

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏升压站工程

建设单位（盖章）：徐州优能新能源有限公司

编制单位：徐州市工程咨询中心有限公司

编制时间：2020 年 8 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目周围一定范围集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感目标等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出项目清洁生产、达标排放和总量控制分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写预审意见，无主管部门的，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	11
三、环境质量状况.....	13
四、评价适用标准.....	18
五、建设项目工程分析.....	19
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	22
七、环境影响分析.....	23
八、环境管理与监测计划.....	32
九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	33
十、结论与建议.....	35

附表：

附表 建设项目环评审批基础信息表

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 升压站周边环境概况图

附图 3-1 升压站总平面布置图

附图 3-2 升压站综合楼 1F 平面布置图

附图 3-3 升压站综合楼 2F 平面布置图

附图 4 邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电场总平面图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 承诺书

附件 3 营业执照及法人身份证复印件

附件 4 核准文件

附件 5-1 110kV 升压站工程项目环境现状监测报告

附件 5-2 监测单位资质证书及检定证书

附件 6 邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目环评批复

附件 7 建设项目选址意见书

附件 8 国网江苏省电力有限公司关于徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目接入系统设计审查意见

一、建设项目基本情况

项目名称	邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏升压站工程				
建设单位	徐州优能新能源有限公司				
法人代表	田越	联系人	沙晓		
通讯地址	睢宁县邱集镇府前路 3 号				
联系电话	18652171699	传真	-	邮政编码	221200
建设地点	睢宁县邱集镇				
立项审批部门	徐州市发展和改革委员会		批准文号	徐发改核发[2018]30 号	
建设性质	新建		行业类别及代码	电力供应[D4420]	
占地面积(平方米)	5848m ²		绿化面积(平方米)	50	
总投资(万元)	1800	环保投资(万元)	20	环保投资占总投资比例	1.11%
评价费用(万元)	—		预期投产日期	2020 年 12 月	
输变电工程建设规模及主要设施规格、数量：					
<p>本次在邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电厂区用地范围内建设 1 座 110kV 升压站，主变户外型，本期建设主变 1 台，容量为 1×63MVA，主变型号为 SZ11-63000/110；额定电压比 115 ± 8X1.25%/37 阻抗电压 Ud%=12.5 连接组别 YNd11。</p>					
水及能源消耗量					
—					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水(吨/年)	少量		柴油(吨/年)	少量	
电(千瓦时/年)	—		燃气(标立方米/年)	—	
燃煤(吨/年)	—		其它	—	
废水(工业废水、生活废水)排水量及排放去向：					
<p>废水类型：生活污水</p> <p>排水量：少量</p> <p>排放去向：化粪池及地埋式污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准，处理后废水用于厂区绿化及道路洒扫。</p>					
输变电设施的使用情况：					
<p>110kV 升压站工程运行时产生工频电场、工频磁场、噪声影响。</p>					

工程内容与规模:

1、项目由来

为了充分开发利用江苏省徐州市睢宁县的风力资源，徐州优能新能源有限公司在江苏省徐州市睢宁县投资建设徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6MW 集中式风力发电项目，场区内风机装机总容量为 61.6 兆瓦，2018 年 10 月 26 日，徐州市发展和改革委员会印发《市发展改革委关于徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6MW 集中式风力发电项目核准的批复》（徐发改核发[2018]30 号），核准了该项目。该项目风电场工程于 2019 年 2 月取得睢宁县环境保护局关于《关于徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6MW 集中式风力发电项目环境影响报告表的批复》（批复文号：睢环项（2019）8 号，见附件 6）。

根据《国网江苏省电力有限公司关于江苏徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目接入系统设计审查意见及 110 千伏送出工程可行性研究报告的批复》中推荐的接入系统方案：本风电场所发电力升压至 35 千伏，通过新建主变升压至 110 千伏后，以新建的 1 回 110 千伏线路接入 220 千伏倪村变 110 千伏母线，新建线路路径长约 0.73 公里，架空导线截面 400 平方毫米，电缆截面 800 平方毫米。

为此公司在风电厂区建设用地范围内建设 1 座 110kV 升压站，外部送出线路工程的建设由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司负责投资建设，其配套 110kV 线路工程已委托江苏辐环环境科技有限公司编制《徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏送出工程》，且目前已取得环评批复文件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关要求，配套建设的 110kV 升压站项目需要编制环评文件。据此，徐州优能新能源有限公司委托我公司进行该项目的环境影响评价，接受委托后，我公司通过资料调研、现场勘察、评价分析，并委托南京基越环境检测有限公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了徐州优能新能源有限公司 110kV 升压站工程建设项目环境影响报告表。

2、工程内容及规模

本工程升压站位于江苏省徐州市睢宁县邱集镇中倪村东南侧。工程地理位置见附图 1。

本次在邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电厂区用地范围内建设 1 座 110kV 升压站，主变户外型，本期建设主变 1 台，容量为 1×63MVA，主变型号为 SZ11-63000/110；

额定电压比 115 ± 8X1.25%/37 阻抗电压 Ud%=12.5 连接组别 YNd11。本项目升压站日常值守人员为 6 人。

3、地理位置及周边环境概况

本项目 110kV 升压站北侧为小路和农田，西北侧为中倪村，东侧、南侧、西侧均为农田，东南侧为 220kV 倪村变电站。升压站周边环境概况附图 2 所示。风电场总平面布置图见附图 4。

4、升压站总平面布置

升压站总占地面积为 5848m²，主变户外布置，总建筑面积为 928.03m²。升压站长 68m，宽 86m，包括综合楼、生产楼、附属用房、35kV 配电装置室、进出线架构、电容器场、1 座 25m³ 的事故油池等，其中综合楼为两层结构，生产楼和附属用房均为一层结构。站内主要建筑物平面布局介绍如下：站区北侧设置综合楼和站区大门，综合楼西侧为附属用房和污水处理设施，南侧自西向东依次布置有诸波治理装置（预留位置）、35kV 配电装置室和主变压器。升压站总平面布置图见附图 3-1，升压站综合楼 1F 平面布置图见附图 3-2，升压站综合楼 2F 平面布置图见附图 3-3。

5、工程及环保投资

徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏升压站工程项目环保投资 20 万元，占项目总投资 1800 万元的 1.11%。环保投资估算见表 1-3。

表 1-3 建设项目环保投资一览表

类型	污染源	污染防治措施	投资估算 (万元)
废水	生活污水	化粪池	1
噪声	主变压器	选用低噪声设备	10
固体废物	生活垃圾	依托厂区内的垃圾桶	1
电磁环境	主变	采用距离防护，接地装置等	1
其他	渗漏油、事故油	事故油池 25m ³ 、事故油坑、事故油池为不少于 1m 厚的黏土层（渗透系数 ≤ 10 ⁻⁷ cm/s）+地下现浇钢筋混凝土结构	5
	水土保持措施	植被恢复、绿化	2
环保投资总额		/	20

6、产业政策的相符性

徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目及配套 110 千伏升压站工程的建设，有利于解决地区电力供应矛盾，调整电源结构，实现可再生能源与电网及其他电源的协调发展调整，一定程度上替代燃煤火电，用取之不尽、用之不竭

的风能资源替代化石燃料发电，具有显著的节能效益。

本项目作为风电场工程的辅助工程，徐州市发展和改革委员会已对风电场建设工程出具了核准文件，本项目作为配套辅助工程亦属于电力基础设施建设项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类或淘汰类项目，不属于江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 年修正）中的限制类或淘汰类项目，符合当前国家和地方产业政策要求。

7、规划及选址相符性

徐州优能新能源有限公司 110kV 升压站位于邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目北部，目前已取得睢宁县规划局的建设项目选址意见书（选字第 320324201800007 号，见附件 7），项目用地已取得徐州市国土资源局《关于徐州优能新能源有限公司邱集镇风力发电场项目用地的预审意见》（徐国土资预〔2018〕31 号），故项目符合当地规划要求。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《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），本工程评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态红线区域。本工程 110kV 升压站工程不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

9、工程建设“三线一单”相符性分析

①生态红线

本项目不在睢宁县生态红线区域内，距离最近的生态红线区域徐洪河（睢宁县）清水通道维护区约 8km，不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降，因此项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域》（苏政发〔2020〕1 号）及《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）

②环境质量底线

本项目施工阶段，土方开挖、材料装卸，运输车辆、施工机械作业将产生扬尘的污染通过在施工现场采用洒水、冲洗等方式，可以有效降低施工现场的扬尘。工程施工时，将使局部区域空气中的 TSP 明显增加，对周围局部地区的环境产生暂时影响，施工结束后即可恢复，不会对当地的大气环境造成明显的、长期的影响。而本项目运营期无生产废气排放，不会对大气环境造成影响。

根据 2019 年睢宁县环境质量公报，大气中除了 PM₁₀、PM_{2.5} 不同程度超标外，其他因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；项目所在地周边地表水中各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准要求；根

据补充监测数据可知，110kV 升压站拟建址所在区域声环境满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）1 类要求。因此项目所在地环境质量较好。

