

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变
动项目

建设单位（盖章）：安龙县茂帽新能源有限公司



编制单位：贵州汉道昌工程技术咨询有限公司

编制日期：2025 年 8 月

打印编号: 1755596430000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	gtcbt9		
建设项目名称	安龙县八坎河团结光伏电站(220kV升压站)重大变动项目		
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)	安龙县茂帽新能源有限公司		
统一社会信用代码	91522328MAAJUCDD8F		
法定代表人(签章)	刘国清		
主要负责人(签字)	刘国清		
直接负责的主管人员(签字)	谢川		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	贵州汉道昌工程技术咨询有限公司		
统一社会信用代码	91520102MAAM1L618R		
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
贾朝富	20230503551000000026	BH068540	贾朝富
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王帅	全文	BH059268	王帅

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司（统一社会信用代码 91520102MAAM1L6L8E）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 安龙县八坎河团结光伏电站（220kV升压站）重大变动项目 环境影响报告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 贾朝富（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503551000000026，信用编号 BH068540），主要编制人员包括 贾朝富（信用编号 BH068540）、王帅（信用编号 BH059268）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年8月20日



贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受安龙县蔑帽新能源有限公司委托编制的安龙县八坎河团结光伏电站（220kV升压站）重大变动项目环境影响报告表已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告书（表）报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书（表）内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书（表）不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：_____

日期：2025年8月20日



编制单位承诺书

本单位 贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司（统一社会信用代码 91520102MAAM1L6L8E）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 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. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息





统一社会信用代码
91520102MAAM1L6L8E

营业执照

(副本)



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

名称 贵州汉道昌工程技术咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 赵贵勇

经营范围

法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的，经审批机关批准后方可经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可(审批)的，市场主体自主选择经营。工程管理服务；园区管理服务；市场调查(不含涉外调查)；信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务)；市场营销策划；环保咨询服务；安全咨询服务；市场主体登记注册代理；政府采购代理服务；招投标代理服务；社会稳定风险评估；采购代理服务；标准化服务；生态资源监测；工程管理服务；规划设计管理；专业设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工业设计服务；水资源管理；水文服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；水利情报收集服务；生态保护区管理服务；水污染治理；水环境污染防治服务；大气污染治理；大气环境污染防治服务；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；农业面源和重金属污染防治技术服务；噪声与振动控制服务；光污染治理服务；地质灾害治理服务；生态恢复及生态保护服务；环境应急治理服务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 伍佰万圆整

成立日期 2021年10月28日

住所 贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区长岭街道湖滨路89号时光俊园2、3栋2单元8层1号

登记机关

2024

02

23

年

月

日

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

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

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



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名：贾朝富

证件号码：***

性别：男

出生年月：1990年10月

批准日期：2023年05月28日

管理号：20230503551000000026



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名		个人编号	400002003668		身份证号	***	
参保缴费 情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	南明区	参保缴费	贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司	202404-202507	16	0
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司	202404-202507	16	0
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-08-20

- 提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
- 2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名		个人编号	400000861232		身份证号	***	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	南明区	参保缴费	贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司	202210-202507	34	0
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司	202210-202507	34	0
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	兴义市	暂停缴费 (中断)	贵州省达济环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期: 2025-08-20

- 提示: 1、如对您的参保信息有疑问, 请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。
- 2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



编制人员承诺书

本人 贾朝富 (身份证件号码 ***) 郑重承诺：本人在 贵州汉道昌工程技术咨询服务有限公司 单位(统一社会信用代码 91520102MAAM1L6L8E) 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) 贾朝富

2025年8月20日

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	25
四、生态环境影响分析	37
五、主要生态环境保护措施	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	74
七、结论	76
安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变动项目	77
一、总论	78
二、项目概况及工程分析	80
三、电磁环境质量现状监测与评价	82
四、变电站电磁环境影响分析	84
五、电磁环境影响评价结论	91

一、建设项目基本情况

建设项目名称	安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变动项目		
项目代码	2412-520000-60-01-127155		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	***		
地理坐标	***		
建设项目行业类别	161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	永久占地 17873.15m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	贵州省能源局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	黔能源审（2024）407 号
总投资（万元）	9988.84	环保投资（万元）	168.50
环保投资占比（%）	1.69	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 B.2.1 专题评价要求设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境	无		

影响评价符合性 分析	
其他符合性分析	1、三线一单 生态保护红线：根据自然资办函〔2022〕2072号《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》文件，要求切实加强环境影响评价管理，强化红线刚性约束，加快推进改善环境质量。为有效维护全省生态安全，贵州省人民政府发布了《贵州省生态保护红线》，“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单。 通过将本项目用地界线与册亨县生态保护红线划定成果进行重叠对比分析，本项目用地不在生态保护红线范围内。因此，符合生态保护红线要求。 环境质量底线：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单分类，本项目属于二类功能区。根据《2023年黔西南州环境状况公报》可知，项目选址区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中二级标准要求，空气质量好。项目区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。综上，本项目建设符合环境质量底线要求。 资源利用上线：本工程为输变电工程，不属于能源开发、利用工程，运营期不涉及能源消耗；施工期和运营期耗水量较小，不会对区域水资源造成影响，不会突破区域资源利用上线。 环境准入清单： 本项目为输变电工程，属于《产业结构调整指导目录》（2025年本）第一类鼓励类（第四项中第2条电力基础设施建设：电网改造与建设）项目，不属于禁止建设项目，项目的建设符合规定。 本项目与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67号）以及与《贵州省生态环境厅关于印发贵州省生态环境管控单元分类图等的通知》（黔环综合〔2024〕63号）的符合性分析。

从布局要求、污染物排放管控、资源能源开发利用效率及环境风险防控等方面制定准入清单，明确管控要求，全省建立“1+7+10+N”四级生态环境分区管控体系。“1”为全省总体管控要求，“7”为全省七大分区板块管控要求，“10”为9个市（州）+贵安新区的管控要求，“N”为1376个环境管控单元的管控要求。其中：优先保护单元819个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元435个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高、生态环境质量改善压力较大的区域；一般管控单元122个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

①优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。生态保护红线以外的其他重要生态空间，依法依规对产业和项目准入进行限制或管控。

②重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

③一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控的相关要求。

“三线一单”公众应用平台									
序号	项目名称	项目性质	行业类别	建设单位	项目概况	项目位置	项目类型	项目状态	操作
1	《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》	新建	太阳能发电	安龙县福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
2	贵州安龙县安龙山水库中型灌区	新建	水利水运及水利设施	安龙县水利建设开发有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
3	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
4	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
5	贵州安龙县安龙山水库中型灌区	新建	水利水运及水利设施	安龙县水利建设开发有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
6	第三次调整 兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
7	第二次调整 兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
8	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
9	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
10	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
11	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
12	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
13	安龙县安龙县安龙山水库中型灌区	新建	水利水运及水利设施	安龙县水利建设开发有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
14	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
15	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看
16	兴仁市大山岩镇农业光伏电站项目	新建	太阳能发电	贵州福源新能源有限公司	项目概况：《安龙县八嘎河 回龙光伏电站》（220kV升压站）	安龙县福源新能源有限公司	新建	通过	查看

	图 1-1 “三线一单” 审核截图（审核时间 2025 年 8 月 15 日） 本项目位于贵州省黔西南州安龙县栖凤街道团结村，通过将本项目红线矢量上传至贵州省“三线一单”公众应用平台核实（核实结果详见附件 2），由核实结果可知本项目涉及 1 个一般管控单元和 1 个优先保护单元，优先保护单元为安龙县其他优先保护单元，环境管控单元编码 ZH52232810014；一般管控单元为安龙县一般管控单元 3，环境管控单元编码 ZH52232830003，该区域空间管控要求详见表 1-1。 表 1-1 环境管控单元及管控要求表 <table><tr><th colspan="4">优先保护单元（ZH52232810014）</th></tr><tr><th colspan="2">管控要求</th><th colspan="2">符合分析</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1.饮用水源保护区、生态功能（极）重要敏感区、生态公益林、天然林分别执行贵州省相应的普适性要求。 2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。 3.禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。 4.执行贵州省自然岸线普适性管控要求。</td><td>1、本项目不涉及饮用水源保护区、生态功能（极）重要敏感区、生态公益林、天然林； 2、本项目不属于畜禽养殖业； 3 施工期加强管理禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种； 4 符合禁止开发建设活动的要求、限制开发建设活动的要求</td><td>符合</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>涉及城镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。</td><td>不涉及</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境风险防控</td><td>1.发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。 2.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。</td><td>不涉及</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源开发效率要求</td><td>/</td><td>不涉及</td><td>符合</td></tr></table>				优先保护单元（ZH52232810014）				管控要求		符合分析		空间布局约束	1.饮用水源保护区、生态功能（极）重要敏感区、生态公益林、天然林分别执行贵州省相应的普适性要求。 2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。 3.禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。 4.执行贵州省自然岸线普适性管控要求。	1、本项目不涉及饮用水源保护区、生态功能（极）重要敏感区、生态公益林、天然林； 2、本项目不属于畜禽养殖业； 3 施工期加强管理禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种； 4 符合禁止开发建设活动的要求、限制开发建设活动的要求	符合	污染物排放管控	涉及城镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	不涉及	符合	环境风险防控	1.发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。 2.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	不涉及	符合	资源开发效率要求	/	不涉及	符合
优先保护单元（ZH52232810014）																												
管控要求		符合分析																										
空间布局约束	1.饮用水源保护区、生态功能（极）重要敏感区、生态公益林、天然林分别执行贵州省相应的普适性要求。 2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。 3.禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。 4.执行贵州省自然岸线普适性管控要求。	1、本项目不涉及饮用水源保护区、生态功能（极）重要敏感区、生态公益林、天然林； 2、本项目不属于畜禽养殖业； 3 施工期加强管理禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种； 4 符合禁止开发建设活动的要求、限制开发建设活动的要求	符合																									
污染物排放管控	涉及城镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。	不涉及	符合																									
环境风险防控	1.发生饮用水水源严重污染、威胁供水安全等紧急情况时，饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急预案，采取应急措施，最大程度减轻可能造成的污染和危害。 2.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。	不涉及	符合																									
资源开发效率要求	/	不涉及	符合																									

一般管控单元（ZH52232830003）				
管控要求		符合分析		
空间 布局 约束	1.需统筹区域资源开发和产业布局，提升产业集聚能力；调整优化城市发展布局，增强要素集聚、综合服务能力。加强和规范城镇开发边界管理，不得擅自突破城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数，严禁违反法律和规划开展用地审批禁止规划建设各类开发区和产业园区。 2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。 3.大气环境优先保护区、受体敏感、高排放重点管控区执行大气环境管控区普适性要求。 4.水环境优先保护区、城镇生活和工业污染重点管控区执行水环境优先和重点管控区普适性要求。 5.涉及农用地优先保护区严格耕地用途管制，坚决制止耕地“非农化”、防止耕地“非粮化”。	1、本项目不涉及占用城镇开发边界； 2、本项目不属于畜禽养殖业； 3 不涉及； 4 不涉及； 5 本项目涉及永久基本农田及耕地。	符合	
污染 物排 放管 控	1.农村生活垃圾治理行政村比例达到 95%以上。 2.生活垃圾治理率、一般工业固体废物综合利用率执行黔西南州普适性管控要求。 3.深入推进农业面源污染治理，全面开展农业废弃资源化利用，到 2025 年，力争全市农作物秸秆综合利用率达 90%、农膜回收率达 85%、畜禽粪污综合利用率达 80%以上。 4.农用地污染风险重点管控区加强耕地污染源头治理管控，全面开展成因排查、污染源治理、及农用地安全利用系列措施。	不涉及	符合	
环境	1.执行贵州省土壤污染风险防	1、3、4 不涉及；2 施	符合	

	风险 防控	控普适性管控要求。 2.禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。 3.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求。 4.严格执行饮用水源保护要求，完成集中式饮用水源地生活污水处理设施建设。制定饮用水水源地环境突发事件应急预案，组织开展突发环境事件应急演练。	工期加强管理禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种	
	资源 开发 效率 要求	1. 执行黔西南州安龙县资源开发利用效率普适性管控要求 2. 单位地区二氧化碳排放降低达到省级下发目标。	不涉及	符合

本项目为输变电项目，不涉及饮用水源地、不涉及外排污水。项目不属于贵州省相应的普适性要求的禁止、限制开发项目。本项目在开发建设中将对生态环境造成一定影响，但在采取本环评提出的措施后，对环境的影响较小，符合生态环境管控的相关要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

2 与安龙县国土空间总体规划（2021—2035 年）

2.1 能源保障能力的符合性

根据《安龙县国土空间总体规划（2021—2035 年）》“8 支撑体系”的“8.3 巩固提升能源保障能力”章节明确提出：需“加强传统能源高效利用”，建立以 220 千伏高压送电、110 千伏高压配电的电网体系，至 2035 年规划建设多个变电站，强化电力传输网络；

鼓励“新能源基础设施建设”，推进风光水火储多能互补项目，探索光伏等新能源用地模式，提升能源供应稳定性。

220kV 团结升压站作为安龙县八坎河团结光伏电站、安龙县八坎河者孔光伏电站与安龙县鸡箐风电场配套项目，属于电力传输关键设施，其功能是提升区域电力输送效率，与规划中“强化能源保障、完善电网体系”的目标高度契合，属于规划支持的能源基础设施类型。

