

三一开封市杞县70MW风力发电项目
110kV输变电工程
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：杞县万楷新能源有限公司

调查单位：河南品一环保科技有限公司

编制日期：2021年4月

目 录

表 1 工程总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
表 3 验收执行标准.....	8
表 4 工程概况.....	9
表 5 环境影响评价回顾.....	17
表 6 环境保护措施执行情况.....	22
表 7 电磁环境、声环境监测.....	28
表 8 环境影响调查.....	38
表 9 环境管理及监测计划.....	42
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	44

附件：

附件 1、工程竣工环境保护验收调查委托书

附件 2、环境影响评价审批文件

附件 3、竣工环境保护验收监测报告

附件 4、“三同时”验收登记表

表 1 建设工程总体情况

建设项目名称	三一开封市杞县 70MW 风力发电项目 110kV 输变电工程				
建设单位	杞县万楷新能源有限公司				
法人代表/授权代表	周富贵	联系人	高奎		
通讯地址	河南省开封市杞县西寨乡西寨村				
联系电话	15755838339	传真	/	邮政编码	475200
建设地点	河南省开封市杞县				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4420 电力供应业		
环境影响报告表名称	三一开封市杞县 70MW 风力发电项目 110kV 输变电工程				
环境影响评价单位	北京时代润华环境科技有限公司				
初步设计单位	新华元电力工程设计有限公司				
环境影响评价审批部门	开封市生态环境局	文号	汴环辐电环表 [2020]8 号	时间	2020.11.28
建设项目核准部门	开封市发展和改革委员会	文号	汴发改基础 [2018]502 号	时间	2018.6.21
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	湖南三一智慧新能源设计有限公司				
环境保护设施施工单位	杞县万楷新能源有限公司				
环境保护设施监测单位	河南建远环保工程有限公司				
投资总概算 (万元)	3874.78	环境保护投资 (万元)	55	环境保护投资占总投资比例	1.42%
实际总投资 (万元)	3901	环境保护投资 (万元)	59	环境保护投资占总投资比例	1.51%

<p>环评阶段项目 建设内容</p>	<p>①新建 110kV 升压站：站址位于河南省开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m，主变压器户外布置，建设 1 台 70MVA 主变压器，110kV 出线 1 回。</p> <p>②110kV 苗寨变电站间隔扩建工程：本期 110kV 苗寨变扩建 1 个 110kV 出线间隔，在变电站内预留场地进行，不新征土地。</p> <p>③新建 110kV 输电线路：新建线路路径长度 11.48km，其中双回（单侧挂线）3.8km，单回 7.68km。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2020.11</p>
<p>项目实际建设 内容</p>	<p>①新建 110kV 升压站：站址位于河南省开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m，主变压器户外布置，建设 1 台 70MVA 主变压器，110kV 出线 1 回。</p> <p>②110kV 苗寨变电站间隔扩建工程：本期 110kV 苗寨变扩建 1 个 110kV 出线间隔，即东数第 1 间隔，间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新征土地。</p> <p>③新建 110kV 输电线路：新建线路路径长度 11.38km，其中双回架空线路（北侧挂线）3.73km，单回架空线路 7.56km，电缆线路 0.09km。</p>	<p>环境保护设施 投入调试日期</p>	<p>2021.3</p>

<p>项目建设过程简述</p>	<p>①2020年10月杞县万楷新能源有限公司委托河南环华生态科技有限公司编制了《三一开封市杞县70MW风力发电项目110kV输变电工程环境影响报告表》。</p> <p>②2020年11月28日开封市生态环境局以“汴环辐电环表【2020】8号”对该项目环境影响报告表予以批复。</p> <p>③项目于2020年11月开始开工建设，2021年3月建成竣工并进入调试阶段。</p> <p>④升压站运行名称为杞县如风风电场升压站；配套110kV送出线路工程运行名称为110kV如苗线。</p> <p>⑤2021年4月杞县万楷新能源有限公司委托河南品一环保科技有限公司编制完成《三一开封市杞县70MW风力发电项目110kV输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》。</p> <p>⑥项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。</p>
-----------------	---

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p align="center">调查范围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2020）及《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），本次验收调查范围与环评阶段调查范围一致。本次验收调查范围如下：</p> <p>（1）工频电场、工频磁场</p> <p>升压站（变电站）：风电场升压站站界外 30m 区域范围内；110kV 苗寨变间隔扩建侧站界外 30m 区域范围内。</p> <p>输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域。</p> <p>（2）声环境</p> <p>升压站（变电站）：站界外 200m 范围内区域。</p> <p>输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>升压站（变电站）：站界外 500m 范围内区域。</p> <p>输电线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内。</p>
<p align="center">环境监测因子</p>	<p>本工程验收调查阶段的环境监测因子如下：</p> <p>（1）工频电场：工频电场强度，V/m；</p> <p>（2）工频磁场：工频磁感应强度，μT；</p> <p>（3）噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，dB（A）。</p>
<p align="center">环境敏感目标</p>	<p>经调查，项目验收调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、文物保护区、饮用水水源保护区等生态敏感区。</p> <p>根据工程现场实际情况以及对原环境影响报告表中列出的环境保护目标的调查，本工程验收阶段环境保护目标有 3 处，分别为徐流英家、张振江家、张振彬家；环评阶段环境保护目标有 3 处，分别为徐流英家、张振江家、张振彬家；验收阶段较环评阶段环境保护目标无变化。</p> <p>本次验收电磁环境及声环境保护目标见表 2-1、图 2-1，验收阶段与环评阶段环境保护目标对比情况见表 2-2。</p>

表 2-1 本工程电磁环境及声环境保护目标一览表

序号	所属行政区	验收环境保护目标	验收代表性监测点位				环境影响因子	
			名称	方位及水平距离	杆塔号、线高	主体建筑特征		功能
一、风电场升压站工程调查范围内无环境保护目标分布								
二、110kV 如苗线（架空线路部分）								
1	开封市杞县	柿园乡苗寨村	徐流英家	架空线路西南 25m	40#~41#杆塔，线高 21m	2 层坡顶，7m 高	居住	工频电场、工频磁场、噪声
2	开封市杞县	柿园乡苗寨村	张振江家	架空线路西南 25m	40#~41#杆塔，线高 21m	1 层坡顶，3m 高	居住	工频电场、工频磁场、噪声
3	开封市杞县	柿园乡苗寨村	张振彬家	架空线路西南 23m	40#~41#杆塔，线高 21m	1 层坡顶，4m 高	居住	工频电场、工频磁场、噪声
三、110 kV 苗寨变电站间隔扩建工程调查范围内无环境保护目标分布								

表 2-2 本工程验收阶段与环评阶段环境保护目标对比表

编号	所属行政区	验收阶段		环评阶段			变化情况	
		环境保护目标	与工程相对位置 (最近距离)	环境保护目标	与工程相对位置 (最近距离)			
1	开封市杞县	柿园乡苗寨村	徐流英家	架空线路西南 25m	柿园乡苗寨村	徐流英家	架空线路西南 17m	线路路径向东北偏移约 8m，距徐流英家最近距离为 25m。
2	开封市杞县	柿园乡苗寨村	张振江家	架空线路西南 25m	柿园乡苗寨村	张振江家	架空线路西南 17m	线路路径向东北偏移约 8m，距张振江家最近距离为 25m。
3	开封市杞县	柿园乡苗寨村	张振彬家	架空线路西南 23m	柿园乡苗寨村	张振彬家	架空线路西南 17m	线路路径向东北偏移约 6m，距张振彬家最近距离为 23m。



调查重点	<ul style="list-style-type: none">(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；(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；(3) 环境保护目标基本情况及变更情况；(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；(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；(6) 环境质量和环境监测因子达标情况；(7) 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；(8) 工程环境保护投资落实情况。
------	--

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	本工程竣工环境保护验收调查采用环境影响报告表及其审批文件中的相关评价标准进行验收调查，具体标准限值见表 3-1。					
	表 3-1 竣工环境保护验收电磁环境标准					
	验收调查因子		验收执行标准			
			标准名称	标准限值		
工频电场	工频电场强度	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露控制限值：4kV/m			
工频磁场	工频磁感应强度		*架空输电线路线下其它场所 10kV/m			
100μT						
*表示架空输电线路线下其它场所包括：耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所						
声环境标准	本次验收调查采用环境影响评价阶段经确定的声环境标准作为验收标准，具体见表 3-2。					
	表 3-2 竣工环境保护验收声环境标准					
	标准类别	标准名称	声环境功能区划	标准限值 (dB (A))		适用范围
				昼间	夜间	
质量标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类声环境功能区	55	45	输电线路沿线位于乡村区域	
排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1 类声环境功能区	55	45	苗寨变电站 110kV 间隔扩建侧、风电场升压站厂界	

表 4 建设项目概况

<p>项目建设地点</p>	<p>升压站站址位于河南省开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m；输电线路位于河南省开封市杞县。工程地理位置示意图见图 4-1。</p>
<p style="text-align: center;">图 4-1 地理位置示意图</p>	
<p>主要建设内容及规模</p> <p>1、新建风电场升压站工程</p> <p>(1) 地理位置及周边环境</p> <p>风电场升压站位于开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m。升压站东邻乡道，西、南、北侧调查阶段为农田。站址周边环境情况见图 4-2。</p>	



图 4-2 风电场升压站周边环境照片

(2) 建设规模

表 4-1 本项目建设内容

工程名称	内容	规模
三一开封市杞县 70MW 风力发电 项目 110kV 输变 电工程	110kV 升压站	新建 110kV 升压站：站址位于河南省开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m，围墙内占地面积 4092m ² ，采用户外 AIS 布置，建设 1 台 70MVA 主变压器，110kV 出线 1 回。
	110kV 苗寨变电站间隔扩建工程	本期 110kV 苗寨变扩建 1 个 110kV 出线间隔，即东数第 1 间隔，间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新征土地。
	110kV 配套线路	新建 110kV 输电线路：新建线路路径全长 11.38km，其中双回架空线路（北侧挂线）3.73km，单回架空线路 7.56km，电缆线路 0.09km。