本项目施工人员生活污水利用租住的民房内的已有处理设施处理后定期清理、不外排。运营期工作人员生活污水经化粪池和埋地式污水处理设施处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准，处理后废水用于厂区绿化及道路洒扫，不外排，不会增加附近地表水体环境负荷。本项目属于生态类项目，项目运营期不会对大气、地表水等环境要素产生污染。施工期通过加强各项防治措施后，可以使得对大气、地表水影响程度降低到最低。因此，本项目的建设不会降低当地环境功能。不会破坏环境质量底线。

③资源利用上线

本工程主要为输送电力能源，生产过程中占用少量的土地资源。产生的污染物主要为工频电场、工频磁场、噪声。项目征占的土地均办理了相关手续并进行了生态补偿措施，选用的设备及材料均符合国家及设计要求，项目建成运行后污染物得到了有效的处置，符合清洁生产的要求。项目对资源的使用较少、利用率较高，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

本项目与环境准入负面清单相关文件相符性分析内容见表 1-4。

表 1-4 环境准入负面清单分析对照

序号	文件	相符性分析
1	《市场准入负面清单草案（试点版）》	不属于禁止准入类和限制准入类项目
2	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	鼓励类项目
3	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号文）及其修改条目（苏经信产业[2013]183 号）	鼓励类项目

综上所述，本项目不在主导生态功能区范围内，不在当地风景区、自然保护区等生态保护区内；区域环境质量满足项目所在地环境功能区划要求，有一定的环境容量，且各污染物均可做到达标排放；项目使用资源为清洁的电能，利用率较高，不触及资源利用上线符合国家产业、地方政策和环境准入标准和要求。综上所述，项目建设符合《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技术指南》（环办环评（2017）99号）要求。

10、前期相关工程环保手续落实情况

风电场 110kV 送出线路工程由国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司负责投资及建设，目前已取得徐州市生态环境局的批复文件。邱集镇 61.6MW 集中式风力发电项目环境影响报告表已取得睢宁县环境保护局的批复文件（见附件 6）。

编制依据

1、国家法律、法规及相关规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），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 修订本），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订），2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订），2018 年 12 月 29 日施行；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本），国务院令第 682 号公布，自 2017 年 10 月 1 日起施行；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订本），生态环境部令第 1 号公布，自 2018 年 4 月 28 日施行；
- (8) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《电力设施保护条例》，国务院令第 588 号修正，2011 年 1 月 8 日起施行；
- (10) 《电力设施保护条例实施细则》（2011 年 6 月 30 日修改），2012 年 1 月 4 日起施行；
- (11) 《国家危险废物名录》（2016 版），环保部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日施行；
- (12) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部部令第 9 号，2019 年 11 月 1 日施行。

2、地方法规及相关规范

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例（2018 年修正本）》2018 年 5 月 1 日起施

行)。

(2)《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),2020年1月8日施行;

(3)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);

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例(2018年修正本)》,2018年5月1日施行;

(5)《江苏省大气污染防治条例》(2018年第二次修正),2018年11月23日起施行;

(6)《江苏省大气污染防治条例(2018年修正本)》2018年5月1日起施行;

(7)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》,苏政办发[2013]9号,2013年1月29日起施行。

3、标准、规范、导则

(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 声环境》(HJ2.4-2009);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(5)《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);

(6)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);

(7)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);

(8)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

(9)《声环境质量标准》(GB3096-2008);

(10)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。

4、工程相关资料

(1)《城市电力规划规范》(GB 50293-2014)

(2)《35kV-110kV 变电站设计规范》(GB50059-2011)

(3)本工程可行性研究报告

(4)建设项目环评合同

(5)本项目现状监测报告、规划选址意见、核准文件、风电场环评批复

(6)国网江苏省电力有限公司关于江苏徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦

集中式风力发电项目接入系统设计审查意见的批复。

5、评价因子

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)并结合本项目工程特点,确定本项目主要评价因子。

表1-5 环境现状及预测评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因	单位
施工期	声环境	昼夜等效声级	dB(A)	昼夜等效声级	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼夜等效声级, L _{eq}	dB(A)	昼夜等效声级, L _{eq}	dB(A)
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/m ³	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/m ³

6、评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

邱集 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110kV 升压站工程为交流变电站工程,升压站为半户外布置,其中主变户外布置,35kV 配电装置室内布置。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 4.6.1 节的规定,该项目 110kV 升压站电磁环境影响评价工作等级定为二级。

表 1-6 输变电工程电磁环境影响评价工作等级 (摘录)

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	升压站	户内式	三级
			户外式	二级

(2) 声环境影响评价工作等级

本项目 110kV 升压站北侧为小路和农田,西北侧为中倪村,东侧、南侧、西侧均为农田,东南侧为 220kV 倪村变电站。厂界外噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前

后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3~5dB(A) (含 5dB (A)), 且受影响人口数量增加较多时, 按二级评价”, 本次建设项目所处的声环境功能区为 1 类区, 200m 范围内有居民点, 故综合判断 110kV 升压站声环境影响评价等级为二级。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程110kV升压站永久占地面积为5848m², 项目所在区域生态敏感性为一般区域, 根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011) 及判定依据, 确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

(4) 地表水环境影响评价工作等级

本工程升压站有6人值班, 日常工作产生的生活污水经化粪池及埋地式污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4中的一级标准, 处理后废水用于厂区绿化及道路洒扫, 不外排。因此, 水环境评价等级为三级B。

(5) 环境风险评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014) 中相关规定仅对变压器、高压电抗器、换流器等事故情况下漏油时可能发生的环境风险进行简要分析, 不判定风险评价等级。

7、评价范围及评价方法

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014) 中“表 3 输变电电磁环境影响评价范围”可知:

电磁环境: 站界外 30m 范围内的区域;

生态: 站场围墙外 500m 范围内的区域。

依据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ2.4-2009) 中“二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小”的原则, 本项目为变电站工程, 周围有居民住宅等环境敏感目标, 故确定本次声环境评价范围为升压站围墙外 200m 范围。项目评价范围及评价方法见下表 1-7。

表 1-7 评价范围与评价方法

评价对象	评价项目	评价范围	评价方法
110kV 升压站	电磁环境	站界外 30m 范围内的区域	类比监测
	声环境	站界外 200m 范围内的区域	理论预测
	水环境	站界内	定性分析
	生态环境	站场围墙外 500m 范围内的区域	定性分析

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目 110kV 升压站为新建项目，无原有污染情况及主要环境问题。风电场项目已取得环评批复。根据补充监测数据可知，110kV 升压站周围工频电场为(3.561~38.32) V/m，工频磁感应强度为 (0.0177~0.0231) μ T，能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求；110kV 升压站周围昼间噪声为 (52.8~54.2) dB (A)，夜间噪声为 (43.4~44.5) dB (A)，敏感点昼间噪声为 53.1 dB (A)，夜间噪声为 43.2 dB (A)，能够满足声环境功能 1 类区要求。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

2.1 地理位置

睢宁县位于江苏省西北，徐州市东南，地理坐标为北纬：33°40'~34°10'，东经：117°31'~118°10'。县城距徐州市新城区 80km，东临宿迁市，西接钢山区，南、西部与安徽泗县、灵璧县接壤，北与邳州市毗邻。县城东西长约 75km，南北宽约 55km。总面积 1773km²。

2.2 地形、地貌

睢宁县地属鲁淮黄泛冲击平原区，地势平坦，平原约占总面积的 94.2%，西北有少量沙丘，地势大体自西北向东南徐缓倾斜，境北黄河故道横贯东西，成为南北天然分水脊。地面高程一般在 21m-23m 之间。

2.3 地质

睢宁县区域地表土自上而下分三层，为粘土、亚粘土、沙土等相间组成的第四季沉积物覆盖，厚度变化小，层位比较稳定。基岩为震旦系石英砂岩和石灰岩组成，埋深 160m 左右，地基承载力一般在 10~15t/m² 以上。睢宁县城处在徐蚌隆起的东北部，北距废黄河断裂带 7km，东距郟庐断裂带 10km，属地震高烈度区，根据中国地震烈度区划图，地震基本烈度为 8 度。

2.4 水文

睢宁县属淮河流域，境内大体可分为废黄河、沂沭泗、骆马湖和徐洪河三大水系。城区范围内有徐沙河、小濉河、闫河、西渭河、护城河五条河道，均为排泄河道，除徐沙河可以通过徐洪河翻水外，其它均为境水，可拦蓄，利用量很小，且目前均有不同程度污染。

睢宁的水文地质条件较好，属淮北堆积平原区，广泛分布较厚的第四季松散堆积物，有利于地下水补给和储存，地下水比较丰富，大部为沙粒含水层富水区。

潼河：发源于安徽省灵璧县北大刘山南，东南流经鳔张、崔圩、高楼，至友谊沟口 19 出灵璧县境；流经睢宁县、泗县，于江苏省泗洪县归仁镇大口子注入徐洪河。河道全长 59.95 千米，流域面积 649.0 平方千米。

