



信阳潢明新能源有限公司
明阳潢川100MW风电项目110kV升压站工程
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：信阳潢明新能源有限公司

调查单位：河南雅文环保技术有限公司

编制日期：2024年08月

建设单位法人代表（授权代表）：

调查单位法人代表：

报告编写负责人：

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
刘 勋	工程师	编写负责人	
岳莉娜	助工	编写人	

建设单位：信阳潢明新能源有限公司（盖章）

电话：

传真：/

邮编：464000

地址：信阳市潢川县蕲孜镇

监测单位：河南浩拓检测技术有限公司

调查单位：河南雅文环保技术有限公司（盖章）

电话：13393719765

传真：/

邮编：450000

地址：河南省郑州高新技术产业开发区西三环路289号5号楼2单元3层10号

目录

前 言	I
1、建设项目总体情况	- 1 -
2、调查范围、监测因子、敏感目标、调查重点	- 3 -
3、验收执行标准	- 8 -
4、建设项目概况	- 9 -
5、环境影响评价回顾	- 19 -
6、环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片）	- 24 -
7、电磁环境、声环境监测	- 30 -
8、环境影响调查	- 37 -
9、环境管理及监测计划	- 41 -
10、调查结论与建议	- 44 -

附图 1：项目地理位置图

附图 2：验收阶段环境评价范围及敏感点分布图

附图 3.1：环评阶段升压站平面布置图

附图 3.2：验收阶段升压站平面布置图

附图 4：升压站验收监测点位图

附图 5：升压站厂界四周噪声、电磁环境监测点位布置图

附图 6：现场调查照片

附件 1：委托书

附件 2：信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表的批复

附件 3：信阳市发展和改革委员会关于信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目的核准批复

附件 4：信阳市发展和改革委员会关于信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目变更的批复

附图 5：用地预审与选址意见书

附件 6：接入系统方案评审的意见

附件 7：环境检查报告

附表：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

前 言

信阳潢明新能源有限公司在信阳市潢川县境内投资建设信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目，该风电场总容量 100MW，信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程为其配套工程，位于信阳市潢川县蕘孜镇宋大桥村北 626m 处。2022 年 8 月 19 日信阳潢明新能源有限公司委托河南雅文环保技术有限公司编制了《信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表》，并于 2023 年 3 月 16 日取得信阳市生态环境局潢川分局对本项目的批复（潢环评[2023]4 号）。

该项目总投资 5800 万元，升压站征地面积为 5490m²，围墙内占地面积为 4902m²。占地类型为农田，工程建设内容为新建升压站一座，建设一台 110kV 主变，规模为 1×110MVA，电压等级 110kV/35kV，出线间隔 1 个，主变及配电装置均户外布置。项目占地性质为永久占地，于 2023 年 8 月 20 日开始进行建设，2024 年 5 月 20 日竣工并网并开始调试运行。

为了加强该工程竣工验收阶段的环境保护管理，防治环境污染和生态破坏，确保环境保护设施与主体工程同时投产和使用，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）应该对该项目环境保护设施进行验收监测，为该项目的竣工环境保护验收提供依据。2024 年 6 月，信阳潢明新能源有限公司委托河南雅文环保技术有限公司承担该项目工程竣工环境保护验收调查工作，编写该项目的环境保护竣工验收调查表；同时委托河南浩拓检测技术有限公司于 2024 年 7 月 30 日对噪声、工频电场强度、工频磁场强度进行了现场监测。

接受委托后，河南雅文环保技术有限公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），对该项目开展实地调查，并认真查阅了《信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表》及信阳市生态环境局潢川分局的审批意见等相关文件和材料，确定本次验收调查对象为 110kV 升压站电磁环境、声环境、危险废物等有关内容（即升压站内的 100MVA 主变压器、110kV 出线间隔、废变压器油）。在现场调查及收集资料的基础上，依据河南浩拓检测技术有限公司编制的监测报告，编制了《信阳潢明新

能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程竣工环境保护验收调查表》。

升压站内人员产生的生活污水、食堂油烟、储能装置区产生的废磷酸铁锂电池、配电装置产生的废铅蓄电池等纳入“信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目”竣工环境保护验收工作，不属于本次验收内容。目前“信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目”竣工环境保护验收工作”正在开展。

1、建设项目总体情况

建设项目名称	信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程				
建设单位	信阳潢明新能源有限公司				
法人代表	高建红	联系人	崔森森		
通讯地址	河南省信阳市潢川县潢光路启明教师公寓 4 号楼 2 单元 401 室				
联系电话	13775892693	传真	/	邮政编码	464000
建设地点	河南省信阳市潢川县蕲孜镇宋大桥村北 626m				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建设 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程				
环境影响评价单位	河南雅文环保技术有限公司				
初步设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司				
环境影响评价审批部门	信阳市生态环境局潢川分局	文号	潢环评(2023)4 号	时间	2023.3.16
建设项目核准部门	信阳市发展和改革委员会	批准文号	信发改政务(2021)338 号、信发改政务[2022]303 号	时间	2021.11.30、2022.11.2
初步设计审批部门	/	批准文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司				
环境保护设施施工单位	天津明智润阳技术有限公司				
环境保护设施监测单位	河南浩拓检测技术有限公司				
投资总概算(万元)	6000	环保投资(万元)	22	环保投资总投资比例(%)	0.37
实际总投资(万元)	5800	环保投资(万元)	28	环保投资总投资比例(%)	0.5
环评主体工程规模	新建升压站一座,建设一台 110kV 主变,规模为 1×100MVA,电压等级 110kV/35kV,户外布置	工程开工日期	2023 年 8 月 20 日		
实际主体工程规模	新建升压站一	竣工并网日期	2024 年 5 月 20 日		

	座，建设一台 110kV 主变， 规模为 1×110MVA， 电压等级 110kV/35kV， 户外布置		
--	--	--	--

项目建设过程简述

工程前期工作和建设进度情况如下：

(1) 2021 年 11 月 30 日，信阳市发展和改革委员会对信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目进行了核准批复（信发改政务[2021]338 号）；

(2) 2022 年 11 月 2 日，信阳市发展和改革委员会对本项目进行了变更建设地点的批复（信发改政务[2022]303 号）；

(3) 2023 年 3 月 16 日，信阳市生态环境局潢川分局以“潢环评〔2023〕4 号”文对本项目环境影响报告表进行批复；

(4) 2023 年 3 月 21 日，国网河南省电力公司以（豫电发展[2023]119 号）同意本项目接入；

(5) 2023 年 3 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司对本项目进行了初步设计；

(6) 2023 年 8 月，天津明智润阳技术有限公司进场，项目开始土建施工；

(7) 2024 年 5 月 20 日项目竣工并网并开始调试运行。

2、调查范围、监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的有关要求，验收调查范围原则上与环境影响评价文件的调查范围一致，所以本次竣工环保验收调查范围依据《信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程环境影响报告表》中的评价范围确定。

（1）工频电场、工频磁场

升压站：升压站站界外 30m 范围内区域；

（2）声环境

110kV 升压站：升压站站界外 200m 范围内区域；

（3）生态环境

升压站：升压站站界外 500m 范围内区域。

环境监测因子

（1）电磁环境：工频电场（工频电场强度，kV/m）、工频磁场（工频磁感应强度， μT ）；

（2）噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级，dB（A）。

环境保护目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）及本项目环境影响报告表，确定了本次验收调查的环境保护目标，通过现场踏勘进一步对项目周围环境保护目标进行了识别。

（1）生态敏感区

根据现场调查及查阅相关资料，本项目调查范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感区域。

（2）电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为调查范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。根据现场踏勘调查情况，项目电磁环境评价范围内无电磁环境保护目标。

（3）声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境敏感目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。根据现场踏勘调查情况，项目声环境评价范围内有 4 处声环境保护目标。由于实际建设阶段升压站面积减小，因此验收阶段升压站与周边敏感点距离增加。

环境保护目标具体情况见表 2-1，图 2-1~图 2-4。

表 2-1 本项目声环境敏感目标一览表

序号	环评阶段						验收阶段						环境影响因子
	敏感点名称	功能	现状方位及距离	数量/人	房屋结构	楼层及高度	敏感点名称	功能	现状方位及距离	数量/人	房屋结构	楼层及高度	
1	大沟村住户（东北）	仓库（民房）	NE, 130m	36	彩钢瓦房，尖顶	1层, 2.5m	大沟村住户（东北）	仓库（民房）	NE, 175m	36	彩钢瓦房，尖顶	1层, 2.5m	声环境
2	大沟村住户（西）	民房	NW, 117m	2	砖混结构，大部	1层, 3.5m	大沟村住户（西）	民房	NW, 125m	2	砖混结构，大部	1层, 3.5m	

	北)				分为 平顶		北)				分为 平顶	
3	北徐 营住 户	民房	E, 119m	16	砖混 结 构, 1-2 层, 大部 分为 平顶 3.5m~ 7m		北徐 营住 户	民房	SE, 140m	16	砖混 结 构, 1-2 层, 大部 分为 平顶 3.5m ~7m	
4	周寨 住 户	民房	SW, 118m	39	砖混 结 构, 1-2 层, 大部 分为 平顶 3.5m~ 7m		周寨 住 户	民房	SW, 141m	39	砖混 结 构, 1-2 层, 大部 分为 平顶 3.5m ~7m	



