



# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 中核汇能西华县独立储能项目  
( 250MW/1000MWh )

建设单位（盖章）： 中核汇能河南能源有限公司

编制日期： 2025年6月



中华人民共和国生态环境部制



# 营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码  
91410100MA3XB1C235



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 河南雅文环保科技有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2016年09月14日

法定代表人 王连星

住所 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

经营范围 环保产品的技术开发；环保工程设计及施工；环保节能评  
估；编制建设项目可行性研究报告；环境监理；环境影响  
评价及验收报告编制服务；建设项目水土保持方案及验收  
调查报告编制服务；环保技术评估服务；土壤污染调查与  
评估服务；清洁生产审核报告编制服务；无人机技术开发  
、技术推广、技术服务、技术咨询、摄影服务、测绘服务  
。

登记机关



2024年03月22日

编制单位和编制人员情况表

|               |                                                  |          |     |
|---------------|--------------------------------------------------|----------|-----|
| 项目编号          | br0kx6                                           |          |     |
| 建设项目名称        | 中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）                     |          |     |
| 建设项目类别        | 55--161输变电工程                                     |          |     |
| 环境影响评价文件类型    | 报告表                                              |          |     |
| 一、建设单位情况      |                                                  |          |     |
| 单位名称（盖章）      | 中核汇能河南能源有限公司                                     |          |     |
| 统一社会信用代码      | 91410100MA9KT52R7U                               |          |     |
| 法定代表人（签章）     | 王志豪                                              |          |     |
| 主要负责人（签字）     | 赵哲                                               |          |     |
| 直接负责的主管人员（签字） | 赵哲                                               |          |     |
| 二、编制单位情况      |                                                  |          |     |
| 单位名称（盖章）      | 河南雅文环保技术有限公司                                     |          |     |
| 统一社会信用代码      | 91410100MA3XDJG235                               |          |     |
| 三、编制人员情况      |                                                  |          |     |
| 1. 编制主持人      |                                                  |          |     |
| 姓名            | 职业资格证书管理号                                        | 信用编号     | 签字  |
| 张露允           | 20230503541000000012                             | BH051822 | 张露允 |
| 2. 主要编制人员     |                                                  |          |     |
| 姓名            | 主要编写内容                                           | 信用编号     | 签字  |
| 杨智滢           | 生态环境影响分析、主要生态环境保护措施，生态环境保护措施监督检查清单，结论，电磁环境影响评价专题 | BH057517 | 杨智滢 |
| 张露允           | 建设项目基本情况，建设内容，生态环境现状、保护目标及评价标准                   | BH051822 | 张露允 |



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓名：张露允

证件号码：41142319870504010X

性别：女

出生年月：1987年05月

批准日期：2023年11月28日

管理号：20230503541000000012



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部



项目：250MW/1000MVA西华县独立储能使用



河南省社会保险个人权益记录单  
( 2025 )

单位：元

|        |                    |              |                    |        |                |          |
|--------|--------------------|--------------|--------------------|--------|----------------|----------|
| 证件类型   | 居民身份证              | 证件号码         | 41142319870504010X |        |                |          |
| 社会保障号码 | 41142319870504010X | 姓 名          | 张露允                |        | 性别             | 女        |
| 联系地址   | **                 |              |                    | 邮政编码   | 450000         |          |
| 单位名称   | 河南雅文环保技术有限公司       |              |                    | 参加工作时间 | 2015-04-01     |          |
| 账户情况   |                    |              |                    |        |                |          |
| 险种     | 截止上年末<br>累计存储额     | 本年账户<br>记入本金 | 本年账户<br>记入利息       | 账户月数   | 本年账户支<br>出额账利息 | 累计储存额    |
| 基本养老保险 | 36322.81           | 1201.92      | 0.00               | 117    | 1201.92        | 37524.73 |
| 参保缴费情况 |                    |              |                    |        |                |          |
| 月份     | 基本养老保险             |              | 失业保险               |        | 工伤保险           |          |
|        | 参保时间               | 缴费状态         | 参保时间               | 缴费状态   | 参保时间           | 缴费状态     |
|        | 2015-04-01         | 参保缴费         | 2015-04-01         | 参保缴费   | 2009-12-28     | 参保缴费     |
|        | 缴费基数               | 缴费情况         | 缴费基数               | 缴费情况   | 缴费基数           | 缴费情况     |
| 01     | 3756               | ●            | 3756               | ●      | 3756           | -        |
| 02     | 3756               | ●            | 3756               | ●      | 3756           | -        |
| 03     | 3756               | ●            | 3756               | ●      | 3756           | -        |
| 04     | 3756               | ●            | 3756               | ●      | 3756           | -        |
| 05     |                    | -            |                    | -      |                | -        |
| 06     |                    | -            |                    | -      |                | -        |
| 07     |                    | -            |                    | -      |                | -        |
| 08     |                    | -            |                    | -      |                | -        |
| 09     |                    | -            |                    | -      |                | -        |
| 10     |                    | -            |                    | -      |                | -        |
| 11     |                    | -            |                    | -      |                | -        |
| 12     |                    | -            |                    | -      |                | -        |

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴， 表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2025.04.17 09:44:06

打印时间：2025-04-17





河南省社会保险个人权益记录单  
( 2025 )

单位：元

|        |                    |      |                    |        |            |  |
|--------|--------------------|------|--------------------|--------|------------|--|
| 证件类型   | 居民身份证              | 证件号码 | 41112119990504651X |        |            |  |
| 社会保障号码 | 41112119990504651X | 姓 名  | 杨智滢                | 性别     | 男          |  |
| 联系地址   |                    |      |                    | 邮政编码   |            |  |
| 单位名称   | 河南雅文环保技术有限公司       |      |                    | 参加工作时间 | 2022-05-01 |  |

账户情况

|        |                |              |              |      |                |          |
|--------|----------------|--------------|--------------|------|----------------|----------|
| 险种     | 截止上年末<br>累计存储额 | 本年账户<br>记入本金 | 本年账户<br>记入利息 | 账户月数 | 本年账户支<br>出额账利息 | 累计储存额    |
| 基本养老保险 | 9263.64        | 1201.92      | 0.00         | 35   | 1201.92        | 10465.56 |

参保缴费情况

| 月份 | 基本养老保险     |      | 失业保险       |      | 工伤保险       |      |
|----|------------|------|------------|------|------------|------|
|    | 参保时间       | 缴费状态 | 参保时间       | 缴费状态 | 参保时间       | 缴费状态 |
|    | 2022-06-01 | 参保缴费 | 2022-06-01 | 参保缴费 | 2022-06-22 | 参保缴费 |
|    | 缴费基数       | 缴费情况 | 缴费基数       | 缴费情况 | 缴费基数       | 缴费情况 |
| 01 | 3756       | ●    | 3756       | ●    | 3756       | -    |
| 02 | 3756       | ●    | 3756       | ●    | 3756       | -    |
| 03 | 3756       | ●    | 3756       | ●    | 3756       | -    |
| 04 | 3756       | ●    | 3756       | ●    | 3756       | -    |
| 05 |            | -    |            | -    |            | -    |
| 06 |            | -    |            | -    |            | -    |
| 07 |            | -    |            | -    |            | -    |
| 08 |            | -    |            | -    |            | -    |
| 09 |            | -    |            | -    |            | -    |
| 10 |            | -    |            | -    |            | -    |
| 11 |            | -    |            | -    |            | -    |
| 12 |            | -    |            | -    |            | -    |

说明：

- 1、本权益单仅供参保人员核对信息。  
2、扫描二维码验证表单真伪。  
3、●表示已经实缴， 表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。  
4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。  
5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。



数据统计截止至：2025.05.09 15:09:30

打印时间：2025-05-09

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南雅文环保技术有限公司（统一社会信用代码91410100MA3XDJG235）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张露允（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20230503541000000012，信用编号BH051822），主要编制人员包括张露允（信用编号BH051822）、杨智滢（信用编号BH057517）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）

2025年5月9日



附1

## 编制单位承诺书

本单位 河南雅文环保技术有限公司 (统一社会信用代码 91410100MA3XDJG235) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章): 河南雅文环保技术有限公司

2025年5月09日



## 编制人员承诺书

本人杨智滢（身份证件号码41112119990504651X）郑重承诺：本人在河南雅文环保技术有限公司单位（统一社会信用代码91410100MA3XDJG235）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 杨智滢

2025年5月 09 日

## 编制人员承诺书

本人张露允（身份证件号码41142319870504010X）郑重承诺：本人在河南雅文环保技术有限公司单位（统一社会信用代码91410100MA3XDJG235）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第4项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2025年 5 月 09 日

## 目录

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| 一、建设项目基本情况 .....         | - 1 -  |
| 二、建设内容 .....             | - 15 - |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | - 25 - |
| 四、生态环境影响分析 .....         | - 39 - |
| 五、主要生态环境保护措施 .....       | - 59 - |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....   | - 72 - |
| 七、结论 .....               | - 78 - |
| 专题评价                     |        |
| 电磁环境影响专题评价 .....         | - 1 -  |
| 附图：                      |        |
| 附图 1：项目地理位置图             |        |
| 附图 2：升压站平面布置图            |        |
| 附图 3：监测点位图               |        |
| 附图 4：升压站评价范围示意图          |        |
| 附图 5：土地利用现状图             |        |
| 附图 6：植被类型图               |        |
| 附图 7 西华经济技术开发区土地利用规划图    |        |
| 附图 8 永久基本农田查询平台及本项目位置    |        |
| 附图 9 生态环境管控单元分布示意图       |        |
| 附图 10：现状调查照片             |        |
| 附件                       |        |
| 附件 1：委托书                 |        |
| 附件 2：项目核准文件              |        |
| 附件 3：土地预审意见              |        |
| 附件 4：本项目检测报告             |        |
| 附件 5：类比项目批复、验收意见及验收检测报告  |        |
| 附件 6：专家评审意见              |        |

中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）

项目技术评审意见修改说明

| 序号 | 专家意见                             | 修改说明                                               |
|----|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1  | 细化工程内容分析                         | 已细化工程内容分析，明确评价对象为储能电站配套变电站，详见P16-P17； P49          |
| 2  | 根据变电站所处地理位置核实噪声影响评价标准；完善噪声环境预测分析 | 已核实变电站所处地理位置核实噪声影响评价标准，详见P29；已完善噪声环境预测分析，详见P50-P54 |
| 3  | 完善生活污水排放去向及处理措施分析                | 已完善完善生活污水排放去向及处理措施分析，详见P50； P63                    |
| 4  | 完善工程竣工验收一览表                      | 已完善工程竣工验收一览表，详见P69-P70                             |

已按技术评审意见进行了修改！

李东伟  
2025.7.1



## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2408-411622-04-05-118912                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 赵哲                                                                                                                                              | 联系方式                             | 15670618966                                                                                                                                                     |
| 建设地点              | 河南省（自治区）周口市西华县（区）皮营街道办事处（街道）东楼村东 160m）                                                                                                          |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | （升压站中心坐标）：<br>（114 度 34 分 48.721 秒，33 度 46 分 11.213 秒）                                                                                          |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 建设项目行业类别          | 161 输变电工程：其他（100 千伏以下除外）                                                                                                                        | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km） | 征地面积：91467；<br>变电站区域墙内面积 12132                                                                                                                                  |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造       | 建设项目申报情形                         | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 西华县发展和改革委员会                                                                                                                                     | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）           | 9156.5                                                                                                                                          | 环保投资（万元）                         | 120                                                                                                                                                             |
| 环保投资占比（%）         | 1.31                                                                                                                                            | 施工工期                             | 24 个月                                                                                                                                                           |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 专项评价设置情况          | 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B，本项目设置电磁环境影响专题评价。                                                                                               |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 规划名称：西华经济技术开发区总体规划（2015-2030）<br>审批机关：河南省发展和改革委员会<br>审批文件名称和文号：豫发改工业〔2012〕2116 号                                                                |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 规划环境影响评价情况        | 规划环境影响评价文件名称：《西华经济技术开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》<br>召集审查机关：原周口市环境保护局<br>审查文件名称及文号：《周口市环境保护局关于西华经济技术开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书审查意见》（周环审〔2016〕213 号） |                                  |                                                                                                                                                                 |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p><b>1.与《河南省西华经济技术开发区总体规划（2015-2030）》相符性分析</b></p> <p>西华经济技术开发区新一轮规划正在修编中，目前新一轮西华经济技术开发区总体规划和规划环评尚未发布，故本次评价仍分析与《西华经济技术开发区总体规划（2015-2030）》的规划、规划环评和规划环评审查意见的相符性。</p> <p>（2）西华经济开发区主要规划内容如下</p> <p>①规划范围</p> <p>规划范围东至高铁西路（原中州大道）东侧 200m、西至中华路（原工业一路）和中都路（原吴黄路）向南延伸、南至安康大道向东延伸线、北至华兴大道，规划面积 16.90 平方公里。其中建成区 0.74 平方公里，发展区 9.36 平方公里，控制区 6.8 平方公里。</p> <p>供电工程规划：规划利用区域华兴大道与中都路交叉口北 650 米的现有田口变电站（110kV）。线路主要从田口 110kV 变电站引入，同时在经开区内设 1 处 35kV 变电站 10kV 开关所，作为补偿电源，以保证供电的稳定性。</p> <p>本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），西华经济技术开发区范围内，为储能电站配套变电站项目，项目建成后能够促进河南电网电力源网荷储一体化及多能互补发展，满足周口市调峰需求，助力西华经济技术开发区工业企业电力保障。</p> <p>根据西华县自然资源局出具的初步意见，项目用地符合有关规划，场址范围内不涉及生态保护区及基本农田等禁止使用的地类，不存在与其他规划相冲突等方面的制约因素，因此项目建设满足西华经济技术开发区用地要求。</p> <p><b>2.与规划环评相符性分析</b></p> <p>根据经开区产业定位、区域资源承载力及环境特征，对区内规划引进的工业项目，应本着“高水平、高起点”的原则，提出项目准入条件。</p> <p>本工程属于国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024</p> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>年本）》中的鼓励类“四、电力—2、“电网改造与建设，增量配电网建设””，符合国家当前产业政策要求，项目不属于工业类项目，项目建设满足西华经济技术开发区项目准入条件要求，不属于环境准入负面清单。项目建设满足西华经济技术开发区入驻要求。</p> <p>同时本项目占地性质为工业用地，项目用地符合有关规划，生活污水进入化粪池收集后经一体化污水处理措施处理后定期抽取肥田，不外；本项目危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，项目建筑满足周口市环保局《关于西华经济技术开发区总体规划环境影响报告书审查意见》（周环审〔2016〕213号）相关要求。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 其他符合性分析 | <p><b>1.产业政策及规划符合性分析</b></p> <p>本工程属于国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“四、电力一 2、“电网改造与建设，增量配电网建设”，工艺及设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制、淘汰类。</p> <p><b>2.与“三线一单”相符性</b></p> <p><b>2.1 环境管控单元划分</b></p> <p>本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），据河南省“三线一单”综合信息应用平台上查询，建设项目涉及西华县经济技术开发区重点管控单元。</p> <p><b>1.2 分区管控要求</b></p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），据河南省“三线一单”综合信息应用平台上查询，本项目距离最近的饮用水源保护区为西华县银龙供水有限公司地下水井群，距离该水源地最近直线距离约 4.058km，不在其保护区范围内。项目 10km 范围内无生态保护红线，无风景名胜区、森林公园、地质公园、自然保护区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，项目不在生态红线内。</p> <p><b>（2）环境质量底线</b></p> <p>根据西华县 2023 年环境空气质量现状统计数据可知，2023 年西华县环境空气质量监测数据中 SO<sub>2</sub> 年平均浓度、NO<sub>2</sub> 年平均浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；PM<sub>10</sub> 年平均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。因此，项目所处区域为不达标区。</p> <p>项目运行期食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放，且职工人数少，油烟排放量小，不会导致现状空气质量进一步降低。</p> |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>根据周口市人民政府关于印发《周口市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》的通知贾鲁河西华大王庄断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。</p> <p>本项目施工期生活污水经临时化粪池收集后定期清掏肥田，施工废水经沉淀处理后回用于施工中，不会对周围地表水体产生影响；营运期生活污水经本项目生活污水进入化粪池收集后经一体化污水处理措施处理后清掏肥田。</p> <p>根据河南浩拓检测技术有限公司出具的声环境质量现状检测报告，企业周边噪声现状昼间值在 48~53dB（A）之间，夜间值在 40~42dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。同时经预测，变电站主变投运后厂界噪声贡献值在 9.15~32.7dB（A），营运期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。</p> <p>根据本项目厂界电磁环境现状监测，工频电场强度范围为 0.14V/m~1.30V/m，工频磁感应强度范围为 0.0036μT~0.0059μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值。经类比分析，本项目的建设完成后可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值要求。</p> <p>本项目采取环保措施后，不突破环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目施工期间，计划引接项目附近给水管网进入站区，作为施工用水来源；施工电源从附近的线路引接至储能项目。进入运行期后，项目生产、生活用电主要取自变电站的站内电。本项目采用优化工艺及设备选型，制定资源节约制度，降低水、电等资源的消耗，另外储能项目建设严格控制用地指标，占地不属于永久基本农田，土地资源消耗符合要求。</p> <p>综上，本项目资源利用情况满足要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），据河南省“三线一单”综合信息应用平台上查询，及 1 个河南省环境管控单元，该项目与准入清单相符情况见下表：