废黄河一称淤黄河，或称故黄河、黄河故道。自河南省兰考北朝东南方向，过民权县、商丘市北，安徽省砀山县北，江苏省徐州市北，经宿迁市南，淮安市北，再折

向东北方向，过涟水县南、滨海县北、云梯关，由陶湾村入黄海（有一个废黄河口）的一条黄河故道。这条故道绝大部分是干涸的，只在淮安市以东（淮安的古淮河生态公园里有一段废黄河景）承接小部分洪泽湖排水，又称中山河。废黄河是一道高出地面几米的分水岭，将古淮河流域分割成淮河与沂沭泗两个水系。

徐沙河（含徐沙河西支）：该河是睢宁县境内故黄河以南横向排水主干河道。长 49km，流域面积 501.4km²，设计流量 367m³/s；设计水位 21.6m，设计洪水位 23.6m（按 5 年一遇排涝标准，20 年一遇防洪标准）；正常蓄水位 19.0m；规划五级航道，最低通航水位 18.5m，最高通航水位 19.5m。

2.6 矿产资源

该县自然资源丰富，全县有大小山头 100 多座。已探明有石灰岩、石英石、白云岩、磷矿石、云长石、大理石等。石英石品位高，储量 2 亿 m³。黑色致密细粒结晶石灰岩，是加工墨玉型大理石的上等原料，储量 1 亿 m³。

徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏升压站工程位于徐州市睢宁县邱集镇境内，周围无电磁敏感目标。从现场踏勘分析，本工程评价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、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《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），本工程评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态红线区域。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、电磁环境、生态环境等）：

110kV 升压站日常值守为 6 人，产生的少量生活污水经化粪池及地埋式污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准，处理后废水用于厂区绿化及道路洒扫，不外排。此次重点评价区域电磁环境和声环境，并对评价区域生态环境状况进行简单调查分析。

1、电磁环境现状监测

（1）监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度

（2）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

（3）监测仪器

表 3-1 测量仪器参数一览表

监测仪器	仪器设备	检出下限	检定证书编号	有效日期	检定单位
	NBM550 电磁辐射分析仪 (EHP-50D 探头)	电场：0.01V/m 磁场：0.01nT	E2019-0058810	2019.7.9~ 2020.7.8	江苏省计量科学研究院

（4）质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布标准，监测人员经考核持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格方可使用。
- ④每次测量前后均检查仪器的工作状态是否正常。
- ⑤由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑥检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人签发。

（5）监测环境条件

表 3-2 监测环境条件一览表

监测时间	天气	空气相对湿度	气温	风速	运行工况
2020 年 6 月 1 日	阴天	65~75%	28℃	2.1m/s	未运行

（6）布点原则

本次在升压站四周及敏感目标位置处布设监测点位。升压站电磁环境监测布点示意图见图 3-1。

(7) 监测结果

该项目评价区域电磁环境现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 邱集风电 110kV 升压站周围工频电场、工频磁场现状监测结果

点位	测点描述	监测结果	
		离地面 1.5 米处工频电场强度 (V/m)	离地面 1.5 米处工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 升压站新建址东侧	32.31	0.0206
2	110kV 升压站新建址南侧	38.32	0.0231
3	110kV 升压站新建址西侧	3.561	0.01 2
4	110kV 升压站新建址北侧	9.832	0.0221
5	110kV 升压站新建址中央	6 560	0.0177
标准限值		4kV/m	100 μT

由监测结果可知：邱集风电 110kV 升压站周围距地面 1.5m 处工频电场为 (3.561~38.32) V/m，工频磁感应强度为 (0.0177~0.0231) μT ，均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值 (工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 μT) 的要求。



图 3-1 升压站环境监测布点图

2、声环境现状监测

(1) 监测项目

等效连续 A 声级 (L_{Aeq} : dB)

(2) 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(3) 监测仪器

表 3-4 测量仪器参数一览表

	仪器设	检出下限	检定证书编号	有效日期	检定单位
监测 仪器	AWA5688 多功能 声级计	28dB(A)	电字第 00876474-001 号	2019.6.21-2020.6.20	南京市计量监 督检测院
	AWA6221B 声校 准器	/	电字第 00876090 号	2019.6.26-2020.6.25	

(4) 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布标准，监测人员经考核持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格方可使用。
- ④每次测量前后均检查仪器的工作状态是否正常。
- ⑤由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑥检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

(5) 监测环境条件

表 3-5 监测环境条件一览表

监测时间	天气	相对湿度	气温	风速
2020 年 6 月 1 日: 昼间: 10:10~11:00 夜间: 22:00~22:50	阴天	65~75%	28℃	2.1~2.5m/s

(6) 布点原则

升压站四周距地面高度 1.2m 处布设监测点位。

(7) 监测结果

该项目评价区域声环境现状监测结果见表 3-6。

表 3-6 邱集风电 110kV 升压站声环境现状

点位	测点描述	噪声 (dB(A))		执行标准*
		昼间	夜间	
1	110kV 升压站新建址东侧外 1m	53.9	44.2	1 类
2	110kV 升压站新建址南侧外 1m	53.3	43.9	
3	110kV 升压站新建址西侧外 1m	52.8	43.4	
4	110kV 升压站新建址北侧外 1m	54.2	4.5	
5	110kV 升压站西北侧中倪村	53.1	43.2	

110kV 升压站四周昼间噪声为 (52.8~54.2) dB (A), 夜间噪声为 (43.4~44.5) dB (A), 敏感点昼间噪声为 53.1 dB (A), 夜间噪声为 43.2 dB (A), 能够满足声环境功能 1 类区要求。

3、生态环境现状

徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏升压站工程位于徐州市睢宁县邱集镇境内, 周围无电磁敏感目标。从现场踏勘分析, 项目周边目前均为农田, 评价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、饮用水水源保护区等需特殊保护的地区。

主要环境保护目标 (列出名单及保护级别):

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)和《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), 本工程评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态红线区域。本工程 110kV 升压站工程不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。根据 HJ24-2014 可知电磁环境敏感目标指的是电磁环境影响评价需重点关注的对象, 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。声环境敏感目标指的是指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

根据项目特点确定环境保护目标范围重点为: 电磁环境为升压站界外 30m 范围内区域; 声环境为升压站围墙外 200m 范围。根据现场调查, 升压站站界 30m 范围内无电磁环境敏感目标; 升压站围墙外 200m 范围内有 1 处声环境敏感目标。主要环境保护目标见表 3-7, 现场照片见图 3-1。

表 3-7 环境保护目标表

工程名称	环境保护目标		敏感点位置及规模	房屋类型	环境质量要求
	类别	名称			
110kV 升压站	声环境敏感目标	中倪村	WN 95m 50 户/175 人	1~2F 平顶、尖顶	声环境功能 1 类区

电磁环境敏感目标	无	电场强度不超过 4kV/m、磁场强度不超过 100 μ T
		
东侧		南侧
		
西侧		北侧
		
西北侧		

图 3-1 110kV 升压站周边环境现状照片

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、声环境</p> <p>本工程 110kV 升压站位于睢宁县邱集镇中倪村东南侧，站址周边均为农田和村庄，为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类地区，故本期 110kV 升压站站址区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。</p> <p>2、工频电场、工频磁场</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、磁场所致公众曝露，环境中住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物电场强度控制限值为 4000V/m；磁感应强度控制限值为 100μT。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 声环境质量标准</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;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间（06~22 时）</th> <th style="text-align: center;">夜间（22~06 时）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1 类</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table>	执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）		昼间（06~22 时）	夜间（22~06 时）	1 类	55	45
执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）								
	昼间（06~22 时）	夜间（22~06 时）							
1 类	55	45							
污 染 物 排 放 标 准	<p>施工期噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类功能区的排放标准，具体标准值详见表 4-2（单位：dB(A)）。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 工业企业厂界环境噪声排放标准</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;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间（06~22 时）</th> <th style="text-align: center;">夜间（22~06 时）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1 类</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table>	执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		昼间（06~22 时）	夜间（22~06 时）	1 类	55	45
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）								
	昼间（06~22 时）	夜间（22~06 时）							
1 类	55	45							
总 量 控 制 指 标	无								

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期

新建升压站工程施工内容主要包括场地平整、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。升压站在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，由于施工范围较小，而且其施工方式与普通建筑物的施工方式相似，在加强管理并采取必要的措施后，对环境的影响程度较小。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，生态影响表现为土地占用、植被破坏和水土流失等。