2.2 与安龙县“三区三线”划定工作衔接情况

	“三区三线”的划定及管控是发挥国土空间规划战略性、引领性、约束性、载体性作用的重要基础，是国土空间规划的核心内容。“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”中的生态保护红线和永久基本农田的划定，更要基于现状保护的要求，而城镇开发边界更侧重未来城镇发展诉求的预控。 本项目位于贵州省黔西南州安龙县栖凤街道团结村，项目用地不占用生态保护红线、永久基本农田，项目用地不涉及占用城镇开发边界，详见附图 15。 综上分析，项目与安龙县“三区三线”划定工作衔接相符。 2.3、生态环境保护符合性 规划要求：实行最严格的水资源节约利用制度，提高资源利用效率，降低能源消耗和排放强度，推动产业向低碳、环保、可持续方向发展。 本项目属于输变电项目，变电站采取雨污分流制，升压站工作人员生活污水经污水处理设施处理达标后回用于站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化；对危险废物交由有资质单位进行无害化处理和资源化利用，减少对环境的污染；采用节能设备和技术，降低能源消耗等，项目符合安龙县国土空间总体规划中对生态环境保护的要求。 综上所述，项目与《安龙县国土空间总体规划（2021—2035 年）》在能源保障、“三区三线”和生态环境保护等方面具有较高的符合性。但在项目建设和运营过程中，还需要严格按照规划要求和相关法律法规，落实各项措施，确保项目的顺利实施和可持续发展。 3、与《贵州省生态环境保护条例》符合性分析 根据《贵州省生态环境保护条例》“第十四条”建设对生态环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。应当编制环境影响报告书、报告表的建设项目，环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，不得开工建设。 依法应当进行环境影响评价的建设项目，建设单位应当按照国家规定编制环境影响报告书或者环境影响报告表，在建设项目开工建设前报
--	---

有审批权的生态环境主管部门审批。 “第二十八条”省人民政府应当以改善生态环境质量和保障生态环境安全为目标，确定生态保护红线、生态环境质量底线、资源利用上线，制定实施生态环境准入清单，构建生态环境分区管控体系。生态保护红线、生态环境质量底线、资源利用上线是各级人民政府实施环境生态目标管理和生态环境准入的依据。 禁止引进严重污染、严重破坏生态环境的建设项目。 本项目未开工建设，项目属于输变电路项目，不属于严重污染、严重破坏生态环境的建设项目，符合《贵州省生态环境保护条例》要求。 4、与项目产业符合性分析 本项目属于电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2025 年本）》第一类鼓励类（第四项中第 2 条电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设）项目。 根据国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于“负面清单”中的“禁止准入类”，符合国家现行产业政策。 5、与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）中符合性见表 1-2。		
表 1-2 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析		
阶段	要求	相符性分析
选址选线	1、输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然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。	1、本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
	2、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。	2、本工程新建变电站生态环境影响评价范围内不涉及自然保护区、水源保护区。
	3、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，	3、本工程不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，在采取措施后本

		采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	工程对周边环境敏感目标处的电磁和声环境影响可满足国家相关标准要求。
		4、同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	不涉及
		5、原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	5、本工程不涉及 0 类声环境功能区。
		6、输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	不涉及。
		7、进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	不涉及
	设计	总体要求： 1、输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。 2、改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。 3、输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。 4、变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	1、本工程设计文件中编制了环境保护篇章，提出了环境污染和生态破坏的措施、设施，并预留了相应资金。 2、本工程不涉及改扩建内容。 3、本工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 4、已按要求设置了足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。
		电磁环境保护： 1、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。 2、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。 3、架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，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。 4、新建城市电力线路在市中心地区、高层	1、本环评对电磁环境提出了相应的环保措施，并要求设计单位在后续设计过程中落实相关措施。 2、不涉及。 3、不涉及。 4、不涉及。 5、本工程升压站进出线已考虑环境敏感目标分布情况，已避让集中居民区。 6、本工程不涉及 330kV 及以上电压等级的输电线路交叉跨越或并行线路。

	建筑群区、市区主干道、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。 5、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。 6、330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	
	声环境保护： 1、变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境增敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。 2、户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。 3、户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。 4、变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。 5、位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。 6、变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	1、升压站四周设置围墙、绿化带等，确保运行期的厂界噪声满足 GB12348 的要求，变电站声环境敏感目标处的声环境满足 GB3096 的要求。 2、声环境影响评价范围内无敏感目标 3、升压站声环境保护目标距离主要声源较远。 4、本环评已对升压站主变压器的声源大小提出了控制要求，在满足要求并落实噪声控制措施后，升压站的厂界噪声可满足 GB12348 的要求。 5、本工程不涉及城市规划区。 6、本工程已采取了相应的噪声控制措施，升压站厂界满足相应标准要求。
	生态环境保护： 1、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。 2、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	1、不涉及。 2、不涉及。 3、工程施工结束后会对施工临时占地进行恢复，恢复至原有的土地功能。 4、本工程不涉及自然保护区。

		高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。 3、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。 4、进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	
		水环境保护： 1、变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。 2、变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。 3、换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓冲剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	1、变电站采取雨污分流制，站内生活污水经处理后站内回用，不外排。 2、变电站不具备纳入城市污水管网的条件，站内设置生活污水处理装置，站内生活污水经处理后回用于站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化。 3、不涉及。
	施工	总体要求： 1、输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。 2、进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	1、工程在后期施工、设备采购和施工合同中明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。 2、本工程不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。
		声环境保护： 1、变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。 2、在城市市区噪声敏感建筑物集中区域	1、采取措施后，变电工程施工过程中场界环境噪声排放可满足 GB12523 中的要求。 2、本工程不涉及城市市区。本环

	内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	评针对工程夜间施工提出了相应的要求。
	生态环境保护： 1、输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 2、输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 3、进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。 4、进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。 5、进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。 6、施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度以减少临时工程对生态环境的影响。 7、施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 8、施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	1、2、6、7、8、本环评中已提出了相应的要求。3、4、5 本工程不涉及自然保护区。
	水环境保护： 1、在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施确保水环境不受影响。 2、施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的砂浆等废弃物。 3、变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	1、本工程不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区。 2、3、本环评已提出了相应的要求。
	大气环境保护： 1、施工过程中，应当加强对施工现场和物	1、2、3、4、本环评中已提出了相应的环保措施。

		料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 2、施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 3、施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 4、施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。 5、位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T393 的规定。	5、不涉及。
		固体废物处置： 1、施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。2、在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	1、2、本环评中已提出了相应的环保措施。
	运行	1、运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求并及时解决公众合理的环境保护诉求。 2、鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。 3、主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 4、运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 5、变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存	1、3、4、5、本环评中提出了相应的要求。 2、本工程不涉及城市中心区域。

		间或暂存区。 6、针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	
--	--	---	--

二、建设内容

地理位置	项目位于贵州省黔西南州安龙县栖凤街道团结村。项目地理位置详见附图 1、附图 13。				
项目组成及规模	2.1 项目来源 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正本）中“第二十四条、建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。原项目于 2025 年 3 月取得《贵州省生态环境厅关于安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）环境影响报告表的批复》文件，原项目取得环评批复后，未开工建设，由于项目重新选址，最新建设地点位于原项目建设地点西侧约 7.2km 处，本项目除地址变更外，无功补偿装置、配电装置布置方式、站用变压器、各电压等级线路进出回数、进出方式、事故油池容积、污水处理方式、固废处置方式等环保工程均为发生变动。截止目前项目暂未开工建设，建设单位已完成主变采购事宜，主变铭牌由供货厂商提供。详见附图 14。				
	表 2-1 原环评和变动项目变动情况对比一览表				
	序号	项目	原环评	变动项目	变动情况
	1	电压等级	220kV	220kV	未变动
	2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	2 台主变	2 台主变	未变动
	3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	项目不涉及线路工程	项目不涉及线路工程	/
	4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	册亨县巧马镇纳桃村	安龙县栖凤街道团结村	重大变动
	5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	项目不涉及线路工程	项目不涉及线路工程	/
	6	因输变电工程路	不涉及自然保护	不涉及自然保护	未变动

	径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	评价范围内 1 处电磁和声环境敏感目标	评价范围内无电磁和声环境敏感目标	电磁和声环境敏感目标减少
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	项目不涉及线路工程	项目不涉及线路工程	/
10	输电线路同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	项目不涉及线路工程	项目不涉及线路工程	/

根据《关于印发《输变电建设项目重大变动清单(试行)》的通知（环办辐射〔2016〕84 号）》——输变电建设项目重大变动清单(试行)第 4 条：变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米，本项目属于重大变动，构成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批。因此，本次评价按照重大变动项目重新编制并报批环境影响评价文件。

2.2 本项目与安龙县八坎河团结光伏电站项目、安龙县八坎河者孔光伏电站项目与安龙县鸡箐风电场项目关系

本项目《安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变动项目》属于安龙县八坎河团结光伏电站项目配套工程，由安龙县八坎河团结光伏电站、安龙县八坎河者孔光伏电站与安龙县鸡箐风电场联合建设，升压站位于安龙县八坎河者孔光伏电站光伏区南侧红线范围内，升压站建成后安龙县八坎河团结光伏电站、安龙县八坎河者孔光伏电站分别以 5 回 35kV 集电线路直接接入本项目 220kV 升压站的 35kV 母线侧；鸡箐风电场直接以 4 回 35kV 集电线路直接接入本项目 220kV 升压站的 35kV 母线侧；本项目 220kV 升压站新建 1 回 220kV 线路接至金州 500kV 变电站的 220kV 母线侧。

本项目与安龙县八坎河团结光伏电站项目、安龙县八坎河者孔光伏电站项目与安龙县鸡箐风电场项目**同步建设**，施工期无依托关系。

环保手续：安龙县八坎河团结光伏电站及安龙县八坎河者孔光伏电站，已取得环评手续，详见附件 7、8；安龙县鸡箐风电场项目、送出线路工程项目均已委托其他单位办理环境影响评价手续，截止目前：安龙县鸡箐风电场项目、送出线路工程项目均处于送审或编制阶段。

2.3 项目组成

项目名称：安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变动项目

建设性质：新建

建设单位：安龙县蔑帽新能源有限公司

建设地点：安龙县栖凤街道团结村。

建设内容：新建 2 台 300MVA 变压器（升压站主变规模详见附图 8）、综合楼、配电室、主变压器基础、架构、SVG、GIS、事故油池、污水处理系统等，本工程建设不包含输变电线路。

评价范围：本次环评仅对 220kV 升压站施工期及运营期进行评价。不包含输电线路评价，输电线路由建设单位委托有资质单位另行评价。

表 2-2 建设内容一览表

工程类别	工程项目名称	工程规模及内容	备注
主体工程		电压等级：220kV/35kV。 主变压器：项目规模为 2 台 300MVA 的双绕组自冷有载调压升压变压器； 主变型号：SFZ20-300000/220； 额定容量：300MVA； 项数：三相； 额定频率：50Hz； 联结组编号：YN，d11； 冷却方式：OFAF； 使用条件：户外式； 额定电压比：230±8x1.25%/37kV； 配电装置：220kV 户外 GIS 布置；35kV：室内布置； 阻抗电压：13.5%； 220kV 中性点接地方式：经隔离开关接地； 220kV 出线：向金州变方向架空出线 1 回，出线构架高度 14.5m、宽度 13m； 出线间隔：2 间隔； 35kV 出线：整流变出线 14 回，采用单母线接线；	新建

		变压器含油量约为 45t; 事故油池: 容积 75m ³ 35kV 无功补偿装置: 最终建设 2×40Mvar+2×20Mvar, 分别接入 35kV 四段母线; 本期建设 2×40Mvar。分别接入 Ia、IIa 母线。冷却方式: 水冷; 围墙: 2.5m 高 0.25m 厚实体围墙, 砖墙结构。	
	辅助工程	综合楼为地上 1 层框架结构, 建筑面积约 399.3m ² , 设置办公室、休息室、餐厅、宿舍、会议室, 中控室, 公共卫生间等 配电楼: 配电楼采用一层框架结构, 建筑面积约 1044m ² , 总高度为 5m, 设置 35kV 配电室, 接地变室、继保室等	新建
	公用工程	给水 当地供水管网 排水 雨污分流, 雨水进入雨水管网, 升压站工作人员生活污水经污水处理设施处理达标后回用于站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化。 供电 变电站电源供应	新建 新建 新建
	环保工程	固废 产生的事故油经 1 座事故油池 (容积 75m ³) 收集, 事故油定期交由具有相关资质的单位处置 其他危险废物暂存于危废暂存间 (10m ²), 定期交由有资质单位处理。 生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运 噪声 高噪声设备采取基础减振、隔声、降噪及距离衰减	新建 新建 新建 新建

2.4 工程主要建设内容、技术参数及经济技术指标

(一) 升压站选址

站址位于贵州省黔西南州安龙县栖凤街道团结村。

(二) 升压站主变选型

型式: 双绕组自冷有载调压升压变压器

型号: SFZ20-300000/220;

冷却方式: OFAF;

额定频率: 50Hz;

额定容量: 300MVA;

