

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 天润大丰 6.95 万千瓦风电场配套 110kV 升压站项目

建设单位(盖章): 盐城市大丰区润能新能源有限公司

编制日期: 2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	41
六、生态环境保护措施监督检查清单	50
七、结论	52
电磁环境影响专题评价	53
1、总则	54
2、电磁环境质量现状监测与评价	57
3、电磁环境影响预测与评价	59
4、电磁环境保护措施	63
5、电磁专题报告结论	64

附图

- | | |
|------|---------------------|
| 附图一 | 项目地理位置图 |
| 附图二 | 项目周边现状图 |
| 附图三 | 项目监测点位图 |
| 附图四 | 升压站平面布置图 |
| 附图五 | 项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图 |
| 附图六 | 项目与生态红线位置关系图 |
| 附图七 | 项目与江苏省盐城市环境管控单元图 |
| 附图八 | 项目与盐城市主体功能区实施规划图 |
| 附图九 | 项目现场照片 |
| 附图十 | 项目环保设施布置图 |
| 附图十一 | 项目评价范围图 |
| 附图十二 | 项目所在区域水系图 |

附件

- | | |
|-----|----------------------|
| 附件一 | 项目委托书 p1 |
| 附件二 | 风电场项目核准的批复 P2-7 |
| 附件三 | 风电场项目环评批复 P8-10 |
| 附件四 | 风电场项目用地规划 P11-77 |
| 附件五 | 接入系统设计初审会议的纪要 P78-88 |
| 附件六 | 建设单位承诺书 P89 |
| 附件七 | 营业执照及法人身份证复印件 P90-91 |
| 附件八 | 项目合同 P92-98 |
| 附件九 | 检测报告 P99-107 |

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天润大丰 6.95 万千瓦风电场配套 110kV 升压站项目		
项目代码	2212-320900-89-01-603555		
建设单位 联系人	/	联系方式	/
建设地点	江苏省盐城市大丰区大丰港经济开发区华丰农场内		
地理坐标	升压站中心点：120 度 45 分 3.883 秒，33 度 9 分 59.577 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）	升压站规划地块面积 5076m ² ，升压站围墙内 永久占地面积 4041m ²
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）	盐城市行政审批局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	盐行审投资[2023]125 号
总投资 （万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资 占比（%）	3.75	施工工期	3 个月
是否开工 建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价 设置情况	设置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》（HJ 24-2020）附录B.2.1，输 变电建设项目环境影响报告表的格式和要求应设电磁环境影响专题评 价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价 要求进行。		
规划情况	(1)规划文件名称：《关于申请设立省级江苏大丰港经济开发区的 请示》； (2)召集审查机关：江苏省人民政府； (3)审查文件名称：《省政府关于同意设立江苏大丰港经济开发 区的批复》； (4)审批文号：苏政复[2012]101号。		
规划环境 影响评价	项目位于大丰港经济开发区华丰农场内，项目所在地暂无规划环 评。		

情况	
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 本项目与江苏大丰港经济开发区土地使用规划符合性分析</p> <p>本项目为天润大丰6.95万千瓦风电场配套110kV升压站项目，位于江苏大丰港经济开发区华丰农场境内，位于风电场项目规划红线范围内，根据江苏大丰港经济开发区土地使用规划，本项目所在地为规划的工业用地，天润大丰6.95万千瓦风电场项目已取得盐城市大丰行政审批局规划设计要点及用地红线，本项目用地符合当地土地利用总体规划。</p>
其他符合性分析	<p>1.2 项目与产业政策相符性分析</p> <p>本项目为风电场配套110kV升压站项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于“第一类 鼓励类-四、电力-2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>1.3 项目与“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态红线</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）、《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）、《盐城市人民政府办公室关于印发盐城市生态红线区域保护规划的通知》（盐政办发[2014]121号）、《盐城市大丰区生态空间管控区域调整方案》及《江苏省自然资源厅关于盐城市大丰区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2022]1308号），根据《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207号），本项目不在生态红线范围内，属于盐城市大丰区“三区三线”划定方案中的永久基本农田内，本项目位于风电场场区内，风电场场界距离生态空间保护区域大丰麋鹿国家级自然保护区最近距离为1.2km，升压站站界距离生态空间保护区域大丰麋鹿国家级自然保护区最近距离为4.5km，本项目不在江苏省生态空间管控区域范围内，亦不在江苏省国家级生态保护红线规划范围内，故本项目符合江苏省生态空间管控区域保护规划以及江苏省国家级生态保护红线规划</p>

要求。

本项目评价范围均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

（2）环境质量底线

根据盐城市大丰生态环境局发布的《2022年盐城市大丰区环境质量公报》，2022年，全区的水环境得到有效保护，环境空气质量明显改善，区域环境噪声质量有所好转。

本项目建设后无废气产生，营运期主要污染为升压站产生的工频电场、工频磁场、噪声等，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周边环境造成较大的不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，项目的建设不会突破当地环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目施工及运行过程中需消耗一定水、电等资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较小；项目占地依托风电场用地红线，不新增用地，因此，本项目建设不会达到当地资源利用上线。

（4）生态环境准入负面清单

本项目位于江苏大丰港经济开发区华丰农场内，本项目所在地无生态环境准入负面清单。本项目与国家及地方产业政策相符性分析见表1-1。

表1-1 本项目与国家及地方产业政策文件相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	本项目为风电场配套升压站项目，属于鼓励类项目
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）的通知》（苏政办发[2013]9号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）	本项目为风电场配套升压站项目，属于鼓励类项目
3	《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118号）	本项目为风电场配套升压站项目，不属于限制、淘汰目录，不属于能耗限额相关

		类别
4	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发[2018]32号）	本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目
5	《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》	本项目不属于限制、禁止用地项目
6	《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20号）、《盐城市主体功能区实施规划》（盐政发[2017]74号）	本项目属于重点开发区域，不属于限制及禁止开发区域
7	《市场准入负面清单（2022年版）》	本项目不属于禁止准入类和限制准入类项目

由上表可见，本项目符合国家和地方产业政策及行业准入条件的相关要求。

综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单(简称“三线一单”)的相关要求。

1.4 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）相符性分析

本项目选址、设计、施工、运行各阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》要求。

表 1-2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

内容	相符性分析
选址	
工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目位于天润盐城大丰（华丰农场）实验风电场地块内，该地块已取得盐城大丰区自然资源和规划局同意，符合规划环境影响评价文件及审批意见要求。
输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目属于户外布置变电站，本项目选址不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。
同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟	本项目不涉及输电线路工程。

走廊,优化线路走廊间距,降低环境影响。 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在区域属于1类声环境功能区。
变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本项目选址原地块为农用地,施工期加强对施工现场的管理,在采取本报告提出的环境保护措施后,可最大限度地降低对生态环境的影响。
设计	
输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目的初步设计、施工图设计文件中包含了环境保护篇章,确保落实防治环境污染和生态破坏的措施。
变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目站内建设事故油池,事故油池容积为35m ³ ,确保事故油和事故油污水不外排。
变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目属于户外布置变电站,采用隔声、减振、消声等降噪措施,确保拟建址四周及声环境敏感目标处噪声满足相应要求。
户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化,将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目属于户外布置变电站,企业拟进行平面布置优化,将主变压器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。
输变电建设项目临时占地,应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目施工结束后,企业将立即组织对植被、临时占地进行恢复。
变电工程应采取节水措施,加强水的重复利用,减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目所在厂区实施雨污分流。
变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网;不具备纳入城市污水管网条件的变电工程,应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等),生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排,外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目职工从风电场项目中抽调,不新增生活污水。
施工	
输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求,环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应	本项目施工过程将落实设计文件的措施、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求,环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安

符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	装质量符合设计和技术协议书、相关标准的要求。
变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	本项目施工时通过将采用低噪声施工机械设备,控制源强;设置围挡,削弱噪声传播等措施确保噪声达标排放。
输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地,应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本项目变电站选址位于天润盐城大丰(华丰农场)实验风电场地块内,不占用耕地、园地、林地和草地,弃土弃渣得到合理处置,对生态环境影响较小。
施工结束后,应及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。	本项目施工结束后,企业将及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。
施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	企业在施工期间将加强管理,禁止随意乱排施工废水、建筑垃圾、渣土等
施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。	本项目施工过程中,企业将对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,施工面集中且有条件的地方将采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。
施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。	本项目施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾将分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。
运行	
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,保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测,确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。	本项目将安排专人进行巡检,加强设备维护管理,确保将电磁、声、水环境影响降至最低。
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,监测结果向社会公开。	企业将严格执行监测计划,设备维修前后对变电站四周噪声进行检测,做好信息公开。
运行期应对事故油池的完好情况进行检查,确保无渗漏、无溢流。	运营期,企业将加强对事故油坑检查,确保无渗漏、无溢流。
变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理,严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本项目运营期产生的废矿物油和废铅酸蓄电池等委托有资质单位处置
针对变电工程站内可能发生的突发环境事件,应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案,并定期演练	已在环评中要求企业针对企业及本项目范围内可能发生的突发环境事件制定突发环境事件

应急预案，并加强演练

综上所述，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》
(HJ1113-2020)相符。

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>大丰位于江苏沿海中部,是国务院批复的长三角城市群规划中苏北唯一城市盐城的临海新城区,也是江苏省面积最大的城市区。北纬32°56'~33°36',东经120°13'~120°56',东濒黄海,海岸线长112公里,南与东台市接壤,西与兴化市毗邻,北与亭湖区交界,总面积3059平方公里,下辖11个镇、2个街道、两个省级开发区,境内有江苏省属农场3家、上海市属农场1家。大丰是麋鹿故乡、黄海港城、上海“飞地”、革命老区、长寿之乡,历史悠久,人文荟萃,开放包容,建成国家首批可持续发展先进示范区、国家首批生态示范区、国家卫生城市、国家园林城市和中国优秀旅游城市。</p> <p>本项目升压站位于江苏大丰港经济开发区华丰农场境内,站址中心坐标为东经120度45分3.883秒,北纬33度9分59.577秒,地处风电场北部,距离风电场内2号风机西北侧约650m处。地貌为平原地貌,站址海拔高度约为1m,具有地形平坦、交通便利、集电线路汇集短等优点。</p> <p>本项目地理位置见附图一,周边现状见附图二。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目由来</p> <p>《盐城市大丰区润能新能源有限公司天润大丰6.95万千瓦风电场项目环境影响报告表》已于2022年1月10日取得盐城市大丰生态环境局的审批意见(盐环表复[2022]82008号),风电场环评及审批意见中已包括升压站建设工程内容,审批意见中要求项目配套的110kV升压站在运行过程中产生的电磁辐射部分需另行开展辐射环境影响评价,本次评价重点针对升压站运行期影响进行分析评价。</p> <p>风电场所发电力经升压站后进入开关站,再通过新建1回110kV线路接入220kV围海站,项目产权分界点为110kV出现架构的出线侧,接入220kV围海站的110kV线路产权属于其他单位,不属于本工程评价范围内。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定和《建设项目环</p>