工艺流程及产污环节具体详见图 5-1。

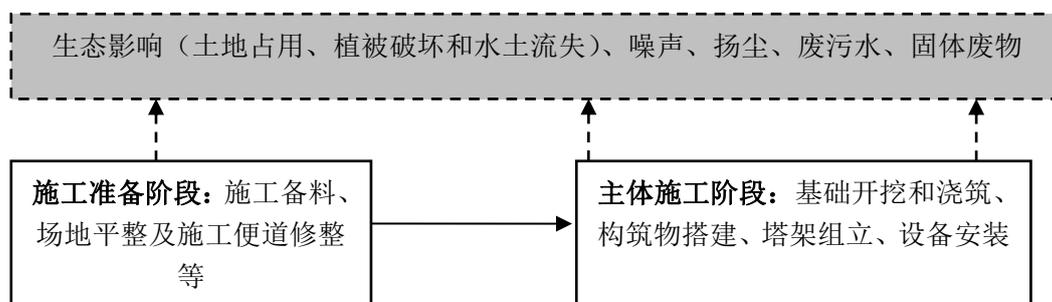


图 5-1 工艺流程及产污环节示意图

2、运营期

本工程为变电站工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，变电后送出至厂区内各用地单元，工艺流程如下：

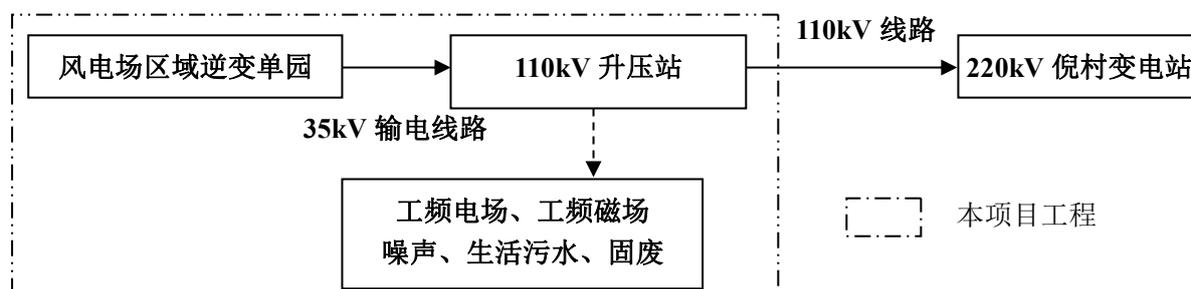


图 5-2 110kV 升压站工程工艺流程及产污环节示意图

污染分析：

1、施工期

（1）施工噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声。

(2) 施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。

(3) 施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

(4) 施工固废

固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(5) 生态

施工期对生态环境的主要影响为土地占用、植被破坏。本工程对土地的占用主要表现为升压站站址的永久占地和施工期的临时占地。经估算，本工程升压站永久占地约为5848m²，临时占地面积约3080m²。工程临时占地包括站区临时施工场地、进站道路等。本项目升压站挖方位2822 m³，填方为12778，无弃方，多余填方量需外购。

本项目施工期基础开挖使项目区域植被遭到破坏，地表裸露，从而使区域生态结构发生一定的变化，裸露的地表被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力。

a.主体工程：升压站基础开挖集电线路直埋电缆沟等施工将造成原地表变形，破坏土壤植被，产生新的水蚀、风蚀源，造成局部水土流失；

b.配套附属工程：进场道路、施工检修道路、临时施工场地、生活场地平整工程等，也要破坏土壤植被，会产生水土流失等生态环境影响。

项目场地临近薛湖大沟且周边均为农田灌溉渠，施工过程中若不采取防护措施，遇降雨土石方可能随径流流入灌溉渠，造成灌溉渠淤积，影响灌溉渠正常水质。因此在施工过程中应做好土石方调运及边坡防护措施，保护现有岸坡植被，防治施工期水土流失。同时施工时做好环境保护，避免施工废油等进入水系，不得向灌溉渠内排污，影响河流水质。

2、运营期工程分析**(1) 工频电磁场**

工频电场磁场为感应场，电压感应出电场，电流感应出磁场。升压站在运行过程中产生的工频电磁场主要存在于配电装置母线、电气设备附近。

(2) 噪声

升压站的主变压器、断路器和屋外配电装置、出线导线等设备在运行期间将产生噪声，冷却风扇产生空气动力噪声。升压站噪声以中低频为主，主要的噪声源为主变压器。按照江苏省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，主变 1m 处的噪声限值约

为 63dB(A)。

(3) 废水

本项目升压站日常值守人员为 6 人，生活污水经化粪池和地理式污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的一级标准，处理后废水用于厂区绿化及道路洒扫。

(4) 固废

升压站运行期间的固体废弃物主要为生活垃圾和废变压器油。生活垃圾依托风电场固废处理措施，统一处理。升压站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。变压器维护、更换、拆解过程中会产生废变压器油。一般情况下主变 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入主变，无变压器油外排。在发生事故的情况下，升压站会产生大量的事故油。

对照《国家危险废物名录》废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物。

废变压器油及废铅酸蓄电池须交由有危险废物经营许可证的机构收集、利用、贮存、处置，不得丢弃。

(5) 环境风险

本工程的环境风险主要来自变压器油的泄漏。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。事故油泄露可能会造成地表水和地下水污染。

本项目升压站站内设置 1 座事故油池，容积 25m³。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。设备进行维护、更换和拆解等检修工作时，变压器中的油被抽到贮油罐中，检修结束后回用，发生的油污水量很少。突发事故时，变压器的漏油及可能产生的油污水流入下面的事故油池，升压站内事故油池贮油量满足主变容量最大一台含油量的 60% (剩余 40% 油量可由事故油坑及管道储存，因此可满足储存 100% 的油量)。产生的事故排油及油污水，由有资质单位统一回收处理，以防止二次污染。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工场地	扬尘	少量	少量
		机械尾气	少量	少量
水污染物	施工废水和施工人员生活污水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、石油类	少量	施工废水经过沉砂处理回用，不外排；施工人员生活污水依托租住点居民已有生活污水处理设施。
	运行期生活污水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	少量	本项目于站内新建化粪池 1 座，2m ³ 和 1 座埋地式污水处理设施。运行期间工作人员产生的少量生活污水经站区化粪池及埋地式污水处理设施处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准，处理后废水用于厂区绿化及道路洒扫。
固体废弃物	施工场地	弃土、弃渣、建筑垃圾	少量	统一收集后送至固定场所处置
		生活垃圾	少量	依托厂区垃圾收集装置统一收集后交由环卫部门处置
	运行固废	生活垃圾	少量	依托风电场垃圾收集装置统一收集后交由环卫部门处置
		废铅蓄电池、废变压器油	少量	交由有危险废物经营许可证的机构收集、利用、贮存、处置
电磁环境污染	升压站	工频电场强度	<4000V/m	<4000V/m
		工频磁感应强度	<100μT	<100μT
噪声	施工场地	施工机械噪声	60dB(A)~84dB(A)	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应要求
	主变压器	噪声	距离主变1m处的噪声不大于63dB(A)	厂界外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类区要求
其他	主变压器在事故或检修时，绝缘油经排油管进入事故油池(容量为 25m ³)，由有资质公司回收，不外排。			
<p>主要生态影响(不够时可附另页):</p> <p>邱集 110kV 升压站位于邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电厂区北侧，占地约 5848m²，占地区域原为一般耕地，现状为平整后的建设用地，地表无可见植被。站址四周评价范围内无自然保护区、风景名胜区等各类环境敏感区。本期 110kV 升压站的建设对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，本期 110kV 升压站的建设对区域生态环境的影响较小。</p>				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

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。

(1) 施工期噪声环境影响分析

本期升压站工程的施工工期约为 2~3 个月，其中土建施工阶段约为 1 个月，设备安装阶段约为 1~2 个月。

● 施工期主要声源

施工机械运行将产生噪声，根据国内同类升压站内施工所使用的设备噪声源水平类比调查，其中主要施工机械噪声水平如下表 17 所示。

表 7-1 主要施工机械噪声水平及场界噪声限值（单位：dB（A））

设备名称	距设备距离 (m)	噪声源	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	
			昼间	夜间
打桩机	10	105	70	55
推土机、挖土机	10	85		
电锯、电刨	10	99		

● 升压站施工噪声预测计算模式

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》，施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L_1 ——为距施工设备 r_1 (m) 处的噪声级，dB；

L_2 ——为与声源相距 r_2 (m) 处的施工噪声级，dB。

● 施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 7-1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据上式中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表 7-2 所列。

表 7-2 距声源不同距离施工噪声水平（声源位于室外，预测点位于室外）

施工阶段	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	250m	300m
打桩	打桩机	105	99	95	93	91	87	85	81	79	77	75
土石方	推土机、挖土机	85	79	75	73	71	67	65	61	59	57	55
结构装修	电锯、电刨	99	93	89	87	85	81	79	75	73	71	69

● 升压站施工场界施工噪声影响预测分析

由表 7-2 可知，本项目 110kV 升压站施工期间，昼间使用挖土机时距离声源 80m 处、使用电锯电刨时距离声源 300m 时，其施工厂界环境噪声影响能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间施工噪声排放要求，由于本期 110kV 升压站厂界距离四周最近民房约 95m，根据噪声随距离衰减的原理，在需要夜间连续施工时，其对民房的噪声影响不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的夜间施工噪声排放要求。