表 1-1 河南省三线一单综合信息应用平台研判符合性分析

| 环境管控单元编码      | 环境管控单元名称   | 管控单元分类 | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 项目建设情况                                                                                                                                                  | 相符性 |
|---------------|------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 环境管控单元        |            |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |     |
| ZH41162220001 | 西华县经济技术开发区 | 重点管控单元 | 空间布局约束<br>原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能。<br>2、居住用地与工业用地之间应设置合理的防护距离，居住用地周边禁止布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。<br>3、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评，调整结果以经过审批的规划及规划环评要求为准。<br>4、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项 | 1、本项目为变电站项目，不属于禁止行业。<br>2、项目边界距离居民区较远，且站内设置绿化带，项目建成后噪声、工频电场强度、工频磁感应强度等达标，同时项目为变电站建设，风险较小。<br>3、项目满足相应规划及规划环评要求，同时本项目严格落实规划环评及批复文件要求。<br>4、本项目不属于“两高”项目。 | 相符  |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |  | 目环境准入条件、环评文件审批原则要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|  |  |  |  | <p>1、涉气企业加强废气收集、处理，外排废气要达到国家或地方排放标准，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 必须达到或优于国家、地方或行业排放标准。涉水企业加强废水收集、处理，外排废水要达到国家或地方排放标准。</p> <p>2、开发区内企业废水实现全收集、全处理。配备污水处理厂，垃圾依托城镇集中处理污水集中处理设施安装自动在线监控装置。污水处理厂尾水排放必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准。</p> <p>3、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>4、新、改、扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃</p> | <p>1、本项目运营期食堂油烟经油烟净化器处理后排放，符合河南省油烟《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型标准要求；本项目施工期生活污水经临时化粪池收集后定期清掏肥田，施工废水经沉淀处理后回用于施工中。营运期生活污水进入化粪池收集后经一体化污水处理措施处理后清掏肥田，不外排。</p> <p>2、不涉及。</p> <p>3、本项目不属于两高项目。</p> <p>4、本项目不涉及高污染燃料的使用，主要污染物氨氮。COD 满足总量减排要求。</p> <p>5、本项目不属于两高项目。</p> | 相符 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |  |                               |                                                                                                                   |                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |  |                               | 料作为煤炭减量替代措施。<br>5、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。                                                                  |                                                                                                     |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |  | 环境风险<br>防<br>控                | 1、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。<br>2、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，具备事故应急能力。 | 1、本项目为变电站项目，涉及危险废物废变压器油等，评价要求企业在储存使用时，制定残留污染物清理和安全处置方案。<br>2、本项目建成后企业建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，落实有关要求 | 相符 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |  | 资源效率<br>用<br>效<br>率<br>要<br>求 | 1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。逐步关停自备水井。<br>2、进一步优化能源结构，加快开发区集中供热、供气及配套管网建设，不得新改扩建分散燃煤设施。                                 | 1、本项目用水由市政管网供给，不设置自备井。<br>2、不涉及。                                                                    | 相符 |
| <p>由上表分析可见，本项目为变电站项目，选址区域周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），为重点管控单元，项目建设符合西华县生态环境准入清单要求。</p> <p><b>3.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析</b></p> <p>本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求相符性分析见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2      项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》<br/>（HJ1113-2020）相符性分析</b></p> |    |  |                               |                                                                                                                   |                                                                                                     |    |
| 阶                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 要求 |  |                               | 本项目情况                                                                                                             |                                                                                                     | 相符 |

| 段      |                                                                                                                                          |                                                 | 性  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|
| 选<br>址 | 1、工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。                                                                                                                | 本项目与西华经济技术开发区入驻要求及与西华经济技术开发区总体规划环境影响报告书审查意见相符。  | 相符 |
|        | 2、输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然环境等因素限制无法避让自然保护区试验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律及管理要求的前提下对线路进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 本项目不在生态保护红线内，不在自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。            | 相符 |
|        | 3、变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                                                                                 | 本项目选址位置不涉及自然保护区以及饮用水源地保护区。                      | 相符 |
|        | 4、户外变电工程及规划架空出线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。                                                                    | 本项目采取相应措施后，对周边居民产生的电磁和声环境影响能显著降低                | 相符 |
|        | 5、同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。                                                                                | 本项目不涉及                                          | 相符 |
|        | 6、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程                                                                                                                 | 本项目属于 3 类声功能区                                   | 相符 |
|        | 7、变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。                                                                                          | 本项目施工临时占地均在永久占地范围内，建成后，在符合电气安全条件下，对变电站进行绿化生态补偿。 | 相符 |
|        | 8、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐保护生态环境。                                                                                                             | 本项目为变电站项目，不涉及                                   | 相符 |
|        | 9、进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。                                                                                        | 本项目为变电站工程，不涉及                                   | 相符 |
| 施      | 1、声环境保护                                                                                                                                  | ①已提出加强施工期的环                                     | 相符 |

|  |   |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            |    |
|--|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 工 | <p>①变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。</p> <p>②在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p>                  | <p>境管理工作，采用低噪声施工工艺和设备，合理安排高噪声设备施工时序，控制高噪声设备同时施工；优化施工设备布置，严格控制施工设备与施工场界的距离，严格控制施工时段，合理安排施工作业时间等噪声污染防治措施，确保施工场界噪声满足施工场界噪声排放标准。</p> <p>②本项目不在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，评价建议夜间不施工，若因抢修、抢险作业和因生产工艺要求在夜间施工时，提前告知附近居民。</p> |    |
|  |   | <p>2、生态环境保护</p> <p>①输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>②施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>③施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>           | <p>①本项目施工在永久占地内进行，不涉及临时占地。</p> <p>②施工现场使用带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>③在施工完成后，立即清理施工迹地，做到“工完料尽场地清”，严禁随地堆放弃石、弃渣。</p>                                                                       | 相符 |
|  |   | <p>3、水环境保护</p> <p>①在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。</p> <p>②施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>③变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。</p> | <p>①本项目不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区；本项目施工期生活污水经临时化粪池收集后定期清掏，施工废水经沉淀处理后回用于施工中。</p> <p>②施工固体废物均分类收集，妥善处置，不会向水体排放及倾倒。</p> <p>③施工现场临时厕所的化</p>                                                                           | 相符 |

|  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|--|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 粪池进行防渗处理                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|  |    | <p>4、大气环境保护</p> <p>①施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。②施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>③施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>④施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>⑤位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T393 的规定。</p> | <p>①施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围。</p> <p>②车辆运输散体材料和废弃物时，100%进行密闭，设备及构支架基坑开挖过程中，应使施工区域保持一定的湿度，场内道路保持清洁湿润，减少或避免产生扬尘，施工现场垃圾清理采取湿法作业，集中收集处置。</p> <p>③施工过程中，对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>④施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧，防止污染环境。</p> <p>⑤本项目施工扬尘污染的防治符合 HJ/T393 的规定。</p> | 相符 |
|  |    | <p>5、固体废物处置</p> <p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>                                                                                                                                                                                                                                       | <p>建筑垃圾及生活垃圾分类堆放，并安排专人专车及时清理或定期运至环卫部门指定的地点处置，使工程建设产生的垃圾处于可控状态；施工时产生的弃土，运至相关部门指定位置妥善处置。</p>                                                                                                                                                                                                               | 相符 |
|  | 运行 | <p>1、运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978</p>                                                                                                                                                                                                                                  | <p>本项目制定了环境监测计划。运营期应做好环境保护设施的维护和运行管理，确保电磁、噪声排放</p>                                                                                                                                                                                                                                                       | 相符 |

|                                                  |                                                                                                   |                                                                                                                         |     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                  | 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。                                                                         | 符合标准要求。并及时解决公众合理的环境保护诉求问题。                                                                                              |     |
|                                                  | 2、主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境保护目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。                                            | 本项目为新建项目，运营期将按照规范制定监测计划，并严格落实。                                                                                          | 相符  |
|                                                  | 3、运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。                                                                   | 变电站已按要求设置事故油池，本期主变设置有贮油坑，定期检查，确保事故油池无渗漏、无溢流。                                                                            | 相符  |
|                                                  | 4、变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。 | 项目运行过程中产生的废变压器油、废旧蓄电池类危险废物分类收集后交由有资质的单位处置。                                                                              | 相符  |
|                                                  | 5、针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。                                        | 项目建成后按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。                                                                                | 相符  |
| 综上分析，本项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关规定。 |                                                                                                   |                                                                                                                         |     |
| 4. 其他政策相符性分析                                     |                                                                                                   |                                                                                                                         |     |
| 表 1-3 与周口市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划符合性分析              |                                                                                                   |                                                                                                                         |     |
| 政策名称                                             | 与本项目相关条文                                                                                          | 本项目情况                                                                                                                   | 符合性 |
| 集中式饮用水源保护区划                                      | /                                                                                                 | 本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），经调查距离本项目最近的饮用水源地为西华县银龙供水有限公司地下水井群，项目距离西华县银龙供水有限公司地下水井群 4.058km 处，不在其饮用水源保护区范围 | 相符  |

|  |                             |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |    |
|--|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                             |                                                                                                                                                                                                | 内。                                                                                                                                                                        |    |
|  | 《周口市 2025 年蓝天保卫战实施方案》       | <b>9.深化扬尘污染精细化管理。</b> 聚焦建筑施工、拆迁工地、城市道路、车辆运输、停车场、线性工程和裸露地面等重点领域，细化完善全市重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、场地绿化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平..... | 项目施工期严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、场地绿化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。工程项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。施工期车辆按照规定时段线路行驶，施工期运输车辆做好防尘处理，同时施工场地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。 | 相符 |
|  |                             | <b>19.强化声环境监测与治理。</b> 加强运维监管，针对周口市声环境功能区监测站点，开展专项运维质量排查；压实各级管理责任，稳步提升夜间达标率，逐步减少噪声污染对民众的影响。每个站点责任到人，负责日常巡查和应急响应，围绕夜间达标率 85%的目标，实行“一站一策” .....                                                   | 本项目不在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，评价建议夜间不施工，若因抢修、抢险作业和因生产工艺要求在夜间施工时，提前告知附近居民。                                                                                                         | 相符 |
|  | 《周口市 2025 年碧水保卫战实施方案》       | <b>18.严格防范水生态环境风险。</b> 加强有毒有害物质环境监管，加强危险废物风险防控；持续推动重点河流突发水污染事件环境应急“一河一策一图”成果应用.....                                                                                                            | 变电站产生的废旧蓄电池、废变压器油等危险废物经分类收集后交由有相应危险废物处理资质单位进行处置。                                                                                                                          | 相符 |
|  | 《周口市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》 | <b>13.强化高排放非道路移动机械禁用区监管。</b> 施工工地、物流园区、工矿企业以及港口、码头、铁路货场等地的非道路移动机械所有                                                                                                                            | 项目施工期施工场地制定非道路移动机械管理制度，对进场使用的非道路移动机械进行检查核实，确保符合使用要求。                                                                                                                      | 相符 |

|  |  |                                                                                                  |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | 人或使用人（单位）是非道路移动机械排气污染防治的第一责任人.....禁止国二及以下排放阶段、尾气排放不达标、未挂牌、挂假牌、无合格检验报告、定位失效等不符合相关管理要求的机械在内使用..... |  |  |
|  |  |                                                                                                  |  |  |

## 二、建设内容

本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），项目地理位置详见图 2-1 和附图 1。

地 理  
位 置



图 2-1 项目地理位置图

## 1.项目由来

本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），由中核汇能河南能源有限公司投资建设。项目总占地面积为 91467m<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积 81305m<sup>2</sup>，建筑面积约 2521m<sup>2</sup>。本项目建设一座 220kV 主变，主变容量为 1×300MVA，新建 1 回主变进线间隔，1 回出线间隔，1 回 PT 间隔，均户外布置，同时建设规模为 250MW/1000MWh 储能电站，设置 69 套 3.6MW/14.4MWh、一套 1.8MW/7.2MWh 全钒液流电池储能模块。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日）规定储能装置未纳入建设项目环境影响评价管理；因此本次评价仅针对储能电站配套的 220kV 变电站。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日）规定，220kV 变电站工程属于“五十五、核与辐射 161 输变电工程中其他（100 千伏以下除外）”应编制环境影响报告表。

本次评价对象主要为储能电站配套变电站，主要包括主变、出线间隔、进线间隔、PT 间隔、相关配电设施，评价内容包括土建工程、设备安装产生的施工期影响和营运期产生的废水、废气、固废、噪声、电磁环境影响等。储能工程不属于本次评价对象；送出线路工程不属于本次评价对象，其另行开展环评工作。

## 2.工程基本情况

本项目为储能电站配套的变电站，整个储能电站投资 299000 万元，总占地面积为 91467m<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积 81305m<sup>2</sup>，建筑面积约 2521m<sup>2</sup>；其中配套变电站部分投资额为 9156.5 万元，围墙内占地面积 12132.00m<sup>2</sup>，建筑面积约 2521m<sup>2</sup>。

本项目建设 1 台 220kV 主变，主变容量为 1×300MVA，新建 1 回主变进线间隔，1 回出线间隔，1 回 PT 间隔，均户外布置。本项目基本情况见表 2-1。

表 2-1 本项目基本情况

|      |                              |
|------|------------------------------|
| 项目名称 | 中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh） |
| 建设单位 | 中核汇能河南能源有限公司                 |
| 建设性质 | 新建                           |

|                       |                                                                                                             |  |  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 建设地点                  | 周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧）                                                                        |  |  |
| 建设规模                  | 建设一座 220kV 主变，主变容量为 1×300MVA，新建 1 回主变进线间隔，1 回出线间隔，1 回 PT 间隔，均户外布置，同时配套建设生活设施（包括值班室、控制室、配电室、管理区）。            |  |  |
| 劳动定员及工作制度             | 新增定员 8 人，在站内食宿，年工作 365 天，每天工作 8 小时（三班制）                                                                     |  |  |
| 工程投资（万元）              | 9156.5                                                                                                      |  |  |
| 工程占地（m <sup>2</sup> ） | 征地面积：91467<br>围墙内面积（变电站部分占地）：12132                                                                          |  |  |
| 区域地形地貌                | 站区场地地貌单元属黄淮河冲积平原，项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），西侧为农田；东侧为道路，隔道路为在建厂房；北侧为道路及农田，隔道路为西华双汇禽业饲料厂；南侧为农田 |  |  |

3.工程概况

本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），配电装置采用户外布置，变电站征地面积 91467m<sup>2</sup>，围墙内占地面积 81305m<sup>2</sup>，其中变电站及配套基础设施围墙内占地面积 12132.00m<sup>2</sup>，项目规划用地为工业用地。项目拟建主变规模为 1×300MVA，新建 1 回主变进线间隔，1 回出线间隔，1 回 PT 间隔，均户外布置。储能工程不属于本次评价对象；送出线路工程不属于本次评价对象，其另行开展环评工作。

本项目建设内容见表 2-2。

表 2-2      本项目建设内容一览表

| 工程类别 | 建设内容  |           |                                                         |
|------|-------|-----------|---------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 变电设备区 | 220kV 变电站 | 主变为户外布置，位于站内东南侧，建设规模 1×300MVA，主变主要参数见表 2-3。             |
|      |       | 35kV 配电装置 | 35kV 配电装置设备采用铠装型移开式金属封闭开关柜，在 35kV 配电装置室内双列布置，布置在主变压器东侧。 |
|      |       | 35kV 站用变  | 35kV 站用变压器室外布置，位于主变北侧，采用干式变，容量为 500kVA。                 |
|      |       | 变流升压舱     | 35kV 变压器采用：三相、双绕组、无励磁调压、环氧树脂浇注干式变压器（无变压器油）              |
|      |       | 35kV 接线   | 储能系统通过 10 回 35kV 集电线路接至本工程新建 220kV 变                    |

|  |      |      |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                            |
|--|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      |      | 方式                                                                                                                       | 电站 35kV 侧                                                                                                                                                                                                  |
|  |      |      | 施工电源                                                                                                                     | 设置 1 台 10kV 干式变作为施工电源，容量为 500kVA。施工期由站外 10kV 可靠电源处引接，采用绝缘架空导线引接至站区东侧，施工变采用台架式安装。投运后可作为备用电源使用。                                                                                                              |
|  |      |      | 二次设备室                                                                                                                    | 本站二次设备采用生产楼和综合楼集中布置方式。共设一个主控室、一个继电保护室、两个蓄电池室                                                                                                                                                               |
|  |      |      | 蓄电池室                                                                                                                     | 蓄电池室：设置两个蓄电池室，每个房间放置电气二次及通信专业各一组蓄电池。                                                                                                                                                                       |
|  |      | 其他   | 进出线                                                                                                                      | 项目东北侧设置进线间隔 1 处，出线间隔 1 处，PT 间隔一处，变电站 35kV 电能经容量为 300MVA 变压器升压至 220kV 后接入西华东变 220kV 侧；外来电能通过进线间隔经 300MVA 变压器降压至 35kV 后输送至储能区                                                                                |
|  |      |      | 无功补偿                                                                                                                     | 本变电站在额定功率 250MW 充放电两种工况下的逆变器的可调节无功范围为-82.25Mvar 至+82.25Mvar，其调节范围完全可覆盖本变电站的升压变、箱式变以及汇集线路、短距离并网线路的无功损耗。本变电站正常情况下运行于功率因数 0.95 至 1，通过利用变电站变流器无功调节能力，能够满足无功就地平衡的要求，本工程不再单独配置无功补偿装置，仅预留装设动态无功补偿装置和电能质量治理装置安装位置。 |
|  | 辅助工程 | 综合楼  | 综合楼内布置主控室、办公室、会议室、资料室等办公用房，及宿舍等生活用房。                                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |
|  |      | 附属用房 | 包括备件库、仓库、危废暂存间                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                            |
|  | 公用工程 | 给水   | 生活用水和消防用水来自市政管网给水，生活用水经一体化净水装置净化后使用，消防用水直接使用管网来水。                                                                        |                                                                                                                                                                                                            |
|  |      | 排水   | 采用雨污分流，站区雨水采用雨水口收集，汇集后经雨水管道排至站外。生活污水经化粪池收集后经站内一体化污水处理设施处理后定期抽取肥田，不外排。                                                    |                                                                                                                                                                                                            |
|  |      | 供电   | 本站设置 35kV 站用变 1 台，容量为 500kVA，另外 1 路电源由站外引来，两路电源采用互为备用的运行方式。考虑到运行特点以及供电要求，400V 交流电源采用断路器+备自投实现自动投切功能，对重要供电负荷分别从任意两段母线上引接。 |                                                                                                                                                                                                            |
|  |      | 采暖通风 | 采用分体挂壁式空调。                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |
|  | 环保工程 | 废水   | 生活污水经化粪池收集后经站内一体化污水处理设施处理后定期抽取肥田，不外排。                                                                                    |                                                                                                                                                                                                            |
|  |      | 固废   | 新建 1 座不小于 56m <sup>3</sup> 事故油池，检修或者事故状态下产生的                                                                             |                                                                                                                                                                                                            |

|  |      |                                    |
|--|------|------------------------------------|
|  |      | 废变压器油收集在事故油池内，委托有资质单位处置。           |
|  |      | 新建两间危废暂存间，合计面积 84m <sup>2</sup>    |
|  |      | 废旧铅酸电池在变电站危废暂存间暂存后交由有危废资质的单位处理     |
|  |      | 生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门处理               |
|  | 噪声   | 合理规划平面布局，选用低噪声设备，站区周边绿化            |
|  | 生态环境 | 对永久性占地进行生态补偿                       |
|  | 环境风险 | 设置 1 座容积不小于 216m <sup>3</sup> 消防水池 |

4.工程组成内容

4.1 主体工程

(1) 变电站

本项目建设 1 台 220kV 主变，主变容量为 1×300MVA，新建 1 回主变进线间隔，1 回出线间隔，1 回 PT 间隔，均户外布置。主要建设内容有：主变及户外 GIS、蓄电池室、事故油池等。

表 2-3 主变主要参数一览表

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 项目   | 参数                      |
| 型号   | SFZ20-300000/220        |
| 额定容量 | 300MVA                  |
| 型式   | 三相双绕组油浸式铜芯有载调压、风冷、升压变压器 |
| 电压组合 | 230±8×1.25%/37kV        |
| 阻抗电压 | YN，d11                  |
| 阻抗电压 | Ud=18%                  |
| 接地方式 | 有效接地                    |

(2) 配电设备

220kV 配电装置采用户外 GIS 型，设备额定开断电流为 50kA（3S），动稳定电流峰值 125kA。35kV 配电装置采用手车式开关柜，室内布置。

(3) 进出线间隔及进出线

本项目在变电站东南侧建设 1 回主变进线间隔，1 回出线间隔，1 回 PT 间隔，均户外布置。本项目通过 1 回 220kV 线路接入在建的 220kV 西华东变电站 220kV 侧。进出线路评价另行委托，本次不做评价。

#### (4) 无功补偿装置

本变电站在额定功率 250MW 充放电两种工况下的逆变器的可调节无功范围为-82.25Mvar 至+82.25Mvar，其调节范围完全可覆盖本变电站的升压变、箱式变以及汇集线路、短距离并网线路的无功损耗。本变电站正常情况下运行于功率因数 0.95 至 1，通过利用变电站变流器无功调节能力，能够满足无功就地平衡的要求，本工程不再单独配置无功补偿装置，仅预留装设动态无功补偿装置和电能质量治理装置安装位置。

#### 4.2 辅助工程

综合楼（设有休息室、餐厅、储藏间、厨房、水箱间、卫生间，办公室等）布置在拟建变电站北部；附属用房布置在综合楼侧（包含备品件仓库、仓库、危废暂存间）。

#### 4.3 公用工程

##### (1) 给水系统

生活用水和消防用水来自给水管网，生活用水经一体化净水装置净化后使用，消防用水直接使用管网来水。

##### (2) 排水系统

雨污分流，站区雨水通过雨水口收集后排至雨水管道，经汇集后的雨水排至站外，埋地雨水管道沿道路敷设，道路边设置排水口。生活污水经化粪池收集后经站内一体化污水处理设施处理后定期清掏肥田，不外排。