图 4-3 风电场升压站站设施情况

2. 110kV 苗寨变电站 110kV 间隔扩建工程

110kV 苗寨变电站本期扩建 1 个 110kV 出线间隔，即东数第 1 间隔，间隔扩建工程

在变电站内预留场地进行，不新征土地。

3. 配套 110kV 输电线路工程

(1) 线路工程内容：

线路起于风电场升压站，止于 110 千伏苗寨变电站东数第一出线间隔，新建线路路径全长约 11.38km，其中双回架空线路（北侧挂线）3.73km，单回架空线路 7.56km，电缆线路 0.09km。。

(2) 线路主要交叉跨越

本工程输电线路主要交叉跨越情况见表 4-2。

表 4-2 输电线路主要交叉跨越情况一览表

序号	跨越物名称	数量	单位	备注
1	220kV 线路	1	次	钻越
2	普通小河	2	次	跨越
3	国道	1	次	跨越

说明：本工程线路钻越 220kV 崔丽线 1 次，根据现场踏勘以及设计单位提供的资料，跨越处周围环境很空旷，均为农田。220kV 崔丽线被钻越处线路塔基位置不变，本工程线路以电缆形式钻越。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1. 工程占地

工程永久性占地为升压站站址用地，施工中临时占地主要为塔基处施工临时用地、施工道路等。

本工程升压站按最终规模一次征地，升压站占地包括站区占地、进站道路占地及四周围墙外占地，升压站围墙内占地面积为 4092m²，施工结束后，站内已采取地面硬化措施。

本工程架空线路路径长度 11.38km，新建杆塔 44 基，其中双回路 15 基，单回路 29 基，永久占地面积约为 1105m²。塔基采用一次性补偿方式征地，塔基建成后及时采取了植被绿化措施。线路建成后及时进行了迹地恢复。

2. 升压站总平面布置

风电场升压站位于河南省开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m，升压站采用户外

式布置，升压站内南侧布置生产楼、综合用房，110kV 配电装置 AIS 设备、35kV SVG 设备布置在升压站北侧，主变设置在升压站中部，事故油池在主变西北侧，站区东侧设置一个出入口，110kV 向北出发。区总平面升压站平面布置详见图 4-5。

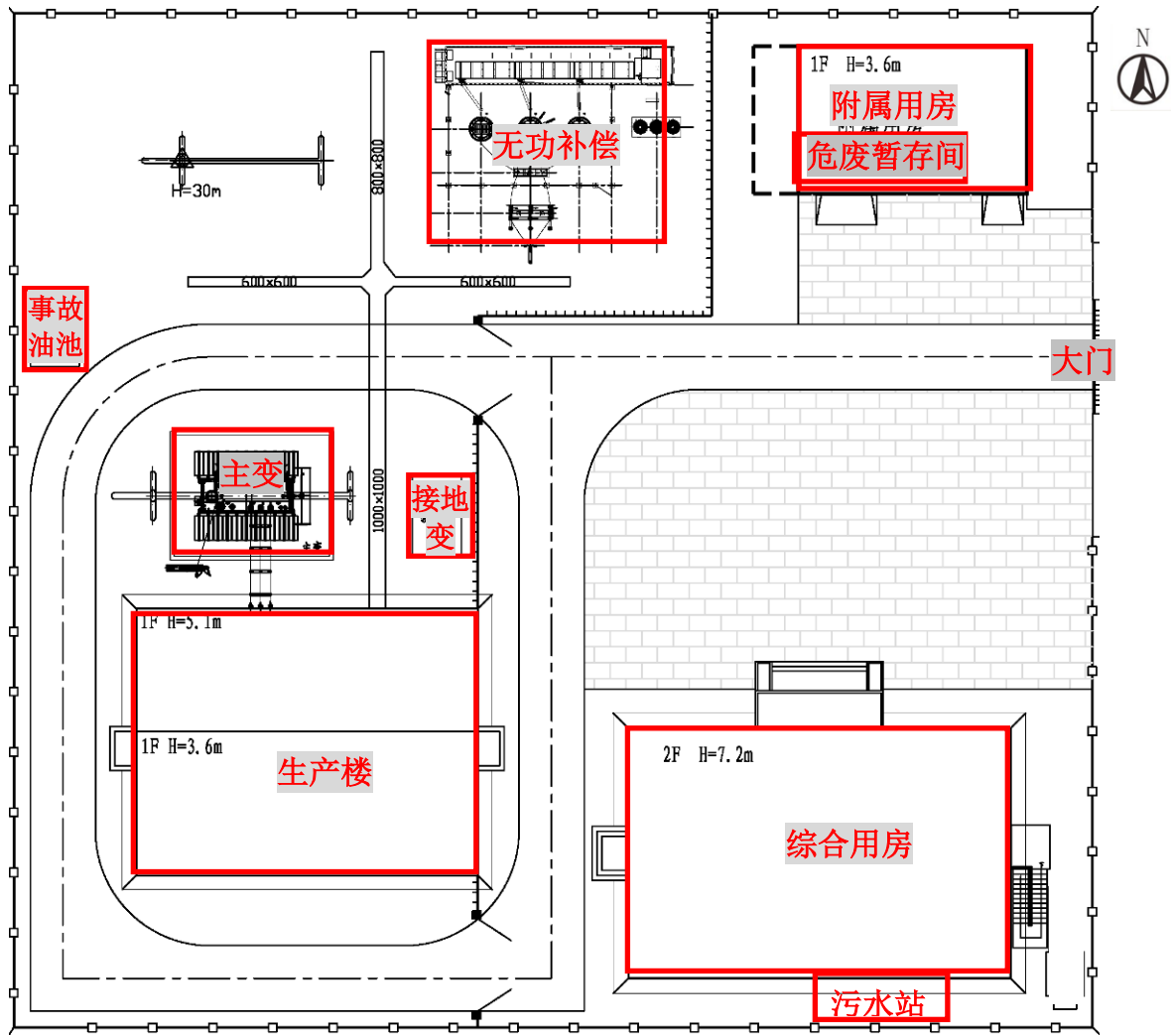


图 4-5 升压站总平面布置示意图

3、输电线路路径

本期线路从杞县三一风电项目升压站向北架空走线，途径柳园村南、大寨村南后，左转跨越杞兰干渠，途径纸房村北架设至黄桥村南后、又经武庙村南、杨庄村南，然后右转向西架设，途径雷寨村西南侧架设至东王庄村东，左转向北架设，跨越 G106 国道至苗寨村北，接入 110 千伏苗寨。



图 4-6 线路路径走向示意图

4、事故油池

由建设单位提供资料可知，本期建设主变型号为：SZ11-70000/110，根据现场调查主变铭牌信息可知，该变压器采用变压器油为 I-10℃环烷基变压器油(25#油)，油重 20.62t，折合容积为 23.04m³（变压器油密度为 895kg/m³）。风电场升压站内已新建 1 座容积为 35m³ 的事故油池，能够满足单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时 100%不外泄到环境中的要求。

工程环境保护投资

根据工程的初步设计批复文件及施工单位提供的资料，通过对变电站及线路沿线的现场勘查和调查了解，项目环境保护措施基本得以全面落实，项目的环保资金详见表 4-2。项目环保投资 59 万元，占项目总投资的 1.51%。

表 4-3 本工程环保投资

序号	项目	环评阶段环保投资概算 (万元)	验收阶段实际投资 (万元)
1	固体废物处置	5	5.2
2	主变降噪	10	10.3
3	水土保持及植被恢复	15	16
4	废水防治费	16	17
5	废气污染防治费	4	4.5
6	事故油池	5	6
合计		55	59

设项目变动情况及变动原因

经查阅工程设计资料、施工资料及现场踏勘核实，本工程风电场升压站站址、建设规模、布置形式等均与环评一致。本工程环评中工程内容与实际建成情况，具体见表 4-4，图 4-8。

表 4-4 工程变动情况调查结果

编号	重大变动清单及环保设施建设	环评阶段	验收阶段	变更说明
1	电压等级升高。	110kV	110kV	无变化
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	本期建设 1×70MW	本期建设 1×70MW	无变化
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	新建线路路径长度 11.48km。	新建线路路径长度 11.38km。	线路优化，路径长度减少 0.1km
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	升压站位于开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m	升压站位于开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m	无变化
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	新建线路路径长度 11.48km	新建线路路径长度 11.38km	位于柿园乡苗寨村架空线路，路径向东北偏移约 8m
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	不涉及	无变化
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	3 处	3 处	无变化

8	变电站由户外布置变为户内布置	户外布置	户外布置	无变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	无变化
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	无变化

经调查核实，本工程升压站建设地点、主变容量、电气平面布置及接线方式等指标均与环评及批复文件一致，未发生变更；环评阶段 110kV 如苗线以单回架空线路形式钻越 220kV 崔丽线；实际建设过程中，本工程线路以电缆形式钻越 220kV 崔丽线，电缆线路 0.09km，线路走径与环评阶段一致。部分路段发生横向偏移，最大偏移距离 8m，未新增环境保护目标。根据原环境保护部文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），该项变动不属于重大变动。



图 4-7 本工程环评阶段与实际建成变动情况示意图

表 5 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）

北京时代润华环境科技有限公司于 2020 年 10 月编制完成《三一开封市杞县 70MW 风力发电项目 110kV 输变电工程环境影响报告表》。

本调查表中环评回顾内容以摘录环评报告为主。

1、电磁环境影响分析

(1) 升压站

本工程 110kV 升压站选取汝州协鑫 100 兆峰瓦光伏发电项目接入系统 110kV 升压站（主变容量 $1\times 100\text{MVA}$ ）作为类比分析对象。

根据类比监测结果，汝州协鑫 100 兆峰瓦光伏发电项目接入系统 110kV 升压站厂界工频电场强度为 $18.17\text{V/m}\sim 302.4\text{V/m}$ ，工频磁感应强度 $0.142\mu\text{T}\sim 0.185\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

根据汝州协鑫 100 兆峰瓦光伏发电项目接入系统 110kV 升压站的类比监测结果，预计本工程 110kV 升压站建成投运后，四周工频电场强度和工频磁感应强度也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值要求。