额定电压比: 230±8x1.25%/37kV;

调压方式: 高压侧有载调压;

阻抗电压: 13.5%;

连接组别: Yn, d11;

220kV 中性点接地方式: 经隔离开关接地;

数量: 2 台

配电装置：220kV 户外 GIS 布置；35kV，室内布置

220kV 出线间隔数：2 间隔。

（三）、升压站出线及无功功率补偿

220kV 出线：220kV 向金州变方向架空出线。

35kV 出线：最终采用单母线扩大单元接线，终期出线 20 回，均采用电缆出线，本期出线 10 回。分别为 Ia 母线 5 回至团结光伏场区（200MW），IIa 母线 5 回至者孔光伏场区（200MW）。Ib 母线及 IIb 母线分别预留 5 回出线为鸡箐风电场及后期新能源接入。

无功补偿规模：采用 SVG 设备，最终建设 $2 \times 40\text{Mvar} + 2 \times 20\text{Mvar}$ ，分别接入 35kV 四段母线；本期建设 $2 \times 40\text{Mvar}$ 。分别接入 Ia、IIa 母线。

（四）其他

消防方式：设置一套火灾自动探测报警系统，并设置一套全自动气压消防给水设备，一套变频调速给水设备

（五）升压站四周关系

经现场勘查，变电站站址用地原为册亨县红兴焦化厂工业用地，升压站四周均为荒地，500m 范围内无饮用水源保护区、风景名胜区、居住区等敏感点。

（六）项目主要经济技术指标

表 2-3 项目主要经济技术指标

升压站总用地面积	17873.15m ²
站区围墙内占地面积	8129.69m ²
变电站围墙	2.5m 高实体围墙
站区总建筑面积	2047.32m ²
绿化面积	1800m ²
弃土	表土用于站区绿化用土，多余的土石方运至风电项目

（七）项目原辅材料消耗量

表 2-4 项目原辅材料消耗

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
1	水泥 32.5 级	kg	108627.05	17	镀锌角钢	kg	9661.75
2	普通水泥 42.5 级	kg	5330.165	18	钢板 Q235-A $\delta=7 \sim 40$	kg	123.67
3	原木	m ³	1.69	19	焊接钢管	kg	244.383
4	锯材	m ³	7.858	20	镀锌焊接钢管 DN25 $\times$ 3.25	m	8785.9

5	碎石 16 以内	m ³	20.101	21	镀锌焊接钢管 DN32×3.25	m	4670.43
6	碎石 25 以内	m ³	35.68	22	镀锌焊接钢管 DN100×4	m	1908.54
7	碎石 40 以内	m ³	296.547	23	素枕一型	根	4.04
8	中粗砂	m ³	238.21	24	高强度螺栓带帽 Φ22×100	套	96.48
9	粉煤灰（混凝土工程）	kg	2561.38	25	组合钢模板	kg	23.753
10	标准砖 240×115×53	千块	22.944	26	组合钢支撑	kg	6.405
11	光圆钢筋（HPB300） Φ<10	kg	46.74	27	组合钢配件	kg	14.28
12	镀锌圆钢Φ<10	kg	450.11	28	铜芯塑料线 BV500V2.5mm ²	m	5232.55
13	镀锌圆钢Φ≥10	kg	1308.94	29	铜芯塑料线 BV500V4mm ²	m	4488
14	扁钢 Q235-A	kg	205.03	30	铜芯塑料线 BV500V6mm ²	m	3686.16
15	镀锌扁钢 Q235-A	kg	3524.85	31	铜芯塑料线 BV500V10mm ²	m	61.2
16	槽钢 Q235-A	kg	37.39	32	铜芯塑料线 BV500V16mm ²	m	101.5

2.5、生产组织及劳动定员

升压站工作人员约 6 人，在站内食宿，年工作 365 天。

2.6、临时设施

本项目建设过程中不设置混凝土拌和站、取料场、弃土场等施工三场。

2.7、公用工程

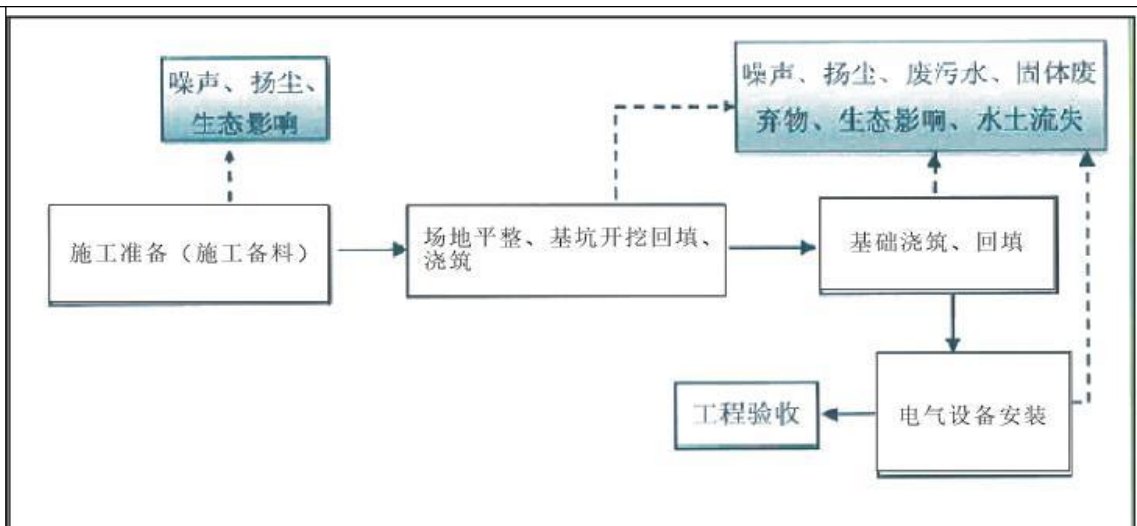
（1）给水

项目用水来自当地自来水管网，水量充裕，水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。本项目各用水单元中的用水量参照《用水定额》（DB52T725—2025）。

项目生活用水情况如下：站内工作人员为 6 人，用水量按 100L/人·d 计，则站内值班人员用水量为 0.6m³/d。绿化用水：本项目绿化用水取 1.1L/m²·d，绿化面积为 1800m²，平均每 5 天浇水一次，其中雨季和冬季无需浇水（雨季按 60 天计，冬季按 60 天计），则绿化用水为 97m³/a（折合每天用水量为 0.266m³/d）。浇洒用水、本项目浇洒用水取 1.2L/m²·d，浇洒面积（包含道路浇洒面积 950m²及站前区浇洒面积约为 1000m²）为 1950m²，平均每 5 天浇水一次，其中雨季和冬季无需浇水（雨季按 60 天计，冬季按 60 天计），则绿化用水为 114.7m³/a（折合每天用

	水量为 $0.314\text{m}^3/\text{d}$)。 (2) 排水 本项目排水实行雨、污分流制。升压站建设地埋式污水处理设施（处理能力为 0.2t/h，处理工艺为生物接触氧化法。污水处理设施的处理能力和处理工艺能满足站内生活污水产生量和处理水质要求）及回用池，生活污水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中表 1“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的水质限值要求后暂存于回用池，再由清水泵加压抽出用于变电站站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化。回用水池与变电站的地埋式污水处理设施为一体化设备，布置在一起。 (3) 供电 升压变电站设 2 台容量为 400kVA 的站用工作变。备用站变（备用电源）引自附近 10kV 公网。
总平面及现场布置	1、工程布置 本项目升压站规划用地面积 17873.15m^2，围墙内占地面积约 8129.69m^2，项目区分为生活办公区、变电区，项目变电站为户外变电站，自东向西依次布置污水处理设施、综合楼、SVG、配电楼、主变、事故油池、出线架构。站内设环形公路，设备运输、吊装、检修及运行巡视皆很方便，事故油池布置在厂区西南侧地势低洼处。 2、工程占地 升压站总占地面积 17873.15m^2，升压站围墙内占地面积约 8129.69m^2。项目施工及运营均在项目永久占地红线范围内，占地类型为园地，植被类型为李子、枇杷等果树，项目邻近乡村道路，无需设置施工便道，因此不涉及临时占地，项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、千人以上集中式饮用水源地等生态红线，评价区域未发现国家、省级保护的重点野生动植物资源和古树名木。 3、土石方工程 升压站场地北高南低，现有标高在 $457.88\text{m}\sim 477.70\text{m}$ 之间，设计场地坡度按 $0.3\%\sim 0.8\%$ 考虑。根据建设单位提供的初代可等设计资料显示，本项目建设过程中产生的填方 45189.60m^3，挖方 51845.85m^3。绿化覆土 6000m^3；废弃土石方量 656.25m^3，项目挖方主要用于场平，对于可以回填利用的土方临时堆放于升压站场区红线内，施工结束后剥离的表土用作绿化覆土，项目产生的废弃土石方用于升

	压站区域低洼处填平、站区护坡、道路回填，或运输至光伏场区临时道路回填等综合利用，项目不设弃土场，本项目升压站位于安龙县八坎河团结光伏电站、安龙县八坎河者孔光伏电站光伏场区南侧红线范围内，弃方运输便捷，升压站项目与主项目同步建设。 3、现场布置 1、临时施工营地 （1）办公区 根据施工设计资料及现场勘查，本项目临时施工营地设置于升压站东北侧，设置临时办公区，距离南盘江约 150m，用于施工单位员工的办公室。项目施工人员均为当地居民，不在项目施工场地内食宿。 （2）物料堆场 项目位于安龙与册亨交界处，距离册亨县巧马镇镇区街道较近，项目所在地地理位置、交通条件优越。有专业的混凝土、砂石材料等承包商对项目建设所需物料进行输送，随用随送，因此项目不设置混凝土拌和站和大规模的物料堆场。仅在临时施工营地内设置一个小规模的物料堆场，用于雨季、大风天气项目暂停施工时的少量物料暂存场所，小规模物料堆场设置于场界西北侧，距离南盘江约 170m，位于场区侧风向，并设置彩钢板围挡，临时堆放物料采用防水帆布或篷布进行遮盖。 （3）综合仓库 项目在临时施工营地内设置仓库储存生活用品、施工期危废暂存间等。 （4）临时道路 本项目位于贵州省黔西南州安龙县栖凤街道团结村，项目升压站南侧紧邻乡村道路，满足项目运输需求，对外交通十分便利。施工场地和施工活动均在变电站红线范围内，不占用站外土地，无需设置施工便道。
施工方案	一、工艺流程 1、升压站施工流程 本项目施工准备阶段主要是施工备料，之后进行主体工程阶段的基础施工，包括场地平整、基础开挖、浇筑、回填等，施工完成后，对基面进行防护。工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。



2、施工工艺流程

基础施工顺序：施工准备→场地平整→定位放线→基础开挖→钢筋绑扎→埋件、埋管安装→基础混凝土浇筑→养护→模板拆除→土方回填。

1) 基础工程：升压站相关基础开挖土方采用机械及人工开挖合力开挖的方式。用于回填的土方临时堆放于附近，待混凝土浇筑并养护后进行土方回填。

2) 基础混凝土浇筑：基础混凝土均采用外购商品混凝土，由混凝土搅拌车运到现场。混凝土采用混凝土泵车入仓，垫层由平板振捣器振捣密实，底板和墙身由插入式振捣器振捣密实，在基础混凝土浇筑前要做好预埋件的准确定位及安装，振捣过程中注意保护好预埋件，如发现变形、移位时应及时进行处理。

3) 基础土方回填：土方回填应在混凝土浇筑后进行。回填时应分层回填，电动打夯机分层进行夯实，并预留沉降量。

4) 设备安装：开箱清点并检查设备的完好性，根据设计要求，将设备吊装就位，完成固定安装，进行调试。

5) 临时施工营地拆除：项目厂区内原有活动板房拆除外运。

6) 工程验收：设备安装调试后，对整体工程进行验收工作，确保各设备运行的稳定性及安全性。

7) 投入运行：项目验收通过后，项目方可进入运行阶段。

二、建设周期

升压站建设周期为 12 个月，建设期为 2025 年 10 月~2026 年 9 月。

三、施工条件

站区南侧临近通村公路，交通便利，所需主要建筑材料来源充足，均可通过

	附近道路运至施工现场，基本生活用品可从周边城镇采购。项目主要建筑材料为：砂石料、水泥、钢材、木材、油料、砖等。均可以从附近城镇购买。施工用电拟采用场区附近 10kV 线路至施工临时用地，施工用水均取自周边水源。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、大气环境

本项目位于安龙县栖凤街道团结村，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单分类，本项目属于二类功能区。执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。

根据《2023 年黔西南州环境状况公报》可知：项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。项目所在区域属于环境质量达标区。

2、水环境

本项目位于安龙县栖凤街道团结村，项目区域地表水体为南侧 70m 处南盘江，南盘江主要水体功能为水力发电、灌溉、航运等功能，南盘江水质功能类别均为Ⅲ类，根据黔西南州人民政府发布的“黔西南州生态环境质量月报（2024 年 12 月份）”。南盘江水质能完全满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准要求，详见下表。

表 3-1 项目地表水水环境质量状况

序号	水系	河流湖库	断面名称	责任县（市）	断面级别	水质类别		
						2024 年 1 至 12 月	2024 年 12 月	2023 年 12 月
1	南盘江	南盘江	坡脚	安龙县	国控	II	II	II