##### (3) 供电

本站设置 35kV 站用变 1 台，容量为 500kVA，另外 1 路电源由站外引来，两路电源采用互为备用的运行方式。

#### 4.4 环保工程

##### (1) 废气

项目运营期食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。

##### (2) 废水

生活污水经化粪池收集后经站内一体化污水处理设施处理后定期清掏肥田，

不外排。

### （3）固废

#### ①事故油池

新建1座不小于56m<sup>3</sup>事故油池，检修或者事故状态下产生的废变压器油收集在事故油池内，委托有资质单位处置。主变压器布置在户外，变压器底部设有集油池，集油池容积设计为主变压器油量的100%。主变油坑铺设厚度不小于250mm的卵石，卵石直径宜为50~80mm。集油池尺寸大于主变压器外廓线各1m，池底设有排油管，在主变压器附近设置事故油池。变压器事故状态下需排油时，经主变下部的集油池与排油管排至事故油池。根据建设单位提供的资料，该型号主变压器油密度按895kg/m<sup>3</sup>计，主变储油量50t（折合容积约55.9m<sup>3</sup>），设计事故油池容积不小于56m<sup>3</sup>，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定。

因此，该事故油池能满足主变发生事故时变压器油100%不外溢至外环境的需要。事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设：

a.事故油池防渗层应覆盖整个池体，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10<sup>-7</sup>cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

b.事故油池应采取措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入贮存池内；

c.事故油池内废变压器油及时委托有资质单位处置。

#### ②危废暂存间

根据可研资料及变电站平面图，危废暂存间位于拟建变电站东北侧，建筑面积为84m<sup>2</sup>。危废暂存间拟采取以下措施：危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，贮存设施地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。项目运营期产生的危险废物应由相应危险废物处置资质的单位进行处理，并应与相关危险废物处置单位签订处置协议。

**5.劳动定员与工作制度**

变电站常驻 8 人，年工作 365 天，每天工作 8 小时（三班制），在站内食宿。

**6.工程占地**

本项目永久征地面积 91467m<sup>2</sup>，项目规划用地为工业用地。施工均在本项目征地范围内，不新增临时占地。

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>总平面及现场布置</b></p> | <p><b>1.变电站总平面布置</b></p> <p>变电站总体分为生产区和生活区两个区域，其中生产区布置有主变、电气设备及设备预制舱等；生活区布置有综合楼、危废品暂存库、附属用房、篮球场等。综合楼布置在进站入口处。</p> <p>综合楼为地上三层建筑，框架结构，总建筑面积约为 2280m<sup>2</sup>。一层布置有主控室、餐厅、厨房、展厅、办公室等；二层布置有办公室、会议室、党建办公室、活动室等；三层布置有休息室、洗衣晾衣房、资料室等；一层层高为 4.5m，二层、三层层高为 3.6m。</p> <p>附属用房为地上一层建筑，功能为备品备件库、仓库、危废暂存间，框架结构，层高 3.0m，建筑面积约 241m<sup>2</sup>。</p> <p>生活区和其他区用围栏隔开，根据电气工艺需要在储能区、生产区设置电缆沟、道路等。</p> <p>站区内主次道路均采用城市型水泥混凝土道路，最小宽 4m，转弯半径 9m。同时，形成环形道路，满足相关消防安全要求。</p> <p>变电站平面图见附图2。</p> <p><b>2.施工布置</b></p> <p>变电站施工均在变电站永久征地范围内进行，不增加临时用地。</p> <p>项目设施工生产生活区 1 处，设置于独立储能项目厂区内部，占地面积约 1648m<sup>2</sup>。施工生产生活区主要布置构件预制场，钢筋加工及钢材堆放场，风机设备、材料堆放场，周转性材料堆放场，设备、材料仓库及工具室、临时生活区等。</p> <p>本工程采用商品混凝土，所需砂石料从市区采购，不单独设置砂石料生产系统，施工机械就近停放，不专门设置停放场，在施工期间损坏的设备送至地方机械设备修理厂修理，现场不专设机械设备修理站。</p> |
| <p><b>施工方案</b></p>     | <p><b>1.施工工艺</b></p> <p>本项目为新建变电站项目，项目施工主要内容为施工准备、基础施工、建筑施工、设备安装等，本项目施工工艺流程及产排污位置图见下图：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

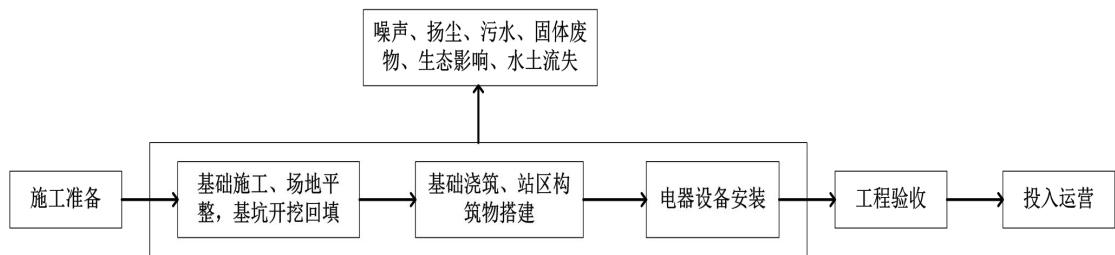


图 2-3 工程施工期工艺流程及主要产污环节

## 2. 施工流程简述

### (1) 施工准备

本工程施工准备阶段主要涉及施工备料等工作。

### (2) 基础工程

基础施工主要为主变基础及主变构架采用钢筋混凝土处理，其他建、构筑物采用天然地基，增大受力面积处理。土建工程地基处理方案包括：场地平整、排水沟基础、设备支架基础、主变基础开挖回填碾压处理等。

场地平整时首先将场地有机物、表层耕植土的剥离并运至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计标高进行平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖宜从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。场地平整时宜避开雨季施工，严禁大雨期进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

### (3) 站区构筑物建设

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

### (4) 设备安装

电气设备一般采用吊车施工安装。在用吊车吊运装卸时，按厂家设备安装及施工技术要求进行安装。

### (5) 工程验收

工程通过验收，投入运营。

## 3. 施工周期

根据工程进度安排，本工程建设周期约 24 个月。

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|        |                                                                                                                                       |                                                                           |      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|
| 生态环境现状 | <b>1.生态环境</b>                                                                                                                         |                                                                           |      |
|        | <b>1.1 生态环境评价等级及范围</b>                                                                                                                |                                                                           |      |
|        | (1) 生态环境影响评价等级                                                                                                                        |                                                                           |      |
|        | <p>本项目选址位于本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），工程总占地面积 91467m<sup>2</sup>，约 0.0915km<sup>2</sup>&lt;20km<sup>2</sup>。判定结果如下：</p> |                                                                           |      |
|        | <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 生态影响评价工作等级划分表</b></p>                                                                         |                                                                           |      |
|        | 序号                                                                                                                                    | 评价等级判定原则                                                                  | 评价等级 |
|        | 1                                                                                                                                     | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时                                                 | 一级   |
|        | 2                                                                                                                                     | 涉及自然公园                                                                    | 二级   |
|        | 3                                                                                                                                     | 涉及生态保护红线                                                                  | ≥ 二级 |
|        | 4                                                                                                                                     | 根据 HJ2.3 判断属于水文素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目。                                    | ≥ 二级 |
|        | 5                                                                                                                                     | 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目。                  | ≥ 二级 |
|        | 6                                                                                                                                     | 当工程占地规模：大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆地和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆地和水域）确定 | ≥ 二级 |
|        | 7                                                                                                                                     | 除 1、2、3、4、5、6 以外的其他情况                                                     | 三级   |
|        | 判定等级                                                                                                                                  |                                                                           | /    |
|        | <p>综上，本项目生态影响评价等级为三级。</p>                                                                                                             |                                                                           |      |
|        | (2) 生态环境影响评价范围                                                                                                                        |                                                                           |      |
|        | <p>本项目为变电站项目，根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“4.7.2 生态环境影响评价范围”，本项目的生态环境影响评价范围为变电站围墙外 500m 区域。</p>                                        |                                                                           |      |
|        | <b>1.2 主体功能区划</b>                                                                                                                     |                                                                           |      |
|        | <p>本项目位于周口市西华县皮营街道办事处，根据《河南省主体功能区划》，本项目所在区域属于农产品主产区。</p>                                                                              |                                                                           |      |
|        | <b>1.3 生态功能区划</b>                                                                                                                     |                                                                           |      |

根据《河南省生态功能区划报告书》，本项目所在区域属于河南省生态功能区划的属于 V<sub>2</sub> 豫东平原农业生态亚区中 V<sub>2-1</sub> 黄泛区土壤沙化控制农业生态功能区：包括新郑、中牟，开封县、尉氏、鄢陵、扶沟、西华、淮阳、太康、杞县、睢县、民权、兰考、通许、周口市、开封市，面积约 15466km<sup>2</sup>。地貌类型为平原，系豫东黄河冲积平原的一部分。但由于受历史上黄河改道泛滥及气候影响，区内分布着背河洼地、泛淤平地等微地貌类型。年均降水量 531.4mm，多年平均蒸发量 1221.7mm，多年平均日照时数 2241.9~25299 小时，土壤为潮土和风沙土为主，土壤质地以壤质为主，耕层土壤有机质含量在 1%以上，其次为砂质，耕层土壤有机质含量 1%以下。生态系统类型主要是人工农田生态系统，主要作物是小麦、玉米、花生、大豆、高粱、红薯、棉花、西瓜。区内有大面积的防风固沙林，耕作方式多为农林果间作，果林品种有 150 多个，主要有苹果、梨、葡萄、桃和石榴。

由于砂土、风沙土大量分布，土壤漏水漏肥，致使土地的生产力低，土壤沙化敏感。生态保护措施及目标是保护现有防护林，杜绝非法占用林地，合理利用地下水资源，控制农村面源污染，改良沙化土壤，提高土地生产力。

#### 1.4 生态现状调查

本工程占地范围及周边区域无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境保护目标。

根据现场调查，变电站占地范围及周边区域主要为农田、村庄、工厂，农作物以小麦等农作物、灌草本为主；动物有鼠类等小型动物。项目周边500m范围内生物资源丰度较小，主要以农田生态系统及城镇生态系统为主，无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

#### 2.环境空气质量现状

根据大气功能区划分原则，本项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本次环境空气质量现状评价SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>数据引用2023年周口生态环境监测中心监测数据，西华县2023年度常规污染物监测结果统计见表3-2。

| 表 3-2 区域空气质量现状一览表 |                          |                                      |                                     |         |      |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------|------|
| 污染物               | 年评价指标                    | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率 (%) | 达标情况 |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                  | 49                                   | 35                                  | 140     | 超标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                  | 94                                   | 70                                  | 134.3   | 超标   |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                  | 8                                    | 60                                  | 13.3    | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                  | 20                                   | 40                                  | 50      | 达标   |
| CO                | 95%百分位数日平均               | 0.9                                  | 4                                   | 22.5    | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度 | 152                                  | 160                                 | 95      | 达标   |

由表 3-2 可知，2023 年西华县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均值、CO<sub>24</sub> 小时平均值第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值年均值第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 占标率分别为 134.3%、140%，因此本项目所在区域属于不达标区。

针对空气质量现状，西华县目前正在实施《周口市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（周环委办〔2025〕14 号）等相关文件，采取以下措施：

①减污降碳协同增效行动；②工业污染治理减排行动；③移动源污染排放控制行动；④面源污染综合治理攻坚行动；⑤重污染天气联合应对行动；⑥科技支撑能力建设提升行动。通过采取上述措施后，能够有效改善区域环境质量。

**3.地表水环境质量现状**

本项目变电站 500m 范围内无大型地表水体，距离项目最近的地表水体为项目厂界西 580m 的贾鲁河。根据周口市人民政府关于印发《周口市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》的通知，贾鲁河西华大王庄断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。根据周口市人民政府关于印发《周口市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》的通知贾鲁河西华大王庄断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

**4.电磁环境质量现状**

**4.1 电磁环境影响评价等级和范围**

（1）电磁环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中关于输变电工程电磁环境影响评价工作等级划分依据，本工程新建 220kV 变电站为户外布置，因此，220kV 变电站评价等级为二级。

表 3-3 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

| 电压等级  | 工程  | 条件      | 评价工作等级 |
|-------|-----|---------|--------|
| 220kV | 变电站 | 户内式、地下式 | 三级     |
|       |     | 户外式     | 二级     |

## （2）电磁环境影响评价范围

表 3-4 输变电工程电磁环境影响评价范围

| 分类 | 电压等级       | 评价范围               |                |                                  |
|----|------------|--------------------|----------------|----------------------------------|
|    |            | 变电站、换流站<br>开关站、串补站 | 线路             |                                  |
|    |            |                    | 架空线路           | 地下电缆                             |
| 交流 | 110kV      | 站界外 30m            | 边导线地面投影两侧各 30m | 电缆管廊两<br>侧边缘各外<br>延 5m（水平<br>距离） |
|    | 220~330kV  | 站界外 40m            | 边导线地面投影两侧各 40m |                                  |
|    | 500kV 及以上  | 站界外 50m            | 边导线地面投影两侧各 50m |                                  |
| 直流 | ±100kV 及以上 | 站界外 50m            | 边导线地面投影两侧各 50m |                                  |

本项目变电站为交流电，电压等级为 220kV，评价范围为站界外 40m。

## 4.2 电磁环境影响现状分析结论

按照电磁环境现状调查、影响预测及评价的需要，本次监测布点为 220kV 变电站站址中心和四周边界，具体监测布点、监测结果等见电磁环境影响专项，在此仅给出监测结果。

### （1）工频电场强度

根据电磁环境现状监测结果显示，本项目站址处工频电场强度范围为 0.14V/m~1.30V/m，最大值 1.3V/m 出现在拟建电站西侧围墙外 5m 处，站址四周的工频电场强度现状值满足 4kV/m 的标准限值要求。

### （2）工频磁感应强度

根据电磁环境现状监测结果显示，本项目站址处工频磁感应强度范围为 0.0036 $\mu$ T~0.0059 $\mu$ T，最大值 0.0059 $\mu$ T 出现在拟建电站站址中心处。综上，站址四周工频磁感应强度现状值满足 0.1mT 的标准限值要求。

## 5.声环境质量现状

### 5.1 声环境影响评价等级及范围

#### (1) 评价等级

本项目选址位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m，位于西华经济技术开发区内，属于 3 类声功能区，参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）：当建设项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增加量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，项目周边 50m 无敏感目标，建成前后评价范围内声环境保护目标噪声级没有增加，受噪声影响人口数量无增加，项目周边 50m 噪声评价范围无敏感目标，按照最大级别确定该项目声环境评价工作等级为二级。

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），对于固定声源为主的建设项目，一级评价项目评价范围为 200m，二级、三级项目根据实际情况适当缩小，本项目声环境评价按二级进行评价，结合建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），考虑变电站运行期噪声传播衰减规律，变电站站内主要声源产生的噪声传播至 50m 时贡献值已较小，不会对当地声环境产生叠加影响，因此本项目声环境评价范围按照 50m 执行。

### 5.2 声环境现状监测

**建设项目位于西华经济技术开发区内，所在区域属于 3 类声功能区，周边 50m 范围区域内不存在敏感区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。**

#### (1) 监测布点

本次监测对电站站址四周厂界进行布点监测。监测点见表 3-6，监测点位示意图见图 3-1 及附图 3。



图 3-1 噪声监测点位示意图

表 3-5 声环境质量现状监测点位表

| 序号 | 名称    | 监测点位置        |
|----|-------|--------------|
| 1  | 拟建变电站 | 变电站站址东边界外 1m |
| 2  |       | 变电站站址北边界 1m  |

|   |  |             |
|---|--|-------------|
| 3 |  | 变电站站址西边界 1m |
| 4 |  | 变电站站址南边界 1m |

(2) 监测项目

1min 等效连续 A 声级。

(3) 监测时间、监测频率、监测环境和检测单位

监测时间：2025 年 04 月 08 日

监测频率：每个监测点位昼、夜各监测一次

监测环境：

天气：多云

温度：13~27℃

相对湿度：60%~64%

风速：1.0~2.0m/s

监测单位：河南浩拓检测技术有限公司

(4) 质控措施：

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。

(5) 监测方法及测量仪器

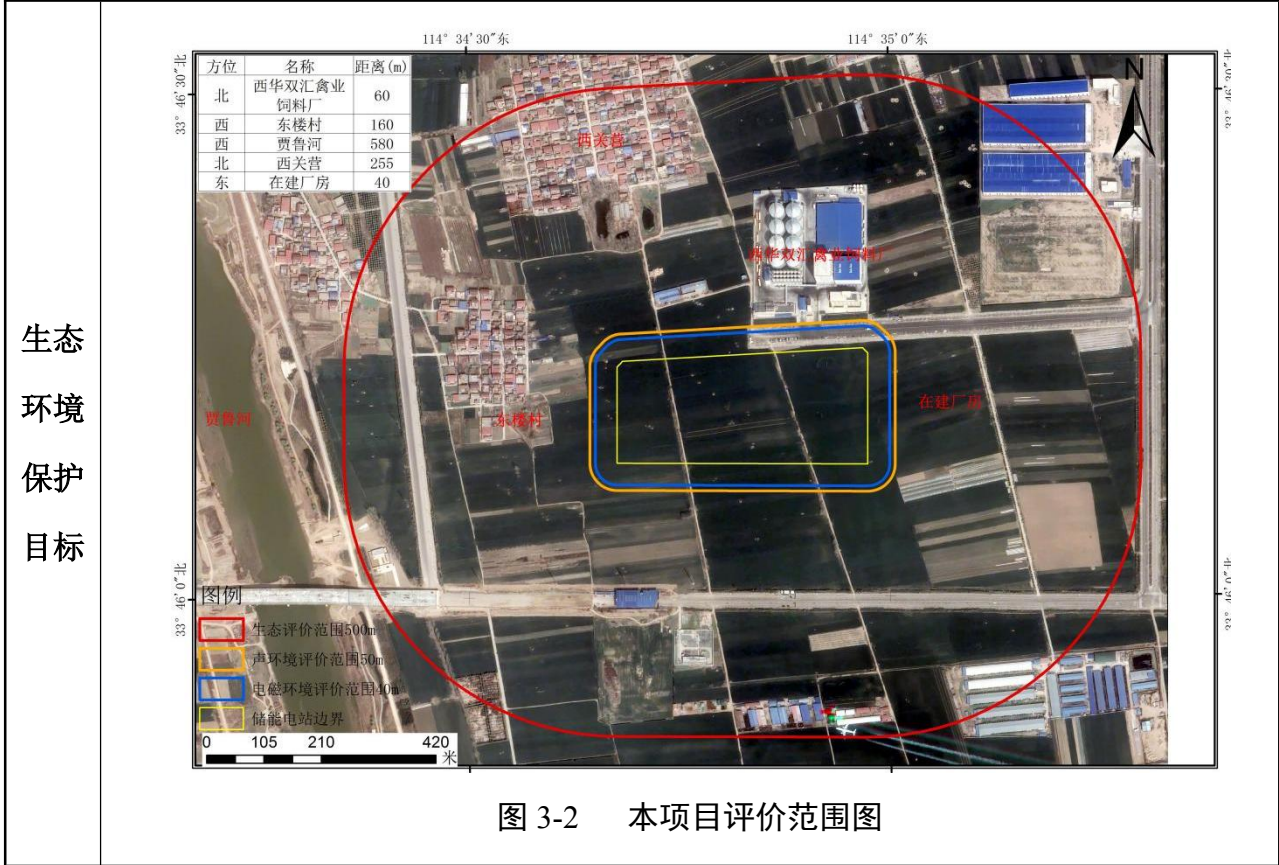
监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