(2) 输电线路

1) 模式预测

①非居民区

本工程 110kV 单回路线路在采用 1B2 型塔、JL/G1A-300/30 型导线导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 1.652kV/m （最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 3m 处），工频磁感应强度为 $18.293\mu\text{T}$ （最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 1m 处），满足架空输电线路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 的限值要求。

本工程 110kV 双回路线路在采用 1E3 型塔、JL/G1A-300/35 型导线导线对地高度为 6m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 3.095kV/m （最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），工频磁感应强度为 $22.989\mu\text{T}$ （最大值出现在距线路

中心地面垂直投影水平距离 1m 处)，满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 的限值要求。

②居民区

本工程 110kV 单回路线路在采用 1B2 型塔、JL/G1A-300/30 型导线导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 1.209kV/m（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 4m 处），工频磁感应强度为 16.0471 μ T（最大值出现在线路中心地面垂直投影处），输电线路运行产生的工频电磁场强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

本工程 110kV 双回路线路在采用 1E3 型塔、JL/G1A-300/35 型导线导线对地高度为 7m 时，地面 1.5m 高处的工频电场强度最大值为 2.644kV/m（最大值出现在线路中心地面垂直投影处），工频磁感应强度为 21.198 μ T（最大值出现在距线路中心地面垂直投影水平距离 2m 处），输电线路运行产生的工频电磁场强度均分别小于 4000V/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

2) 类比分析

本工程线路选择汝州协鑫 100 兆峰瓦光伏发电项目接入系统 110kV 输电线路作为类比对象。

已运行的汝州协鑫 100 兆峰瓦光伏发电项目接入系统 110kV 输电线路的类比监测结果表明，线路周围测点处工频电场强度为 10.38V/m~338.8V/m，工频磁感应强度为 0.008 μ T~0.062 μ T，分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露限值要求。

根据类比分析，本工程线路建成运行后，线路沿线的工频电场强度将小于 4000V/m、工频磁感应强度将小于 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(3) 环境保护目标的影响评价结论

本工程电磁环保目标处工频电场强度预测结果为 0.081kV/m，工频磁感应强度预测结果为 10.487 μ T，环保目标处电磁环境达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求，对周围居民造成环境影响在国家标准范围之内。

2、噪声影响分析

(1) 升压站

根据预测结果可知，本工程 110kV 升压站建成投运后，四周厂界环境噪声排放贡献值为 (30.5~41.5) dB(A)，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。

(2) 输电线路

110kV 架空线路正常运行时基本无噪声，仅在下雨或大雾时会产生连续性电磁性噪声，但其噪声以中低频为主，其源强较小，可以忽略不计，对环境背景噪声影响不大。根据以往监测资料分析，输电线路正式运行后，在晴好天气情况下人耳在 110kV 线路下听不出输电线路的运行噪声，线路运行噪声贡献值很小，环境噪声基本与背景噪声相同。

3、水环境影响分析

升压站有运维人员值班，运维值班人员会产生的少量生活污水经升压站内化粪池处理后由附近村民拉走堆肥，不外排。

输电线路运行期间无废水产生。

4、固体废物影响分析

升压站运维值班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。

升压站采用铅酸蓄电池作为备用电源。根据《国家危险废物名录》(环境保护部 39 号令)，废旧铅酸蓄电池回收加工过程中产生的废物，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49，危险特性为毒性(T)。升压站内废旧铅酸蓄电池交由厂家回收利用或交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

升压站内的变压器在维护、更换和拆解过程中会产生少量废变压器油，产生的废变压器油属于《国家危险废物名录》中的编号为 HW08-900-220-08 的危险废物。废变压器油由有资质单位回收。

输电线路运行期间无固体废物产生。

5、环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成。主要风险是变压器油的泄漏。

本工程升压站为户外布置，升压站内拟建事故油池。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。本工程 110kV 升压站内拟设置 1 座事故油池，容积为 35m³，本期主变储油量参考国网公司通用设备中的典型值为 30t（折合容积为 33.5m³<35m³），拟建容积为 35m³ 的事故油池能满足单台最大容量主变发生事故漏油时 100%变压器油不外泄到环境中的要求

为了防止升压站在使用变压器油带来的潜在风险，已做好以下措施：

1) 在主变压器下方设有管道，与事故排油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

2) 贮油池的总容量可以容纳规划容量变压器油在事故状态下的排放量，确保在所有变压器发生故障时，废油不会泄漏。贮油池为钢筋混凝土地下式圆形结构，临时放空和清淤用潜水泵抽吸。可以满足主变事故排放的需求。主变压器发生事故时，其事故油可直接排入事故油池，事故油送有资质的单位回收，不外排。

3) 升压站电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。

环境影响评价文件批复意见：

根据开封市生态环境局对《三一开封市杞县 70MW 风力发电项目 110kV 输变电工程环境影响报告表》的批复文件，批复文号为“汴环辐电环表[2020]8 号”，本项目的环保要求主要内容如下：

一、项目建设内容和总体要求

新建 110kV 升压站：站址位于河南省开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m，围墙内占地面积 4092 平方米，采用户外 AIS 布置，建设 1 台 70MVA 主变压器，110kV 出线 1 回。

新建 110kV 输电线路：新建线路路径长度 11.48km，其中双回（单侧挂线）3.8km，单侧挂线 7.68km。

该项目工程动态投资 3874.78 万元，其中环保投资 55 万元，占总投资额的 1.42%。

该项目在落实《环评报告表》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，主要污染因子能够达到相应标准要求。因此我局同意你单位按照《环评报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设和运营期间须重点做好以下工作：

(一) 项目建设中应认真按照《报告表》和本批复的要求，确保各项环境保护措施得到落实。

(二) 严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保变电站外的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

(三) 线路塔基布设高度合理，确保输电线路周围各功能区噪声符合环境影响评价执行标准，防止噪声扰民。

(四) 线路与公路、铁路、电力线等交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路应尽量远离城镇规划区、居民区、学校、自然保护区等环境敏感目标；线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

(五) 加强施工期间的环境管理，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和植被的破坏。施工垃圾、弃渣和污水应集中、妥善处置；要采取洒水、隔离等措施，防止扬尘、噪声污染环境。项目建成后，应及时恢复临时占地的植被和使用功能，防止水土流失。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。工程竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。经验收合格后，项目方可投入正式运行。

四、建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。五、我局委托开封市辐射环境检测站和建设项目所在辖区生态环境部门负责项目施工和运营期的环境监察及信访处理工作。

六、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建设的，应报我局重新审核。本批复生效后，建设项目的工艺、规模等发生变化时，应重新编制环境影响评价文件报我局审批。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的 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	生态环境	/	/
	污染影响	声环境 环评报告环保措施： 选用低噪声设备，做好管理及维护；对施工车辆行驶时间、路线进行严格控制和管理，途径敏感点时减速慢行并禁止鸣笛。确保施工边界噪声达标排放，施工期噪声周围对环境影响小	环评报告环保措施已落实。 根据现场调查及监测，选用了低噪声设备，做好了管理及维护；对施工车辆行驶时间、路线进行了严格控制和管理，途径敏感点时减速慢行并禁止鸣笛。确保了施工边界噪声达标排放，施工期噪声周围对环境影响小。
		电磁环境 环评报告环保措施： 对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。提高导线对地高度、优化导线相间距离，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	环评报告环保措施已落实。 根据现场调查，对变电站的电气设备合理布局，保证了导体和电气设备安全距离，选用了具有抗干扰能力的设备，设置了防雷接地保护装置。提高了导线对地高度、优化导线相间距离，降低了输电线路对周围电磁环境的影响。
施工期	污染影响 噪声 环评报告环保措施： ①降低声源的噪声强度。尽量选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转，有效缩小施工期噪声影响范围。 ②加强施工噪声监督管理。施工时间应在昼间进行，夜间不得进行施工，尽量减轻施工过程产生的机械噪声对环境的影响。 ③对于以振动噪声为主的设备，可采取增加减振垫来降低噪声，一般降噪效果可达（5~15）dB（A）；对于以空气动力性噪声为主的设备，可加装隔声罩或增加吸声内衬垫方式进行降噪，降噪效率可达（5~20）dB（A）；	环评报告环保措施已落实。 ①已落实降低声源的噪声强度。选用了低噪声设备，同时加强了设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，并避免高噪声设备在非正常状态下运转，有效的缩小了施工期噪声影响范围。 ②已落实加强施工噪声监督管理。施工时间都在昼间进行，夜间无施工，减轻了施工过程产生的机械噪声对环境的影响。 ③已落实对于以振动噪声为主的设备，采取增加减振垫来降低噪声；设备加装隔声罩或增加吸声内衬垫方式进行降噪； ④已落实加强施工队伍的教育，提高了职工的环保意识，对一	

