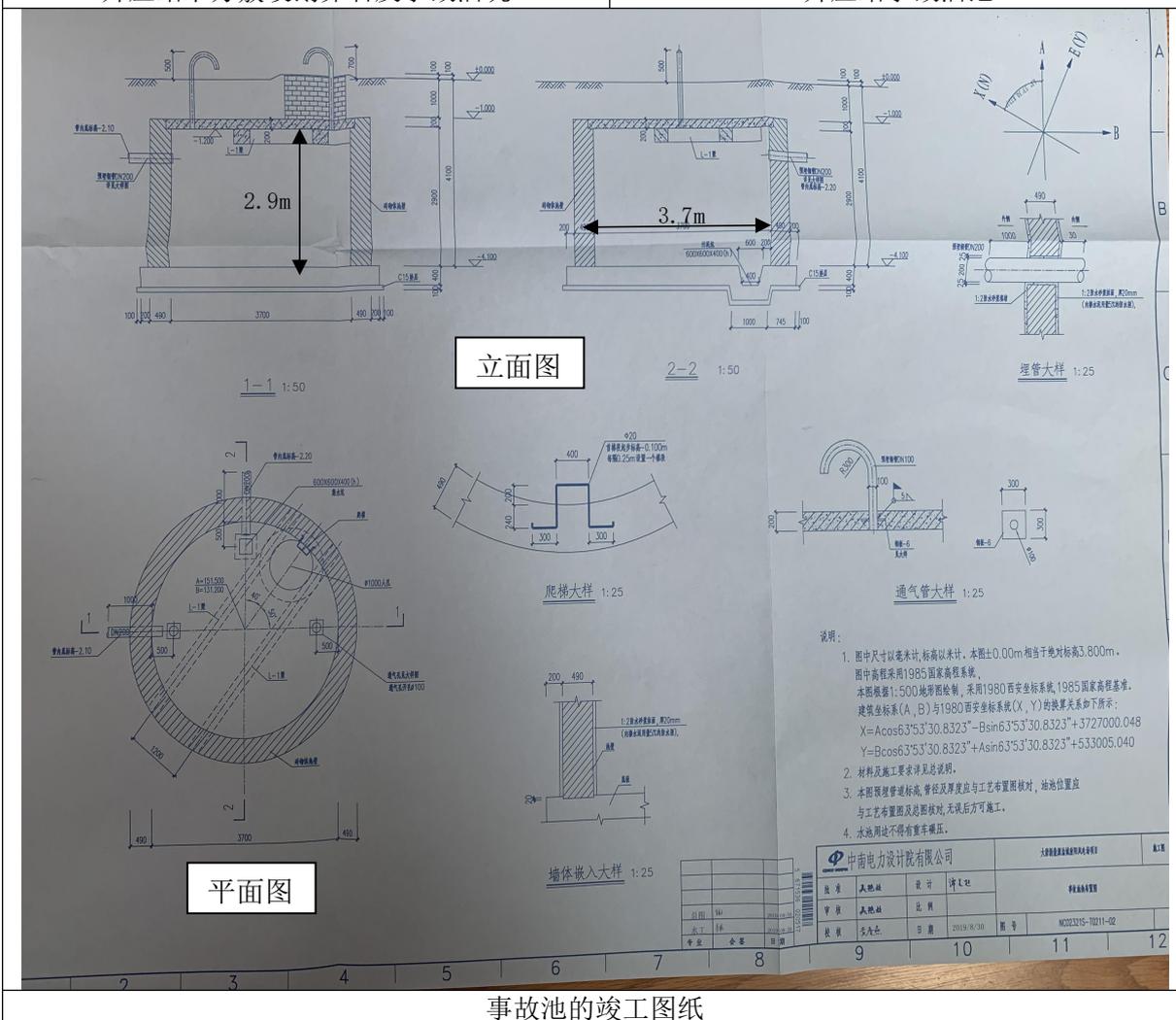


图6-2 地埋式污水处理装置



升压站下方敷设鹅卵石及事故油坑

升压站事故油池



事故池的竣工图纸

图6-3 升压站事故油坑及事故油池

## 七、电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁 环境 监测	<b>监测因子及监测频次</b>								
	监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度								
	监测频次：监测1天，白天监测1次								
	<b>监测方法及监测布点</b>								
	监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)；《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)。								
	数据处理：仪器读数设置为均方根读数模式，每个监测点连续测5次，每隔15秒读取一个数据，并读取稳定状态的最大值，取每个监测点的5次读数的算术平均值作为监测结果。								
	监测布点：具体监测布点详见图7-1。								
	<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>								
	监测单位：江苏中驰检测技术有限公司；								
	监测时间：2021年8月9日；								
监测环境条件：温度：22℃~28.6℃ 湿度：55%~63% 风向：南风									
大气压：100.3kPa 风速：1.5m/s~2.3m/s 天气：多云。									
<b>监测仪器及工况</b>									
<b>表7-1电磁监测仪器参数表</b>									
仪器名称			工频电场场强仪			工频磁场场强仪			
仪器型号			RJ-5			RJ-5H			
测量范围			1V/m~2000V/m			0.1μT~1999μT			
检定（校准）证书编号			HC20Z-ZT5804016			HC20Z-AQ0423377			
检定（校准）单位			北京市计量检测科学研究院						
证书有效期			2020-12-8至2021-12-7			2020-12-8至2021-12-7			
<b>表7-2监测工况</b>									
监测时间		有功功率 (MW)	发电量 (kwh)	电压 (kV)			电流 (A)		
2021年8月 9日		0.674	2076	U <sub>ab</sub>	U <sub>bc</sub>	U <sub>ca</sub>	I <sub>a</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>c</sub>
				113.96	113.74	113.76	2.63	2.64	2.64
本工程调试期间工况稳定，各项环保设施运行正常，符合工程验收条件。									

## 监测结果分析

表7-3本项目升压站周围工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

检测点位置	检测项目	检测结果
		2021.08.09
S1 110kv升压站东北侧围墙外5m处	工频电场 (V/m)	17
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.2
S2 110kv升压站东南侧围墙外5m处	工频电场 (V/m)	1010
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.3
S3 110kv升压站西南侧围墙外5m处	工频电场 (V/m)	33
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.2
S4 110kv升压站西北侧围墙外5m处	工频电场 (V/m)	354
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.3
S5 西南侧围墙外5m	工频电场 (V/m)	36
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.4
S6 西南侧围墙外10m	工频电场 (V/m)	1034