测量仪器：见表 3-6。

| 表 3-6 噪声环境现状监测仪器 |          |          |            |                                   |               |
|------------------|----------|----------|------------|-----------------------------------|---------------|
| 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        |
| 声校准器             | AWA6021A | 1011222  | 河南省计量科学研究院 | 2024 年 09 月 13 日~2025 年 09 月 12 日 | 1024BR0200423 |
| 多功能              | AWA6228+ | 10344585 | 河南省计量      | 2024 年 04 月 15                    | 1024BR0100627 |

| 声级计                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                | 科学研究院      | 日~2025 年 04<br>月 14 日 |  |    |    |      |            |  |    |    |   |     |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|------------|-----------------------|--|----|----|------|------------|--|----|----|---|-----|----------------|----|----|---|----------------|----|----|---|----------------|----|----|---|----------------|----|----|
| <p>(6) 监测结果</p> <p>监测结果见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7      噪声环境现状监测结果单位：dB（A）</b></p> <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">测点位置</th><th colspan="2">2025.04.08</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="4">变电站</td><td>拟建变电站东边界外 1m 处</td><td>50</td><td>41</td></tr><tr><td>2</td><td>拟建变电站南边界外 1m 处</td><td>48</td><td>40</td></tr><tr><td>3</td><td>拟建变电站西边界外 1m 处</td><td>48</td><td>41</td></tr><tr><td>4</td><td>拟建变电站北边界外 1m 处</td><td>53</td><td>42</td></tr></table> <p>(7) 监测结果分析</p> <p>由表 3-7 监测结果可知，变电站站址四周噪声现状昼间值在 48~53dB（A）之间，夜间值在 40~42dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。</p> <p><b>6.土壤环境现状</b></p> <p>本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目属于“电力热力燃气生产和供应业”中的其他，属于Ⅳ类项目，因此本项目不需要开展土壤环境影响评价。</p> <p><b>7.地下水环境现状</b></p> <p>本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“35 送（输）变电工程”中的“其他（不含 100kV 以下）”，属于Ⅳ类项目，因此本项目不需要开展地下水环境评价。</p> |     |                |            |                       |  | 序号 | 名称 | 测点位置 | 2025.04.08 |  | 昼间 | 夜间 | 1 | 变电站 | 拟建变电站东边界外 1m 处 | 50 | 41 | 2 | 拟建变电站南边界外 1m 处 | 48 | 40 | 3 | 拟建变电站西边界外 1m 处 | 48 | 41 | 4 | 拟建变电站北边界外 1m 处 | 53 | 42 |
| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 名称  | 测点位置           | 2025.04.08 |                       |  |    |    |      |            |  |    |    |   |     |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                | 昼间         | 夜间                    |  |    |    |      |            |  |    |    |   |     |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 变电站 | 拟建变电站东边界外 1m 处 | 50         | 41                    |  |    |    |      |            |  |    |    |   |     |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     | 拟建变电站南边界外 1m 处 | 48         | 40                    |  |    |    |      |            |  |    |    |   |     |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     | 拟建变电站西边界外 1m 处 | 48         | 41                    |  |    |    |      |            |  |    |    |   |     |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     | 拟建变电站北边界外 1m 处 | 53         | 42                    |  |    |    |      |            |  |    |    |   |     |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |   |                |    |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p>本项目为新建项目，无原有污染和生态破坏问题。</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 生态环境保护目标            | <p><b>1.声环境保护目标</b></p> <p>根据工程建设特点及周边现场踏勘调查情况，该变电站周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。</p> <p><b>2.电磁环境保护目标</b></p> <p>根据工程建设特点及周边现场踏勘调查情况，项目东侧 40m 为在建工业厂房围墙边界，不存在公众居住、工作，因此该变电站周边 40m 范围内不存在电磁环境保护目标。</p> <p><b>3.敏感生态保护目标</b></p> <p>根据项目相关资料及现场踏勘，本工程生态评价范围内没有自然保护区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感区域。</p> |



|      |                                                      |      |
|------|------------------------------------------------------|------|
| 评价标准 | 1.评价因子                                               |      |
|      | 通过对本工程环境影响识别，结合项目所在地环境敏感性，确定本工程现状评价因子及环境影响评价因子，详见下表。 |      |
|      | 表 3-9 评价因子表                                          |      |
|      | 环境要素                                                 | 评价时段 |
|      | 生态环境                                                 | 现状评价 |
|      |                                                      | 影响评价 |
|      | 声环境                                                  | 现状评价 |
|      |                                                      | 影响评价 |
|      | 大气环境                                                 | 现状评价 |
|      |                                                      | 影响评价 |
|      | 地表水环境                                                | 现状评价 |
|      |                                                      | 影响评价 |
|      | 固体废物                                                 | /    |
|      |                                                      | 影响评价 |
|      | 电磁环境                                                 | 现状评价 |
|      |                                                      | 影响评价 |

## 2.环境质量标准

### 2.1 声环境质量标准

项目所在区域属于 3 类声功能区，站址四界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准值见下表。

表 3-10 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

| 类别  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 |

### 2.2 电磁环境控制限值

本项目电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准值，见下表。

表 3-11 工频电场强度、工频磁感应强度评价标准值

| 因子      | 评价标准  | 标准来源                        |
|---------|-------|-----------------------------|
| 工频电场强度  | 4kV/m | 《电磁环境控制限值》<br>（GB8702-2014） |
| 工频磁感应强度 | 0.1mT |                             |

## 3.污染物排放标准

### 3.1 噪声排放执行标准

（1）厂界环境噪声排放标准：

运行期变电站四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（2）施工场界环境噪声排放标准：

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

具体噪声排放标准见表 3-12。

表 3-12 噪声评价标准值

| 评价标准                    | 标准来源 |                                    |
|-------------------------|------|------------------------------------|
| 昼间为 65dB（A），夜间为 55dB（A） | 3 类  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008） |
| 昼间为 70dB（A），夜间为 55dB（A） |      | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>（GB12523-2011） |

### 3.2 固体废物标准

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>运行期危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p><b>3.3 废气排放执行标准</b></p> <p>施工期：扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织颗粒物排放标准。</p> <p>运营期：食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1小型标准：排放限值 1.5mg/m<sup>3</sup>；油烟去除效率≥90%。</p> <p><b>3.4.废水排放标准</b></p> <p>项目废水不外排。</p>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 其他 | <p><b>1.本项目评价依据</b></p> <p><b>1.1 法律法规</b></p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；</p> <p>（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正并实施）；</p> <p>（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正并实施）；</p> <p>（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起实施）；</p> <p>（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；</p> <p>（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29修正，2020年9月1日起施行）；</p> <p>（7）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修改，2017年10月1日起施行）；</p> <p>（8）《电力设施保护条例》（国务院令第588号第二次修改，2011年1月8日起施行）；</p> <p>（9）《河南省建设项目环境保护条例》（2018年9月29日修订，2007年9月30日起实施）；</p> <p>（10）《河南省辐射污染防治条例》（2016年3月1日起实行）；</p> |

**(11) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025 年 3 月 1 日起施行）。**

**1.2 部门规章与规范性文件**

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

(2) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日发布）；

(3) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；

(4) 《周口市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《周口市 2025 年碧水保卫战实施方案》《周口市 2025 年净土保卫战实施方案》《周口市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（周环委办〔2025〕14 号）；

**1.3 技术规范**

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(7) 《输变电建设项目环保技术要求》（HJ 1113-2020）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(9) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》。

**1.4 行业技术规范**

(1) 《高压配电装置设计技术规程》（DLT5352-2018）；

(2) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）。

**1.5 建设项目资料**

(1) 《中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）项目建议书（代可行性研究报告）》（河南中核五院研究设计有限公司，二〇二四年十二月）；

(2) 建设单位提供的其他有关项目资料。

## 2.总量排放指标

根据本项目污染物排放情况可知，项目废气不排放 VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，项目废水为生活污水经处理后定期抽取肥田，不外排。

因此本项目不涉及总量指标。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目土建施工产生的大气、噪声、地表水、固体废物及生态环境影响分析内容如下。

### 1.施工期大气影响分析

施工期废气包括施工扬尘和燃油机械废气，其中以施工扬尘污染为主。施工扬尘主要包括：各施工区（点）土方的开挖、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；运输车辆运行时产生的道路扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。施工期扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要包括土石方施工扬尘和物料堆存扬尘，动力扬尘主要指道路运输扬尘。

（1）风力起尘

①石方施工扬尘

土石方施工扬尘产生量主要决定于施工作业方式，此外与物料含水率、粒度、风速、风向、空气湿度等有很大关系。项目场址位于西华县地形属于平原地形，区域主要为耕地、荒地、工厂、林地，西华县年平均风速为 1.74m/s，项目区平均风速不高，近地面处一般不高于 4.0m/s，因此项目施工过程中土方开挖及回填时不会产生大量扬尘。根据类比资料实测结果，在土方含水率大于 0.5%、风速 1.5m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 4-1。

| 距离<br>污染物 | 5m    | 25m   | 50m  | 80m   | 100m  | 150m  |
|-----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| TSP       | 3.744 | 1.630 | 0.78 | 0.496 | 0.364 | 0.246 |

在一般气象条件下，土石方施工扬尘影响范围在 150m 范围内，150m 范围外，即可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（TSP0.3mg/m³），影响较小，随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。当有围挡时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。

②物料堆存扬尘

露天堆放的料场及裸露的堆土场，因含水率低容易被风干，若不注意防护或防

护措施不到位情况下，将产生大量易起尘的颗粒物，对堆场周围带来一定的影响。扬尘产生量及影响范围与堆场物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4-2。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度表

|                   |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒径, $\mu\text{m}$ | 10    | 20    | 30    | 40    | 50    | 60    | 70    |
| 沉降速度, m/s         | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径, $\mu\text{m}$ | 80    | 90    | 100   | 150   | 200   | 250   | 350   |
| 沉降速度, m/s         | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒径, $\mu\text{m}$ | 450   | 550   | 650   | 750   | 50    | 950   | 1050  |
| 沉降速度, s           | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

由表 4-2 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{m/s}$ ，因此可以认为当尘粒粒径大于  $250\mu\text{m}$  时，扬尘主要影响范围在下风向近距离范围内，而真正影响较大的是一些微小尘粒，其随堆场区域内气象条件的不同，其影响范围和影响程度也有所不同。根据相关统计资料，在风速  $2.5\text{m/s}$  条件下，下风向施工扬尘影响程度和强度见表 4-3。

表 4-3 堆场扬尘下风向影响情况一览表

|                                 |       |       |       |       |       |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 下风向距离 (m)                       | 10    | 30    | 50    | 100   | 200   |
| 扬尘浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 1.541 | 0.987 | 0.542 | 0.398 | 0.272 |

根据西华县多年气象统计资料，西华县年平均风速为  $1.74\text{m/s}$ ，正常情况下，在不采取任何遮挡、洒水抑尘等措施情况下，距离料场下风向  $200\text{m}$  范围外，堆场扬尘浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（ $\text{TSP}0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）。根据项目建设特点及施工期场地布置情况，项目采用商品混凝土，施工现场不堆存石灰、砂石、水泥等建筑材料，仅仅有极少量土方来不及回填时，在施工场地暂存，要求设置防护遮盖措施。通过采取在施工现场设置围栏、细颗粒散料入库保存、压实施工现场道路，经常清扫、洒水抑尘，对运输白灰、水泥和施工垃圾等易产生扬尘的车辆严密遮盖等措施后，可以很大程度上减轻扬尘污染，从而使扬尘对环境的影响程度降到最低。采取以上防尘治理措施后，施工扬尘量可降低  $50\%\sim 70\%$ ，影

响范围也随之缩小，下风向影响距离也缩短至边界外 20m 范围内。

### ③动力扬尘

动力扬尘主要指由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的扬尘，施工期动力扬尘主要为施工机械和运输车辆在道路行驶造成的扬尘。根据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

施工运输车辆路面行驶扬尘，将会对运输路线两侧环境空气造成一定影响，引起运输扬尘等因素很多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度等有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘等传输距离。表 4-4 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4-4 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

| 扬尘量<br>车速  | 0.1<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.2<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.3<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.4<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.5<br>(kg/m <sup>2</sup> ) | 1<br>(kg/m <sup>2</sup> ) |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 5 (km/hr)  | 0.051056                    | 0.085865                    | 0.116382                    | 0.144408                    | 0.170715                    | 0.287108                  |
| 10 (km/hr) | 0.102112                    | 0.171731                    | 0.232764                    | 0.288815                    | 0.341431                    | 0.574216                  |
| 15 (km/hr) | 0.153167                    | 0.257596                    | 0.349146                    | 0.433223                    | 0.512146                    | 0.861323                  |
| 25 (km/hr) | 0.255279                    | 0.429326                    | 0.58191                     | 0.722038                    | 0.853577                    | 1.435539                  |

根据上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。评价建议项目应对施工期运输道路进行平整、压实处理，避免使用凹凸不平或易起尘的运输道路，施工生产区进出口、主要运输道路尽量做到硬化，同时可以通过限制车辆行驶速度、保持路面清洁及定时洒水以减缓汽车行驶产生的道路扬尘影响，并应加强日常管理，保证运输物料（尤其是土方）车辆表面

应加以覆盖，避免土方洒落造成二次污染影响。

根据相关资料，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位每天洒水抑尘 4~5 次，近距离内可使扬尘减少 50%~80%，洒水抑尘的实验结果见表 4-5。

表 4-5 洒水路面扬尘监测结果单位：mg/m<sup>3</sup>

| 距路边距离  |     | 5     | 20    | 50    | 100  |
|--------|-----|-------|-------|-------|------|
| TSP 浓度 | 不洒水 | 10.14 | 2.9   | 1.15  | 0.86 |
|        | 洒水  | 2.01  | 1.40  | 0.67  | 0.60 |
| 洒水后效果  |     | 80.1% | 51.6% | 41.7% | 30%  |

由表 4-5 可知，每天对易起尘运输道路洒水 4~5 次，可有效控制运输道路扬尘，20m 范围内可使扬尘污染影响程度降低 50%，并将扬尘污染距离缩短 30m 左右。

由于本项目施工点分布分散，单个施工点位建设内容少，施工周期短，其施工扬尘产生量小，牵涉的范围也小，且当地的大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。经采取相关扬尘防治措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

### （3）燃油机械废气

施工场所所用的挖掘机、装载机、起重机等设备以及运输车辆主要以柴油、汽油为动力，施工机械将排放 CO、NO<sub>2</sub>、THC 等污染物。项目施工所使用机械多为大型机械，单车排放系数较大，但机械数量少且较分散，单个作业区作业时间很短，机械燃油废气污染物产生量相对较小。

综上所述，工程建设对大气环境的影响仅限于施工期，工程结束后影响将自行消除。并由于 TSP 浓度随其距离衰减很快，故只要在施工过程中，采取有效的防治措施，如通过在作业现场采取相应的防护措施，如部分改扩建施工路段设置防尘围挡、施工车辆运输采用封闭运输、渣土设防尘措施并及时清运、建筑材料入库或加盖苫布、施工场地及时清理平整并及时实施地面绿化、对进出车辆进行冲洗、施工场地及运输道路洒水降尘等措施可以有效减轻扬尘对周围环境影响。施工场地离居民点较远，鉴于施工场地开阔，扩散条件良好，只要施工方加强管理，这些施工场地扬尘对环境的影响相对较小，主要对施工人员影响较大，应做好施工人员的劳动保护管理；只要施工方加强管理，道路施工产生的扬尘对环境的影响相对较小。

本项目在建设工程现场可参考执行关于扬尘整治的“六必须”、“六不准”、“六化”、“六个 100%”，即必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物；施工文明化、工地围挡化、道路进行硬化、物料篷盖化、洒水降尘化、出入车辆清洗化；防施工现场围挡率、进出道路硬化率、渣土物料覆盖率、洒水清扫保洁率、渣土物料密闭运输率、出入车辆冲洗率均达到 100%。

对于施工期扬尘，评价要求施工围挡不低于 2.5m，并安装喷雾抑尘装置，减轻对周围大气影响程度。鉴于施工场地开阔，扩散条件良好，只要施工方加强管理，这些施工场地扬尘对环境的影响相对较小，不会对周边居民产生明显影响。

## 2.施工期噪声影响分析

### 2.1 设备安装噪声影响分析

基础施工及设备吊装时施工车辆和机械会产生突发性、不连续性的噪声。

### 2.2 土建施工噪声影响分析

#### (1) 施工噪声

变电站在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地产生噪声污染。项目施工期噪声源主要为挖掘机、推土机、装载机、振捣器、汽车式起重机等设备运行噪声，施工期噪声特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高特征，其声源值为 85~95dB（A）。

表 4-6 施工期主要高噪声设备噪声源强值单位：dB（A）

| 噪声级机械名称 | 距施工机械的距离（m） |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
|---------|-------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | 1           | 5  | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 挖掘机     | 90          | 76 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50  | 47  | 44  | 40  | 41  |
| 推土机     | 95          | 81 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50  | 47  | 44  | 40  | 41  |
| 压路机     | 90          | 76 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50  | 47  | 44  | 40  | 41  |
| 振捣机     | 95          | 81 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50  | 47  | 44  | 40  | 41  |
| 碾压机     | 95          | 81 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50  | 47  | 44  | 40  | 41  |
| 汽车吊     | 90          | 76 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50  | 47  | 44  | 40  | 41  |
| 螺旋钻机    | 90          | 76 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50  | 47  | 44  | 40  | 41  |

|       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 空压机   | 90 | 76 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 47 | 44 | 40 | 41 |
| 起重机   | 95 | 81 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 47 | 44 | 40 | 41 |
| 电焊机   | 90 | 76 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 47 | 44 | 40 | 41 |
| 汽车、拖车 | 95 | 81 | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 | 47 | 44 | 40 | 41 |

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中点声源预测模式进行预测：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB（A）；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m，取 1m。

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量。（考虑围墙、树木对噪声的衰减， $\Delta L$  取 5dB（A））

取最大施工噪声源值 95dB（A）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果见下表：

表 4-7 施工噪声源对施工场界及周围噪声贡献值单位：dB（A）

| 距施工场界外距离（m） | 0           | 5  | 15 | 35 | 55 | 75 | 95 |
|-------------|-------------|----|----|----|----|----|----|
| 无围墙噪声贡献值    | 81          | 75 | 69 | 63 | 59 | 57 | 55 |
| 有围墙噪声贡献值    | 76          | 70 | 64 | 58 | 54 | 52 | 50 |
| 施工场界噪声标准    | 昼间 70，夜间 55 |    |    |    |    |    |    |

注：按最不利情况假设施工设备距场界 5m。

由上述数据可知，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界无围墙时，昼间 15m 可满足施工场界 70dB（A）标准要求，夜间 95m 可满足场界 55dB（A）要求；施工场界设置围墙后，昼间 5m 可满足施工场界 70dB（A）标准要求，夜间 55m 可满足场界 55dB（A）要求。因此，评价提出施工场地优化施工布局，距离噪声敏感建筑物较近时设置围挡，夜间禁止高噪声设备施工的要求，减少施工期对周边声环境的影响。为切实减小噪声对周围环境的影响，评价建议施工期采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对周围环境影响。

①从声源上控制。使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中

施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

②合理安排施工过程。禁止在午间 12 时至 14 时从事打桩等高噪声作业，同时不得在夜间（22：00～6：00）进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。

③施工现场实行文明施工，进入施工现场后尽量减少人为的大声喧哗，禁止无故摔打模板、乱吹哨等，以便最大程度减少噪声扰民的影响。

采用距离防护措施，在不影响施工情况下将物料堆存处设置在远离敏感点处，自卸卡车远离敏感点，强噪声设备尽量移至周边敏感点较远处，同时应避免在同一地点安排大量机械设备以降低对声敏感点的影响，保障居民有一个良好生活环境。