境影响评价分类管理名录》(2021年版),本项目属于“五十五、核与辐射,第161条输变电工程,500千伏及以上的或者涉及环境敏感区的330千伏及以上的应当编制报告书,其他的编制报告表(100千伏以下除外)”。

本项目为110kV升压站工程,应当编制环境影响报告表。盐城市大丰区润能新能源有限公司委托江苏科易达环保科技股份有限公司编制建设项目环境影响报告表,江苏科易达环保科技股份有限公司接受委托后即组织进行现场勘查、相关资料收集、项目初筛及其他相关工作,并委托专业资质单位对项目周围环境质量现状进行了监测,在此基础上完成了建设项目环境影响报告表的编制。

2.3 工程组成及规模

本工程新建一座110kV升压站,主变户外布置,主变1台,容量为70MVA,电压等级110/35kV,110kV配电装置采用户内GIS设备,110kV本期出线1回,35kV本期出线4回。本期无线路工程。

110kV升压站主要建设规模如下:

(1) 主变压器

终期容量1×70MVA,本期容量1×70MVA,采用双绕组变压器,变比115±8×1.25%/37kV。

(2) 110kV 出线

终期1回,本期1回,110kV配电装置采用线接组接线。

(3) 35kV 出线

终期4回集电线路,本期4回集电线路,35kV配电装置采用单母线接线。

(4) 无功补偿装置

根据本项目接入系统报告及《国网江苏省电力有限公司经济技术研究院关于天润大丰6.95万千瓦风电场项目接入系统设计初审会议的纪要》(苏电经研院纪要[2019]39号),本期配置1套±12MvarSVG装置,接于35kV母线。

(5) 短路电流

本项目110kV升压站内110kV侧设备的短路电流水平按40kA进行电

气设备选择，35kV侧设备的短路电流水平按31.5kA进行电气设备选择。

(6) 站用电

终期2×400kVA，本期2×400kVA；一台电压等级为35/0.4kV，接地变带二次绕组兼做站用变，电源取自升压站内35kV母线；另一台电压等级为10/0.4kV，施工变兼做站用备用变，电源取自站外10kV电源。

2.4 工程建设内容

2.4.1 主体工程、公用及辅助工程

本项目建设内容为天润大丰6.95万千瓦风电场项目配套的110kV升压站，具体建设内容见表2-1。

表 2-1 本项目主体、公用及辅助工程一览表

项目构成		建设规模及主要工程参数
主体工程	升压站	1×70MVA(110kV)主变压器,型号为SZ20-70000/110,2级能效,户外布置
	开关站	110kV 配电装置为户内 GIS 布置
	出线	110kV 出线 1 回(线路工程不属于本项目范围)
公用工程	供水系统	来源于农场办公基地供水管网
	排水系统	升压站雨水经雨水排放系统排至站外
	供电系统	施工用电由附近农场办公基地 10kV 供电线路上引接,运行期自给自足
辅助工程	综合预制舱	占地面积 108m ²
	低频实验设备预制舱	占地面积 268m ²
	电气一、二预制舱	占地面积 156m ²
	接地变基础	占地面积 15m ²
	主变基础	占地面积 90m ²
	SVG 装置	占地面积 135m ²
	GIS 设备预制舱	占地面积 26m ²
预留电能质量治理设备 2#	占地面积 160m ²	
环保工程	电磁防治	升压站附近高压危险区域设置警示标志
	噪声治理	选用低噪声设备、减震、距离衰减
	危废处置	设置 1 座 13.7m ² 危险废物贮存库,用于暂存运行期产生的危险废物
	事故油池	1 座,设有油水分离功能,占地面积为 12.8m ² ,容积约为 35m ³
依托工程	废水处理	本项目升压站值守人员从风电场员工中抽调,生活污水依托风电场生活污水处理设施处理后用于周边农肥
	生活垃圾	本项目升压站值守人员从风电场员工中抽调,生活垃圾依托风电场,由环卫部门统一清运
临时工程	临时施工道路	主要利用现有道路,其余部分施工道路占用周边田地。

注:本项目升压站工程属于天润大丰6.95万千瓦风电场项目中的子工程。升压站值守人员从风电场员工中抽调,运行期废水、生活垃圾等环境要素已在《天润大丰6.95

万千瓦风电场项目环境影响报告表》中进行了评价，本报告不再进行重复评价。本次环境影响评价内容不包括升压站 110kV 输电线路，输电线路建设主体为国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司。

2.4.2 工程主要设备

(1) 主变压器

110kV 升压站本期工程选用油浸式三相两绕组有载调压自冷变压器。

其主要参数如下：

型号：SZ20-70000/110，2 级能效；

额定容量：70MVA；

额定电压：115±8×1.25%/37kV；

调压方式：高压侧线端设有载调压分接开关；

线圈联接组别：YNd11；

冷却方式：ONAN；

阻抗电压：U_d=10.5%；

中性点接地：110kV 侧经隔离开关接地；

110kV 套管电流互感器：300-600/1A，5P30/5P30，15/15VA；400/1A，0.5，10VA；

110kV 中性点套管电流互感器：400/1A，5P30/5P30，15VA/15VA。

(2) 110kV GIS 配电装置

110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，接线形式为线变组。额定电压 126kV；额定电流 2000A；额定频率 50Hz；额定短时耐受电流（有效值）40kA；额定短路持续时间 3s；额定峰值耐受电流（峰值）100kA。

(3) 35kV 配电装置

35kV 配电装置选用三相交流 50Hz 的铠装移开式户内交流金属封闭开关柜，采用加强绝缘型结构，一次元件主要包括断路器、操动机构、电流互感器、避雷器等，所有回路均采用固封式真空断路器（SVG 回路的容性电流小于 400A，采用真空断路器），型号：KYN-40.5，外壳防护等级 IP42 及以上。35kV 配电装置采用单母线接线。

(4) 无功补偿装置

风电机组经箱变一级升压至 35kV 后接至风电场内升压站内主变，经主变一级升压至 110kV 后送入电网，根据风电场接入电力系统技术规定，

	<p>风电场要充分利用风电机组的无功容量及其调节能力,当风电机组的无功容量不能满足系统电压调节需要时,应在风电场集中加装适当容量的无功补偿装置,无功补偿装置应具有自动电压调节能力。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>2.5 升压站工程布局情况</p> <p>2.5.1 升压站总平面布置</p> <p>本项目升压站红线规划面积 5076m²,为天润大丰 6.95 万千瓦风电场的配套工程,位于风电场的北部,2号风机西北侧、3号风机东北侧,升压站呈矩形布置。110kV 升压站内设置有生产区(含 GIS 设备预制舱、SVG 装置、主变基础、接地变基础、电气一、二预制舱等)、生活区(含综合预制舱、低频实验设备预制舱等)。进站大门设置于站区南侧,生活区整体置于站区南部,进站大门西侧;生产区整体布置于站区北部和中部,生产区设置有环形道路;GIS 设备预制舱、SVG 装置、主变基础、接地变基础、电气一、二预制舱等均布置于生产区环形道路内,事故油池设置在升压站站内东北侧。变电站内为满足 110kV 主变运输及消防要求,设置环形主道路,主道路宽度为 4.0m。整个升压站布局紧凑合理,出线方便,减少占地面积,节省投资。</p> <p>升压站平面布置图见附图四。</p> <p>2.5.2 电缆设施</p> <p>(1) 电缆选型</p> <p>电力电缆和控制电缆按 GB50217《电力工程电缆设计规程》选择。所有动力电缆均采用 ZR-YJY23-0.6/1、ZR-YJY23-26/35 型交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套阻燃型电力电缆,阻燃等级不小于 C 级。消防相关回路采用耐火电缆 NH-YJY23-0.6/1。</p> <p>(2) 电缆敷设</p> <p>站内高、低压电力电缆和控制电缆采用电缆沟、桥架(竖井)、穿管等敷设方式。电缆沟采用角钢电缆支架敷设电缆,电缆沟支架全部采用热镀锌防腐处理。</p> <p>在电缆沟的接口处,公用主电缆沟与引接分支电缆沟的接口处,屏、柜、箱的底部电缆孔洞等处,采用耐火材料进行封堵。电缆沟内最长每隔</p>

60m 处设置阻火墙。

在控制电缆与电力电缆之间设置层间耐火隔板或防火槽盒。

对直流电源、应急照明、火灾报警系统的全部电缆，屏、柜、箱底部 1m 长的电缆，户外电缆进入户内后 1m 长的电缆，阻火墙两侧各 1m 长的电缆，采用电缆防火涂料进行涂刷。

电缆及电缆构筑物的布置：站内的电缆、电缆构筑物布置时按就近连接电气设备、路径短、美观的原则，从整体出发，统筹规划，在平面和竖向上相互协调，远近结合，减少弯绕，减少交叉。同时考虑便于电缆施工、检修和后期扩建。

在户外，电缆沟布置时根据电气设备位置沿道路、建构筑物平行布置；在 35kV 配电装置室、二次设备室等电缆较为集中的区域设置电缆沟、支沟，并与户外电缆沟相通。在电缆数量较少，且位置相对较近的地方则采用电缆埋管方案。

2.5.3 事故油池

本项目事故油池设置在升压站站东北侧，若遇发生事故泄漏，变压器油或高压电抗器油流落到变压器周围的卵石上，进而通过集油坑进入到事故油池中，事故油池采用油水分离装置。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1m”。本项目变压器下设置大于设备外廓尺寸 1m 的贮油坑，贮油坑并铺设卵石层，通过事故排油管与事故油池相连。

本项目设置 1 台容量为 70MVA 的变压器，在变压器壳体内装有约 22t 变压器油，变压器油密度为 0.895t/m^3 ，经计算，所需事故油池容积约为 25m^3 ，因此，本项目变电站设置一座容积为 35m^3 的事故油池满足规范要求。