图 2-1

环评阶段项目周围环境图①



附图2 验收阶段升压站环境敏感点及监测点位图

图 2-2 项目验收阶段升压站环境敏感点及监测点位图

根据图 2-2 可知，本项目验收阶段周围 200m 范围内无新增敏感点，但因升压站面积减小，导致周围敏感点距离增加。

调查重点

- (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) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况；
- (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批复文件中提出的环境保护设施和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；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (7) 工程环境保护投资落实情况。

3、验收执行标准

电磁环境标准

本次验收调查，参照环境影响报告表中所采用的标准，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众暴露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为 100 μ T。

表 3-1 电磁环境标准

污染物名称	标准名称	标准编号及级别	标准限值
工频电场强度	电磁环境控制限值	GB8702-2014	公众暴露控制限值为 4kV/m
工频磁感应强度			公众暴露控制限值为 100 μ T

声环境标准

本工程验收调查采用环境影响评价阶段中经确认的声环境标准进行验收，具体见表 3-2。

表 3-2 声环境质量标准

标准类别	声环境质量标准	标准限值	适用范围
质量标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）	工程所在区域
排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）	升压站四周厂界

固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

其他标准和要求

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (4) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

4、建设项目概况

项目建设地点

本项目位于信阳市潢川县颍孜镇宋大桥村北626m，地理位置图见图4-1。

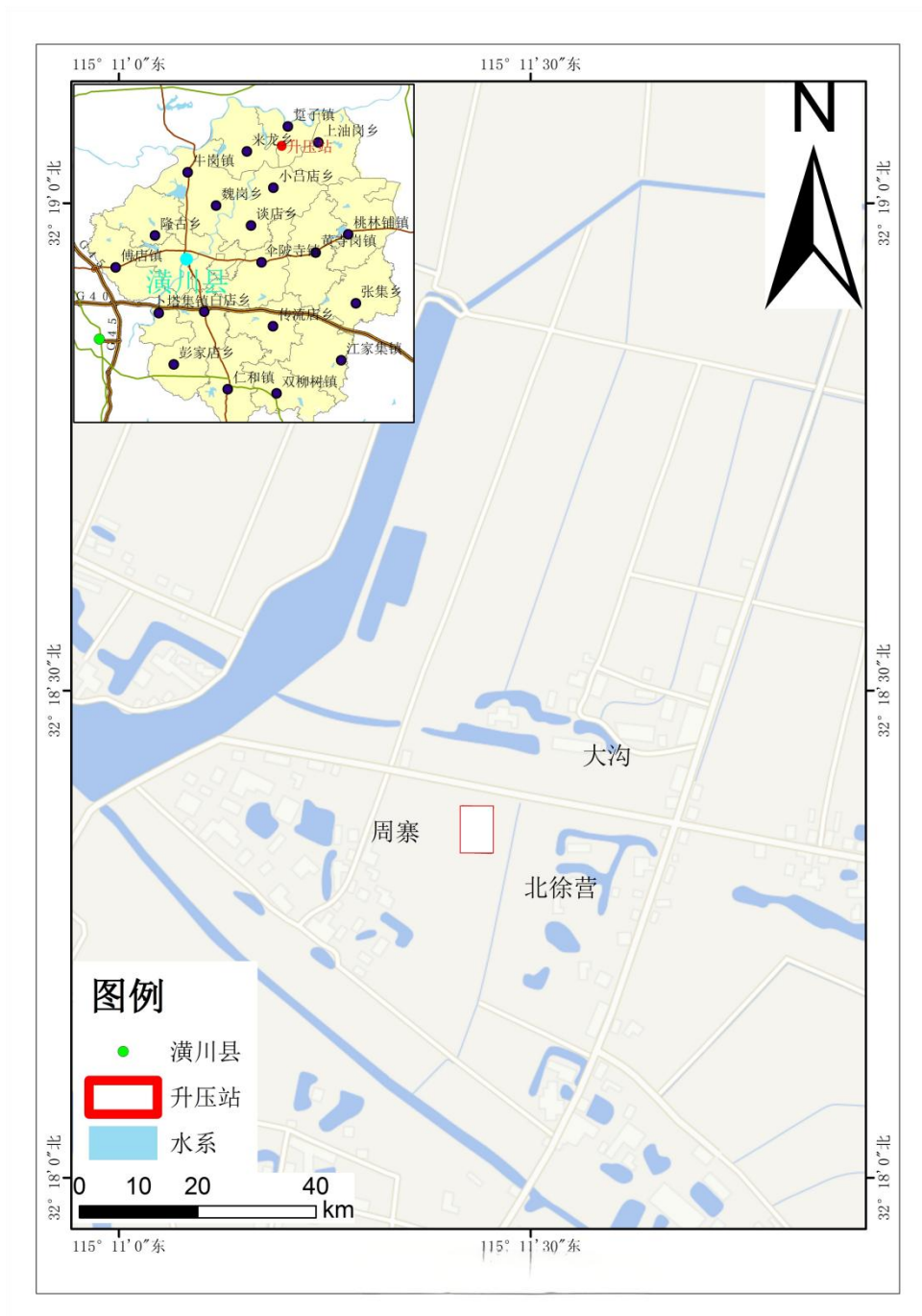


图 4-1 项目地理位置图

主要建设内容及规模:

1、项目组成情况

信阳潢明新能源有限公司明阳潢川100MW风电项目110kV升压站工程项目组成一览表见表4-1。

表 4-1 项目竣工环境保护验收与环评阶段建设内容的相符性

项目	内容	实际建设内容	变化、调整说明
项目名称	信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW风电项目110kV升压站工程	信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW风电项目110kV升压站工程	与环评一致
建设单位	信阳潢明新能源有限公司	信阳潢明新能源有限公司	与环评一致
建设性质	新建	新建	与环评一致
建设地点	信阳市潢川县蕲孜镇宋大桥村北 626m处	信阳市潢川县蕲孜镇宋大桥村北 626m处	与环评一致
规划规模	新建升压站一座，建设一台110kV主变，规模为1×100MVA，电压等级110kV/35kV，户外布置；建设1座出线间隔	新建升压站一座，建设一台110kV主变，规模为1×110MVA，电压等级110kV/35kV，户外布置；建设1座出线间隔	主变规模变大
本期规模	新建升压站一座，建设一台110kV主变，规模为1×100MVA，电压等级110kV/35kV，户外布置；建设1座出线间隔	新建升压站一座，建设一台110kV主变，规模为1×110MVA，电压等级110kV/35kV，户外布置；建设1座出线间隔	主变规模变大
布局	升压站采用户外布置，升压站内设置主变压器、储能装置、无功补偿装置、110kV户外配电设备、继电保护室、综合楼等。	升压站采用户外布置，升压站内设置主变压器、储能装置、无功补偿装置、110kV户外配电设备、继电保护室、综合楼等。	与环评一致
主变压器型号	主变压器为油浸式、自然油循环、自冷三相双绕组有载调压升压变压器，主要电气参数如下：主变型号：SZ18-100000/110	主变压器为油浸式、自然油循环、自冷三相双绕组有载调压升压变压器，主要电气参数如下：主变型号：SZ18-110000/110	主变型号发生变化
额定电压	115±8×1.25%/37kV	115±8×1.25%/37kV	与环评一致
占地面积	占地面积 10892m ² ，围墙内占地面积 5490m ² 。	占地面积 5490m ² ，围墙内占地面积 4902m ²	占地面积减小
环保工程	事故油池容积约 30m ³	事故油池容积约 44m ³	事故油池增大



升压站东侧



升压站北侧



升压站西侧



升压站南侧

图4-2 项目周围环境图



本期主变



出线间隔



事故油池



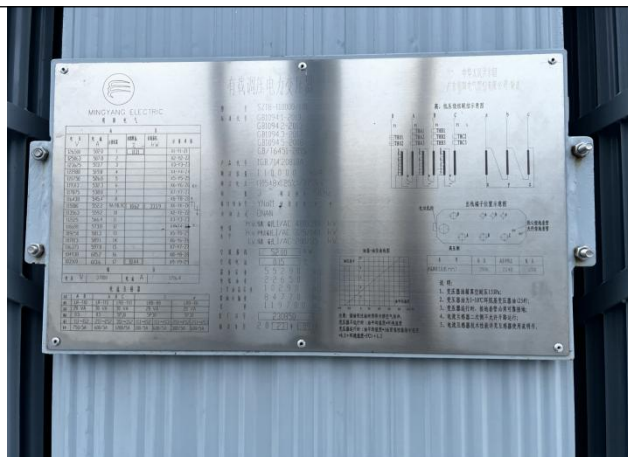
污水处理设施



危废间及环保制度



综合楼



主变铭牌



升压站大门照片

图4-3 本项目110kV升压站建设情况

建设项目占地及总平面布置（附总平面布置图）：

1、工程占地

升压站工程占地为永久占地，本工程总占地面积5490m²，围墙内占地面积为4902m²。施工结束后升压站四周厂界占地进行了场地平整以及复耕等植被恢复措施，升压站内地面进行了硬化并绿化。

2、平面布置

环境影响评价阶段升压站110kV向南出线，升压站内三横两纵所组成的主干道将站区分为3个部分。由西至东，由北至南依次分别为消防预留区、生活区、储能区、电气生产区。储能区内储能电池集装箱及储能升压机呈南北向布置。生活管理区内主要布置综合楼、隔油池、水井、污水处理装置等。电气生产区北部由西至东依次布置一次预制舱、SVG成套装置；南部由西至东依次布置110kV户外配电装置（出线间隔）、主变、一次预制舱、无功补偿。接地变位于一次预制舱南部，事故油池位于一次预制舱南部。