④合理安排施工人员的作业时间、作业方式，减少接触高噪音的时间，对距离噪声源较近的人员，除采取必要的个人防护措施外，应适当缩短劳动作业时间。

⑤加强对运输车辆的管理，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，汽车限速，另外运输车辆尽量绕开居民集中的道路行驶。

## （2）交通运输噪声

项目施工期施工材料、风电机组设备等物资运输时的交通运输噪声可能会对道路沿线居民造成影响。根据风电项目施工特点，应结合项目场址区实际情况，工程施工物资运输均在白天进行。

施工期交通运输噪声采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行预测，预测模式如下：

### ①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h；水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB（A）；

$N_i$ ——昼间，夜间通过某个预测点的第  $i$  类车平均小时车流量，辆/h；

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离，m；（A12）适用于  $r > 7.5\text{m}$  预测点的噪声预测；

$V_i$ ——第  $i$  类车的平均车速，km/h；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量，dB（A），可由下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB（A）。

②总车流等效声级为：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right]$$

类比同类工程施工情况，并考虑本工程施工布置、物料运输量等，本工程预测时间选择在施工高峰期，昼间车流量 5 辆/h，预测结果如表 4-8 所示。

表 4-8 流动声源衰减预测结果一览表

| 距离/m         | 5     | 6    | 10    | 20    | 30    | 40    | 50    | 60    | 100   | 200   |
|--------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 昼间<br>/dB（A） | 55.13 | 55.0 | 52.15 | 46.30 | 43.67 | 42.05 | 40.86 | 39.91 | 37.28 | 33.54 |

根据上表预测结果，在施工运输道路两侧 6m 流动声源的贡献值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。根据现场调查，本项目运输利用现有道路，施工交通运输噪声不会产生较大的影响。

在采取本报告表提出的施工期声环境保护措施后，本项目施工期的噪声对周围

声环境的影响较小，随着施工期的结束其对环境的影响也将随之消失。

### 3.施工期废水影响分析

设备安装期间主要废水为生活污水和施工废水。

#### 3.1 生活污水

施工队人数为 30 人，根据《农业与农村生活用水定额》（DB41/T958-2020），施工人员用水量约  $0.09\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$ ，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量约  $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ，这部分废水经临时化粪池处理后定期清掏。

#### 3.2 施工废水

施工生产废水主要为施工设备及车辆清洗废水，该部分废水主要含泥沙，施工场地设置沉淀池，施工废水经处理后用于道路及施工场地的洒水。

### 4.施工期固体废物影响分析

变电站施工期固废主要有生活垃圾和建筑垃圾等。

#### （1）生活垃圾影响分析

生活垃圾主要有施工人员的生活垃圾和设备包装等，经收集后运送至当地垃圾填埋场。

#### （2）建筑垃圾影响分析

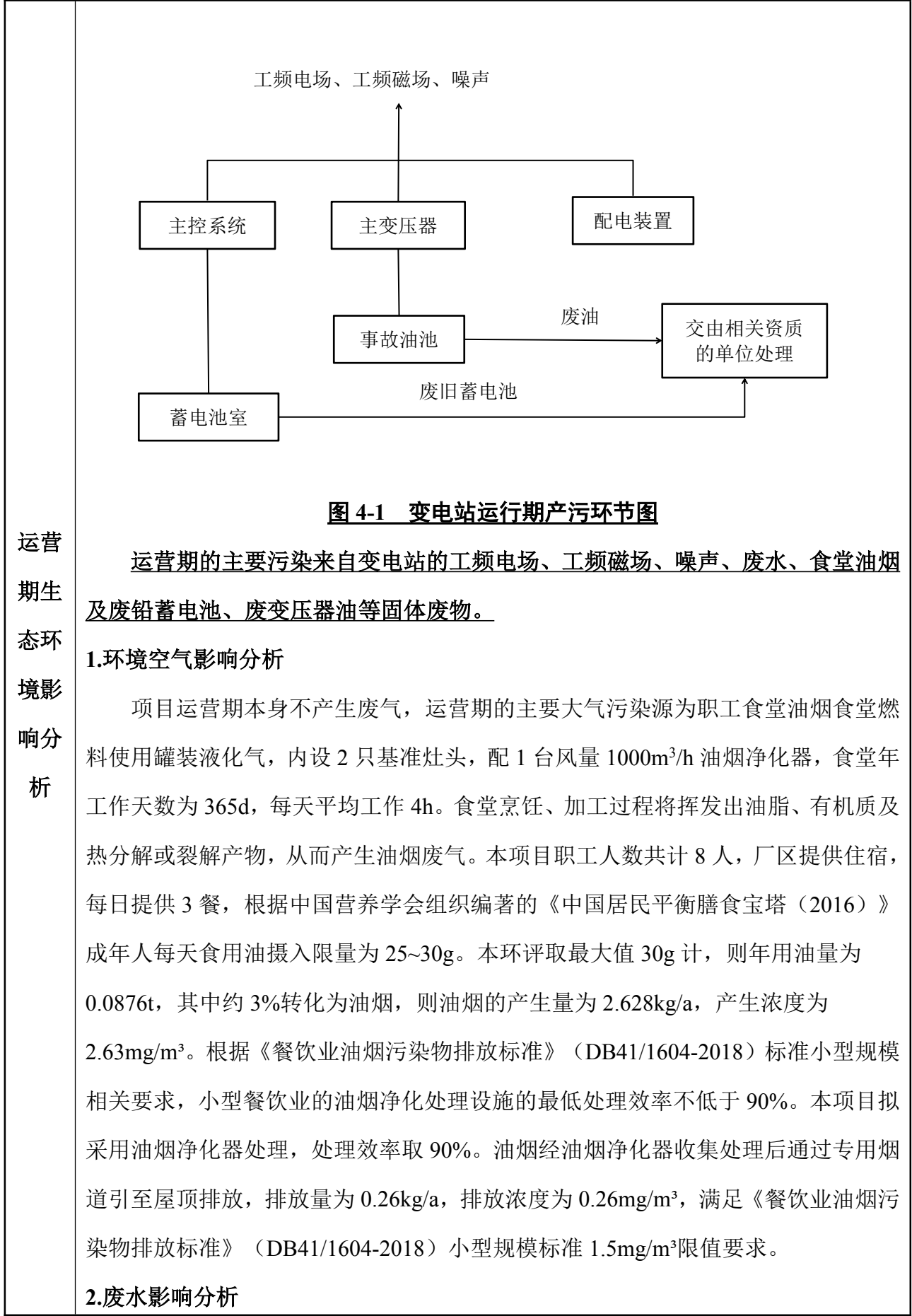
土建施工产生的固体废物主要有碎砖块、废石料、水泥块、混凝土残渣及废钢筋等建筑垃圾，其中废钢筋等可进行回收再利用，其他的碎石块、废石料、废混凝土残渣由有资质的单位运走处理。

### 5. 生态环境影响分析

项目占地类型为建设用地及耕地，现状地表主要分布的为农田植被，因此工程建设破坏的地表植被主要为农作物。此外土建施工产生的灰尘附着到植物叶片表面，降低植物的光合作用和呼吸作用，影响农作物等植物的生长。由于变电站征地面积大于实际围墙内面积，因此变电站建成后将会在围墙外永久占地范围内进行植被绿化，绿化面积约  $2000\text{m}^2$ ，可有效降低对区域的生态环境造成的影响。

项目施工期噪声及人员活动会对野生动物产生影响，项目选址位于城镇，周边主要栖息有鼠类和鸟类，项目施工时会对其产生一定驱赶作用，项目建设仅对小范

|  |                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------|
|  | <p>围动物产生影响，不会引起物种消失和生物多样性的减少，而且施工期较短，影响相对短暂，随着施工的结束这种影响也将消失。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------|



2.1 本项目污水产生情况

本项目劳动定员共计 8 人，为值班巡检人员，参照《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），职工生活用水为 100L/（人·d）计，则站内生活用水量为 0.8m³/d。排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.64m³/d（233.6m³/a）。类比同类生活污水水质，本项目生活污水水质 COD350mg/L，SS280mg/L，NH<sub>3</sub>-N25mg/L。项目生活污水水质较为简单，在站内设置 2m³ 化粪池对生活污水进行收集后排入站内一体化污水处理设施处理，该一体化污水处理设施处理能力为 0.5m³/h（12m³/d）>0.64m³/d，化粪池及一体化污水处理设施对污染物去除效率为 COD80%、SS80%、NH<sub>3</sub>-N70%，生活污水经处理后，出水水质为 COD70mg/L，SS56mg/L，NH<sub>3</sub>-N7.5mg/L，污水经处理后定期清掏后用以肥田，综上，项目一体化污水处理设施能够满足营运期生活污水的产生。

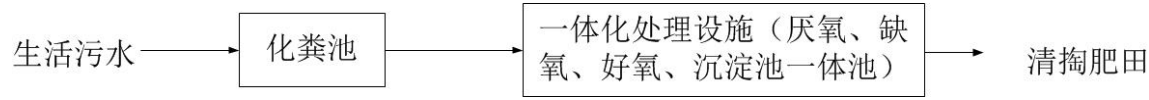


图 4-2 污水处理设施工艺流程

3.噪声影响分析

3.1 噪声源分析

本项目变电站运行期间的噪声主要来自主变压器，因此本评价进行变电站声环境影响预测时，考虑主变压器噪声源强。

本工程变压器冷却方式采用油浸风冷方式，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）变电站主变压器 1m 处声压级为 67.9dB（A），主变位于室外。

表 4-9 室外噪声源强清单

| 序号 | 声源名称<br>(等效) | 空间相对位置/m |        |     | 声源源强(声压级 dB(A)/距声源距离 m) | 控制措施         | 运行时段     |
|----|--------------|----------|--------|-----|-------------------------|--------------|----------|
|    |              | X        | Y      | Z   |                         |              |          |
| 1  | 主变           | 167.01   | -50.58 | 1.2 | 67.9/1                  | 基础减振、隔声、距离衰减 | 24h 稳定运行 |

3.3 预测模式

本项目主变为户外布置，属于室外声源。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），变电站的声环境影响预测，可以采用工业声环境影响预测计算模式预测其声环境影响。进行厂界声环境影响评价时，项目以噪声贡献值作为评价量。

1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、障碍物屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。

①根据声源声功率级及户外声传播衰减，计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 1})$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

②衰减项计算：

a.几何发散引起的衰减（ $A_{div}$ ）

※无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad \text{式 (2)}$$

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级（ $L_{Aw}$ ），且声源处于自由声场，则式 2 等效为式 3 或式 4：

$$L_p(r) = L_w - 20lgr - 11 \quad (\text{式3})$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20lgr - 11 \quad (\text{式4})$$

如果声源处于半自由声场，则式1等效为式5或式6：

$$L_p(r) = L_w - 20lgr - 8 \quad (\text{式5})$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20lgr - 8 \quad (\text{式6})$$

以上式中：

$L_p(r)$  —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$L_A(r)$  —距声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_w$  —由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

$L_{Aw}$  —点声源 A 计权声功率级，dB；

$r$  —预测点距声源的距离；

$r_0$  —参考位置距声源的距离。

工业企业噪声贡献值计算：

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式7})$$

式中：

$t_j$  —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s；

$t_i$  —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$T$  —用于计算等效声级的时间，s；

$N$  —室外声源个数；

$M$  —等效室外声源个数。

②预测值计算：



预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式8})$$

式中：

$L_{eq}$ —建设项目声源在预测点的等效连续声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB（A）。

### 3.4 计算结果

根据本项目变电站总平面布置，厂界噪声预测结果见表4-10及图4-3。

表 4-10 项目运营期厂界噪声预测结果单位：dB（A）

| 预测点  |                   | 贡献值  | 标准值 |    |
|------|-------------------|------|-----|----|
|      |                   |      | 昼间  | 夜间 |
| 厂界噪声 | 东厂界（27.2m）        | 32.7 | 65  | 55 |
|      | 南厂界（46.6m）        | 20.0 | 65  | 55 |
|      | 西厂界（储能区交界）（22.7m） | 40.8 | 65  | 55 |
|      | 西厂界（变电站边界）（403m）  | 9.15 | 65  | 55 |
|      | 北厂界（138.5m）       | 19.7 | 65  | 55 |

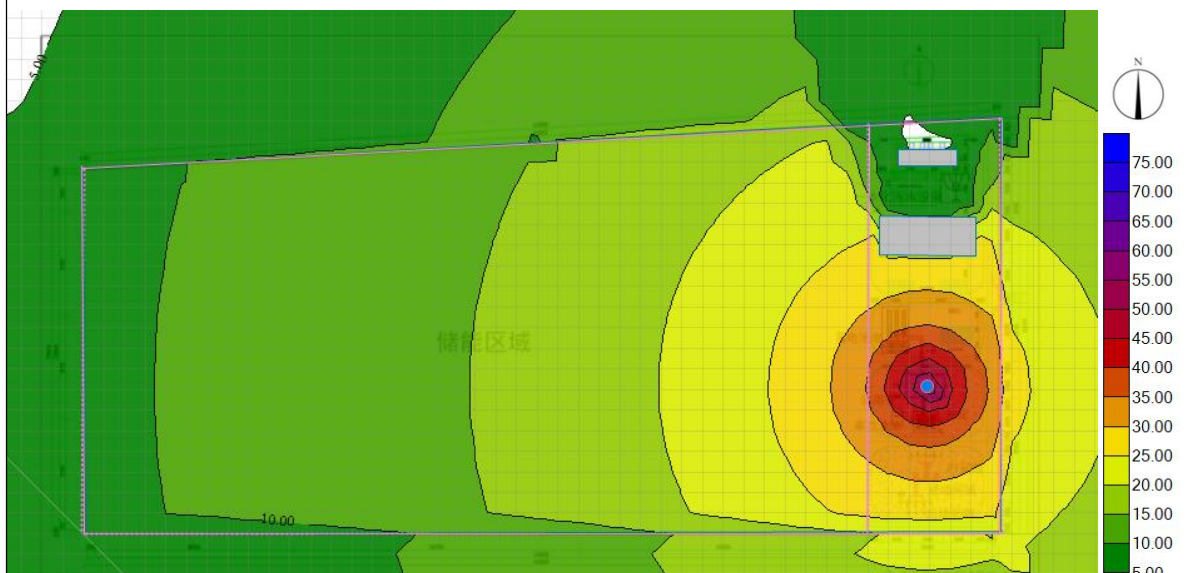


图 4-3 噪声预测等声级线图

根据噪声影响预测结果，变电站主变投运后厂界噪声贡献值在 9.15~32.7dB

（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值

（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求。

#### 4.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）本工程 220kV 变电站电磁环境影响评价等级为二级，本工程按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅做结论性分析。

本工程新建 220kV 变电站 1 座，新建 1 台 300MVA 主变压器，采取户外布置。根据类比监测结果可知，项目变电站四周围墙外工频电场强度在（5.29~244.32）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.0370~0.4742） $\mu$ T 之间。

因此，变电站四周厂界工频电场强度、工频磁感应强度满足《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 $\mu$ T 的公众曝露控制限值的要求。综上所述，本项目变电站建成投运后四周围墙外 5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

#### 5.固体废物影响分析

##### 5.1 生活垃圾

变电站内建设有综合楼，用以运营期间运维人员使用，运营期间配备 8 名值班人员，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人•d）计算，项目职工生活垃圾产生量 1.46t/a，集中收集后由当地环卫部门清运处置。

##### 5.2 废变压器油

变电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》（2025 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《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）标准中 6.7.8 条款规定：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”和《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“变电工程应设置足够容量的事故油池及其

配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排”的要求。

根据建设单位提供的资料，主变储油量约为 50t，该型号主变压器油密度按 895kg/m<sup>3</sup> 计，折合容积 55.9m<sup>3</sup>，变电站内设置 1 座不小于 56m<sup>3</sup> 事故油池，可满足本项目单台主变最大负荷要求。由上述情况可知，本项目也满足《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）5.5.4 条款规定：“当设置有总事故储油池时，其容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定”。

此外，事故油池进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。并在主变处设集油围堰，通过管道连接事故油池，确保了事故油能依靠自身重力流入事故油池。收集后的事故油必须按照国家有关规定处置，不得擅自向周围水体倾倒。

5.3 废旧铅酸电池

直流子系统为全站控制系统、信号系统、微机自动化装置等提供直流电源，额定电压为 DC220V，两段单母线接线，设双套配置的高频开关电源充电装置，两组阀控式铅酸蓄电池。蓄电池容量按无人值班变电站，2h 事故放电时间考虑，通信电源按 4h 事故放电时间考虑，经计算蓄电池容量为 500Ah。蓄电池由 104 只阀控式密封铅酸蓄电池组成，不设端电池。电池使用寿命约为 8-10 年，电池寿命到期更换或发生故障时会产生少量废旧铅蓄电池，经收集后暂存于变电站危废暂存间内，并定期交由资质单位进行处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危废产生情况见表 4-11。

表 4-11 危险废物产生情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量 | 产生周期 | 产生工序及装置 | 形态 | 有害成分 | 危险特性 | 污染防治措施        |
|----|--------|--------|------------|-----|------|---------|----|------|------|---------------|
| 1  | 废变压器   | HW08   | 900-220-08 | 50t | 不定期  | 主变更换    | 液态 | 矿物油  | T, I | 建设防渗事故油池，并委托相 |

|   |        |      |            |       |        |          |    |       |      |                                                   |
|---|--------|------|------------|-------|--------|----------|----|-------|------|---------------------------------------------------|
|   | 油      |      |            |       |        | 维修、事故    |    |       |      | 关资质单位处置                                           |
| 2 | 废旧铅蓄电池 | HW31 | 900-052-31 | 104 只 | 8-10 年 | 维修更换铅蓄电池 | 固态 | 铅、酸液等 | T, C | 站区按 GB18597-2023 要求建设危险废物暂存间, 进行收集存放, 并委托相关资质单位处理 |

本项目建设有符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求的 84m<sup>2</sup> 的危废暂存间用于废旧铅蓄电池的存放，建设有符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的不小于 56m<sup>3</sup> 事故油池用于项目废变压器油的暂存，项目危险废物暂存情况如下：

**表 4-12 变电站内危险废物情况及储存情况**

| 危险废物名称 | 类别   | 危险废物代码     | 贮存场所名称 | 位置   | 贮存方式   | 贮存能力                 |
|--------|------|------------|--------|------|--------|----------------------|
| 废变压器油  | HW08 | 900-220-08 | 事故油池   | 变电站内 | 事故油池暂存 | 不小于 56m <sup>3</sup> |
| 废旧铅蓄电池 | HW31 | 900-052-31 | 危废暂存间  | 变电站内 | 危废暂存间  | 84m <sup>2</sup>     |

经采取上述措施后，运行期产生的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

### 6.环境风险分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于评价工作等级的划分，本项目大气、地下水及地表水环境敏感程度属环境低度敏感区 E3，危险物质为废矿物质油，按照 HJ169-2018 中属油类物质（矿物质油，如石油、汽油、柴油等，生物柴油），其临界量为 2500t，本项目主变压器单台油量 50t，其比值 Q 小于 1，本项目风险潜势为 I，属轻度危害，风险评价等级为简单分析。

本项目主变采用容量为 300MVA，三相、双绕组、自然油循环风冷型油浸式有载调压电力的变压器。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，其成分有烷烃、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。

变电站可能发生的环境风险主要为主变压器发生事故时，变压器油泄漏。

为防止事故、检修时造成废油污染，站内均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的事事故油池相连。在发生事故时，泄漏的变压器油将通过排油管道排入事故油池。事故油池采取重点防渗措施，容量满足要求。废变压器油和含油废水由资质单位进行回收处理，不外排，对周围环境没有影响。