	<p>2.6 现场布置</p> <p>(1) 升压站施工现场布置</p> <p>本升压站施工材料场、施工营地等依托风电场主体工程，施工营地临时用地面积约 1500m²，设有围挡、材料堆场、堆土场、办公区、生活区、临时排水沟、临时化粪池等。</p> <p>(2) 电缆线路施工现场布置</p> <p>本项目电缆采用电缆沟敷设，开挖时，表土及土方分别堆放在电缆沟一侧或两侧，施工宽度约为 1m，电缆沟道约为 160m。</p> <p>本项目施工路径较短，施工设备、施工材料等依托风电场项目工程施工，不再单独设立。</p>
施工方案	<p>2.7 施工方案简述</p> <p>本项目为新建工程，在整个施工期由拥有一定施工机械设备的专业化队伍完成。其工程概况为：首先按照相关施工规范，将设备运至现场进行主变基础及支撑墩施工和设备安装；完成后，清理作业现场，恢复道路等。</p> <p>一、施工工艺</p> <p>1、升压站施工工艺</p> <p>结合站址场地岩土工程地质条件以及建（构）筑物的荷载、结构和周边建筑工程经验等，对载荷较小的建（构）筑物如挡土墙、电缆沟、主变油坑、站内道路等宜采用地基加固处理后的复合地基基础，即采用深层水泥搅拌桩等对基底软弱土层进行加固处理，以可塑粘性土层做桩端持力层；对载荷较大、沉降要求较严的配电装置楼、主变基础、中性点支架基础和母线桥支架基础等宜采用预应力管桩基础以强风化泥质粉砂岩作桩端持力层；事故油池虽然荷载较小，但基坑开挖较深，宜采用预应力管桩基础。</p> <p>(1) 土石方工程与地基处理方案</p> <p>土建工程地基处理方案包括：场地平整、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖、回填、辗压处理等。</p> <p>场地平整顺序：将场地原有地表消除堆放至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进</p>

行开挖,开挖宜从上到下分层分段依次进行,随时作一定的坡度以利泄水。

场地平整时宜避开雨季施工,严禁大雨期进行回填施工,并应做好防雨及排水措施。

(2) 混凝土工程

为了保证混凝土质量,工程开工以前,掌握近期天气情况,尽量避开大的异常天气,做好防雨措施。基础施工期,以先打桩、再开挖、后做基础为原则。

(3) 电气施工

站区建筑物内的电气设备视土建部分进展情况机动进入,但须以保证设备的安全为前提。另外,须与土建配合的项目,如接地母线敷设、电缆通道安装等可与土建同步进行。

(4) 设备安装

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时,除一般平稳轻起轻落外,尚需严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

2、电缆施工工艺

本工程电缆线路主要采用电缆沟的敷设方式,电缆敷设长度为 160m,平均敷设埋深为 1m,敷设宽度为 1m。电缆沟施工工艺如下:

定位放线→土方开挖→电缆沟垫层施工→电缆沟钢筋绑扎→电缆沟模板制作及安装→电缆沟混凝土搅拌及浇筑→电缆沟模板拆除→电缆沟混凝土养护及保护→土方回填→电缆沟转角处焊接槽钢→过水槽施工(预制、安装)→盖板施工(预制、安装)。

3、事故油收集系统

站内设有事故油池,主变下方设有管道通入事故油池,一旦发生事故,变压器油可由排油管道流入事故油池中暂存。

事故油池为地下钢筋混凝土结构水池,事故排油管道采用排水铸铁管,油池施工考虑采用底板与壁墙板、顶板分次施工,底板先行浇筑,墙板顶板后续浇筑。

4、进站道路

本项目升压站进站道路施工工艺如下:

	<p>(1) 路面基层施工：采用水泥、碎石等进行搅拌均匀，并控制水泥结石的含水率，运输至项目现场后摊铺平整，分层、分段碾压密实。</p> <p>(2) 道路面层模板安装：根据定位放线安装道路模板，待模板外侧混凝土前段强度满足固定模板要求时，方可浇筑混凝土。混凝土浇筑前模板内侧及顶部应涂刷隔离剂。</p> <p>(3) 道路路面混凝土浇筑：按要求进行混凝土的拌和，混凝土摊铺时不能远距离抛投混凝土，混凝土铺满后先用插入式振捣棒进行振捣。为保证道路面层边缘不容易缺棱掉角，在道路路端及角隅位置处，应严格按照设计要求布置钢筋。</p> <p>二、施工时序及建设周期</p> <p>施工时间的安排应能有效降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本环评对施工时间提出如下要求：</p> <p>(1) 施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。</p> <p>(2) 主变基础开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。</p> <p>(3) 施工时严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的要求安排施工时间，原则上施工只在昼间（作业时间限制在 6:00 至 22:00 时）进行，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众。</p> <p>项目计划于 2024 年 4 月开工，于 2024 年 7 月完工，总工期 3 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 生态环境现状</p> <p>3.1.1 主体功能区规划情况</p> <p>本项目位于江苏大丰港经济开发区华丰农场境内，根据《盐城市人民政府关于印发盐城市主体功能区实施规划的通知》(盐政发[2017]74号)，项目所在地属于重点开发区域，不涉及生态敏感区。重点开发区域功能定位：集聚高端要素、发展现代服务业、提升综合服务功能的核心区域；战略性新兴产业和先进制造业的集聚区；新型城镇和城乡发展一体化的重要支撑区；支撑创新驱动、转型发展、承载高强度、多功能国土开发的战略空间和增加极。</p> <p>3.1.2 生态功能区划情况</p> <p>根据《江苏省生态功能区划》，本项目位于江苏大丰港经济开发区，属于“I黄淮平原生态区中I2淮河下游平原生态亚区，第I2-6滨海平原农业生态功能区”，该功能区主要为农田、城市、常绿阔叶林和河流生态系统。主要生态服务功能为城市及农业发展，水环境污染控制。项目所在地华丰农场主要为农田生态系统，主要呈片状分布在场区内。</p> <p>3.1.3 土地利用现状</p> <p>本项目位于江苏大丰港经济开发区华丰农场境内，经现场踏勘，目前项目所在地主要为农田，本项目升压站占地面积为5076平方米，天润盐城大丰（华丰农场）实验风电场地块已取得盐城市大丰区自然资源和规划局同意（详见附件四），升压站位于风电场地块内，用地符合当地土地利用总体规划。</p> <p>3.1.4 大丰区生态环境现状</p> <p>1、陆生动植物现状</p> <p>①植被和植物</p> <p>大丰区植被类型多样，工程所在区域植被属于常绿阔叶林和落叶阔叶混交林地带，受人类长期活动的影响，自然植被已被农田植被所取代，保存面积比较大的自然植被是滩涂植被，主要植物有大米草、盐蒿、小</p>
--------	---

芦苇、獐毛草、大穗结缕草等。工程风电场占地主要为农场农田，占用的植被主要是农田植被。据现场初步调查，工程占地区未发现有珍稀保护野生植物和古树名木。

②动物

工程风电场占地类型主要为农田，陆生动物主要以一些常见种类为主，如蛇类、蛙类、鼠类等，工程区域水生生物主要以养殖的鱼类为主，工程影响区未发现国家或省级重点保护动物，也不涉及鸟类的规模栖息地和迁徙通道。

2、水生动植物现状

①自然条件资源状况

根据江苏海岸带调查资料，大丰有海洋浮游植物 190 种，沿海近岸有浮游动物 98 种，底栖生物主要有文蛤、四角蛤蜊、青蛤、泥螺、托氏鲎螺、福氏玉螺、扁玉螺、日本大眼蟹、宽身大眼蟹、天津厚蟹、豆形拳蟹、沈氏原蟹、双齿围沙蚕、长吻沙蚕等。主要甲壳动物有三疣梭子蟹、红线黎明蟹、葛氏长臂虾、哈氏仿对虾、脊尾白虾和软体动物中的纵肋织纹螺等。游泳动物主要鱼种是黄鲫、棘头梅童鱼、鲻鱼、梭鱼、鲈鱼、虾虎鱼和蓝点马鲛。

②淡水生物资源状况

大丰区淡水水域浮游生物众多，与其它内陆地区不同的是，沿海地区冬春季节三毛金藻较多，易造成养殖灾害。夏季浮游动物主要有枝角类、轮虫和桡足类。植物主要有：低等的藻类、细菌、真菌和原生动物等；沉水植物中的轮叶黑藻、苦草、金鱼藻、狸藻等；漂浮植物如荃菜、紫背浮萍、满江红等；高等植物如芦苇、茆、菱、睡莲、聚草等。底栖生物主要有：螺蛳、河蚌、河蚬、水蚯蚓、沙蚕及水生昆虫等。游泳动物约有 200 多种，在鱼类中以鲤形目和鲈形目较多，如鲤鱼、青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鳊鱼、团头鲂、麦穗鱼、翘嘴红鲌、泥鳅、鳊鱼、鲈鱼、梭鱼、乌鳢、鳊鱼、虎头鲨等；甲壳类主要有河蟹、河虾、克氏鳌虾等；爬行类的主要有甲鱼和乌龟。

3、海洋生物资源现状

大丰海洋生物资源繁丰，潮间带浮游植物 190 种，其中浮游硅藻 166 种，甲藻 21 种，蓝藻 2 种，海藻 1 种。沿海近岸浮游动物 98 种，底栖固着性藻类 47 种，水生动物种有各种鱼类 20 种，其中黄鳝、银鲳、小带鱼等优势品种 10 多种。贝类以文蛤、青蛤、四角蛤、泥螺等为多，年产文蛤、泥螺等达 4000 吨左右。

4、滩涂资源现状

大丰区海岸线长 112 公里，占全省海岸线的 11%，滩涂面积 116 万亩，占全省滩涂面积的 12%，每年还以 2 万公顷的速度在继续淤长。因此，大丰区沿海滩涂作为地处海陆交接带并不断演变的特殊生态系统，给大丰提供了大量的新生陆地，是重要的后备土地资源，是促进沿海经济持续，快速，健康发展的重要渠道。

大丰沿海滩涂生物种类繁多，潮带分布有食用野菜，药用，香料，油脂等各类植物 400 余种及 100 于种颈椎动物。

3.2 区域环境质量现状

3.2.1 环境空气

根据盐城市大丰生态环境局发布的《2022 年盐城市大丰区环境质量公报》，项目所在区域大丰区各评价因子数据见表 3-1。

表 3-1 空气环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年均值	7	60	11.7	达标
	日均值第 98 百分位	13	150	8.6	达标
NO ₂	年均值	16	40	40	达标
	日均值第 98 百分位	46	80	57.5	达标
PM ₁₀	年均值	50	70	71.4	达标
	日均值第 95 百分位	106	150	70.7	达标
PM _{2.5}	年均值	27	35	77.1	达标
	日均值第 95 百分位	68	75	90.7	达标
O ₃	日最大 8 小时值第 90 百分位	166	160	104	不达标
CO	日均值第 95 百分位	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20	达标