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.3
S7 西南侧围墙外15m	工频电场 (V/m)	18
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.2
S8 西南侧围墙外20m	工频电场 (V/m)	14
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.3
S9 西南侧围墙外25m	工频电场 (V/m)	4
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.2
S10 西南侧围墙外30m	工频电场 (V/m)	2
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.2
S11 西南侧围墙外35m	工频电场 (V/m)	1.5
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.3
S12 西南侧围墙外40m	工频电场 (V/m)	1.2
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.3
S13 西南侧围墙外45m	工频电场 (V/m)	1
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.3
S14 西南侧围墙外50m	工频电场 (V/m)	1
	工频磁场 ( $\mu\text{T}$ )	0.3

注：标准限值依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应频率范围的限值要求（频率50Hz，工频电场4000V/m，工频磁场100 $\mu\text{T}$ ）。

## 监测结果分析评价：

大唐新能源盐城射阳风电场110kV升压站周围工频电场强度范围为1.0V/m~1034V/m，工频磁感应强度为0.2 $\mu\text{T}$ ~0.3 $\mu\text{T}$ ，检测结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场满足4000V/m和工频磁感应强度100 $\mu\text{T}$ 的公众暴露控制限值要求。

声环 境监 测	<b>监测因子及监测频次</b>								
	监测因子：环境噪声；监测频次：昼、夜各监测1次。								
	<b>监测方法及监测布点</b>								
	监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 数据处理：每个测点读取稳定状态的1min的等效声级（Leq（dB（A））作为监测结果。 监测布点：具体监测布点详见图7-1。								
	<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>								
监测单位：江苏中驰检测技术有限公司； 监测时间：2021年8月9日； 监测环境条件：温度：22℃~28.6℃ 湿度：55%~63% 风向：南风 大气压：100.3kPa 风速：1.5m/s~2.3m/s 天气：多云。									
<b>监测仪器及工况</b>									
<b>表7-4声监测仪器参数表</b>									
仪器名称			多功能声级计						
主机出厂编号			0325606						
规格型号			AWA5688						
测量范围			20dB（A）~133dB（A）						
检定（校准）单位			北京市计量检测科学研究院						
证书编号			JE20J-LT5345						
证书有效期			2020.12.11~2021.12.10						
<b>监测工况</b>									
<b>表7-5监测工况</b>									
监测时间	有功功率 （MW）	发电量 （kwh）	电压（kV）			电流（A）			
			U <sub>ab</sub>	U <sub>bc</sub>	U <sub>ca</sub>	I <sub>a</sub>	I <sub>b</sub>	I <sub>c</sub>	
2021年8月 9日	0.674	2076	113.96	113.74	113.76	2.63	2.64	2.64	
本工程试运行期间工况稳定，各项环保设施运行正常，符合工程验收条件。									

