

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目

建设单位（盖章）：舒城县产城清洁能源有限公司

编制单位：合肥市创兰环境工程有限公司

编制日期：2026 年 2 月

打印编号: 1760066168000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	15qjl		
建设项目名称	舒城县春秋塘变200MW/400MWh电网侧储能电站项目		
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）	舒城县产城清洁能源有限公司		
统一社会信用代码	91341523MAENG3A96H		
法定代表人（签章）	戚修文		
主要负责人（签字）	杨俊		
直接负责的主管人员（签字）	杨俊		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	合肥市创兰环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91340181MA8PQJYM40		
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
刘雪云	10353243508320142	BH007435	刘雪云
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱玲	环评报告表	BH066695	朱玲

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 合肥市创兰环境工程有限公司（统一社会信用代码 91340181MA8PQJYM40）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 舒城县春秋塘变200MW/400MWh电网侧储能电站项目 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 刘雪云（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 10353243508320142，信用编号 BH007435），主要编制人员包括 朱玲（信用编号 BH066695）（依次全部列出）等 1 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 10 月 10 日



编制单位承诺书

本单位 合肥市创兰环境工程有限公司（统一社会信用代码 91340181MA8PQJYM40）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、业务主管单位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）

2025 年 10 月 10 日



编制人员承诺书

本人刘雪云（身份证件号码340323198001207827）郑重承诺：本人在合肥市创兰环境工程有限公司单位（统一社会信用代码91340181MA8PQJYM40）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2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): 刘雪云

2025年 10 月 10 日

编制人员承诺书

本人朱玲（身份证件号码341103198505273224）郑重承诺：本人在合肥市创兰环境工程有限公司单位（统一社会信用代码91340181MA8PQJYM40）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): 朱玲

2025年 10 月 10 日



持证人签名: _____

Signature of the Bearer

管理号: 10353243508320142

File No.:

姓名: 刘雪云

Full Name

性别: 女

Sex

出生年月: _____

Date of Birth

专业类别: _____

Professional Type

批准日期: 2010年05月

Approval Date

签发单位盖章: _____

Issued by

签发日期: 2010年09月13日

Issued on



安徽省个人历年缴费明细表

单位名称： 合肥市创兰环境工程有限公司

单位编号： 34018129384

日期： 2025-11-06 11:48:43

姓名		身份证号				性别			
朱玲						女			
缴费年月	险种标志	单位缴费基数	个人缴费基数	单位缴费额	个人缴费额	缴费月数	缴费状态	到账年月	缴费类型
202510	工伤保险	4311.00	4311.00	30.18	0.00	1	已到账	202510	正常缴费
202510	失业保险	4311.00	4311.00	21.56	21.56	1	已到账	202510	正常缴费
202510	养老保险	4311.00	4311.00	689.76	344.88	1	已到账	202510	正常缴费
202509	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202509	正常缴费
202509	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202509	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202509	正常缴费
202509	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202509	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202509	正常缴费
202509	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数
202508	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202508	正常缴费
202508	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202508	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202508	正常缴费
202508	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202508	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202508	正常缴费
202508	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数
202506	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202506	正常缴费
202506	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202506	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202506	正常缴费
202506	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202506	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202506	正常缴费
202506	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数
202505	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202505	正常缴费
202505	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202505	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202505	正常缴费
202505	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数



单位名称： 合肥市创兰环境工程有限公司

单位编号： 34018129384

日期： 2025-11-06 11:48:43

姓名		身份证号				性别			
朱玲						女			
缴费年月	险种标志	单位缴费基数	个人缴费基数	单位缴费额	个人缴费额	缴费月数	缴费状态	到账年月	缴费类型
202505	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202505	正常缴费
202505	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数
202504	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202504	正常缴费
202504	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202504	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202504	正常缴费
202504	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202504	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202504	正常缴费
202504	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数
202503	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202503	正常缴费
202503	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202503	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202503	正常缴费
202503	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202503	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202503	正常缴费
202503	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数
202502	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202502	正常缴费
202502	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202502	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202502	正常缴费
202502	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202502	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202502	正常缴费
202502	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数
202501	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202501	正常缴费
202501	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202501	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202501	正常缴费
202501	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202501	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202501	正常缴费
202501	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数



单位名称： 合肥市创兰环境工程有限公司

单位编号： 34018129384

日期： 2025-11-06 11:48:43

姓名			身份证号				性别			
朱玲							女			
缴费年月	险种标志	单位缴费基数	个人缴费基数	单位缴费额	个人缴费额	缴费月数	缴费状态	到账年月	缴费类型	

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效应



验真码： 746Q2D71509B

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站—>在线办事—>便民热点，点击【社会保险凭证在线注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。



安徽省个人历年缴费明细表

单位名称： 合肥市创兰环境工程有限公司

单位编号： 34018129384

日期： 2025-11-06 11:48:37

姓名		身份证号				性别			
刘雪云						女			
缴费年月	险种标志	单位缴费基数	个人缴费基数	单位缴费额	个人缴费额	缴费月数	缴费状态	到账年月	缴费类型
202510	工伤保险	4311.00	4311.00	30.18	0.00	1	已到账	202510	正常缴费
202510	失业保险	4311.00	4311.00	21.56	21.56	1	已到账	202510	正常缴费
202510	养老保险	4311.00	4311.00	689.76	344.88	1	已到账	202510	正常缴费
202509	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202509	正常缴费
202509	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202509	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202509	正常缴费
202509	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202509	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202509	正常缴费
202509	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数
202508	工伤保险	4227.00	4227.00	29.59	0.00	1	已到账	202508	正常缴费
202508	工伤保险	84.00	84.00	0.59	0.00	0	已到账	202510	调整基数
202508	失业保险	4227.00	4227.00	21.14	21.14	1	已到账	202508	正常缴费
202508	失业保险	84.00	84.00	0.42	0.42	0	已到账	202510	调整基数
202508	养老保险	4227.00	4227.00	676.32	338.16	1	已到账	202508	正常缴费
202508	养老保险	84.00	84.00	13.44	6.72	0	已到账	202510	调整基数

重要提示

本证明与经办窗口打印的材料具有同等效应



验真码： 6XUQ2D715095

扫描二维码或访问安徽省人社厅网站—>在线办事—>便民热点，点击【社会保险凭证在线注：如有疑问，请至经办归属地社保经办机构咨询。





营业执照

统一社会信用代码 (1-1)
91340181MARPQJYM40



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

名称 合肥市创兰环境工程有限公司

注册资本 贰拾万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2022年11月24日

法定代表人 胡欢欢

住所 安徽省合肥市巢湖市东风路安德利B楼2单元801

经营范围

一般项目：工程管理服务，环保咨询服务，防洪除涝设施管理，水利相关管理服务，水土流失防治服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规禁止或限制的项目）

登记机关



2022年11月28日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	31
四、生态环境影响分析.....	47
五、主要生态环境保护措施.....	69
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	82
七、结论.....	86

(一) 专题

电磁环境影响专题

(二) 附图:

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目总平面布局图

附图 3 本项目电磁环境、声环境现状监测布点图

附图 4 安徽省生态功能区划图

附图 5 本项目水系图

附图 6 本项目与六安市生态保护红线相对位置关系示意图

附图 7 本项目套合安徽省“三线一单”公众服务平台环境管控单元图

附图 8 本项目与六安市大气环境分区管控位置关系图

附图 9 本项目与六安市水环境分区管控位置关系图

附图 10 本项目与六安市土壤风险污染风险分区管控图位置关系图

附图 11 项目所在舒城县国土空间控制线规划位置

附图 12 项目区域声环境、电磁环境评价范围示意图

附图 13 临时施工场地布局图

附图 14 项目厂界内待拆迁民房位置分布图

(三) 附件:

附件 1 环评委托书

附件 2 备案文件

附件 3 报告表内容确认单

附件 4 舒城县自然资源和规划局《关于舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目用地预审与规划选址意见的函》

附件 5 舒城县水利局《关于征询舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目选址意见的复函》

附件 6 舒城县人民武装部军事科《关于对春秋塘电网储能电站的回函》

附件 7 舒城县文化旅游体育局《关于舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目选址的复函》

附件 8 舒城县林业局《关于舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目选址意见的复函》

附件 9 本项目电磁环境、声环境现状监测报告

附件 10 搬迁证明文件

附件 11 类比项目检测报告

附件 12 舒城县春秋塘变 200MW 电网侧储能电站接入系统设计

附件 13 项目建设计划说明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目		
项目代码	2507-341523-04-01-897675		
建设单位联系人	杨俊	联系方式	
建设地点	安徽省六安市舒城县国网六安供电公司 220kV 春秋塘变电站旁		
地理坐标	储能电站中心坐标：（116 度 58 分 36.512 秒，31 度 23 分 25.143 秒） 输电线路起点坐标：（116 度 58 分 34.467 秒，31 度 23 分 28.444 秒） 输电线路拐点坐标：（116 度 58 分 33.140 秒，31 度 23 分 33.363 秒） 输电线路终点坐标：（116 度 58 分 33.140 秒，31 度 23 分 33.363 秒）		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射-161 输变电工程-其他（100 千伏以下除外）	用地面积（m ² ）	储能电站：28120
			输电线路：271
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	舒城县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	95000.00	环保投资（万元）	125
环保投资占比（%）	0.13	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中附录 B 要求，需设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《舒城县国土空间总体规划（2021—2035 年）》； 审批机关：六安市人民政府； 审查文件名称及文号：六安市人民政府关于《舒城县国土空间总体规划（2021-2035 年）》的批复（六政秘[2024]72 号）		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《舒城县国土空间总体规划（2021—2035年）》的符合性分析</p> <p>春秋塘依托舒城县中心城区近郊优势，落实并细化六安市“一屏三带三区”的国土空间总体格局，构建“一廊两片一带多点”的县域国土空间总体格局。</p> <p>本工程储能电站为集中式电网共享储能电站，主要在电网中发挥削峰填谷、调峰、调频、旋转备用、黑启动等作用。项目建设作为区域深入推进供给侧结构性改革，有助于提高舒城县电网系统调峰、调频能力，促进可再生能源消纳增加电网运行灵活性，推动以新能源为主体的新型电力系统建设，有效支撑项目区域及舒城县域电力负荷增长和能源转型发展的需要，提升区域绿电供应能力，为地方经济发展提供坚强电力支撑。</p> <p>根据《舒城县国土空间总体规划（2021—2035年）》： 第九章-第三节 保障清洁能源供应。统筹能源安全和绿色低碳发展，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化...继续推进水电、风电、光伏电、垃圾焚烧发电等清洁电力建设，提升新能源消纳能力，提高电网智能化水平，降低清洁电力价格...重点推进晓天抽水蓄能、春秋塘垃圾焚烧发电、汤池龙眠山风力发电等工程。</p> <p>根据舒城县自然资源和规划局出具的《规划选址意见函》，本项目厂址选址为规划建设用地，符合国土空间规划以及乡镇发展规划。</p> <p>综上所述，本项目选址、功能符合《舒城县国土空间总体规划（2021—2035年）》相关要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于输变电工程项目，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中的“四、电力-1、新型电力系统技术及装备：±800千伏及以上直流输变电，1000千伏及以上交流输变电，分布式新能源并</p>

网、分布式智能电网（含微电网）技术推广应用，电化学储能、压缩空气储能、重力储能、飞轮储能、氢（氨）储能、热储能等各类新型储能技术及应用，长时储能技术，水力发电中低温水恢复措施工程、过鱼措施工程技术开发与应用，乏风瓦斯发电技术及开发利用，垃圾焚烧发电成套设备，生物质热电联产”中的“电化学储能”；

以及“电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”中“输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”。符合国家产业政策。

对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于市场准入负面清单中的“禁止准入类”项目，符合国家现行产业政策。

舒城县发展和改革委员会已于 2025 年 7 月 25 日通过项目备案，项目编码：2507-341523-04-01-897675，本项目建设符合国家产业政策。

2、规划选址符合性分析

本项目选址位于安徽省六安市舒城县城关镇舒玉村民组春秋塘变电所东侧区域，具体见附件 1 项目地理位置图。

相关政府部门关于本项目选址意见如下表 1-1 所示。

表 1-1 政府部门关于本项目选址意见

序号	政府部门	选址意见	结论
1	舒城县自然资源和规划局	从该公司提供的矢量数据分析，项目用地仅涉及六安市舒城县城关镇，不涉及占用已划定的永久基本农田和生态保护红线。	原则同意该项目建设，并开展前期工作
2	舒城县水利局	项目若有占用水域或跨水域设施，应编制防洪评价报告或占用水域相关手续报我局审批；工程建设应编制水土保持方案报告	原则同意项目拟选址

		书报我局审批	
3	舒城县人民武装部军事科	施工过程中注意避开军事设施，禁止挖断国防光缆，遇有情况及时报告	原则上同意你部建设施工
4	舒城县文化旅游体育局	由于地下文物的不可预见性，在施工过程中，如发现文物，应立即停止施工，并向当地文物行政部门进行报告，由文物部门派员处理后方可继续施工	原则同意项目的选址意见
5	舒城县林业局	项目用地范围不涉及林地及古树名木；项目需严格按照提供的矢量范围建设，不得随意扩大范围，同时注意保护项目周边林地和树木；项目选址范围涉及湿地，项目永久占用湿地的部分，应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，确需占用湿地的按照有关程序进行报批。	我局原则同意该项目选址方案
<p>综上所述，在本项目开工建设前，落实相关行政审批手续，各政府部门同意本项目选址。</p> <p>3、与六安市“三线一单”相符性分析</p> <p>根据《关于改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）约束”。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《长江经济带战略环境影响评价安徽省六安市“三线一单”》成果，本项目选址位于六安市舒城县城关镇舒玉村村民组春秋塘变电所东侧厂界 160m 区域，所涉 0.53km 输变电线路沿储能电站厂界外侧至春秋塘变电所建设，不属于限制和禁止开发区域，不属于省重点生态功能区，不在主导生态功能区范围内，且不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，本项目的选址不涉及生态保护红线，本项目站址离最近生态保护红线区域距离为 3.5km，具体见附图 6 本项目与舒城县生态保护红线相对位置关系示意图。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据“安徽省空气质量监测站点（舒城县站点）2024 年全年</p>			

均值监测数据”，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区；本项目附近河流为南港河，南港河为 III 类水体，本次评价引用安徽诚诺检测科技有限公司《舒城县地表水水环境质量检测报告》（报告编号：AHCN2308014-8，时间 2024 年 5 月 20 日）中的南港河水质监测数据（详见本报告第三章引用监测数据内容），河流总体水质良好；根据声环境、电磁环境现状检测报告，本项目南侧厂界毗邻 G346 国道区昼间、夜间声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；东侧、北侧、西侧厂界昼间、夜间声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；四周厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2020）中频率为 50Hz 公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT）的要求；输电线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2020）中频率为 50Hz 公众曝露控制限值（工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100μT）的要求。

本项目无生产废水产生，生活污水收集后经化粪池处理后进入市政污水管网排入南港镇污水处理厂进行处理，对区域地表水环境不会造成影响。本项目建成后，废水、噪声、固废等经采取相应的环保措施处理后不会造成区域环境功能的降低，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目对资源消耗较少，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

套合安徽省“三线一单”公众服务平台环境管控单元图，本项目属于一般管控单元，附图 7 本项目套合安徽省“三线一单”公众服务平台环境管控单元图。

根据国家发展和改革委员会发布实施的《产业结构调整指导

	<p>目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目；对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于市场准入负面清单项目，符合《长江经济带战略环境评价安徽省六安市“三线一单”》中一般管控单元要求。</p> <p>综上所述，本项目符合六安市“三线一单”相关要求。</p> <p>（5）与分区管控符合性分析</p> <p>根据在安徽省生态环境厅安徽省“三线一单”公共服务平台单元查询结果，本项目区域环境管控单元编码 ZH34152320215 以及 ZH34152330065，其中优先保护类 0 个，重点管控类 0 个，一般管控类 1 个，不涉及生态保护红线。</p> <p>结合《六安市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》（2023年），本项目涉及大气、水环境、土壤风险防控一般管控区（ZH34152330065），输电线路涉及大气、水环境、土壤风险防控重点管控区（ZH34152320215）具体见附图 8 本项目在六安市大气环境分区管控图中的位置、附图 9 本项目在六安市水环境分区管控图中的位置、附图 10 本项目与六安市土壤风险污染风险分区管控图位置关系图；涉及环境管控单元中的重点管控单元和一般管控单元。</p> <p>①大气环境分区管控</p> <p>根据《长江经济带战略环境评价安徽省六安市“三线一单”》成果，六安市大气环境管控分区包括优先保护区、重点管控单元和一般管控单元。经对照六安市大气环境分区管控图，对照分析可知，本项目所在区域涉及重点管控区和一般管控区。</p> <p>一般管控区防控要求：对于一般管控单元，参照重点管控区提出污染物排放管控要求，落实《安徽省大气污染防治条例》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》及六安市和各县（市）区大气污染防治工作实施方案等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。</p> <p>项目运营期无废气外排，满足大气环境分区管控要求。</p>
--	---

	<p>②六安市分区管控</p> <p>对照六安市水环境分区管控图，本项目所在区域水环境涉及重点管控区防控和一般管控区。</p> <p>一般管控区防控要求：对于一般管控单元，参照重点管控区提出污染物排放管控要求，依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据《巢湖流域水污染防治条例》对巢湖流域实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十四五”生态环境保护规划》《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”节能减排实施方案》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。</p> <p>本项目无生产废水产生，生活污水收集后经化粪池处理后进入市政污水管网排入南港镇污水处理厂进行处理，对区域地表水环境不会造成影响。因此，本项目满足水环境分区管控要求。</p> <p>③土壤风险防控分区管控要求</p> <p>对照六安市土壤污染风险分区管控图，本项目所在区域土壤风险防控分区管控涉及重点管控区防控和一般管控区。</p> <p>一般管控区要求：依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《基本农田保护条例》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》等要求对优先保护区实施管控。</p> <p>本项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内污染物下渗现象，避免污染土壤环境，落实分区防渗措施情况下，对周边土壤环境影响可以接受。因此，本项目满足土壤污染风险分区管控要求。</p>
--	--

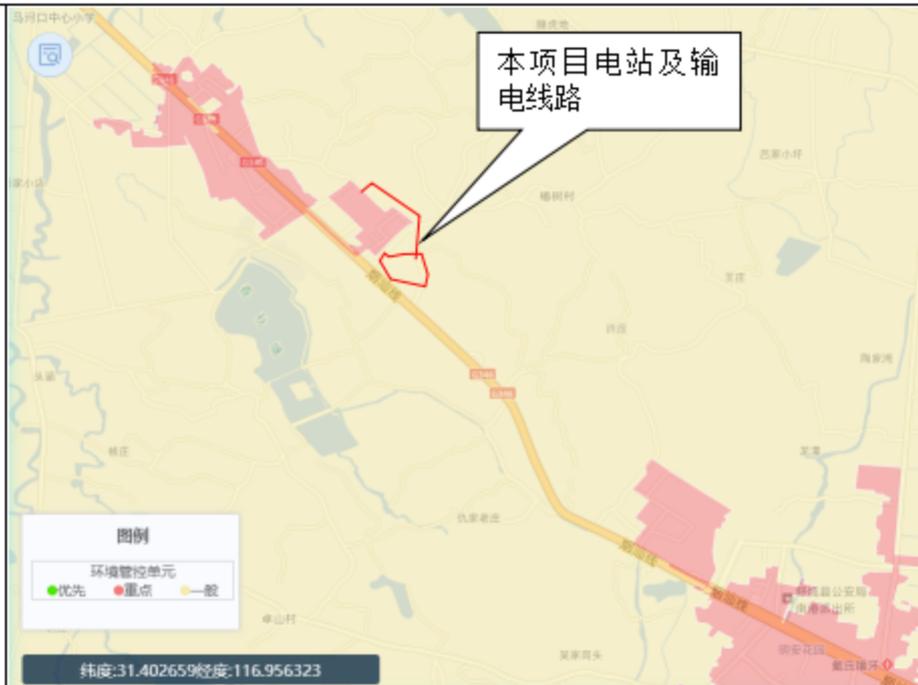


图 1-1 项目场界及输电线路与六安市“三线一单”生态环境分区管控图

4、“三区三线”相符性分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

本项目位于六安市舒城县内，用地不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线、不占用城镇开发边界，符合“三区三线”相关要求，项目与舒城县国土空间控制线规划图关系详见附图 11。

5、与《安徽省新型储能发展规划》（2022-2025）相符性分析

表 1-2 本项目与《安徽省新型储能发展规划》（2022—2025 年）符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合
----	----	-------	----

			性
1	“十四五”期间，新型储能设施发展以电化学储能为主，积极推动新能源制氢、压缩空气、机械飞轮等新型储能技术研究和应用，探索共享储能等新模式、新业态。到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，全省新型储能装机规模达到 300 万千瓦以上。	本项目规划储能系统总容量为 200MW/400MWh，属于电化学储能。	符合
2	加快发展电源侧新型储能。 根据电力系统运行需求，结合新能源开发建设，布局一批新型储能电站，构建电源出力特性与负荷特性匹配的友好型电源集群，保障新能源高效消纳利用，提升新能源并网友好性和容量支撑能力。重点围绕风光资源集中区域，支持源网荷储一体化和多能互补项目开发建设，推动新能源项目配套建设集中式新型储能电站。探索利用退役火电机组既有厂址和输变电设施建设新型储能或风光储设施。	本项目规划储能系统容量为 200MW/400MWh，为结合新能源开发建设。	符合
3	重点支持电网侧储能建设。在大规模新能源汇集、负荷密集接入和电压支撑能力不足的关键电网枢纽点合理布局集中式新型储能电站，研究配置新型储能对于输电通道能力提升的可行性，发挥储能设施对新型电力系统的支撑作用，提升电力系统灵活调节能力和电网安全稳定水平。重点在淮北、宿州、淮南、蚌埠、亳州等电力外送困难地区和合肥、滁州等电力负荷中心建设集中式储能电站，促进电力就近平衡，提高电网供电能力和应急保障能力。	本项目规划储能系统容量为 200MW/400MWh，建设地点位于舒城县城关镇舒玉村村民组境内。	符合

6、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

相符性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求，对比分析相关符合性见下表所示。

表 1-3 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

序号	HJ1113-2020 具体要求	本项目情况	符合性
1	基本规定 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	选址选线 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求，避让自	本项目不在生态保护红线、自然保护	符合