2022 年，全区空气质量指数 (AQI) 范围：33~182，平均值为 72，环境空气质量总体处于良好状态。空气质量为优良的天数为 306 天，环境空气质量优良率为 83.8%，较上年下降 2.8 个百分点，其中有 93 天空气质量为优，213 天空气质量为良。空气质量超标 59 天，其中轻度污染 51

天，中度污染 8 天，未出现重污染天；超标天中首要污染物为臭氧的 44 天，占 74.6%，为细颗粒物的 13 天，占 22.0%，为颗粒物的 2 天，占 3.4%。

全区环境空气二氧化硫年平均浓度为 7 微克/立方米、日均值第 98 百分位浓度平均为 13 微克/立方米；二氧化氮年平均浓度为 16 微克/立方米、日均值第 98 百分位浓度为 46 微克/立方米；可吸入颗粒物年平均浓度为 50 微克/立方米，日均值第 95 百分位浓度为 106 微克/立方米；细颗粒物年平均浓度为 27 微克/立方米，日均值第 95 百分位浓度为 68 微克/立方米；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 0.8 毫克/立方米；臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度为 166 微克/立方米。与上年相比，二氧化硫年平均浓度上升了 1 微克/立方米，二氧化氮年平均浓度下降了 15.8%，可吸入颗粒物年平均浓度下降了 7.4%，细颗粒物年平均浓度下降了 3.6%，一氧化碳日均值第 95 百分位浓度下降了 11.1%，臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度上升了 11.4%。

全年降尘年平均值为 1.92 吨/平方千米·月，满足省参照标准，未出现酸雨。

3.2.2 地表水

我区水环境质量总体状况明显改善，饮用水源水质达标率 100%，地表水主要监测断面水质能达到划定的水域功能类别，地下水水质保持稳定。

1、饮用水源水质

2022 年，大丰区饮用水主水源为宝应县里运河汜水水源地，备用水源为通榆河刘庄水源地。根据省环境监测中心公布监测结果，宝应县里运河汜水水源地全年水质均未超出 III 类，水质达标。通榆河刘庄水源地基本项目指标均未超出 III 类标准，5 项补充项目和 80 项特定项目指标均达标。

2、地表水水质状况

2022 年全区地表水国考断面水质达到或好于 III 类水比例为 100%，省级水功能区达标率 100%。全区主要河流中水质状况总体为良好，监测断面水质能达到划定的水域功能类别，水体主要污染指标为化学需氧量、

高锰酸盐指数和总磷。与上年相比，地表水水质达到或好于Ⅲ类水比例明显提升。

3.2.3 地下水

2022年我区地下水水质与上年相比没有变差，影响我区地下水水质的主要污染因子是氨氮和氯化物。

3.2.4 声环境

2022年全区声环境质量状况总体上稳定，功能区噪声达标率75.0%，城区区域环境噪声污染程度稳定和道路交通噪声污染程度减轻。

1、区域环境噪声

2022年城区昼间区域环境噪声等效声级平均值50.1分贝，总体水平等级为二级，质量等级属于较好，较上年上升0.4分贝，污染程度稳定，测量值范围在(44.1~55.3)分贝。根据对噪声源进行分析，主要声源是社会生活噪声，所占比例达100%。

2、道路交通噪声

2022年城区昼间交通干线噪声测量值范围在(58.6~69.8)分贝，等效声级平均值为62.4分贝，总体水平等级为一级，质量等级属于好，较上年下降3.6分贝，污染程度减轻。

3、功能区噪声

2022年城区功能区噪声达标率75.0%，较上年下降7.1个百分点。噪声功能区中4类区环境噪声达标率最高为100%，1类区环境噪声达标率最低为43.8%。三季度功能区噪声达标率为100%，四季度功能区噪声达标率为71.4%。一、二季度功能区噪声达标率均为64.3%。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托江苏易达检测科技有限公司对升压站周围区域的声环境进行了现状监测，监测报告详见附件九。

(1) 监测因子

等效连续A声级。

(2) 监测方法及标准

环境噪声监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。升压

站所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准（昼间55dB(A)、夜间45dB(A)）。

(3) 监测点位布设

本次声环境现状监测选择在升压站拟建址四周及敏感点。

(4) 监测时间：2024年3月10-11日

(5) 监测天气：

2024年3月10日：天气：多云，北风；风速：昼间：2.4m/s；夜间：2.9m/s

2024年3月11日：天气：多云，东北风；风速：昼间：2.6m/s；夜间：2.7m/s

(6) 质量控制措施

本次监测根据江苏易达检测科技有限公司《质量管理手册》的要求，实施全过程质量控制。监测单位通过计量认证并获得相关检测资质，监测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。检测报告经二级审核，监测人员持证上岗规范操作。

噪声仪器型号及详细参数：

测量仪器名称：多功能声级计；

型号及编号：AWA5688型 YX030105；

仪器校正值：测前：94.2dB(A)，测后：94.2dB(A)；

(7) 监测结果

本项目声环境质量监测结果见表3-2。

表 3-2 环境噪声质量监测结果 单位：dB(A)

编号	测点位置	2024.03.10		2024.03.11	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	升压站拟建址东侧1m处	51	43	52	43
N2	升压站拟建址南侧1m处	50	42	50	42
N3	升压站拟建址西侧1m处	50	41	51	41
N4	升压站拟建址北侧1m处	51	42	51	41
N5	升压站拟建址西侧活牛隔离场粪便堆场	50	42	50	41
标准值		≤55	≤45	≤55	≤45

根据声环境现状监测结果，2024年3月10日：110kV升压站拟建址四周及敏感点各测点处昼间噪声为（50~51）dB(A)，夜间噪声为（41~43）

	<p>dB(A); 2024年3月11日: 110kV 升压站拟建址四周及敏感点各测点处昼间噪声为(50~52) dB(A), 夜间噪声为(41~43) dB(A)。所有测点昼、夜声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准, 因此, 区域声环境质量能够达到相应的功能要求。</p> <p>3.2.5 电磁环境</p> <p>为了解本项目所在区域电磁环境现状, 本次评价委托江苏易达检测科技有限公司对升压站周围区域和附件敏感点的电磁环境进行了现状监测, 监测报告详见附件九。</p> <p>本次环评在110kV 升压站四周及敏感点布设5个工频电场强度和磁感应强度监测点。现状监测结果表明: 110kV 升压站厂界四周监测点处工频电场强度在1.13V/m~2.98V/m之间, 工频磁感应强度在0.0069μT~0.0080μT之间, 所有监测点均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中规定的工频电场4000V/m、工频磁场100μT公众暴露限值的要求。</p> <p>电磁环境现状监测具体情况见本项目《电磁环境影响评价专题》。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.3 与项目有关的原有环境污染和生态破坏情况</p> <p>本项目为新建项目, 位于江苏大丰港经济开发区华丰农场内, 场区以农田、鱼塘、渠道为主, 故无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p>与本项目有关的主体项目《盐城市大丰区润能新能源有限公司天润大丰6.95万千瓦风电场项目环境影响报告表》已于2022年1月10日取得盐城市大丰生态环境局的审批意见(盐环表复[2022]82008号), 目前正在开工建设。</p> <p>与本项目有关的配套线路工程建设主体为国网江苏省电力有限公司盐城供电分公司, 《江苏盐城天润大丰6.95万千瓦风电场配套项目110千伏送出工程环境影响报告表》已于2022年7月15日取得盐城市生态环境局的批复(盐环辐(表)审[2022]41号), 目前正在开工建设。</p> <p>根据现场勘查, 场内水土保持情况良好, 生态保护较好, 项目周围200m范围内无其它变电站、电视塔、广播电台、雷达、卫星通信、微波</p>

等产生电磁环境改变的设施。现状监测结果表明，本项目拟建升压站站址及周围工频电场、工频磁场和噪声均满足相应标准要求。

3.4 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，结合本项目工程特点，确定本次评价项目的主要评价因子见表 3-2。

表 3-2 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq	dB(A)
	水环境	/	施工废水、生活污水	m ³ /d
	大气环境	/	扬尘	/
	固废	/	建筑垃圾、生活垃圾	kg/d
	生态环境	/	土地占用、植被破坏、水土流失	/
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	V/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq	昼间、夜间等效连续 A 声级, Leq	dB(A)
	水环境	/	生活污水	m ³ /d
固废	/	生活垃圾、废弃含油抹布及劳保用品、废旧铅蓄电池、废变压器油	kg/d	

生态环境保护目标

3.5 评价工作等级

(1) 电磁环境

本项目 110kV 升压站为半户内布置，主变户外布置，配电装置户内布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中表 2 的划分，本项目 110kV 升压站电磁环境影响评价等级为二级。

(2) 声环境

根据《盐城市大丰区润能新能源有限公司天润大丰 6.95 万千瓦风电场项目环境影响报告表》，本次评价的 110kV 升压站所处的声环境功能区为一类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准，本项目声环境评价范围内有 1 处敏感目标（大丰港华丰进境活牛隔离场）。故本次评价声环境影响评价工作等级确定为二级。

(3) 地表水环境

升压站值班人员从风电场项目内抽调，产生的少量生活污水依托风

电场化粪池处理后用作周边农肥。该部分内容已在盐城市大丰区润能新能源有限公司天润大丰6.95万千瓦风电场项目环评中进行了评价,本报告水环境影响仅引用风电场项目水环境影响评价结论。

(4) 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)第6.1评价等级判定,本项目110kV升压站位于风电场项目用地规划范围内,占地面积为5076m²,不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等,不属于第6.1.2中所列的a)、b)、c)、d)、e)、f)情况,因此,本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

3.6 评价范围

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》(HJ2.4-2021)的有关内容和规定,确定本项目环境影响评价范围,详见表3-3。

表3-3 评价范围一览表

评价对象	评价因子	评价范围
110kV 升压站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域
	噪声	升压站所在站界外 200m 范围内的区域(在站界外 1m 处进行现状监测)
	生态	站场围墙外 500m 范围内的区域

3.6 环境敏感保护目标

(1) 电磁环境

本项目升压站站界外 30m 评价范围内有 1 处电磁环境敏感目标(大丰港华丰进境活牛隔离场)。

(2) 声环境

本项目升压站站界外 200m 评价范围内有 1 处声环境敏感目标(大丰港华丰进境活牛隔离场)。

(3) 生态环境

本项目生态环境 500m 评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、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》(HJ 19-2022)中的特殊及重要生态敏感区。