3、声环境质量现状

本项目位于安龙县栖凤街道团结村，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）“7.2 乡村声环境功能的确定——乡村区域一般不划分声环境功能区，根据管理的需要，县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求——b）村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；”由于项目地处农村区域，未划分声环境功能区，本项目属于光伏项目配套基础设施项目，升压站占地范围位于光伏项目占地红线内，因此项目所在区域可执行 2 类声环境功能区要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，为了解项目周

围噪声现状，本项目委托贵州达济检验检测服务有限公司于 2025 年 8 月 4 日对站址中心进行现状监测。 (1) 监测因子 等效连续 A 声级。 (2) 监测点位及布点方法 1、布点原则 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）7.3.1.1 监测布点原则， a) 布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；b) 评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点。 本项目升压站四周 50m 范围内无声环境保护目标（参考《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况），项目地处农村地区，区域无大型噪声污染企业，乡村道路车流量少，汽车经过产生的噪声影响较小，因此本次评价噪声现状监测以站址中心为代表点，可反映项目所在区域声环境现状，监测布点合理。 2、监测点布设 表 3-2 现状监测布点一览表 <table> <tr> <td>监测点编号</td> <td>监测点位置</td> <td>监测内容</td> </tr> <tr> <td>N1</td> <td>站址中心</td> <td>噪声</td> </tr> </table> (3) 监测时间和环境状况 2025 年 8 月 4 日：天气：晴；检测期间最大风速：1.7m/s 检测期间主导风向：E。 (4) 监测频率 监测 1 天，昼间和夜间各监测 1 次，每次测量十分钟。 (5) 监测方法、监测单位及仪器 监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。 监测单位：贵州达济检验检测服务有限公司。			监测点编号	监测点位置	监测内容	N1	站址中心	噪声
监测点编号	监测点位置	监测内容						
N1	站址中心	噪声						

监测仪器：监测仪器情况见表 3-3。

表 3-3 声环境监测所用仪器名称、型号以及校准/检定情况一览表

检测项目	仪器名称	校准证书编号	校准单位	有效期
环境噪声	AWA5688 多功能声级计	519255726	贵州省计量测试院	2026 年 5 月 11 日

(6) 监测结果

表 3-4 噪声检测结果 单位：dB（A）

检测点位	点位编号	检测日期	检测时段	单位	检测结果
升压站站址中心	N1	2025 年 8 月 4 日	11:49~11:59	dB(A)	48
		2025 年 8 月 4 日	22:01~22:11		36

由表 3-4 可知，升压站站址中心监测点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求，评价区域声环境现状质量较好，现状监测照片详见附件 4。

4、电磁环境质量现状

根据项目监测结果（详见附件 3 及后文电磁辐射专项“三、电磁环境质量现状监测与评价”），工程各监测点的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014 中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的评价标准要求。

（1）工频电场强度：本项目现状检测的 1 个工频电场点位，工频电场强度为 0.20V/m，低于国家《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求限值 4kV/m。

（2）工频磁感应强度：本项目现状检测的 1 个工频磁场点位，工频磁感应强度为 0.0174 μ T，低于国家《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求限值 100 μ T。工程区域电磁环境质量良好。

5、《全国生态功能区划》情况

根据《全国生态功能区划》，项目所在区域属于“土壤保持生态功能区—西南喀斯特地区”。

该类型区的主要生态问题：不合理的土地利用，特别是陡坡开垦以及交通、矿产开发、城镇建设、森林破坏、草原过度放牧等人为活动，导致地表植被退化、土壤侵蚀和石漠化危害严重。

该类型区生态保护的主要方向：

（1）调整产业结构，加速城镇化和社会主义新农村建设的进程，加快农业人口的转移，降低人口对土地的压力。

(2) 全面实施保护天然林、退耕还林、退牧还草工程，严禁陡坡垦殖和过度放牧。

(3) 开展石漠化区域和小流域综合治理，协调农村经济发展与生态保护的关系，恢复和重建退化植被。

(4) 严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为土壤侵蚀。

(5) 发展农村新能源，保护自然植被。

6、《贵州省主体功能区规划》情况

根据《贵州省主体功能区规划》可知，省级层面主体功能区划分为重点开发限制开发和禁止开发区域三类。

(1) 省级重点开发区域：省级层面重点开发区域是具有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。我省划为省级重点开发区域的共有 8 个县级行政单元，同时还包括划为国家农产品主产区县（市、区）中的中心城区、县城关镇和部分重点建制镇。

(2) 省级限制开发区域：省级层面重点生态功能区生态系统脆弱、生态系统重要资源环境承载能力较低，是不具备大规模高强度工业化城镇化开发条件的地区。我省省级层面的限制开发区域只有重点生态功能区。我省划为省级重点生态功能区的共有 12 个县级行政单元。

(3) 省级禁止开发区域：省级层面的禁止开发区域是依法设立的省级和市（州）级自然保护区、省级风景名胜区、省级森林公园、省级地质公园、国家重点文物保护单位、重要水源地保护区、国家重要湿地、国家湿地公园、国家级和省级水产种质资源保护区等，点状分布于重点开发区域和限制开发区域。

项目与《贵州省主体功能区规划》符合性分析：

根据《全国主体功能区规划》《贵州省主体功能区规划》，贵州省的主体功能区划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域三类，没有优化开发区域。

项目区域属于“限制开发区域（农产品主产区）”，定位为“国家农产品主产区-黔南丘原中山低山农-牧发展区”，重点建设以优质专用玉米为主的玉米产业带、以冬春反季节蔬菜为主的优质蔬菜产业带和以肉羊为主的优质畜产品产业带。

	本项目为光伏电站配套基础设施项目，项目建设符合《安龙县国土空间总体规划（2021—2035 年）》用地用地要求，不会改变区域的功能区划。 7、《贵州省生态功能区划》情况 根据《贵州省生态功能区划》，项目位于贵州省黔西南州安龙县栖凤街道团结村，属于“兴义万峰湖-安龙生物多样性保护生态功能区”，属于黔西南山地丘陵地区，为亚热带湿润季风气候，年平均气温 15~18 摄氏度，年平均降水量 1300~1600 毫米，植被类型为中亚热带常绿阔叶林，土壤以红色石灰土为主。 主要生态问题：以水土流失中度敏感性为主，高度与极度敏感性区域占 3/7，中度石漠化为主，高度敏感性零星分布。旅游活动活跃，人为干扰性强，生物栖息地受到影响。 生态保护主要措施：以万峰林锥状喀斯特保护为目标，开展水土保持综合治理，加强对万峰林等风景区的管理和保护，合理规划旅游资源，防止过度开发。 项目与“兴义万峰湖-安龙生物多样性保护生态功能区”符合性分析： 本项目属于输变电设施建设项目，位于贵州省黔西南州安龙县栖凤街道团结村，项目建设不涉水土流失中度、高度以及极度敏感性区域，项目建设及运营过程采取相应的水土流失防治措施。因此项目与“兴义万峰湖-安龙生物多样性保护生态功能区”生态保护的主要方向相符合。 8、生态环境质量现状 （1）调查范围 本次生态评价调查范围重点为项目升压站围墙边界外 500m 范围内，总面积约 983102.37m²。 （2）调查方法 ①基础资料收集及实地调查 收集整理项目涉及区域现有生物资料，包括县志、统计年鉴以及林业、环保、水利、农业、国土资源等部门提供的相关资料，并且参考《贵州植被》、《贵州省动物志》、《贵州省地理志》等专著，并进行实地调查。 ②生态制图 在现场调查的基础上，以国土三调数据为基础，采用 3S 相结合的地理信息
--	--

技术，进行地面类的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行生态环境质量的定性和定量评价。对监督分类产生的植被初图，结合现场调查进行核实与验证，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被类型图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用现状图。

（3）生态系统现状

评价区及近范围生态系统类型总体为森林生态系统，依据其特征可进一步划分为农田生态系统、灌丛生态系统、森林生态系统等生态环境类型。评价区各生态环境结构组成表详见表 3-5。

表3-5 评价区各生态环境结构组成一览表

序号	生态系统类型	主要结构组成	特征	分布
1	农田生态系统	水稻、玉米、油菜等粮食、瓜类、豆类、烤烟等经济作物及枇杷、李子等水果	半人工生态系统，物种结构单一	呈块、片状分布于周边区域
2	灌丛生态系统	灌草丛地、杂草等；动物有小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等。	自然生态系统特征明显，主要受自然因数影响	周边附近山体
3	森林生态系统	植物有乔木林、针叶林、灌草地、杂草等；动物有小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等	天然灌草丛地，系统结构相对完整，受人工干预	呈块状分布于周边区域
4	农村生态系统	人、绿色植物	半人工生态系统，人工栽培植物与野生草本植物共存，受人工干预	项目评价区域西南侧、西侧、北侧区域零星分布
5	湿地生态系统	水生植物、动物	半人工生态系统，均为淡水鱼类及常见水生植物	评价区域南部区域河流

（4）土地利用现状

参考《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）国家标准采用一级、二级两个层次的分类体系，结合建设项目工程特点和区域特点，从遥感技术在土地分类中侧重于土地的自然属性识别的实际情况出发，结合国土三调数据，本遥感调查采用了中科院资源环境与地理研究所制订的全国土地利用遥感分类系统，进行了调查区土地利用/土地覆盖分类系统。

对照分类体系，根据贵州山地地质地貌特征、自然属性，以国土三调数据为基础，结合调查区实际情况，对土地利用类型做适当调整，最终划分的土地利用类型为：果园、其他草地、灌木林地、旱地、河流水面、农村宅基地、农村道路、其他林地、乔木林地、设施农用地，共 10 大类，详见附图 3。项目区域土地利用现状类型及数量见表 3-6。

表 3-6 项目区土地利用现状

序号	地类名称	面积	图斑	占比
1	0305 灌木林地	106113.63	8	10.8%
2	0201 果园	417601.27	9	42.5%
3	0103 旱地	16011.80	5	1.6%
4	1101 河流水面	277315.21	1	28.2%
5	1006 农村道路	17347.14	6	1.8%
6	0702 农村宅基地	1136.17	3	0.1%
7	0404 其他草地	13967.85	1	1.4%
8	0307 其他林地	31995.82	1	3.3%
9	1202 设施农用地	1149.28	2	0.1%
10	0301 乔木林地	100464.20	1	10.2%
合计		983102.37	37	100.00%

项目所在区域属于农村地区，经现场勘查，项目所在区域土壤环境相对较为原始，项目所在区域主要为果园、河流水面、灌木林地、乔木林地为主，分别占 42.5%、28.2%、10.8%、10.2%，植被覆盖较好，升压站占地范围内用地为果园，本项目占地未涉及永久基本农田、饮用水水源保护区、风景名胜区等。

(2) 植被类型

根据《贵州植被》的划分，评价区域内植被区划属于水热条件相对良好的滇桂黔边缘河谷中山半湿润常绿阔叶林地带-南北盘江、红水河河谷中山季雨林、常绿阔叶林及稀树灌丛草地小区，植被类型繁多，植物资源丰富，但由于人为破坏，目前原生植被保存少，大部分地区都已演替为次生植被。植被有阔叶林（桉树群系）、灌丛（火棘、小果蔷薇、悬钩子灌丛群系）、灌草丛地（包括芒、野古草灌草丛群系）、人工植被有草本类型和木本类型两种。通过调查，项目周边大部分为桉树群系及灌丛，植被良好；人工植被主要为玉米-豆类为主的一年两熟作物组合。