经现场勘查，升压站四周声环境评价范围内有 1 处中倪村声环境敏感目标，为了维护区域声环境质量，本次环评建议：

（1）使用低噪声施工设备，在规定时间内进行施工，夜间不施工，尽量减轻对周围声环境的影响，由于工程施工期较短，随着施工期结束，影响随之消失。

（2）工程开工前需向当地生态环境局申报登记。同时，夜间需要连续作业的，需征得当地生态环境部门的同意。

（3）进行建设项目施工的，施工单位必须在进场施工十五日前向工程所在地生态环境部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

（4）施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，施工现场夜间禁止使用电锯等高噪声设备。

（5）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

综上所述，本期新建升压站施工期的噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。

（2）施工期扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于电缆沟、塔基处土石方开挖、升压站内土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘以及架空线路德塔基挖掘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，地基开挖会产生扬尘影响，特别是雨水较少、风大，

扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

②施工扬尘环境影响分析

升压站进行基础工程开挖及线路电缆沟、塔基开挖时，将产生施工扬尘，但施工时间短，开挖面为不大，因此，受本工程施工扬尘影响的区域较小、影响的时间有限，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

为了维护区域大气环境质量，本次环评建议：

- 升压站施工工地四周应当设置不低于 2m 的硬质密闭围挡，施工作业层外侧必须使用密目安全网进行封闭。线路施工时，在施工现场设置围挡措施。

- 施工期间使用商用混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。

- 施工工地应当硬化并保持清洁，出口处必须设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

- 施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当遮盖或者在库内存放，建筑垃圾、工程渣土应当在尽快完成清运，不能按时完成清运的，应当在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施，不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土。

- 不得在施工现场搅拌混凝土，须用罐装车将商品混凝土运至施工点进行浇筑。

- 车辆运输散体材料和废物时以及在在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

- 工程项目竣工后，应当平整施工工地，立即进行空地硬化，减少裸露地面面积，并清除积土、堆物，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。

(3) 施工期废污水环境影响分析

本工程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。升压站的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，水质往往偏碱性，并含有石油类污染物和大量悬浮物，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。

升压站在施工阶段，将合理安排施工计划，施工人员生活污水依托租住民房已有化粪池设施处理；通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

(4) 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处置会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣交由有资质单位处理处置。施工人员产生的生活垃圾依托厂内的垃圾收集装置收集后统一交由环卫部门处置。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

(5) 施工期生态环境影响分析

对照《江苏省生态空间管控区域》（苏政发[2020]1号）及《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态红线区，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。

本工程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

本工程对土地的占用主要表现为升压站站址的永久占地和施工期的临时占地。经估算，本升压站工程永久占地约为5848m²。工程临时占地包括站区临时施工场地。

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 植被破坏

升压站在规划的建设用地上建设，不改变土地性质，对周围生态环境影响较小；升压站施工时的土地开挖会破坏少量地表植被，建成后，对升压站周围、临时施工占地及时进行复耕、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。

③ 水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

运营期环境影响分析：**1、声环境影响分析****1.1 升压站声环境影响预测与评价**

运行期主要污染因子：噪声。

110kV 升压站运行会产生机械、电气噪声，主要是主变压器的运行噪声对周围声环境会产生一定影响。

1.1.1 升压站声环境质量现状

由表 3-6 可知，拟建 110kV 升压站站址四周昼间噪声为（52.8~54.2）dB（A），夜间噪声为（43.4~44.5）dB（A），敏感点昼间噪声为 53.1 dB（A），夜间噪声为 43.2 dB（A），能够满足声环境功能 1 类区要求。

1.1.2 升压站运行噪声预测**（1）设备声源**

升压站运行噪声主要来自于主变压器等大型声源设备，一般情况下升压站运行噪声来自主变压器。按终期规模考虑 1 台主变，其外壳 1.0m 处的噪声级为 63dB(A)，升压站的设备噪声源见表 7-3。

表 7-3 110kV 升压站的设备噪声源一览表

设备名称	噪声源, dB (A)
主变压器（离主变 1m 处）	63

（2）升压站运行时厂界噪声预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中“8.4.1 工业噪声预测”的方法进行。

表 7-4 本工程主变与四周厂界及敏感点距离

项目名称		距围墙及敏感点最近距离（m）				
		东侧	南侧	西侧	北侧	中倪村
110kV 升压站	1#主变本期（终期）	28	28.6	40	57.4	145

注：表中距离是指主变压器距离厂界围墙的距离。

预测升压站运行后的厂界环境噪声排放对周围环境保护目标处的声环境影响。预测模式如下：

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i —声源在 T 时段内的运行时间，s。

在主变压器室外墙的噪声可看作是面声源。对于面声源的衰减可按以下方式近似计算：

设面声源的长为 b，宽为 a ($b > a$)。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

- ① 当 $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；
- ② 当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；
- ③ 当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。

升压站的设备噪声：主变压器按 63dB(A) 考虑。本次环评按本期（即终期）新建 1 台 63MVA 主变投运后环境噪声排放预测值见下表 7-5。

噪声预测值等声曲线见图 7-1。

表 7-5 110kV 升压站厂界环境噪声排放预测值一览表单位：dB (A)

测点	时段	升压站运行期间对厂界环境及敏感点噪声排放贡献值	标准	最大超标量
拟建 110kV 升压站站址东侧 (1)	昼间	≤34	55	—
	夜间	≤34	45	—
拟建 110kV 升压站站址南侧 (2)	昼间	≤33.9	55	—
	夜间	≤33.9	45	—
拟建 110kV 升压站站址西侧 (3)	昼间	≤31	55	—
	夜间	≤31	45	—
拟建 110kV 升压站站址北侧 (4)	昼间	≤27.8	55	—
	夜间	≤27.8	45	—
拟建 110kV 升压站站址西北侧中倪村居民点 (5)	昼间	≤19.8	55	—
	夜间	≤19.8	45	—

注：根据升压站总平面布置，主变西侧为配电楼，北侧为综合楼，运行期间会对主变噪声形成阻隔作用，故预测值略小

由表 7-5 可知，经预测计算结果分析，按本期 1×63MVA 主变考虑，在离设备 1m 处的主变压器噪声级为 63dB(A)的情况下，本期 110kV 升压站工程建成运行后站址四周厂界环境噪声排放贡献值在 27.8~34dB (A)，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求；主变压器对敏感点中倪村的噪声贡献值为 19.8 dB (A)，叠加现状监测值后的昼间噪声预测值为 53.1 dB (A)，夜间噪声预测值为 43.2 dB (A)，能够满足声环境质量 1 类区要求。

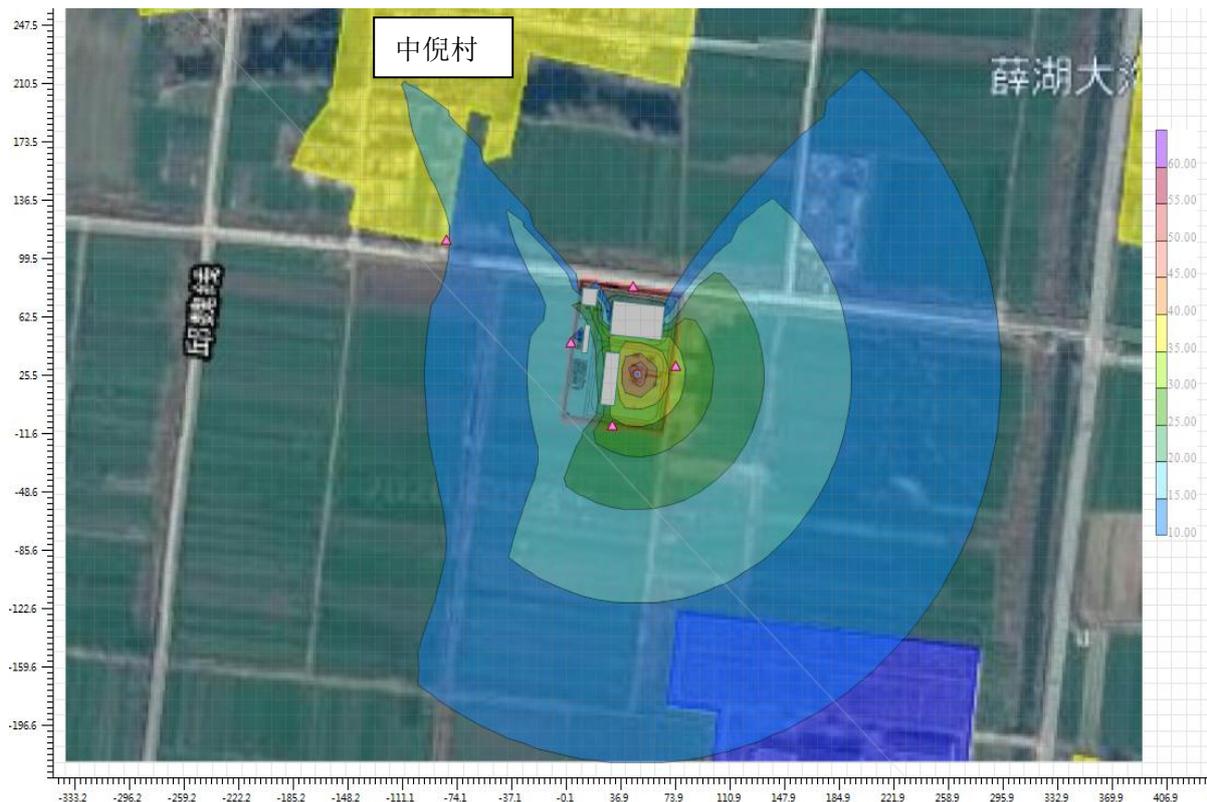


图 7-1 噪声预测贡献等值线图

2、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)中有关环境影响报告表的编制要求：电磁环境影响应设专题进行评价。评价方法主要采用类比分析，电磁环境影响评价分析详见《专题评价》，由专题评价结果可知：