实际建设阶段升压站110kV向南出线，升压站内将站区分为3个部分。由西至东，由北至南依次分别为消防预留区、生活区、储能区、电气生产区。储能区内储能电池集装箱及储能升压机呈南北向布置。消防预留区由北向南一次为危废间、消防水池等；生活管理区由北向南依次为隔油池、化粪池、一体化污水处理设施、中水池、综合楼等。电气生产区由北向南依次布置二次预制舱、一次预制舱、SVG成套装置、主变、事故油池、出线等。

综上所述，升压站整体布局未发生变化，仅部分设施位置进行了优化，设施位置调整，主要调整为消防水池与危废贮存间位置发生对调，事故油池由主变的西侧移至南侧。

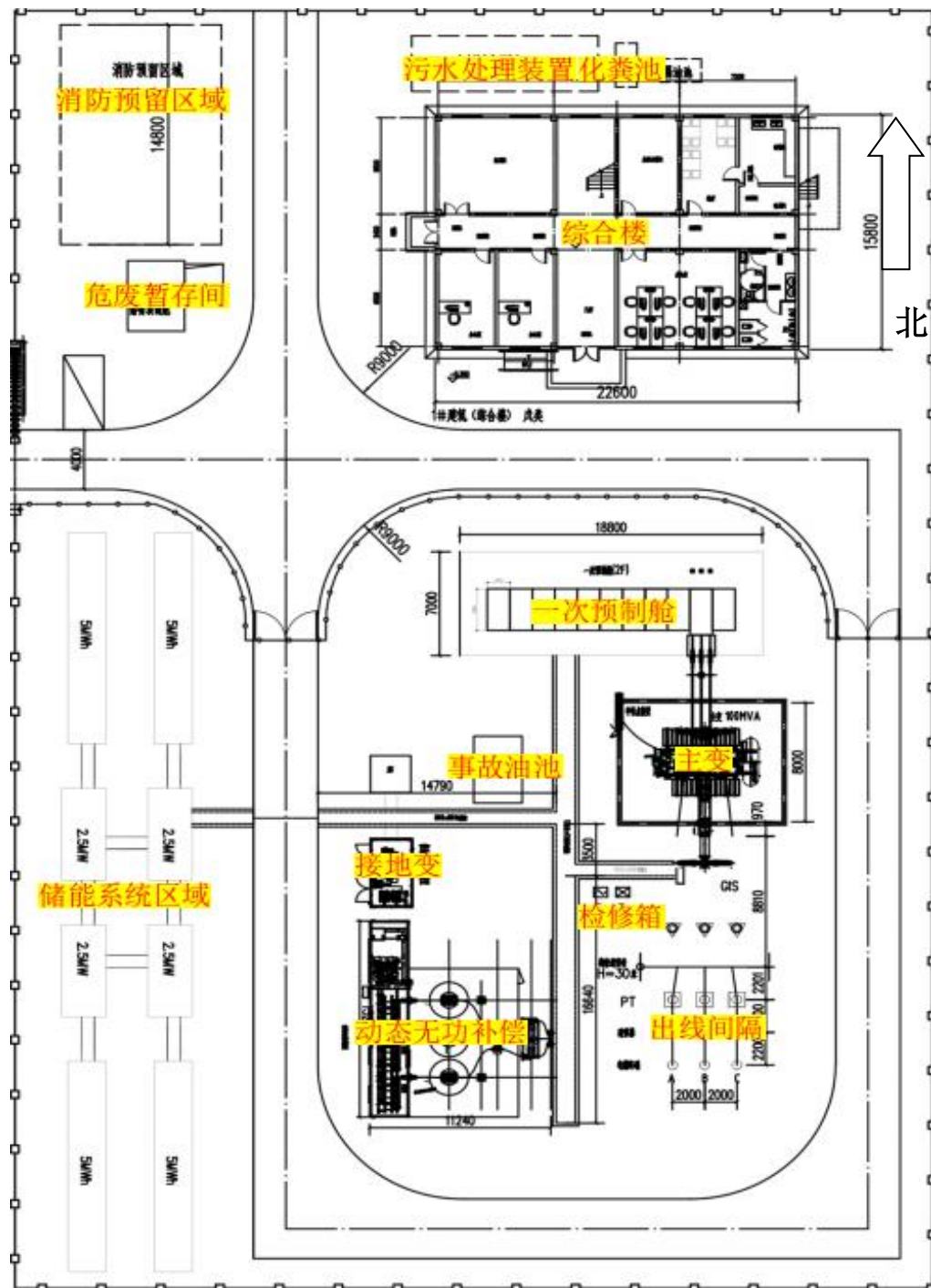


图 4-4 升压站总平面布置图（环评阶段）

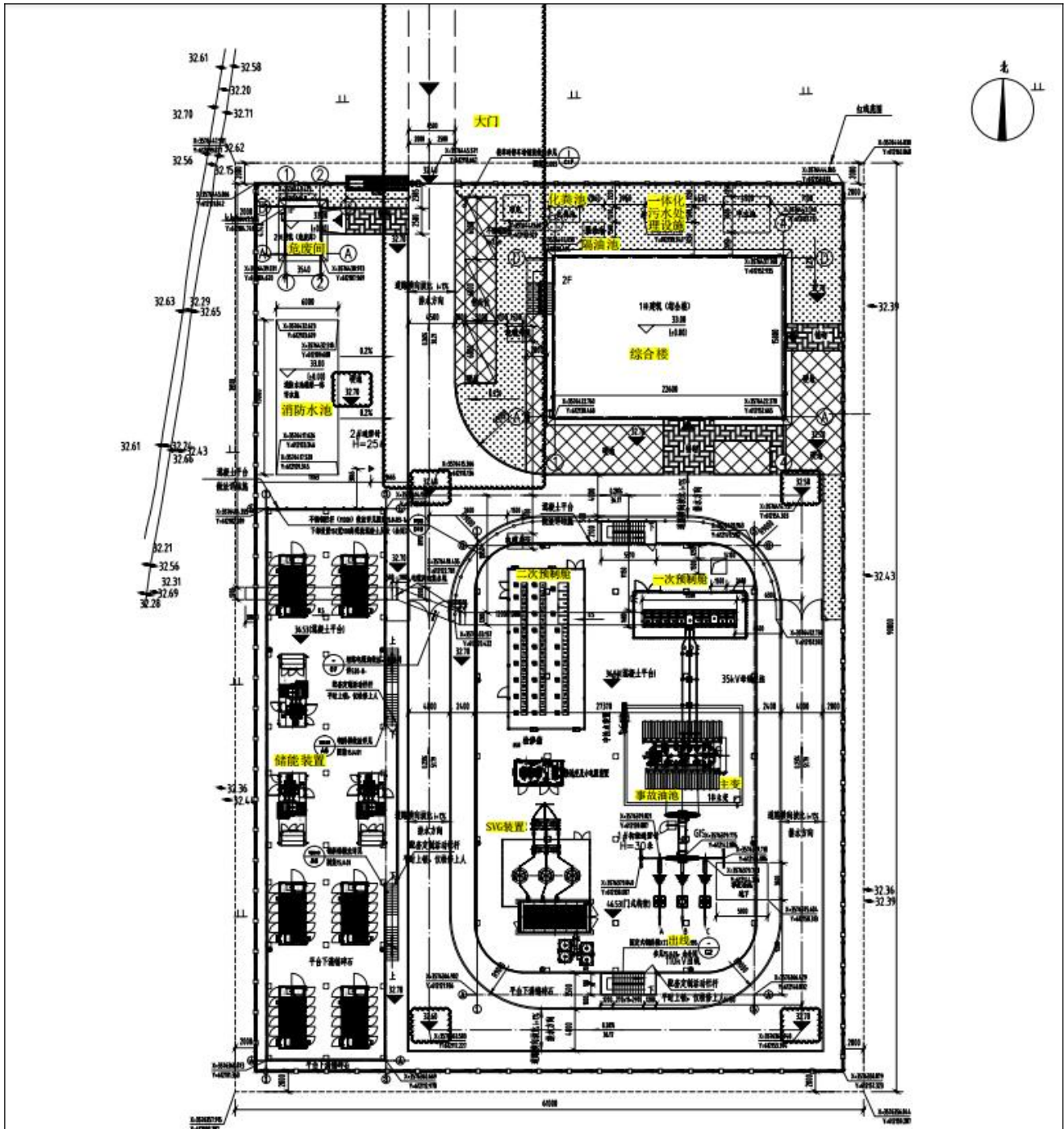


图4-5 升压站总平面布置图（验收阶段）

建设项目环境保护投资：

通过对本工程的现场勘查和调查了解，项目环境保护措施得以落实。项目实际总投资为5800万元，实际环保投资28万元，占项目总投资的0.5%，项目的环保投资详见表4-2。

序号	项目	投资估算（万元）	实际投资	
1	施工期	扬尘防治费用	纳入风电场环保投资	
2		施工废水处理费	纳入风电场环保投资	
3		施工噪声防治费	纳入风电场环保投资	
4		施工固废处置费	纳入风电场环保投资	
5	运营期	生态保护措施	纳入风电场环保投资	
6		事故油池	6.0	10.0
7		设备噪声防治费	8.0	8.0
8		电磁环境影响防护费	8.0	10.0
9		生活污水	纳入风电场环保投资	纳入风电场环保投资
10		危废暂存间	纳入风电场环保投资	纳入风电场环保投资
11		生活垃圾	纳入风电场环保投资	纳入风电场环保投资
合计		22.0	28.0	
工程总投资		6000	5800	
环保投资占总投资比例（%）		0.37	0.5	