		<p>④加强施工队伍的教育,提高职工的环保意识,对一些零星的手工作业,如装卸施工器材和管线,尽可能做到轻拿轻放,并辅以一定的噪声减缓措施,如在未硬化的沙土地进行管件器材装卸。</p>	<p>些零星的手工作业,如装卸施工器材和管线,做到轻拿轻放,并辅以一定的噪声减缓措施,在未硬化的沙土地进行管件器材装卸。</p>
	<p>大气环境</p>	<p>环评报告环保措施:</p> <p>(1) 场外扬尘影响:本项目场外运输拟采取以下防护措施:</p> <p>①运输车辆尽可能采用密闭车斗,并保证物料不遗撒外漏。</p> <p>②车辆限速:建议汽车低速行驶;</p> <p>③运输时间:选择车流、人流较少的时间,运输时间:上午9:00~12:00,下午:3:30~6:00,晚上:7:30~10:30;</p> <p>④运输路线:选择远离繁华路段、居民区和风景区,远离城市繁华区。</p> <p>⑤市建设局要求所有施工现场,必须做到“六个百分百”:即施工现场100%围挡、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬化、拆除工程100%洒水压尘、出工地车辆100%冲净车轮车身、暂不开发的场地100%绿化。</p> <p>⑥严格落实冬季“封土行动”。</p> <p>⑦按照《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染治理的意见》、《开封市蓝天工程行动计划实施细则》及《关于印发开封市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(汴环攻坚办(2019)156号)等要求进行施工建设,防治扬尘污染。</p> <p>(2) 场内扬尘影响:</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>1) 场外扬尘影响:本项目场外运输拟采取以下防护措施:</p> <p>①运输车辆采用密闭车斗,并保证物料不遗撒外漏。</p> <p>②车辆限速:落实了汽车低速行驶;</p> <p>③运输时间:选择车流、人流较少的时间,运输时间:上午9:00~12:00,下午:3:30~6:00,晚上:7:30~10:30;</p> <p>④运输路线:选择了远离繁华路段、居民区和风景区,远离城市繁华区。</p> <p>⑤施工现场做到“六个百分百”:即施工现场100%围挡、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬化、拆除工程100%洒水压尘、出工地车辆100%冲净车轮车身、暂不开发的场地100%绿化。</p> <p>⑥严格落实冬季“封土行动”。</p> <p>⑦施工方根据《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》等文件,对各主管部门签订了控制扬尘污染责任书,报送了控制扬尘污染方案。</p> <p>(2) 场内扬尘影响:</p> <p>①施工第一阶段中物料堆放装卸、土方开挖回填、物料运输路线等易产生扬尘的环节远离敏感点,绕避不开的采取篷布遮盖裸露地面、合理选择施工时间避开大风干燥天气、洒水抑尘或</p>

		<p>①施工第一阶段中物料堆放装卸、土方开挖回填、物料运输路线等易产生扬尘的环节应远离敏感点，绕避不开的应采取篷布遮盖裸露地面、合理选择施工时间避开大风干燥天气、洒水抑尘或设置防尘墙的措施</p> <p>②本项目施工场地堆料尽可能堆放在工地南侧，施工期间要经常清扫、洒水</p> <p>③石灰、黄砂的堆放要采取防风防雨措施；</p> <p>④大风天气尽量不进行土方挖掘</p>	<p>设置了防尘墙的措施。</p> <p>②本项目施工场地堆料堆放在工地南侧，施工期间经常清扫、洒水。</p> <p>③石灰、黄砂的堆放采取了防风防雨措施。</p> <p>④大风天气不进行土方挖掘。</p>
	水环境	<p>环评报告环保措施：</p> <p>（1）生活污水：在升压站施工营地设置临时简易化粪池收集生活污水，生活污水经处理后作为农肥资源化利用，化粪池在施工完成后覆土掩埋并植被恢复。线路施工由于较为分散，且施工周期较短，施工人员生活污水利用周边村庄的旱厕，生活污水不外排。</p> <p>（2）施工废水：施工废水主要包括混凝土运输车、搅拌机和施工机械的冲洗废水产生量较少，且间断性产生，其污染物主要是SS，经沉淀池处理后用于洒水降尘，施工废水不外排。</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>（1）生活污水：在升压站施工营地设置了简易化粪池收集生活污水，生活污水经处理后作为农肥资源化利用，化粪池在施工完成后覆土掩埋并植被恢复。线路施工由于较为分散，且施工周期较短，施工人员生活污水利用周边村庄的旱厕，生活污水不外排。</p> <p>（2）施工废水：施工废水主要包括混凝土运输车、搅拌机和施工机械的冲洗废水产生量较少，且间断性产生，其污染物主要是SS，经沉淀池处理后用于洒水降尘，施工废水不外排。</p>
	固体废物	<p>环评报告环保措施：</p> <p>（1）建筑垃圾：委托渣土公司清运。</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>1、建筑垃圾：已委托渣土公司清运。</p>

		物	<p>(2) 废弃土方：土方全部回填，无废弃土方</p> <p>(3) 生活垃圾：由环卫部门及时清运。</p>	<p>2、废弃土方：土方全部进行了回填，无废弃土方。</p> <p>3、生活垃圾：已由环卫部门及时清运。</p>
		生态环境	<p>环评报告环保措施：</p> <p>①施工便道尽量利用已有道路，减少临时道路占地。</p> <p>②工程杆塔、导线等施工材料和牵张场等临时占地应选择现有空地，以减少植被破坏。</p> <p>③对于临时占地所破坏的植被，施工完毕后应及时进行植被恢复。</p> <p>④线路跨越干道及沿线分布的防风固沙林时，应采用高塔一档跨越，尽量减少砍伐量，对于超高林可采取削顶砍伐。</p> <p>⑤塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。</p> <p>⑥塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>①施工便道尽量利用已有道路，减少临时道路占地。</p> <p>②工程杆塔、导线等施工材料和牵张场等临时占地应选择现有空地，以减少植被破坏。</p> <p>③对于临时占地所破坏的植被，施工完毕后应及时进行植被恢复。</p> <p>④线路跨越干道及沿线分布的防风固沙林时，采用高塔一档跨越，减少砍伐量，对于超高林采取削顶砍伐。</p> <p>⑤塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。</p> <p>⑥塔基施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。通过采取加强施工管理，缩小了施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，把原有表土回填到开挖区表层，利于了植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。</p>
调试运行期	污染影响	电磁环境	<p>环评报告环保措施：</p> <p>/</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>本工程升压站厂界外 5m 处工频电场强度在 2.27V/m~94.99V/m 之间，工频磁感应强度为 0.0294μT~1.6574μT 之间；西厂界断面（测至 50m 处）监测结果显示，工频电场强度在 2.28V/m~56.75V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0583μT~0.1897μT 之间；110kV 苗寨变电站间隔扩建侧围墙外工频电场强度为 530.07V/m，工频磁感应强度为 2.1500μT，电磁环境良好，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。</p> <p>架空段线路衰减断面（测至 50m 处）监测结果显示，工频电场强度在 15.23V/m~509.82V/m 之间，工频磁感应强度在</p>

			0.1583 μ T~1.7499 μ T 之间; 钻越 220kV 崔丽线线下工频电场强度为 1638.0V/m, 工频磁感应强度为 1.5189 μ T 之间; 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露导出控制限值, 即工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。
声环境	<p>环评报告环保措施:</p> <p>(1) 升压站: 优选主变压器。</p> <p>(1) 输电线路: /</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>(1) 根据现场调查结果, 本次风电场升压站新建主变选用 SZ-70000/110 油浸自冷变压器型低噪声变压器, 升压站厂界噪声监测值均满足 1 类标准限值要求。</p> <p>升压站布局合理, 主要噪声源位于站址中心, 导线选择满足要求。建设管理单位加强了设备维护保养。</p>	
水环境	<p>环评报告环保措施:</p> <p>升压站有运维人员值班, 运维值班人员产生的少量生活污水经升压站内化粪池处理后由附近村民拉走堆肥, 不外排。</p> <p>输电线路运行期间无废水产生。</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>已落实, 升压站有运维人员值班, 运维值班人员产生的少量生活污水经升压站内埋地式一体化污水处理站处理后由附近村民拉走堆肥, 不外排。</p> <p>输电线路运行期间无废水产生。</p>	
固体废物	<p>环评报告环保措施:</p> <p>生活垃圾: 环卫部门清运, 不外排。</p> <p>废旧蓄电池、废变压器油: 委托有资质单位处理。</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>生活垃圾: 环卫部门已清运, 不外排。</p> <p>废旧蓄电池、废变压器油: 根据调查, 本项目自调试运行以来未发生变压器油泄漏事故, 且目前为止尚未产生废旧蓄电池; 日后若产生废油、含油废水以及废旧蓄电池, 交由危险废物处理资质的单位回收处理。</p>	

		<p>环评报告环保措施：</p> <p>(1) 在主变压器下方设有管道，与事故排油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油池内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。</p> <p>(2) 贮油池的总容量可以容纳规划容量变压器油在事故状态下的排放量，确保在所有变压器发生故障时，废油不会泄漏。贮油池为钢筋混凝土地下式圆形结构，临时放空和清淤用潜水泵抽吸。可以满足主变事故排放的需求。主变压器发生事故时，其事故油可直接排入事故油池，事故油送有资质的单位回收，不外排。</p> <p>(3) 升压站电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。</p>	<p>环评报告环保措施已落实。</p> <p>(1) 根据现场调查，升压站站内建有35m³的事故油池，事故油池在施工时采取了“三防”措施，满足相关设计要求。</p> <p>(2) 经咨询建设管理单位，主变维修及事故时产生的变压器油将交由有资质单位回收处置。调试运行期间，未发生漏油事故。</p> <p>(3) 根据调查及咨询建设管理单位，建设管理单位已制定了风险事故应急预案，调试运行期间，未发生环境事故。</p>
--	--	---	---