变电站内变压器的运行和管理有着严格的规章制度和操作流程，严格遵守各项安全操作规程和制度，提高风险相关意识，加强安全教育，发生事故并失控的概率非常小。

针对本项目变电站内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

综上所述，在严格执行相关风险防范措施及危废处置措施的情况下，本项目的环境风险影响可以接受。

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>选 址</div> <div>选 线</div> <div>环 境</div> <div>合 理</div> <div>性 分</div> <div>析</div> </div> | <div> <div>1.变电站工程选址合理性</div> <div>1.1 站址位置</div> <div> <p>本项目位于周口市西华县皮营街道办事处东楼村东 160m（安康大道北侧、中原路西侧），站址所在位置地势平坦，周围主要为农田、工厂，不存在影响变电站安全的不良地质作用。站址所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感区域等，附近无重要通信线路和军用设施。</p> <p>本项目站址所在地为建设用地及一般农田，营运期围墙外 40m 内不存在电磁环境敏感目标，50m 内不存在声环境敏感目标。根据预测结果及类比分析可知，运营期变电站围墙处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。</p> </div> </div> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、主要生态环境保护措施

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>施工期<br/>生态环境<br/>保护措施</b> | <p><b>1.大气环境保护措施</b></p> <p>根据《周口市大气污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日起施行）、《周口市重污染天气应急预案》（周政办〔2023〕55 号）、《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）、《周口市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（周环委办〔2025〕14 号）等相关要求，深化扬尘污染精细化管理，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，评价要求建设单位和施工单位采取如下措施：</p> <p>（1）建设项目开工前，在施工现场周边设置硬质围挡并进行维护，对裸露地面进行覆盖。</p> <p>（2）土石方、拆除工程作业时应当分段作业，采取湿法作业，采取洒水等抑尘措施。</p> <p>（3）施工现场出入口、主要道路等采苫布覆盖等进行抑尘。</p> <p>（4）对在施工工地内堆放的建筑垃圾、工程渣土、建筑土方采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施；建筑垃圾应当及时清运，不得无许可证清运和随意倾倒。</p> <p>（5）施工现场垃圾清理采取湿法作业，集中收集处置，禁止高空抛洒。</p> <p>（6）运输车辆行驶路线应避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点。杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。</p> <p>（7）各施工阶段应有专职环境保护管理人员，指导和管理施工现场的建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料，防止二次扬尘污染。</p> <p>（8）应使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。</p> <p>（9）运输、施工单位必须使用所排污染物达到国家有关标准的运输车辆</p> |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

和工程机械，严禁使用超标的车辆和机械。运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料，避免排放黑烟。

（10）合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力，避免压车和交通阻塞，最大限度控制汽车尾气的排放。

（11）施工期安排专人负责施工区机械设备以及车辆的管理，做好设备的日常维护及检修工作，保持设备运营状态良好，尽量减少设备产生的废气量。

（12）根据《河南省重污染天气应急预案》（豫政办〔2023〕52号）、《周口市重污染天气应急预案》（周政办〔2023〕55号），启动Ⅲ级（黄色）预警以上时，停止进行停止土石方作业（包括停止土方开挖、回填），渣土运输车辆禁止上路行驶，开挖土石方的挖掘机等非道路移动机械停止作业；裸露场地全部苫盖，增加洒水降尘频次。经过采取以上扬尘、运输车辆及施工机械尾气控制措施后，建设项目施工期扬尘、尾气等产生量可控制在较低限度，有效控制扬尘、尾气影响区域，扬尘、尾气防治措施可行。此外，施工过程中扬尘、汽车尾气影响是暂时性的，随着施工的完成，这些影响也将消失，对周围环境产生的影响较小。

## **2.水环境保护措施**

（1）施工废水：禁止向项目附近的地表水体排放施工废水

（2）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；

（3）生活污水：施工期产生的生活经临时化粪池收集处理后定期抽取肥田。

## **3.声环境保护措施**

（1）施工场地噪声

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 5~15dB（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 5~20dB（A）。

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。

（2）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。

#### **4.固体废物环境保护措施**

（1）加强施工期管理，做好施工前环保知识培训；

（2）土建施工产生的固体废物主要有碎砖块、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、废混凝土残渣由有资质的单位运走处理；

（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。

#### **5.生态环境保护措施**

##### **5.1 永久占地生态补偿措施**

储能电站征地面积 91467m<sup>2</sup>，围墙内占地面积 81305m<sup>2</sup>，其中变电站及配套基础设施围墙内占地面积 12132.00m<sup>2</sup>，现状主要为国有建设用地及一般农田，项目规划用地为工业用地。项目占有一般农田，项目建设造成农作物受损，农业减产，根据《中华人民共和国土地管理法》，国家实行占用耕地补偿制度；根据建设占用耕地“占补平衡”原则的要求，建设单位应将征地安置资金和补充耕地资金列入工程投资概算，采用缴纳耕地开垦费委托开垦的方式补充耕地。

##### **5.2 施工期生态影响减缓措施**

（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。

|  |                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(2) 施工前对变电站区进行表土剥离，并临时集中堆放到场地空闲处，做好临时防护措施；施工结束后对变电站空闲地回覆表土，并对变电站场区内空闲区域进行植物绿化。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>1.运营期大气环境保护措施</b></p> <p>项目食堂油烟经 1 台风量 1000m<sup>3</sup>/h 油烟净化器处理后通过专用烟道引至屋顶排放，排放量为 0.26kg/a，排放浓度为 0.26mg/m<sup>3</sup>，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模标准 1.5mg/m<sup>3</sup>限值要求。食堂油烟废气治理措施是可行的。</p> <p><b>2.运营期水环境保护措施</b></p> <p><u>生活污水排放量为 0.64m<sup>3</sup>/d，在变电站内设置 1 座规模为 2m<sup>3</sup>化粪池及 1 座规模为 0.5m<sup>3</sup>/h（12m<sup>3</sup>/d）的一体化污水处理装置，能够满足项目需求。同时生活污水经化粪池收集后经一体化污水设施处理后定期抽取肥田，不外排。</u></p> <p><b>3.声环境保护措施</b></p> <p>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。选用低噪声设备，做好管理及维护，优选主变压器，无功补偿装置 SVG 加装减震垫或内衬垫，严格控制主变噪声源强。</p> <p><b>4.固体废物污染防治措施</b></p> <p><b>4.1 一般固体废物</b></p> <p>（1）生活垃圾</p> <p>项目运行期值守人员产生的生活垃圾集中收集后由当地环卫部门清运。</p> <p><b>4.2 危险废物</b></p> <p>（1）事故废油</p> <p>变电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》（2025 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。变电站内设置 1 座不小于 56m<sup>3</sup> 事故油池，根据建设单位提供的资料，变电站拟建主变压器油密度为 895kg/m<sup>3</sup>，储油量为 50t，折合容积约为 55.9m<sup>3</sup>，能够满足主变发生事故时事故废油 100%不外泄的需要。</p> <p>（2）废旧铅蓄电池</p> <p>结合实际建设情况，项目在变电站内设置两间危险废物暂存间。废旧铅蓄</p> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

电池经收集后暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处置，并加强危废管理，要求危险废物在站内储存时间不能超过一年。

变电站内危险废物情况及储存情况见表 5-1。

表 5-1 变电站内危险废物情况及储存情况

| 危险废物名称 | 类别   | 危险废物代码     | 贮存场所名称 | 位置   | 贮存方式   | 贮存能力                 |
|--------|------|------------|--------|------|--------|----------------------|
| 废变压器油  | HW08 | 900-220-08 | 事故油池   | 变电站内 | 事故油池暂存 | 不小于 56m <sup>3</sup> |
| 废旧铅蓄电池 | HW31 | 900-052-31 | 危废暂存间  | 变电站内 | 危废暂存间  | 84m <sup>2</sup>     |

危废暂存间建设及危险废物贮存要满足以下要求：

#### ①危险废物处置措施

根据企业提供资料，本项目在项目厂区内东北侧设置两间危废间，合计面积约 84m<sup>2</sup>，分类间隔储存不同种类危废，可以满足本项目需求。

危废暂存间拟采取以下措施：危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，贮存设施地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

#### ②危险废物环境管理要求

危废的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求，对危险废物贮存设施采取防风、防晒、防雨、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物，并落实安全管理责任，避免二次污染。本项目产生的危险废物应委托有资质单位处置，企业不得擅自处理，评价要求建设单位在投入运行前应与相应资质单位签订危废处置协议。

危险废物应尽快由资质单位运走处理，不宜在厂内存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

a.暂存间应严格按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，不得露天堆放。危险废物由相应资质的处置公司定期清运，包装容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等。

b.危废暂存间、危险废物的盛装容器等设置应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求的警告标志。

c.危废暂存间必须采用防腐、防渗措施，并达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求（贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料）。

d.危废暂存间须有明显标志，对危险废物必须分类收集分区存放，避免不相容的危险废物接触、混合，禁止将危险废物混入一般废物收集、贮存、运输和处置。

e.危险废物由相应资质的处置公司定期清运，企业不得擅自处理，危废包装桶/袋上应按要求粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与措施等。危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求填写转移联单。

f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。盛装各类危险的容器和包装物应密闭，封口严密，无破损泄漏，外表面应保持清洁。

g.建设单位必须建立健全台账登记制度，并对各类危废的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，相关资料至少保存 5 年。

## **5.电磁环境保护措施**

（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，能有效降低静电感应的影响。

(2) 变电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) 在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作。

## 6.环境风险

变电站可能发生事故的主要位置是变压器发生故障造成的渗漏事故。

(1) 为了防止变电站变压器油带来的潜在风险，需做好以下措施：

①在主变压器底部设置集油围堰，在主变旁设置事故油池，集油围堰采用管道与事故排油检查井连接并排入事故油池，集油围堰内铺足够厚的鹅卵石层一旦有油泄漏都会被隔离。

②当被保护的电力系统元件发生故障时，由该元件的继电保护装置迅速给脱离故障元件最近的断路器发出跳闸命令，使故障元件及时从电力系统中断开并遥控至有关单位报警，以最大限度地减少对电力系统元件本身的损坏，降低对电力系统安全供电的影响，防止发生变电站变压器爆炸之类的重大事故。

③按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，在主变压器道路四周设室外消火栓，并在主变附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置消防砂池作为主变消防设施。

④加强变电站调度，防止变压器长期过载运行，定期检验绝缘油质。防止变压器铁芯绝缘老化损坏。

⑤制定相关检修计划，定期对主变设备进行检修，以减少事故发生概率。

⑥加强员工的风险防范意识，制定环境风险事故应急预案，到环境保护主管部门备案，并开展经常性演练。

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 其他 | <p><b>1.环境管理与监测计划</b></p> <p>本次拟建变电站工程拟采取的环境管理及监测计划如下。</p> <p><b>1.1 施工期的环境管理和监督</b></p> <p>鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本工程施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环境保护要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环境保护问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环境保护设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>（1）贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>（2）制定变电站工程施工中的环境保护计划，设置环境管理机构并配备专职人员，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。</p> <p>（3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p> <p>（4）组织和开展对施工人员应遵循的环境保护法律法规、知识的培训，提高全体施工人员文明施工的意识。</p> <p>（5）做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。</p> <p>（6）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不在站外设置临时施工用地。</p> <p>（7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>（8）监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。</p> <p>（9）工程竣工后，将各项环境保护目标措施落实情况上报至当地环境主管部门。</p> <p><b>1.2 运行期的环境管理和监督</b></p> |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

根据项目所在区域的环境特点，工程运行期间应配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法律法规、条例的执行情况，制定并完善环保管理制度，监控变电站运行期间噪声、辐射排放情况及主变压器工作情况，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

本工程运行期的环境管理制度包括：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理工作。
- (2) 建立电磁环境影响评价、竣工环境保护验收、环境现状监测数据档案，并报当地环境保护行政主管部门备案、并向社会公布监测结果。
- (3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。
- (4) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查工作。
- (5) 根据《河南省辐射污染防治条例》，建设单位应按照国家标准建设和使用辐射污染防治设施，同时定期评估电磁辐射设施，设备的防护性能。
- (6) 积极筹备辐射事故应急管理工作，完善应急组织，建立应急队伍，保障应急物资，提高应急处置能力。

### 1.3 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，主要任务是：收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果并上报至本工程所在县级至市级环境保护行政主管部门。变电站发生突发性环境事件时应进行跟踪监测调查。电磁、声环境、废气影响监测工作委托有资质的单位完成。

#### (1) 噪声监测

- ①监测布点：变电站四周围墙外1m各布置一个监测点位。
- ②监测项目：等效连续A声级。
- ③监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的监测方法进行。
- ④监测时间：竣工环保验收期间、后期根据生态环境主管部门管理要求及

实际运行需要、存在投诉纠纷时进行环境监测。

⑤监测频次：每个监测点昼、夜间各监测一次

⑥执行标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

## （2）电磁环境

①监测布点：变电站四周厂界围墙外5m处。

②监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度。

③监测方法：工频电场强度、工频磁感应强度监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行。

④监测时间：竣工环保验收期间、后期根据生态环境主管部门管理要求及实际运行需要、存在投诉纠纷时进行监测。

⑤监测频次：监测一天，一天一次。

⑥执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

## （3）废气监测

①监测布点：食堂油烟出口。

②监测项目：食堂油烟。

③监测方法：可参照《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》（HJ 1077-2019）。

④监测时间：竣工环保验收期间、后期根据生态环境主管部门管理要求及实际运行需要、存在投诉纠纷时进行。

⑤监测频次：监测两天，一天三次。

⑥执行标准：《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1小型标准。

## 1.4 竣工验收内容

项目建设严格遵守“三同时”等环保制度，项目运行后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会

监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

本工程具体竣工验收内容见表5-2。

**表 5-2 工程竣工环境保护验收内容一览表**

| 序号 | 验收对象          | 验收内容                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 相关手续、资料       | 项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。                                                                                                                                                      |
| 2  | 实际工程内容及方案设计情况 | 核查实际工程内容及方案设计变更情况，即由此造成的环境影响变化情况。                                                                                                                                                                       |
| 3  | 环境相关评价制度及规章制度 | 核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。                                                                                                                                                                              |
| 4  | 各项环境保护设施落实情况  | 核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工阶段大气环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果；核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的运行阶段的电磁环境、声环境、固体废物、环境风险等各项措施的落实情况及实施效果。                                                       |
| 5  | 污染物排放达标情况     | 工频电场强度、工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求；噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求；食堂油烟排放是否满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准。 |
| 6  | 环境管理与环境监测     | 调查建设单位环境保护管理机构及规章制度、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况；核查环境影响评价文件。初步设计文件及环境影响评价审批文件中要求建设的环境保护设施的运行情况、监测计划落实情况以及施工期环境监理计划落实与实施情况。                                                                       |
| 7  | 环境敏感区环境影响因子   | 监测变电站运行产生的工频电场、工频磁场、噪声、废水、废气等环境影响因子是否达标。                                                                                                                                                                |
| 8  | 生态保护措施        | 是否落实施工期的表土防护、植被保护与恢复的处理等生态保护措施。未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。                                                                                                                                               |

|          |                    |                                      |          |                                                      |
|----------|--------------------|--------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|
| 环保<br>投资 | 本工程环保投资具体内容见下表5-3。 |                                      |          |                                                      |
|          | 表 5-3 本工程环境保护投资估算  |                                      |          |                                                      |
|          | 序号                 | 项目                                   | 投资估算（万元） | 备注                                                   |
|          | 1                  | 施工洒水抑尘、防尘网、施工场地临时围挡等扬尘防治费用           | 40       | 施工场地围挡、洒水等                                           |
|          | 2                  | 沉淀池、临时化粪池等施工废水处理费                    | 7        | 施工车辆清洗废水沉淀池                                          |
|          | 3                  | 施工设备低噪声设备、隔声减振、车辆限速标志牌、临时声屏障等施工噪声防治费 | 10       | 加强各种机械设备的维修和保养，西侧距敏感点较近处加高加厚围挡等                      |
|          | 4                  | 施工固废处置费                              | 5        | 生活垃圾集中收集；施工建材回收再利用                                   |
|          | 5                  | 生态保护措施                               | 6        | 施工前对各项工程场地进行表土剥离等                                    |
|          | 6                  | 事故油池                                 | 20       | 贮油坑、排油管道、事故油池四壁及底面采用三层防渗措施，变压器下铺设卵石层，主变四周地面硬化并敷设鹅卵石等 |
|          | 7                  | 危废暂存间                                | 10       | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）                         |
|          | 8                  | 抽油烟机及专用油烟管道                          | 2        | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准               |
|          | 9                  | 噪声治理                                 | 6        | 基础减振、绿化降噪                                            |
|          | 10                 | 工频电磁场                                | 5        | 安全警示及宣传教育等                                           |
|          | 11                 | 生活垃圾                                 | 1        | 站内设置垃圾箱等                                             |
|          | 12                 | 化粪池、一体化污水处理措施                        | 8        | 生活污水进行收集                                             |
|          | 合计                 |                                      | 120      | /                                                    |
|          | 工程总投资              |                                      | 9156.5   | /                                                    |
|          | 环保投资占总投资比例（%）      |                                      | 1.31     | /                                                    |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| <div>要素</div> | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                               | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 运营期    |      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                                 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态          | <div><div>(1) 制定施工管理规定，加强对施工人员的思想教育，提高其生态环保意识；</div><div>(2) 严格控制施工场地和临时占地范围，禁止随意扩大施工场地范围；</div><div>(3) 充分保护表土，项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用；</div><div>(4) 合理安排施工工期，避开雨雪天气土建施工；</div><div>(5) 选择合理区域堆放土石方，对临时堆放区域加盖苫布；</div><div>(6) 施工产生的建筑垃圾及时</div></div> | <div><div>(1) 已制定施工管理规定，加强对施工人员的思想教育，提高其生态环保意识，明确相应的环保要求，存有施工管理规定照片；</div><div>(2) 已严格控制施工场地和临时占地范围，未随意扩大，存有施工现场照片；</div><div>(3) 已做好表土剥离和分类存放，加强表土堆存防护及管理，存有施工现场做好表土剥离、堆放和回填的照片；</div><div>(4) 已避开雨雪天气土建施工，存有施工工期记录；</div><div>(5) 已合理堆放土石方，并加盖苫布；存有施工土石方</div></div> | /    | /      |      |

|          |                                                                                                          |                                                                                                               |                                             |              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|
|          | <p>由相关单位清运至指定地方，禁止施工期间随意倾倒垃圾和渣土；</p> <p>(7) 施工结束后，应及时清理施工现场，及时恢复施工区域内的土地，采取工程措施恢复水土保持功能等措施，减少区域水土流失。</p> | <p>苫盖的照片；</p> <p>(6) 建筑垃圾已由相关单位运至指定地点，未随意倾倒垃圾和渣土，无施工垃圾堆存，存有施工现场照片；</p> <p>(7) 施工结束后检查施工现场临时施工占地区域绿化恢复的情况。</p> |                                             |              |
| 水生生态     | /                                                                                                        | /                                                                                                             | /                                           | /            |
| 地表水环境    | <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洒水抑尘。</p> <p>(2) 生活污水临时化粪池处理后定期抽取肥田。</p>                    | <p>施工废水得到合理处置；施工结束后临时沉淀池是否掩埋并绿化或硬化。</p>                                                                       | <p>本项目采用雨污分流系统；生活污水经厂区化粪池处理后定期抽取肥田，不外排。</p> | /            |
| 地下水及土壤环境 | /                                                                                                        | /                                                                                                             | /                                           | /            |
| 声环境      | (1) 优先选用低噪声施工机                                                                                           | 施工期厂界噪声符合《建                                                                                                   | 本项目变电站通过选用低噪                                | 符合《工业企业厂界环境噪 |