升压站运行会产生工频电场、工频磁场。通过预测分析和类比调查结果表明，本工程建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μ T 的控制限值。

3、废水环境影响分析

升压站日常值守人员为 6 人，实行四班三运转工作制，正常运行情况下产生少量的生活污水，经站区化粪池及埋地式污水处理设施处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准，用于厂区绿化及道路洒扫，不外排，不会对周围地表水环境产生影响。本次仅分析生活污水用于厂区绿化及道路洒扫的可行性。

根据《徐州市用水定额》（DB3203/T501-2013）和《建筑给排水建筑规范》（GB50015-2003）3.1.12 中的规定“工业企业管理人员用水定额可取 30~50L/人·班，车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，一般宜采用 30L/人·班”，则生活用水量为 65.7m³/a，生活污水量 53m³/a。（全年以 365 天计）。

本项目于站内新建化粪池 1 座，2m³ 和 1 座埋地式污水处理设施。运行期间工作人员产生的少量生活污水经站区化粪池及埋地式污水处理设施处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准，亦能满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）中水质要求，可用于厂区绿化及道路洒扫。

根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006）第 4.0.6 条规定：浇洒绿地用水可按浇洒面积以 1.0~3.0L/(m²·d) 计算，本次取平均值，即按 2.0L/(m²·d)，站区绿化面积约 50m²，全年浇洒天数按 200d 计，则项目绿化用水量约为 20m³；项目站内及站外道路洒水面积约 200m²，一般为 1.0~1.5L/(m²·次)，每天浇洒 2~3 次，年道路浇洒用水量 40m³（按道路浇洒天数 100d 计），故升压站全年道路洒水及绿地浇灌用水量合计约 60m³，可消纳本项目产生的生活污水，故本项目生活污水经化粪池及埋地式污水处理设施处理后达到标准后用于厂区绿化及道路洒扫是可行的。

4、固废环境影响分析

①生活垃圾

升压站运行期间的固体废弃物主要为生活垃圾，依托风电场内固废收集装置收集后交由环卫部门处置。

②废蓄电池

升压站直流系统设有铅蓄电池，当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》废弃的铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，委托有资质单位回收处置。

③废变压器油

升压站内变压器为了绝缘和冷却的需要装有变压器油，正常运行工况条件下，无废

变压器油产生，变压器维护等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。一般情况下主变 2~3 年检修一次，在检修过程中，变压器油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压器油注入主变，无变压器油外排。

5、环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器、高压电抗器等含油设备在发生突发事故时会产生事故油及事故油污水。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。根据《35~110kV 变电所设计技术规范》中 4.6.5 规定：主变压器等充油电气设备，当单个油箱的油量在 1000kg 及以上时，应同时设置贮油坑及总事故油池，其容量分别不小于单台设备油量的 20%及最大单台设备油量的 60%。本次评价的升压站为半户外布置，升压站在设计阶段已设计事故油池。变压器检修或发生爆炸时产生泄漏的油经主变下方管道排入事故油池后，由有资质的公司回收不外排。

总事故油池采用不少于 1m 厚的黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）+地下现浇钢筋混凝土结构，顶盖为钢筋混凝土，通过管道与主变事故油坑连接。本项目事故油池设计的防渗措施能够满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）中关于重点防渗区的要求。

升压站站区内主变压器等含油设备事故期间会产生少量事故油。根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）第 6.6.7 条的规定，当设置有油水分离措施的总事故贮油池时，其容量宜按最大一个油箱容量的 60%确定。本项目投入使用后，升压站内主变规模为 1×63MVA，总事故油池的容量按 63MVA 主变的油箱容量的 60%确定。63MVA 主变总油量为 20t，按照变压器油密度 895kg/m³进行估算，油箱总容量约为 22m³，则 60%容量为 13.2m³，升压站设计 1 座 25m³的事故油池，故容量能够满足需要。

八、环境管理与监测计划

企业严格执行《江苏省辐射污染防治条例》第三十条和第三十四条的规定，升压站采取防治工频电磁场的措施，保持污染防治设施的正常使用，确保高压带电设施、设备产生的电场、磁场或者电磁场符合国家有关规定及防护要求。拆除或者闲置污染防治设施的，应当报经所在地县(市、区)生态环境保护行政主管部门批准；在作业场所设置明显的警示标志；采取有效的漏能控制措施和屏蔽措施，定期评估电磁设施、设备的防护性能。发现防护性能存在隐患的，应当立即停止使用，整改合格后方可使用。

企业监测计划：请有资质的单位定期对变电站周围的工频电场、工频磁场进行监测，每年 1 次。公司建立变电站完整的监测档案。

徐州优能新能源有限公司针对升压站可能产生的辐射事故情况制定事故应急方案，包括：应急机构和职责分工；应急人员的组织、培训以及应急和救助的装备、资金、物资准备；应急演习计划；事故分级与应急响应措施；事故调查、报告和处理程序。

九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工扬尘	TSP	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。	能够有效防止扬尘污染
水污染物	施工废水和施工人员生活污水	SS/pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、石油类	施工废水经过沉砂处理回用，不外排；施工人员生活污水依托租住点和线路沿线居民已有生活污水处理设施。	对附近水环境无影响
	运行期生活污水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	本项目于站内新建化粪池 1 座，2m ³ 和 1 座埋地式污水处理设施。运行期间工作人员产生的少量生活污水经站区化粪池及埋地式污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准，处理后废水用于厂区绿化及道路洒扫。	
固体废弃物	施工场地	建筑垃圾	统一收集后送至固定场所处置	对附近环境影响很小
		生活垃圾	依托厂区垃圾收集装置统一收集后交由环卫部门处置	
	变电站	生活垃圾	环卫部门定期清理	
		废蓄电池、废变压器油	须交由有危险废物经营许可证的机构收集、利用、贮存、处置	
电磁环境污染	升压站	工频电场、工频磁场	变电站所有的开关、刀闸、互感器等电气设备全部封闭在金属外壳内，可有效屏蔽和隔绝工频电场、工频磁场，将机箱的孔口、门缝连接缝密封等	工频电场： ＜4000V/m 工频磁场：＜100μT
噪声	施工场地	施工机械噪声	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	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应要求
	升压站	噪声	升压站采用半户外布置形式，选用低噪声主变（主变噪声源不大于 63dB(A)（离声源设备 1m 处），站内电气合理布置，利用围墙和建筑的阻隔和吸收作用，缩短噪声的传播距离	厂界外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求
其他	主变压器在事故或检修时，绝缘油经排油管进入事故油池（容量为 25m ³ ），由有资质公司回收，不外排。			

生态保护措施及预期效果:

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)和《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),本工程评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态红线区域。本工程 110kV 升压站工程不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

本期 110kV 升压站站位于邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目北部,占地约 5848m²。占地区域原为一般耕地,现状为平整后的建设用地,地表无可见植被。站址四周评价范围内无自然保护区、风景名胜区等各类环境敏感区。本期 110kV 升压站的建设对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后,可有效控制水土流失,保护区域生态环境,本期 110kV 升压站的建设对区域生态环境的影响较小。

十、结论与建议

结论

10.1 项目概况及建设必要性

本次在邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电厂区用地范围内建设 1 座 110kV 升压站，主变户外型，本期建设主变 1 台，容量为 $1 \times 63\text{MVA}$ ，主变型号为 SZ11-63000/110；额定电压比 $115 \pm 8 \times 1.25\% / 37$ 阻抗电压 $U_d\% = 12.5$ 连接组别 YNd11。

为了充分开发利用江苏省徐州市睢宁县的风力资源，徐州优能新能源有限公司在江苏省徐州市睢宁县投资建设徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6MW 集中式风力发电项目，场区内风机装机总容量为 61.6 兆瓦，2018 年 10 月 26 日，徐州市发展和改革委员会印发《市发展改革委关于徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6MW 集中式风力发电项目核准的批复》（徐发改核发[2018]30 号），核准了该项目。

为保障该项目的顺利进行，保障风电场区电能的上网外送，徐州优能新能源有限公司拟投资建设邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏升压站工程。