环境
风险

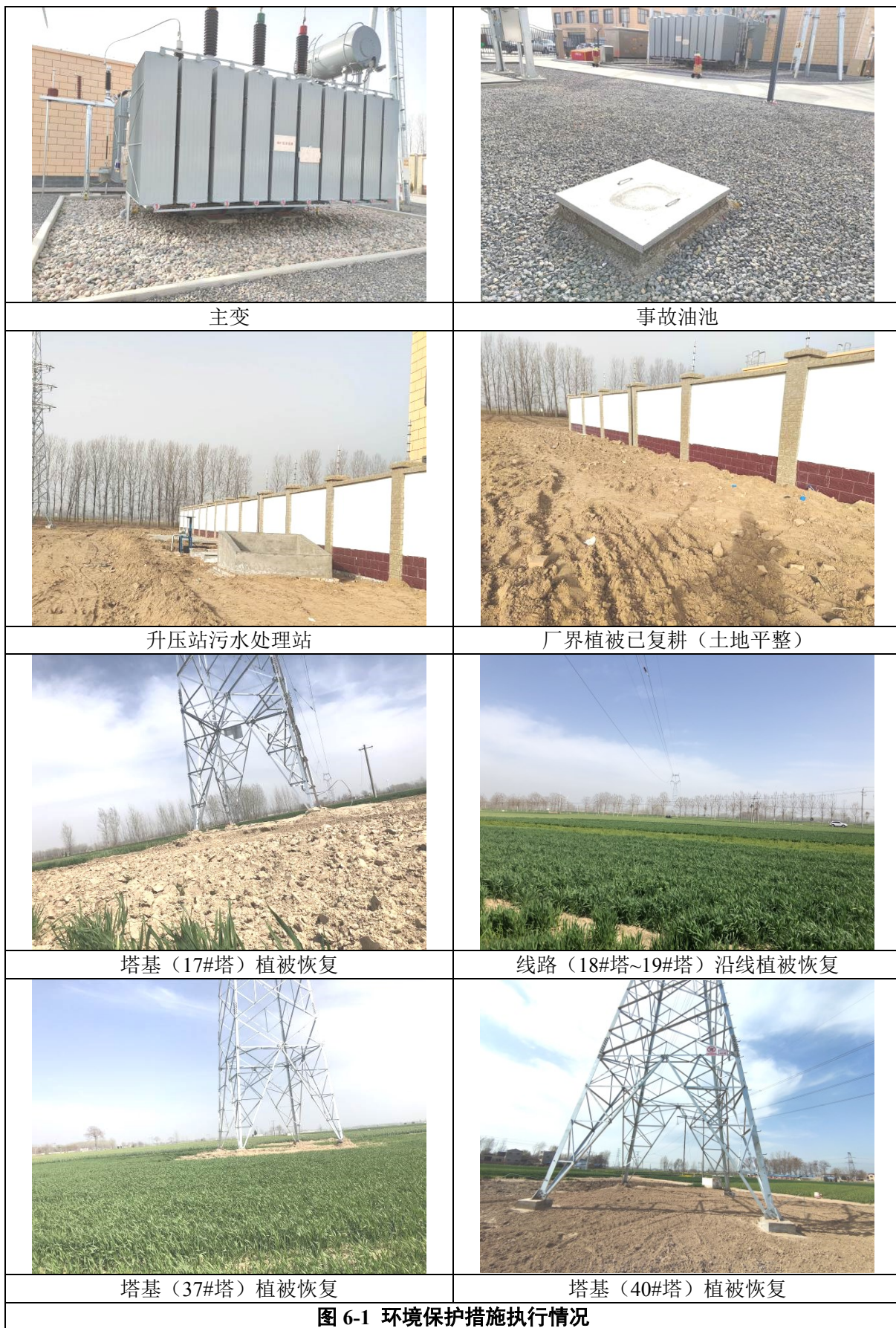


图 6-1 环境保护措施执行情况

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	监测因子及监测频次	
	<p>(1) 监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>(2) 监测频次：各监测点位处工频电场强度、工频磁感应强度在昼间晴好天气下监测一次。</p>	
	监测方法及监测布点	
	<p>(1) 监测方法： 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。</p> <p>(2) 监测布点：</p>	
	表 7-1 监测因子/监测布点	
	监测类别	布点方法
	升压站	厂界：在升压站厂界外 5m，测量距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度； 衰减断面：在升压站西厂界外 5m，且远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）处为起点，在垂直于升压站厂界的方向布置，测点间距为 5m，距地面 1.5m，顺序测至 50m
	架空线路	衰减断面：以中相导线对地投影处为起点开始布点，测至 50m 处，测点间距为 5m。最大值两侧加密布设 2 个点位。 钻越处：在钻越 220kV 线路处布设监测点位 1 个。
	苗寨变扩建间隔	测量间隔扩建侧围墙外 5m 处距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。
	环境敏感目标	在建（构）筑物外监测，应选择建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。 在建（构）筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域布点。
各监测点位示意图见图 7-1-图 7-5。		