		然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不在生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目选址避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，项目选址内现有 18 户民房建筑，居民已与城关镇人民政府签订搬迁协议并已完成搬迁工作，建设单位在项目建设前对该建筑物进行拆除后方可施工。站址厂界外 40 米范围及输变电路边导线两侧 40 米范围内无电磁环境保护目标，评价结果表明项目运营期电磁环境影响和噪声排放均满足相应的标准限值要求。	符合	
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目南侧厂界厂界位于 4a 类声环境功能区。北侧、东侧及西侧厂界位于 2 类声环境功能区。	符合	
	3	生态环境保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目提出了生态影响防护与恢复的措施。	符合
输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。			本项目通过 220kV 架空输电线路连接春秋塘变，线路长度 0.53km，塔基基础建设位于平地，不涉及集中林区、山丘区等。	符合	
输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。			本项目临时占地均位于永久占地范围	符合	

			内，不新增临时占地。	
4	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	经分析，本工程电磁环境不涉及敏感目标。	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响	本工程输电线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数等合理，电磁环境影响较小，根据本次现场监测结果，电磁环境影响满足国家标准要求。	符合
		架空线路经过环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响	经现场监测，在落实环评所提环保措施的前提下，线路电磁环境影响能够满足国家标准要求	符合
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响	输电线路 40m 范围不涉及有环境敏感目标，根据本次现场监测结果，电磁环境影响满足国家标准要求	符合

7、与《巢湖流域水污染防治条例》（2014年修订）相符性

分析

《巢湖流域水污染防治条例》（2014年修订）中相关内容：

第十三条 禁止在巢湖流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。

严格限制在巢湖流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。

第十四条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设项目的污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

	<p>新建、扩建、改建项目，除执行前款规定外，还应当遵守下列规定：</p> <p>（一）新建项目的选址应符合城市总体规划，避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；</p> <p>（二）采用资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺；</p> <p>（三）改建、扩建项目和技改项目应当把水污染治理纳入项目内容。</p> <p>工程配套建设的水污染防治设施竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序进行验收。验收合格后，方可投入使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>本项目符合性分析：本项目为新建独立储能电站项目，不属于禁止在巢湖流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业，也不属于严格限制在巢湖流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；本项目选址符合城市总体规划，不涉及饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；本项目建成后无生产废水外排，生活污水收集后经化粪池处理后进入市政污水管网排入南港镇污水处理厂进行处理，废气、噪声、固体废物经采取相应的环保措施处理后不会造成区域环境功能的降低。</p> <p>经对照分析，本项目符合《巢湖流域水污染防治条例》中相关要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目选址位于六安市舒城县春秋塘舒玉村村民组境内，本项目中心地理坐标为 116 度 58 分 36.512 秒，31 度 23 分 25.143 秒，本项目场址整体平坦开阔，周围无高大建筑物遮挡，本项目地理位置见附图 1 项目地理位置图。</p>
项目组成及规模	<p>(一) 项目由来</p> <p>1、项目建设背景</p> <p>2021 年 7 月 15 日，国家发展改革委下发《国家发展改革委国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕1051 号），意见要求，到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，在高安全、低成本、高可靠、长寿命等方面取得长足进步，标准体系基本完善，产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟，装机规模达 3000 万千瓦以上。新型储能在推动能源领域碳达峰碳中和过程中发挥显著作用。到 2030 年，实现新型储能全面市场化发展。新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，标准体系、市场机制、商业模式成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，装机规模基本满足新型电力系统相应需求。新型储能成为能源领域碳达峰碳中和的关键支撑之一。未来电化学储能作为快速发展的储能方式，势必也将得到更大的政策助力。</p> <p>目前，安徽省电力系统综合效率不高、源网荷储各环节协调度不够、各类电源互补互济不足等深层次矛盾日益凸显，亟待统筹优化。配置电化学储能有利于提高能源清洁利用水平和电力系统运行效率，提升系统源网荷协调互动水平。因此储能电站可以作为优异的调节电源参与电网的调度。</p> <p>舒城县产城清洁能源有限公司投资建设舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目主要用于提升舒城县电网调峰能力，改善舒城县电网电压水平，保证电网的安全稳定运行，符合国家产业政策要求。</p> <p>舒城县产城清洁能源有限公司拟投资 95000 万元在六安市舒城县春秋塘境内建设舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目，本项</p>

目工程建设内容为：1、本项目总占地面积约 50 亩，比邻安徽省国网六安供电公司 220kV 春秋塘变电站旁（龙津大道以南东侧），主要包括设备购置如电池系统、功率转换系统、电池管理系统、其他辅助设备，配套建设构筑物土建工程、电气安装、暖通空调系统、消防系统、储能电站及春秋塘变 0.53km 输电线路系统及其他配套基础设施等；2、农村清洁能源电网建设及改造工程。本评价为电网侧储能电站及配套 0.3km 输电线路电磁环境影响评价。其中，农村清洁能源电网建设及改造工程另行环评，不在本次评价范围之内（详见附件 9）。

2、环境影响报告类别判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目配套 220kV 升压站属于“五十五、核与辐射-161 输变电工程”-“其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本项目应当进行环境影响评价工作，舒城县产城清洁能源有限公司委托合肥市创兰环境工程有限公司进行该项目的环评工作。接受委托后，编制单位对项目所在地周围环境进行实地踏勘并收集了相关资料，在现场调研和现场监测的基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定、相关环保政策与技术规范，编制完成了《舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目环境影响报告表》，报请生态环境主管部门审批。

（二）项目基本情况

- 1、项目名称：舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目
- 2、建设单位：舒城县产城清洁能源有限公司
- 3、建设性质：新建
- 4、建设地点：安徽省六安市舒城县
- 5、建设规模、占地面积：储能电站永久占地 28120m²；输电线路永久占地 271m²。

（1）建设内容：

电网侧独立储能电站：建设 200MW/400MWh 储能系统，额定功率为 200MW，额定容量 400MWh。对照《电化学储能电站设计规范》

(GB51048-2014) 可知, 本项目属于大型电化学储能电站;

输电线路: 由储能电站新建一回 200kV 线路至春秋塘 220kV 变电所, 采用单回架空设计, 线路起于 200MW/400MWh 储能电站 220kV 侧出线构架, 止于春秋塘 220kV 变电站 220kV 侧出线构架, 线路路径长约 0.53km。

(2) 占地面积: 本项目总占地面积 28120m²。

6、总投资: 工程总投资 95000 万元, 其中环保投资 125 万元, 占总投资的 0.13%。

7、建设工期: 24 个月。

8、劳动定员: 储能电站采用无人值班 (少人值守) 的原则, 平时少量人员在主控室内进行监控工作, 一般安排现场运维人员 20 人。

(三) 项目建设内容

本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目主要建设内容一览表

工程名称		工程内容	工程规模	备注
主体工程	储能区	储能区: 200MW/400MWh 的电池储能系统分为 40 个 5MW/10MWh 的储能单元, 配置功率不小于 1250kW 的储能变流器 160 台, 每台变流器与对应的电池组集装箱相连, 配置 5250kVA 双绕组升压变 40 台, 户外布置	储能系统容量 200MW/400MWh	新建
	升压区	220kV 升压站区: 电压等级 220kV, 设置 1 台 250MVA 升压变压器, 户外布置; 同时配套设置主变构件、220kV 出线构架等。	1 台 250MVA 升压变压器 (35kV↔220kV 双向转换)	
	运维楼	运维楼: 位于升压站区南侧, 砖混结构 2 层建筑物, 建筑面积 500m ² 。用于值班人员办公、临时休息等。	500m ² 双层建筑	新建
	输电线路	新建 1 回 220kV 输电线路, 输送容量 200MW, 线路起于本项目 220kV 升压站, 终点为春秋塘 220kV 变电站。本项目输电线路采用单回路, 架空电缆混合型式。电化学储能电站升压站出线架空路径 0.2km, 出线电缆路径长度 0.33km, 钢杆 3 基。		新建
辅助工程	进站道路	220kV 出线向西, 进站道路向南, 出口接 G346 国道, 构成站区对外交通。进站道路采用公路型, 混凝土路面。路面宽度为 5.0m, 转弯半径为 30m。	建筑面积 85m ²	新建
	站内道路	站区道路采用城市型道路, 混凝土路面。主变运输路路面宽度为 4.5m, 其他设备区的安装检修路宽均为 4.0m, 转弯半径 7m。	/	新建
	配电室	电气设备控制中心。	地上单层框架	新建

				结构, 建筑面积 160m ²	
公用工程	供电系统	由 220kV 储能电站站用变内部提供		/	新建
	供水系统	市政管网供应		本项目用水主要为生活用水、绿化用水	新建
	排水系统	排水体制采用雨污分流制。站内雨水经雨水管网排出站外。站内生活污水收集后经化粪池处理后定期清运		/	新建
	通风系统	电池仓设置通风口、通风通道, 利用风扇引导空气流动, 风扇开关装置设置自动温控监测, 实现自动化、智能化温度调节和控制		40 个自动温控电扇	新建
临时工程	施工场地	临时工程用地位于储能电站施工场地内南侧, 设置临时施工场地, 占地面积约 5000m ² , 施工材料堆放场、施工机械停放区、临时堆土场均位于施工场地内, 并在内部设置 1 座临时移动厕所。		/	/
	基塔施工区	本项目外输电线路位于储能电站北侧厂界外及春秋塘变东侧, 依托储能电站空地作为临时施工场地, 基塔新增永久占地 271m ²		/	
	施工便道	本项目施工过程主要利用站址位置引接南侧 G346 国道进行运输, 无须设置施工便道。		/	依托南侧 G346 国道
	施工材料堆放场	位于临时工程用地内, 不新增占地。		/	
	取、弃土场	本项目土石方开挖量为 5574.8m ³ , 回填量为 5463.4m ³ , 不设弃土场、取土场。		/	/
	施工机械停放区	位于临时工程用地内, 不新增占地。		/	
	临时堆土场	位于临时工程用地内, 不新增占地。		/	
	环保工程	施工期	废气治理	物料覆盖、洒水扬尘, 确保施工场地扬尘满足《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/4811-2024) 要求, 选用运输车辆应选用符合国家尾气排放标准的车辆(国六)。	/
废水治理			施工废水经沉淀池处理后回用施工; 施工时施工人员生活污水经移动厕所收集后, 定期清运。	/	/
噪声			合理安排施工时间, 夜间不施工; 选用低噪声机械设备, 加强设备的维护	/	

		治理	和保养；优化施工机械布局，尽量避免多台施工机械同时作业；施工场地四周设置围挡措施，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求；运输车辆通过居民区减速慢行，禁用高音喇叭鸣笛。		
		固废治理	建筑垃圾可回收利用的进行回收利用，剩余部分运至指定建筑垃圾场所进行消纳；根据设计资料，本项目无弃方；生活垃圾收集于垃圾桶内，由环卫部门统一清运。	/	
		生态环境	合理安排高噪声设备作业时间防止噪声对野生动物的惊扰，避免晨昏和正午进行大型机械施工；设立施工界线，不得随意扩大施工范围；严格禁止强砍林木和乱毁作物；施工场地建立排水系统设置排水沟、沉淀池以及临时堆土场设置围挡、开挖水沟，临时苫盖、雨季遮盖措施等水土保持措施。施工结束后及时对临时占用土地进行平整，恢复表土层，播撒草籽，恢复临时占地的原有植被。	/	
	运营期	废水治理	站内生活污水收集后经化粪池处理后排入南港镇污水处理厂。	处理能力为6t/d	新建
		噪声治理	①选用低噪声主变压器。 ②储能系统电池舱风机：选用低噪声设备，电池舱中间设置防火墙，电池舱底部安装减振装置，电池舱风机加装消声弯头，风扇口安装隔声罩。 ③储能系统电池舱液冷系统压缩机：选用低噪声设备，位于封闭电池舱内，电池舱中间设置防火墙，电池舱底部安装减振装置。 ④储能系统储能变流升压一体机风机：选用低噪声设备，加装消声弯头、风扇口安装隔声罩。 ⑤项目四周设置实体围墙，利用围墙的阻挡作用，降低噪声。 ⑥加强设备的运行管理，保证变压器、储能系统等运行良好；定期对站内电气设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。	/	新建
		固废治理	一般工业固体废物废磷酸铁锂电池，厂区内不设置临时储存点，如遇检修更换，则直接由设备厂家回收；危险废物废变压器油暂存于危废暂存间，危废暂存间设置于站区西侧，建筑面积10m ² 。定期交有资质单位处理；	危废暂存间占地面积10m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-20	新建

		生活垃圾收集于垃圾桶内，由环卫部门统一清运。	23) 要求进行建设。	
环境风险		<p>储能变流升压一体机以及站用变均为干式，不涉及变压器油。站内主变压器下设油坑，并与站内一座事故油池（60m³）相通，事故油池底部及四周均为钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C30P6 防渗漏材料，并在池壁表面铺设厚约 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，油池设置钢格栅，钢格栅上铺设鹅卵石，收集后及时交有资质单位处理。</p> <p>储能系统区设置排水沟及 1 座 100m³ 应急事故池，排水沟、应急事故池采用 C30P6 防渗混凝土建成，并在池壁表面铺设厚约 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯），收集后及时交有资质单位处理。配备相关应急物资。</p>	主变事故油池有效容积 60m ³ ，储能系统区应急事故池有效容积 100m ³ 。	新建

(四) 项目设计方案

1、电气主接线

1) 220kV 高压侧主接线的选择

储能升压站采用 220kV 电压等级，并以 1 回 220kV 架空线路接入电网。本工程总体规划安装 1 台 250MVA 变压器，本工程高压侧采用变组接线。

2) 35kV 侧接线方式的选择

本工程采用 5MW/10MWh 储能单元，所发电力逆变后通过箱式变升至 35kV，相邻 4 台升压变为 1 组，汇集成 10 回集电线路，分别接至厂内 2 段 35kV 母线。厂内本期安装 1 台主变，220kV 侧线变组接线，35kV 侧本期拟采用单母线接线。

3) 输电线路的选择

本项目输电线路采用单回路，架空电缆混合型式。电化学储能电站升压站出线架空路径 0.2km，出线电缆路径长度 0.33km，钢杆 3 基。

(1) 架空线路

①导线和地线

本项目导线采用 2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，每相导线均采用双分裂，两根子导线按垂直排列，间距 400mm。

②防雷接地

本项目输电线路全线钢管杆逐基接地，接地装置采用方环加放射线型，

接地体采用Φ12圆钢，对不同的土壤电阻率，分别配置相应的接地装置。

③杆塔型式

本项目新建钢管杆3基，其中耐张钢杆2基，直线钢杆1基。

④绝缘子和金具

本项目输电线路所用主要金具见表 2-3

对应线型	序号	金具名称	型号	备注
导线 2×JL/G1A-300/25	1	悬垂线夹	XSG-10034/400	
	2	悬垂线夹	跳线串采用XTS-4034	
	3	耐张线夹	NY-300/45A(B)	液压型
	4	软母线间隔棒	FJQ-205	

2、主要电气设备选择及配电装置形式

220kV 主变压器

为便于运行维护，主变压器采用有载调压方式，同时结合主变压器低压侧静止动态无功补偿装置来调节。

主变压器规格：

容量：250MVA

调压方式：有载调压变压器

额定电压：230±8×1.25%/37kV

短路阻抗：Uk%=14%

接线组别：YN，d11

35kV 箱式变压器

容量：5250kVA

调压方式：无载调压

额定电压：37±2×2.5%/0.69kV

阻抗电压：Uk=8%

接线组别：Dy11。

电缆路径

电缆型式：本项目采用铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆，电缆型号为：YJLW03 127/220 1×630mm²。

电缆分段及金属护套接地方式：本项目电缆均不分段，电缆金属护套采用单点接地方式加装回流线方式，即金属护套接地方式采用一端直接接地，一端保护接地，并沿电缆线路平行敷设一根回流线，电缆终端塔侧电

缆金属护套直接接入终端塔地网。

表 2-4 杆塔技术条件一览表

序号	塔形	呼高/m	设计档距/m		转角度数	气象条件	
			水平	垂直		风速(m/s)	覆冰/mm
1	20271023-DJG	24	200	250	0~90°	29	10
2	20271023-DJG	24	200	250	0~90°	29	10

3、储能系统方案设计

本项目规划储能系统容量为 200MW/400MWh 的电池储能系统分为 40 个 5MW/10MWh 的储能单元,每个储能单元配置 1 台容量 3150kVA 的 35kV 升压变压器, 2 台容量为 2500kW 的 PCS, 相邻 4 台升压变为 1 组汇集成 10 回集电线路, 分别接至场内 2 段 35kV 集电线路接入 220kV 升压站。储能电站电池选型主要为磷酸铁锂电池, 采用非步入式、1500Vdc、液冷式电池集装箱, 单个电池集装箱直流标称容量为 5MWh。电池集装箱内含 12 簇电池簇, 单簇电池直流标称容量 416kWh。选用单体电池的额定容量 314Ah。

(五) 主要生产设备

本项目主要设备见下表所示。

表 2-5 本项目设备一览表

序号	名称	型号及技术要求	单位	数量
(一)	储能系统			
1	磷酸铁锂电池(电芯)	单个电芯314Ah/3.2V	MWh	400
2	20尺储能电池预制舱	每套含: 储能电池、电池架、电池管理系统, 汇流控制系统、EMU、热管理设备、系统控制设备, 照明设备、消防系统(气体消防和水消防); 七氟丙烷瓶体压力值在线监测装置1套、20尺高柜, 外部尺寸:6058×2900×2438(长×宽×高) 含集装箱箱体、安全通道、铭牌与指示标志及其固定启动器件底座支架与盖板、保温材料(5MWh)	台	40
3	PCS及升压变预制舱	每套含: 2台PCS, 2500kW, 三相三线, 双绕组变压器1台SCB14-3150kVA/35, 37±2×2.5%/0.69kV, Dy11;Ud%=8%带外壳, 就地升压变测控装置1台; 热管理设备, 系统控制设备, 照明设备, 消防系统外部尺寸 7500×2900×2438(长×宽×高)	台	40
4	35kV电力电缆	ZR-YJV22-3×300-26/35kV	m	334
		ZR-YJV22-3×120-26/35kV	m	104
5	35kV电缆头	适用ZR-YJV22-3×300-26/35kV	套	40
		适用ZR-YJV22-3×120-26/35kV	套	20
6	PVC管	DN150	m	480

(二)	升压变电设备主变压器系统			
1	主变压器	双绕组有载调压电力变压器, 230±8×1.25%/37kV, Uk=14%, YN, d11	台	1
	主变套管电流互感器	800/1A5P30/5P30/0.5	只	10
	零序套管电流互感器	400/1A5P20/5P20	只	10
2	单相隔离开关	GW13-72.5W/630	台	10
3	氧化锌避雷器	Y1.5W-72/186	台	10
4	中性点放电间隙棒	220kV可调	套	10
5	间隙电流互感器	100/1A	只	10
6	户外支持绝缘管母线	35kV2500A、单相/米	米	36
7	棒式支柱绝缘子		只	15
(三)	35kV户内配电装置			
2.1	35kV出线开关柜	KYN-40.52500A31.5kA/真空断路器2500A31.5kA/4s	面	1
2.2	35kV进线开关柜	KYN-40.531.5kA/真空断路器1250A31.5kA/4s	面	4
2.3	35kVPT柜	KYN-40.5, 1250A, 31.5kA	面	1
2.4	35kV动态无功补偿出线柜	KYN-40.531.5kA/SF6断路器1250A31.5kA/4s	面	1
2.5	35kV接地兼站用变柜	KYN-40.531.5kA/真空断路器1250A31.5kA/4s	面	1
(四)	无功补偿系统			
1	35kV动态无功补偿装置	SVG:±25Mvar	套	1
(五)	所用电系统			
1	35kV接地兼站用变压器	DKSC11-630/35-400/0.437±2×2.5%/0.4kVZNYn11	台	1
	中性点电阻柜成套装置	100A/10s201Ω	套	1
2	所用配电屏	GCS低压柜	面	5
3	站区照明路灯		套	30
4	动力配电箱	XL-21	面	4
5	照明配电箱	XL-21	面	5
6	室内检修箱		面	2
(六)	电力电缆			
1	35kV电力电缆	ZR-YJV22-3×120-26/35kV	米	70
2	35kV电力电缆	ZR-YJV22-3×70-26/35kV	米	70
3	1kV电力电缆	ZR-YJV22-4×185-0.6/1kV	米	50
4	1kV电力电缆	ZR-YJV22-4×50-0.6/1kV	米	100
5	1kV电力电缆	ZR-YJV22-4×35-0.6/1kV	米	200
6	1kV电力电缆	ZR-YJV22-4×16-0.6/1kV	米	300
7	1kV电力电缆	ZR-YJV22-4×10-0.6/1kV	米	400
8	1kV电力电缆	ZR-YJV22-4×4-0.6/1kV	米	400
(七)	其他			

1	电缆支架	L40×40×4现场制作	吨	3
2	电缆防火封堵	有机/无机塑料	吨	1/3
3	热镀锌钢管	Φ25	m	100
		Φ40	m	100
		Φ80	m	50
4	构架避雷针	高30m	基	1
(八)	接地			
1	热镀锌扁钢	-50×6	km	4
2	热镀锌角钢	∠50×50×5L=2500mm	根	50
(九)	输电线路			
1	单回电缆钢管杆	20271023-DJG	根	1
		20271023-DJG	根	2

(六) 公用工程

1、给水

本项目用水包括办公人员的生活用水、绿化用水，由市政供水管网供水。

2、排水

(1) 生活污水

本项目日常管理人员 20 人，年工作日 365 天，不设食堂，生活用水量根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2025），按 200L/d·人计，核算生活用水量约为 4m³/d，年用水量 1460m³/a，生活污水量取用水量的 80%，则生活污水产生量约 3.2m³/d，1168m³/a。经化粪池收集后排入市政污水管网排入南港镇污水处理厂进行处理。

(2) 绿化用水

本项目办公区域进行绿化，绿化面积约 700m²，按照《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2025），绿化用水定额为 2.4L/（m²·d），则本项目绿化用水量为 613.2m³/a，折算成日用水量为 1.68m³/d，绿化用水全部消耗。

本项目水平衡图如下图所示。

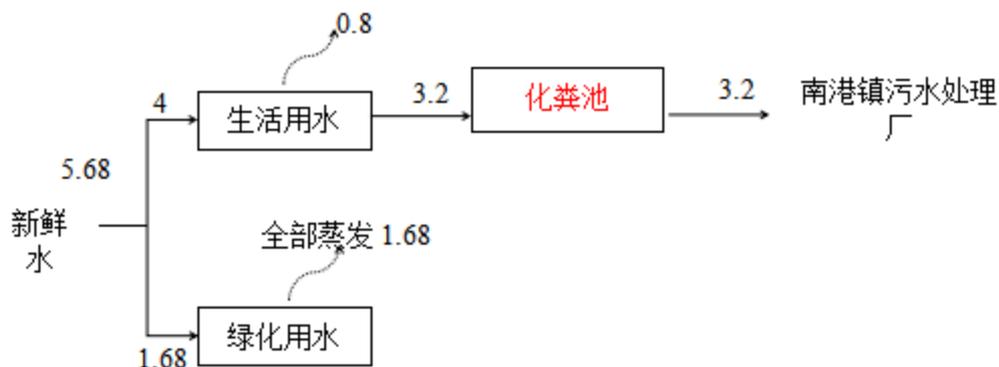


图 2-1 本项目水平衡图 单位: m³/d

(3) 供电

由储能电站内部站用变自行提供。

(4) 消防

本工程消防总体设计采用综合消防技术措施, 根据消防系统的功能要求, 从防火、灭火、排烟、救生等方面做完善的设计, 力争做到防患于未“燃”, 减少火灾发生的可能, 一旦发生也能在短时间内予以扑灭, 使火灾损失减少到最低程度, 同时确保火灾时人员的安全疏散。储能电站内设有环形消防道路, 并与进站主道相通, 满足生产及消防的需要。