建设项目变动情况及变更原因：

根据现场勘查，通过与已经审批过的该项目的环境影响报告表及审批意见进行核实，实际工程量及工程建设变化情况如下：

1、升压站占地面积减小

环评阶段升压站征地面积为：10892m²，围墙内面积：5490m²，为了减少耕地占用面积，初步设计优化了升压站平面布置，实际升压站征地面积为：5490m²，围墙内面积：4902m²。因此，实际建设过程中减小了升压站占地面积。升压站面积减小后，周围环境敏感目标距离增大，对周围环境影响减小。

2、主变容量增大

环评阶段主变容量为100MVA，实际建设过程中主变容量变为110MVA，主变型号发生变化。主变容量由100MVA变为110MVA，主变型号由SZ18-100000/110变为SZ18-110000/110，主要因为设计发生变更。

3、事故油池容积增大

因主变容量变大，导致油重增大，因此事故油池容积增大。

4、升压站平面布置发生变化

升压站整体布局未发生变化，仅部分设施进行了优化，设施位置调整，主要调整为消防水池与危废贮存间位置发生对调，事故油池由主变的西侧移至南侧。

升压站环评阶段与验收阶段平面布置图详见图4-4、附图4-5。

5、环保投资金额增加

因主变容量增大，导致电磁环境影响防护费相应增加，并导致变压器油增多，事故油池相应增大，因此，实际环保投资金额相应增加。

综上，本项目验收时仅主变规模变大、占地面积减少、事故油池增大、环保投资增加，与最新审批的环评内容不一致，其余均保持一致。根据环境保护部办公厅文件《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），本项目建设电压等级、变压器数量、主变布设方式、周围敏感点情况均未发生变化，升压站建设位置亦在原址开展，因此本项目不属于重大变动。

表4-3 工程变更情况一览表

重大变动事项	环评情况	验收情况	是否涉及重大变动
1.电压等级升高。	110kV	110kV	否
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%。	1台100MVA主变	1台110MVA主变	否
3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	本项目不涉及	/	否
4.变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米。	/	升压站位置未发生变化	否
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%。	/	本项目不涉及	否
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、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	站址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	站址未发生变化，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	否

	态敏感区	区等生态敏感区	
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%。	升压站电磁环境评价范围内无敏感点，声环境评价范围内存在4个敏感点	升压站电磁环境评价范围内无敏感点，声环境评价范围内存在4个敏感点	否
8.变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	否
9.输电线路由地下电缆改为架空线路。	本项目不涉及	/	否
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%。	本项目不涉及	/	否

综上所述，本工程建设内容未发生重大变动。

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、固体废弃物等）

根据《信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程环境影响评价报告表》，主要环境影响预测及结论如下：

1、电磁影响评价结论

根据类比监测分析，信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程投运后围墙外的工频电场、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 0.1mT 公众曝露控制限值相应评价限值。

2、声环境影响评价结论

根据噪声影响预测结果，升压站主变投运后厂界噪声贡献值在 16.1~42.9dB（A）），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））要求。升压站周围敏感点保护目标昼间噪声预测值在 48~50dB（A），夜间噪声预测值在 39.1~41.1dB（A）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

3、固体废物影响分析

信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程运行期固体废物主要是废变压器油；废铅蓄电池已在风场项目环评中进行评价。

升压站检修与突发事件时，可能会发生漏油事故，从而产生废变压器油，产生的废变压器油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油及含矿物油废物中非特定行业中 900-220-08 变压器维护、更换、拆解过程中产生的废变压器油。根据风电场项目可研报告及建设单位提供的其它资料，变压器油密度为 895kg/m³，主变压器储油量为 13.5t，折合容积为 15m³，升压站内设置 1 座 30m³ 事故油池，满足主变事故发生时变压器油 100% 不外泄的需要。

4、环境风险分析

本项目环境风险物质为变压器油，属于可燃、易燃物质，环境影响途径主要为泄漏、火灾伴生的 CO 对周边环境造成不利影响。储能站中磷酸铁锂电池发生火灾伴生的 CO 也

会对周围环境造成不利影响。

(1) 变压器事故油

本升压站主变采用容量为100MVA，三相、双绕组、自然油循环风冷型油浸式有载调压电力变压器。该型号变压器采用变压器油对铁芯及绕组进行冷却，变压器油为矿物油，是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类，泄漏的变压器废油属危险废物，可能造成事故风险。

为防止变压器油泄漏至外环境，本升压站内拟建设1座30m³事故油池。主变压器油密度按照895kg/m³计，主变储油量为13.5t（折合容积15m³），能满足主变事故发生时变压器油100%不外泄的需要。

事故油池及排油管道应做好防渗，防止事故废油污染土壤和地下水；运营期应加强事故油池、集油坑、排油管道维护管理，确保漏油事故发生时事故废油能顺利排入事故油池。

(2) 储能系统（依托风电场验收）

储能系统环境风险分析已在风场项目环评中进行评价，引用如下：

本工程储能系统由套单套系统容量为2.5MW/5MWh的储能系统构成，每套子系统由1台20尺逆变升压一体储能变流器集装箱和2台30尺磷酸铁锂电池集装箱组成。

当系统因意外发生大规模短路时引起电池组的爆燃，期间会向周边环境释放大量易燃物质而造成二次危害。根据可研资料及升压站平面图，建设单位在每个储能电池集装箱附近均设置了防火墙以避免发生事故时产生二次危害。

(二) 环评总结论

信阳潢明新能源有限公司明阳潢川100MW风电项目110kV升压站工程的建设符合国家环境保护相关法律法规，符合国家相关产业政策。本工程所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境质量标准，经过环境影响预测，在采取本报告表提出的各项环境保护措施后，本工程产生的电磁环境影响、声环境影响等均满足国家相关标准，本工程产生的生态影响不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因此，从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

环境影响评价文件审批意见

信阳市生态环境局潢川分局以潢环评〔2023〕4号文对《信阳潢明新能源有限公司明阳潢川100MW风电项目110kV升压站工程建设项目环境影响报告表》进行了批复，批复意见如下：

信阳潢明新能源有限公司：

你公司报送的由河南雅文环保技术有限公司编制的《信阳潢明新能源有限公司明阳潢川100MW风电项目110kV升压站工程建设项目环境影响报告表（报批版）》（以下简称《报告表》）已收悉，该项目审批事项在潢川县人民政府网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《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》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、本项目建设性质为新建，项目位于信阳市潢川县蕙孜镇宋大桥村北626m处，配电装置采用户外布置，升压站前期征地面积10892m²，围墙内占地面积5490m²，拟建主变规模为1×100MVA，主变终期规模为1×100MVA，后接入衢达-吉祥变。站内主要布置综合楼、一体化污水处理装置、危废暂存间（17m²）、动态无功补偿、一次预制舱、储能系统、出线间隔、接地变、事故油池（30m³）等建（构）物。主变压器设计规模为1×100MVA，电压等级为110kV。工程总投资80000万元，其中环境保护投资22万元，占比0.03%。

该《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，符合相关法定规划，我局原则同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的要求进行建设。

二、你公司在项目建设及运营中应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投入使用，并确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供本《报告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求。

（二）按照《报告表》提出的要求，你公司应采取以下相应的污染防治措施：

1、按照《报告表》要求，你公司应做好电磁环境保护工作，确保项目周边居民区的工

频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 规定，即 0.05kHz 频率下公众暴露控制限值工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100uT。

2、按照《报告表》要求，你公司应加强施工期环境保护管理。施工期做好洒水、防尘网遮盖等扬尘防治措施；施工期车辆冲洗水、生活污水等必须经处理达标，合理处置；施工期间噪声按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）进行控制，夜间禁止高噪声作业，不得噪声扰民；施工期产生的固体废物及时清运，不得在施工场地长期堆放。

3、按照《报告表》要求，你公司应加强施工期环境保护管理运营期设置的事故油排放池、集油坑必须有防渗漏措施，检修或事故油污不得外排，防止环境污染。

4、按照《报告表》要求，你公司升压站应选用低噪声设备，站内合理布局，并采取隔音、消声措施，确保运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区噪声排放限值。项目所在地属于 1 类声环境功能区，项目所在区域声环境和保护目标均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

5、按照《报告表》要求，该项目运营后一般固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单。产生的废变压器油、废铅蓄电池等必须交由具有相应危险废物处置资质的单位处置，不得任意处置。