	<p>本项目评价范围均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。</p> <p>根据《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），本项目升压站评价范围不涉及生态空间管控区域。</p> <p>根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目升压站评价范围不涉及江苏省国家级生态红线区域。</p> <p>对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号），本项目所在区域不属于优先保护单元，符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控的要求。</p>																
评价标准	<p>3.7 环境质量标准</p> <p>（1）声环境</p> <p>项目建设地点位于江苏大丰港经济开发区华丰农场境内，项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，具体标准值见表3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 声环境质量标准一览表 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">执行标准</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">标准值</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）电磁环境</p> <p>本项目产生的工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众暴露控制限值的要求，具体见表3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 电磁环境控制限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物名称</th> <th style="text-align: center;">控制限值</th> <th style="text-align: center;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">4000V/m</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.8 污染物排放标准</p> <p>（1）噪声</p> <p>营运期升压站区域噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准（即昼间55dB(A)、夜间45dB(A)）；施工期</p>	执行标准	标准值		昼间	夜间	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准	55	45	污染物名称	控制限值	标准来源	工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	工频磁场	100μT
执行标准	标准值																
	昼间	夜间															
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准	55	45															
污染物名称	控制限值	标准来源															
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）															
工频磁场	100μT																

	<p>施工场界噪声执行《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>（2）工频电场强度、工频磁感应强度</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100μT。</p>
其他	<p>3.9 总量控制指标</p> <p>本项目为 110kV 升压站项目，营运期主要环境影响因子为工频电场、工频磁场及噪声，工频电场、工频磁场及噪声均不属于国家总量控制范围，因此本项目无总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>4.1 施工期生态环境影响分析</p> <p>1、环境空气影响分析</p> <p>项目所使用的的混凝土为商品砼，不在施工现场进行混凝土搅拌，施工扬尘主要来自于土建施工的土方挖掘、施工材料运输时的道路扬尘等。</p> <p>项目施工前制定控制工地扬尘方案；施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地；车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧；避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>施工期污水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。</p> <p>施工废水主要是在结构施工、车辆冲洗的过程中产生，废水产生量很少。</p> <p>在施工过程中，将落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经临时沉淀池处理后，可回收用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。</p> <p>本项目施工营地依托风电场主体工程的临时生活办公区，设置在升压站附近，临时生活办公区施工人员生活污水主要为洗涤废水和粪便污水等，施工现场主要为施工人员的粪便污水。施工人员产生的生活污水统一收集至临时化粪池处理后用做施工生活区附近周边农肥。</p> <p>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。</p> <p>3、噪声影响分析</p>
---------------------------------	---

变电站施工过程中，噪声主要来自施工机械设备，主要施工机械有推土机、挖掘机等，其声压级一般为 60dB(A)~84dB(A)，产噪设备均置于室外。

施工单位应合理安排施工时间，在中午和夜间禁止噪声大的施工作业。工程施工时应合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间，尽量使用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维护保养，避免由于车辆、施工设备性能减退使噪声增大。确保场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

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、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。分类收集堆放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

5、生态环境影响分析

本项目评价范围不涉及生态保护红线、盐城市生态管控区域。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。经估算，本项目永久用地面积为 5076m²，主要为升压站站址用地。

由于本项目的建设，使得该部分土地的功能发生了改变，其原有植被遭到永久性破坏，给当地局部区域的生态环境带来一定的影响，但这种改变占地区域总面积的比例非常小。

（2）植被破坏

本项目升压站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，对升压站周围及站内空地绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。

	<p>(3) 水土流失</p> <p>本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等工序会导致地表裸露和土层结构破坏，并形成松散堆积体，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。</p> <p>施工前拟在 110kV 升压站开挖边坡上游位置布设浆砌石截水沟，在围墙四周位置布设浆砌石排水沟，在站区内布设绿化美化等水土保持防护措施，这些措施在施工过程中能够有效防治水土流失，本方案主要补充施工过程中的表土剥离、表土回覆，排水出口位置的沉沙池，以及表土堆放位置的编织土袋挡墙、彩条布苫盖等防护措施。</p> <p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</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>4.2 运营期主要污染工序</p> <p>1、废气</p> <p>本项目运营期不产生废气。</p> <p>2、废水</p> <p>升压站职工从风电场项目中抽调，产生的少量生活废水依托风电场化粪池处理后用作农肥。</p> <p>3、噪声</p> <p>升压站运营期的噪声主要来自变压器。按照江苏省电力行业目前采用的主变压器噪声控制要求，110kV 主变压器正常运行时，距其 1m 处的噪声在 70dB (A) 以下。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目运营期产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废弃含油抹布及劳保用品、废变压器油、废铅蓄电池。</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>本项目运营期从风电场员工中抽调 2 人，年工作 365 天，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生为 0.365t/a。生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运。</p> <p>(2) 废弃含油抹布及劳保用品</p>

升压站设备维修时，会产生废弃的含油抹布及劳保用品，更换产生废弃的含油抹布及劳保用品约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》(2021年版)，废弃的含油抹布及劳保用品属于危险废物，危废类别为 HW49(其他废物)，废物代码为 900-041-49(废弃的含油抹布、劳保用品)，全部环节属于全程豁免，建设单位拟集中收集后混入生活垃圾一起交由环卫部门处置。

(3) 废变压器油

变压器运行稳定性较高，一般情况下主变 2~3 年检修一次，当变压器检修或发生突发事件时，会产生废变压器油。变压器检修时产生的废变压器油量约为 1m³，变压器油密度按 895kg/m³ 计，则变压器检修时产生的废变压器油量为 0.895t/次（变压器 2~3 年检修一次）；突发事件时产生的废变压器油量约为 1m³，变压器油密度按 895kg/m³ 计，则突发事件时产生的废变压器油量为 0.895t/次。废变压器油经收集后交由有资质单位合理处置。

(4) 废铅蓄电池

本工程采用阀控式密封免维护铅酸蓄电池组，蓄电池数量共 104 只，单只蓄电池重量约 4kg，则铅蓄电池组总重量约 0.416t，蓄电池寿命约 3 年，故每 3 年需更换一次，则废铅蓄电池产生量为 0.416t/3a。收集后交由有资质单位合理处置。

本项目营运期固体废物产生情况见表 4-1。

表 4-1 本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
日常生活	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	0.365	垃圾桶	0.365	环卫清运
升压站	设备维修	废弃含油抹布及劳保用品(全程豁免)	危险废物	经验估算法	0.01	垃圾桶	0.01	环卫清运
	主变	废变压器油	危险废物	物料衡算法	0.895t/次 (检修)	危险废物贮存库	0.895t/次 (检修)	有资质单位处置
					0.895t/次 (事故)		0.895t/次 (事故)	
废铅蓄电池	危险废物	物料衡算法	0.416t/3a	0.416t/3a				

本项目固体废物利用处置方式见表 4-2。

表 4-2 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式
1	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	99	0.365	环卫清运
2	废弃含油抹布及劳保用品(全程豁免)	设备维修	纤维、矿物油	HW49 900-041-49	0.01	环卫清运
3	废变压器油	主变	变压器油	HW08 900-220-08	0.895t/次(检修)	有资质单位处置
4	废铅蓄电池		铅蓄电池		HW31 900-052-31	

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本项目危险废物贮存库污染防治措施符合性分析如下：

表4-3 危险废物贮存场所污染控制措施符合性分析

序号	控制要求	本项目情况	符合性	
贮存场所要求 1	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。	本项目拟建设危险废物贮存库地面为环氧地坪，防渗层厚度不小于 2mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	符合	
包装容器要求	2	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	本项目危废均将按照其性质、形态采用合适的二次相容容器收集、贮存。	符合
	3	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	本项目将根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存；危险废物的贮存期不超过三个月。	符合
	4	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	本项目危废均将按照其性质、形态采用合适的二次相容容器收集、贮存。	符合
	5	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	本项目危废种类简单，暂存量较小，堆叠码放时将封口严密	符合

6	使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。	本项目事故状态下产生的废变压器油将直接进入事故油池,维护过程中产生的废变压器油将存于容器内,预留适当空间,以适应温度变化。	符合
7	容器和包装物外表面应保持清洁。	本项目定期对危险废物包装容器进行检查,发现破损将及时采取措施清理更换。	符合

由上表可知,本项目拟采取的危险废物暂存控制措施,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。

5、工频电场、工频磁场

变电站在运行中,会形成一定强度的工频电场、工频磁场。变电站的主变和高压配电装置在运行时,由于电压等级较高,带电结构中存在大量的电荷,因此会在周围产生一定强度的工频电场,同时由于电流的存在,在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

4.3 营运期环境影响分析

1、废气环境影响分析

本项目营运期不产生废气,故本环评不对营运期废气进行环境影响分析。

2、地表水环境影响分析

升压站职工从风电场项目中抽调,不新增生活污水,风电场生活污水已在《盐城市大丰区润能新能源有限公司天润大丰 6.95 万千瓦风电场项目环境影响报告表》中进行评价,生活污水依托风电场化粪池处理后用于农肥,本次不再纳入本报告重复表述。

3、噪声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目新建 110kV 升压站,升压站的噪声主要来源于站内变压器的噪声。变压器的噪声以中低频为主,主变压器声压级参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)表 B.1 取值,110kV 主变压器声压级取值为 63.7dB(A),根据升压站总平面布置,本期拟建的 1 台 110kV 主变压器距各厂界外 1m 处和敏感点噪声监测点位的距离见表 4-4。

表 4-4 噪声源距各厂界外 1m 处和敏感点的距离 (m)

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	西侧活牛隔离场粪便堆场
110kV 主变	10.7	64	24.3	27	20.7

(2) 预测分析内容

在考虑减振、墙壁隔声等治理措施对主要声源排放噪声的削减作用下，本次预测考虑拟建主变及相关配套设施后的厂界噪声贡献值，以预测的主变噪声贡献值与受到现有工程影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为厂界噪声达标评判的依据。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，按照“附录 A 户外声传播的衰减”方法进行。

变电站主变电器声源属于室外声源，按照户外声传播衰减模式预测变电站运行后的厂界环境噪声排放值处的声环境质量。

预测模式如下：

户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、屏障屏蔽、其它多方面效应引起的衰减。因此，变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——距声源 r_0 (m) 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的 A 声级衰减量，dB；

由于变电站占地较小，主变距离厂界较近、站内地面是坚实地面、站内无其他建筑，因此大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减均可以忽略不计，仅考虑

几何发散 (A_{div}) 衰减。

点声源几何发散衰减基本公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中 $L(r)$ 、 $L(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

对某一受声点多个声源影响时：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

式中： L_p ——几个声源在受声点的噪声叠加值，dB。

(4) 预测结果

根据项目的噪声排放特点，对照以上公式，按本期 1 台主变，距离主变 1m 处噪声按 63.7dB(A) 进行计算，对本项目 110kV 变电站运行期间，主变噪声对变电站厂界排放噪声贡献值进行预测，计算结果见表 4-5。