|      |                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                                      |                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>械，对于高噪声设备，应缩短其使用时间，并配备、使用减振和隔音装置，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）强噪声设备应远离施工场界布置；</p> <p>（4）在施工场界处设置施工围挡；</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>筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求</p> | <p>声设备，优化布局，将高噪声设备相对集中布置，同时采取基础减振、隔声，充分利用场地空间以衰减噪声等措施，确保厂界处噪声达标。</p> | <p>声 排 放 标 准 》（GB12348-2008）中的 3 类标准。</p>                                 |
| 振动   | /                                                                                                                                                                                                 | /                                       | /                                                                    | /                                                                         |
| 大气环境 | <p>（1）运输车辆进出施工场地设置冲洗槽和沉淀池进行清洁；</p> <p>（2）大风天气禁止土方施工；</p> <p>（3）临时土方密闭覆盖并定时洒水；</p> <p>（4）控制车速，减少道路扬尘；</p>                                                                                          | <p>施工期扬尘影响满足要求</p>                      | <p>本工程运行期变电站厨房将产生少量油烟，建设单位通过安装一台小型抽油烟机，厨房油烟经抽油烟机收集后排放。</p>           | <p>食堂油烟排放满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模标准 1.5mg/m<sup>3</sup>限值</p> |

|      |                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>(5) 禁止现场搅拌混凝土，须使用采取商混运输至施工场地；</p> <p>(6) 选用尾气达标或新能源施工机械和车辆</p>                                                              |                |                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |
| 固体废物 | <p>(1) 加强施工期管理，做好施工前环保知识培训；</p> <p>(2) 施工期的生活垃圾和设备废弃包装经收集后可交由环卫部门清运；</p> <p>(3) 对土建施工产生的建筑垃圾分类收集，废钢筋回收利用，废砖块、废石料等用于风场道路建设。</p> | 施工期固废对周围环境影响较小 | <p>(1) 生活垃圾定期由当地环卫部门清运；</p> <p>(2) 废旧铅酸电池经收集后暂存于变电站危废暂存间内，并定期交由资质单位进行处置；</p> <p>(3) 设置不小于 56m<sup>3</sup> 事故油池，保证主变发生漏油事故时事故废油 100% 不外溢至外环境；</p> <p>(5) 设置两间危废间，合计面积 84m<sup>2</sup> 的危废暂存间。</p> | 生活垃圾得到妥善处理，不对环境造成影响；事故油池容量和防渗满足要求，油池容量能确保发生事故时事故废油不外溢；危废暂存间做好防渗；废蓄交由资质单位进行处置。 |
| 电磁环境 | /                                                                                                                              | /              | <p>(1) 将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>(2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等</p>                                                                                                                   | 变电站四周边界工频电场、工频磁场公众曝露控制限值能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）评价标准工频电场强                |

|      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
|------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|      |   |   | <p>应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。</p> <p>(3) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>(4) 选用低电磁干扰的主变压器；设置安全警示标志。</p> <p>(5) 做好储变电站电磁防护与屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封，变电站四周设置围墙。</p> <p>(6) 开展运行期的电磁环境监测和管理工 作，动态掌握运行期电磁环境影响情况，切实减少升压站对周边环境的电磁影响。</p> | <p>度、工频磁感应强度 4000V/m、100μT 限值。</p> |
| 环境风险 | / | / | <p>(1) 设置有效容积不小于 56m<sup>3</sup> 事故油池一座，可容纳一台变压器 100%的排油量</p>                                                                                                                                                                                               | <p>(1) 事故油池投运，油池容量有足够冗余并做好防渗。</p>  |

|      |   |   |                                                                                                                                                                                             |                                                      |
|------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|      |   |   | <p>的事故油收集装置池，收集变电站事故及检修期间可能产生的漏油。为避免可能发生的变压器因安装、事故、检修等造成的漏油污染环境，废油不得随意处置，必须由具有危险废物处理相应资格的机构妥善处理。</p> <p>(2) 电池舱内要具有多级智能联动保护功能，在电池模组出现过压、过温、过流等问题时，可自动切断故障簇充放电主电路，避免安全风险，同时不影响其他电池组正常运行。</p> | <p>(2) 选用具有安全性的储能电池，具备主动关断功能，实现从部分短路到完全短路的全范围保护。</p> |
| 环境监测 | / | / | <p>根据需要开展电磁环境、噪声、废水、废气监测：项目建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在突发环境事件时进行跟踪监测。</p>                                                                                                                   | <p>满足相应质量、排放控制要求。</p>                                |
| 其他   | / | / | /                                                                                                                                                                                           | /                                                    |

## 七、结论

中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）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、水环境影响、大气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。

中核汇能西华县独立储能项目  
( 250MW/1000MWh )  
电磁环境影响专题评价

河南雅文环保技术有限公司

二〇二五年六月



## 目录

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 电磁环境影响专题评价 .....              | - 1 -        |
| <b>1 总则 .....</b>             | <b>- 1 -</b> |
| 1.1 项目概况 .....                | - 1 -        |
| 1.2 评价因子 .....                | - 1 -        |
| 1.3 评价标准 .....                | - 1 -        |
| 1.4 评价工作等级 .....              | - 1 -        |
| 1.5 评价范围 .....                | - 1 -        |
| 1.6 电磁环境保护目标 .....            | - 2 -        |
| <b>2 电磁环境现状评价 .....</b>       | <b>- 2 -</b> |
| 2.1 监测布点 .....                | - 2 -        |
| 2.2 监测因子 .....                | - 4 -        |
| 2.3 监测时间、监测频率、监测环境和监测单位 ..... | - 4 -        |
| 2.4 监测方法及监测仪器 .....           | - 4 -        |
| 2.5 监测结果 .....                | - 4 -        |
| 2.6 监测结果分析 .....              | - 4 -        |
| <b>3 电磁环境影响评价 .....</b>       | <b>- 5 -</b> |
| 3.1 类比监测分析 .....              | - 5 -        |
| 3.2 类比监测 .....                | - 9 -        |



# 电磁环境影响专题评价

## 1.总则

### 1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 变电站建设内容一览表

| 序号 | 工程名称                                 | 性质 | 建设内容                                                             |
|----|--------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------|
| 1  | 中核汇能西华县独立<br>储能项目<br>(250MW/1000MWh) | 新建 | 拟建主变规模为 1×300MVA，主变终期规模为 1×300MVA，以 1 回 220kV 线路接入在建西华东变电站 220kV |

### 1.2 评价因子

工频电场、工频磁场。

### 1.3 评价标准

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曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 0.1mT。

### 1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中关于输变电工程电磁环境影响评价工作等级（见表 1-2）划分依据，本工程新建 220kV 变电站为户外布置，因此，220kV 变电站评价等级为二级。

表 1-2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

| 电压等级  | 工程  | 条件      | 评价工作等级 |
|-------|-----|---------|--------|
| 220kV | 变电站 | 户内式、地下式 | 三级     |
|       |     | 户外式     | 二级     |

### 1.5 评价范围

根据《环境影响技术导则输变电》（HJ24-2020）中关于电磁环境影响评价范围的相关内容。

表 1-3 输变电工程电磁环境影响评价范围

| 分类 | 电压等级 | 评价范围    |    |
|----|------|---------|----|
|    |      | 变电站、换流站 | 线路 |

|    |            | 开关站、串补站 | 架空线路           | 地下电缆                         |
|----|------------|---------|----------------|------------------------------|
| 交流 | 110kV      | 站界外 30m | 边导线地面投影两侧各 30m | 电缆管廊两侧<br>边缘各外延 5m<br>(水平距离) |
|    | 220~330kV  | 站界外 40m | 边导线地面投影两侧各 40m |                              |
|    | 500kV 及以上  | 站界外 50m | 边导线地面投影两侧各 50m |                              |
| 直流 | ±100kV 及以上 | 站界外 50m | 边导线地面投影两侧各 50m |                              |

本项目变电站电压等级为 220kV，本项目电磁环境评价范围为站界外 40m。

## 1.6 电磁环境保护目标

经现场勘查，本项目厂界外 40m 范围内不存在电磁环境保护目标。

## 2 电磁环境现状评价

### 2.1 监测布点

按照电磁环境现状调查、影响预测及评价需要，本次监测布点为新建220kV变电站站址四周厂界和站址中心。

监测点见表2-1，监测点位示意图见图2-1。

表 2-1 升压站厂界四周电磁环境质量现状监测点位表

| 序号 | 名称  | 检测点位置        |
|----|-----|--------------|
| 1  | 变电站 | 拟建电站站围墙东侧 5m |
| 2  |     | 拟建电站站围墙南侧 5m |
| 3  |     | 拟建电站站围墙西侧 5m |
| 4  |     | 拟建电站站围墙北侧 5m |
| 5  |     | 拟建电站站站址中心    |

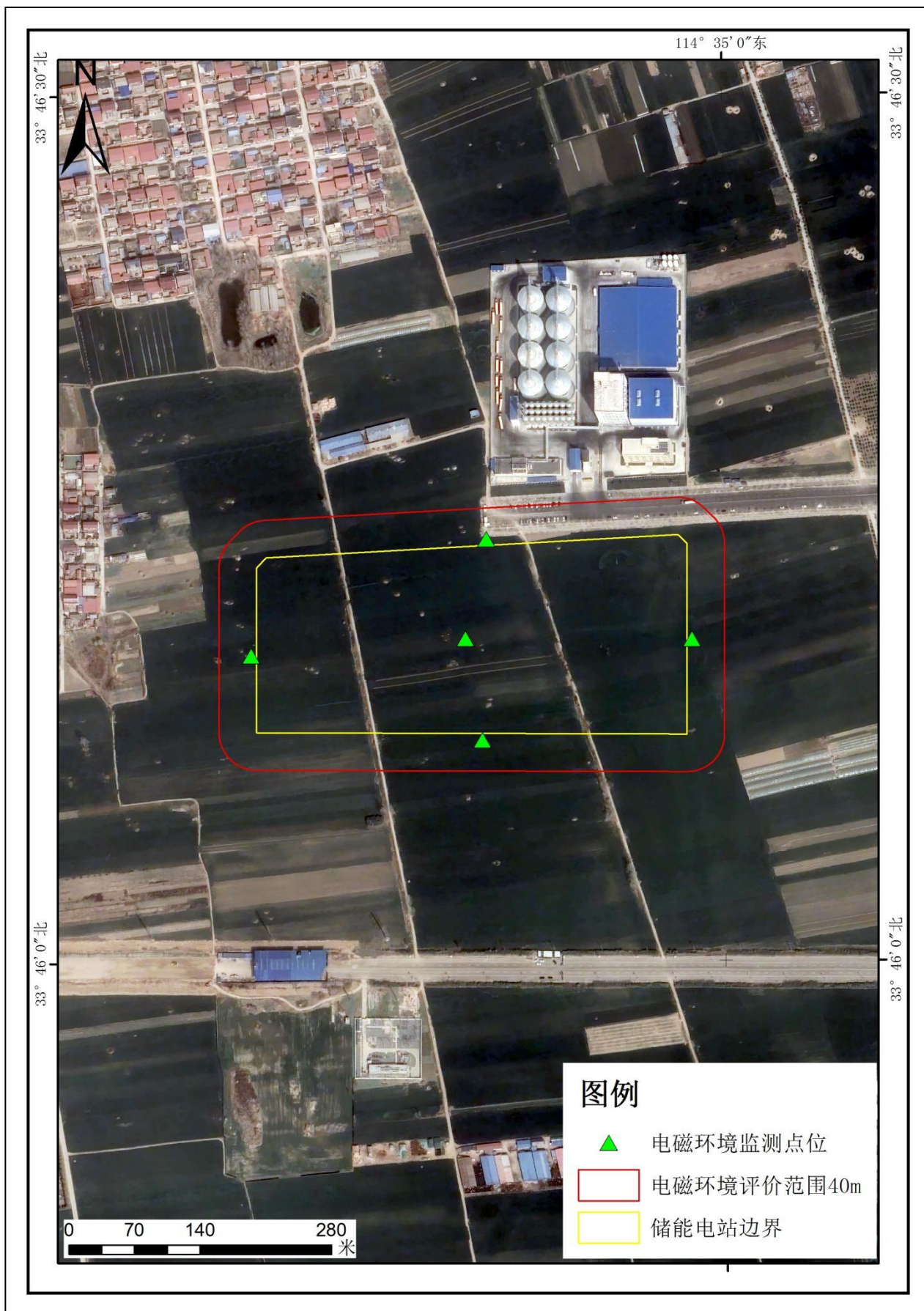


图 2-1 本项目电磁环境现状监测点位图

2.2 监测因子

工频电场、工频磁场。

2.3 监测时间、监测频率、监测环境和监测单位

监测时间：2025年04月08日

监测频率：每个监测点位监测一次；

监测环境：天气：多云，温度：13~27℃，相对湿度：60%~64%RH，风速1.0~2.0m/s；

监测单位：河南浩拓检测技术有限公司。

2.4 监测方法及监测仪器

监测方法采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中规定的方法。

电磁环境监测仪器技术参数见表 2-2 所示。

表 2-2 电磁环境现状监测仪器

| 名称                 | 型号            | 设备编号              | 校准单位               | 有效日期                                        | 证书编号                  |
|--------------------|---------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| 森馥电磁<br>场探头/<br>主机 | LF-04/SEM-600 | I-1273/D-1<br>273 | 广电计量检测集团<br>股份有限公司 | 2024 年 09<br>月 12 日<br>~2025 年<br>09 月 11 日 | J202108037145-05-0001 |

2.5 监测结果

电磁环境现状监测结果见表 2-3 所示。

表 2-3 各监测点位工频电场、工频磁场现状监测结果

| 序号 | 检测点位置        | 工频电场强度（V/m） | 工频磁感应强度（μT） |
|----|--------------|-------------|-------------|
| 1  | 拟建电站东侧围墙外 5m | 0.14        | 0.0055      |
| 2  | 拟建电站南侧围墙外 5m | 0.79        | 0.0036      |
| 3  | 拟建电站西侧围墙外 5m | 1.30        | 0.0057      |
| 4  | 拟建电站北侧围墙外 5m | 0.45        | 0.0044      |
| 5  | 拟建电站站址中心     | 0.69        | 0.0059      |

2.6 监测结果分析

（1）工频电场强度

由表2-3可知，变电站站址处工频电场强度范围为0.14V/m~1.30V/m，最大值1.3V/m出现

在拟建电站西侧围墙外5m处，站址四周的工频电场强度现状值满足4kV/m的标准限值要求。

### （2）工频磁感应强度

由表2-3可知，变电站站址处工频磁感应强度范围为0.0036 $\mu$ T~0.0059 $\mu$ T，最大值0.0059 $\mu$ T出现在拟建电站站址中心。综上，站址四周工频磁感应强度现状值满足0.1mT的标准限值要求。

## 3 电磁环境影响评价

中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）电磁环境预测评价采用类比监测的评价方式。

### 3.1 类比监测分析

#### 3.1.1 类比对象

##### （1）类比对象选择的原则

工频电场强度主要取决于电压等级及敏感点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁感应强度主要取决于电流及敏感点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的。即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁感应强度产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁感应强度，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据对以往诸多同类变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁感应强度场强远小于100 $\mu$ T的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

##### （2）类比对象选择

本工程站址内建设的 220kV 变电站为主要的工频电场、工频磁场产生源。本次建设 1×300MVA 主变，鉴于正在运行的 220kV 单台 300MVA 主变压器的变电站较少，为了保守估算该变电站产生的辐射环境影响，本次评价选择具有 2 台 240MVA 主变的河南郑州梦泽（明港）220kV 变电站（验收公示时间 2025 年 6 月）作为类比监测对象，河南郑州梦泽（明港）220kV 变电站前期工程环保手续履行情况：

2022 年 1 月 13 日，郑州航空港经济综合实验区建设局以“郑港辐环〔2022〕6 号”对《河南郑州梦泽（明港）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程环境影响报告表》进行了批复。

2025年6月《河南郑州梦泽（明港）220千伏变电站2号主变扩建工程竣工环保验收调查报告表》通过了自主验收，取得了验收组同意通过验收的意见。

本工程与类比升压站有关情况对比如表 3-1 所示。

表3-1本工程变电站与类比对象情况对比

| 项目                       | 类比对象                                                                                                                        | 评价对象                                                                                                                                |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称                     | 河南郑州梦泽（明港）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程                                                                                               | 中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）                                                                                                        |
| 电压等级（kV）                 | 220                                                                                                                         | 220                                                                                                                                 |
| 主变容量（MVA）                | 240×2（验收时）                                                                                                                  | 300                                                                                                                                 |
| 220kV 出线                 | 1 回                                                                                                                         | 1 回                                                                                                                                 |
| 主变布置                     | 户外布置                                                                                                                        | 户外布置                                                                                                                                |
| 所在区域                     | 郑州航空港经济综合实验区                                                                                                                | 周口市西华县皮营街道办事处                                                                                                                       |
| 区域地形                     | 平地                                                                                                                          | 平地                                                                                                                                  |
| 站址周边环境                   | 农田，周边无其他电磁环境污染                                                                                                              | 农田、工厂，周边无其他电磁环境污染                                                                                                                   |
| 围墙内占地面积（m <sup>2</sup> ） | 7735                                                                                                                        | 12132                                                                                                                               |
| 主变距站界最近距离（m）             | 12.8                                                                                                                        | 22.7                                                                                                                                |
| 电气布局                     | 架空出线                                                                                                                        | 架空出线                                                                                                                                |
| 平面布置                     | 梦泽（明港）220kV 变电站主变户外布置，220kV 配电装置布置在站区南侧，向南电缆出线；110kV 配电装置布置在站区北侧，向北电缆出线；主变压器区及 10kV 配电装置室布置在站区中部；无功补偿布置在站区西北侧；主控制室布置在站区西南侧； | 本项目变电站区域分为生产区和生活区。生产区布置有主变、电气设备及设备预制舱等；生活区布置有综合楼、危废品暂存库、附属用房、篮球场等。项目主变距离厂界为东侧 22.7m，距离南侧厂界 46.6m，距离北厂界约 138.5m，距离西侧储能区约 22.7m，距离西厂界 |

|  |                            |         |
|--|----------------------------|---------|
|  | 从西侧进站。主变距离厂界最近约为<br>12.8m。 | 约 403m。 |
|--|----------------------------|---------|