①评价区域内人工草本类型和禾本植被主要有玉米、小麦、皇竹草等，玉主要分布于评价区域内旱地内，呈零星斑块分布，。

②评价区域内灌丛植被主要有火棘、小果蔷薇、悬钩子、黄荆条、刺梨等，主要分布于项目北侧评价区域山坡上。

③评价区域内阔叶林主要为人工桉树、构树在评价区域主要分布项目东北侧及南侧，呈片状斑块分布；

④评价区域内果园主要为人工种植的李子树、枇杷树等果树为主在评价区

	域主要分布项目北侧呈片状斑块分布。 项目用地区域内代表物种及优势植物为人工种植的桉树及李子树、枇杷树，分别占 13.5%、42.5%。 通过查阅资料和现状调查，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017）》、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《贵州省重点保护野生植物名录》（黔府发〔2023〕17 号）以及其他相关规定，项目评价区域未发现极危、濒危、易危物种、极小种群物种、国家级、省级重点保护植被，也无挂牌保护的名木古树。详见附图 4。项目区域植被类型及数量见表 3-7。 表 3-7 项目区植被类型表 <table><tr><th>序号</th><th>植被类型</th><th>面积</th><th>图斑</th><th>比例</th></tr><tr><td>1</td><td>桉树群系</td><td>132460.02</td><td>2</td><td>13.5%</td></tr><tr><td>2</td><td>芒、野古草群系</td><td>13967.85</td><td>1</td><td>1.4%</td></tr><tr><td>3</td><td>玉米、豆类为主的一年两熟作物组合</td><td>16011.80</td><td>5</td><td>1.6%</td></tr><tr><td>4</td><td>火棘、小果蔷薇、悬钩子群系</td><td>106113.63</td><td>8</td><td>10.8%</td></tr><tr><td>5</td><td>水域</td><td>277315.21</td><td>1</td><td>28.2%</td></tr><tr><td>6</td><td>李子、枇杷果园群系</td><td>417601.27</td><td>9</td><td>42.5%</td></tr><tr><td>7</td><td>非植被区域</td><td>19632.59</td><td>11</td><td>2.0%</td></tr><tr><td>8</td><td>合计</td><td>983102.37</td><td>37</td><td>100.0%</td></tr></table> （3）动物 通过野外实地调查并结合走访当地群众，本次现状调查期间，评价区域未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林草局农业农村部 2021 年第 3 号）、《贵州分布的国家重点保护野生动物名录》《贵州省重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20 号）中的野生动物。同时项目在建设过程中应增强保护意识，对野生动物加强保护，禁止捕杀。 根据实地走访当地居民调查，评价区域由于受人为生产活动干扰较强，区域野生动物分布种类和数量均较少。 1）野生陆生脊椎动物概况 通过实地考察及访问当地村民，结合查阅相关资料得知评价区域的主要野生陆生脊椎动物的分布现状大致如下： ①两栖动物	序号	植被类型	面积	图斑	比例	1	桉树群系	132460.02	2	13.5%	2	芒、野古草群系	13967.85	1	1.4%	3	玉米、豆类为主的一年两熟作物组合	16011.80	5	1.6%	4	火棘、小果蔷薇、悬钩子群系	106113.63	8	10.8%	5	水域	277315.21	1	28.2%	6	李子、枇杷果园群系	417601.27	9	42.5%	7	非植被区域	19632.59	11	2.0%	8	合计	983102.37	37	100.0%
序号	植被类型	面积	图斑	比例																																										
1	桉树群系	132460.02	2	13.5%																																										
2	芒、野古草群系	13967.85	1	1.4%																																										
3	玉米、豆类为主的一年两熟作物组合	16011.80	5	1.6%																																										
4	火棘、小果蔷薇、悬钩子群系	106113.63	8	10.8%																																										
5	水域	277315.21	1	28.2%																																										
6	李子、枇杷果园群系	417601.27	9	42.5%																																										
7	非植被区域	19632.59	11	2.0%																																										
8	合计	983102.37	37	100.0%																																										

	两栖动物中的泽蛙、无斑雨蛙、沼蛙、黑斑蛙、棘腹蛙、棘胸蛙。 ②爬行动物 爬行动物中的多疣壁虎、蝥蜒、蹼趾壁虎、赤链蛇、王锦蛇、玉斑锦蛇、黑脊蛇。 ③鸟类 鸟类中的雉鸡、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、黑枕黄鹂、四声杜鹃、黄眉柳莺、山树莺、喜鹊、家麻雀。 ④哺乳动物 哺乳动物中的华南兔、隐纹花松鼠、普通田鼠、棕色田鼠、黑线姬鼠、齐氏姬鼠、小家鼠、社鼠、褐家鼠、黑线仓鼠、豪猪、黄鼬、鼬獾、狗獾等。 通过野外实地调查并结合走访当地群众，本次现状调查期间，评价区域未发现《国家重点保护野生动物名录》（国家林草局 农业农村部 2021 年第 3 号）、《贵州分布的国家重点保护野生动物名录》《贵州省重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20 号）中的野生动物。同时项目在建设过程中应增强保护意识，对野生动物加强保护，禁止捕杀。 总体看来，项目区域植被类型单一，生物多样性一般，生态较好，调查期间，本工程生态评价范围内无地质公园、重要文物区、风景名胜区、自然保护区、森林公园、饮用水源保护区等特殊环境保护沿线区域，区域内植被种类较少，生物多样性较低，未发现珍稀重点保护的野生植物。 （4）生态环境评价 项目区域自然生态体系完整性一般，自然生态系统稳定性一般。次生性为主、人为活动频繁导致动植物种类较少，系统抗干扰能力较弱。因此，项目区域生态环境一般。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	本工程电压等级为 220kV，主变采用户外布置，根据《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等级为二级。评价范围为，围墙外 40m；变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评

	价范围为站场边界或围墙外 500m 内；根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4—2021)相关要求及结合建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），并考虑项目实际情况，声环境评价范围取升压站站界外 50m 区域范围内。 经实地踏勘，评价区内无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等，升压站围墙外 50m 范围内无噪声环境敏感目标、升压站围墙外 40m 范围内无电磁环境敏感目标主要环境保护目标详见表 3-9。 表 3-8 项目环境影响评价范围一览表 <table><tr><th rowspan="2">评级内容</th><th colspan="5">评价范围</th></tr><tr><th colspan="5">220kV 变电站</th></tr><tr><td>电磁环境</td><td colspan="5">围墙外 40m 区域范围内</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="5">围墙外 50m 区域范围内</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="5">围墙外 500m 区域范围内</td></tr></table> 表 3-9 主要环境敏感保护目标 <table><tr><th>影响因素</th><th>保护目标名称</th><th>保护特征</th><th>保护规模</th><th>最近距离</th><th>保护级（类）别</th></tr><tr><td rowspan="2">生态环境</td><td colspan="4">变电站厂界外的 500m 范围内动植物</td><td>土地原有的使用功能及性质不下降</td></tr><tr><td colspan="4">本项目占地红线距离最近生态保护红线距离为 67m</td><td>不破坏生态红线区域内原有植被，不造成生态红线区域内水土流失</td></tr></table>						评级内容	评价范围					220kV 变电站					电磁环境	围墙外 40m 区域范围内					声环境	围墙外 50m 区域范围内					生态环境	围墙外 500m 区域范围内					影响因素	保护目标名称	保护特征	保护规模	最近距离	保护级（类）别	生态环境	变电站厂界外的 500m 范围内动植物				土地原有的使用功能及性质不下降	本项目占地红线距离最近生态保护红线距离为 67m				不破坏生态红线区域内原有植被，不造成生态红线区域内水土流失
评级内容	评价范围																																																			
	220kV 变电站																																																			
电磁环境	围墙外 40m 区域范围内																																																			
声环境	围墙外 50m 区域范围内																																																			
生态环境	围墙外 500m 区域范围内																																																			
影响因素	保护目标名称	保护特征	保护规模	最近距离	保护级（类）别																																															
生态环境	变电站厂界外的 500m 范围内动植物				土地原有的使用功能及性质不下降																																															
	本项目占地红线距离最近生态保护红线距离为 67m				不破坏生态红线区域内原有植被，不造成生态红线区域内水土流失																																															
评价标准	1 环境质量标准																																																			
	（1）水环境质量：项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。 表 3-10 水环境质量标准 <table><tr><th>标准级（类）别</th><th>项目</th><th>单位</th><th>标准值</th></tr><tr><td rowspan="7">《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） Ⅲ类标准</td><td>pH</td><td>无量纲</td><td>6~9</td></tr><tr><td>COD</td><td>mg/L</td><td>20</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>mg/L</td><td>4</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>mg/L</td><td>1.0</td></tr><tr><td>TP</td><td>mg/L</td><td>0.2</td></tr><tr><td>石油类</td><td>mg/L</td><td>0.05</td></tr><tr><td>粪大肠菌群</td><td>个/L</td><td>10000</td></tr></table>						标准级（类）别	项目	单位	标准值	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） Ⅲ类标准	pH	无量纲	6~9	COD	mg/L	20	BOD ₅	mg/L	4	NH ₃ -N	mg/L	1.0	TP	mg/L	0.2	石油类	mg/L	0.05	粪大肠菌群	个/L	10000																				
	标准级（类）别	项目	单位	标准值																																																
	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） Ⅲ类标准	pH	无量纲	6~9																																																
		COD	mg/L	20																																																
		BOD ₅	mg/L	4																																																
		NH ₃ -N	mg/L	1.0																																																
		TP	mg/L	0.2																																																
		石油类	mg/L	0.05																																																
		粪大肠菌群	个/L	10000																																																
（2）声环境质量：本项目地处农村地区，项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。																																																				

表 3-11 环境噪声标准值表单位：dB(A)					
标准类别	标准限值		标准来源		
	昼间	夜间			
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)		
(3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单和《环境空气质量降尘》（DB52/1699—2022）。					
表 3-12 环境空气质量标准					
标准	污染物	浓度标准			单位
		年平均	日平均	1 小时平均	
《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准	PM ₁₀	70	150	—	μg/m ³
	PM _{2.5}	35	75	—	
	TSP	200	300	—	
	SO ₂	60	150	500	
	NO ₂	40	80	200	
	CO	—	4	10	mg/m ³
	O ₃	—	160（最大 8 小时）	200	μg/m ³
(4) 电磁环境：根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 4000V/m 作为工频电场强度公众暴露控制限值，以 100μT 作为工频磁感应强度公众暴露控制限值。					
2、污染物排放标准					
(1) 废气：施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），运营期无废气产生。					
表 3-13 施工场地扬尘排放标准					
控制项目	监测点浓度限值（ μ g/m ³ ）	达标判定依据			
PM ₁₀	150	手动监测	自动检测		
		超标≤1次/天	超标次数≤4次/天		
(2) 废水：施工期施工废水经处理后回用，不外排。运营期站内生活污水经污水处理设施处理达标后回用于站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化。					
(3) 噪声：项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。					
表 3-14 施工期场界噪声排放限值表 单位 Leq（dB）（A）					
标准名称及代号		取值时间	标准值		
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		昼间	70		
		夜间	55		

	运营期升压站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准。 表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A） <table><tr><th>厂界位置</th><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>厂界</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> （4）固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。《固体废物分类及代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号，2024 年 1 月 22 日印发）。	厂界位置	类别	昼间	夜间	厂界	2 类	60	50
厂界位置	类别	昼间	夜间						
厂界	2 类	60	50						
其他	无								

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、土地占用 本工程占地 17873.15m²，占地面积较小，对当地的土地利用影响较小。本工程破坏地表面积小，造成的陆上生物量损失也较为有限。用地类型为果园用地。 2、对植物资源的影响分析 ①对普通植物资源的影响分析 施工过程中如基础开挖、建筑材料堆放、施工人员践踏等将对评价区内的植物资源产生不同程度的影响。在种类绝对数目上，受影响最大的很可能是那些种类较多、分布较为普遍的科、属植物。但由于本区的自然植被受人为长期干扰、破坏，其林分质量、生物多样性程度以及生态价值已经大大降低。本项目用地为园地用地，主要以李子、枇杷等果树为主。 ②对可能零星分布的重点保护野生植物的影响分析 本次生态调查中，评价范围内未发现国家级和省级重点保护野生植物及其集中分布区，也未发现有古树名木分布。 3、对动物资源的影响分析 本工程施工期对评价区内的陆生动物影响主要表现在两个方面：一方面，工程占地、开挖和施工人员活动增加等干扰因素将缩小了野生动物的栖息空间，树木的砍伐使动物食物资源的减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面表现在施工人员及施工机械的噪声，引起动物的迁移，使得工程范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。 由于升压站施工区受人为干扰大，野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫类，未见珍稀濒危动物，也未见其栖息地及迁徙通道，因此，项目建设施工不会造成该区野生动物数量和种类的锐减，对野生动物的影响甚微。 本次现场调查中，评价范围内未发现贵州省和国家级重点保护野生动物及其集中栖息地。 4、对水土流失的影响 本工程的建设水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，扰动后形成的松散土层，表层抗侵蚀能力
-------------	--

减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力。在施工过程中，施工单位应采取一定的水土流失防治措施，主要包括：在施工区周边设置临时排水沟。对基坑开挖的土石方集中堆放；对容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边采用装土麻袋拦挡并设置临时排水沟；剥离的表土要妥善收集堆放，以便施工结束后用于生态恢复，弃方应采取措施防止水土流失。以积极的方式完成植被的恢复和重建工作，植被应选择与周围植被相同或相近的物种，避免外来物种入侵，保持景观协调一致。 生态影响小结 综合上述分析，本工程施工期对生态环境的影响是小范围的、短暂的；同时，设计及施工阶段均将充分考虑环境保护要求并采取相应的环境保护措施；因此，随着施工期的结束，对环境的影响也将减小。 二、污染影响分析 1、废气 升压站施工期产生的废气主要来源于材料运输时产生的扬尘和粉尘，机械施工、机动车运输产生的尾气，机械燃油废气以及装修废气。 （1）施工扬尘、粉尘 施工扬尘主要来自土建施工的场地回填、基础开挖等土石方工程、物料（包括土石方）的运输装卸和使用、施工现场内车流行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放，受施工方式、设备、天气等因素制约，产生的随机性和波动性较大，一般影响范围在 150m 左右。 施工阶段，尤其是施工初期，土石方的开挖和道路运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输、临时堆场等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。 （2）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。施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生的污染在