表 4-5 升压站声环境预测结果 单位：dB

测点位置	时段	升压站厂界噪声贡献值	预测噪声值	标准	是否符合标准
变电站拟建址东侧 1m 处	昼间	43.11	43.11	55	符合
	夜间		43.11	45	符合
变电站拟建址南侧 1m 处	昼间	27.58	27.58	55	符合
	夜间		27.58	45	符合
变电站拟建址西侧 1m 处	昼间	35.99	35.99	55	符合
	夜间		35.99	45	符合
变电站拟建址北侧 1m 处	昼间	35.07	35.07	55	符合
	夜间		35.07	45	符合
升压站拟建址西侧活牛隔离场粪便堆场	昼间	37.38	37.38	55	符合
	夜间		37.38	45	符合

注：主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界排放噪声相同。

由预测结果可知，本期 110kV 升压站主变运行产生的站界及敏感点噪声昼间排放值为 (27.58~43.11) dB(A)，夜间排放值为 (27.58~43.11) dB(A)，站界四周及敏感点环境噪声昼间、夜间排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。因此，本项目营运后噪声对周围环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为生活垃圾、废弃含油抹布及劳保用品、废变压器油、废铅蓄电池。生活垃圾交由环卫部门清运；废变压器油、废铅

蓄电池属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置；废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物，但属于全程豁免，经收集后混入生活垃圾交由环卫部门清运。固体废物均不外排，对周边环境影响较小。

5、电磁环境影响分析

本次评级采取类比分析的方法，预测本项目 110kV 升压站建成后的电磁环境影响。通过类比分析预测，在采取本评价提出的各项环保措施的前提下，本项目 110kV 升压站营运期产生的工频电场强度、工频电磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众暴露控制限值”规定的工频电场强度 4000V/m、工频电磁感应强度 100 μ T 的控制限值。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

6、地下水及土壤环境影响分析

本项目属于新建 110kV 升压站项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目属于 E 电力：35、送（输）变电工程，类别为 IV 类，不需开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，项目属于其他行业，类别为 IV 类，不需开展土壤环境影响评价工作。因此，本项目建成后对周边地下水及土壤环境影响较小。

7、环境风险分析

(1) 评判依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中风险调查、风险潜势初判确定：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当存在多种危险物质时，按下列公式进行计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1 、 q_2 、 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-6 突发环境事件风险物质及临界量

序号	危险物质名称	CSA 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废变压器油	/	1.79	50	0.0358
2	废铅蓄电池	/	0.416	50	0.00832
项目 Q 值 Σ					0.04412

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目 Q 值（0.04412） < 1 ，故本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

（2）环境风险识别

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等，物质危险性识别包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

表 4-7 项目生产过程危险性识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	原因
1	危险废物贮存库	废变压器油、废铅蓄电池	油类物质、铅蓄电池等	泄漏	扩散	土壤及地下水	包装破裂、违规操作
2	场区	火灾	/	火灾	扩散、消防废水外泄	周围居民、生态破坏	违章作业、设备老化
3	升压站	事故油池	事故油	泄漏	扩散	土壤及地下水	违章作业、设备损坏

（3）环境风险分析

火灾事故主要表现为热辐射、燃烧废气、消防废水对环境的影响以及有毒有害物质随废气进入环境空气，将会对下风向环境空气质量造成一定影响；同时有毒有害物质随着消防废水进入土壤，会对土壤及地下水造成一定的影响。

（4）环境风险防范措施

①危险废物贮存库油类物质泄漏事故防范措施

a. 仓库设置一定数量与种类的消防器材，配备充足的灭火器、堵漏物

资等；

b.公司对危险废物实行全过程监控，在危险废物仓库采用了摄像头等及相应的显示器、报警主机等监控设施，以保证危险废物贮存的安全性；

c.危险废物仓库按照“五双”管理制度进行管理，防止物料流失。

②火灾事故防范措施

a.严禁野外生火、乱丢烟头等可能引起火灾的不良行为；对进入厂区的人员进行必要的监管，对进入场区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种进入场区；

b.加强对各种仪器设备的管理并定期检修，及时发现和消除火灾隐患；

c.建立严格的环境管理制度，加强对施工人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。

③事故油池泄漏风险防范措施

事故状态下，废变压器油和油污水会进入到事故油池，本项目设计事故油池 35m³，用于收集事故情况所泄漏变压器油。施工过程中做好以下几点：

a.事故油池靠近变压器，方便收集；

b.事故油池容积能够满足变压器油所泄漏最大量；

c.施工过程中注意做好事故油池的防渗、防漏，确保建成后的事故油池不会污染地下水体；

d.运营期收集到的变压器油，由具备相关资质的厂家定期回收，杜绝外泄造成污染。

以上从设计、施工、运营三个方便进行变压器事故油的收集，贮存，转运处置，可将变压器油泄露对地下水体的污染风险降至最低。

8、生态环境影响分析

升压站运行期间，不会产生地表扰动，但会产生一定的噪声和工频电场、工频磁场，因升压站西侧建设一座大丰港华丰进境活牛隔离场，需考虑升压站对奶牛的影响。

根据《畜禽场环境质量标准》（NY/T388-1999）对舍区生态环境质量规定明确：雏家禽不大于 60 分贝，成家禽不大于 80 分贝，猪不大于 80 分贝，牛不大于 75 分贝为舍内噪声控制标准。本项目升压站以预测的主变噪声贡献值作为噪声达标评判的依据，由预测结果可知，本期 110kV 升压站主变运行产生的站界及敏感点噪声昼间排放值为（27.58~43.11）dB(A)，夜间排放值为（27.58~43.11）dB(A)，因此，站界四周及敏感点环境噪声昼间、夜间排放值不仅满足《畜禽场环境质量标准》（NY/T388-1999）舍内噪声控制标准，更满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）。因此，本项目营运后升压站加强减振、墙壁隔声等治理措施后，产生的噪声对奶牛无明显影响。

参考《江苏常熟市 110 千伏吴市变电站电磁环境检测报告》中苏州吴市变电站周围工频电场为（2.31~63.71）V/m，工频磁场为（0.0453~0.2007） μ T，及变电站北侧监测断面测点处（5m、10m、15m 直至 50m 范围内）工频电场为（24.06~63.71）V/m，工频磁场为（0.0352~0.0638） μ T，均完全符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露控制限值要求。对于养殖奶牛来说，短期内不会有明显的影响。为降低对奶牛可能产生的影响，后续建设单位在建设过程中升压站周围设围墙和绿化带；升压站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果；在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果；优化总平面布置，充分利用站内建构物的隔、挡作用，使噪声源尽量远离厂界，主变压器各组之间采用防火墙隔开；升压站内电气设备应采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列的控制电场、磁感应强度水平的措施，如保证导体与电气设备之间的电气安全距离，选取具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等措施，这些措施完善后，升压站工频电场和工频磁场对奶牛无明显影响。

根据《盐城市大丰区润能新能源有限公司天润大丰 6.95 万千瓦风电场项目环境影响报告表》内容，升压站站址外生态环境归属天润大丰风

	<p>电场工程项目，不再纳入本报告表重复评价。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>4.4 升压站选址合理性分析</p> <p>本项目拟建升压站位于江苏大丰港经济开发区华丰农场内，地处风电场北部，距离风电场内2号风机西北侧约650m处。天润盐城大丰（华丰农场）实验风电场地块现已取得盐城市大丰区自然资源和规划局同意，升压站位于风电场地块内，用地符合当地土地利用总体规划。</p> <p>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及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，同时变电站避让了0类声环境功能区。本项目选址和设计等阶段均能满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求。</p> <p>本项目升压站评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护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。</p> <p>根据电磁类比监测可知，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>本项目变电站采用低噪声主变，项目建成后厂界噪声及周围敏感目标处声环境均能满足相关标准要求。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 施工期环境保护措施</p> <p>1、环境空气保护措施</p> <p>施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下：</p> <p>(1) 项目施工前制定控制工地扬尘方案。</p> <p>(2) 施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程。</p> <p>(3) 运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。</p> <p>(4) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须进行苫盖，避免沿途漏撒；施工时采用商品混凝土，不在施工现场搅拌混凝土。</p> <p>(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>(6) 避免起尘材料的露天堆放，施工渣土需用帆布覆盖。</p> <p>经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生的少量施工废水及施工人员产生的生活污水。</p> <p>施工期水环境保护措施如下：</p> <p>(1) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。</p> <p>(2) 临时生活区和施工现场产生的生活污水统一收集至临时化粪池处理后用做施工生活区周边农肥。</p> <p>废水通过采取以上防治措施，不会对周围水环境产生不利影响。</p> <p>3、声环境保护措施</p> <p>施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。</p> <p>本工程施工期应严格做到以下几点：</p> <p>(1) 合理安排施工时间，避免夜间施工。</p>
---------------------------------	--

(2) 选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(3) 将较强的噪声源尽量设在远离居住区的的地方，并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护。

采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。

4、固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

拟采取的环境保护措施为：

分类收集堆放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。

经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。

5、生态环境保护措施

本项目对生态的主要影响为升压站永久占地造成的植被破坏和水土流失。拟采取的水土保持及生态恢复措施主要如下：

(1) 合理安排施工进度，水土流失防治措施与主体工程同时实施、同步完成发挥作用。

(2) 控制地表剥离程度，减小开挖土石方量和植被破坏，土方尽可能回填，减小建筑垃圾量的产生。

(3) 清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒至附近池塘，场地应设置合理的排水导流系统，设置沉淀池，减少土壤流失。

(4) 施工结束后，应对进站道路进行硬化，对站区空地及站址四周进行绿化。

本项目在施工期采取上述措施后，可将对环境的影响降至最低。

5.2 施工期环保责任单位

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。

5.3 施工期措施的经济、技术可行性分析

	<p>本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原則，本项目在 施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均 是根据已运行变电工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好，因 此本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.4 运营期环境保护措施</p> <p>1、大气环境保护措施 本项目运营期不产生废气。</p> <p>2、水环境保护措施 本项目废水主要为抽调职工产生的少量生活污水，依托风电场化粪池处理后用于农肥。</p> <p>3、声环境保护措施</p> <p>(1) 选用符合国家噪声标准的电气设备，合理规划升压站平面布置。</p> <p>(2) 合理布置声源设备，将主要噪声源布置于站区中间位置。</p> <p>(3) 采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响。</p> <p>(4) 加强设备维护保养，确保厂界和敏感点环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值。</p> <p>4、固体废物环境保护措施</p> <p>本项目运营期产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废弃含油抹布及劳保用品、废变压器油、废铅蓄电池。生活垃圾交由环卫部门清运；废变压器油、废铅蓄电池属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置；废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物，但属于全程豁免，经收集后混入生活垃圾交由环卫部门清运。</p> <p>企业承诺在升压站运行过程中，产生的废变压器油及废铅蓄电池统一收集后交有资质的单位合理处理，并办理相关转移登记手续。</p> <p>5、电磁环境保护措施</p> <p>为降低 110kV 升压站对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：</p> <p>(1) 在升压站周围设围墙和绿化带。</p>