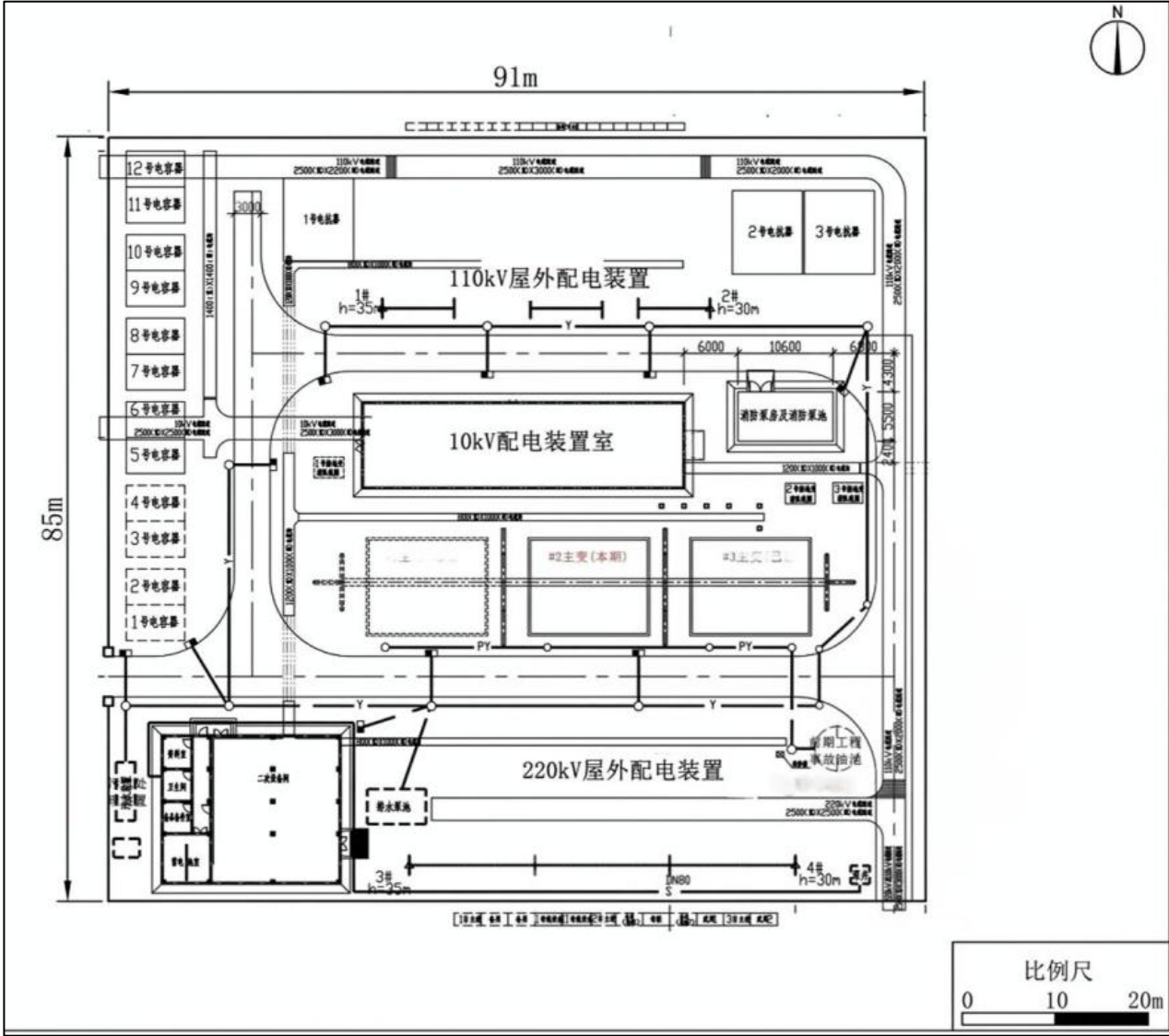


图 3-1 类比对象平面布置示意图

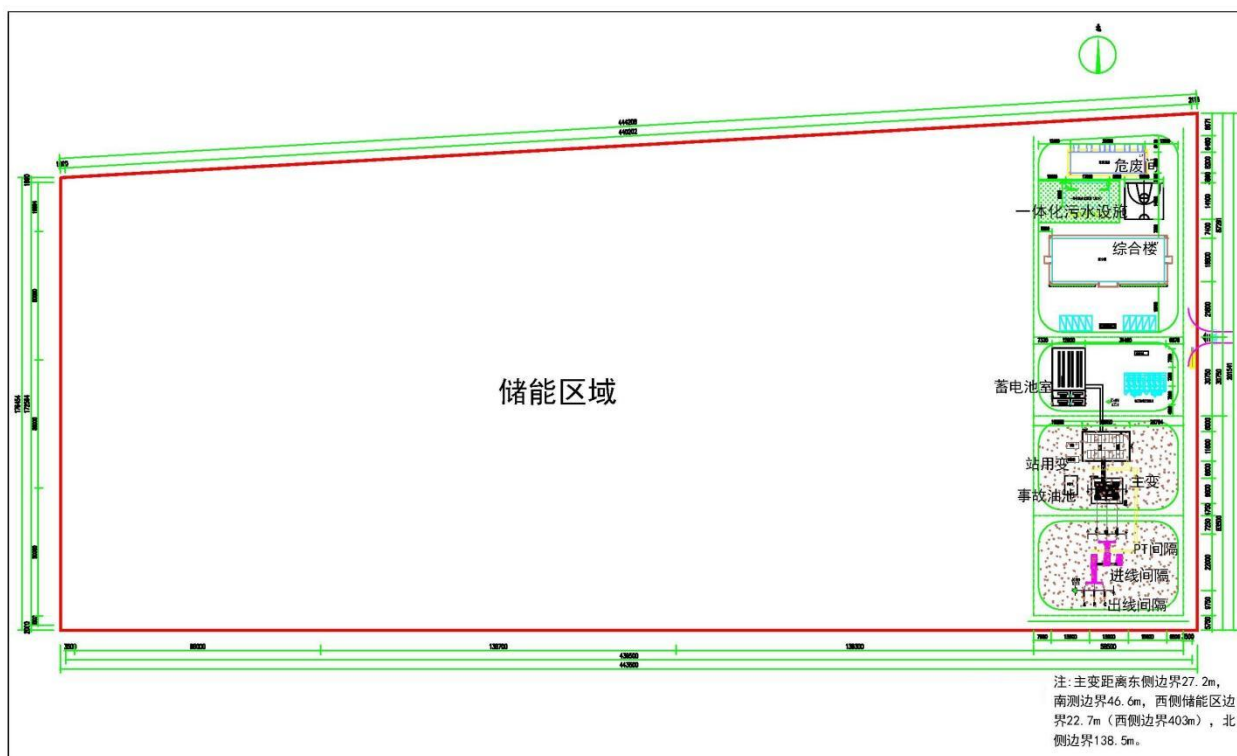


图 3-2 本项目平面布置示意图

### 3.1.2 类比对象的可比性分析

#### ① 电压等级可比性

由上表可知，本次新建变电站的电压等级为220kV，与河南郑州梦泽（明港）220千伏变电站2号主变扩建工程等级一致，具有较好的可比性。

#### ② 主变容量可比性

本次新建变电站的主变压器为1台300MVA，河南郑州梦泽（明港）220千伏变电站2号主变扩建工程为两台240MVA，本项目在主变数量及总容量均小于类比项目。

同时两台主变（2×240MVA）运行时，其工频磁场在空间特定区域会产生矢量叠加，根据《高压交流变电站电磁环境模拟技术规范》（HJ/T 24-2020），多源磁场叠加后最大合成值可能达到单台设备的1.5~2倍，本项目为单一辐射源，周边磁场分布符合单点衰减规律，最大场强由单台设备决定，显著低于双主变叠加场景，因此本项目采用河南郑州梦泽（明港）220千伏变电站作为类比对象是可行的。

#### ③ 设备生产区占地面积可比性

经测算，本项目变电站区域围墙内占地面积为12132.00m<sup>2</sup>，类比升压站围墙内面积7735m<sup>2</sup>，

本项目面积比类比升压站大，因此作为类比对象更加保守，具有可比性。

#### ④布局方式可比性

本项目变电站区域分为生产区和生活区。生产区布置有主变、电气设备及设备预制舱等；生活区布置有综合楼、危废品暂存库、附属用房、篮球场等。项目主变距离厂界为东侧 22.7m，距离南侧厂界 46.6m，距离北厂界约 138.5m，距离西侧储能区约 22.7m，距离西厂界约 403m。

河南郑州梦泽（明港）220 千伏变电站 220kV 变电站为户外变电站，220kV 配电装置布置在站区南侧，向南电缆出线；110kV 配电装置布置在站区北侧，向北电缆出线；主变压器区及 10kV 配电装置室布置在站区中部；无功补偿布置在站区西北侧；主控制室布置在站区西南侧；从西侧进站。主变距离厂界最近约为 12.8m。

从方位距离分析，及占地面积，本项目变电站面积较类比升压站更大，距离厂界距离更远，变电站对厂界的影响更小，因此具有可比性。

同时，由于目前单台300MVA主变的变电站较少，本项目保守考虑选取的是两台240MVA的变压器作为类比对象是可行的。

### 3.2 类比监测

#### 3.2.1 类比监测因子

工频电场、工频磁场

#### 3.2.2 类比监测方法

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）。

#### 3.2.3 类比对象监测布点

厂界监测：选择在无进出线或远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，测点高度为距地面1.5m高度处。

断面监测：以具备监测条件的变电站围墙周围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，监测点位间距为5m，顺序测至距离围墙50m处为止，测量高度为距地面1.5m。

类比升压站厂界监测布点图见图3-3。

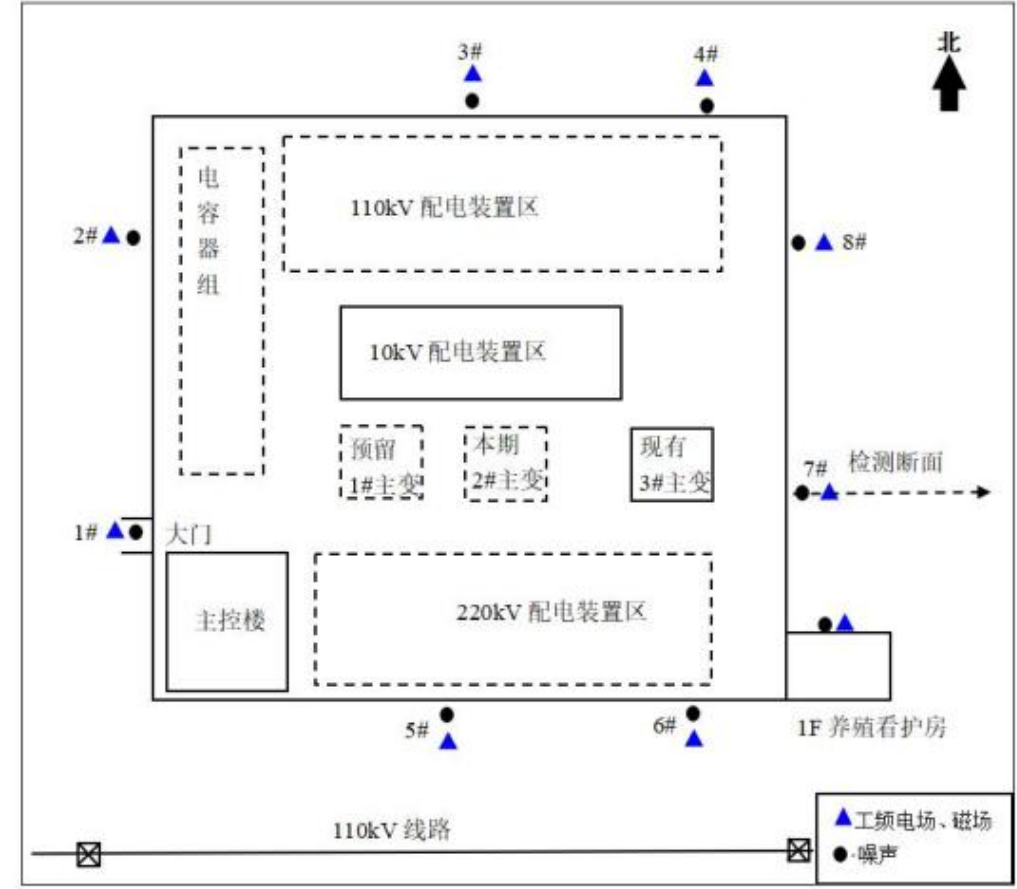


图 3-3 类比升压站工频电场、工频磁感应强度监测布点示意图

3.2.4监测地点、时间及监测环境

监测地点：河南郑州梦泽（明港）220千伏变电站

监测时间：2025年3月26日

监测环境：天气：晴；温度（14~24）℃；湿度：（28~49）%RH；风速：0.8~2.1m/s。

3.2.5监测工况

类比升压站监测时的运行工况见表3-2。

表3-2 类比监测时升压站的运行工况

| 项目                 |      | 验收工况      |               |               |             |            |
|--------------------|------|-----------|---------------|---------------|-------------|------------|
|                    |      | 时间        | 电压（kV）        | 电流（A/I）       | 有功功率（MW）    | 无功功率（Mvar） |
| 河南郑州梦泽（明港）220千伏变电站 | 1号主变 | 2025.3.26 | 233.24~235.07 | 124.29~157.65 | 49.02~63.66 | -8.35~1.14 |
|                    | 2号主变 |           | 233.12~234.68 | 121.01~155.01 | 48.12~62.12 | 6.38~2.47  |

### 3.2.6类比监测结果

类比变电站实测结果见表3-3，工频电场、工频磁感应强度分布趋势见图3-3、图3-4。

表3-3 类比对象工频电场、工频磁感应强度类比监测结果

| 序号 | 监测点名称        | 监测点位    | 检测结果            |                       |
|----|--------------|---------|-----------------|-----------------------|
|    |              |         | 工频电场强度<br>(V/m) | 工频磁感应强度<br>( $\mu$ T) |
| 1  | 变电站南侧围墙外 1   | 距离围墙 5m | 120.77          | 0.1769                |
| 2  | 变电站南侧围墙外 2   |         | 244.32          | 0.4742                |
| 3  | 变电站东侧围墙外 1   |         | 159.25          | 0.3420                |
| 4  | 变电站东侧围墙外 2   |         | 53.65           | 0.2722                |
| 5  | 变电站北侧围墙外 1   |         | 8.57            | 0.0850                |
| 6  | 变电站北侧围墙外 2   |         | 9.82            | 0.1492                |
| 7  | 变电站西侧围墙外 1   |         | 10.82           | 0.3257                |
| 8  | 变电站西侧围墙外 2   |         | 5.29            | 0.3108                |
| 9  | 变电站东侧围墙外衰减断面 | 5m      | 159.25          | 0.3420                |
| 10 |              | 10m     | 121.43          | 0.2128                |
| 11 |              | 15m     | 85.79           | 0.1462                |
| 12 |              | 20m     | 59.82           | 0.1068                |
| 13 |              | 25m     | 42.60           | 0.0806                |
| 14 |              | 30m     | 31.33           | 0.0650                |
| 15 |              | 35m     | 22.85           | 0.0533                |
| 16 |              | 40m     | 16.99           | 0.0464                |
| 17 |              | 45m     | 14.59           | 0.0396                |
| 18 |              | 50m     | 9.82            | 0.0370                |

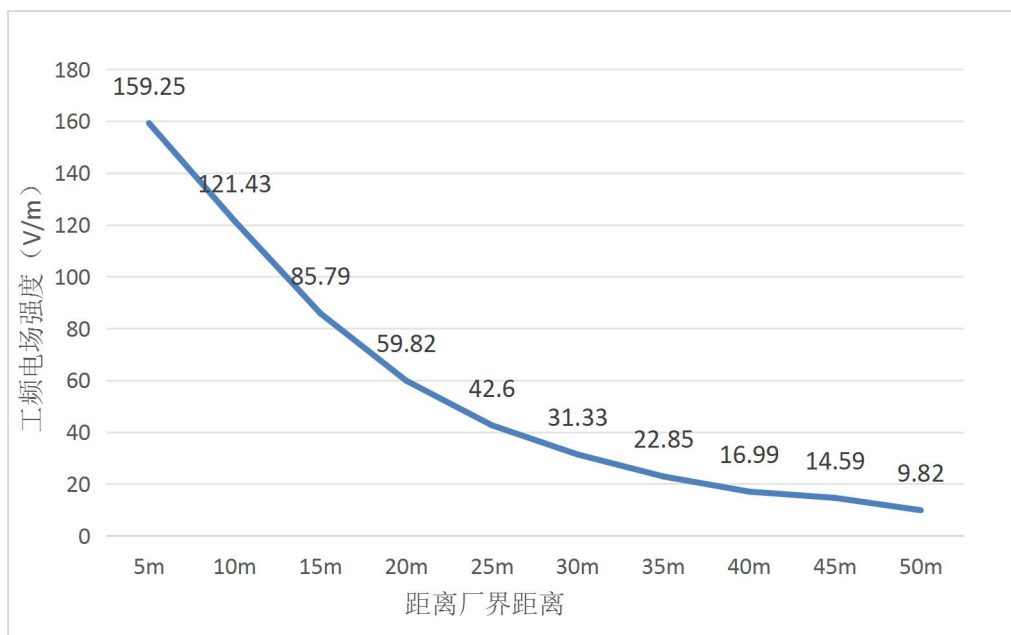


图3-4 类比变电站衰减断面工频电场强度分布图

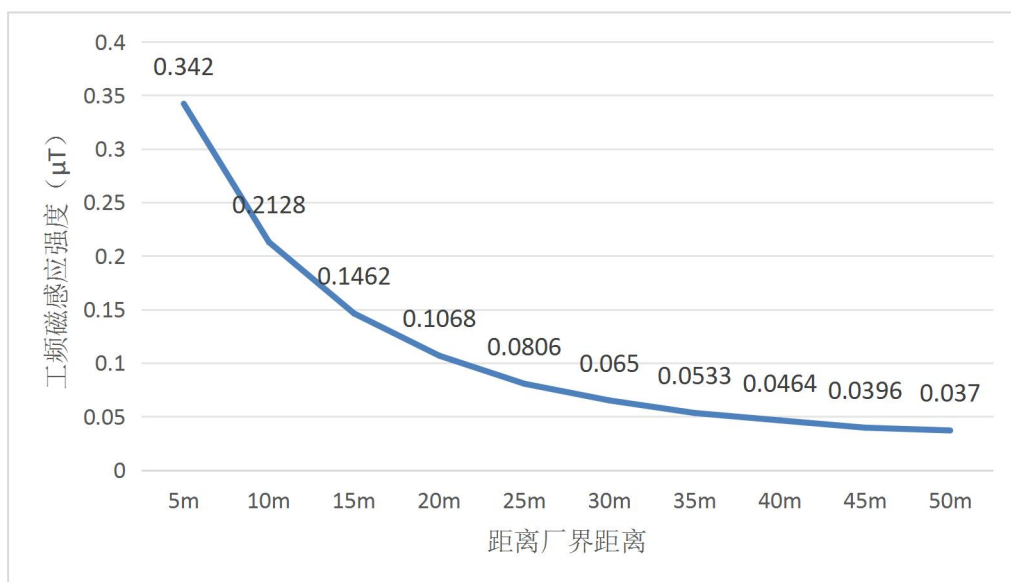


图3-5 类比变电站衰减断面工频磁感应强度分布图

### 3.2.7 类比监测结果分析

河南郑州梦泽（明港）220 千伏变电站四周工频电场强度在（5.29~244.32）V/m 之间，最大值 244.32V/m 出现在变电站南侧，站址四周工频电场强度现状值满足 4000V/m 的标准要求。

工频磁感应强度在（0.0370~0.4742）μT 范围内，最大值 0.4742μT 出现在变电站南侧，站址四周工频磁感应强度现状值满足 100μT 的标准要求。

（2）升压站衰减断面监测结果来看，厂界衰减断面随着距离的增大，工频电场强度随着

距离的增加逐渐减小；工频磁感应强度随着距离的增加总体呈现减小趋势。所有监测值均满足《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 $\mu$ T的公众曝露控制限值要求。

综上，河南郑州梦泽（明港）220千伏变电站厂界及监测断面的工频电场强度、工频磁场强度分别满足4000V/m、100 $\mu$ T的评价标准限值。

### 3.2.8电磁环境影响评价结论

由类比监测结果可知，类比对象河南郑州梦泽（明港）220千伏变电站围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度类比监测值满足工频电场强度4kV/m、工频磁感应强度0.1mT的评价标准要求。

由此，可预测中核汇能西华县独立储能项目（250MW/1000MWh）投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均能够分别满足4kV/m、0.1mT的相应评价标准。

## 4 电磁环境保护措施

为尽可能减小本项目变电站对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（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）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，减弱电磁辐射。

（3）在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作。

采取上述措施后，本项目产生电磁环境影响是可控的。