电气房间消防: 储能电站主要电气房间 35kV 配电间、二次设备间和主控室等配置一定数量和规格的手提式磷酸铵盐干粉灭火器, 同时配备感温感烟探测装置及手动报警器。

主变区消防: 主变区附近设置推车式灭火器 2 辆, 1 立方米消防沙箱 1 座和相应的消防沙铲等辅助灭火设施。

电缆消防: 选用阻燃或铜芯耐火电缆, 在电缆通(沟、隧)道中的下列部位, 设置防火墙(防火墙), 防火墙紧靠两侧不少于 1m 区段所有电缆上应施加防火涂料、包带或设置挡火板等措施。

储能电站室外消防: 储能电站室外设置消火栓及消防水带并配置直流、水雾两用水枪。当发生火灾时, 打开消火栓灭火, 然后启动消防水泵, 消防水泵从消防水池抽水送至消防水管网进行灭火。站区内的消防给水采用独立给水系统, 由 2 台消防主泵(一用一备), 一套消防稳压设备(2 泵 1 罐), 室外消防管网组成。消防水泵及稳压设备布置在地下一体化消防水泵房内。消防主管网在室外成环状, 主管径为 DN150, 室外设置 SA100/65-1.6 地下式消火栓, 干管安装。

(七) 工作制度及劳动定员

储能电站采用无人值班(少人值守)的原则, 平时少量人员在主控室内进行监控工作, 一般安排现场运维人员 20 人, 负责储能电站全面工作、设备组件的巡视、日常维护等。

(八) 工程土石方量

根据本项目设计资料, 本项目土石方开挖量为 5574.8m³, 回填量为

5463.4m³。

(九) 工程占地、临时工程设置情况

(1) 主体工程

储能电站：为永久占地，占地面积 28120m²，其中站址用地和进站道路用地面积分别为 27940m² 和 180m²，目前土地性质为集体建设用地。

(2) 临时工程

施工场地：布置在储能电站南侧设置施工场地一处，占地面积约 5000m²，施工材料堆放场、施工机械停放区、临时堆土场均位于施工场地内。

输电线路施工场地：输电线路位于储能电站北侧及东侧，因此不单独设置临时施工场地，利用储能电站内空地设置施工场地，不新增用地。

施工便道：本项目施工过程中主要利用站址位置引接南侧 G346 国道进行运输，无须设置施工便道。

施工材料堆放场：位于施工场地内，布置在储能电站内，不新增用地。

施工机械停放区：位于施工场地内，布置在储能电站内，不新增用地。

临时堆土场：位于施工场地内，布置在储能电站内，不新增用地。

本项目施工期不设置取弃土场、施工营地，施工场地内设有移动厕所。

表 2-6 本项目占地类型和面积统计

类型	用途	占地类型	备注	占地面积 (m ²)	
主体工程占地	储能电站	建设用地	永久征地	28120	
合计				28120	
临时工程占地	施工场地	施工材料堆放场	位于储能电站内南侧	临时占地	5000
		施工机械停放区		临时占地	
		临时堆土场		临时占地	
	施工便道	依托 G346 国道	/	/	

本项目施工场地总平面布置及污染防治措施图如下图 2-2 所示。



图 2-2 施工场地总平面布置及污染防治措施图

总平面及现场布置

本项目储能电站整体呈多边形，占地面积约 28120m²。本项目场区地形地貌属于平原区地貌，根据 100 年一遇的洪水水位，场址标高需大于百年一遇洪涝水位标高，所以确定场址室外地面标高为 12 米，站址周围设置浆砌片石护坡。

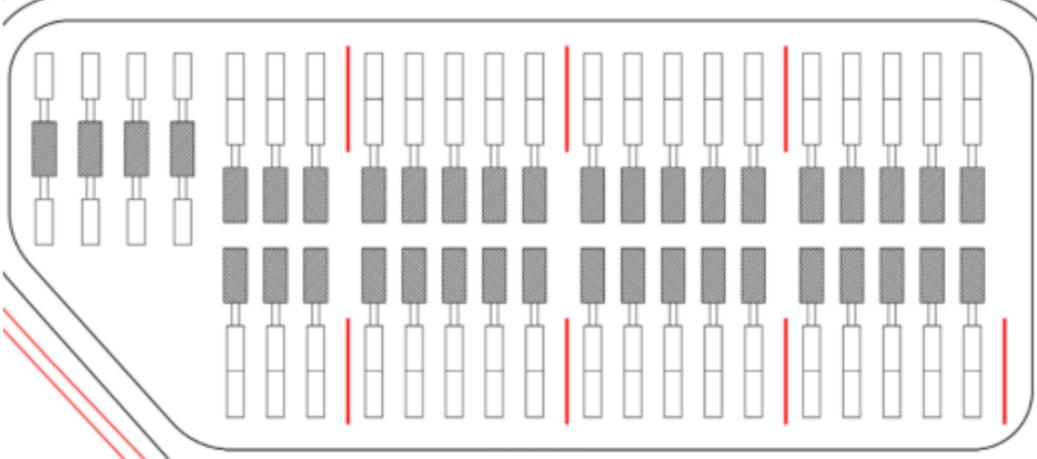
本项目储能电站内包含 200MW/400MWh 储能系统、1 台 250MVA 主变压器、1 套接地变、1 座 60m³ 事故油池、1 座 100m³ 事故应急池，1 座附属用房、1 间 10m² 危废暂存间以及 1 套一体化消防设施等。

储能区位于站区西侧，与生产和生活区分隔开，为便于电气进出线及进站道路引接；生产区位于站区西北侧，面向南侧出线，主要配电设备为主变，事故油池位于主变压器西南侧；西南侧布置水泵房、库房和危废暂存间；以附属办公用房为重点进行绿化，并采用灌木、花卉、草坪相结合的方式绿化。

储能电站进站道路根据站址位置引接 G346 国道，进站道路采用公路型，混凝土路面。路面宽度为 5.0m，转弯半径为 30m。道路跨越排水沟渠时采用钢筋混凝土圆管涵。

储能电站站内道路采用城市型道路，混凝土路面。主变运输路路面宽度为 4.5m，其它设备区的安装检修路宽均为 4.0m，转弯半径 7m。

储能电站道路内建构物、道路及电气设备根据电气设备工艺合理布

	<p>局。</p>  <p style="text-align: center;">图 2-3 储能区排布图</p> <p>具体见附图 2 本项目储能电站电气总平面布置图。</p> <p>线路路径：本项目线路从储能电站升压站 200kV 侧电缆出线，自 N1 终端塔引上转为架空，向西沿储能电站北侧边界架设，跨越舒玉村村村通道路后在 N2 塔引下为地下电缆，在春秋塘 220kV 变电所北侧 N3 电缆终端塔引上转为架空进入春秋塘变电所。</p> <p>本项目线路走廊内无树林、果树及三排以上的路旁树，其他零星杂树按砍伐处理。零星杂树的砍伐通道宽度，按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）中相关规定执行。</p>
<p>施工方案</p>	<p>一、施工期</p> <p>（一）工艺流程及产污节点简述</p> <p>本项目施工期为 24 个月，主要包括储能电站场地平整、基础开挖、浇筑、建筑（构）物建设、装饰工程、电气设备安装等。具体施工流程图见图 2-3。</p>

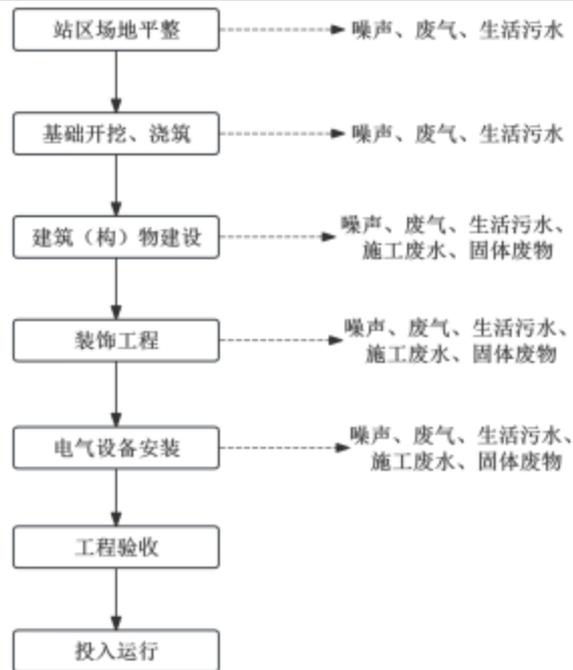


图 2-4 储能电站施工工艺流程及产污节点图

储能电站施工工艺流程简述：

(1) 站区场地平整

本项目施工过程中拟采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工。

(2) 基础开挖、浇筑

储能电站建筑地基、消防泵站、消防水池、事故油池等开挖及部分工程的混凝土浇筑。

(3) 建筑（构）物建设

主要为建筑物钻孔灌注、现浇砼、砌筑等。

(4) 装饰工程

对建筑物内外进行装修装饰。

(5) 电气设备安装

主变压器、接地变、储能设施等电气设施安装。

(6) 工程验收、投入运行

工程建成后，对其质量验收，验收合格后，投入使用运行。

输电线路施工工艺流程简述：

本项目塔基以储能电站内空地为临时施工场地，用于临时堆置土方、

	<p>材料和工具等，不新增临时用地。</p> <p>①电缆沟</p> <p>本项目沟道主要为电缆沟，沟道顶与地面平齐，电缆沟采用钢筋混凝土结构，每 25m 左右设置一道伸缩缝，沟底坡度不小于 0.3%。</p> <p>为保证供电可靠性，防止供电电缆被挖断破坏，电缆采用沿墙直埋，沿路边电缆沟敷设的方式，直埋电缆埋深在 0.7m 以下，按要求铺沙盖砖，过路处采取加固措施，直埋段在沿途设置明显的标志桩，保证电缆安全运行，以防后续施工挖土时损坏电缆。</p> <p>②输电线路施工</p> <p>本项目线路工程架空段采用单回路架设，架空部分长 0.2km，地下电缆部分长 0.33km，拟建铁塔 3 基，全线采用灌注桩基础，挖孔桩基础。杆塔基础采用主柱配筋的现浇混凝土台阶基础，全线塔杆四腿接地，塔基支模时采取钢管搭设承托架固定模板，施工浇筑采取商品混凝土，利用插入式振捣棒机械振捣，要求混凝土入模高度 300mm 左右振捣一次，振捣时采用“快插慢拔”方式。施工结束后，必须做到“工完料尽场地清”。土方回填时，尽量将开挖的表土按土层顺序一次性回填，将地表处理平整。基础回填后，尽快恢复自然地貌，保证排水畅通，避免塔基积水。</p> <p>③电器安装工程：储能系统及变电系统电气安装、二次设备安装。</p> <p>④调试工程：设备运行调试、验收、资料移交等。</p>
--	--



图 2-5 施工工艺示意图

（二）建设周期

本项目建设工期为 24 个月。

二、运营期

本项目储能电站运营时分为充电模式、放电模式。电网负荷低谷时进行充电，负荷高峰时进行放电，以达到对电网调峰的功能。

（1）充电模式

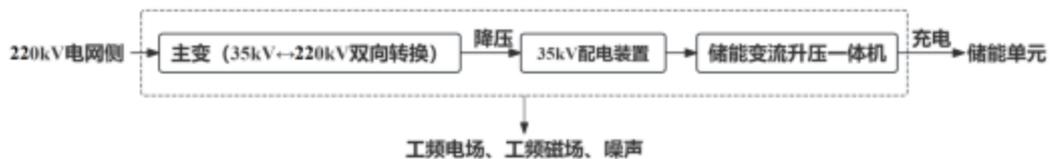


图 2-6 储能电站充电模式工艺流程及产污节点图

充电模式时工艺流程简述：220kV 电网侧经主变压器（250MVA，35kV↔220kV 双向转换）降压至 35kV 接入站内 35kV 配电装置，经 10 回 35kV 集电线路通过储能变流升压一体机对储能单元进行充电。此过程主要产生工频电场、工频磁场、噪声。

（2）放电模式



图 2-7 储能电站放电模式工艺流程及产污节点图

放电模式时工艺流程简述：储能单元通过储能变流升压一体机逆变升压后，经 10 回 35kV 集电线路接入站内 35kV 配电装置，经主变压器升压至 220kV，以 1 回 220kV 线路接入春秋 220kV 变电站。此过程主要产生工频电场、工频磁场、噪声。

（二）运营期产污环节

本项目运营期主要污染物产生情况见表 2-6。

表 2-6 本项目产排污环节汇总表

类型	污染工序	污染物
废水	职工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
固废	发生事故	废变压器油
	储能系统	废磷酸铁锂电池、废冷却液
	职工生活	生活垃圾
噪声	生产、环保工程	dB (A)
环境风险	事故状态下	事故废水
电磁环境	升压站	工频电场、工频磁场
	输电线路	

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水为南港河，为了解项目所在地地表水环境质量，本次评价引用安徽诚诺检测科技有限公司《舒城县地表水水环境质量检测报告》（报告编号：AHCN2308014-8，时间 2024 年 5 月 20 日）中的南港河水质监测数据，具体监测结果如下：

表 3-1 项目所在区域地表水水质现状监测结果表 单位：mg/L

检测点位	检测项目	检测结果	(GB3838-2002) III类标准限值	最大超标 倍数	超标率 (%)
南港河大桥	溶解氧	6.5	5	0	0
	水温℃	27.4	/	/	/
	pH(无量纲)	8.6	6-9	0	0
	浑浊度(NTU)	8.1	/	/	/
	电导率(μs/cm)	148.1	/	/	/
	透明度(cm)	/	/	/	/
	高锰酸盐指数(mg/L)	3.3	6	0	0
	化学需氧量(mg/L)	14	20	0	0
	五日生化需氧量(mg/L)	2.5	4	0	0
	氨氮(mg/L)	0.141	1.0	0	0
	总磷(mg/L)	0.046	0.2	0	0
	总氮(mg/L)	1.85	/	/	/
	铜(mg/L)	0.05L	1.0	0	0
	锌(mg/L)	0.05L	1.0	0	0
	氟化物(mg/L)	0.26	1.0	0	0
	硒(mg/L)	0.0004L	0.01	0	0
	砷(mg/L)	0.0003L	0.05	0	0
	汞(mg/L)	0.00004L	0.0001	0	0
	镉(mg/L)	0.000025L	0.005	0	0
	六价铬(mg/L)	0.004L	0.05	0	0
铅(mg/L)	0.00025L	0.05	0	0	
氰化物	0.004L	0.2	0	0	

生态环境现状

	(mg/L)				
	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.005	0	0
	石油类 (mg/L)	0.02	0.05	0	0
	阴离子表面 活性剂 (mg/L)	0.05L	0.2	0	0
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.2	0	0
	叶绿素 (mg/L)	/	/	/	/

监测结果表明，南港河水质能够满足《地表水环境质量现状标准》（GB3838-2002）中 III 类水体功能要求。

距离本项目最近的河流为南港河，距离约 2500 米，河流总体水质良好。

2、大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，拟建项目所在区域环境空气质量达标情况评价指标为可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；其次采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的检测数据，或采用生态环境部门公开发布的环境空气质量环境数据；评价范围内内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本项目所在区域大气基本污染物（因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃）环境质量现状引用安徽省空气质量监测站点（舒城县站点）2024 年全年均值监测数据，基本污染物环境质量现状评价见表 3-1。

表 3-2 2024 年舒城县污染物平均浓度统计表 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	执行标准	2024 年平均浓度	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均浓度	70	58	82.9%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	33	94.3%	达标
NO ₂	年平均浓度	40	18	45%	达标
SO ₂	年平均浓度	60	5	8.3%	达标

CO	24小时平均	4000	900	22.5%	达标
O ₃	日最大8小时平均	160	138	86.3%	达标

根据《2024年六安市生态环境状况公报》，项目所在区域SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区。

3、声环境质量现状

本次环评阶段委托中国建材检验认证集团安徽有限公司进行了声环境质量现状监测，2025年9月30日对监测点位进行声环境质量现状监测，于2025年10月31日委托中国科学院物质科学研究院计量与检测中心对周边环境敏感目标进行声环境质量现状补测。

(1) 监测因子及监测频次

- ①监测因子：噪声（等效连续A声级）。
- ②监测频次：监测1天，昼、夜间各监测一次。

(2) 监测方法及监测布点

①监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

②监测布点原则

根据相关标准要求，同时结合现场监测过程中的实际情况，本次现场监测的监测布点原则如下：

监测点位选在拟建储能电站各向站界处共设置声环境质量现状监测点位4处，周边环境敏感点环境质量现状检测点位2处。

③监测布点设置

本项目监测点位布置情况见表3-2。

表3-3 监测点位、频次一览表

编号	监测点位置	频次
N1	拟建储能电站东侧厂界处	监测1天，昼、夜间各监测一次
N2	拟建储能电站南侧厂界处	
N3	拟建储能电站西侧厂界处	
N4	拟建储能电站北侧厂界处	
N5	拟建储能电站西北侧居民点	
N6	拟建储能电站东南侧居民点	

(3) 监测单位、监测单位能力、监测时间、监测环境条件

①监测单位：

- a. 中国建材检验认证集团安徽有限公司；
- b. 中国科学院物质科学研究院计量与检测中心。

②监测单位能力

中国建材检验认证集团安徽有限公司通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。检验检测机构资质认定证书编号：220021289291；发证机关：中国国家认证认可监督管理委员会；发证日期：2022年05月31日；有效期至：2028年05月30日。

中国科学院物质科学研究院计量与检测中心通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。检验检测机构资质认定证书编号：190021164262；发证机关：中国国家认证认可监督管理委员会；发证日期：2025年04月18日；有效期至：2031年04月17日。

③监测时间及环境条件：

监测时间及环境条件见下表 3-3。

表 3-4 监测期间环境条件

测量时间	环境温度(°C)	环境湿度(%)	风速(m/s)	天气情况
2025年9月30日	28.8	70	/	阴
2025年10月31日	14~16	62~65	0.5-1.2	晴

(4) 监测仪器情况

声环境监测仪器相关信息如下表 3-4 所示。

表 3-5 声环境监测仪器一览表

仪器名称	型号	出厂编号	技术指标	校准/检定证书号及有效期
积分声级计	AWA5688 积分声级计	ACTC-SB-289	量程范围：28dB(A) ~133dB(A) 频率范围： 1Hz~400kHz	积分声级计： LX2025B-001305 有效期至 2026年 02月04日
声校准器	AWA6021A 型声校准器	ACTC-S B-184	标准声压级：94dB 和 114dB	声校准器： LX2025B-001314 有效期至 2026年 02月04日
多功能声级计	AWA5688	1033971 8	测量范围：35~130dB(A) 频率范围：20Hz~12.5Hz	安徽省长江计量所 校准证书编号： LX2025B-005956 有效期：2026年5

				月 13 日
声校准器	AWA6022A	2021627	标准声压级：94dB 和 114dB	安徽省长江计量所 校准证书编号： LX2025B-005955 有效期：2026 年 5 月 12 日

(5) 噪声监测结果

噪声监测结果见表 3-6、3-7。

表 3-6 噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

检测点 位序号	监测点位置	监测结果		标准值		是否 达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	拟建储能电站东侧厂界处	44	51	60	50	达标
N2	拟建储能电站南侧厂界处	66.4	54.8	70	55	达标
N3	拟建储能电站西侧厂界处	52	51	60	50	达标
N4	拟建储能电站北侧厂界处	44	52	60	50	达标

表 3-7 补测噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

检测点 位序号	监测点位置	监测结果		标准值		是否 达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N5	项目东南侧环境敏感点	52	51	70	55	达标
N6	项目西北侧环境敏感点	49	47			达标

从表 3-6 可以看出,本项目储能电站及评价范围内东侧厂界、西侧厂界、北侧厂界声环境保护目标处的声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准限值;南侧厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准限值。

从表 3-7 补测内容可以看出,本项目储能电站东南侧及西北侧声环境保护目标均位于 G346 国道北侧 35m 以内(详见附图 3),该环境工程保护目标处的声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准限值。

4、电磁环境质量现状

本次环评阶段委托中国建材检验认证集团安徽有限公司进行了电磁环境现状监测,2025 年 9 月 30 日对监测点位进行电磁环境现状监测;

另委托中国科学院物质科学研究院计量与检测中心于 2025 年 10 月 31 日对项目架空线路沿线电磁环境现状进行补充监测。

(1) 监测因子及监测频次

①监测因子

工频电场、工频磁场。

②监测频次

工频电场、工频磁场：监测 1 次。

(2) 监测方法及监测布点

①监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

②监测布点原则

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定要求，同时结合现场监测过程中的实际情况，本次现场监测的监测布点原则如下：

a) 监测点选在拟建储能电站四周厂界处，高度在 1.5m 以上。

b) 监测点应选择在无电网线路处；

c) 在建构筑物外监测，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点；

d) 本项目输电线路全长 $L=0.53\text{km} < 100\text{km}$ ，线路电磁环境现状监测的点位至少设置 2 个。

③监测点位设置

监测点位布置见表 3-8。

表 3-8 电磁环境现状监测布点一览表

监测点编号	布点位置	监测项目	执行标准	
E1	拟建储能电站东侧厂界处	工频电场强度 (V/m)；工频磁感应强度 (μT)	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT）的要求	
E2	拟建储能电站南侧厂界处			
E3	拟建储能电站西侧厂界处			
E4	拟建储能电站北侧厂界处			
E6	输电线路（架空线路）			
E7	输电线路（地下电缆）			《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 公众曝露控制限值（工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100μT）的要求

(3) 监测单位、监测能力、监测时间、监测环境条件

①监测单位：

中国建材检验认证集团安徽有限公司；
中国科学院物质科学研究院计量与检测中心。

②监测单位能力

中国建材检验认证集团安徽有限公司通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。检验检测机构资质认定证书编号：220021289291；发证机关：中国国家认证认可监督管理委员会；发证日期：2022年05月31日；有效期至：2028年05月30日。