三、你公司应向社会主动公开已经批准的《报告表》，并接受相关方的咨询。同时应加强与周边群众的沟通，减少公众对该项目安全防护电磁影响的疑虑，满足公众的合理环境诉求。

四、如果今后国家或我省颁布新的标准，届时你公司应按新标准执行。

五、你公司在本项目环评文件报批过程中，如有瞒报、虚报、漏报情形，须承担由此产生的一切法律责任。

六、你公司应严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收，

七、建设及运营单位应建立环境管理和监测制度，及时消除事故隐患，确保日常各项

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。

八、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

九、该项目的日常环境管理和监督工作由县环境监察大队负责。

6、环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片）

阶段	影响类别		环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护措施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况、相关要求未落实的原因
前期	生态影响		/	/
	污染影响	电磁环境	环境影响报告表中要求的环保措施： ①对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。对产生大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，能有效地降低静电感应的影 响。 ②升压站母线按电晕电压校验并选择导线截面，使之晴天不会出现电晕，同时消除尖峰放电现象，减弱电磁。 批复文件中要求的环保措施： /	环境影响报告表中环保措施落实情况： ①已落实，对电气设备进行了合理布局，保证导体和电气设备具有安全距离，选用了具有抗干扰能力的设备，避免电磁环境影响过大；对产生大功率的电磁振荡设备采取了屏蔽，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等。 ②已落实，设备选用高工艺设备，控制了配电构架距离，按电晕电压校验并选择导线截面。 批复文件中的环保措施落实情况： /
		声环境	环境影响报告表中要求的环保措施： / 批复文件中要求的环保措施： /	/
施工期	生态影响		环境影响报告表中要求的环保措施： ①严格根据施工规范施工，严禁扩大施工范围，避免因增加施工占地进一步造成对周边地表植被破坏。 ②施工前对升压站区进行表土剥离，并临时集中堆放到场地空闲处，做好临时防护措施；施工结束后对升压站空闲地回覆表土，并对升压站场区内空闲区域进行植物绿化。 批复文件中要求的环保措施： /	环境影响报告表中环保措施落实情况（依托风电场验收）： ①施工期间严格根据施工规范施工，未扩大施工范围。 ②已落实，目前施工已结束，临时占地均已进行了场地平整，升压站裸露地面已进行硬化，四周厂界已进行复耕并种植农作物。 批复文件中的环保措施落实情况： 项目建成后恢复了临时占地的植被，四周厂界已进行复耕并种植农作物。
	污染影响	大气环境	环境影响报告表中要求的环保措施： ①严格遵守建筑工地扬尘治理“6个100%”要求：施工现场100%围挡、现场路面100%硬化、物料堆放和裸地100%覆盖、出入车辆100%冲洗、渣土车运输100%密闭、土方开挖湿法作业100%落实； ②大风天禁止土方开挖及回填作业； ③临时堆放的土方、物料应采取密闭覆盖	环境影响报告表中环保措施落实情况（依托风电场验收）： ①已落实，施工期加强了施工人员环保意识，运输车辆均加盖了篷布。 ②大风天气不进行施工作业，合理安排施工进度，减少了土石方开挖和运输调用，多余土石方用防尘网进行了覆盖，避免了扬尘污染。

		<p>措施并定时洒水抑尘；</p> <p>④物料运输车辆的道路上行驶时控制车速，减少道路扬尘；</p> <p>⑤禁止在现场搅拌混凝土；</p> <p>⑥选用尾气排放符合国家标准的施工机械和车辆，确保尾气排放达标。</p> <p>批复文件中要求的环保措施：应加强施工期环境保护管理。施工期做好洒水、防尘网遮盖等扬尘防治措施；</p>	<p>③临时堆放的土方、物料采取了覆盖及洒水抑尘措施；</p> <p>④实际施工过程中，运输车辆进入村庄时，低速行驶，并采取篷布遮盖措施；</p> <p>⑤项目施工时，均外购商品混凝土，不在现场搅拌；</p> <p>⑥施工车辆均符合国家标准，采用新能源汽车。</p> <p>批复文件中要求的环保措施：加强了施工期环境保护管理。施工期做到了洒水、防尘网遮盖等扬尘防治措施。</p>
	水环境	<p>环境影响报告表中要求的环保措施：</p> <p>①施工期间车辆和施工机械冲洗产生的含泥沙废水，经收集、沉淀、澄清后回用于施工场地及道路的洒水；</p> <p>②员工生活污水依托附近村庄进行处理，定期清掏用于周边农田施肥。</p> <p>批复文件中要求的环保措施：</p> <p>施工期车辆冲洗水、生活污水等必须经处理达标，合理处置。</p>	<p>环境影响报告表中环保措施落实情况（依托风电场验收）：</p> <p>①已落实，施工期车辆和施工机械冲洗产生的含泥沙废水，经沉淀池沉淀后，用于施工场地及道路的洒水。</p> <p>②已落实，施工人员生活污水依托附近村庄进行处理，定期清掏用于周边农田施肥。</p> <p>批复文件中要求的环保措施：</p> <p>施工期车辆冲洗水、生活污水等全部合理处置，不会对外环境造成影响。</p>
	声环境	<p>环境影响报告表中要求的环保措施：</p> <p>①应尽量缩短高噪音机械设备的使用时间，配备、使用减震坐垫和隔声装置，降低噪声源的声级强度；</p> <p>②施工中加强各种机械设备的维修和保养，做好机械设备使用前的检修，使设备性能处于良好状态；</p> <p>③强噪声设备应远离噪声敏感点布置；</p> <p>④在施工场界设置围挡；</p> <p>⑤车辆在经过居民聚居点时应适当减速行驶，并禁鸣高音喇叭。</p> <p>批复文件中要求的环保措施：</p> <p>施工期间噪声按《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)进行控制，夜间禁止高噪声</p>	<p>批复文件中的环保措施落实情况（依托风电场验收）：</p> <p>①已落实，已缩短高噪音机械设备的使用时间，配备了减震坐垫和隔声装置，降低了噪声源的声级强度。</p> <p>②已落实，施工期间对施工机械进行了保养和维护，施工人员严格按照操作规范使用各类施工机械。</p> <p>③已落实，施工期间强噪声设备布置均远离了噪声敏感建筑物，噪声环境影响较小。</p> <p>④在升压站施工厂界设置了围挡；</p> <p>⑤已落实，车辆经过敏感区时做到低速慢行，并禁止高音喇叭。</p>

			作业，不得噪声扰民。	批复文件中要求的环保措施： 施工期间噪声严格按照《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)进行控制，夜间禁止高噪声作业，未发生噪声扰民现象。
		固体废物	环境影响报告表中要求的环保措施： ①加强施工期管理，做好施工前环保知识培训； ②土建施工产生的碎砖块、废石料、水泥块、混凝土残渣及废钢筋等建筑垃圾，其中废钢筋等可进行回收再利用，其他的碎石块、废石料、废混凝土残渣可以在风电场区道路的建设中综合利用； ③施工期的生活垃圾和电气设备外包装经收集后可交由环卫部门清运。 批复文件中要求的环保措施： 施工期产生的固体废物及时清运，不得在施工场地长期堆放。	环境影响报告表中环保措施落实情况（依托风电场验收）： ①已落实，施工前对施工人员进行环保培训。 ②已落实，建筑垃圾统一收集后回收处理，不能回收利用的已交由环卫部门处理。 ③电气设备的包装经收集后与生活垃圾共同交给环卫部门清理。 批复文件中要求的环保措施： 已落实，施工期产生的固体废物做到了及时清运，不在施工场地长期堆放。
		生态影响	/	/
环境保护设施调试期	污染影响	电磁环境	环境影响报告表中要求的环保措施： ①对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。对产生大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，能有效的降低静电感应的影响。 ②升压站母线按电晕电压校验并选择合适导线截面，使之晴天不会出现电晕，同时消除尖峰放电现象，减弱电磁影响。 ③应利用每个风力发电机组基础内的钢筋作为自然接地体，再敷设必要的人工接地网，以满足接地电阻的要求。 ④水平接地体采用 60×6mm 热镀锌扁钢，敷设深度不小于 0.8m，垂直接地极采用 50×50×5mm 的热镀角钢。 ⑤配电装置的电气安全净距应符合《3~	环境影响报告表中环保措施落实情况： ①已落实，对电气设备进行了合理布局，保证导体和电气设备具有安全距离，选用了具有抗干扰能力的设备，避免电磁环境影响过大；对产生大功率的电磁振荡设备采取了屏蔽，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等。 ②已落实，设备选用高工艺设备，控制了配电构架距离，按电晕电压校验并选择导线截面。 ③已落实，已敷设必要的人工接地网，满足接地电阻的要求。 ④已落实，水平接地体采用 60×6mm 热镀锌扁钢，敷设深度不小于 0.8m，垂直接地极采用 50×50×5mm 的热镀角钢。 ⑤已落实，配电装置的电气安全净距应符合《3~110kV 高压配电装置设计规

		<p>110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）的有关规定。当裸导体至地面的电气安全净距不满足规定时，设防护等级不低于 IP2X 的防护网。</p> <p>⑥在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作。</p> <p>批复文件中要求的环保措施：</p> <p>做好电磁环境保护工作，确保项目周边居民区的工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中表 1 规定，即 0.05kHz 频率下公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。</p>	<p>范》（GB50060-2008）的有关规定。</p> <p>⑥已落实，建立健全了环保管理机构，加强了环境管理工作。</p> <p>批复文件中的环保措施落实情况：</p> <p>按照环评报告严格落实了防治工频电场、工频磁场等环保措施，验收阶段经现场监测，能够满足《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 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p>
	<p>声环境</p>	<p>环境影响报告中要求的环保措施：</p> <p>①加强设备的日常维修保养，避免高噪声设备在非正常状态下运转。</p> <p>②选用低噪声设备，做好管理及维护。</p> <p>③优选主变压器，无功补偿装置 SVG 加装减震垫或内衬垫，或更为有效的消音屏蔽以及相应的隔振、减振和阻尼措施，严格控制主变噪声源强。</p> <p>④定期对设备进行维修保养。</p> <p>批复文件中要求的环保措施：</p> <p>升压站应选用低噪声设备：站内合理布局，并采取隔音、消声措施，确保运营期厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类声环境功能区噪声排放限值。项目所在地属于 1 类声环境功能区，项目所在区域声环境和保护目标均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。</p>	<p>环境影响报告中环保措施落实情况：</p> <p>①已落实，加强了设备的日常维修保养，避免高噪声设备在非正常状态下运转。</p> <p>②已落实，选用了低噪声设备，日常做好了管理及维护。</p> <p>③已落实，优选了主变压器，无功补偿装置 SVG 加装减震垫或内衬垫，严格控制了主变噪声源强。</p> <p>④已落实，做到了定期对设备进行维修保养。</p> <p>批复文件中的环保措施落实情况：</p> <p>已落实，经验收期间监测，升压站厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。环境敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准。</p>