10.2 产业政策的相符性

徐州优能新能源有限公司邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目及配套 110 千伏升压站工程的建设，有利于解决地区电力供应矛盾，调整电源结构，实现可再生能源与电网及其他电源的协调发展调整，一定程度上替代燃煤火电，用取之不尽、用之不竭的风能资源替代化石燃料发电，具有显著的节能效益。

本项目作为风电场工程的辅助工程，徐州市发展和改革委员会已对风电场建设工程出具了核准文件，本项目作为配套辅助工程亦属于电力基础设施建设项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类或淘汰类项目，不属于江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 年修正）中的限制类或淘汰类项目，符合当前国家和地方产业政策要求。

10.3 规划及选址相符性

徐州优能新能源有限公司 110kV 升压站位于邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目北部，目前已取得睢宁县规划局的建设项目选址意见书（选字第 320324201800007 号，见附件），项目用地已取得徐州市国土资源局《关于徐州优能新能源有限公司邱集镇风力发电场项目用地的预审意见》（徐国土资预（2018）31 号），故项目符合当地规划要求。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发（2018）74 号）和《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),本工程评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态红线区域。本工程 110kV 升压站工程不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

10.4 环境质量现状

由监测结果可知:邱集风电 110kV 升压站周围距地面 1.5m 处工频电场为 (3.561~38.32) V/m,工频磁感应强度为 (0.0177~0.0231) μ T,均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值(工频电场强度 4kV/m,工频磁感应强度 100 μ T)的要求。

110kV 升压站四周昼间噪声为 (52.8~54.2) dB (A),夜间噪声为 (43.4~44.5) dB (A),敏感点昼间噪声为 53.1 dB (A),夜间噪声为 43.2 dB (A),能够满足声环境功能 1 类区要求。

10.5 环境影响分析

(1) 声环境影响分析

根据理论预测 110kV 升压站所在厂区四周的厂界排放噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 1 类标准,声环境敏感点噪声预测值能够满足声环境质量 1 类区要求。

(2) 电磁环境影响分析

通过类比预测,本工程 110kV 升压站周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值。

(3) 水环境影响分析

本项目升压站日常值守人员为 6 人。本项目工作人员产生的生活污水经化粪池及地理式污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准,处理后废水用于厂区绿化及道路洒扫。

(4) 固废环境影响评价

升压站运行期间产生的固体废物主要来源为工作人员的生活垃圾,均收集于升压站站内已设垃圾收集装置,收集后由环卫部门定期清理,对周围环境没有影响。

升压站运行期间主变维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油和废弃的铅蓄电池根据《国家危险废物名录》(2016 年版本),可鉴别为危险废物。根相关处置要求,均交由有资质单位回收处理。

(5) 环境风险影响评价

本项目升压站站内设置 1 座事故油池，容积 25m³。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。设备进行维护、更换和拆解等检修工作时，变压器中的油被抽到贮油罐中，检修结束后回用，发生的油污水量很少。产生的事故排油及油污水，由有资质单位统一回收处理，以防止二次污染。

(6) 生态环境影响评价

本期 110kV 升压站站位于邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目北部，占地约 5848m²。占地区域原为一般耕地，现状为平整后的建设用地，地表无可见植被。站址四周评价范围内无自然保护区、风景名胜区等各类环境敏感区。本期 110kV 升压站的建设对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取适当的临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，本期 110kV 升压站的建设对区域生态环境的影响较小。

10.6 环保措施

(1) 施工期

①施工期间声环境保护措施

1) 使用低噪声施工设备，在规定时间内进行施工，夜间不施工，尽量减轻对周围声环境的影响，由于工程施工期较短，随着施工期结束，影响随之消失。

2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强，施工现场夜间禁止使用电锯等高噪声设备。

②施工期间大气环境保护措施

1) 施工期间使用商用混凝土，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。

2) 施工工地应当硬化并保持清洁，出口处必须设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

3) 施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当遮盖或者在库房内存放。

③施工期间水环境保护措施

升压站施工期间拟在站区设置简易沉淀池 1 座，110kV 升压站运行期间工作人员产生的少量生活污水经升压站站区化粪池收集。

④施工期间固废环境影响分析

- 1) 施工场地应及时进行清理和固体废物清运，送至固定场所进行处理。
- 2) 形成的土石方及建筑垃圾，不得随意丢弃。

⑤施工期生态环境影响保护措施

- 1) 材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。
- 2) 站区及电缆沟开挖时要进行表土剥离，表土和熟化土分开堆放。
- 3) 施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。施工结束后，对临时占地根据原有功能进行恢复。

(2) 运行期

- 1) 采用低噪声主变，保证离主变 1m 处的等效连续 A 声级不大于 63dB(A)。
- 2) 本项目升压站站内设置 1 座事故油池，容积 25m³。
- 3) 本期 110kV 升压站为有人值班式升压站，站区内工作人员会产生少量的生活污水。本项目于站内新建化粪池 1 座，2m³ 和 1 座地埋式污水处理设施。
- 4) 升压站运行期间产生的固体废物主要来源为工作人员的生活垃圾，均收集于升压站站内已设垃圾收集装置对周围环境没有影响。

综上所述，该项目符合国家和地方产业政策要求，选址合理，符合当地规划要求，采取的污染防治措施得当，各项污染物可做达标排放，运行产生的电磁污染能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100μT）的要求，升压站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，声环境敏感点噪声预测值满足声环境质量 1 类区要求。从环境影响角度来讲，该项目建设是可行的。

2、建议

为落实本报告表提出的环境保护措施，提出建议如下：

- (1) 本工程在初步设计和建设阶段，应切实落实本报告中所确定的各项环保措施。
- (2) 工程施工过程中除严格执行环保设计要求外，应与当地有关部门配合，做好环境保护措施实施的管理与监督工作，对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证质量。
- (3) 运行中应对升压站周边居民加强高压输变电工程的安全、环保意识宣传工作。

邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏升压站工程电
磁环境影响评价专题

1 总则

1.1 项目概况

本次在邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电厂区用地范围内建设 1 座 110kV 升压站，主变户外型，本期建设主变 1 台，容量为 1×63MVA，主变型号为 SZ11-63000/110；额定电压比 115 ± 8X1.25%/37 阻抗电压 Ud%=12.5 连接组别 YNd11。

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容

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 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4.1 节：环境中的电场、磁场和电磁场场量参数的方均根值应满足表 1-2 要求。

表 1-2 公众曝露控制限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)
0.025kHz~1.2kHz	$200/f$	$5/f$

注：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。

我国的交流输电频率为 50Hz，根据上表可知该项目工频电场强度的公众暴露限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众暴露限值为 100μT。

1.4 评价等级

本项目 110kV 升压站工程为交流变电站工程，升压站为半户外设计。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014) 4.6.1 节的规定，该项目升压站电磁环境影响评价工作等级定为二级。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	升压站	户外式	二级

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.1 节的规定，该项目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
升压站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域

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，特别是对工程附近敏感目标的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《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），本工程评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态红线区域。本工程 110kV 升压站工程不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。根据 HJ24-2014 可知电磁环境敏感目标指的是电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场调查，升压站站界 30m 范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状监测

（1）监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度

（2）监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

（3）监测仪器

表 2-1 测量仪器参数一览表

监测仪器	仪器设备	检出下限	检定证书编号	有效日期	检定单位
	NBM550 电磁辐射分析仪 (EHP-50D 探头)	电场: 0.01V/m 磁场: 0.01nT	E2019-0058810	2019.7.9~ 2020.7.8	江苏省计量科学研究院

(4) 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布标准，监测人员经考核持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格方可使用。
- ④每次测量前后均检查仪器的工作状态是否正常。
- ⑤由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑥检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人签发。

(5) 监测环境条件

表 2-2 监测环境条件一览表

监测时间	天气	空气相对湿度	气温	风速	运行工况
2020年6月1日	阴天	65~75%	28℃	2.1m/s	未运行

(6) 布点原则

本次在升压站四周及拟建址处布设监测点位。升压站电磁环境监测布点示意图见图 2-1。

(7) 监测结果

该项目评价区域电磁环境现状监测结果见表 2-3。

表 2-3 邱集风电 110kV 升压站周围工频电场、工频磁场现状监测结果

点位	测点描述	监测结果	
		离地面 1.5 米处工频电场强度 (V/m)	离地面 1.5 米处工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 升压站新建址东侧	32.31	0.0206
2	110kV 升压站新建址南侧	38.32	0.0231
3	110kV 升压站新建址西侧	3.561	0.0192
4	110kV 升压站新建址北侧	9.832	0.0221
5	110kV 升压站新建址中央	6.560	0.0177
标准限值		4kV/m	100 μT

由监测结果可知：邱集风电 110kV 升压站周围距地面 1.5m 处工频电场为 (3.561~38.32) V/m，工频磁感应强度为 (0.0177~0.0231) μT ，均能够满足《电

磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值(工频电场强度 4kV/m, 工频磁感应强度 100 μ T)的要求。



图 2-1 升压站电磁环境监测布点图

3 电磁环境影响分析

3.1 类比监测升压站选择、监测条件

为预测升压站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境影响,选取了与本工程升压站条件相似的 110kV 变电站作为类比测试对象。本次选用已运行的 110kV 联群变电站(2 \times 80MVA)作为类比对象。