	空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。 (3) 施工机械燃油废气 施工机械主要有装载机、载重汽车等燃油机械，燃油所产生的废气中的主要污染物有CO、NO_x、THC。施工作业具有无组织排放，不连续性、施工点分散，燃油动力机械为间断作业，且数量不多，因此其排放的污染仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。据类似工程监测结果，离施工现场50m处，一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为0.2mg/m³和0.11mg/m³，日平均浓度分别为0.13mg/m³和0.062mg/m³。 (4) 装修废气 本项装修废气主要源于装修材料，装修过程使用的油漆、涂料、地板砖及木料等，都将会释放一些对人体有害的化学物质。建筑内部装修时油漆和涂料喷涂产生的废气，主要污染物为苯系物，建筑板材中含有的甲醛等有毒有害气体，装修阶段废气排放周期短，且作业点分散，因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，选用的油漆、涂料等装修材料的应符合国家安全标准。 2、废水 工程施工期间的水污染源主要是施工人员产生的生活污水和施工废水。 (1) 施工废水 本项目使用商砼，场地内不设置混凝土拌合站，施工机械清洗、混凝土的养护过程等会产生少量的施工废水，施工废水量约 2m³/d，废水中悬浮物浓度较高（SS 一般浓度为≥2500mg/L），pH 值呈弱碱性。项目在施工场地设置一座容积 3m³ 的临时防渗沉淀池，施工废水沉淀后回用于场区施工洒水降尘使用。 (2) 施工生活污水 施工人员每天最多 10 人，用水量每人取 50L/d，排水量按用水量的 80%计，生活污水产生量为 0.40m³/d，经化粪池收集预处理后定期清掏作为农肥使用，对周边环境影响较小。 ②化粪池容积收集生活污水可行性分析 为保证施工期产生生活污水的收集和考虑一个月的非农季节，化粪池容积应不低于 30 天的污水储存量，考虑 10%的余量，则施工期化粪池容积应不小于 13.2m³，能够满足非农灌季节要求。
--	---

同时施工期需定期对化粪池进行检查，防止发生泄漏，在农闲季节之前将化粪池的污水清理至液位小于 5%，农忙季节开始后及时对其进行清掏，则项目施工期产生的污水在农闲季节对环境无影响。

③施工人员生活污水处置可行性分析

根据农业部有关调查，耕地年施氮量最大值为 200kg/hm²，超过这个量将会引起土壤硝酸盐的淋洗，本项目施工期生活污水经发酵处理后含氮量约 0.0054t/a，每年消纳氮的土地面积为 0.027hm²，约 0.41 亩。通过现场踏勘，在项目升压站北侧、南侧、东侧存在大量耕地及园地，可消纳项目施工期产生的生活污水，且大部分耕地需购买化肥，本项目施工期生活污水可用于此部分耕地、园地，既消纳了本项目产生的生活污水，也缓解了农户购买化肥的经济压力。因此，从肥料消纳量分析，项目周边的耕地面积完全能够消纳项目产生的生活污水。

综上分析，本项目施工期生活污水经以上处理措施方案是可行的。

3、噪声

(1) 施工噪声源

项目变电站施工主要分为场地平整及土石方开挖、基础施工、设备安装 3 个阶段，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中相关资料，本项目施工期各阶段主要施工机械噪声值见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声值 单位：dB（A）

施工设备名称		距离设备 5m 处声压级
场地平整及土石方开挖	小型挖掘机	82~90
	推土机	83~88
基础及建筑施工	重型运输车	82~90
	商砼搅拌车	85~90
	混凝土振捣器	80~88
设备安装	吊装车辆	82~90
	空压机	88~92

(2) 施工噪声预测方法和预测模式

施工期噪声。由表 4-1 可知施工期各阶段施工的产噪设备主要为小型挖掘机、振捣器等机械设备，由于其移动速度和距离相对于声波的传播速度要小得多，可以当作固定设备声源对待（运输车辆噪声可看着流动的声源），可近似为点声源。点声源受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。本次声环境预测，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中

的工业噪声预测模式，主要是对拟建项目施工期噪声源对厂界的影响进行预测，预测模式如下：

①预测点声压级

$$L_p(r) = L_W \text{ (或 } L_p(r_0) \text{)} + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB；

L_W —倍频带声功率级，dB；

D_C —指向性校正，dB；

$L_p(r_0)$ —声源参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 的计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

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

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB (A)；

ΔL_i —第 i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

③只考虑几何发散衰减时，预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 的计算

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —参考点 r_0 处声压级，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB。

④无指向性点声源几何发散衰减的基本公式

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB；

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

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

式中： A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

(3) 预测结果及评价

本项目采用 EIRProN2021 噪声环评专业辅助系统对项目施工期厂界进行预测评价，采取在场内施工区域四周先建设围墙或临时声屏障（参考《环境噪声控制工程》，郑长聚等编，高等教育出版社，1990）、场内距离衰减等隔音综合措施治理后，项目施工期噪声源对厂界的贡献值可得到明显降低；若不设置围墙或临时声屏障等措施，将会造成厂界施工噪声超标，进而影响区域声环境质量。

表 4-2 临时声屏障参数

序号	临时声屏障	参数值
1	临时声屏障材料	五夹板
2	临时声屏障高度	2.5m
3	临时声屏障夹层及密度	65mm 玻璃纤维板（容重 120kg/m ³ ）
4	临时声屏障面密度	20kg/m ²
5	临时声屏障长度	北侧长约 68m，西侧长约 78m，南侧长约 68m
6	临时声屏障平均隔声量	34.7dB

降噪的厂界预测结果如下：

①场地平整及土石方开挖阶段

表 4-3 施工期场地平整及土石方开挖阶段降噪后场界噪声预测 结果 单位：dB(A)

序号	预测点	贡献值	预测值	标准值（昼间）	达标情况
1	东侧厂界	59.18	59.50	70	达标
2	南侧厂界	59.90	60.17	70	达标
3	西侧厂界	61.81	61.99	70	达标
4	北侧厂界	63.48	59.50	70	达标

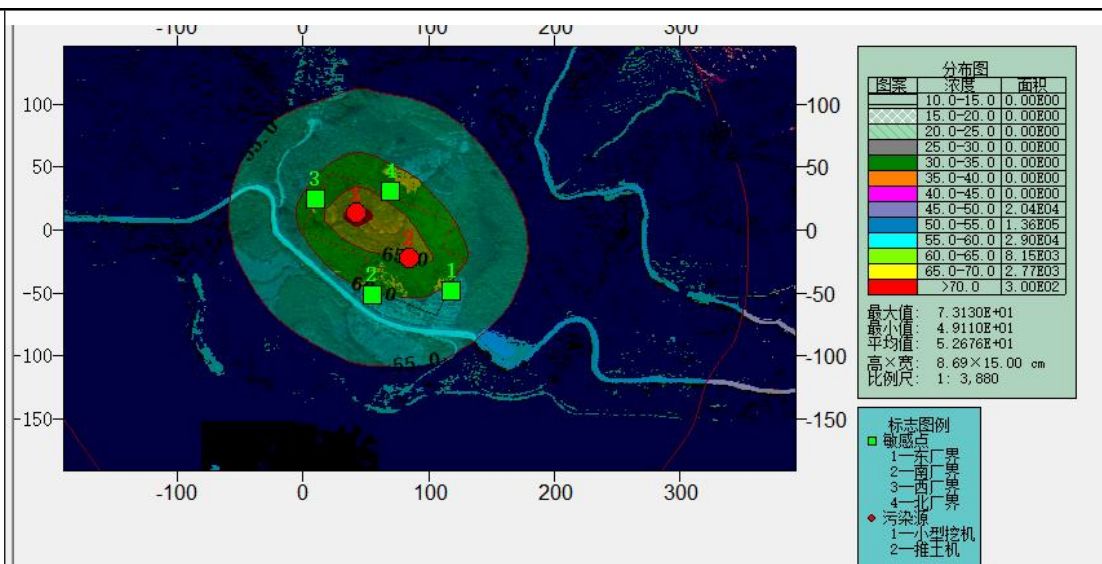


图 4-1 施工期场地平整及土石方开挖阶段噪声预测等声级线图

②基础及建筑施工阶段

表 4-4 施工期基础及建筑施工阶段降噪后场界噪声预测 结果 单位: dB (A)

序号	预测点	贡献值	预测值	标准值 (昼间)	达标情况
1	东侧厂界	65.77	65.84	70	达标
2	南侧厂界	64.91	65.00	70	达标
3	西侧厂界	58.61	58.97	70	达标
4	北侧厂界	62.66	62.81	70	达标

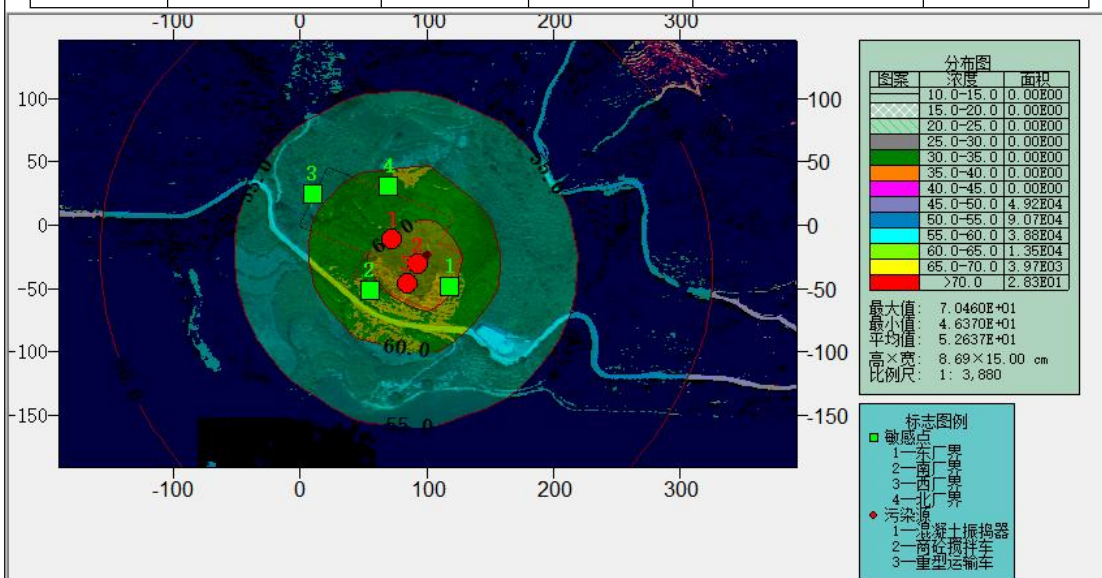


图 4-2 施工期基础及建筑施工阶段噪声预测等声级线图

③设备安装

表 4-5 施工期设备安装阶段降噪后场界噪声预测 结果 单位: dB (A)

序号	预测点	贡献值	预测值	标准值 (昼间)	达标情况
1	东侧厂界	61.43	61.62	70	达标

2	南侧厂界	62.82	62.96	70	达标
3	西侧厂界	59.97	60.24	70	达标
4	北侧厂界	65.27	65.35	70	达标

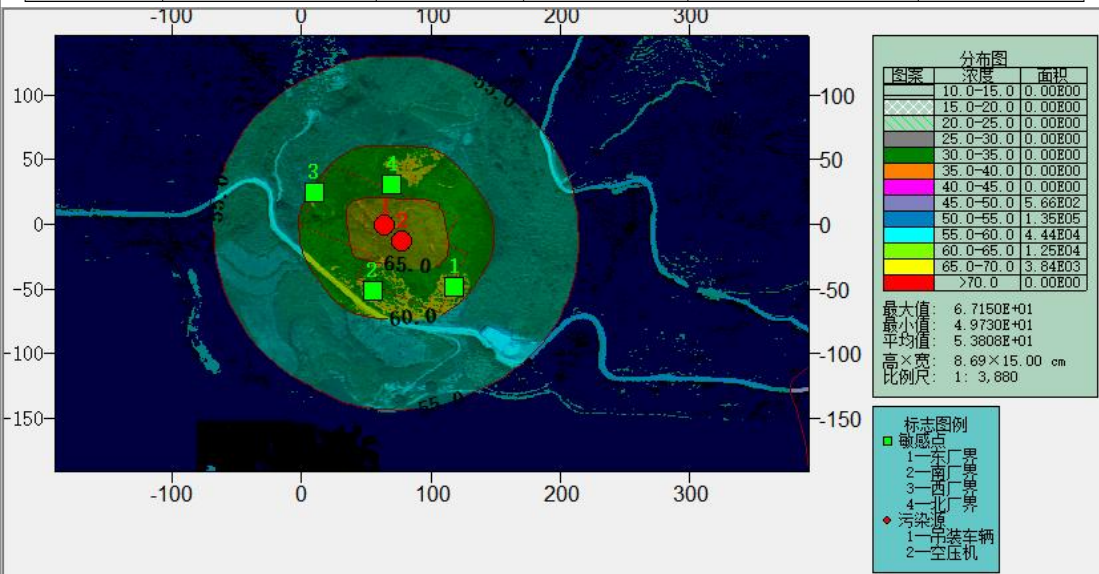


图 4-3 施工期设备安装阶段噪声预测等声级线图

项目施工期夜间不施工，在采取下列各种降噪措施处理后，经上表预测厂界昼间噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准要求（昼间：70dB（A））。

（4）变电站项目与主项目光伏区位置关系及建设时序

升压站位于安龙县八坎河者孔光伏电站光伏区南侧红线范围内，升压站东、西、北侧围墙距离光伏场区厂界较远，均超出本项目升压站声环境影响评价范围，升压站施工期对其产生的环境影响较小。因此本环评不对主项目光伏场区东、西、北侧厂界噪声进行预测叠加分析。