	<p>固体废物</p>	<p>环境影响报告表中要求的环保措施：</p> <p>升压站突发事故与检修时产生的废变压器油属于《国家危险废物名录》（2021版）中 HW08 废矿物油及含矿物油废物中非特定行业中 900-220-08 变压器维护、更换、拆解过程中产生的废变压器油。升压站内设置 1 座 30m³ 事故油池，根据建设单位提供的资料，升压站拟建主变压器油密度为 895kg/m³，储油量为 13.5t，折合容积约为 15m³，能够满足主变发生事故时事故废油 100%不外泄的需要。</p> <p>危废间应做到：</p> <p>①按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建造专用的危险废物贮存设施（暂存间）；</p> <p>②事故油池、危废暂存间应采取防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐等“六防”措施，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；</p> <p>批复文件中要求的环保措施：</p> <p>该项目运营后一般固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。产生的废变压器油、废铅蓄电池等必须交由具有相应危险废物处置资质的单位处置，不得任意处置。</p>	<p>环境影响报告表中环保措施落实情况：</p> <p>已落实，升压站内设置 1 座 44m³ 事故油池，根据建设单位提供的资料，升压站拟建主变压器油密度为 895kg/m³，储油量为 22.65t，折合容积约为 25m³，能够满足主变发生事故时事故废油 100%不外泄的需要。废变压器油收集至事故油池后交由有资质的单位进行处理，目前暂未产生，危废协议待更换周期前进行签订。</p> <p>①升压站内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建造了一座 14.85m² 的危废贮存间。危废贮存间在风电场风场环评中提出，不属于本次升压站验收内容。</p> <p>②事故油池、危废暂存间采取了防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐等“六防”措施，确保了雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，堆放危险废物的高度根据地面承载能力确定。</p> <p>批复文件中的环保措施落实情况：</p> <p>已落实，本项目升压站运营期产生的废变压器油收集至事故油池后交由有资质的单位进行处理。</p>
--	-------------	---	--



施工围挡及覆盖



临时土方覆盖



升压站四周厂界复耕



升压站四周厂界复耕



升压站内绿化



升压站内硬化

7、电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测因子及监测频次

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测频次

昼间一次。

监测方法及监测布点

(1) 监测方法

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）设置本次验收电磁环境监测点位。

(2) 监测布点

升压站厂界监测布点：

①升压站厂界四周各布设一个电磁环境监测点位。

②升压站电磁环境衰减断面：

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）4.5.3 内容，变电站（开关站、串补站）断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。因主变位于升压站东侧，因此选定升压站东侧厂界主变位置外墙处为本次衰减断面监测点，监测布点点位见图 7-1。

表 7-1 电磁环境监测点位布设一览表

序号	名称	监测点位置
一、升压站站址四周		
1	110kV 升压站	升压站南围墙外 5m（应距离出线 20m 以上）
2		升压站北围墙外 5m
3		升压站西围墙外 5m
4		升压站东围墙外 5m
5	监测断面	拟建升压站东围墙外 10m

6		拟建升压站东围墙外 15m
7		拟建升压站东围墙外 20m
8		拟建升压站东围墙外 25m
9		拟建升压站东围墙外 30m
10		拟建升压站东围墙外 35m
11		拟建升压站东围墙外 40m
12		拟建升压站东围墙外 45m
13		拟建升压站东围墙外 50m

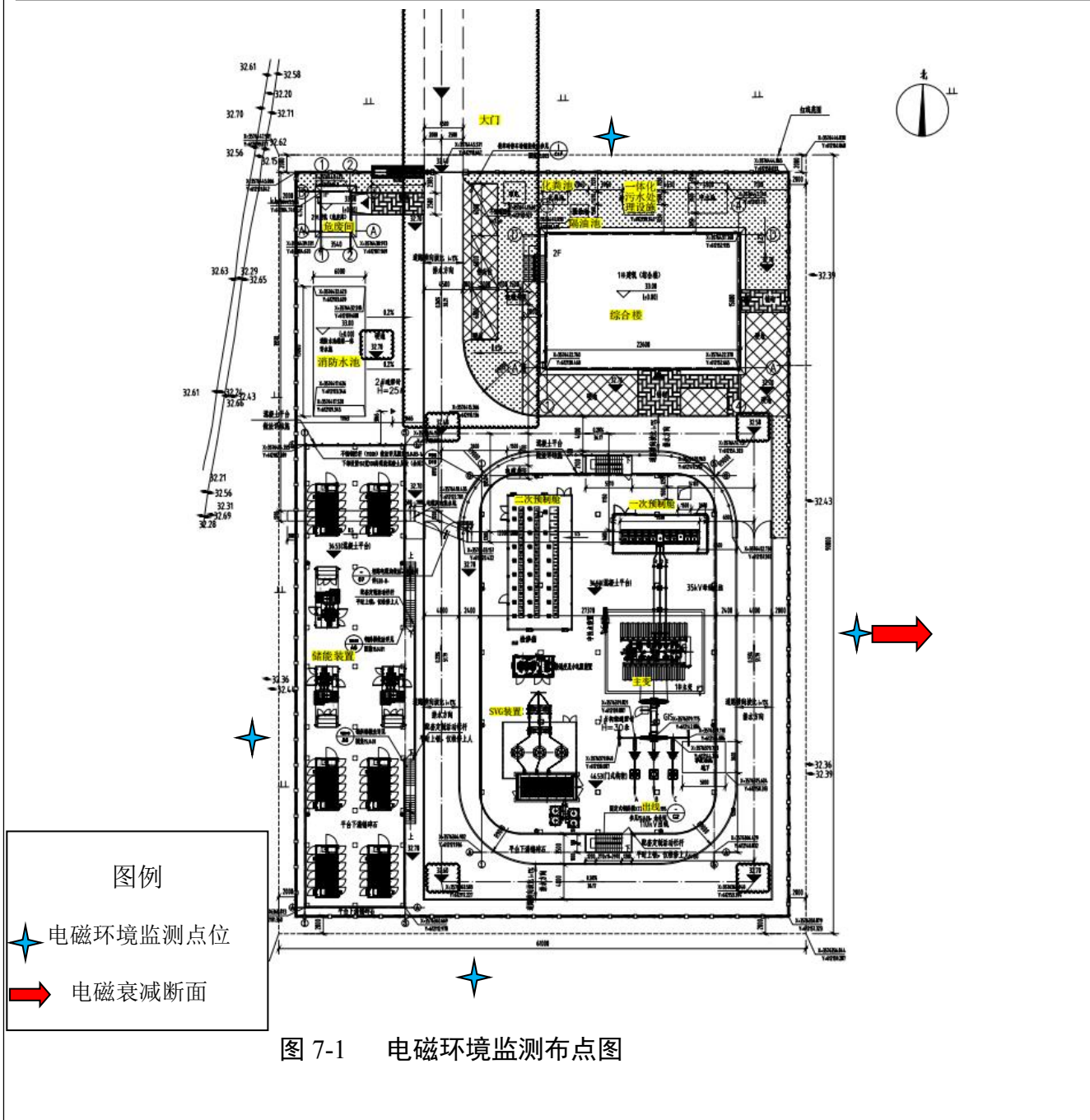


图 7-1 电磁环境监测布点图

监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

河南浩拓检测技术有限公司：河南浩拓检测技术有限公司位于河南省郑州市高新技术产业开发区丁香里 52 号丁香丽景苑 3 号楼 17 层 310 室，所属行业为专业技术服务业，经营范围包含：噪声环境监测、电磁环境监测等业务。

公司资质认证证书有效期为 2021 年 7 月 6 日-2026 年 6 月 9 日。

(2) 监测时间及环境条件

监测时间：2024 年 7 月 30 日。

天气：晴；

温度：29℃~31℃；

风速：0.5m/s~1.0m/s；

湿度：60%~65%。

(3) 质量控制措施

- ①检测及分析均严格按照国家技术规范要求执行；
- ②检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法；
- ③检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内；
- ④检测仪器符合国家有关标准和技术要求，检测前后进行仪器状态检查并记录存档；
- ⑤检测人员经培训合格并持证上岗，检测报告严格实行三级审核制度。

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 7-2 电磁环境监测仪器

名称	型号	设备编号	校准单位	有效日期	证书编号
电磁场探头/ 读出装置	LF-04/ SEM-600	I-1273& D-1273	广州广电计量检测 股份有限公司	2023.9.13-2024.9.12	J202108037145-04-0002

(2) 验收监测工况

表 7-3 验收监测工况

项目	日期	工况			
		U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
#1 主变	2024 年 7 月 30 日	113.96~114.32	54.98~55.32	10.81	1.40

监测结果分析

1、工频电场、工频磁场检测结果

表 7-4 各监测点位工频电场、工频磁感应强度监测结果

检测点位		检测结果（2024年7月30日）	
		工频电场（V/m）	工频磁场（ μT ）
EB1	升压站北围墙外 5m	39.79	0.0434
EB2	升压站南围墙外 5m	278.08	0.0775
EB3	升压站西围墙外 5m	30.80	0.0235
EB4	升压站东围墙外 5m	48.30	0.0548
EB5	升压站东围墙外 10m	41.82	0.0424
EB6	升压站东围墙外 15m	40.15	0.0339
EB7	升压站东围墙外 20m	35.98	0.0284
EB8	升压站东围墙外 25m	23.99	0.0234
EB9	升压站东围墙外 30m	23.74	0.0213
EB10	升压站东围墙外 35m	19.80	0.0175
EB11	升压站东围墙外 40m	17.91	0.0166
EB12	升压站东围墙外 45m	17.81	0.0157
EB13	升压站东围墙外 50m	13.81	0.0144