## 监测结果分析

表7-6本项目噪声监测结果

检测类型	检测项目	检测点位	检测时段	检测结果		单位
				昼间	夜间	
噪声 2021.08.09	厂界噪声	N1 110kv升压站厂界东北侧1m处	09:12-09:22	昼间	42.7	dB(A)
			22:14-22:24	夜间	39.5	dB(A)
		N2 110kv升压站厂界东南侧1m处	09:29-09:39	昼间	47.4	dB(A)
			22:30-22:40	夜间	38.7	dB(A)
		N3 110kv升压站厂界西南侧1m处	09:45-09:55	昼间	46.3	dB(A)
			22:46-22:56	夜间	39.3	dB(A)
		N4 110kv升压站厂界西北侧1m处	10:02-10:12	昼间	40.3	dB(A)
			23:02-23:12	夜间	38.2	dB(A)
标准限值依据 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008中1类限值			昼间	55dB(A)		
			夜间	45dB(A)		

监测结果分析评价：大唐射阳新能源有限公司升压站厂界四周1m处昼间噪声为40.3~47.4dB（A），夜间噪声为38.2~39.5dB（A），厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中1类环境噪声排放限值要求(昼间55dB（A）/夜间45dB（A）)

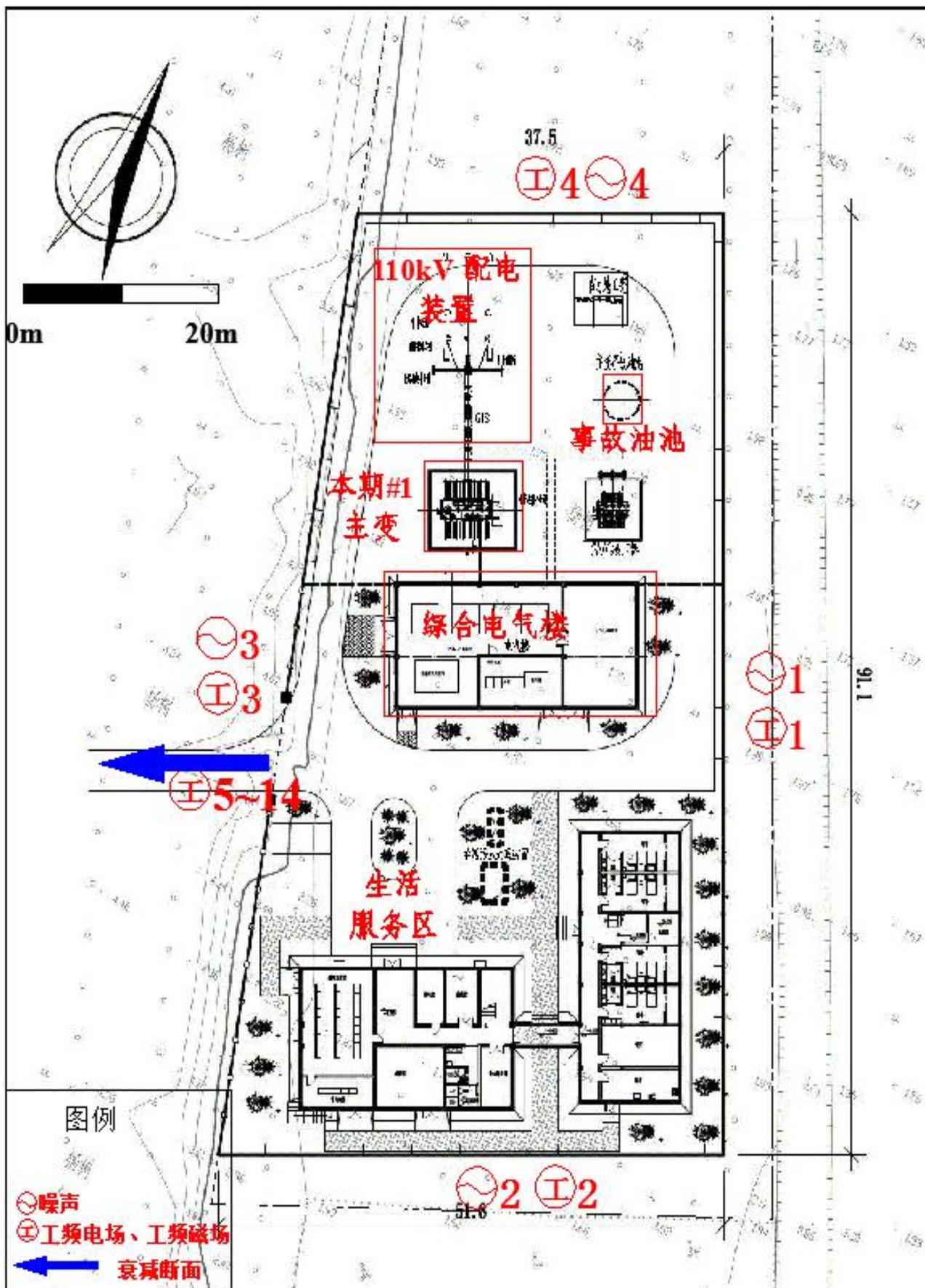


图7-1 工频电场、磁场、噪声监测点位图

## 八、环境影响调查

<p><b>施工期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p>通过现场调查，查阅环评及设计资料。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），本升压站验收调查范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线区域和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、水土流失。</p> <p>根据现场勘查，项目升压站周围及主要施工场地都已及时采取了地面水泥硬化措施，其余临时场地也都进行种植树木或绿化植被等措施处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响较小。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p>项目施工期间，企业采取了临时工程措施和管理措施。随着施工的开始，施工期对周围环境的大气污染、水体污染、噪声等影响已消失。</p>
<p><b>环境保护设施调试期</b></p>
<p><b>生态影响</b></p> <p>本项目施工建设及环境保护设施调试期阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。</p> <p>对照《江苏省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）和《江苏省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），本建设项目验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区和江苏省生态空间管控区域。本建设项目环境保护设施调试期间未产生生态影响。</p>
<p><b>污染影响</b></p> <p><b>1、电磁环境调查</b></p> <p>本项目升压站在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场强度、工频磁感应强度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。</p> <p><b>2、声环境影响调查</b></p> <p>监测结果表明：大唐射阳新能源有限公司110kV升压站厂界四周1m处噪声满足《</p>