升压站南侧围墙距离主项目光伏区红线最近距离为 11m，本项目升压站围墙、升压站、主项目光伏区建设时序依次为升压站围墙、升压站、主项目光伏区。

升压站施工期对主项目光伏场区南侧厂界噪声预测采用本工程对厂界的环境影响预测值叠加主项目光伏场区环评厂界噪声预测值——“数据引用于已批复【批复文号：（州环核〔2025〕45 号）】的“安龙县八坎河者孔光伏电站项目”环境影响报告表——正文第四章表 4-6 噪声预测结果”。施工期主项目厂界噪声预测结果如下表：

表 4-6 施工期主项目厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

施工时期	预测点 位	本工程 贡献值	主体工 程贡献	本工程+主 体工程贡	背景值	叠加后 的预测	达标情 况
------	----------	------------	------------	---------------	-----	------------	----------

			值	献值		值	
					昼间	昼间	
施工期场地平整及土石方开挖阶段	主项目 南侧厂界	59.90	63.01	66.68	48	66.74	达标
场地平整及土石方开挖阶段		64.91	63.01	68.45	48	68.49	达标
设备安装阶段		62.82	63.01	67.65	48	67.70	达标
根据表 4-6 本项目升压站与主项目光伏区厂界噪声叠加后预测结果可知，施工期，主项目光伏区厂界噪声值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求（昼间：70dB），综上所述，本项目施工期噪声对周边环境影响较小。 （5）噪声防治措施 为进一步降低施工期噪声影响，减小噪声对周围环境的影响，环评提出以下噪声污染防治措施： ①合理安排和调整好施工时间，严禁在 22:00～6:00、12:00～14:00 期间施工。 ②选用低噪声机械设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护。 ③合理布置施工现场，场内施工区域四周设置 2.5m 高的临时声屏障或先建设变电站厂界围墙等措施降低项目施工噪声对环境的影响。 ④运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛，建设单位在施工期须严格控制噪声源。 ⑤尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移到场界中部，保证施工场地场界达标，尽量将高噪声设备分散设置。 ⑥合理安排施工机械，避免多台高噪声设备同时作业。 ⑦加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。 ⑧施工单位要文明施工，减轻施工期间施工人员产生的社会噪声对环境的影响。在施工现场标明投诉电话，对投诉问题建设单位应及时与当地居民沟通解决。 经上述措施控制后，项目厂界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求（昼间：70dB），施工期结束后影响将结束，对周围环境影响较小。							

4、固体废物

施工期固体废物主要为基础施工产生的土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。土方工程量约为 10.3 万 m³，其中填方 45189.60m³，挖方 51845.85m³。

施工土石方：升压站站区场地土方工程量约为 10.3 万 m³，其中填方 45189.60m³，挖方 51845.85m³。绿化覆土 6000m³；废弃土石方量 656.25m³，项目挖方主要用于场平，对于可以回填利用的土方临时堆放于升压站场区红线内，施工结束后剥离的表土用作绿化覆土，项目产生的废弃土石方用于升压站区域低洼处填平、站区护坡、道路回填，或运输至风电场项目综合利用，项目不设弃土场。开挖土石方时，应洒水降尘，将剥离的表层土，表层土选择妥善地点单独堆放，周边砌袋装土进行临时围挡，土堆表面采用彩条布临时防护，底层土妥善堆砌，采取一定的遮挡措施。土石方挖填过程中需按照水土保持的要求因地制宜采取适当的水土流失防治措施，设置临时围挡和截排水设施。

建筑垃圾：项目施工过程中建筑物总建筑面积为 2047.32m²，建筑垃圾产生量以 5kg/m² 计算，则施工期建筑垃圾产生量预计约为 10.24t，本项目建设产生的少量废弃建筑垃圾经分类收集后，其中废混凝土、废石料等用于场内道路铺设，不能利用的废物收集后统一运送到指定的建筑垃圾堆放场处置。

生活垃圾：生活垃圾来源于施工人员日常生活产生的废饭盒、废包装袋等，产生垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾约 5kg/d。生活垃圾集中收集后送至附近垃圾转运站统一处理。

含油固废：项目距离巧马镇较近，大型施工机械运至附近修理厂进行维修，不在施工厂区内维修，因此不产生机修工艺废水。在临时施工营地进行简单的机械设备维修产生的少量废机油及废油桶，废机油产生量约 0.02t/a，废油桶产生量约 0.01ta，使用密闭容器收集后，暂存于临时施工用地仓库临时危废暂存间内，定期委托有资质单位处置，严禁维修人员与施工人员随意处置。

本项目工程的施工期较短，工程施工结束后其环境影响基本可得以恢复，因此本项目施工期的环境影响小。

运营期生态环境影响分析	1、电磁环境影响分析 通过电磁环境影响专项评价，预计本项目 220kV 变电站运行后，四周围墙外工频电场强度和工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μT 的公众暴露控制限值要求。因此本工程投运后产生的电磁场对当地电磁环境影响较小。 电磁环境影响分析详见“附录电磁环境影响专题评价”。 2、声环境影响分析 （1）评价方法 采用《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4—2021)中的噪声预测模式。 （2）预测模式 采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测模式，项目运营期噪声源对厂界的影响进行预测，预测模式如下： ①预测点声压级 $L_p(r) = L_w(\text{或 } L_p(r_0)) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$ 式中： $L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB； L_w —倍频带声功率级，dB； D_C —指向性校正，dB； $L_p(r_0)$ —声源参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB； A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB； A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB； A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB； A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB； A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。 ②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 的计算 $L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$ 式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级（A），dB（A）； $L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB（A）； ΔL_i —第 i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。
-------------	---

③只考虑几何发散衰减时，预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 的计算

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考点 r_0 处声压级，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB。

④无指向性点声源几何发散衰减的基本公式

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB；

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

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

式中： A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

(3) 噪声源强

本项目主要噪声源是变压器和无功补偿装置，主变压器户外布置，噪声以中低频为主，连续排放。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本项目主变冷却方式为油浸自冷，220kV 主变外 1m 处 1/2 高度声压级为 65.2dB(A) 进行预测，主变尺寸长 10m、宽 8.5m、高 3.75m；参考《35kV~220kV 变电站无功补偿装置设计技术规定》（DL/T5242-2010）中 7.9 无功补偿装置（SVG）噪声源强不大于 65dB(A)，尺寸长 4m、宽 1.5m、高 3m，本项目保守按照 1m 处声压级 65dB(A) 进行预测。

表 4-7 项目生产设备噪声声源参数表

序号	声源名称	型号	中心点空间相对位置			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级 /dB (A)	距声源距离/ (m)		
1	1#主变	SFZ20-300000/20	50	17	465	65.2	1	低噪声设备、基座减震、建筑隔声	全天 24h
2	2#主变		45	5	465	65.2	1		
3	1#SVG	直挂式	90	-2	465	65	1		

4	2#SVG	SVG 成套装置	104	-7	465	65	1		
---	-------	----------	-----	----	-----	----	---	--	--

注：①声源空间相对位置的坐标系对应变电站围墙西南角坐标(X,Y,Z)为原点(0,0,0)。以南侧围墙为 X 轴，西侧围墙为 Y 轴。②表中声源空间相对位置“X,Y”为立面声源中心点位置，表中声源空间相对位置“Z”为离地高度。

(4) 衰减因素选取

1) 考虑防火墙、围墙等主要建筑物的阻挡效应。

2) 站外按照疏松地面考虑地面吸收衰减。

3) 考虑防火墙等构筑物对噪声的反射作用，同时考虑反射损失。各衰减因素取值见表 4-8。

表 4-8 噪声衰减参数一览表

序号	项目	参数值
1	地面吸收系数	1
2	地面反射级数	1
3	35kV 配电室	1 层平顶，长 34.82m、宽 18.05m、高 4.5m，框架结构
4	升压站围墙	长 410m，2.5m 高 0.25m 厚实体围墙，砖墙结构

(5) 噪声源与各厂界距离

表 4-9 声源与各方向厂界围墙距离 (m)

序号	噪声源	西侧	南侧	东侧	北侧
1	1#主变	35	30	82	13.5
2	2#主变	35	16	82	27.5
3	1#SVG	80.5	53.5	39	16
4	2#SVG	95	53.5	24.5	16

(6) 预测时段

变电站为 24 小时连续运行，噪声源稳定，昼间和夜间产生的噪声水平具有一致性，其对环境噪声的贡献值昼夜相同。

(7) 预测点位

表 4-10 预测点位置

序号	名称	X	Y	地面高程	预测点高度
1	东厂界	118	-48	465	1.2
2	南厂界	55	-51	465	1.2
3	西厂界	10	25	465	1.2
4	北厂界	70	31	465	1.2

(8) 防治措施

本项目变电站厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，为使变电站噪声达标

排放以及减少对周边环境的影响，变电站拟采取以下措施降低噪声：

1) 设备采购选型时，选用符合国家标准的生产设备。各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还考虑产品的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出了限制噪声要求。对于噪声较高的设备与厂方协商提供相应配套的降噪措施；

2) 生产期间注意生产设备润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换，使之处于良好的运转状态。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

3) 对于主变压器等设备，配备减振装置及使用阻尼材料，项目设备主要为摩擦、振动产生的噪声；

4) 厂界四周设置 2.5m 高的围墙，并设置绿化带，可降低噪声值；

5) 加强进出车辆管理，场区内限速、禁止鸣笛，特别严禁夜间进出车辆鸣笛。

6) 优化总平面布置，将主变压器等设备布置于厂界中部。

(9) 预测结果

本项目采用 EIAProN2021 噪声环评专业辅助系统对项目各噪声源和厂界进行预测评价，在采取隔音减振等综合措施治理后，项目各噪声源对厂界的贡献值可得到明显降低，项目评价范围内无声环境敏感目标，厂界环境噪声预测排放值不叠加背景值，降噪后的厂界预测结果如下表：

表 4-11 噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	声环境保护目标名称	噪声标准 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	超标和达标情况 /dB(A)	超标和达标情况 /dB(A)
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界	60.00	50.00	35.75	35.75	达标	达标
2	南侧厂界	60.00	50.00	36.16	36.16	达标	达标
3	西侧厂界	60.00	50.00	38.50	38.50	达标	达标
4	北侧厂界	60.00	50.00	43.71	43.71	达标	达标

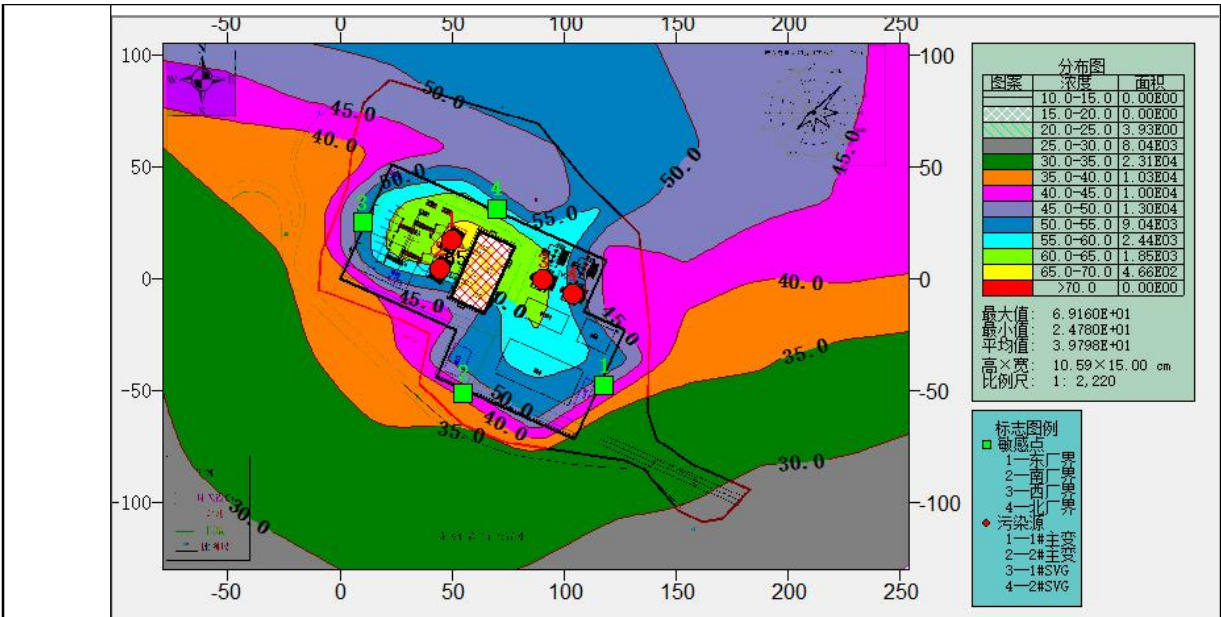


图 4-1 噪声等声级线图

通过声环境影响预测结果可知，本项目正式运行后，对各噪声源采取必要的减振隔声措施，厂界噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，综上所述，本项目运行期噪声对周边环境影响较小。

升压站运营期对主项目光伏场区南侧厂界噪声预测采用本工程升压站对厂界的环境影响预测值叠加主项目光伏场区环评厂界噪声预测值——“数据引用于已批复【批复文号：（州环核〔2025〕45 号）】的“安龙县八坎河者孔光伏电站项目”环境影响报告表——正文第四章表 4-9 噪声预测结果”。运营期主项目厂界噪声预测结果如下表：