(2) 升压站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。

(3) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

(4) 优化总平面布置，充分利用站内建构筑物的隔、挡作用，使噪声源尽量远离厂界，主变压器各组之间采用防火墙隔开。

(5) 升压站内电气设备应采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列的控制电场、磁感应强度水平的措施，如保证导体与电气设备之间的电气安全距离，选取具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。

6、环境风险防范与应急措施

工程在运营过程中可能引发的环境风险事故隐患主要是变压器油外泄。

本项目拟建事故油池的容积为 35m³，可以满足变压器绝缘油及油污水在事故并失控情况下泄漏时不外溢至外环境。变压器下设置贮油坑并铺设卵石层，通过事故排油管与事故油池相连。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经贮油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），后经事故排油管自流进入事故油池，事故油池内设油水分离装置。事故油池、贮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，避免变压器油及油污水泄漏到环境中而污染土壤及地下水。

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》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练，将上述环境风险控制在可接受的水平。

7、生态环境保护措施

升压站运行期，不会产生地表扰动，对升压站西侧建设的大丰港华丰进境活牛隔离场中的奶牛无明显影响，建设单位需定期对升压站及周边绿化进行养护等措施来减轻对周围环境产生的影响。

5.5 运营期环保责任单位

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。

5.6 运营期环保措施的经济、技术可行性分析

本项目运行期的污染防治措施是根据已运行变电工程的实际运行经验，并结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

5.7 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果，并上报至本工程所在地生态环境部门。环境监测由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

监测时间	监测因子	监测单位	监测频率
环保竣工验收	工频电场、工频磁场、噪声	有相关资质的环境监测单位	监测一次
正式投产运营后	工频电场、工频磁场、噪声	有相关资质的环境监测单位	有环保投诉时监测；此外，升压站主要声源设备大修前后，对升压站厂界排放噪声进行监测。

(1) 监测项目

- ①地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。
- ②等效连续 A 声级。

(2) 监测点位

选择升压站厂界外 1m 处进行监测，优先选择本次环境质量现状评价设置的监测点位。

(3) 监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

环境噪声监测方法执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

5.8 项目环保“三同时”验收清单

本项目环保设施竣工验收情况见表 5-2。

表 5-2 本项目环保设施竣工验收一览表

类别	验收项目	环保措施	验收标准
废水	生活污水	依托风电场化粪池处理后用于农肥	全部用作农肥，不外排
噪声	升压站噪声	选用低噪声设备，隔声、减振、隔振等	工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准
固体废物	生活垃圾、废弃含油抹布及劳保用品	由环卫清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废变压器油、废铅蓄电池	危险废物贮存库暂存，交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
环境风险	事故油池	拟在升压站建设 35m ³ 事故油池，用于存储事故情况下变压器油及油污水	不会对周边环境明显影响
	危险废物贮存库	拟在升压站建设 13.7m ² 危险废物贮存库，用于暂存危险废物	
生态环境	生态破坏	绿化、植被恢复等	/

其他

5.9 环境管理

5.9.1 环境管理计划

本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理是指地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。

内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。

施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工

程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

5.9.2 环境管理制度

(1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

(2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。由建设单位负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

(3) 工程竣工环境保护验收制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本工程正式投产运行前，建设单位应进行本工程环境保护设施竣工验收。

(4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。

5.9.3 环境管理内容

(1) 施工期的环境管理

施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境部门对环保工作的监督和管理。

监理单位在施工期间应协助当地生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

(2) 运行期的环境管理

建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- ①落实有关环保措施，做好升压站设备的维护和管理，确保其正常运行。
- ②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- ③组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。
- ④组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。
- ⑤协调配合上级主管部门和生态环境部门进行环境调查等活动，确保本项目各污染防治措施与升压站主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

5.10 环保投资预算

本项目环保“三同时”项目及投资估算情况见表 5-3。

表 5-4 主要环保设施投资估算表

时段	类别	环保设施名称	内容	环保投资 (万元)
施工阶段	废气	扬尘防治措施	定期洒水、工程围挡，帆布遮盖	5
	废水	生活污水处理设施	化粪池（依托风电场项目）	/
		施工生产废水处理设施	临时沉淀池	6
	噪声	噪声防治措施	低噪声设备、合理安排施工时间和车辆运输路线	3
	固废	生活垃圾收集处理	若干垃圾桶	3
		建筑垃圾存放及清运	外运规范化处置	5
生态恢复	临时占地植被恢复	场地平整，植被恢复率达100%，水土保持措施	10	
运营阶段	电磁环境	工频电场、工频磁场防治措施	升压站 110kV 配电装置采用 GIS 布置，设置防雷接地保护装置；运行阶段做好设备维护，加强运行管理，定期开展升压站电磁环境监测。	20
	废水	生活污水处理设施	污水管网建设，依托风电场化粪池	/
	噪声	噪声防治措施	低噪声设备、隔声、减振	5
	固废	生活垃圾	垃圾桶，环卫部门清运	3

		危险废物	外运规范化处置	20
	风险	升压站	事故油池、贮油坑、排油管道、油水分离装置，事故油交有资质单位处理处置；针对升压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。	30
	生态恢复	绿化管理，植被移栽措施		10
	环境管理与监测	包括调查报告编制、验收监测、评审等		30
	合计			150

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	规范施工范围，减少临时占地，临时占地植被恢复	(1) 施工结束后，施工现场应清理干净，无施工垃圾堆存。 (2) 施工临时用地采取绿化等措施恢复其原有使用功能。	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。	制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏
水生生态	避免废水直接排放，减少水土流失	/	避免废水直接排放	/
地表水环境	施工废水经沉淀池处理后回用于冲洒地面和水泥搅拌；生活污水经化粪池处理后用于周边农肥	全部用作农肥，不外排	生活污水依托风电场项目化粪池处理后用于周边农肥	全部用作农肥，不外排
地下水及土壤环境	开挖土方及时回填	/	/	/
声环境	选用效率高、噪声小的施工设备，并加强维护保养，禁止夜间施工，避免多台大型高噪声机械同时作业	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	选用低噪声主变，并设置隔声、减振措施	四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工区域设置挡风墙，物料仓库堆放，建筑材料遮盖，加强运输车辆管理，如限速，对道路进行洒水降尘	/	/	/
固体废物	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。	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；生活垃圾分类收集，交由环卫部门及时清运，没有发生随意堆放、	生活垃圾交由环卫部门清运；废变压器油、废铅蓄电池，暂存于危废间，交由有资质单位处置；废弃含油抹布及劳保用品属于全程豁免，经收集后混入生活垃圾交由环卫部	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)

		乱抛乱弃污染环境的情形。	门清运	
电磁环境	/	/	在升压站周围设围墙和绿化带;升压站四周采用实体围墙,提高屏蔽效果;在安装高压设备时,保证所有的固定螺栓都可靠拧紧,导电元件尽可能接地、或连接导线电位,提高屏蔽效果。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
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,最终交由有相应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	施工场地声环境、环境空气	达标排放	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个月内及时完成自主验收

七、结论

天润大丰 6.95 万千瓦风电场配套 110kV 升压站项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，工程所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境质量标准，对周围环境（如大丰港华丰进境活牛隔离场等）无明显影响，工程建设造成的土地占用、植被破坏、水土流失等生态影响能有效减缓，不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因此，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

天润大丰 6.95 万千瓦风电场配套 110kV 升压站项目
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），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) 《中华人民共和国电力法》（1996年4月1日起施行，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订）；

(4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号）；

(5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；

(6) 《电力设施保护条例实施细则》（1999年3月18日起施行，2011年6月30日国家发展和改革委员会令第10号修改）；

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），自2021年1月1日起施行；

(8) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》。

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》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(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）》（HJ 681-2013）。

1.1.3 建设项目资料

(1) 《天润大丰 6.95 万千瓦风电场项目环境影响报告表》及审批意见（盐环表复[2022]82008号）；

(2) 盐城市大丰区润能新能源有限公司提供的其他相关资料；

1.2 项目概况

本项目位于江苏大丰港经济开发区华丰农场境内。工程主要建设内容为：新建一座 110kV 升压站，主变户外布置，主变 1 台，容量为 70MVA，电压等级 110/35kV，110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，110kV 本期出线 1 回，35kV 本期出线 4 回。本期无线路工程。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目主要评价因子见表1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子一览表

评价时段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
营运期	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

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kHz 以下的频率，需同时限制电场强度和磁场强度。输变电项目工作频率为 50Hz，因此执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 0.025kHz~1.2kHz 频率范围内电场强度、磁感应强度的公众曝露控制限值，即电场强度控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度控制限值为 100μT。

1.4 评价工作等级

本项目拟建的升压站为半户内式，主变户外布置，配电装置采用户内 GIS 设备，电压等级为 110/35kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中电磁环境影响评价划分依据，本项目升压站评价工作等级为二级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的有关内容和规定，确定本项目环境影响评价范围，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价范围

评价对象	电压等级	评价因子	评价范围
变电站	110kV	工频电场、工频磁场	站界外 30m

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.7 评价方法

参照《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020），主要采取类比监测来预测本工程运行后对电磁环境的影响，并根据标准规定的电场强度、磁感应强度限值对变电站进行环境影响评价。

1.8 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境保护目标为评价范围内的住宅、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，本项目升压站围墙外 30m 范围内有 1 处电磁环境保护目标（大丰港华丰进境活牛隔离场）。

2、电磁环境质量现状监测与评价

2.1 监测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

2.2 监测内容

2024年3月11日委托江苏易达检测科技有限公司对本项目拟建址周围进行了电磁环境质量现状监测。

（1）监测因子

工频电场、工频磁场。

（2）监测方法及标准

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，工频磁感应强度公众曝露控制限值为100 μ T。

（3）监测点位布设

本次电磁环境现状监测选择在110kV升压站拟建址四周，离地面1.5m。

（4）监测时间：2024年3月11日；

（5）监测天气：天气：多云，东北风；风速：昼间：2.6m/s；夜间：2.7m/s；

（6）质量控制措施

本次监测根据江苏易达检测科技有限公司《质量管理手册》的要求，实施全过程质量控制。监测单位通过计量认证并获得相关检测资质，监测单位所用监测仪器均经过计量部门检定并在检定有效期内，使用前后进行校准或检查。检测报告经二级审核，监测人员持证上岗规范操作。