工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准。

### 3、水环境影响调查

升压站值班人员产生的少量生活污水依托大唐新能源盐城射阳风电场主体工程的地理式污水处理系统，处理达标后灌溉农田，不外排，对周围水环境影响较小。

### 4、固体废弃物影响调查

升压站值班人员产生的少量生活垃圾由厂内环卫部门定期清理。

升压站内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时会产生废蓄电池。变压器维护、更换和拆解过程中会产生废变压器油。公司承诺按《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质单位处理。目前企业已与江苏泛华环境科技有限公司签订废油处置协议，见附件5。目前公司升压站运行期间尚未产生废弃的铅蓄电池和废变压器油，企业承诺废弃的铅蓄电池和废变压器油产生前委托有资质单位处置，承诺书见附件6。

### 5、环境风险事故防范及应急措施调查

本工程的环境风险主要来自变压器油。主要风险是变压器油的泄漏。本工程升压站为户外型布置，主变下方设置事故油坑，升压站主变东北侧围栏外设有事故油池，油池容量约31m<sup>3</sup>，升压站单台主变油量12.66t，变压器油密度为895kg/m<sup>3</sup>，容积约为14.15m<sup>3</sup>，事故油池容积可以满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)规定的“总事故油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。

升压站运行期正常情况下，变压器无漏油产生，事故时排出的油和油污水排入事故油坑，由事故油坑收集后，再流入事故油池，废油和含油废水公司将委托有资质单位进行回收处理。

目前公司升压站调试期间尚未发生过事故造成泄漏变压器油、事故油污水影响环境的情况。

## 九、环境管理及监测计划

### 环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

施工期：施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。大唐射阳新能源有限公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构。

运行期：升压站运行期环境保护日常管理由升压站负责人负责；公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本项目运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

### 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

本工程委托了江苏中驰检测技术有限公司开展竣工环保验收监测工作。

企业将根据环保要求委托有资质单位对升压站进行电磁环境和声环境的监测。

大唐射阳新能源有限公司已指派专门人员负责本项目工频电场、工频磁场和噪声监测数据以及环保设施运行情况的档案管理。

建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

表9-1 运行期监测计划

序号	名称	内容	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站围墙外5m处
		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	升压站运行后进行竣工环境保护验收监测一次，其后有群众投诉时进行监测。
2	噪声	点位布设	大唐射阳新能源有限公司110kV升压站厂界围墙外1m处
		监测项目	等效声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	升压站运行后进行竣工环境保护验收监测一次，其后有群众投诉时进行监测。