中国科学院物质科学研究院计量与检测中心通过了资质认证和计量认证，具备完整、有效的质量控制体系。检验检测机构资质认定证书编号：190021164262；发证机关：中国国家认证认可监督管理委员会；发证日期：2025年04月18日；有效期至：2031年04月17日。

③监测时间及环境条件：

监测时间及环境条件见前表 3-3。

(4) 监测仪器

电磁环境监测仪器相关信息如下从表 3-7 补测内容可以看出，本项目储能电站东南侧及西北侧声环境保护目标均位于 G346 国道北侧 35m 以内(详见附件 3)，该环境工程保护目标处的声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准限值表 3-9 所示。

表 3-9 本工程电磁环境监测仪器一览表

仪器名称	型号	出厂编号	技术指标	校准/检定证书号及有效期
电磁辐射分析仪	NBM550+EHP-50F	ACTC-SB-88	探头频率响应范围： 1Hz~400kHz 探头量程： 工频电场强度： 5mV/m~1kV/m 工频磁感应强度： 30nT~10mT	2025F33-10-5782863002 有效期至 2026 年 03 月 13 日
	LF-01D/S EM600	G-2461/D-248 3	探头频率响应范围： 1Hz~100kHz 探头量程： 工频电场强度： 0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度： 1nT~10mT	校准单位：中国计量科学 研究院 校准证书号：202500632 有效期至 2026 年 2 月 17 日

(5) 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见下表 3-10、3-11。

表 3-10 9 月 30 日电磁环境现状监测结果一览表

监测点编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E1	拟建储能电站东侧厂界处	7.2	0.020
E2	拟建储能电站南侧厂界处	27.9	0.068
E3	拟建储能电站西侧厂界处	0.4	0.018
E4	拟建储能电站北侧厂界处	139.2①	0.094

注：①项目北侧厂界上方设有春秋糖变现有架空线路（石岗-春秋糖 220kV 进线），因此对环境监测结果中工频电场强度有所影响，数值较高。

表 3-11 10 月 31 日电磁环境现状监测结果一览表

监测点编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E6	输电线路（架空线路）	0.06	0.0140
E7	输电线路（地下电缆）	0.11	0.0138

根据监测结果，本项目四周厂界及环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2020）中频率为 50Hz 公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）的要求；

架空线路路线下的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物附近区域，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度 100 μ T。架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

5、生态环境现状

(1) 生态功能区划

根据《安徽省生态功能区划》，本项目所在区域为 II4-2-巢湖西部平原圩畝农业与面源污染控制生态功能区，生态功能区划图详见附图 4 安徽省生态功能区划图，该生态功能区简表见表 3-9。

表 3-9 II4-2-巢湖西部平原圩畝农业与面源污染控制生态功能区划简表

生态区	生态亚区	生态功能区	所在区域与面积	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施及发展方向
-----	------	-------	---------	----------	---------	------------	-----------

II 江淮丘陵岗地生态区	II4 巢湖盆地农业与城镇生态亚区	II4-2 巢湖西部平原圩畈农业与面源污染控制生态功能区	庐江县西北部、舒城县东北部、肥西县南部及金安区东南部地区,面积 2586.8km ²	地势低洼,易受洪涝,农业面源严重	水环境胁迫敏感,水土流失轻度敏感,部分地质灾害极敏感	农业生产与面源污染控制	稳定农业生产,发展优质粮基地与水产品基地
<p>江淮丘陵岗地生态区位于安徽省中部地区,西与河南省交界,东与江苏省交界,北与沿淮淮北平原生态区相连,西南与皖西大别山山地森林生态区相接,南与皖江沿江平原生态区相交,行政分区上包括合肥市辖区、长丰县中南部、肥东县、肥西县,滁州市市辖区、凤阳县和明光市的南部、定远县大部、全椒县、来安县、天长市的全部,六安市的霍邱与寿县的南部、六安市辖区大部、舒城县北部,巢湖市居巢区、庐江、无为、含山及和县北部地区。本区总面积 3.18×10⁴km²,占全省国土面积的 22.7%。本区为大别山向东延伸部分,江淮分水岭横贯中部,地貌类型复杂多样,主要包括有低山、丘陵、岗地、湖滨与沿河平原。低山丘陵分布于江淮地区东部,在六安、肥西、合肥、长丰南部、肥东西部、霍邱与寿县南部及定远南部一带为一广阔的波状剥蚀堆积岗地,由岗冲交替分布构成。</p>							
<p>(2) 生态环境现状</p>							
<p>① 土地利用现状</p>							
<p>本项目占地范围内暂有 18 户零散居民建筑,该建筑物全部位于本项目厂界范围之内(详见附图 14 项目厂界内待拆迁零散居民建筑物位置示意图),因 G346 国道南侧舒城海创环保科技有限公司舒城县餐厨(厨余)垃圾处理项目(该项目环评批复文号:舒环评[2023]53 号)的环境影响问题,居民已与城关镇人民政府签订搬迁协议并已完成搬迁工作,目前该建筑物状态为空置民房。建设单位在项目建设前对该建筑物进行拆除后方可施工,其他地块均为闲置空地及野生灌木。</p>							
<p>② 植被类型及野生动植物</p>							
<p>经现场调查,本项目植被分区上属北亚热带落叶、常绿阔叶混交林带,地带性植被属北亚热带落叶阔叶与常绿阔叶混交林。常见树种有栓皮栎、麻栎、黄连木、化香、黄檀、青檀、大叶榉、钓樟、小叶女贞、胡颓子、竹叶椒等。本区由于人类长期生产活动,原有森林已基本破坏,人工栽植</p>							

的针叶林成为森林植被主体，主要树种有马尾松、杉木、黑松等。

野生动物除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，无其他野生动物分布，项目评价范围内未发现重点保护野生动植物。

6、地下水环境现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“E 电力 35、送输变电工程”中“其他（不含 100 千伏以下）”项目，为 IV 类地下水环境影响评价项目，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此本项目不开展地下水环境质量现状监测。

7、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其他类，为 IV 类土壤环境影响评价项目，根据导则 4.2 要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价，因此本项目不开展土壤环境质量现状监测。

8、项目厂址及周边环境现状

本项目用地类型为集体建设用地，厂址周边为部分建筑物（待拆除）及野生灌木。



本项目厂址东侧现状
(拍摄时间 2025 年 9 月)



本项目厂址南侧现状
(拍摄时间 2025 年 9 月)



本项目厂址西侧现状
(拍摄时间 2025 年 9 月)



本项目厂址北侧现状

(拍摄时间 2025 年 9 月)



项目厂界内待拆迁建筑物
(拍摄时间 2025 年 10 月)



项目西北侧声环境敏感目标
(拍摄时间 2025 年 10 月)



项目厂界内待拆迁建筑物
(拍摄时间 2025 年 10 月)



项目厂界内待拆迁建筑物
(拍摄时间 2025 年 10 月)



	项目厂界内待拆迁建筑物 (拍摄时间 2025 年 10 月)	项目厂界内待拆迁建筑物 (拍摄时间 2025 年 10 月)																																
	图 3-1 本项目厂址及周边环境现状图																																	
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>舒城县产城清洁能源有限公司舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目，为新建项目，本项目占地范围内暂有 18 户零散居民建筑，该建筑物全部位于本项目厂界范围之内（详见附图 14 项目厂界内待拆迁零散居民建筑物位置示意图），因 G346 国道南侧舒城海创环保科技有限公司舒城县餐厨（厨余）垃圾处理项目（该项目环评批复文号：舒环评[2023]53 号）的环境影响问题，居民已与城关镇人民政府签订搬迁协议并已完成搬迁工作，目前该建筑物状态为空置民房。建设单位在项目建设前对该建筑物进行拆除后方可施工，其他地块均为闲置空地及野生灌木。</p> <p>本项目储能电站运营时分为充电模式、放电模式，充电模式时 220kV 电网侧经主变压器降压至 35kV 接入站内 35kV 配电装置，经 10 回 35kV 集电线路通过储能变流升压一体机对储能单元进行充电，放电模式时储能单元通过储能变流升压一体机逆变升压后，经 10 回 35kV 集电线路接入站内 35kV 配电装置，经主变压器升压至 220kV，以 1 回 220kV 线路接入春秋塘 220kV 变电站，220kV 输变电线线路至春秋塘 220kV 变电站拟建设架空线路 0.2km，地下电缆长度 0.33km，线路路段主要为舒玉村居民闲置土地，无建（构）筑物等，不涉及原有环境污染和生态破坏问题。</p>																																	
生态环境保护目标	<p style="text-align: center;">一、评价因子、评价范围</p> <p style="text-align: center;">1、评价因子</p> <p style="text-align: center;">表 3-12 项目主要环境影响评价因子一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>评价阶段</th> <th>评价项目</th> <th>现状评价因子</th> <th>单位</th> <th>预测评价因子</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq</td> <td>dB (A)</td> <td>昼间、夜间等效声级，Leq</td> <td>dB (A)</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>--</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> <td>mg/L</td> <td>COD、NH₃-N</td> <td>mg/L</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运行期</td> <td rowspan="2">电磁环境</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> </tr> </tbody> </table>		评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	COD、NH ₃ -N	mg/L	运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m	工频磁场	μT	工频磁场	μT
评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位																													
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB (A)																													
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	生态系统及其生物因子、非生物因子	--																													
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	COD、NH ₃ -N	mg/L																													
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m																													
		工频磁场	μT	工频磁场	μT																													

	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
--	-----	----------------	--------	----------------	--------

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目环境影响评价范围见下表。

表 3-13 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价对象		评价范围
电磁环境	储能电站		储能电站站界外 40m
	输变电线路	架空线路	边导线地面投影外两侧各 40m
		地下电缆	管廊两侧各外延 5m
声环境	储能电站		储能电站围墙外 200m
生态环境	储能电站		储能电站站界外 500m

二、生态环境保护目标

厂界内现有零散居民点建筑物尚未拆除, 建设单位在项目建设前对该建筑物进行拆除后方可施工, 因此厂界内现有零散居民点不作为本项目环境保护目标。

1、声环境

据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021), 声环境保护目标是指依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

经调查, 本项目储能电站站界外 200 米范围内声环境保护目标如下表:

表 3-14 项目声环境保护目标一览表

环境	名称	坐标/m ^①		保护内容	保护级别	方位	距离
		X	Y				
声环境	西北侧舒玉村零散居民点	-381.42	62.99	1户, 5人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类功能区 ^②	NW	77
	东南侧舒玉村零散居民点	25.51	-351.02	4户, 15人		SE	168

注: ①本项目以厂址东北角为坐标原点, 正东为 X 轴正方向, 正北为 Y 轴正方向, 其中声环境保护目标坐标取距离厂址最近点位置。

②项目声环境保护目标为零散居民, 均位于 G346 国道两侧 35m 范围内, 详见附图 12, 声环境敏感目标范围示意图。

2、电磁环境

项目输变电路路边导线地面投影外两侧 40m 范围内无电磁环境保护目标；本项目厂界外 40m 范围内无电磁环境保护目标，厂界内现有零散居民点建筑物尚未拆除，建设单位在项目在建设前需对该建筑物进行拆除后方可施工，因此不作为本项目电磁环境保护目标。

3、生态环境

根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内无生态环境敏感目标。

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，具体标准值见表 3-16。

表 3-16 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75		

(2) 地表水环境质量标准

项目周边水体南港河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类水质标准，具体标准见表 3-17。

表 3-17 地表水环境质量标准 单位：mg/L

类别	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N
Ⅲ类	6~9	20	4	1.0

(3) 声环境质量标准

本项目位于 G346 国道北侧 10m，厂界区域声环境质量执行《声环境质

量标准》（GB3096-2008）标准，其中，厂界南侧执行 4a 类区标准；厂界东侧、北侧、西侧执行 2 类区标准。详见表 3-18。

表 3-18 声环境质量标准 单位：dB (A)

位置	功能区类别	昼间（限值）	夜间（限值）
本项目南侧厂界沿 G346 国道区域	4a 类	70	55
本项目东侧、西侧及北侧厂界区域	2 类	60	50

(4) 电磁环境

本项目运营期工频电场、工频磁场环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准：

储能电站：

工频电场：公众曝露控制限值电场强度限值 $200/f$ （4000V/m）作为评价标准；

工频磁场：公众曝露控制限值电场强度限值 $5/f$ （100 μ T）作为评价标准。

输电线路：

依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）“公众曝露控制限值”规定，本项目架空线路路线下的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物附近区域，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 4kV/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志，具体标准值详见 3-19。

表 3-19 电磁环境控制限值

要素分类	标准名称	适用类别	标准值	
			参数名称	公众曝露限值
电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	50Hz	工频电场	4000V/m
			工频磁场	100 μ T
			工频电场	10kV/m
			工频磁场	100 μ T

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放执行标准

本项目施工期扬尘执行安徽省地方标准《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）表 3-20 监测点颗粒物排放要求。

表 3-20 施工场地颗粒物排放标准

控制要求	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
TSP	μg/m ³	1000	超标次数≤1次/日
		500	超标次数≤6次/日

任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。

根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀或 PM_{2.5}时，TSP 实测值扣除 200μg/m³后再进行评价。

(2) 废水排放执行标准

施工废水经过沉淀处理后，回用于车辆冲洗或施工现场洒水降尘，不外排。施工人员生活污水经移动厕所收集后，定期清运。

运营期生活污水收集后经化粪池处理后经市政管网排入南港镇污水处理厂。

(3) 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；运营期南侧厂界毗邻 G346 国道区域环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准；东侧、北侧、西侧厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-21 噪声排放标准限值 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
(GB12523-2025)	70	55
(GB12348-2008) 4类	70	55
(GB12348-2008) 2类	60	50

(4) 固体废物

一般固体废物贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

其他

本项目运营期无废气产生，运营期仅产生生活污水，无生产废水，生活污水收集后运营期生活污水收集后经化粪池处理后经市政管网排入南港镇污水处理厂。因此，本项目不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

本项目施工期为 24 个月，施工期间将产生废水、废气、噪声和固体废物等，并将对生态环境造成一定的影响。

（一）施工期生态环境影响分析

本项目施工期生态环境影响主要为储能电站施工期进行场地平整的挖方和填方作业造成的水土流失和对陆生野生动植物的影响，但随着施工期结束，生态环境将随着恢复。

1、工程占地对土地利用的影响

本项目占地面积 28120m²，用地类型为集体建设用地，本项目占地范围内暂有 18 户零散居民建筑，该建筑物全部位于本项目厂界范围之内（详见附图 14 项目厂界内待拆迁零散居民建筑物位置示意图），因 G346 国道南侧舒城海创环保科技有限公司舒城县餐厨（厨余）垃圾处理项目（该项目环评批复文号：舒环评[2023]53 号）的环境影响问题，居民已与城关镇人民政府签订搬迁协议并已完成搬迁工作，目前该建筑物状态为空置民房。建设单位在项目建设前对该建筑物进行拆除后方可施工（详见附件 10-1、附件 10-2），其他地块均为闲置空地及野生灌木。

本项目输电线路永久占地面积 271m²，对照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），土地利用现状属于空闲地。

本项目不新增临时占地，输电线路不存在集中大量占用土地的情况，待施工期结束后，及时对临时占地进行生态恢复，不改变原有土地利用性质，仍可保持原有使用功能，对区域土地利用影响较小。

2、对植物的影响

本项目所在场地没有需特别保护的自然植被种分布，该地块植被现状主要为野生灌木等，本项目施工期对区域植物影响可以接受。

3、对野生动物的影响

施工期来往车辆、施工作业等活动会使鸟类受到一定干扰，会增加鸟类取食时的警戒频次和警戒时间，降低鸟类觅食效率，使鸟类区域生境适宜度下降，长期而言也会导致鸟类迁移到其他区域。根据日常施工作业安排，每天施工作业时间和频次相对稳定，原材料运输车辆来往的频次也相对稳定，根据调查，本项目周边为常见鸟类，因此施工期噪声对鸟类的惊扰影响有限。

本项目占用和破坏的植被类型较为简单，在这些生境中的野生动物种类和数量都比较贫乏，现场调查时未发现国家和安徽省颁布的特有种类和各级野生保护种类，物种多样性不丰富，而且区域内分布的这些动物的活动性较强，均为广布种，施工人员活动干扰和机械噪声干扰的影响，将迫使陆上野生动物迁出受干扰的区域，上述干扰随着施工期的结束影响消除，部分陆生野生动物会逐渐回迁。根据调查，评价区野生动物以鸟类和两栖类占优势，迁移能力较强，且评价区的陆上野生动物分布较广对施工干扰素主动避让，因此施工期对野生动物的影响可以接受。

4、水土流失影响

土壤扰动后，地表植被破坏，可能造成土壤侵蚀及水土流失。

通过现场实地调查，本项目四周主要以农田为主。项目施工过程中严格控制在施工用地范围内，不占用周边农田，对周边农田影响不大。区域植被均为当地常见种类，且分布区域较广，没有需特别保护的自然植被种分布。建设项目占地范围内主要为野生灌木，施工过程中，其中野生灌木等植被将被破坏。

另外由于开挖地面、机械碾压等原因，施工将破坏原有的地貌，扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。在建设过程中加强施工机械和人员的管理，规定施工车辆及人员进出场地的路线，减少由于滥踩滥踏及车辆碾压造成对地表植被的破坏，同时在施工积极地开展水土保持措施，从而降低因地貌、植被的破坏造成的水土流失影响。

(二) 施工期大气环境影响分析

本项目施工期对环境空气造成影响的因素主要是施工扬尘以及运输车辆、施工机械产生的尾气。

①施工扬尘

本项目施工扬尘主要来自施工开挖、粉状建筑材料（如水泥、石灰等）的装卸、车辆在道路上行走等。扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。施工扬尘产生量受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。

工程施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，工地周边颗粒物浓度要高于其他地方水平，且一般呈现施工工地下风向>施工工地内>施工工地上风向状态；此外，工地装卸、堆放材料及施工过程中由于地面干燥松散由风吹所引起的扬尘，也会增加空气中颗粒物含量，但若及时对场地进行洒水，扬尘量

一般可减少 25%~75%左右。大件设备及其他设备材料的运输，会产生道路扬尘，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，在采取密闭、冲洗车辆轮胎等措施后可有效降低扬尘问题。

本项目开挖土方及时回填，露天堆放的材料在表面加盖篷布，汽车运输的粉状材料表面加盖篷布等，且对施工车辆行驶的路面和施工场地四周定期实施洒水抑尘，所以施工时产生的扬尘、粉尘对环境的影响是可控的。

②运输车辆、施工机械产生的尾气

各类燃油机械施工作业、机动车物料运输等过程中排出各类燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、烟尘等，为间断排放。

③输电线路工程属于线性工程，由于施工点的施工量小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点，并且能够很快恢复。

综上，施工扬尘、运输车辆、施工机械产生的尾气污染造成的污染影响仅是短期的、局部的影响，随着施工作业结束而基本恢复原来的水平，对区域环境空气质量不会造成长期影响。

（三）施工期水环境影响分析

施工期间废水主要来源施工机械、运输车辆和施工场地的冲洗废水及施工人员的生活污水。施工机械和运输车辆清洗产生的清洗废水主要污染物为 SS、石油类，生产废水经沉淀池去除悬浮物后回用作施工用水或地面洒水；项目施工过程中严禁将施工废水直接排入水体。

本项目施工人员生活污水，经施工场地内移动厕所收集后，定期清运。

综上，项目施工期产生的废水均能得到妥善处置，对周边水环境影响可以接受。

（四）施工期声环境影响分析

1、施工期主要噪声源

本项目在施工过程中，各种施工机械设备的运转以及各类车辆的行驶将不可避免地产生噪声污染，施工机械主要有推土机、挖掘机、装载机、压路机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工期主要施工机械噪声值均取最大值，具体见下表 4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声值

序号	施工设备名称	10m 处平均 A 声级
1	推土机	83
2	电动挖掘机	82
3	轮式装载机	88

4	各类压路机	81
5	混凝土振捣器	80
6	振动夯锤	90
7	商砼搅拌车	85
8	木工电锯	92
9	空压机	85

2、预测结果及影响分析

(1) 预测模式

①点声源衰减模式如下：

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

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 ——预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离，m。

②等效声级贡献值计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效 A 声级贡献值，dB (A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效噪声级 (L_{eq}) 计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效 A 声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

(2) 影响分析

①单台施工机械厂界噪声预测

根据施工组织计划，夜间不施工，通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声昼间对环境的影响范围，预测结果见下表。

表 4-2 主要施工机械单台噪声影响范围 单位：dB (A)

声级设备	测点与声源距离 (m)									达标距离 (m)
	10	18	32	36	40	45	56	79	100	
推土机	83.0	78.0	73.0	72.0	71.0	70.0	68.0	65.0	63.0	45

空压机	85.0	80.0	75.0	74.0	73.0	72.0	70.0	67.0	65.0	32
电动挖掘机	82.0	77.0	72.0	71.0	70.0	69.0	67.0	64.0	62.0	40
轮式装载车	88.0	83.0	78.0	77.0	76.0	75.0	73.0	70.0	68.0	79
各类压路机	81.0	76.0	71.0	70.0	69.0	68.0	66.0	63.0	61.0	36
混凝土振捣器	80.0	75.0	70.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	60.0	32
振动夯锤	90.0	85.0	80.0	79.0	78.0	77.0	75.0	72.0	70.0	100
商砼搅拌车	85.0	80.0	75.0	74.0	73.0	72.0	70.0	67.0	65.0	56
木工电锯	92.0	87.0	82.0	81.0	80.0	79.0	77.0	74.0	72.0	126

②多台施工机械施工厂界噪声预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据项目施工特点，储能电站施工大致可分为土石方施工（推土机、电动挖掘机、轮式装载车、各类压路机等）、基础施工（轮式装载车、混凝土振捣器、振动夯锤）、结构机械施工（商砼搅拌车、轮式装载车）、设备安装施工（木工电锯、空压机）。其噪声影响范围如下表所示。

表 4-3 本项目施工过程中机械噪声影响范围 单位：dB (A)

施工阶段	测点与声源距离 (m)										厂界达标距离 m
	6	10	20	30	40	50	53	56	84	85	昼间
土石方施工	88.9	84.5	78.5	75.0	72.5	70.5	70.0	69.5	66.0	65.9	53
基础施工	93.0	88.6	82.6	79.1	76.6	74.6	74.1	73.6	70.1	70.0	85
结构施工	89.4	85.0	79.0	75.5	73.0	71.0	70.5	70.0	66.5	66.4	56
设备安装	92.8	88.4	82.4	78.9	76.4	74.4	73.9	73.4	70.0	69.8	84

施工场界噪声达标：昼间 70dB (A)，夜间不施工。

根据预测结果可知，本项目基础施工过程，在无任何噪声防治措施下，昼间 85m 处场界噪声排放能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 限值要求，本项目施工作业区一般距离场界最近距离为 5m，本次评价要求施工期距离场界较近施工时不安排多台施工机械同时作业，施工机械采取隔声减振措施，施工场地四周设置施工围挡，并设置临时移动声屏障，通过落实以上施工期噪声防治措施，确保综合降噪效果应达到 25dB (A)，则施工期场界外 1m 处噪声预测值为 68dB (A)，能够满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 限值要求（昼间：70dB (A)，夜间不施工）。本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，施工期噪声环境影