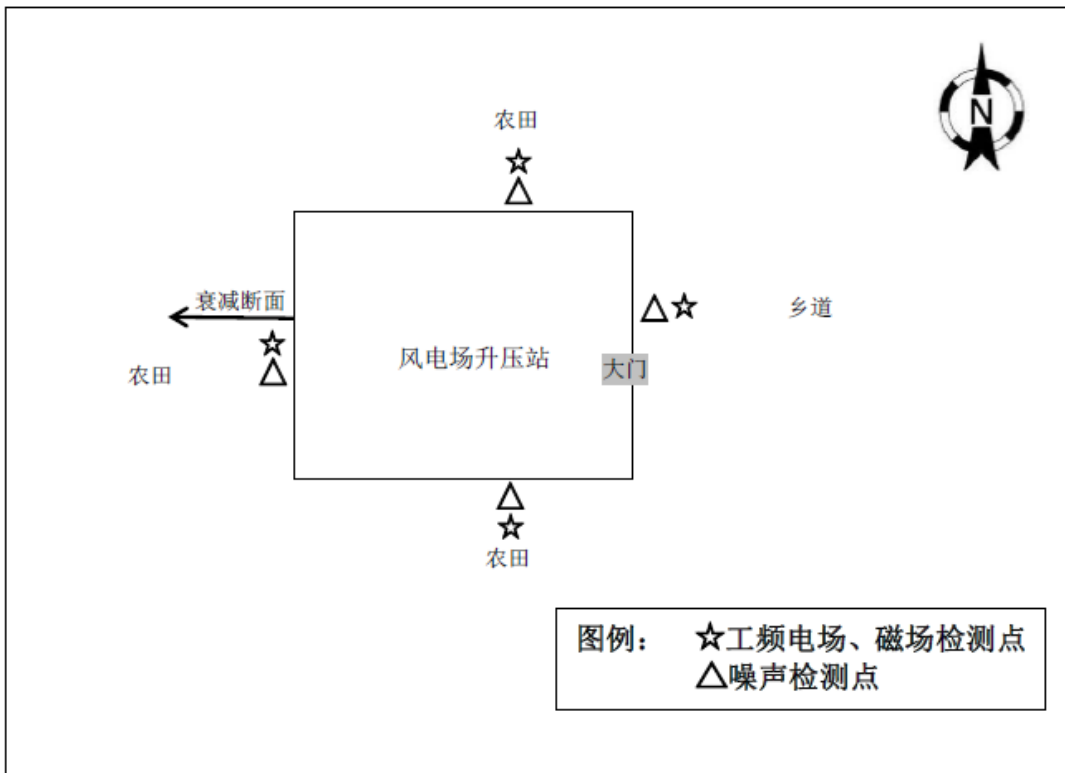


图 7-1 风电场升压站检测点位示意图

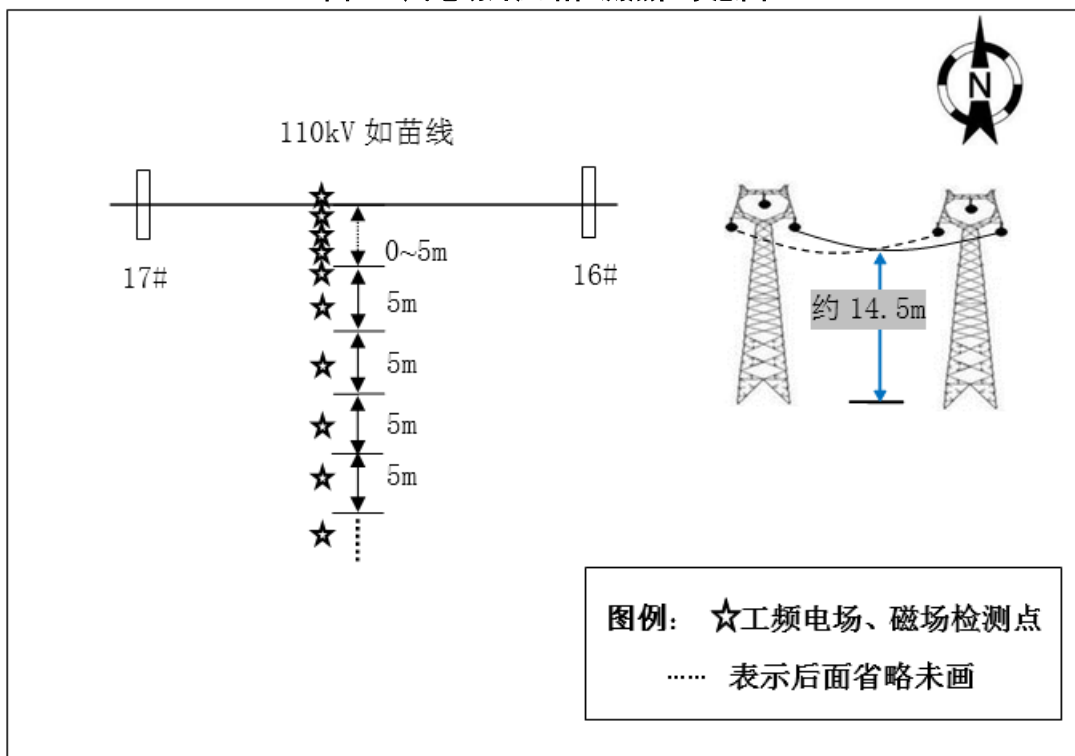


图 7-2 架空线路衰减断面检测点位示意图

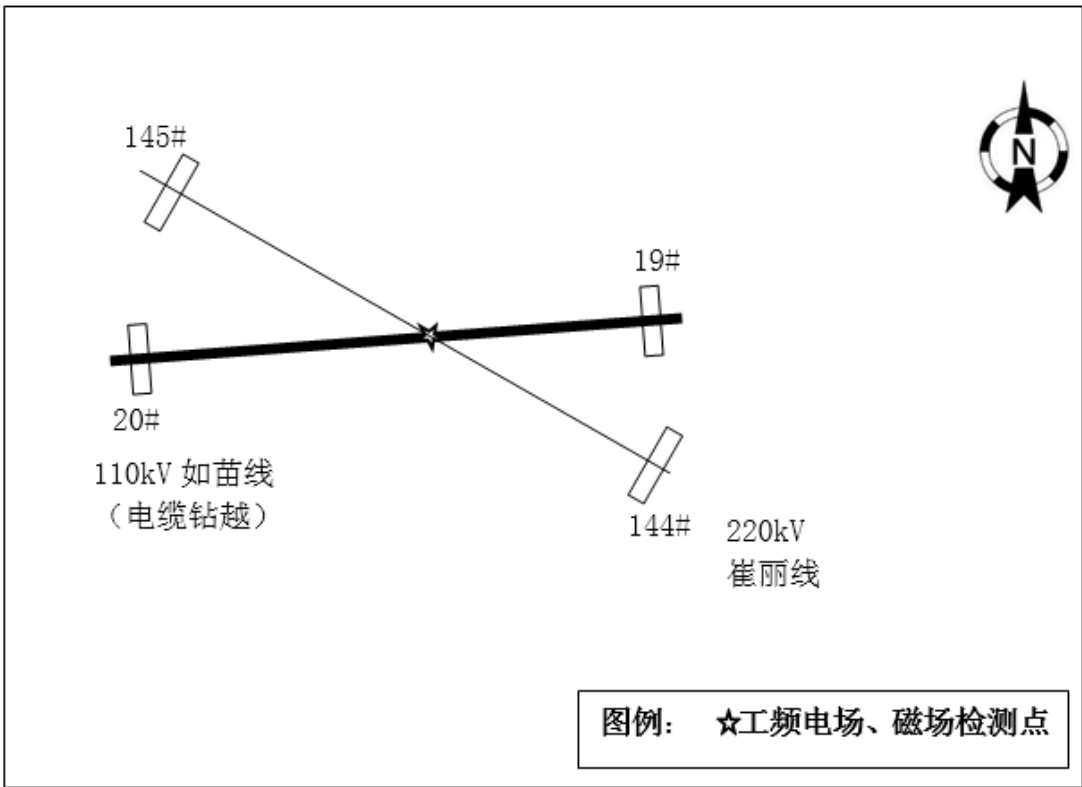


图 7-3 线路沿线检测点位示意图

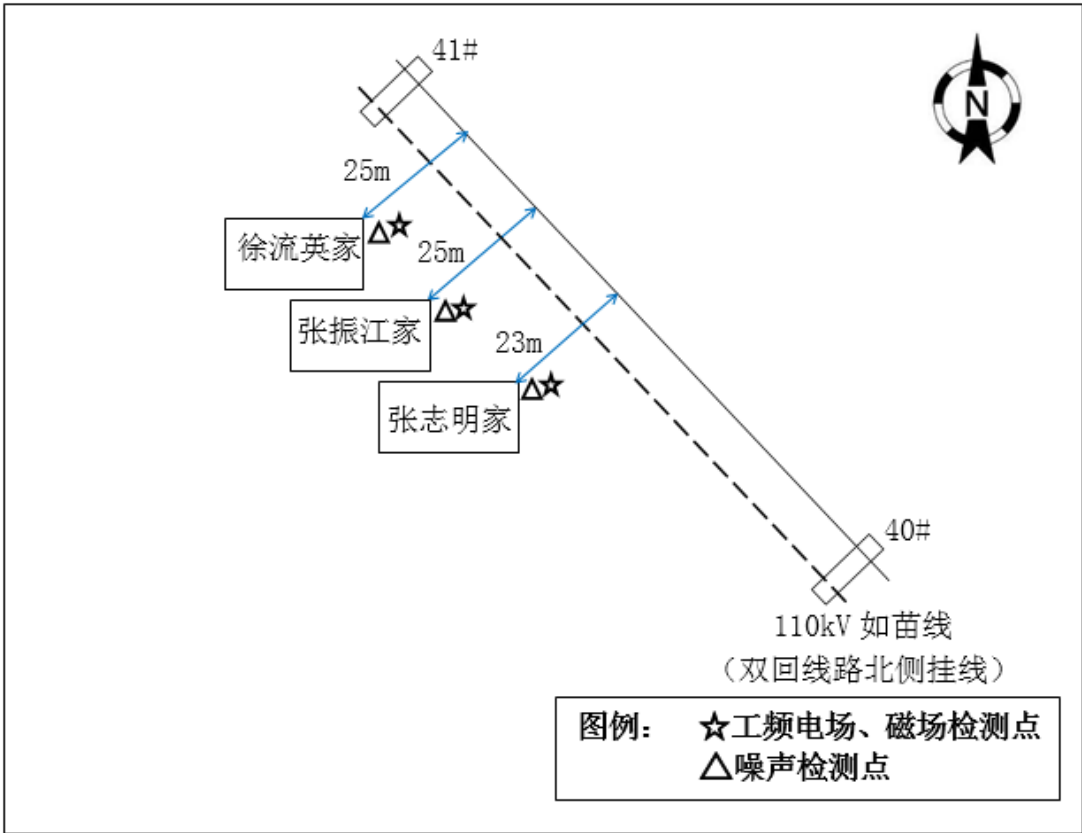


图 7-4 线路环境保护目标检测点位示意图

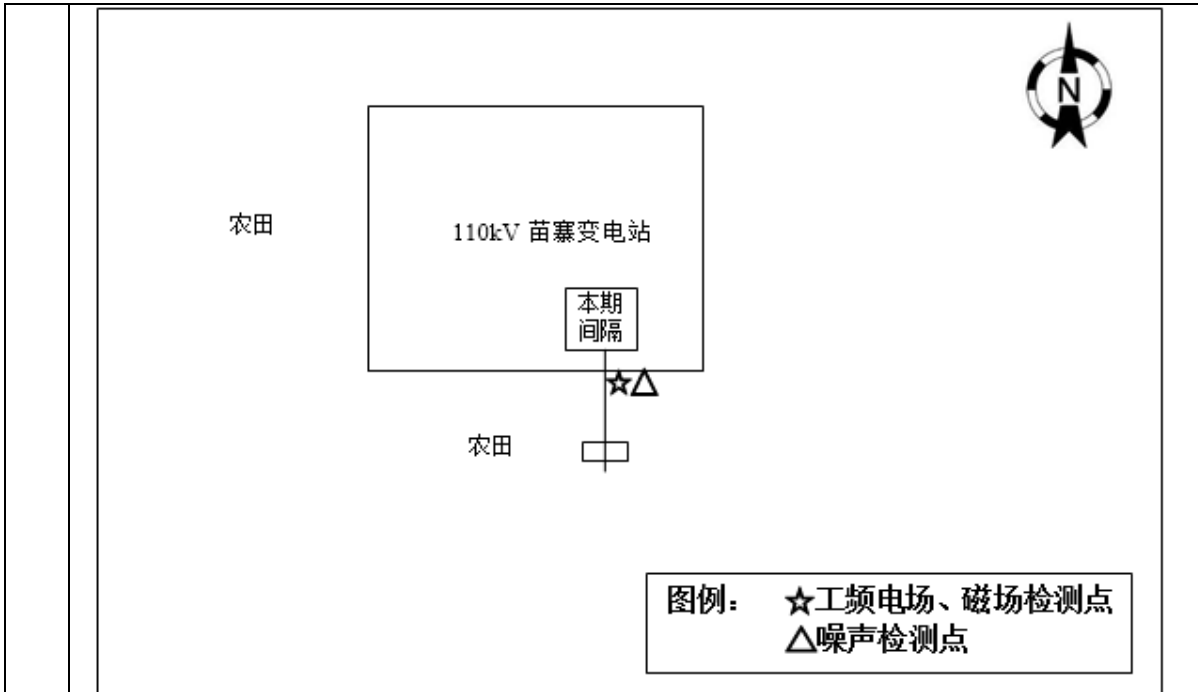


图 7-5 苗寨变间隔扩建处检测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位：河南建远环保工程有限公司

(2) 监测时间：2021 年 3 月 22 日~23 日，河南建远环保工程有限公司工作人员对选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

(3) 环境条件：天气晴 温度 6~24℃ 湿度 53~62%RH；

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

本次监测均按国家现行有效的标准方法和有关技术规范要求进行，测量仪器均通过计量部门校准，所有测量仪器的校准日期均在有效期内，详见表 7-2。

表 7-2 监测仪器

序号	名称	型号	出厂编号	校准证书编号	检定有效期
1	工频电磁场探头/ 电磁辐射分析仪	LF-01/ SEM-600	G-0497/ S-0097	D20AA0407622	2020.04.07 ~2021.04.06

(2) 监测工况

工程验收监测期间主变压器及输电线路均按设计电压等级正常运行，运行工况见表 7-3。

表 7-3 运行工况一览表

项目	电压		电流	
110kV 如苗线	U (kV)	117.23	I(A)	267.66

监测结果分析

本工程环境保护目标处、升压站四周以及线路下方工频电场、工频磁场的监测结果见表 7-4。

表 7-4 本工程工频电磁、工频磁场监测结果

一、风电场升压站厂界监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	升压站东厂界外 5m	2.27	0.0294
2	升压站南厂界外 5m	5.70	0.0523
3	升压站西厂界外 5m	56.75	0.1897
4	升压站北厂界外 5m	94.99	1.6574

二、风电场升压站西厂界衰减断面监测结果

序号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	升压站西厂界外 5m 处	56.75	0.1897
2	升压站西厂界外 10m 处	38.60	0.1321
3	升压站西厂界外 15m 处	23.05	0.1032
4	升压站西厂界外 20m 处	14.98	0.1000
5	升压站西厂界外 25m 处	9.32	0.0870
6	升压站西厂界外 30m 处	6.50	0.0763
7	升压站西厂界外 35m 处	5.16	0.0678
8	升压站西厂界外 40m 处	4.17	0.0658
9	升压站西厂界外 45m 处	3.31	0.0625
10	升压站西厂界外 50m 处	2.28	0.0583

注：升压站检测断面路径选取垂直于升压站西厂界向西方向。

三、110KV 如苗线架空线路电磁环境监测结果

序号	检测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
----	--------	--------------	--------------