## 环境管理状况分析

经过调查核实，施工期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

(1) 建设单位环境管理组织机构健全。

大唐射阳新能源有限公司设有专职人员负责110kV升压站的运行，执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。

(2) 环境管理制度完善。

管理制度包括计算机系统管理制度、电力监控系统安全防护管理制度等。工作人员加强对升压站周围环境因素的监督和管理，定期将环境状况上报公司负责人。规章制度见图9-1。

(3) 环保工作管理规范。本工程执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。



图9-1 规章制度上墙

## 十、竣工环保验收调查结论与建议

### 调查结论

#### (一) 工程基本情况

大唐射阳新能源有限公司在风电场中部12#风机南侧建设1座110kV升压站工程，本期建设主变1台，电压等级为110/35kV，容量为50MVA，主变户外布置，占地面积4391.7m<sup>2</sup>（围墙内占用4066.5m<sup>2</sup>）；

项目总投资2000万元，其中环保投资18万元。

#### (二) 环保措施和要求落实情况结论

本工程在前期、施工及调试阶段均采取了一系列的环保措施。经现场调查，本工程试运行阶段已落实环评文件及批复中提出的环保措施，各项环保指标均满足相应的国家标准要求。

#### (三) 环境影响调查结论

##### (1) 施工建设阶段

根据现场勘查，项目升压站周围及主要施工场地都已及时采取了地面水泥硬化措施，其余临时场地也都进行种植树木或绿化植被等措施处理，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响较小。随着施工的结束，施工期对周围环境的大气污染、水体污染、噪声等影响已消失。

##### (2) 调试阶段

本工程在试运行期间各项环保设施正常运行，运行阶段对周边环境影响主要表现为：电磁环境影响、声环境影响和生态环境影响。

①生态环境影响调查：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），本建设项目验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区和江苏省生态空间管控区域。升压站周围的土地已绿化，项目建设期间未对周围的生态环境造成破坏。

②电磁环境影响调查：根据对本工程升压站电磁验收监测结果可知，其对周边环境的工频电场、工频磁场分别满足电磁环境标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场4000V/m、工频磁场100μT的限值要求。

③声环境影响调查：根据声环境监测结果，大唐射阳新能源有限公司110kV升压站厂界周围噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中1类环境噪声排放限值要

求。

④水环境影响调查：升压站工作人员产生的少量生活污水依托大唐新能源盐城射阳风电场项目主体工程的地理式污水处理系统，处理达标后用于农田灌溉，不外排，对周围水环境影响较小。

⑤固体废物环境影响调查：升压站日常巡视、检修等工作人员所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。变压器维修和事故下排出的变压器油、废铅蓄电池，企业承诺委托具有相应资质的单位回收处置。

本项目自建成以来，未发生过变压器油泄露事故。本升压站主变下方已设置事故油坑，升压站主变东北侧围栏外设置事故油池（油池为圆柱形，直径为3.7m，净高2.9m，容量为31.2m<sup>3</sup>），满足事故工况下变压器油的收集和存放，所产生的事故油及事故油污水公司承诺将委托有资质单位进行回收处理。

#### （四）环境管理状况调查结论

企业制定了相应的规章制度，配备了专职环保管理人员，负责工程运行后的环保管理工作，定期对升压站进行巡视，检查环保设施的运行情况，与当地生态环境局保持联系，发现问题及时上报，并协调配合环保部门进行环保检查工作。

#### （五）监测计划调查结论

本工程投入试运行后，将接受环保部门的监督和管理，了解和掌握本工程的电磁环境状况。

本工程委托了江苏中驰检测技术有限公司开展竣工环保验收监测。

大唐射阳新能源有限公司已指派专门人员负责本项目工频电场强度、工频磁感应强度和噪声监测数据以及环保设施运行情况的档案管理。

#### （六）综合结论

经实地踏勘和现场监测，本工程已落实环保措施和环保要求，建立了环保制度、配备了环保管理人员，工程自试运行以来，各项环保设施均运行正常，没有发生环境污染事故，没有关于本工程的环保投诉情况发生。

现场监测结果表明，本工程试运行产生的工频电场、工频磁场以及噪声均能满足国家相应标准限值要求。

因此，建议本项目工程通过竣工环保验收。

## 建议

- 1、加强升压站的日常维护，确保系统稳定运行；
- 2、严格遵循企业制定的相关管理制度，加强对各项环保措施的管理，确保满足环境保护相关标准要求。
- 3、主要声源设备大修后或有公众投诉时，应对升压站站界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。
- 4、加强输变电类建设项目环保知识宣传工作，积极与周边居民沟通。