响可以接受。

3、输电线路施工期声环境影响分析

本项目输电线路施工主要为架空线路施工。架空线路施工的噪声声源主要来自杆塔基础开挖、杆塔组立以及导线和地线架设时，施工机械设备运转产生的噪声，多为非持续性噪声。此外，施工材料运输为移动式声源，无固定的施工场地，其产生的噪声为非持续性噪声，噪声源强一般在 75~85dB (A) 之间。

本项目线路没有爆破施工噪声，作业人员喧哗声持续时间短，汽车运输交通量小，噪声影响范围不大。线路塔基施工强度不大，单塔施工时间一般较短，对环境影响是小范围的、短暂的。架空线路施工一般安排在昼间进行，夜间不进行施工。随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，线路施工噪声对周围环境不会有明显的不利影响。综上所述，施工过程中应采取必要的噪声防护措施，尽量减少对环境的影响，使施工场界处噪声排放能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求(昼间：70dB (A)，夜间不施工)。

4、施工期噪声防治措施

为了减轻项目施工对周边环境的不利影响，建设单位在施工过程中拟采取以下噪声防治措施。

- ①合理安排施工时间，避开周边居民的休息时间，禁止夜间施工；
- ②施工机械选用低噪声设备，加强设备的维护和保养；
- ③优化施工机械布局，尽量避免多台施工机械同时作业造成噪声叠加影响；
- ④施工场地四周设置施工围挡措施，施工场界处设置临时声屏障；
- ⑤运输车辆通过居民区或进入施工现场时应减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛。

本项目施工期采用相关措施后，可有效减轻施工噪声对周边环境的影响，且施工期噪声影响属短期的，待施工结束后可完全恢复，因此在落实噪声防治措施情况下，施工期噪声对周围环境影响可以接受。

(五) 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、边角料和施工人员生活垃圾。

①施工土石方

根据设计资料，本项目土石方开挖量为 5574.8m³，回填量为 5463.4m³，不设弃土场、取土场。

②施工建筑垃圾

建筑垃圾中钢筋、钢板、木材等下脚料分类收集至临时堆场内，定期出售给废品收购站进行回收利用；建筑材料可回收利用的均回收利用，剩余部分运至指定建筑垃圾消纳场所进行消纳。

③施工人员生活垃圾

施工期人数约为 30 人，施工生活垃圾由环卫部门统一收集进行处理。

综上，施工期固体废弃物排放是短期行为，施工期加强固废管理，及时安全处理施工垃圾，则施工期固体废物对环境影响可以接受。

(一) 运营期水环境影响分析

本项目运营期产生的废水主要为生活污水。

本项目日常管理人员 20 人，年工作日 365 天，不设食堂，生活用水量根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2025），按 200L/d·人计，核算生活用水量约为 4m³/d，年用水量 1460m³/a，生活污水量取用水量的 80%，则生活污水产生量约 3.2m³/d，1168m³/a。经化粪池收集后排入市政污水管网，进入南港镇污水处理厂处理。

主要污染物排放情况见表 4-4。

表 4-4 本项目废水产生、排放情况表

类别	废水量	污染物种类	污染物产生		治理措施	污染物排放	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	3.2m ³ /d	pH	6~9	/	化粪池	/	/
		COD	300	0.35		180	0.21
		BOD ₅	250	0.29		150	0.175
		SS	200	0.234		120	0.14
		NH ₃ -N	30	0.035		30	0.035

(二) 运营期大气环境影响分析

本项目运营期无废气产生。

(三) 运营期声环境影响分析

1、储能电站

(1) 噪声源强

本项目运营期噪声源主要为主变压器、储能系统等。

根据建设单位提供资料，本项目 200MW/400MWh 储能电站为户外变电站，建设 1 台 250kV 主变压器，主变选用低损耗、低噪声变压器，户外布置。

运营期生态环境影响分析

本项目主变设备尚未选型,参考《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016),220kV 变电站单台主变压器 1m 处声压级按 65.2dB (A) 取值。PCS 升压变风机共 20 台,单台设备声功率级 75dB (A); 电池舱风机共 40 台,单台设备声功率级 65dB (A); 电池舱液冷系统压缩机共 40 台,单台设备声功率级 70dB (A)。泵房噪声主要来自设备配套安装的水泵,项目选用静音型水泵,1m 处噪声源强约为 55dB(A)。

表 4-5 本项目噪声源强及治理措施一览表

序号	位置	噪声源名称	数量	1m 处声压级 dB (A)	降噪措施	排放强度 dB (A)	持续时间 h/d
1	主变压器	250MVA 主变压器	1 台	65.2	户外,选用低噪设备。	65.2	24
2	东经:116 度 58 分 30.15 秒 北纬:31 度 23 分 27.41 秒	电池舱风机	40 台	65	选用低噪声设备,电池舱中间设置防火墙,电池舱底部安装减振装置,电池舱风机加装消声弯头,风扇口安装隔声罩,综合降噪 10dB (A)。	55	24
3	东经:116 度 58 分 30.15 秒 北纬:31 度 23 分 27.41 秒	电池舱液冷系统压缩机	40 台	70	选用低噪声设备,位于封闭电池舱内,电池舱中间设置防火墙,电池舱底部安装减振装置,综合降噪 15dB (A)。	55	24
4	东经:116 度 58 分 33.77 秒 北纬:31 度 23 分 24.77 秒	PCS 升压变风机	20 台	75	选用低噪声设备,加装消声弯头、风扇口安装隔声罩,综合降噪 7dB (A)	68	24
5	东经:116 度 58 分 29.57 秒 北纬:31 度 23 分 25.44 秒	水泵	1 台	55	选用低噪声设备,加装消声弯头、风扇口安装隔声罩,综合降噪 7dB (A)	48	24

(2) 建立坐标系

本次噪声评价坐标系建立以厂区东北角为坐标原点 (x=0.00; y=0.00; z=0.00), x 轴正向为沿厂界东方向, y 轴正向为沿厂界北方向, z 轴正向与地面垂直。推算出各位置坐标点,定位坐标均为建构物及设备的中心坐标,布置范围为设备布置的

x, y, z 范围坐标值, 布置标高为相对原点处的标高。

表 4-6 设备噪声源强坐标位置 单位: m

类别	发生建筑	噪声源	数量(台)	坐标	
				x, y, z	布置标高
室外 噪声源	室外	250MVA 主变压器	1	-23.38, -60.14, 3.5	3.5
		电池舱风机	40	-73.64, -77.47, 2.5, 0	2.5
				-82.44, -77.18, 2.5, 0	2.5
				-82.44, -61, 2.5, 0	2.5
				-91.53, -61.28, 2.5, 0	2.5
				-91.24, -77.18, 2.5, 0	2.5
				-99.76, -77.75, 2.5, 0	2.5
				-100.05, -60.71, 2.5, 0	2.5
				-109.13, -60.71, 2.5, 0	2.5
				-108.57, -77.75, 2.5, 0	2.5
				-121.34, -77.75, 2.5, 0	2.5
				-121.06, -60.71, 2.5, 0	2.5
				-130.43, -60.43, 2.5, 0	2.5
				-130.43, -77.47, 2.5, 0	2.5
				-138.66, -61.28, 2.5, 0	2.5
				-138.95, -77.18, 2.5, 0	2.5
				-147.18, -60.14, 2.5, 0	2.5
		-147.47, -77.75, 2.5, 0	2.5		
		-156.27, -60.43, 2.5, 0	2.5		
		-156.27, -78.03, 2.5, 0	2.5		
		电池舱液冷 系统压缩机	40	-167.91, -60.71, 2.5, 0	2.5
				-168.76, -77.18, 2.5, 0	2.5
				-177.57, -60.14, 2.5, 0	2.5
				-177.57, -78.03, 2.5, 0	2.5
				-185.8, -60.14, 2.5, 0	2.5
				-185.52, -77.75, 2.5, 0	2.5
				-194.32, -60.43, 2.5, 0	2.5
				-194.89, -78.03, 2.5, 0	2.5
				-201.99, -61.28, 2.5, 0	2.5
				-203.97, -78.03, 2.5, 0	2.5
				-215.9, -60.71, 2.5, 0	2.5
				-216.18, -78.6, 2.5, 0	2.5
				-224.13, -61, 2.5, 0	2.5
-224.99, -77.75, 2.5, 0	2.5				
-233.5, -61, 2.5, 0	2.5				

					-233.5, -78.32, 2.5, 0	2.5
					-244.29, -50.49, 2.5, 0	2.5
					-255.65, -50.77, 2.5, 0	2.5
					-264.74, -50.21, 2.5, 0	2.5
					-275.53, -50.49, 2.5, 0	2.5
					26.88, -126.87, 5, 0	2.5
		PCS 升压变 风机	20		-48.36, -119.23, 1, 0	2.5
					-41.43, -119.23, 1, 0	2.5
					-33.7, -119.49, 1, 0	2.5
					-24.11, -119.49, 1, 0	2.5
					-24.11, -119.49, 1, 0	2.5
					-15.05, -119.23, 1, 0	2.5
					-48.9, -131.75, 1, 0	2.5
					-41.7, -131.49, 1, 0	2.5
					-32.9, -131.75, 1, 0	2.5
					-23.31, -131.75, 1, 0	2.5
					-14.25, -131.75, 1, 0	2.5
					-48.9, -139.22, 1, 0	2.5
					-41.43, -139.22, 1, 0	2.5
					-31.57, -139.48, 1, 0	2.5
					-22.78, -139.22, 1, 0	2.5
					-13.72, -139.66, 1, 0	2.5
					-48.76, -147.1, 1, 0	2.5
					-40.89, -146.35, 1, 0	2.5
			-31.62, -145.81, 1, 0	2.5		
			-22.67, -145.59, 1, 0	2.5		
室内噪声源	室内	水泵	1		26.88,-126.87,5,0	5

声源位置平面示意图如下图 4-1 所示。

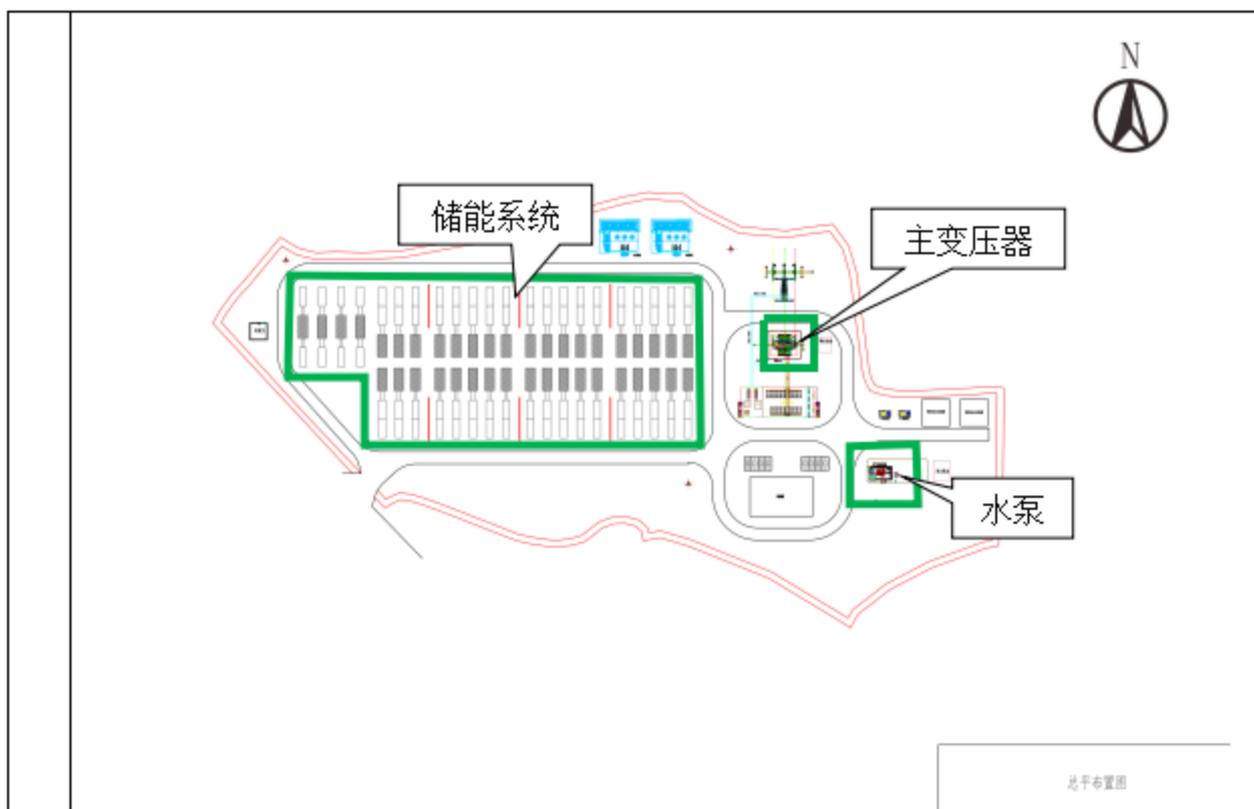


图 4-1 声源位置平面示意图

(3) 声环境影响分析

预测模式

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)，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。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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；

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。

几何发散引起的衰减公式 (A_{div})：

面声源几何发散衰减：面声源几何发散衰减规律如图 4-1 所示。

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

$r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$]；

当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$]。

其中面声源的 $b > a$ 。图 4-2 中虚线为实际衰减量。

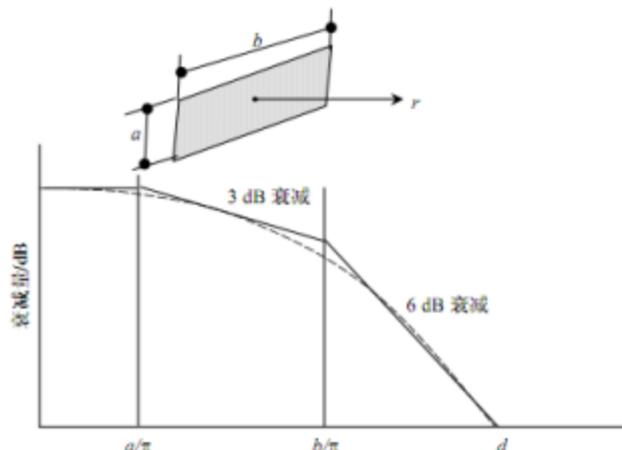


图 4-2 面声源中心轴线上的衰减特性
点声源几何发散衰减公式：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——预测点处声压级，dB (A)；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m。

大气吸收引起的衰减计算公式 (A_{atm})：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

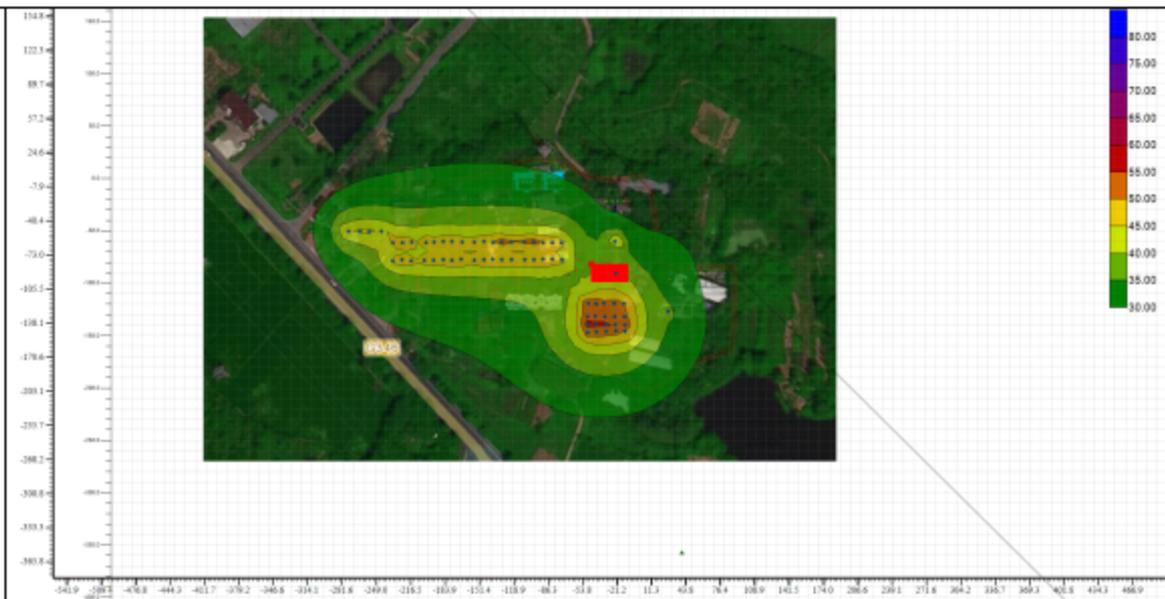
α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

预测结果

本项目运营期噪声预测结果图如下所示。



本项目运营期噪声预测结果如下表所示。

表 4-7.1 升压站主要设备厂界噪声贡献值预测结果 单位 dB (A)

位置	贡献值(取厂界最大噪声值)		背景值		叠加值		标准值		达标情况
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
本项目东厂界	32.47	32.47	44	51	44.3	51.1	60	50	达标
本项目南厂界	32.68	32.68	66.4	54.8	66.4	54.8	70	55	达标
本项目西厂界	30.96	30.96	52	51	52.03	51.04	60	50	达标
本项目北厂界	26.93	26.93	44	52	44.08	52.01	60	50	达标

由预测结果可知，本项目建成后，厂界南侧昼间夜间噪声预测值均能够满足《工业企业噪声厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）中 4 类标准要求；厂界北侧、东侧、西侧昼间夜间噪声预测值均能满足《工业企业噪声厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）中 2 类标准要求。

2、输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），架空线路的噪声预测可采取类比监测的方法确定，地下电缆可不进行声环境影响评价。

①类比对象

本项目架空线路采用单回路架设，选取同规模已运行线路进行类比预测的方法来分析本项目单回路架空线路产生的噪声对周围环境的影响。类比监测线路选择已运行的 220kV 黄孟线单回线路进行类比。类比线路各项指标对比情况见表 4-8

表 4-8 本工程架空线路和类比架空线路各项指标对比表

项目名称	本项目	220kV 黄孟线（类比线路）	可比性分析
电压等级	220kv	220kv	相同
主要杆塔类型	直线塔、耐张塔	直线塔、耐张塔	相同
导线类型	2×JL/G1A-300/25	2×JL/G1A-300/25	相同
架设方式	架空	架空	相同
导线分裂方式	双分裂	双分裂	相同
架线形式	单回路	单回路	相同
架线高度	非居民区导线最低允许高度为 6.5m	类比断面线高 7.5m	/
周边环境	地势均较为开阔,环境条件类似	地势均较为开阔,环境条件类似	/

表 4-8 看出，类比线路 220kV 黄孟线单回线路与本项目单回路架空线路电压等级均为 220kV，导线架设方式均为单回路架设，导线型号相似、分裂数相同，地势均较为开阔，环境条件类似。

②类比监测单位

阜阳三达环境检测有限公司。

③类比监测项目

噪声。

④类比监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测。采用类比分析方法评价架空线路运行后产生的噪声对周围环境的影响。

⑤类比监测仪器

仪器名称：多功能声级计、声校准器

型号规格：AWA5688 型、AWA6022A

有效期：2025.11.10

⑥类比监测条件

类比监测时间：2025 年 3 月 7 日

监测环境条件：昼间天气晴，温度 15.3℃，湿度 42.5%，风速 2.3m/s。

本次选用的类比线路电压等级、架设方式、架设回数基本相同，且均在安徽省内，环境相差不大，因此，本次评价选取的噪声类比线路是可行的。

⑧类比监测工况

名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MVar）	无功功率（MVar）
220kv 黄孟线单回线路	223.43~228.36	48.58~310.87	0.00~31.52	0

⑨类比监测结果

中广核萧县黄口风电场项目200kv送出线路类比监测结果见表 4-6。

表 4-9 中广核萧县黄口风电场项目 200kv 送出线路类比监测结果 (h=22.5m)

序号	点位描述	测量高度 (m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	朱提湾	1.5	44.1	37.4
2	J2 和 J3 塔之间断面处	1.5	42.2	37.0

表4-9可以看出，中广核萧县黄口风电场项目200kv送出线路单回路断面噪声昼间42.2dB(A)，夜间37.0dB(A)。满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

从类比监测结果可知，本工程架空线路运行期的噪声水平可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，影响范围较小。

根据类比分析预测输电线路运行期间对声环境保护目标的影响不大，线路建成后不会改变评价区域内声环境质量现状。因此本项目新建线路建成后各声环境保护目标处昼、夜间噪声维持现状水平。本项目各处声环境保护目标昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。

（四）运营期固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括废磷酸铁锂电池、废变压器油以及生活垃圾。

（1）一般固废

①废磷酸铁锂电池

本项目储能系统选用磷酸铁锂电池，一般使用寿命 25 年，到期后集体更换。

本项目储能系统共设置 40 个电池舱，每舱共由 12 个电池簇组成，每个电池簇由 4 个磷酸铁锂电池模块串联而成，每个磷酸铁锂电池模块质量约为 660kg。

则计算使用 25 年后集体更换废磷酸铁锂电池 1267.2t，对照《国家危险废物名录》（2025 版），废磷酸铁锂电池不属于危险废物，由设备厂家回收。

②废冷却液

本项目单个储能系统冷却液量为 500L 左右（共 40 台），本次计算以单套系统冷却液量 500L 计算，总冷却液量为 20000L，储能系统产生的冷却液主要成分为乙二醇，每 10 年更换一次，更换总量为 20t/次，冷却液由冷却液供应厂家回收时更换，

更换后进行再生重新利用。

(2) 危险废物

①废变压器油

储能电站运行期正常情况下，无废油产生。当主变压器发生泄漏事故时产生废变压器油，根据《国家危险废物名录（2021年版）》中规定，废变压器油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-220-08）”中“变压器维护、更换和拆解过程中会产生的变压器油”。

储能电站变压区拟安装 1 台 250MVA 的主变压器，主变内部油量约为 50t，折合体积为 55.87m³（895kg/m³），变压器底部设计建设贮油坑，上覆盖不小于 250mm 厚度的鹅卵石，贮油坑容积按 100%变压器油量设计，贮油坑与事故油池相连。事故油池位于主变东侧，有效容积 60m³，具有油水分离功能。

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 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。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1m。”本工程贮油坑、事故油池容积可满足要求。

(3) 生活垃圾

本项目日常管理人数 20 人，每天每人生活垃圾产生量为 0.5kg，产生量约为 3.65t/a，经站内垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运。