(1) 类比升压站选择及合理性分析

类比监测结果数据引自《徐州 220kV 常店变扩建等 10 项输变电工程建设项目竣工环境保护验收监测表》(辐环监(验)字第(C05)号,江苏省辐射环境监测管理站。

110kV 联群变电站类比监测布点示意图见图 3-1。

表 3-1 邱集 110kV 升压站与类比站对比情况一览表

项目名称	邱集 110kV 升压站 (本期规模)	110kV 联群变电站 (现有规模)	可比性分析
地理位置	徐州市	徐州市	站区地市平坦,环境条件相当
电压等级	110kV	110/10kV	电压等级是影响电磁环境的首要因素

110kV 主变容量	1×63MVA	2×80MVA	主变压器均为户外布置，主变容量不是影响升压站站外电磁环境的主要因素
主变布置形式	户外常规	户外常规	一致，总平面布置是影响电磁环境的重要因素
110kV 出线规模及架设方式	1 回，架空	2 回，架空	出线规模是影响电磁环境的重要因素
110kV 配电装置	户外 GIS 布置	户外 GIS 布置	设备类型是影响电磁环境的重要因素
占地面积 (m ²)	5848	5134	类比变电站占地面积与本项目升压站相当
运行工况	/	#1 主变：电压 114kV，电流 119A，有功 22MW； #2 主变：电压 117kV，电流 118A，有功 35 MW。	/

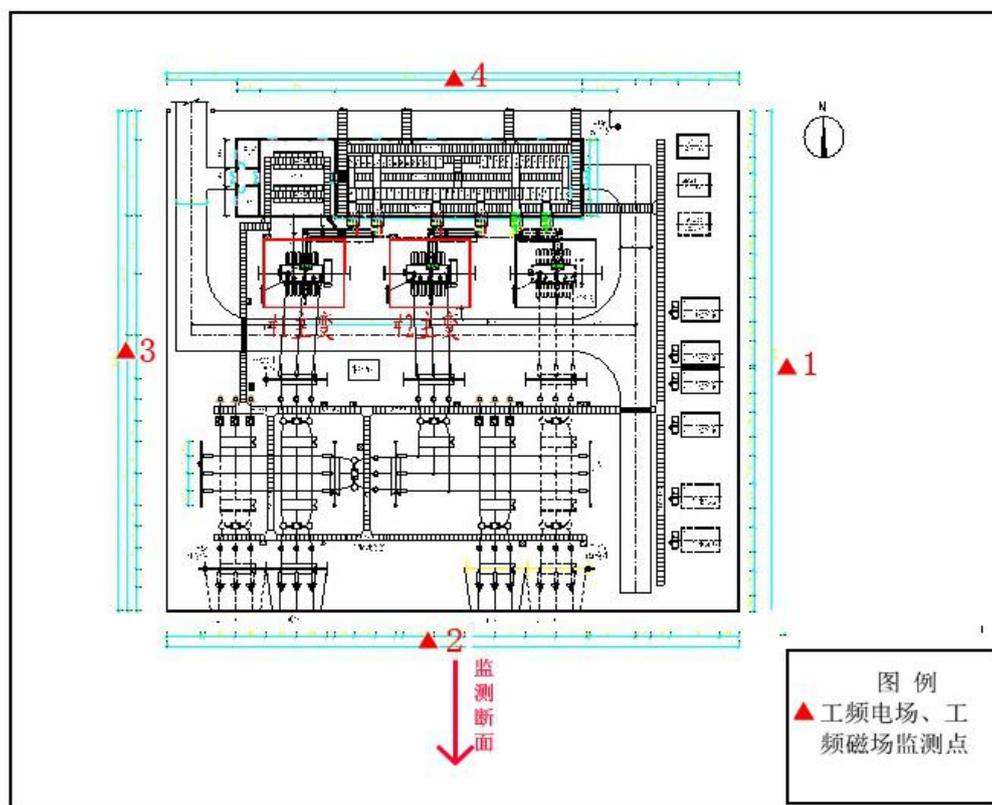


图 3-1 110kV 联群变电站类比监测布点示意图

①电压等级

本期升压站与类比变电站的电压等级均为 110kV。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素。

②升压站的布置方式

本期升压站与类比变电站的 110kV 配电装置均采用户外 GIS 方式布置。根据电磁环境影响分析，升压站电气布置方式是影响电磁环境的主要因素，选择 110kV 联群变电站作为类比升压站是合理的。

③ 变压器布置及容量

邱集 110kV 升压站本期新建 1 台主变压器，主变容量 1×63MVA，比类比 110kV 变电站（2×80MVA）主变压器数量略少，且主变容量比类比变电站小。由于升压站产生的工频电场强度与电压等级有关，产生的工频磁感应强度与电流有关，故选用 110kV 联群变电站作为对象，其类比监测结果较保守。

④变压器布置方式

邱集 110kV 升压站本期主变采用户外常规方式布置，与类比 110kV 变电站主变布置方式一致，故选用 110kV 联群变电站作为类比对象较合适。

⑤110kV 出线回数

邱集 110kV 升压站本期 110kV 出线 1 回，为架空出线，类比变电站 110kV 出线 2 回，为架空出线，出线形式相同，出线回路数略少。

根据电磁环境影响分析，升压站 110kV 进出线规模及架设方式是影响电磁环境的主要因素。因此，选用 110kV 联群变电站进行类比分析偏保守。

⑥占地面积

邱集 110kV 升压站占地面积与类比升压站的占地面积相当，占地面积的大小不是电磁环境影响的主要因素。

综上所述，选用 110kV 联群变电站虽然与本工程 110kV 升压站存在一些差异，但从电压等级、布置方式、主变数量及布置方式、进出线等分析，选用该变电站的类比监测结果来预测分析本期邱集 110kV 升压站电磁环境影响是合理的，可以反映出本工程 110kV 升压站建设后对周围电磁环境的影响程度。

(2) 监测因子

工频电场、工频磁场

(3) 监测仪器

EFA-300 低频场强仪（检定有效期内）

测量频率：50 Hz

工频电场测量范围：0.14V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：0.8nT~31.6mT

（4）监测方法

采用《高压交流架空送电线路、升压站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法。

（5）监测时间及气象条件

2017年2月16日晴，环境温度为-4~5℃，相对湿度为49~55%，风速为0.5~1.6m/s

3.2 类比监测结果

类比站类比监测结果见下表 3-2。

表 3-2 110kV 联群变电站周围工频电场强度、工频磁感应强度类比测量结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		工频电场 (kV/m)	工频磁场 (μT)
1	东侧围墙外 5m	9.46×10^{-3}	4.56×10^{-2}
2	南侧围墙外 5m	1.60×10^{-1}	4.87×10^{-1}
3	西侧围墙外 5m	2.58×10^{-1}	1.28×10^{-1}
4	北侧围墙外 5m	7.56×10^{-3}	9.47×10^{-2}
5	变电站南侧 10m	8.39×10^{-2}	4.73×10^{-1}
6	变电站南侧 15m	6.37×10^{-2}	2.34×10^{-1}
7	变电站南侧 20m	4.05×10^{-2}	1.25×10^{-1}
8	变电站南侧 25m	1.52×10^{-2}	7.22×10^{-2}
9	变电站南侧 30m	8.46×10^{-3}	4.37×10^{-2}
标准限值		4	100 μT

由表 3-2 可知：变电站在正常运行条件下，在 50Hz 的工作频率时，其电磁影响的能量主要集中在工作频率（50Hz）附近。

根据类比监测结果可知：在 110kV 联群变站址四周 5m 处的的工频电场强度为（ $7.56 \times 10^{-3} \sim 2.58 \times 10^{-1}$ ）kV/m，满足 4000V/m 评价标准；工频磁感应强度为（ $4.56 \times 10^{-2} \sim 4.87 \times 10^{-1}$ ） μT ，满足 100 μT 评价标准要求。变电站南侧围墙外的检测结果为：离地 1.5m 高度的工频电场强度为（ $8.46 \times 10^{-3} \sim 8.39 \times 10^{-2}$ ）kV/m，小于 4000V/m 评价标准；工频磁感应强度为（ $4.37 \times 10^{-2} \sim 4.37 \times 10^{-1}$ ） μT ，小于 100 μT 评价标准要求。

根据类比 110kV 联群变电站产生的工频电场、工频磁场的类比监测结果，本项目 110kV 升压站运行期间产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μ T 的控制限值。

4 电磁环境保护措施

（1）主变及电气设备布局合理，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）确保 110kV 配电装置、配电装置围墙侧（非出线方向），离地 1.5m 工频电场强度满足规范的要求。根据类比监测结果，本项目升压站产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的电场强度控制限值 4kV/m，磁感应强度控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

5 结论

通过类比分析，邱集镇 61.6 兆瓦集中式风力发电项目 110 千伏升压站工程运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《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 μ T 的控制限值。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日