2、监测结果分析

（1）工频电场强度

110kV 升压站站址四周工频电场强度在 30.80~278.08V/m 之间，工频电场最大值 278.08V/m 出现在升压站南围墙，因升压站南侧为出线，导致工频电场强度较大；站址东侧衰减断面监测至 50m，工频电场强度在 13.81~48.30V/m 之间，整体趋势为随距离衰减，站址四周及衰减断面工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的标准限值要求。

(2) 工频磁感应强度

110kV 升压站站址四周工频磁感应强度在 0.0235~0.0775 μ T 之间，工频磁感应强度最大值 0.0775 μ T 出现在升压站南围墙，因升压站南侧为出线，导致工频磁感应强度较大；站址东侧衰减断面监测至 50m，工频磁感应强度在 0.0144 μ T~0.0548 μ T 之间。站址四周及衰减断面工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的标准限值要求。

综上，本项目所在地的工频电场强度及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值的评价标准。

验收工况分析

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），输变电工程验收监测应在主体工程运行稳定、运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。由表 7-3 中验收监测期间的工况可知，本工程符合竣工环境保护验收工况要求。

声环境监测

监测因子及监测频次

(1) 监测因子

等效连续 A 声级。

(2) 监测频次

监测 1 天，昼、夜各一次。

监测方法及监测布点

1、监测方法

升压站厂界的监测采用《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）等规定的方法。

2、监测布点

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）5.3.3.1，当厂界有围墙且周围有受影响的敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。敏感点噪声采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）6.2，b) 噪声敏感建筑物户外在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。监测布点见附图 4。根据现场调查并结合实际踏勘情况，本次声环境敏感目标对象为升压站周围 200m 范围内的大沟民房、大沟（仓库民房）、

北徐营民房、周寨民房。

表 7-5 噪声监测点位布设一览表

序号	名称	监测点位置
一、升压站站址四周		
N1	110kV 升压站	东侧站界外 1m
N2		西侧站界外 1m
N3		北侧站界外 1m
N4		南侧站界外 1m
二、噪声环境敏感目标		
N5	大沟民房	建筑物外 1m
N6	大沟（仓库民房）	建筑物外 1m
N7	北徐营民房	建筑物外 1m
N8	周寨民房	建筑物外 1m

监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

河南浩拓检测技术有限公司

(2) 监测时间及环境条件

监测时间：2024 年 7 月 30 日。

天气：晴；

温度：29℃~31℃；

风速：0.5m/s~1.0m/s；

湿度：60%~65%。

监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 7-6 声环境监测仪器

名称	型号/规格	设备编号	检定单位	检定有效期	检定证书编号
多功能声级计	AWA6228+	10344585	河南省计量科学研究院	2024.4.15~2025.4.14	1024BR0100627
声校准器	AWA6021A	1011222	河南省计量科学研究院	2023.9.11~2024.9.10	1023BR0200440

(2) 验收监测工况

同电磁环境监测验收工况。

监测结果分析

1、监测结果

表 7-7 噪声监测结果（单位：dB(A)）

检测点位			检测结果（2024.7.20）	
			LAeq（dB（A））	
			17:00-20:30	22:00-24:00
N1	110kV 升压站	升压站北围墙外 1m	51	41
N2		升压站东围墙外 1m	47	41
N3		升压站南围墙外 1m	50	44
N4		升压站西围墙外 1m	49	43
N5	大沟民房		51	44
N6	大沟（仓库民房）		54	44
N7	北徐营		47	43
N8	周寨		52	43

2、监测结果分析

由表 7-7 可知，本工程 110kV 升压站围墙外 1m 处声环境昼间值在 47~51dB（A）之间，夜间值在 41~44dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；升压站周边敏感点处声环境检测值昼间值在 47~54dB（A）之间，夜间值在 43~44dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间：55（A），夜间：45dB（A））。

8、环境影响调查

施工期

生态影响（依托风电场验收）

根据环评报告可知，施工阶段生态影响主要表现在两个方面，一是项目占地造成的植被损毁，二是地表扰动造成的水土流失。针对这两方面的影响，结合本次验收现场调查，分析如下：

（1）施工占地影响

本项目属于平原风电场升压站，区域地势较为平坦，现状主要植被为农作物。升压站的施工建设期间，由于场地开挖，将会碾压、损坏部分地表植被，扰动土壤表层结构，对区域的生态环境产生一定的影响。本项目环境影响评价阶段占地 1.0892hm²，围墙内占地面积为 0.549hm²；实际建设阶段占地 0.549hm²，围墙内占地面积 0.4902hm²。

通过现场调查，建设单位采取的保护措施具体措施如下：

- ①合理规划场地布置，不占用施工作业带以外的区域；
- ②工程开挖土石方全部用于场地平整、覆土绿化，无弃方产生；
- ③施工期已结束，临时占地已进行植被恢复，并妥善处理施工产生的垃圾；
- ④升压站内空地已全部进行硬化和绿化；
- ⑤升压站四周厂界区域已全部进行场地平整，并种植农作物。

经上表可知，施工结束后对临时占用场地及时清理、平整和绿化。升压站内除建筑物、道路占地等硬化地面以及绿化地面外，无裸露土地。

（2）水土流失影响

升压站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。

通过现场调查，建设单位采取的保护措施具体措施如下：

- ①施工过程中加强管理，采取了表土剥离、分层开挖等生态保护措施；
 - ②开挖土石方进行覆盖，防止水土流失；
 - ③合理安排施工时间，避开雨季；
 - ④升压站临时占地及站区内空闲区域在施工后立即进行复耕及地面硬化，防止水土流失；
- 施工期工程施工过程中很好地落实了生态恢复和水土保持措施，无水土流失现象的发生。

（3）对生态的影响

升压站工程生态影响主要为占地范围内植被面积及数量的减少，建设单位采取的保护措施主要有：

①施工过程中加强管理，采取了表土剥离、分层开挖等生态保护措施；

②施工后对周边土地及施工临时占地进行了植被恢复或复耕，并妥善处理施工产生的垃圾。

整体看来本项目建设对升压站周边区域生态环境的影响很小。

污染影响（依托风电场验收）

施工期的污染影响主要是施工扬尘、施工人员生活污水、施工废水、施工噪声、施工固废等带来的环境影响。

（1）废气影响

项目施工期主要污染物包括场地土方的挖掘、堆放、回填，建筑材料的运输、装卸及堆放过程的扬尘，以及施工车辆往来行驶造成的扬尘等。

根据本次竣工验收调查，建设单位采取的保护措施主要有：

①施工中做到了严格落实各类工地周边设置围挡、土方和散碎物料全部覆盖；

②土方及时清运并回填，挖填平衡，不产生弃方；

③施工期间定时进行洒水抑尘；

④运输车辆全部加盖篷布，运输作业时道路定期进行洒水，运输车辆定期维修保养。

施工期较好地落实了环评及批复中的相关要求，大气污染防治措施有效。

（2）废水影响

施工期产生的废水主要为施工机械废水以及施工人员生活污水。

建设单位采取的保护措施主要有：

①施工人员租用附近民房生活，生活污水依托周边村庄现有化粪池，收集后经化粪池处理后作为农肥，废水不外排；

②施工生产废水主要包括施工设备及车辆清洗废水等，该部分废水总量很小，实际施工时在施工生产区内设置临时沉淀池收集处理，经沉淀后废水用于施工场地洒水降尘；

③建设单位加强施工现场管理，杜绝人为浪费，从源头减少废水的产生。

（3）噪声影响

施工期噪声主要为施工机械噪声和交通运输噪声。本项目在施工过程中所用机械设备种类繁多，施工主要使用挖掘机、推土机、装载机等机械。

根据本次竣工验收调查，建设单位采取的措施主要有：

- ①选用低噪声设备，设备定期保养维护，发现设备故障立即送往维修厂维修；
- ②加强施工噪声监督管理，夜间（22:00-6:00）不运输不进行施工活动；
- ③加强施工管理，减少不必要的噪声，将施工期噪声影响降至最低；

施工期较好地落实了环评及批复中的相关要求，噪声污染防治措施有效。

（4）固废影响

本项目施工期固体废物主要为废弃土方和建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

根据本次竣工验收调查，建设单位采取的保护措施主要有：

- ①开挖土方用于回填利用，多余土方用于施工场地内摊铺压实处理，并覆土绿化；
- ②建筑废料中可回收部分回收利用，其他碎石块、废石料等在风电场道路建设中综合利用；
- ③生活垃圾经收集后，统一运至垃圾填埋场；

施工期已结束，根据现场调查，原施工区域未发现施工期遗留环境影响。

施工期较好地落实了环评及批复中的相关要求，固废污染防治措施有效。

环境保护设施调试期

生态影响

通过现场调查，升压站内除建筑物、道路占地等硬化地面以及绿化地面外，无裸露土地，站址四周厂界均已进行场地平整，目前已经种植农作物，进行了植被恢复。因此，本工程运行对周边生态环境影响较小。