本项目固体废物产生及处置措施一览见下表。

表 4-14 固体废物产生及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	属性	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	报废时	废磷酸铁锂电池	一般固废	固体	/	1267.2t/25 年	/	设备厂家回收
2		废冷却液	一般固废	液体	/	20t/10 年	/	供应厂家回收
3	发生事故时	废变压器油	HW08 900-220-08	液态	T, I	50t(事故时最大排放量)	事故油池	委托有资质单位处理
4	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	固体	/	3.65	垃圾桶	环卫部门统一清运

(五) 环境风险影响分析

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，本项目建设期和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境的影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将对环境造成不利影响。为全面落实《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保厂界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价通过分析环境风险物质，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境之目的。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目主要涉及的危险物质主要为变压器油，临界量为2500t，本项目Q值确定情况见下表。

表4-15 本项目Q值确定表

序号	名称	最大储存量（t）	临界量（t）	比值	备注
1	变压器油 （主变压器内）	50	2500	0.02	以油类物质计
	比值合计			0.02	

本项目涉及的危险物质 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I 级。根据《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境风险评价工作可进行简单分析。

2、环境风险识别

本工程环境风险主要为主变运行过程中变压器发生事故时引起的变压器油外泄、相关电气故障引发的火灾、储能电池发生爆炸、储能电池电解液泄漏。变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热等作用，主变压器出现事故时会产生漏油现象，由事故油池收集。

3、环境风险分析

（1）变压器油外泄

在变压器事故和检修过程中的失控状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故，变压器漏油事故产生的废变压器油，根据《国家危险废物名录（2025版）》，废变压器油废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，交由有资质单位处置。

参照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），站内应设置事故油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，减少环境污染。设计规程要求，事故油池贮油量为最大一台含油设备油量的 100%，事故油池应有油水分离的功能。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油经收集后交由有资质的单位进行处置。储能电站主变最大泄漏量为 50t，主变油密度约为 0.895t/m^3 ，因此主变事故最大泄漏量体积约为 55.87m^3 ，本项目设置 60m^3 事故油池可以满足主变最大事故排油需求。

一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置不外排。事故油池采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

（2）火灾事件

本项目储能系统采用磷酸铁锂电池，当磷酸铁锂电池由于电池的生热速率远高于散热速率，且热量大量累积而未及时散发出去使得系统变热从而使得系统温度过高从而引发火灾同时其他电气设备故障过热也可能会引发火灾，当储能系统区发生火灾时，首先采用电池舱内的气体固定灭火设施，当火势无法控制时，为了防止火势蔓延至相邻电池舱，本项目相邻电池舱中间设置挡火墙，且设置室外消火栓进行冲水灭火，储能系统区事故消防废水经储能系统区排水沟收集于应急事故池，消防废水收集后，由有资质单位进行处理。储能电站相关电气设备区均配备报警、监控、消防设施，同时储能电站配备有消防水池及消防泵房，一旦发生火灾，报警装置就

会启动，站内人员采取相应消防措施，扑灭火源点，一般情况下不会造成大的影响。

应急事故池容积核算：

本项目污水处理站可能发生的事故有：管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。水泵由于长时间停电或水泵损坏、排水不畅时易引起污水漫溢。由于管理不当等原因，处理效率降低。污水处理站发生事故时，短时间内可将废水集中至调节池储存，若事故不能及时排除，则需停止生产线排水，待污水处理站运行正常后再进行处理。本环评要求建设单位定期对污染防治设施进行保养检修，确保废水达标排放。

事故废水设置及收集措施：根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)，计算事故池总有效容积。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_n}{n}$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置物料量， m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐、装置的消防水量， m^3 。

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， L/s ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，按平均日降雨量 mm ；

q_n ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， m^2 ；

V_1 为生产车间储存的物料量，项目运营期不涉及原辅材料，本项目无储罐。因此 V_1 为 $0m^3$ 。

V_2 为发生事故的装置的消防水量；本项目储能系统区室外消火栓设计流量

813.62L/min，火灾延续时间为120min，计算储能系统区事故消防水量为97.63m³，则V₂=97.63m³；

V₃ 为发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量最大量可考虑为储罐中 储存的物料量即：V₃=0m³；

V₄ 为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，项目运营期不涉及生产废水，则 V₄=0m³；

V₅ 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，由于本项目不涉及生产及物料存储，故评价不考虑雨水影响，V₅ 取值为0。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5 = 97.63\text{m}^3$$

建议企业在厂房周边拟建一个100m³事故应急池，当发生事故时，通过自流方式将事故废水暂存，从而避免事故废水外排，可满足事故废水接纳需求。如消防废水进入雨水管网，则需第一时间关闭雨水总排口阀门。

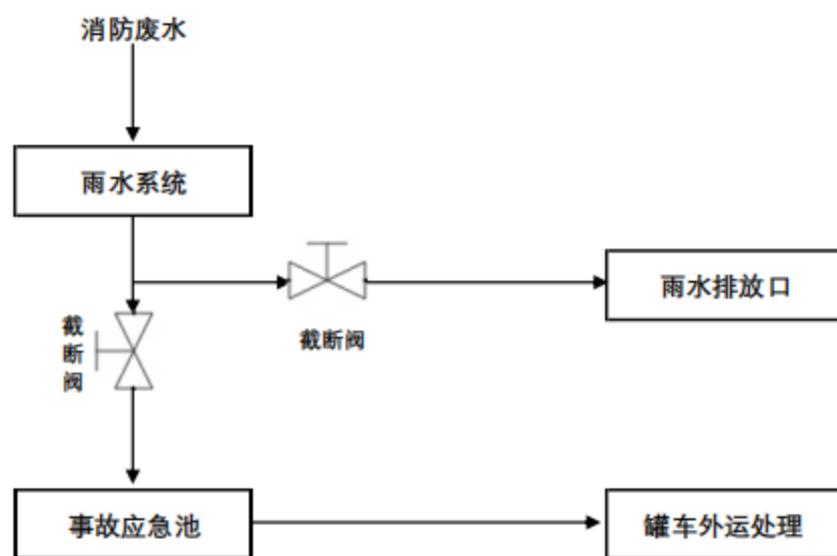


图4-4 事故状态下消防废水收集与外部水体的切断措施示意图

(3) 储能电池爆炸

本项目储能系统选用的磷酸铁锂电池在一般情况下是不会出现爆炸起火的，正常使用时锂电池的安全性较高，在一些极端情况下还是会发生危险的，爆炸的诱因主要来自以下几个方面：

①水分含量过高

水分可以和电芯中的电解液反应，生产气体，充电时，可以和生成的锂反应，生成氧化锂，使电芯的容量损失，易使电芯过充而生成气体，水分的分解电压较低，

充电时很容易分解生成气体，当这一系列生成的气体会使电芯的内部压力增大，当电芯的外壳无法承受时，电芯就会爆炸。

②内部短路

由于内部产生短路现象，电芯大电流放电，产生大量的热，烧坏隔膜，而造成更大的短路现象，这样电芯就会产生高温，使电解液分解成气体，造成内部压力过大，当电芯的外壳无法承受这个压力时，电芯就会爆炸。

③过充

电芯过充电时，正极的锂过度放出会使正极的结构发生变化，而放出的锂过多也容易无法插入负极中，也容易造成负极表面析锂，而且，当电压达到 4.5V 以上时，电解液会分解产生大量的气体。上面种种均可能造成爆炸。

④外部短路

外部短路可能由于操作不当，或误使用所造成，由于外部短路，电池放电电流很大，会使电芯的发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩或完全损坏，造成内部短路，因而爆炸。

（4）储能电池电解液泄漏

根据《电化学储能电站环境影响评价导则》（GB/T42318-2023），储能设备在安装、使用和服务期满后拆除过程中，均有可能发生故障、破损和电解液泄露等事故。本项目采用集成式储能设备，每个储能设备包括多个一体化的电池模组，配套电池管理系统（BMS）进行管理，严格监控各个电池模组的电流、电压和温度，一旦发现异常，立即使用阻燃防爆箱对异常电池模组进行封存处理。站区内不进行电池模板、电解液和备品备件的储存，故障电池模组由设备厂家进行整体更换。

在落实以上措施的前提下，储能区发生电解液泄漏事故的可能性较小。

同时针对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，配备环境应急物资，并定期演练。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目环境风险可防可控。

（六）电磁环境影响分析

根据类比 220kV 户外式升压站监测结果，结合本项目的工程特点，可以预测本

	<p>项目储能电站建成投运后，厂界外工频电场强度、工频磁感应强度均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求；输电线路两侧 40m 范围工频电场强度、工频磁感应强度均满足工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。具体见电磁环境影响专题。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目选址位于安徽省六安市舒城县，占地面积 28120m²，为永久占地。</p> <p>根据舒城县自然资源和规划局出具的《关于舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目用地预审与规划选址意见的函》，项目选址不涉及林地和压覆重要固体矿产资源，舒城县自然资源和规划局原则同意本项目选址。</p> <p>本项目建成后运营期无废水、废气外排，采取相应的噪声防治措施后，各厂界噪声贡献值能够满足《工业企业噪声厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）中 2 类标准；电磁环境预测值能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（电场强度限值 200/f<4000V/m>；磁感应强度限值 5/f<100μT>）作为评价标准，固体废物均得到妥善处置，因此本项目运营期对周围环境影响可以接受。</p> <p>综上所述，本项目选址符合相关用地规划的要求，项目建成后对周围环境影响可以接受。因此，本项目选址可行。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>(一) 施工期生态保护措施</p> <p>1、陆生动植物保护措施</p> <p>(1) 合理安排高噪声设备作业时间，防止噪声对野生动物的惊扰。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，做好施工方式和时间的计划，避免晨昏和正午进行大型机械施工。</p> <p>(2) 施工活动集中在一定范围内，不得随意扩大施工范围，避免发生施工外围植被破坏；严格禁止强砍林木和乱毁作物，施工过程中保护好原有的自然植被。</p> <p>2、水土流失保护措施</p> <p>为减少水土流失，保护生态环境，施工中应采取如下措施：</p> <p>(1) 施工活动严格控制在征地范围内，考虑对进场道路与施工道路进行一次规划，施工道路不再单独临时征用土地，在现有道路的基础上布置规划，尽量减少对土地的破坏、占用。</p> <p>(2) 要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度，遇雨季施工时，应尽量缩短挖填土石方的堆置时间，并准备一定数量的遮盖物。土石方和堆料堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。施工单位应该将堆料和挖出来的土石方堆放在不易受地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的堆料临时覆盖起来，并在堆放场一侧修建临时挡土设施，以防止泥土流失。对于易产生水土流失的堆置场地，应采取草包填土作临时围栏、开挖水沟等防护措施，以减少施工期水土流失量。</p> <p>(3) 施工场地建立排水系统，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧，排水沟应分段设置沉淀池，以减轻场地最终出口沉砂池的负荷。</p> <p>施工过程中项目区将不可避免地产生大型带有一定坡度的裸露面，建设部门在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。雨季施工应尽量避免同时产生较多的裸露地表。应密切注意天气情况，避免在雨期施工。</p> <p>(4) 施工结束后，所有建筑垃圾必须及时清运，不得占用土地，影响项</p>
-------------	--

目区域环境卫生，且应采用封闭运输，避免运输尘土洒落对周围环境影响。

(二) 施工期大气环境保护措施

根据《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》《建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》等规定，要求建设单位采取相应的措施防治施工扬尘。

施工期需做到“六个百分百”，即施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

①施工工地 100%围挡，施工现场围挡必须 100%封闭严密。

②物料堆放 100%覆盖。堆放渣土、砖、水泥、砂石或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，必须 100%密闭存放或者采取覆盖等措施。

③出入车辆 100%冲洗：工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施。

④施工现场地面 100%硬化。施工工地内生活办公区、材料堆场地面、车行大门口及主要道路要进行硬化处理。主道路两侧必须设置排水沟。

⑤拆迁工地 100%湿法作业。及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施。

⑥渣土车辆 100%密闭运输。渣土车辆按照市容环境卫生行政主管部门规定的时间、路线和要求，清运到指定的场所处理。

(三) 施工期水环境保护措施

施工期污水主要为施工过程产生的废水和施工人员产生的生活污水。

(1) 施工时应做到“先防护，后施工”，施工时设置临时挡墙。

(2) 在施工场地内构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，其特征污染物为 SS，废水经过沉淀处理后，回用于车辆冲洗或施工现场洒水降尘，不外排。

(3) 施工期产生的生活污水中主要污染物 COD、SS、氨氮，施工期施工

人员生活污水经施工场地内移动厕所收集后，定期清运。

(4) 施工过程中加强对含油设施（包含运输车辆、施工设备）的管理，避免油类物质进入水体。

(5) 严格规范施工人员行为，开挖土石方应及时清理、合理堆放，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃渣；加强对含油设施（包括车辆、施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体。

(四) 施工期声环境保护措施

为减小施工噪声对周围环境的影响，建设单位必须做好施工期间的声环境保护工作：

①合理安排施工时间，避开周边居民的休息时间，禁止夜间施工；

②施工机械选用低噪声设备，加强设备的维护和保养；

③优化施工机械布局，尽量避免多台施工机械同时作业造成噪声叠加影响；

④施工场地四周设置围挡措施；

⑤运输车辆通过声环境保护目标或进入施工现场时应减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛。

(五) 施工期固体废物保护措施

本项目施工期固体废物主要为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

①施工土石方

根据设计资料，本项目土石方开挖量为 5574.8m^3 ，回填量为 5463.4m^3 ，借方量为 111.4m^3 ，由建设单位外购。

②施工建筑垃圾

建筑垃圾中钢筋、钢板、木材等下脚料分类收集至临时堆场内，定期出售给废品收购站进行回收利用；建筑材料可回收利用的均回收利用，剩余部分运至指定建筑垃圾消纳场所进行消纳。

③施工人员生活垃圾

施工期人数约为 30 人，施工生活垃圾交由环卫部门统一清运。

运营
期生
态环
境保
护措
施

(一) 运营期大气环境保护措施

运营期本项目无废气产生。

(二) 运营期水环境保护措施

本项目运营期排水体制采用雨污分流制，站内雨水经雨水管网排出站外，站内生活污水收集后经化粪池处理后经市政管网排入南港镇污水处理厂。

储能系统区事故状态下，事故消防废水经储能系统区排水沟收集于应急事故池，应急事故池容积 100m³ 可完全收集储能系统区消防废水，消防废水不会雨水系统直接排至站外。

主变雨天事故状态下，会产生废变压器油及事故油水，废变压器油站内主变压器下设油坑，并与站内一座事故油池（60m³）相通，事故油池雨水管网设置有截止阀，事故状态下雨水管网为关闭状态，事故废变压器油及事故油水收集于事故油池内，及时委托有资质单位处理，事故油池容积可完全收集废变压器油及事故油水，不会进入站内雨水管网系统。

(三) 运营期声环境保护措施

运营期噪声主要来自储能电站内设备运行噪声，为减小噪声对周围环境的影响，本评价提出的噪声污染防治措施如下：

(1) 设备选型时，选择低噪声主变压器。

(2) 储能系统电池舱风机：选用低噪声设备，电池舱中间设置防火墙，电池舱底部安装减振装置，电池舱风机加装消声弯头，风扇口安装隔声罩。

(3) 储能系统电池舱液冷系统压缩机：选用低噪声设备，位于封闭电池舱内，电池舱中间设置防火墙，电池舱底部安装减振装置。

(4) 储能系统储能变流升压一体机风机：选用低噪声设备，加装消声弯头、风扇口安装隔声罩。

(5) 项目四周设置实体围墙，利用围墙的阻挡作用，降低噪声。

(6) 加强设备的运行管理，保证变压器、储能系统等运行良好；定期对站内电气设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。

(四) 运营期固体废物处理措施

1、一般工业固废

本项目一般固体废物主要有废磷酸铁锂电池，厂区内部不设置临时储存

点，如遇检修更换，则直接由设备厂家回收。

2、危险废物

本项目危险废物为废变压器油，建设单位应建立严格的固体废物管理制度，设专人管理，必须采取防扬散、防流失、防渗漏措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，危险废物处置委托有相应危险废物处置资质的单位进行回收处置，危废暂存间不得擅自倾倒、堆放危险废物。并按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，按规定进行危险废物的申报、转移、委托处置等。

(1) 危险废物临时贮存管理措施

厂内对危险废物进行临时贮存，危险废物临时贮存期间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，临时贮存点环境管理要求如下：

- ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- ③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。
- ⑤贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

(2) 危废暂存间建设要求

本项目在厂区内设置1座10m²危废暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，结合项目具体情况，确定本项目建设方案如下：

结合项目具体情况，确定本项目危废暂存间建设要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、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。

④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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（3）危险废物运输要求

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志，载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

③组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

3、生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 3.65t/a，集中收集于垃圾桶内后由当地环卫部门统一清运。

（五）环境风险防范措施

（1）变压器油外泄防范措施

变压器本体为全密封油浸式变器，密封性较好，水汽难以入侵。为防止变压器故障漏油，本工程为变压器配置事故油坑和事故油池。

主变压器下方设置事故集油坑，其表面为格栅和规定厚度及粒径的卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。事故油池为全地下埋设结构，主变压器位置底部周边范围及专用集油管道建设均按规范进行了防腐、防渗、防漏措施。变压器出现事故油泄漏时，事故油经集油管道收集后，统一进入事故油池

(有效容积为 60m^3) 内。事故油池收集后的废变压器油交由有资质的单位处置。

事故油池底部及四周均为钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C30P6 防渗漏材料，并在池壁表面铺设厚约 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，油池设置钢格栅，钢格栅上铺设鹅卵石，并定期检查，如发现裂缝及时修补，需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

(2) 火灾防范措施

①储能电站主要电气房间 35kV 配电间、二次设备间和主控室等配置一定数量和规格的手提式磷酸铵盐干粉灭火器，同时配备感温感烟探测装置及手动报警器。

②主变区附近设置推车式灭火器 2 辆， 1 立方米消防沙箱 1 座和相应的消防沙铲等辅助灭火设施。

③选用阻燃或铜芯耐火电缆，在电缆通（沟、隧）道中的下列部位，设置防火墙（防火墙），防火墙紧靠两侧不少于 1m 区段所有电缆上应施加防火涂料、包带或设置挡火板等措施。

④储能电站室外设置消火栓及消防水带并配置直流、水雾两用水枪。当发生火灾时，打开消火栓灭火，然后启动消防水泵，消防水泵从消防水池抽水送至消防水管网进行灭火。站区内的消防给水采用独立给水系统，由 2 台消防主泵（一用一备），一套消防稳压设备（2 泵 1 罐），室外消防管网组成。消防水泵及稳压设备布置在地下一体化消防水泵房内。消防主管网在室外成环状，主管径为 $\text{DN}150$ ，室外设置 $\text{SA}100/65-1.6$ 地下式消火栓，干管安装。

⑤磷酸铁锂电池集装箱消防系统采用七氟丙烷气体消防，报警及控制设备主要包括控制盘、探测器、紧急停止按钮或手/自动转换开关、报警器等。气体保护区的烟感和温感火灾探测器由火灾自动报警系统设置，并通过模块将每个保护区的两路火警信号送到气体控制盘，同时，电池舱设置喷淋接合器，其距室外消火栓或消防车取水口不大于 20 米，距电池舱的距离不小于 10m ，电池舱喷淋接合器形式同室内消火栓。

⑥储能系统区设置排水沟，并设置 1 座 100m^3 应急事故池，当储能系统区发生火灾采用气体固定灭火设施火势仍无法控制时，采用室外消防栓进行灭

火，灭火后消防废水经储能系统区排水沟收集于应急事故池，委托有资质单位进行处理，应急事故池底部及四周均为钢筋混凝土结构，其中混凝土采用 C30P6 防渗漏材料，并在池壁表面铺设厚约 2mm 的防渗膜（高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，并定期检查，如发现裂缝及时修补，需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

事故消防废水经应急事故池收集后，委托有资质单位处置。

⑦组织开展消防宣传教育，增强职工的消防安全意识。

（3）储能系统电池爆炸防范措施

①选用高适用性、安全性能的磷酸铁锂电池。

②储能系统安装防爆通风设备，电池组间、电池架间做好隔热防护，防止热失控连锁反应。

③储能系统电池舱内安装可燃气体侦测和通讯设备，用于远程掌握箱体信息。

④电池舱内安装灭火系统，并在周边配置沙箱。

（4）储能系统电解液泄漏防范措施

①加强储能系统电池日常维护，保证电池上盖、底槽、安全阀、接线处等部位的密封性。

②当发现电解液泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；切断火源。应急处理人员需佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。

③小量泄漏：用惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，并用防爆泵转移至专用收集器内，交有资质单位处置。

（5）应急预案

建设单位应制定事故状况下的应急预案和应急措施，一旦发生火灾爆炸、变压器油、电解液泄漏事故应及时对周围人员进行疏散，同时利用厂内消防设施进行扑救，并应及时与消防、环保等部门取得联系，多方配合尽量将事故损失降到最低。

根据《中华人民共和国环境保护法》《突发环境事件应急管理办法》《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），

建设单位应成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算；开展环境风险评估和应急资源调查，风险评估应包括分析各类事故演化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况；编制环境应急预案，预案应体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向生态环境主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式；评审和演练环境应急预案；签署并发布环境应急预案。针对预案实施情况，至少每3年对预案进行一次回顾性评估，及时进行修订，于预案签署发布之日起20个工作日内，向所在地生态环境主管部门备案。

1、环保标志牌

固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家和安徽省的有关规定进行建设，按照原国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置相应的图形标志牌。

图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单执行。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 5-2，环境保护图形符号见表 5-3。

表 5-2 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 5-3 环境保护图形符号

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固废贮存、处置场

其他

2	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向环境排放

2、环评与排污许可联动内容

根据安徽省生态环境厅文件 皖环发〔2021〕7号“安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知”中相关要求，积极探索与排污许可与环评制度的联动试点，对于属于重点管理和简化管理的行业应在环评文件中一并明确建设项目环境影响评价与排污许可联动内容。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于五十、其他行业 108—除 1-107 外的其他行业，属于豁免管理，不需申请排污许可。

3、建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关要求，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。具体验收程序如下：

（1）开展验收监测，编制验收监测报告。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，开展验收监测，编制验收监测报告。

（2）组织验收，提出验收意见。验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可组织验收，由建设单位组织有关人员组成验收工作组，开展验收工作，提出验收意见，并形成验收报告。

（3）公开验收报告。建设单位应当在验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于20个工作日。

（4）填报信息。建设单位应当在验收报告公示期满后5个工作日内，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

4、环境监测计划

根据项目特点和环境管理要求，制定了环境监测计划，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见表 5-4。