1	输电线路检测断面路径选取垂直于线路（如苗线） 16#~17#塔之间线路弧垂最低处向南方向，导线最低弧垂高度 14.5m	线路中导线地面投影 0m 处	433.09	1.7499
2		距边导线对地投影外 1m 处	495.18	1.6996
3		距边导线对地投影外 2m 处	509.82	1.5912
4		距边导线对地投影外 3m 处	508.77	1.5215
5		距边导线地面投影外 5m 处	468.99	1.5148
6		距边导线地面投影外 10m 处	355.65	1.1575
7		距边导线地面投影外 15m 处	196.93	0.8365
8		距边导线地面投影外 20m 处	126.94	0.6207
9		距边导线地面投影外 25m 处	72.44	0.4312
10		距边导线地面投影外 30m 处	49.67	0.3498
11		距边导线地面投影外 35m 处	33.96	0.2772
12		距边导线地面投影外 40m 处	24.37	0.1983
13		距边导线地面投影外 45m 处	18.17	0.1791
14		距边导线地面投影外 50m 处	15.23	0.1583
15	110kV 如苗线钻越 220kV 崔丽线线下（144#-145#杆塔之间，线高 8.3m）		1638.0	1.5189

四、110kV 苗寨变间隔扩建处

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	110kV 苗寨变电站间隔扩建侧围墙外	530.07	2.1500

五、环境保护目标处电磁场监测结果

序号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
1	苗寨村徐流英家	17.75	0.3234
2	苗寨村张振江家	18.44	0.3432
3	苗寨村张振彬家	20.29	0.3604

(1) 风电场升压站厂界监测结果分析

升压站厂界外 5m 处工频电场强度在 2.27V/m~94.99V/m 之间，工频磁感应强度为 0.0294μT~1.6574μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。

(2) 风电场升压站西厂界衰减断面监测结果分析

西厂界断面（测至 50m 处）监测结果显示，工频电场强度在 2.28V/m~56.75V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0583μT~0.1897μT 之间，电磁环境良好，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值，

	<p>即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。</p> <p>(3) 110kV 如苗线架空段监测结果分析</p> <p>架空段线路衰减断面（测至 50m 处）监测结果显示，工频电场强度在 15.23V/m~509.82V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1583μT~1.7499μT 之间；钻越 220kV 崔丽线线下工频电场强度为 1638.0V/m，工频磁感应强度为 1.5189μT 之间；电磁环境良好，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值，即工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。</p> <p>(4) 110kV 苗寨变电站间隔扩建处监测结果分析</p> <p>110kV 苗寨变电站间隔扩建侧围墙外工频电场强度为 530.07V/m，工频磁感应强度为 2.1500μT，电磁环境良好，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。</p> <p>(5) 环境保护目标处电磁场监测结果分析</p> <p>电磁环境敏感目标处的工频电场强度在 17.75V/m~20.29V/m 之间，工频磁感应强度在 0.32341μT~0.3604μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。</p>									
声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子：等效连续 A 声级。</p> <p>(2) 监测频次：昼间、夜间各一次。</p>									
	<p>监测方法及监测布点</p> <p style="text-align: center;">表 7-5 监测方法及监测布点</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测因子</th> <th style="width: 30%;">监测分析方法</th> <th style="width: 50%;">监测布点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">厂界噪声</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)</td> <td>一般在升压站四面厂界外 1m，距地面 1.2m 以上，距任一反射面距离不少于 1m 的位置各布设 1 个监测点； 在间隔扩建侧围墙外 1m 处距地面高 1.5m 处的布设 1 个监测点。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境保护 目标噪声</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》(GB3096-2008)</td> <td>在建（构）筑物外监测，应选择在建建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物 1m，高 1.2m 处布点。</td> </tr> </tbody> </table>	监测因子	监测分析方法	监测布点	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	一般在升压站四面厂界外 1m，距地面 1.2m 以上，距任一反射面距离不少于 1m 的位置各布设 1 个监测点； 在间隔扩建侧围墙外 1m 处距地面高 1.5m 处的布设 1 个监测点。	声环境保护 目标噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	在建（构）筑物外监测，应选择在建建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物 1m，高 1.2m 处布点。
	监测因子	监测分析方法	监测布点							
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	一般在升压站四面厂界外 1m，距地面 1.2m 以上，距任一反射面距离不少于 1m 的位置各布设 1 个监测点； 在间隔扩建侧围墙外 1m 处距地面高 1.5m 处的布设 1 个监测点。								
声环境保护 目标噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	在建（构）筑物外监测，应选择在建建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物 1m，高 1.2m 处布点。								

表 7-6 环境敏感目标处声环境监测点位

序号	环保目标监测点位	方位距离
1	徐流英家	线西南 25m
2	张振江家	线西南 25m
3	张振彬家	线西南 23m

监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位：河南建远环保工程有限公司

(2) 监测时间：2021 年 3 月 22 日~23 日，河南建远环保工程有限公司工作人员对选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了监测。

(3) 环境条件：监测时间及监测环境条件同电磁环境监测，具体见表 7-1；

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 7-7 监测仪器

序号	名称	型号	出厂编号	校准证书编号	检定有效期
1	多功能声级计	AWA5688	003217910	声字 20200901-1204	2020.09.25~ 2021.09.24
2	声校准器	AWA6022A	2011630	声字 20200902-0346	2020.09.25~ 2021.09.24

(2) 监测工况

项目噪声监测工况同电磁环境监测，见表 7-4 运行工况一览表。

监测结果分析

噪声监测结果见表 7-8 。

表 7-8 噪声监测结果

序号	测点位置	噪声 dB (A)	
		昼间	夜间
1	风电场升压站东厂界	44.8	41.8
2	风电场升压站南厂界	45.2	42.1
3	风电场升压站西厂界	44.1	41.5
4	风电场升压站北厂界	45.3	42.3
5	苗寨村徐流英家	48.2	43.2

6	苗寨村张振江家	47.6	43.4
7	苗寨村张振彬家	47.4	41.4
8	110kV 苗寨变扩建间隔处围墙外	46.1	43.2

由上表可知，风电场升压站厂界昼间噪声在（44.1~45.3）dB(A)之间，夜间噪声在（41.5~42.3）dB(A)之间；110kV 苗寨变电站间隔扩建侧昼间噪声为46.1dB(A)，夜间噪声为43.2dB(A)；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值昼间55dB(A)，夜间45dB(A)的要求。

声环境保护目标处的昼间噪声在（47.4~48.2）dB(A)之间，夜间噪声在（41.4~43.4）dB(A)之间；满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值昼间55dB(A)，夜间45dB(A)的要求。

表 8 环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	<p>根据现场踏勘及资料收集，本工程升压站站址附近、线路沿线调查范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。本工程线路主要沿农田走线，沿线植被主要为农作物，种植小麦。</p> <p>1. 升压站</p> <p>通过查阅资料和对风电场升压站、110 千伏苗寨变电站所在区域进行现场调查确认，站址所在区域现有植被主要以农业植物为主，四周调查范围内未发现有珍稀保护动植物分布。</p> <p>风电场升压站施工建设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，也未发现有明显的水土流失现象及痕迹。110 千伏苗寨变电站间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新征土地。施工期对周围环境的影响随施工期结束而消失。</p> <p>2. 输电线路</p> <p>本工程线路主要沿农村地区农田走线，目前植被主要为小麦。线路沿线调查范围内未发现有珍稀动植物分布。工程在施工期间采取了相应的减免和恢复措施。</p> <p>经现场调查，线路沿线迹地恢复良好，塔基处均已绿化，未发现弃土弃渣堆放。</p>
	污 染 影 响	<p>工程施工期，建设管理单位不仅将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，加强施工期环境保护的监督与约束，还针对不同污染采取了不同的防治措施。</p> <p>1. 声环境影响调查</p> <p>根据施工单位提供资料及现场调查，风电场升压站工程、110 千伏苗寨变电站间隔扩建工程施工均在昼间进行，升压站前期修建了围墙，施工活动均在围墙内进行，车辆进出施工场地控制车速和鸣笛，因此，施工噪声对周围环境的影响不大。</p> <p>线路施工时运输车辆经过居民区时减速行驶并控制鸣笛，未对周边居民造成噪声影响。</p>

2.环境空气影响调查

工程施工期间大气主要污染因子为建筑粉尘和施工场地作业面的二次扬尘。

根据现场调查了解以及施工资料查询，风电场升压站在施工期间先建设围墙，施工活动均在围墙内进行，减少了施工扬尘对外环境的不利影响。施工场地定期洒水、喷淋，防止了扬尘的产生。

本工程线路主要沿农田走线，各塔基施工点较为分散，施工过程中土石方开挖量较小，对开挖的土石方堆采用苫布进行遮盖等措施，且单个塔基施工时间较短，扬尘对周围环境的影响较小。

3.水影响调查

①升压站

工程施工期的污水排放均能按环评中的要求进行落实，风电场升压站施工期间生活污水经临时化粪池处理后综合利用不外排，站内施工废水经初级沉淀池沉淀后用于地面洒水，未对周围水环境产生影响。

②输电线路

输电线路施工期施工人员租用当地民房，产生的少量生活污水采用当地已有的生活污水处理设施进行处理；线路塔基施工时所需混凝土均采用商品混凝土，基本无施工废水产生。

4.固体废物

根据现场调查及咨询施工单位，升压站工程施工期的施工弃土弃渣等固体废弃物均进行了回填处理。升压站施工期产生的建筑垃圾均按规定运送到指定地点进行统一处理。线路施工过程中塔基开挖产生的土方均已进行分层填埋并压实，施工完成后，施工过程中生活垃圾及施工废料等均进行了及时清运处理。经现场调查确认，塔基处均无弃渣及废料随意丢弃，因此，项目施工期对周围环境影响较小。

环 境 保 护 设 施 调 试 期	生 态 影 响	<p>升压站四周植被恢复情况以及路面硬化情况良好，升压站内进行了土地平整和道路硬化；输电线路沿线植被恢复良好。因此，本工程的建设运行对周边生态环境影响较小。</p>
	污 染 影 响	<p>(1) 电磁环境影响分析</p> <p>通过对本工程升压站厂界及线路周边的调查和监测表明，工程所有测点处均能满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度 10kV/m 控制限值要求。</p> <p>(2) 声环境影响分析</p> <p>根据验收监测结果表明，风电场升压站厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值要求。声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。</p> <p>(3) 水环境影响</p> <p>根据现场调查，站内设置有一体化污水处理站，工作人员产生的生活污水经一体化污水处理站处理后定期清理，不外排。</p> <p>线路运行期无废水产生，对水环境无影响。</p> <p>(4) 大气环境影响</p> <p>本工程在运行期间无大气污染物产生，未对周围的环境空气产生影响。</p> <p>(5) 固体废物影响</p> <p>风电场升压站检修人员产生的生活垃圾经集中收集交由环卫部门处理，未对周围环境产生影响。</p> <p>升压站在正常运行状态下，无变压器油外排；在变压器或电抗器出现故障或检修时会有少量废油产生，废变压器废油属于《国家危险废物名录》中 HW08（废矿物油与含矿物油废物）。变压器下方设有事故油坑，与升</p>