污染影响

营运期污染影响主要为电磁污染，主要是升压站内高压电器设备及导线在周围空间形成电磁场，升压站内各种电气设备、导线以及仪表等都可产生局部电晕放电，构成电晕无线电干扰源，从而产生的电磁干扰以及主变压器产生的噪声。

（1）电磁环境影响

营运期电磁污染主要是升压站内高压电器设备及导线在周围空间形成电磁场，升压站内各

种电气设备、导线以及仪表等都可产生局部电晕放电，构成电晕无线电干扰源，从而产生电磁干扰。

经现场监测，升压站场界工频电场强度、工频磁感应强度，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露导出控制限值要求，即工频电场 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T。

较好地落实了环评及批复中的相关要求，电磁污染防治措施有效。

（2）噪声影响

升压站内主变选用低噪声设备，控制噪声。

经过验收阶段现场实测，升压站厂界四周昼、夜噪声测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求，验收监测期间未收到相关部门投诉。项目运行过程中噪声治理措施合理可行，噪声经采取降噪措施后，对周围声环境影响较小。

较好地落实了环评及批复中的相关要求，噪声污染防治措施有效。

（3）固体废物

①废变压器油

项目升压站内设置 1 座 44m³ 事故油池，根据建设单位提供的资料，升压站拟建主变压器油密度为 895kg/m³，储油量为 22.65t，折合容积约为 25m³，能够满足主变发生事故时事故废油 100%不外泄的需要。废变压器油收集至事故油池后交由有资质的单位进行处理，目前暂未产生，危废协议待更换周期前进行签订。

升压站内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建造了一座 14.85m² 的危废暂存间，危废暂存间符合防风、防雨、防晒、防渗等“四防”要求，雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面做到防渗，内部进行了危险废物分区放置。

9、环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施运行期）

根据《环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设、运行等单位建立了环境保护管理制度，包括电力行业环境保护监督规定和升压站环境保护运行规定。建设单位制定了《环境保护管理制度》，对输变电设施运行、维护、事故应急处置等有详细的规定。

（一）施工期

在项目建设中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，施工中严格管理，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

- （1）制定施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。
- （2）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技術。
- （3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场敲打钢管、钢模板，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。
- （4）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好升压站附近区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数。
- （5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- （6）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

（二）环境保护设施调试期

运行主管单位设立了相应环境管理部门，配备相应环保管理人员。在调试期间实施以下环境管理的内容：

- （1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。
- （2）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件，污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件，导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地生态环境部门申报。

(3) 检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

(4) 不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相符合。

(5) 按照相关要求，组织进行电磁等方面的监测。及时掌握主变运行及输电线路运行对周围环境的影响。

(6) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保培训内容包括：《中华人民共和国环境保护法》，《建设项目环境保护管理条例》，《电力设施保护条例》等电磁环境影响的有关知识，《声环境质量标准》，其他有关的国家和地方的规定。

环境监测计划落实情况及环境保护方案管理情况

(1) 环境监测计划落实情况

根据相关规定，工程正式开始运行后按要求进行监测，委托有监测资质的单位负责对声环境、电磁环境进行监测，及时掌握工程的环境状况，监测频次为工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次。

项目建成投入运行后，委托河南浩拓检测技术有限公司对项目的声环境、电磁环境进行了竣工环保验收监测，环境监测计划得到落实。

表 9-1 调试运行期监测计划落实情况

序号	项目	内容	落实情况	
1	工频电场 工频磁场	点位布设	升压站各侧围墙外 5m 处	已落实
		监测指标	工频电场强度、工频磁感应强度	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	
		监测频次和时间	调试运行期结合竣工环境保护验收监测，昼间一次	
2	噪声	点位布设	厂界噪声监测点位选在厂界外 1m、高于升压站围墙 0.5m 处、升压站周围 200 米范围内敏感点大沟民房、大沟（仓库民房）、北徐营民房、周寨民房	已落实
		监测因子	等效连续 A 声级	
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
		监测频次和时间	调试运行期结合竣工环境保护验收监测，监测 1 天，昼、夜各一次。	

(2) 环境保护方案管理情况

建设单位制定档案管理规章制度，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归档，并在站内张贴环保制度（详见附图 6.2 升压站内环保制度及危废间照片）。

环境管理状况分析

工程在施工期间加强了对施工人员的环境保护意识教育，严格按照设计和环保要求进行施工，各项环境管理措施均能落实。

运行期环境管理，采取了如下措施：

- (1) 建立对环保设施的日常检查、维护专项规章制度。
- (2) 对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，增强了职工的环保意识。
- (3) 加强宣传工作，增加居民有关电磁环境方面的知识，消除居民的顾虑。

10、调查结论与建议

调查结论

1、验收项目概况

信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程位于信阳市潢川县蕲孜镇宋大桥村北 626m, 该项目实际总投资 5800 万元, 升压站工程占地面积 0.549hm², 围墙内占地面积为 0.4902hm², 新建主变压器 1 台, 容量 110MVA, 主变压器户外布置。

信阳市生态环境局潢川县分局 2023 年 3 月 16 日以“潢环评[2023]4 号”批复了本项目的环境影响报告表。

2、项目变动情况

(1) 升压站占地面积减小

为了减少耕地占用面积, 初步设计优化了升压站平面布置, 减小了升压站占地面积。升压站面积减小后, 周围环境敏感目标距离增大, 对周围环境影响减小。

(2) 主变容量增大

环评阶段主变容量为 100MVA, 实际建设过程中主变容量变为 110MVA, 主变型号发生变化。主变容量由 100MVA 变为 110MVA, 主变型号由 SZ18-100000/110 变为 SZ18-110000/110, 主要因为设计发生变更。根据监测结果可知, 主变容量增大后, 对周围环境影响未发生变化。

(3) 事故油池容积增大

因主变容量变大, 导致油重增大, 因此事故油池容积增大。

(4) 升压站平面布置发生变化

升压站整体布局未发生变化, 为了优化平面布局, 仅部分设施位置调整, 主要调整为消防水池与危废贮存间位置发生对调, 事故油池由主变的西侧移至南侧。

(5) 环保投资金额增加

因主变容量增大, 导致电磁环境影响防护费相应增加, 并导致变压器油增多, 事故油池相应增大, 因此, 实际环保投资金额相应增加。

综上, 本项目验收时仅主变规模变大、升压站占地面积减少及内部设施微调、事故油池增大、环保投资增加。上述内容与最新审批的环评内容不一致, 其余均保持一致。根据

环境保护部办公厅文件《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），本项目建设电压等级、变压器数量、主变布设方式、周围敏感点情况均未发生变化，升压站建设位置亦在原址开展，因此本项目不属于重大变动。

综上所述，项目验收时仅主变规模变大、升压站占地面积减少及内部设施微调、事故油池增大、环保投资增加，不会对周围环境产生不良影响。

3、环境保护措施落实情况

工程环境影响评价、环评批复和设计文件中对本工程提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和运行过程中已得到基本落实。

4、环境影响调查结论

4.1 电磁环境影响调查

（1）工频电场强度

110kV 升压站站址四周工频电场强度在 30.80~278.08V/m 之间，工频电场最大值 278.08V/m 出现在升压站南围墙；站址南侧衰减断面监测至 50m，工频电场强度在 13.81~48.30V/m 之间，整体趋势为随距离衰减，站址四周及衰减断面工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的标准限值要求。

（2）工频磁感应强度

110kV 升压站站址四周工频磁感应强度在 0.0235~0.0775 μ T 之间，工频磁感应强度最大值 0.0775 μ T 出现在升压站南围墙；站址东侧衰减断面监测至 50m，工频磁感应强度在 0.0144 μ T~0.0548 μ T 之间。站址四周及衰减断面工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的标准限值要求。

综上，本项目所在地的工频电场强度及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值的评价标准。

4.2 声环境影响调查

根据监测结果显示，本工程 110kV 升压站围墙外 1m 处声环境昼间值在 47~51dB（A）之间，夜间值在 41~44dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；升压站周边敏感点处声环境检测值昼间值在 47~54dB（A）之间，夜间值在 43~44dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼间：55

(A)，夜间：45dB (A))。

4.3 固体废物

(1) 废变压器油

项目升压站内设置 1 座 44m³ 事故油池，根据建设单位提供的资料，升压站主变压器油密度为 895kg/m³，储油量为 22.65t，折合容积约为 25m³，能够满足主变发生事故时事故废油 100%不外泄的需要。废变压器油收集至事故油池后交由有资质的单位进行处理，目前暂未产生，危废协议待更换周期前进行签订。

升压站内按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建造了一座 14.85m² 的危废暂存间，危废暂存间符合防风、防雨、防晒、防渗等“四防”要求，雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面做到防渗，内部进行了危险废物分区放置。

5、环境管理

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理方案，并已开始实施。建设单位及时掌握工程附近的电磁环境状况，制定了相关环保纸，在运行期间实施了相应的环境管理内容，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。

6、调查总结论

综上所述，信阳潢明新能源有限公司明阳潢川 100MW 风电项目 110kV 升压站工程在设计、施工和投运初期采取了行之有效的污染防治和生态防治措施，项目的环境影响报告表 and 环境保护主管部门的批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实，工程建设和运行对环境的实际影响较小。

本项目总体上达到了建设项目竣工环境保护验收的条件，建议本项目通过环境保护验收。

建议

- (1) 建立对环保设施的日常检查、维护专项规章制度。
- (2) 对全体职工进行环境保护方面的宣传教育，增强了职工的环保意识。
- (3) 加强宣传工作，增加附近企业有关电磁环境方面的知识，消除居民的顾虑。