表 5-4 环境监测计划一览表

时期	监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
施工期	环境空气	施工现场	TSP	不定期	《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/4811-2024)
	噪声	施工现场	施工噪声	不定期	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
	固体废物	施工现场	固废排放量及处置方式	不定期	/
运营期	噪声	储能电站南侧厂界布设监测点位	等效连续 A 声级	与电磁监测同时进行	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准
		储能电站东侧、西侧、北侧厂界均匀布设监测点位	等效连续 A 声级	与电磁监测同时进行	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
	电磁环境	储能电站厂界四周均匀布设监测点,在高压侧或距带电构架较近的围墙侧适当增加监测点位;垂直进出线围墙布置监测断面,以 5m 间隔布置测点,测至 50m 处	工频电场、工频磁感应强度	竣工环保验收期间进行监测;有公众反应时,不定期监测。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 公众曝露控制限值
	生态环境	储能电站四周及外输电线路基塔处	植被恢复状况、恢复植被的生长状况	施工结束半年或 1 年	现场调查、收集资料 and 综合评价等

环保投资

本项目总投资 95000 万元，其中环保投资 125 万，占工程总投资的

0.13%，环保投资估算具体见表 5-5。

表 5-5 环保投资估算表 单位：万元

时期	污染类型	治理项目	环保治理内容	投资额
施工期	废水	施工废水、生活污水	施工区布置隔油池、沉淀池，施工废水沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排。施工时施工人员生活污水经移动厕所收集后定期清运。	10
	废气	扬尘治理	需做到“六个百分百”、选用符合国家尾气排放标准的车辆（国六）	10
	噪声	噪声治理	选用低噪声设备、合理布局、设置施工围挡	10
	固废	施工建筑垃圾	运至指定建筑垃圾消纳场所进行消纳	12
		生活垃圾	垃圾桶收集后由环卫部门统一处理	
生态	生态治理	合理安排高噪声设备作业时间防止噪声对野生动物的惊扰，避免晨昏和正午进行大型机械施工；设立施工界线，不得随意扩大施工范围；严格禁止强砍林木和乱毁作物；施工场地建立排水系统设置排水沟、沉淀池以及临时堆土场设置围挡、开挖水沟，临时苫盖、雨季遮盖措施等水土保持措施。	15	
运营期	废水	生活污水	化粪池、污水管网	6
	废气	/	/	/
	噪声	噪声治理	①选用低噪声主变压器。 ②储能系统电池舱风机：选用低噪声设备，电池舱中间设置防火墙，电池舱底部安装减振装置，电池舱风机加装消声弯头，风扇口安装隔声罩。 ③储能系统电池舱液冷系统压缩机：选用低噪声设备，位于封闭电池舱内，电池舱中间设置防火墙，电池舱底部安装减振装置。 ④储能系统储能变流升压一体机风机：选用低噪声设备，加装消声弯头、风扇口安装隔声罩。 ⑤项目四周设置实体围墙，利用围墙的阻挡作用，降低噪声。 ⑥加强设备的运行管理，保证变压器、储能系统等运行良好；定期对站内电气设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。	25
	固废	生活垃圾	垃圾桶收集后由环卫部门统一处理	2

		危险废物	设置 1 座 10m ² 危废暂存间	5
	其他	电磁环境	主变及电气设备合理布局,保证导体和电气设备安全距离。满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 公众曝露控制限值	/
		环境风险	1 个 60m ³ 主变压器事故油池并进行防渗,以及相应消防物资;储能系统区排水沟及 1 座 100m ³ 应急事故池,并进行防渗。事故废水经收集后委托有资质单位处置。	30
	合计			125

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排高噪声设备作业时间防止噪声对野生动物的惊扰，避免晨昏和正午进行大型机械施工；设立施工界线，不得随意扩大施工范围；严格禁止强砍林木和乱毁作物；施工场地建立排水系统设置排水沟、沉淀池以及临时堆土场设置围挡、开挖水沟，临时苫盖、雨季遮盖措施等水土保持措施	施工过程中未对周边环境造成破坏，并采取了遮盖、围挡、排水系统等水土保持措施	做好设施运维管理，强化运维人员环保意识	项目运营过程中，原有陆生生态系统不得发生显著功能性改变。
			储能电站区、输电线路区、进站道路区等采取土地整治措施、林草植被恢复及临时遮挡措施等水保措施	除变电站区、进站道路及铁塔四脚永久占地外，其余占地均进行植被恢复
地表水环境	①施工时应做到“先防护，后施工”，施工时设置临时挡墙；②在施工场地内构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，经沉淀处理后回用于车辆冲洗或施工现场洒水降尘，不外排；③施工时施工人员生活污水经移动厕所收集后定期清运。④施工过程中加强对含油设施（包含运输车辆、施工设备）的管理，避免油类物质进入水体；⑤严格规范施工人员行为，开挖土石方应及时清理、合理堆放，禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃渣；加强对含油设施（包括车辆、施工设备）的管理，严禁在水体及其附近冲洗含油器械及车辆，避免油类物质进入水体	施工废水循环使用不外排	生活污水收集后经化粪池处理后经市政管网排入南港镇污水处理厂	/

声环境	<p>①合理安排施工时间，避开周边居民的休息时间，禁止夜间施工；</p> <p>②施工机械选用低噪声设备，加强设备的维护和保养；</p> <p>③优化施工机械布局，尽量避免多台施工机械同时作业造成噪声叠加影响；</p> <p>④施工场地四周设置围挡措施；</p> <p>⑤运输车辆进入施工现场时应减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛。</p>	能达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中相关标准	<p>①选用低噪声主变压器。</p> <p>②储能系统电池舱风机：选用低噪声设备，电池舱中间设置防火墙，电池舱底部安装减振装置，电池舱风机加装消声弯头，风扇口安装隔声罩。</p> <p>③储能系统电池舱液冷系统压缩机：选用低噪声设备，位于封闭电池舱内，电池舱中间设置防火墙，电池舱底部安装减振装置。</p> <p>④储能系统储能变流升压一体机风机：选用低噪声设备，加装消声弯头、风扇口安装隔声罩。</p> <p>⑤项目四周设置实体围墙，利用围墙的阻挡作用，降低噪声。</p> <p>⑥加强设备的运行管理，保证变压器、储能系统等运行良好；定期对站内电气设备进行检修，减少因设备陈旧产生的噪声。</p>	储能电站东侧、北侧、西侧厂界、输电线路沿线两侧噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，储能电站南侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4类标准要求。
大气环境	<p>应做到“六个百分百”①施工工地 100%围挡，施工现场围挡必须 100%封闭严密。</p> <p>②物料堆放 100%覆盖。堆放渣土、砖、水泥、砂石或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，必须 100%密闭存放或者采取覆盖等措施。</p> <p>③出入车辆 100%冲洗：工地车辆出口配备车辆</p>	施工扬尘排放满足《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）	/	/

	<p>冲洗装置和污水收集设施,并保持正常使用,对出场车辆冲洗干净,禁止带泥上路;工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施。</p> <p>④施工现场地面 100%硬化。施工工地内生活办公区、材料堆场地面、车行大门口及主要道路要进行硬化处理。主道路两侧必须设置排水沟。</p> <p>⑤拆迁工地 100%湿法作业。及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾,不能及时清运的,分类存放和覆盖,并定时喷淋;施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时,采取喷淋、洒水等措施;开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施。</p> <p>⑥渣土车辆 100%密闭运输。渣土车辆按照市容环境卫生行政主管部门规定的时间、路线和要求,清运到指定的场所处理。</p>			
固体废物	<p>①建筑垃圾中钢筋、钢板、木材等下脚料分类收集至临时建筑垃圾堆场内,定期出售给废品收购站进行回收利用;建筑材料可回收利用的均回收利用,剩余部分运至指定建筑垃圾消纳场所进行消纳;</p> <p>②施工生活垃圾交由环卫部门统一清运。</p>	落实相关措施,无乱丢乱弃。	废磷酸铁锂电池由设备厂家回收;废变压器油暂存于危废暂存间,及时委托有资质单位处置。新建 1 间 10m ² 危废暂存间,采取防雨防渗等措施。	一般固体废物贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定,危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)的规定进行收集、贮存、运输等。
环境风险	/	/	设置能容纳最大主变油量 100% 泄漏的事故油池、消防物资、储能系统区设置排水沟及应急事故池。	1 个有效容积 60m ³ 主变压器事故油池、消防物资、储能系统区排水沟及 1 座有效容积 100m ³ 应急事故池。事故废水收集后委托有资

				质单位处置。
电磁环境	/	/	主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz 公众曝露控制限值
环境监测	/		噪声：项目各厂界外 1m 处，监测因子为等效声级，竣工环保验收期间进行监测，有居民投诉时进行补充监测，监测一次； 电磁环境：项目各厂界外 5m 处，监测因子为工频电场、工频磁场，竣工环保验收期间进行监测，有居民投诉时进行补充监测，监测一次。	

七、结论

综上所述，舒城县产城清洁能源有限公司舒城县春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站项目符合国家产业政策要求，选址合理，符合规划要求，采取的污染防治措施得当，各项污染物可达标排放，工程产生的噪声等对周围环境影响较小，从环境影响角度，本项目建设可行。

专题 电磁环境影响专题评价

1 总论

1.1 项目概况

2021年7月15日，国家发展改革委下发《国家发展改革委国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕1051号），意见要求，到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，在高安全、低成本、高可靠、长寿命等方面取得长足进步，标准体系基本完善，产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟，装机规模达3000万千瓦以上。新型储能在推动能源领域碳达峰碳中和过程中发挥显著作用。到2030年，实现新型储能全面市场化发展。新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，标准体系、市场机制、商业模式成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，装机规模基本满足新型电力系统相应需求。新型储能成为能源领域碳达峰碳中和的关键支撑之一。未来电化学储能作为快速发展的储能方式，势必也将得到更大的政策助力。

目前，安徽省电力系统综合效率不高、源网荷储各环节协调度不够、各类电源互补互济不足等深层次矛盾日益凸显，亟待统筹优化。配置电化学储能有利于提高能源清洁利用水平和电力系统运行效率，提升系统源网荷协调互动水平。因此储能电站可以作为优异的调节电源参与电网的调度。

舒城县产城清洁能源有限公司投资建设舒城县春秋塘变200MW/400MWh电网侧储能电站项目主要用于提升舒城县电网调峰能力，改善舒城县电网电压水平，保证电网的安全稳定运行，符合国家产业政策要求。

舒城县产城清洁能源有限公司拟投资95000万元在六安市舒城县春秋塘境内建设舒城县春秋塘变200MW/400MWh电网侧储能电站项目，本项目建设内容为：1、本项目总占地面积约50亩，比邻安徽省国网六安供电公司220kV春秋塘变电站旁（龙津大道以南东侧），主要包括设备购置如电池系统、功率转换系统、电池管理系统、其他辅助设备，配套建设构筑物土建工程、电气安装、暖通空

调系统、消防系统、储能电站及春秋塘变 0.53km 输电线路系统及其他配套基础设施等；2、农村清洁能源电网建设及改造工程。本评价为电网侧储能电站及配套 0.3km 输电线路电磁环境影响评价。其中，农村清洁能源电网建设及改造工程另行环评，不在本次评价范围之内。

表 1-1 输电线路设置情况一览表

线路名称	长度 (km)	电压 (kV)	导线选型	备注
储能电站 ~220kV 春秋塘 变电站	架空线路 0.2	220	2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线	单回路
	地缆线 0.33			

表 1-2 升压站设置情况一览表

名称	储能电站
主变规模	1 台 250MVA
主要进线	35kV
主要出线	220kV (1 回)
接线方式	35kV 母线接入
主变布置方式	户外布置
配电装置布置方式	全户外布置；GIS
电压等级	220/35kV
出线方式	架空出线
平面布置	主变位于储能电站北侧
运行方式	有人值守综合自动化

1.2 相关法律、法规和技术规范对于输变电工程环境影响评价的有关规定

(1)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)规定：“为规范输变电建设项目环境影响评价工作，制定本标准”、“本标准规定了输变电建设项目环境影响评价的内容、方法等技术要求”和“本标准适用于 110kV 及以上电压等级的交流输变电工程、±100kV 及以上电压等级的直流输电工程建设项目环境影

响评价工作”。

(2)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)规定：“输变电建设项目环境影响评价工作一般分为三个阶段：调查分析和工作方案阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段。… …。编制环境影响报告表的输变电工程环境影响评价各阶段工作内容较编制报告书工作内容可适当简化”。

(3)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)：“本标准规定了电磁环境中控制公众曝露的电场、磁场、电磁场(1Hz-300GHz)的场量限值、评价方法和相关设施(设备)的豁免范围。本标准适用于“电磁环境中控制公众曝露的评价和管理”。

(4)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)：“本标准规定了输电建设项目环境保护的技术要求。本标准适用于 110kV 及以上电压等级交流输电建设项目和 ±100kV 及以上电压等级直流输电建设项目的环境保护工作。”

1.3 评价因子

工频电场、工频磁场

表 1-3 本项目电磁环境评价因子

类别	评价因子	度量单位
工频电场	电场强度	kV/m 或 V/m
工频磁场	磁感应强度	μT

1.4 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)“公众曝露控制限值”规定，为控制本工程工频电场、工频磁场所致公众曝露，环境中电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

架空线路路线下的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物附近区域，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 4kV/m，架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。详见表 1-4。

表 1-4 项目执行的电磁环境控制限值标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		适用范围
			参数名称	限值	
储能电站电磁环境	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4kV/m	项目评价范围内的磁场环境
			工频磁感应强度	100 μ T	
工频电场强度			10kV/m	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	
工频磁感应强度			100 μ T	项目评价范围内的磁场环境	
输电线路					

注：依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），电场、磁场公众曝露控制限值与电磁场频率（f，单位为 kHz）有关，我国交流输变电工程产生的电磁场频率为 50Hz，因此交流输变电工程工频电场、工频磁场公众曝露控制限值分别为 $200/f$ （4000V/m）、 $5/f$ （100 μ T），即 4000V/m 和 100 μ T。

1.5 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级，见表 1-5。

表 1-5 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户外变电站	二级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			地下电缆	

本项目 220kV 线路主要为架空线路及地下电缆相结合，边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的 220kV 架空线路；储能电站均为户外式。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目综合电磁环

境影响评价等级为二级。

1.4 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表 1-6 项目电磁评价范围一览表

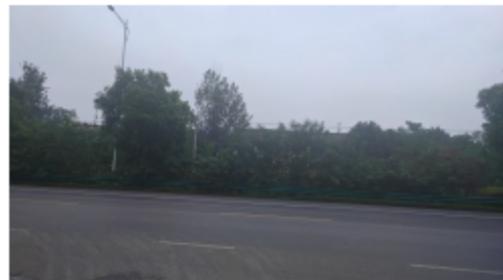
项目	评价范围
220MW/400MWh 电网侧储能电站	220MW/400MWh 电网侧储能电站站界外 40m 范围内区域
	220MW/400MWh 电网侧储能电站输变电路边导线地面投影两侧 40m 范围内区域
	220MW/400MWh 电网侧储能电站输变电线地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

1.5 电磁环境敏感目标

通过现场调查，本项目占地范围内暂有 18 户零散居民建筑，该建筑物全部位于本项目厂界范围之内（详见附图 14 项目厂界内待拆迁零散居民建筑物位置示意图），因 G346 国道南侧舒城海创环保科技有限公司舒城县餐厨（厨余）垃圾处理项目（该项目环评批复文号：舒环评[2023]53 号）的环境影响问题，居民已与城关镇人民政府签订搬迁协议并已完成搬迁工作（详见附件 10），目前该建筑物状态为空置民房，建设单位在项目建设前对该建筑物进行拆除后方可施工，因此不作为本项目电磁环境保护目标；



本项目厂址东侧现状
（拍摄时间 2025 年 9 月）



本项目厂址南侧现状
（拍摄时间 2025 年 9 月）



本项目厂址西侧现状
(拍摄时间 2025 年 9 月)



本项目厂址北侧现状
(拍摄时间 2025 年 9 月)



项目厂界内待拆迁建筑物
(拍摄时间 2025 年 10 月)



项目西北侧声环境敏感目标
(拍摄时间 2025 年 10 月)



项目厂界内待拆迁建筑物
(拍摄时间 2025 年 10 月)



项目厂界内待拆迁建筑物
(拍摄时间 2025 年 10 月)



项目厂界内待拆迁建筑物
(拍摄时间 2025 年 10 月)



项目厂界内待拆迁建筑物
(拍摄时间 2025 年 10 月)

输电线路边导线地面投影两侧各 40m 范围内区域无环境敏感目标，输电线路地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内区域无环境敏感目标，详见附图 12：项目电磁环境评价范围示意图。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场

2.2 监测点位及布点方法

1.1.1.1 2.2.1 监测布点依据

监测布点及测量方法主要依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

1.1.1.2 2.2.2 监测布点原则

监测点位包括电磁环境敏感目标和变电站围墙外。

变电站：变电站围墙外 5m 处测量距地面 1.5m 高处的工频电、磁场（监测点尽量避开变电站进出线）。以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大

值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止，分别测量距地面 1.5m 处的工频电磁场；

输电线路：在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布点。

1.1.1.3 2.2.3 监测点位选取

变电站：在春秋塘变 200MW/400MWh 电网侧储能电站四周厂界围墙外 5m 处分别设置 1 个监测点位，测点距地面 1.5m。

输电线路：在本项目输电线路环境保护目标靠近输变电线路的一侧，且距离建筑物 1.5m 处布点，测点距地面 1.5m。

监测布点图详见附图 3。

2.3 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间监测 1 次。

2.4 监测时间及监测条件

监测时间及监测环境条件见表 2-1、2-2。

表 2-1 监测时间及监测环境条件

检测日期	天气	温度(℃)	湿度
2025.09.30	阴	28.8	70

表 2-2 补充监测时间及监测环境条件

检测日期	天气	温度(℃)	湿度
2025.10.31	晴	14~16	62~65

2.5 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表 2-3。

表 2-3 监测仪器情况一览表

仪器名称	型号	出厂编号	技术指标	校准/检定证书号及有效期
电磁辐射分析仪	NBM550+EHP-50F	ACTC-SB-88	探头频率响应范围：1Hz~400kHz 探头量程： 工频电场强度：5mV/m~1kV/m 工频磁感应强度：30nT~10mT	2025F33-10-5782863002 有效期至 2026 年 03 月 13 日
	LF-01D/SEM600	G-2461/D-2483	探头频率响应范围：1Hz~100kHz 探头量程： 工频电场强度：0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度：1nT~10mT	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书号：202500632 有效期至 2026 年 2 月 17 日

2.6 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、磁场进行了监测，监测结果见表 2-4、2-5。

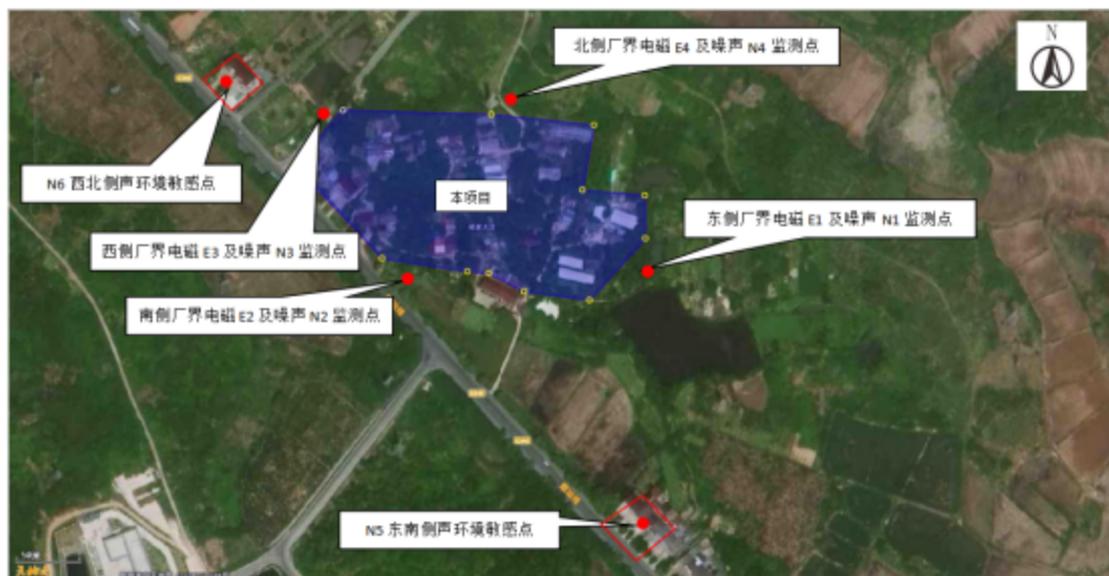
表 2-4 9 月 30 日工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测点编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E1	拟建储能电站东侧厂界处	7.2	0.020
E2	拟建储能电站南侧厂界处	27.9	0.068
E3	拟建储能电站西侧厂界处	0.4	0.018
E4	拟建储能电站北侧厂界处	139.2	0.094

表 2-5 10 月 31 日工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测点编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
E6	输电线路（架空线路）	0.06	0.0140
E7	输电线路（地下电缆）	0.11	0.0138

图 2-1 输电线路监测布点图



根据监测结果，春秋塘 200MW/400MWh 电网侧储能电站站址四周的工频电场强度在（0.04~139.2）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.018~0.094） μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求（项目北侧厂界上方设有春秋塘变现有架空线路（石春线 220kv 进线），因此对环境监测结果中工频电场强度有所影响，数值较高）；

储能电站输电线路沿线工频电场强度在（0.06~0.11）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.0138~0.014） μ T 之间。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测评价

本项目电磁环境影响评价工作等级为二级，则架空线路采用模式预测的方式，升压站、储能区、地下电缆投运后产生的电磁环境影响采用类比监测的方法进行分析评价。

3.1 输电线路

1.1.1.4 3.1.1 架空输电线路

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中交流架空输电线路工频电场强度和工频磁感应强度的预测模式，根据交流架空输电线路的架线型式、架设高度、线间距、导线结构、额定工况等参数，计算其周围工频电场、

工频磁场的分布，用于对本项目线路建成后电磁环境定量影响的预测。

(1) 预测模式

220kV 输电线路的工频电场、工频磁场环境影响预测参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 附录 C、D 推荐的计算模式进行计算。

① 高压交流架空输电线下空间工频电场强度分布的理论计算

a. 单位长度导线等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \mathbf{M} \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \dots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \dots & \lambda_{2m} \\ \mathbf{M} & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \dots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \mathbf{M} \\ Q_m \end{bmatrix} \text{-----(1)}$$

式中：U—各导线对地电压的单矩阵；

Q—各导线上的等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵 (m 为导线数目)；

[U]矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压；

[λ]矩阵由镜像原理求得。

b. 等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷最大值求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x,y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i)^2} \right) \text{-----(2)}$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i)^2} \right) \text{-----(3)}$$