压站内已建容积为 35m³ 的事故油池相连，用于收集贮存变压器漏油事故产生的变压器油。本期建设主变型号为：SZ11-70000/110，根据其铭牌信息可知，该变压器采用 I-10℃环烷基变压器油(25#油)，油重 20.62t，折合容积为为 23.04m³（变压器油密度为 895kg/m³）满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）及《高压配电装置设计技术规范》（DL/T5352-2018）事故油池大于单台主变压器 100%油量的规范要求。

根据调查本升压站自运行以来未发生变压器油泄漏事故。

表 9 环境管理及监测计划

1. 环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

建设单位设立有环境保护机构，制定了环境保护管理办法和环境污染事件处置应急预案等。

1.1 施工期环境管理

建设单位在本工程建设过程中，严格执行已制定的各项环境保护管理制度。环境管理机构人员及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和环境影响防治措施、遵守环境保护方面的法律法规；加强施工人员的培训，做到施工人员知法、懂法、守法，使环评和设计中的环保措施得以实施。

施工单位在施工中对各种环境问题进行了收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

1.2 调试运行期环境管理

建设单位设有兼职环境管理人员，负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境和声环境状况，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。

升压站在正常运行状态下，无变压器油外排；在变压器或电抗器出现故障或检修时会有少量废油产生，废变压器废油属于《国家危险废物名录》中 HW08（废矿物油与含矿物油废物）。如变压器检修、换油或发生油泄漏事故，废油及含油废水需交给有危险废物处理资质的单位回收处理，并按要求办理转运联单。本升压站自运行以来未发生变压器油泄漏的情况。

2. 环境监测计划落实情况及其环境保护档案管理情况

2.1 环境监测计划落实情况

工程环境影响评价阶段制定了环境监测计划，其主是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果。工程在调试运营期，由河南建远环保工程有限公司对工程产生的电磁环境和声环境进行了竣工验收监测，及时掌握工程的电磁环境状

况，其后根据需要不定期进行监测。

本工程环境监测计划实施情况见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划落实情况

序号	名称	内容	实施情况
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	升压站厂界四周、输电线路及环境敏感目标进行监测。
		监测方法	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次。验收完成后在运行过程中根据需要进行监测。
2	噪声（等效连续 A 声级）	点位布设	升压站厂界四周、输电线路及环境敏感目标进行监测
		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）
		监测频次和时间	工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次，验收完成后在运行过程中根据需要进行监测。

已落实监测计划。监测结果均满足相应标准限值要求。

2.2 环境保护档案管理情况

建设单位建设有档案室，配备了档案专业管理人员，制定了档案管理规章制度，与本工程有关的环境保护档案分别以纸质及电子版本进行了归档。

3. 环境管理状况分析

经调查，施工单位、运行单位在工程施工、运行等阶段均设有环境保护管理机构，履行了环境管理职责。运行单位制定了相应的环境管理规定，并建立监测计划。应进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对本工程环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对生态的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议。

1.工程基本情况

本次验收工程内容：

①新建 110kV 升压站工程：位于河南省开封市杞县西寨乡马寨村东约 900m 新建 110kV 升压站一座，主变压器户外布置。本期建设主变容量 1×70MVA，110kV 出线 1 回。

②110 千伏苗寨变电站间隔扩建工程：110 千伏苗寨变电站内扩建 110kV 出线间隔 1 个，即东数第 1 间隔，间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新征土地。

③新建升压站~苗寨变 110kV 线路工程：线路起于风电场升压站，止于 110 千伏苗寨变电站，其中双回架空线路（北侧挂线）3.73km，单回架空线路 7.56km，电缆线路 0.09km。

经调查核实，本工程升压站建设地点、主变容量、电气平面布置及接线方式等指标均与环评及批复文件一致，未发生变更；环评阶段 110kV 如苗线以单回架空线路形式钻越 220kV 崔丽线；实际建设过程中，本工程线路以电缆形式钻越 220kV 崔丽线，电缆线路 0.09km，线路走径与环评阶段一致。部分线路段发生横向偏移，最大偏移距离 8m，未新增环境保护目标。根据原环境保护部文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），该项变动不属于重大变动。

本工程于 2020 年 11 月开工，2021 年 3 月竣工投入运行，工程总投资 3901 万元，其中环保投资约 59 万元，占工程总投资的 1.51%。

2.环境保护措施执行情况

（1）电磁环境影响调查

通过对本工程升压站厂界及线路周边的调查和监测表明，工程所有测点处均能满足工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

(2) 声环境影响调查

根据验收调查,本次风电场升压站主变选用 SZ-70000/110 型油浸自冷式有载调压变压器,根据现场监测结果升压站厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准限值要求。

(3) 水环境影响调查

根据现场调查,风电场升压站内设置有一体化污水处理站,工作人员产生的生活污水经一体化污水处理站处理后定期清理,不外排。

线路运行期无废水产生,对水环境无影响。

(4) 固废环境影响调查

风电场升压站检修人员产生的生活垃圾经集中收集交由环卫部门处理,未对周围环境产生影响。

升压站采用的油浸式变压器的检修周期约为 10~20 年,检修时产生的变压器油属于危险废物,收集后抽至桶内暂存于危险废物暂存间,定期交由有危险废物处置资质的单位进行处理。项目调试期间尚未产生废变压器油。

(5) 大气环境影响调查

本工程在运行期间无大气污染物产生,未对周围的环境空气产生影响。

3 环境影响调查

3.1 施工期设计、施工期环境影响调查

工程在设计、施工过程中,在考虑周围社会状况和项目可能的环境影响的基础上,对各种环境影响提出了相关对策并落实到工程设计中。

建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。通过现场调查,建设单位对工程采取的环保措施效果良好,施工期噪声、扬尘对周围环境影响较小。

3.2 运行期环境影响调查

(1) 电磁环境影响分析

(1) 风电场升压站厂界监测结果分析

升压站厂界外 5m 处工频电场强度在 2.27V/m~94.99V/m 之间,工频磁感应强度为 0.0294 μ T~1.6574 μ T 之间,满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露导出控制限值,即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。

(2) 风电场升压站北厂界衰减断面监测结果分析

西厂界断面（测至 50m 处）监测结果显示，工频电场强度在 2.28V/m~56.75V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0583 μ T~0.1897 μ T 之间，电磁环境良好，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。

(3) 110kV 如苗线架空段监测结果分析

架空段线路衰减断面（测至 50m 处）监测结果显示，工频电场强度在 15.23V/m~509.82V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1583 μ T~1.7499 μ T 之间；钻越 220kV 崔丽线线下工频电场强度为 1638.0V/m，工频磁感应强度为 1.5189 μ T 之间；电磁环境良好，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值，即工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。

(4) 110kV 苗寨变电站间隔扩建处监测结果分析

110kV 苗寨变电站间隔扩建侧围墙外工频电场强度为 530.07V/m，工频磁感应强度为 2.1500 μ T，电磁环境良好，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。

(5) 环境保护目标处电磁场监测结果分析

电磁环境敏感目标处的工频电场强度在 17.75V/m~20.29V/m 之间，工频磁感应强度在 0.32341 μ T~0.3604 μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出制限值，即工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT。

(2) 声环境影响分析

风电场升压站厂界昼间噪声在（44.1~45.3）dB(A)之间，夜间噪声在（41.5~42.3）dB(A)之间，满足声环境验收标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)的要求。

110kV 苗寨变电站间隔扩建侧昼间噪声为 46.1dB(A)，夜间噪声为 43.2dB(A)；满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)的要求。

声环境保护目标处的昼间噪声在（47.4~48.2）dB(A)之间，夜间噪声在（41.4~43.4）dB(A)之间；满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值昼间 55dB(A)，

夜间 45dB(A)的要求。

(3) 生态环境影响调查

通过现场调查：工程施工建设及运行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平衡引起水土流失问题的现象。

(4) 水环境影响调查

根据现场调查，升压站内设置有一体化污水处理站，工作人员产生的生活污水经一体化污水处理站处理后定期清理，不外排。

输电线路运行期间无废水产生。

(5) 大气环境影响调查

输变电工程运行期不产生废气。

(6) 固体废物影响调查

升压站运行期间产生的固体废弃物主要为升压站值守人员的生活垃圾，收集后由环卫部门统一处理。

输电线路运行期间无固体废物产生。

升压站在正常运行状态下，无变压器油外排；在变压器或电抗器出现故障或检修时会有少量废油产生，废变压器废油属于《国家危险废物名录》中 HW08（废矿物油与含矿物油废物）。变压器下方设有事故油坑，与升压站内已建容积为 35m³ 的事故油池相连，用于收集贮存变压器漏油事故产生的变压器油，交由具有相应资格的危险废物处理机构进行妥善处理。根据调查本升压站自运行以来未发生变压器油泄漏事故，且目前为止尚未产生废旧蓄电池；日后若产生废油、含油废水以及废旧蓄电池，交由危险废物处理资质的单位回收处理。

4 环境管理状况及监测计划

本工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设管理单位设置了环境保护管理机构，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

5 总结论

根据以上竣工环境保护验收调查，三一开封市杞县 70MW 风力发电项目 110kV 输变电工程在设计、施工和投入调试运行以来，建设管理单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工和调试运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环

评报告及其批复文件提出的要求，该工程具备竣工环保验收的条件，建议通过竣工环保验收。

建议

(1) 结合调查，建设单位要加强电磁环影响知识的宣传，使广大民众更多的了解相关知识。

(2) 建议建设单位加强对升压站内环保设施的管理，杜绝产生新的环境问题。