（7）电磁仪器型号及详细参数

仪器设备名称、型号及规格：电磁辐射分析仪 SEM-600(YX060101)，电磁场探头 LF-04(YX060301)；

频率范围：1Hz-400kHz；

量程：5mV/m-100kV/m，1nT-10mT；

校准证书单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心；

校准证书有效期：2025年02月05日；

(7) 监测结果

本项目周边现状电磁监测结果详见表 2.2-1。

表 2.2-1 工频电场强度和磁感应强度现状监测结果

测点编号	测点位置	测点相对于被测方位及距离(m)		高度(m)	监测结果	
					工频电场强度 E (V/m)	工频磁感应强度 B(μ T)
E1	升压站拟建址东侧 1m 处	东	1	1.5	2.73	0.0069
E2	升压站拟建址南侧 1m 处	南	1	1.5	2.01	0.0071
E3	升压站拟建址西侧 1m 处	西	1	1.5	1.70	0.0074
E4	升压站拟建址北侧 1m 处	北	1	1.5	2.98	0.0080
E5	升压站拟建址西侧洁牛隔离场粪便堆场	西	30	1.5	1.13	0.0074

监测结果表明：110kV 升压站厂界四周及敏感目标监测点处工频电场强度在 1.13V/m~2.98V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0069 μ T~0.0080 μ T 之间，所有监测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中规定的工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露限值的要求。

3、电磁环境影响预测与评价

3.1 预测方法

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等级为二级，可采用类比分析的方式预测运行中产生的电磁环境影响。

3.2 类比对象

3.2.1 类比对象选择的原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中 8.1.1，选择类比对象从“建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、电气形式、母线形式、环境条件及运行工况”等方面综合考虑。

3.2.2 类比对象选择

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程升压站选择苏州 110kV 吴市变电站作为类比监测对象。

3.2.3 类比对象的可行性分析

根据类比对象选择的原则，工频电场主要与运行电压及布置型式有关，只要电压等级相同、布型式一致、出线方式相同，工频电场的影响就具有可类比性；工频磁场主要与主变容量有关。

为预测天润大丰 6.95 万千瓦风电场配套 110kV 升压站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响，本次选择电压等级相同、布置方式相同的苏州 110kV 吴市变电站作为类比监测对象。类比情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 变电站类比情况一览表

变电站名称	110kV 升压站 (本工程)	苏州 110kV 吴变 电站(类比对象)	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性（电压等级是影响电磁环境的首要因素）。
主变规模 (MVA)	1×70MVA	2×63MVA	类比变电站主变容量大于本工程变电站主变容量，具有可比性。
布置形式	半户内式	半户内式	布置形式相同，具有可比性。
主变布置形式	户外	户外	主变布置形式相同，具有可比性。
110kV 配电装置 布置形式	户内 GIS	户内 GIS	配电装置布置形式相同，具有可比性。
占地面积 (m ²)	4041	875	类比点电站占地面积小于本工程变电站占地面积，占地面积一般不作为影响电磁环境的主要因素，具有可比性。
总平面布置	变电站主变采用	变电站主变采用	总平面布局类似，具有可比性。

	户外型布置，位于站区东北部，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，位于站区东北部	户外型布置，位于站区西北部，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，位于站区西北部	
环境条件	江苏大丰港经济开发区华丰农场内	江苏省苏州市	同属于平原地区，环境条件相当，具有可比性。
运行工况	1 台投运	2 台投运	类比变电站运行工况大于本工程变电站运行工况，具有可比性。

由表 3.2-1 可知，两个变电站主要技术指标相似，区域内无法找到规模、数量、变电站类型、布置型式、出线方式、占地面积等完全一致的类比站，在综合考虑不同类比因素对电磁环境影响程度大小及类比因素与电磁影响程度关系，因此，选择苏州 110kV 吴市变电站作为类比监测对象是可行的。

3.2.4 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3.2-2。类比变电站平面布置图见图 3.2-1，类比变电站监测布点图见图 3.2-2。

表 3.2-2 类比监测数据来源、监测时间及监测工况

序号	分类	描述
1	数据来源	引自《江苏常熟市 110 千伏吴市变电站电磁环境检测报告》，报告编号：苏兴检（综）字第（2021-0094）号，江苏兴光环境检测咨询有限公司 2021 年 12 月编制
2	监测时间	2021 年 12 月 31 日
3	天气状况	晴，温度：1℃-10℃，相对湿度：48.3%-51.6%
4	监测工况	#1 主变：U=113.2kV~115.3kV，I=41.1A~88.8A，P=8.0MW~17.9MW； #2 主变：U=113.1kV~115.5kV，I=39.2A~86.6A，P=7.6MW~17.2MW；

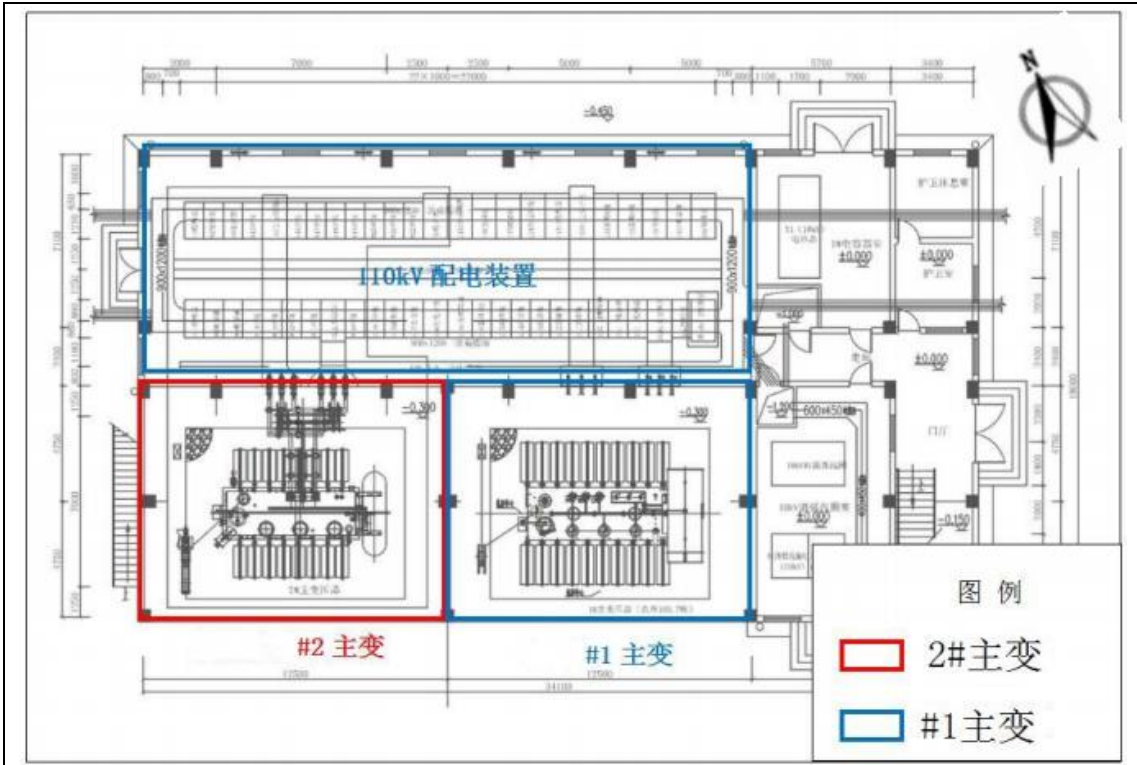


图 3.2-1 苏州 110kV 吴市变电站平面布置图



图 3.2-2 苏州 110kV 吴市变电站监测布点图

类比监测结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 苏州 110kV 吴市变电站电磁环境监测结果

序号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	110kV 吴市变南侧围墙外 5m	4.67	0.0837
2	110kV 吴市变东侧围墙外 5m	2.31	0.0453
3	110kV 吴市变西侧围墙外 5m	24.37	0.2007
4	110kV 吴市变北侧围墙外 5m	63.71	0.0649
5	110kV 吴市变北侧围墙外 10m	59.42	0.0638
6	110kV 吴市变北侧围墙外 15m	56.17	0.0651
7	110kV 吴市变北侧围墙外 20m	48.58	0.0532
8	110kV 吴市变北侧围墙外 25m	44.15	0.0413
9	110kV 吴市变北侧围墙外 30m	40.87	0.0537
10	110kV 吴市变北侧围墙外 35m	38.72	0.0433
11	110kV 吴市变北侧围墙外 40m	36.05	0.0490
12	110kV 吴市变北侧围墙外 45m	32.19	0.0397
13	110kV 吴市变北侧围墙外 50m	24.06	0.0352
标准限值		4000	100

3.2.5 类比监测结果分析

从表 3.2-3 类比变电站监测结果分析可知，110kV 吴市变电站周围工频电场为（2.31~63.71）V/m，工频磁场为（0.0453~0.2007）μT，变电站北侧监测断面测点处工频电场为（24.06~63.71）V/m，工频磁场为（0.0352~0.0638）μT，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 公众曝露控制限值要求。

3.3 电磁环境影响评价

根据类比可行性分析，苏州 110kV 吴市变电站在运行期产生的工频电场、工频磁场能够反映天润大丰 6.95 万千瓦风电场配套 110kV 升压站运行时产生的工频电场、工频磁场水平。

由类比监测结果可知，天润大丰 6.95 万千瓦风电场配套 110kV 升压站运行时产生的工频电场、工频磁场能够满足相应的标准限值要求。

4、电磁环境保护措施

为降低本项目 110kV 升压站对周围电磁环境的影响，建设单位拟采取以下的措施：

(1) 在升压站周围设围墙和绿化带。

(2) 升压站四周采用实体围墙，提高屏蔽效果。

(3) 在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。

(4) 优化总平面布置，充分利用站内建构筑物的隔、挡作用，使噪声源尽量远离厂界，主变压器各组之间采用防火墙隔开。

(5) 升压站内电气设备应采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列的控制电场、磁感应强度水平的措施，如保证导体与电气设备之间的电气安全距离，选取具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等。

5、电磁专题报告结论

通过现状监测、类比评价,盐城市大丰区润能新能源有限公司天润大丰 6.95 万千瓦风电场配套 110kV 升压站工程周围的电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露限值电场强度 4000V/m,磁感应强度 100 μ T 的要求,对周边环境影响较小。