式中：xi，yi—导线i的坐标（i=1、2、…m）；

m—导线数目；

ϵ_0 —介电常数；

Li、Li'—分别为导线i及镜像至计算点的距离，m。

②高压交流架空输电线下空间工频磁感应强度分布的理论计算

a.导线下方A点处的磁场分布

导线下方A点处的磁感应强度采用下式计算：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m}) \quad \text{----- (4)}$$

式中：I—导线i中的电流值，A；

h—导线与预测点的高差，m；

L—导线与预测点水平距离，m。

(2) 预测内容

根据《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，220kV线路经过非居民区时线路导线弧垂对地高度为6.5m。由于本次线路工程不经过居民区，因此单回线路导线预测对地高度为非居民区6.5m高，以线路走廊中心地面投影为原点，预测范围为水平距离-60~60m，每1m设一个预测点，预测点距地面1.5m。

(3) 预测参数

输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定的。本工程架空线路为单回架设，本次横担最长的20271023-DJG塔形进行线路的电磁场理论预测计算，能较好的反应出本线路电磁场影响情况。预测选取的参数详见下表3-1：

表 3-1 本项目 220kV 外送线路电磁影响预测参数一览表

预测参数	线路型式
塔型	单回路
	20271023-DJG (E116.976241, N31.3912345)
	20271023-DJG (E116.975872, N31.3926008)
	20271023-DJG (E116.9737834, N31.3942717)

塔形图

	20271023-DJG	20271023-DJG
计算电压	220kV	
最大线路运行电流	1569A	
导线分裂数	双分裂（分裂间距 400mm）	
导线类型	2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线	
导线外径	23.9mm	
计算范围	-50m~50m	
导线对地最小垂直距离（非居民区）	6.5m	
预测点坐标（非居民区）	A (5,0) ; B (3.5,6.5) ; C (6,0)	

(4) 预测结果

本项目 220kV 单回路输电线路经过非居民区（6.5m）时，产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测结果见表 3-2。

表 3-2 220kV 送电线路单回路运行时产生的工频电场预测值

导线型号	2×JL/G1A-300/25		
导线直径（mm）	23.9		
距线路中心线水平距离(m)	垂直高度(m)	导线离地高度 6.5m	
		电场强度(kV/m)	磁感应强度(μT)

-50	1.5	0.0947	1.4457
-49	1.5	0.0984	1.5041
-48	1.5	0.1024	1.5662
-47	1.5	0.1066	1.6321
-46	1.5	0.1112	1.7024
-45	1.5	0.116	1.7772
-44	1.5	0.1213	1.8571
-43	1.5	0.1269	1.9425
-42	1.5	0.133	2.0339
-41	1.5	0.1395	2.1319
-40	1.5	0.1467	2.2371
-39	1.5	0.1545	2.3503
-38	1.5	0.163	2.4723
-37	1.5	0.1724	2.6041
-36	1.5	0.1827	2.7467
-35	1.5	0.1941	2.9012
-34	1.5	0.2068	3.0692
-33	1.5	0.2209	3.2521
-32	1.5	0.2368	3.4518
-31	1.5	0.2546	3.6705
-30	1.5	0.2748	3.9106
-29	1.5	0.2978	4.1749
-28	1.5	0.3241	4.4669
-27	1.5	0.3544	4.7904
-26	1.5	0.3894	5.1503
-25	1.5	0.4301	5.552
-24	1.5	0.4777	6.0024
-23	1.5	0.5338	6.5094
-22	1.5	0.6001	7.083
-21	1.5	0.6792	7.735
-20	1.5	0.774	8.4802
-19	1.5	0.8882	9.3368
-18	1.5	1.0266	10.3276
-17	1.5	1.1953	11.4807
-16	1.5	1.4018	12.8321
-15	1.5	1.6554	14.4264
-14	1.5	1.9676	16.3199
-13	1.5	2.3515	18.5823
-12	1.5	2.8214	21.2969
-11	1.5	3.3895	24.5574
-10	1.5	4.0604	28.4524
-9	1.5	4.8191	33.0291
-8	1.5	5.6124	38.2174

-7	1.5	6.3294	43.7184
-6	1.5	6.8013	48.9266
-5	1.5	6.8561	53.055
-4	1.5	6.4206	55.5398
-3	1.5	5.577	56.4014
-2	1.5	4.5156	56.1624
-1	1.5	3.4613	55.4689
0	1.5	2.6898	54.8128
1	1.5	2.5591	54.4551
2	1.5	3.1493	54.4334
3	1.5	4.1194	54.5607
4	1.5	5.1411	54.4137
5	1.5	5.9637	53.3968
6	1.5	6.3872	50.9963
7	1.5	6.3261	47.1408
8	1.5	5.8547	42.3014
9	1.5	5.1475	37.1756
10	1.5	4.3749	32.3141
11	1.5	3.6482	27.9966
12	1.5	3.0186	24.295
13	1.5	2.4982	21.1732
14	1.5	2.0793	18.5548
15	1.5	1.7466	16.3573
16	1.5	1.4838	14.5059
17	1.5	1.2757	12.9378
18	1.5	1.11	11.6015
19	1.5	0.9767	10.4557
20	1.5	0.8683	9.4671
21	1.5	0.7789	8.6091
22	1.5	0.7043	7.8603
23	1.5	0.6411	7.2033
24	1.5	0.5869	6.624
25	1.5	0.54	6.1109
26	1.5	0.499	5.6543
27	1.5	0.4628	5.2464
28	1.5	0.4305	4.8805
29	1.5	0.4017	4.5513
30	1.5	0.3757	4.2539
31	1.5	0.3523	3.9845
32	1.5	0.3309	3.7396
33	1.5	0.3115	3.5165
34	1.5	0.2937	3.3126
35	1.5	0.2773	3.1258

36	1.5	0.2623	2.9543
37	1.5	0.2484	2.7964
38	1.5	0.2356	2.6507
39	1.5	0.2237	2.5161
40	1.5	0.2127	2.3915
41	1.5	0.2025	2.2758
42	1.5	0.1929	2.1683
43	1.5	0.184	2.0681
44	1.5	0.1757	1.9748
45	1.5	0.1679	1.8876
46	1.5	0.1606	1.806
47	1.5	0.1538	1.7296
48	1.5	0.1473	1.6579
49	1.5	0.1413	1.5905
50	1.5	0.1356	1.5272

由以上图表可知，2×JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线经过非居民区时，本工程架空输电线路下相导线对地高度为 6.5m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 6.8561kV/m，出现在距离线路中心线地面投影-5m 处；工频磁感应强度最大值为 56.4014μT，出现在距离线路中心线投影-3m 处。满足架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m，100μT 标准要求。

综上，由类比监测及模式预测结果可知，本项目输电线路运行期，工频电场和工频磁感应强度均满足评价标准的要求，对电磁环境影响较小。

1.1.1.5 3.1.2 220kV 输电线路地下电缆

本项目 220kV 输电线路采用地下电缆敷设，电磁环境评价等级为三级。按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)规定，输电线路为地下电缆时，采用定性分析的方式。

参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“当一条高压线路埋设于地下时，各导线之间是绝缘的，这往往会降低所产生的磁场。埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套。

《环境健康准则：极低频场》中还引用了英国地下电缆磁场的实例，“400kV 和 275kV 直埋的地下电缆埋深 0.9m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上

1m 处所计算的磁场值是 0.23 μ T~24.06 μ T；132kV 单根地下电缆埋深 1m 深度自电缆中心线 0m~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.47 μ T~5.01 μ T；400V 单根地下电缆埋深 0.5m 深度自电缆中心线 0~20m 地平面以上 1m 处所计算的磁场值是 0.04 μ T~0.50 μ T。”

根据现有 220kV 电缆线路验收监测数据，电缆线路产生的工频电场强度工频磁感应强度均小于 4000V/m、100 μ T 控制限值。因此可以预计，本工程 220kV 电缆线路建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。

3.2 变电站

1.1.1.6 3.2.1 选择类比对象

本项目设 1 座储能电站，其内主变规模为 1 \times 250MVA。根据《环境影响评价技术导则 输变电》，变电站可采用类比监测的方式预测其电磁影响。因此对于本项目变电站产生的电磁影响采取类比的方式。

本评价根据电压等级、建设规模、总平面布置、四周环境和占地面积等因素，选取了电压等级比本项目 220kV 升压站相同的大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站作为类比对象。类比资料为湖南保宜工程技术有限公司对大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站的电磁环境监测资料，检测报告编号：BYGC2303012（详见附件 11 类比项目检测报告）。该站对比资料见表 3-3。

表 3-3 类比分析条件一览表

项目名称	储能电站升压站	200MW/400MWh 电化 学储能电站	可比性分析
地理位置	安徽省六安市舒城县城 关镇 G346 国道北侧	湖南省衡阳市耒阳市水 东江街道振兴路 185 号	均位于城市建成 区
升压站/变电所规模	220kV/35kV	220kV/35kV	规模一致
主变压规模	1 \times 250MVA	1 \times 250MVA	电压等级一致
主变距离厂界最近	距离北侧厂界 20m	距离北侧厂界 10m	距离接近

距离			
配电装置距离厂界最近距离	距离东侧厂界 20m	距离北侧厂界 10m	距离接近
220kV 出线	220kV 出线 1 回；35kV 出线 10 回	220kV 出线 1 回，35kV 出线 10 回	相比一致
总体布置	主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置	主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置	相比一致
出线方式	架空	架空	一致
四周环境	平地	平地	环境条件类似
围墙内面积	28120 平方米	25156 平方米	面积接近

由上表可知：

(1) 电压等级

本项目储能电站和类比储能电站的电压等级均为 220kV。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的首要因素，电压等级越高对周围电磁环境影响越大。

(2) 主变规模

本项目储能电站和类比储能电站主变容量均为 $1 \times 250\text{MVA}$ 。根据电磁环境影响分析，主变容量是影响电磁环境较为重要因素，主变容量越大对周围电磁环境影响越大。

(3) 主变布置

本项目储能电站与类比储能电站主变均为户外布置，主变布置方式是影响电磁环境较为重要因素。

(4) 平面布置

由图 3-3 可知，类比项目变压器位于储能电站北侧西部，主变距厂界最近距离约 10m，从厂区西北部架空出线；本项目变压区设置与厂区东北侧，主变距厂界最近距离 15m，从厂区北部架空出线。本项目主变距厂界最近距离更远，从电磁环境影响角度分析本项目平面布置优于类比项目。

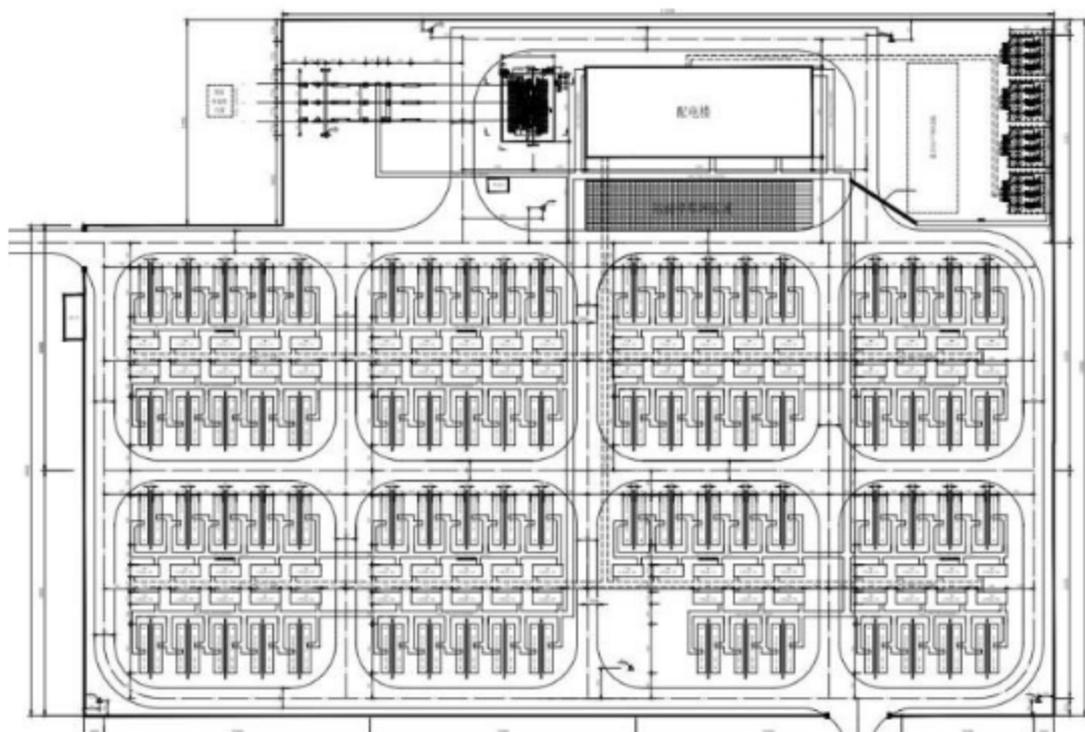


图 3-3 类比项目总平面布置图

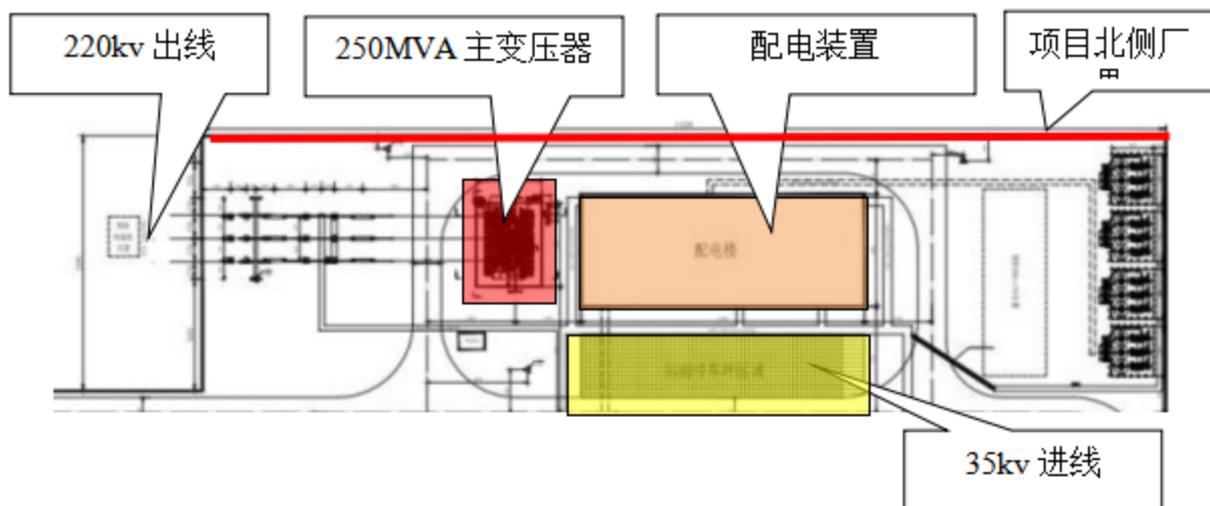


图 3-4 类比项目主变及配电房布置图

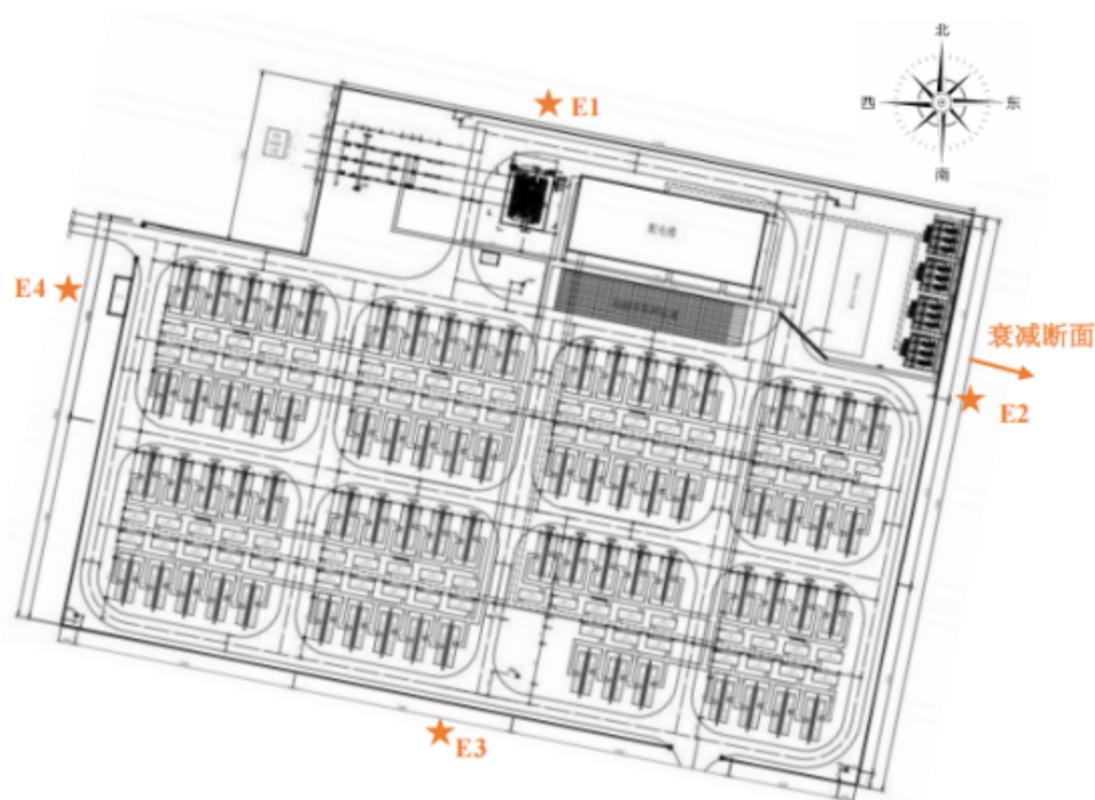


图 3-5 类比项目监测点位示意图

由上述可知，本次类比对象大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站项目储能电站电压等级、主变规模均与本项目相同，总体布置、平面布置与本项目类似，占地面积小于本工程，从电磁环境影响角度分析劣于本工程。综合考虑，大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站项目储能电站作为类比对象具有可比性，可说明本工程建成后的电磁环境影响。

1.1.1.7 3.2.2 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

1.1.1.8 3.2.3 类比监测方法及仪器

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中所规定的工频电场、工频磁场的测试方法；监测所用仪器具体情况见表 3-4。

表 3-4 类比储能电站监测仪器情况一览表

监测项目	仪器设备	仪器编号	检定有效期限
工频电场、工频磁场	电磁辐射综合场强仪/工频电磁场探头	SEM600/LF-01D	2023.3.6-2024.3.5

1.1.1.9 3.2.4 监测条件及运行工况

监测时间：2023年3月9日~2023年3月10日。监测条件见表3-5。

表3-5 200MW/400MWh 电化学储能电站监测条件

检测日期	天气	温度(℃)	风速(m/s)	湿度(%)
2023.03.09	晴	14.3~24.7	1.1-2.5	57.4~62.8
2023.03.10	晴	16.1~28.5	1.4-2.3	58.5~64.9

类比运行工况

大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站监测期间运行工况见表3-6。

表3-6 类比变电站监测期间运行工况一览表

工程名称	日期	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
220kV 未储线	2023.03.09	229.45~230.42	0~47.81	-19.29~19.16	-2.89~0
	2023.03.10	229.61~230.57	0~47.46	-19.07~18.93	-2.64~0

备注：验收检测期间，储能电站正常运行。

1.1.1.10 3.2.5 类比监测结果

大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站工频电场、工频磁场监测结果见表3-7：

表3-7 200MW/400MWh 电化学储能电站工频电场、工频磁场监测结果

检测日期	检测点位		检测结果		
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	
2023.03.09	E1 储能电站东北侧厂界外 5m		14.80	0.1261	
	E2 储能电站西北侧厂界外 5m		2.670	0.1140	
	E3 储能电站西南侧厂界外 5m		1.880	0.1495	
	E4 储能电站东南侧厂界外 5m		34.98	0.2123	
	E5 输电线路起点		948.9	0.4167	
	E6 输电线路终点		1215.3	1.1668	
	检 测	储能电站东南侧厂界外 10m		3.170	0.1095
		储能电站东南侧厂界外 15m		3.970	0.0971

断面	储能电站东南侧厂界外 20m	7.080	0.1006
	储能电站东南侧厂界外 25m	5.620	0.1086
	储能电站东南侧厂界外 30m	3.700	0.1111
	储能电站东南侧厂界外 35m	3.350	0.0977
	储能电站东南侧厂界外 40m	4.890	0.0986
	储能电站东南侧厂界外 45m	2.400	0.0969
	储能电站东南侧厂界外 50m	3.560	0.0989

类比监测结果表明，类比储能站周边及东南侧衰减断面工频电场强度最大为 34.98V/m，磁感应强度最大为 0.2123 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

本工程选取大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站作为类比对象具有一定可比性，类比结果可说明工程储能电站运行后的电磁影响程度。因此，本工程运行时，储能电站围墙外周围的电场强度、磁感应强度预计也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

3.3 电磁环境影响类比分析结论

根据类比，本项目 220kV 升压站主变压器规模接近大唐华银耒阳分公司 200MW/400MWh 储能电站规模，正常运行工况下的实测电场强度、磁场强度均可低于 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

经类比，本项目 220kV 升压站营运期电场强度、磁场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值(4000V/m、100 μ T)。

综上所述，本项目 220kV 升压站运营过程中产生的电磁环境影响较小。

4 电磁环境影响评价专题结论

4.1 电磁污染防治措施

本项目在电站选址、线路路径规划、收资踏勘及方案比较确定时，充分听取相关部门的意见，并取得必须的路径协议。各变电站及线路均已避开了环境敏感点，降低工程建设对环境敏感点的影响。针对本项目电磁环境污染，本次环评建议采取以下措施：

(1)变电站内电气设备采取集中布置方式，在设计中按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等，将可以有效的降低电磁环境影响。

(2)在满足项目对导线机械物理特性要求和系统输送容量要求的前提下，合理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等，以减小线路的电磁环境影响。

(3)导线表面场强、起晕电压、地面场强可通过导线的材质、截面积等控制；

(4)采用节能的金具，减少磁滞涡流损失以及限值电晕影响，悬垂线夹选用新一代节能金具；

(5)交叉跨越距离：确保输电线路对地面和交叉跨越的最小垂直距离满足《110-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关要求；

(6)定期对输电线路进行巡视和环境影响监测，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置防护标识，避免意外事故发生。

4.2 电磁环境影响类比分析结论

项目主要的电磁环境影响源为储能电站、输电线路运营过程中的电场强度、磁感应强度，项目评价范围内无电磁环境敏感目标，在采取相关设计优化措施、管理措施的基础上，项目运营带来的电磁影响较小，根据分析，本项目输电线路运营过程中的电场强度、磁场强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值的要求。