表 4-12 运营期主项目南侧厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	预测点位	本工程 贡献值	主体工程 贡献值	本工程+ 主体工程 贡献值	背景值	叠加后的 预测值	达标 情况
					昼间	昼间	
1	主项目南 侧厂界	36.16	49.77	49.96	48	52.10	达标

根据表 4-13 预测结果可知，升压站建成投运后，运营期主项目光伏区南侧厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，综上所述，本项目运营期噪声对周边环境影响较小。

3、水环境影响分析

本项目设置 6 名管理人员，均在变电站内进行食宿。经前文计算变电站产生的污水量约 0.48m³/d，经一体化污水处理设备（地理式污水处理设施，处理能力

	约为 0.2t/h，污水处理流程为：污水→调节池→初沉池→厌氧池→接触氧化池→二沉池→消毒池→排入回用池）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中表 1“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的水质限值要求。站内生活污水经处理后在回用池暂存，再由清水泵加压抽出用于变电站站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化。 （2）生活污水处置可行性分析 ①消纳生活污水可行性分析 项目绿化用水约为 0.266m³/d（97.0m³/a）、浇洒用水量约为 0.266m³/d（114.7m³/a），绿化及浇洒总用水量约为 0.58m³/d（211.7m³/a），项目产生的生活污水量 0.48m³/d（175.2m³/a）小于项目绿化及浇洒用水量，项目绿化区及道路、站前区的用水完全能够消纳项目产生的生活污水。本项目设置 0.2t/h 一体化生活污水处理站，由于场区生活污水的产生具有间歇性（如早中晚用水高峰集中，白天、夜间水量极少），因此，高峰期污水产生量最大值约为 0.16m³，本项目设置 0.2t/h 污水处理设备可以满足高峰期污水处理要求。 ②收集池容积收集生活污水可行性分析 为保证一体化污水处理设备处理后的生活污水收集和考虑一个月的非绿化用水季节（雨季），项目设置一座收集池（20m³），收集池容积应不低于 30 天的污水储存量，则运营期收集池容积应不小于 14.4m³，能够满足非绿化用水季节要求。 建设单位需定期对化粪池、收集池进行检查，防止发生泄漏，在雨季之前将收集池的污水清理至液位小于 5%，雨季过后及时对其进行清掏，则项目产生的污水在雨季对环境无影响。 4、固废 运营期固废主要为升压站工作人员产生的生活垃圾、废旧蓄电池、事故油等。 （1）生活垃圾：本项目站区劳动定员 6 人，每人每天产生的生活垃圾按 1kg 计算，本项目年运营 365 天，则项目年产生生活垃圾 2.19t。集中收集后运至附近垃圾中转站，由环卫部门统一处置。 （2）废旧蓄电池：项目运营期变电站使用免维护铅酸蓄电池、电容器，正常寿命为 10 年，随着变电站的运行，使用的蓄电池、电容器逐渐老化，根据建
--	---

	设单位多年运行多座变电站的经验，一般在运行 8~10 年后，蓄电池、电容器需要重新更换。废蓄电池、废电容器产生量分别约 0.1t/次、0.1t/次。 根据《国家危险废物名录》（2025），更换下来的废旧蓄电池、废电容器属于危险废物，编号为 HW49（900-044-49），危险特性为（T），暂存于项目危废暂存间内，委托有资质单位定期回收处置，严禁随意处置。 （3）废变压器油、含油废水、含油污泥 项目变压器在检修时和发生事故时会产生一定量的废变压器油、含油废水、含油污泥，变压器下铺设卵石层，下方设置油坑，同时设有排油槽与事故油池相连，变压器发生事故时排油或漏油，排油或漏油将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池。产生的废变压器油、含油废水、含油污泥收集后，分类暂存于危废暂存间内委托有资质单位定期进行处理。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），事故废变压器油经油水分离设施处理后产生的含油废水、含油污泥属危险废物，废物类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。产生的危险废物应按《危险废物收集贮存运输 技术规范》（HJ2025-2012）与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- 2023）的要求进行管理，并交由有资质的单位进行处置。转移过程中应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）的要求进行。 为防止事故、检修时主变压器油外泄造成废油污染，变电站内设置有变压器变压器油排蓄系统，变压器基座下方设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连。在发生事故时，泄漏的主变压器油将进入事故油坑，再通过排油管道排入事故油池。事故油收集处置流程为：事故状态下变压器油外泄→进入设备下方贮油坑卵石层冷却→进入排油管道→进入事故油池→油水分离→废油和杂质委托有相应危废处理资质的单位处置，如图 4-20 所示。
--	---

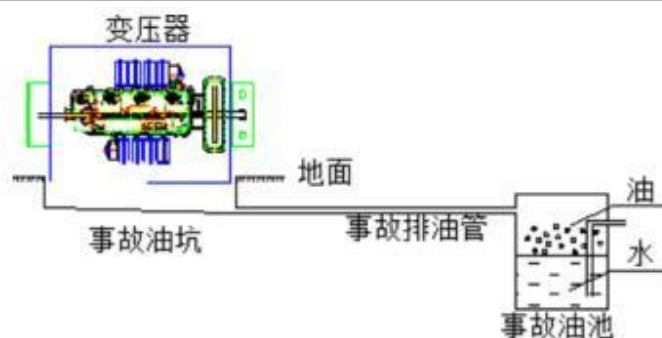


图 4-2 事故油处置原理示意图

废变压油、含油废水、含油污泥经过事故油池收集后，由有相关危废资质的单位回收处理，不得外排。

事故油池与《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）符合性分析

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 条要求：“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。”

本项目升压站装设 2 台主变，容量为 2*300MVA。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。根据设计资料，单台主变油重约 45t（详见附图 14 变压器铭牌，单台主变油折合总体积约 50.28m³），每台主变下方设有贮油坑，每个贮油坑容积为 15m³，能够容纳 20%的变压器油。

根据初代可等设计资料，本项目新建的 220kV 升压站单台主变油重约为 45t，油量约为 50.28m³。新建主变事故油池的容积为 75m³。可满足在事故并失控完全外泄情况下单台设备 100%油量的储存需求。

因此，本项目事故油池的设置符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。

5、大气环境影响分析

营运期大气污染物主要来自管理人员餐饮油烟，本项目食堂使用液化气和电能清洁能源，设 1 只基准灶头，该食堂提供三餐，一般食用油消耗系数为 30g/人·d（按员工 6 人，一日三餐计），则食用油消耗量为 0.24kg/d。烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 3%，即油烟产生量约为 0.0072kg/d。油烟废气经家庭

式抽油烟机抽至屋顶排放，项目处于农村区域，环境容量较大，且周围环境较空旷，油烟废气经空气扩散后对周围环境影响较小。

6、地下水、土壤环境影响分析

地下水污染途径是污染物从污染源进入地下水中所经过的路径，了解地下水的污染途径有助于制定正确的防止地下水污染的措施。本项目地下水的污染途径主要以事故油为载体，通过包气带中的裂隙、空隙向地下垂直渗漏和渗透。在遇砂性土会较快进入地下水水体，如遇到粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，当遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入地下水水体。根据项目特性，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：废冷却油、事故油等污染物下渗对地下水造成污染影响。地下水的污染途径，除了少部分液体污染物可直接通过岩石空隙进入地下水外，大部分污染物都是随着补给地下水的水源一同进入地下水水体，地下水的污染途径与地下水补给来源有着密切联系。

本工程对区域土壤的影响主要为废冷却油、事故油的“跑、冒、滴、漏”对区域土壤植物的影响，对区域地下水、土壤的影响，发生事故泄漏的情况下主要可能通过地面漫流、垂直入渗等方式对站区土壤造成一定的污染。

7、环境风险分析

（1）变压器环境风险分析

本项目变电站的环境风险主要为变电站运行过程中变压器发生事故或检修时可能引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

变压油注入变压器后，不用更新，使用寿命与设备同步。一般情况下，由专业人员按相关规定定期对电气设备内的油进行抽样检测，根据检测结果再决定是否进行过滤或增补，整个过程不会产生漏油、跑油的情况，无弃油产生。主变压器一般 2~3 年检修 1 次，在检修过程中，变压油由专用工具收集，存放在事先准备好的容器内，在检修工作完毕后，再将变压油注入用油设备，无变压油外排。

根据国内已建成运行的 220kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小，进入事故油池的变压油极少；对于进入事故油池的变压油，经收集后能回收利用的回收备用，不能回收利用的废油及污泥应交由有危废处置资质的单位回

	收处置（执行危险废物联单转运制度，做到贮存、运输、处置安全），不外排。 （2）事故油坑、油池设置要求 为了防止变压器油泄漏至外环境，变电站设置事故油池 1 座（有效容积 90m³）。主变压器下方铺设鹅卵石，并设有防渗油坑，并通过排油槽与事故油池相连，当主变压器发生事故或检修时，变压器油排入事故油池。 事故油池采用地下布置，远离火源，事故油池采用钢筋混凝土基础；本项目主变压器油坑、排油槽、事故油池均采用“混凝土基础层+2mmHDPE 膜+混凝土保护层+环氧涂料”进行防渗，使其渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，确保废油品在一般自然灾害下不发生渗漏，保护区域土壤和地下水环境。 根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“6.7.8 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。”。因此，本项目升压站装设 2 台主变，容量为 2*300MVA。变压器油是由许多不同分子量的碳氢化合物组成，即主要由烷烃、环烷烃和芳香烃组成，密度为 895kg/m³。根据设计资料，单台主变油重约 45t（单台主变油折合总体积约 50.28m³），每台主变下方设有贮油坑，且贮油坑容积为 15m³，能够容纳 20%的变压器油。根据可研设计资料，本项目新建的 220kV 升压站单台主变油重约为 45t，油量约为 50.28m³。新建主变事故油池的容积为 75m³。可满足在事故并失控完全外泄情况下单台设备 100%油量的储存需求。 （3）事故油污水处理要求 ①防止泄漏和扩散：事故油池、事故油坑及排油管道均应采取防渗漏措施，确保事故油和事故油污水在储存过程中不会渗漏。运维单位需加强对事故油池完好性的检查，确保无渗漏、无溢流。 ②分类收集和存放：事故油污水应与其他废水（如生活污水、雨水）严格隔离，单独收集存放于事故油池，避免混合后增加处理难度。 ③及时处理：事故发生后，应尽快对事故油池中的油污水进行处理，防止长时间存放导致污染物扩散或对环境造成进一步危害。运营期正常情况下，变压器
--	---

	无漏油产生，一旦发生事故，事故时排出的事故油及含油污水经事故油坑收排入现有事故油池，经油水分离后，事故油回收利用，事故油污水由有资质单位处理处置，不外排。 ④处理技术要求：可采用多种组合处理技术，如先通过隔油处理利用油与水的密度差分离浮油；再采用气浮法通过气泡附着油滴使其上浮，去除乳化油；还可利用过滤吸附技术，通过石英砂过滤器、活性炭吸附柱等深度去除溶解性油和小分子有机物。对于含乳化油的废水，可投加混凝剂进行混凝沉淀，破坏油滴乳化状态，形成絮体沉淀去除。也可采用臭氧、过氧化氢或芬顿试剂等进行氧化处理，分解难降解有机物，降低 COD 和油类浓度。在含油量较低时，可采用活性污泥法或生物膜法等生物处理技术，通过微生物代谢降解水中有机物。 ⑤达标排放或回用：处理后的事故油污水必须达到国家和地方规定的排放标准，如《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的相关标准或地方环保要求，方可排放。本项目处理后的污水用于站内的绿化灌溉、道路喷洒等。 ⑥危险废物管理：分离出的废油属于危险废物（HW08），事故油污水处理过程中产生的污泥等如果含有毒有害物质，也属于危险废物，都应交由有资质的单位进行回收处理，严格执行危险废物转移联单等相关管理制度，防止非法转移和处置。 ⑦应急管理要求：变电站应依托主项目突发环境事件应急预案，明确事故油污水处置的应急流程、责任分工和应急物资储备等。定期组织应急演练，以确保在事故发生时能够快速、有效地应对，减少事故油污水对环境的影响。 ⑧记录和报告：对事故油污水的产生、收集、处理、排放等过程应进行详细记录，包括处理时间、处理量、处理方法、监测数据等信息。同时，应按照环保部门的要求，定期报告事故油污水的处置情况，接受环保部门的监督检查。 （4）环境风险分析结论 本项目风险评价等级为简单分析。主要风险事故为废变压器油、含油废水、含油污泥泄漏事故，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发〔2015〕4 号的要求，结合自身条件，编制应急预案并在当地生态环境部门备案后，定期开展演练，应急预案的主要内容如下表 4-14；此外，建设单位需要进一步加强管理和监控，将环境风险控制在可接受水
--	---

平之内。项目在发生风险事故后能立即启动厂区事故应急预案，确保事故不扩大，不会对建设地区环境造成较大危险，本项目环境风险评价认为，项目存在一定风险，但项目的风险处于环境可接受的水平。

表 4-13 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	风险源，保护目标
3	应急组织	建设单位成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理，事故临近地区相关部门实施全部工作
4	应急状态分类	应急响应程序规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。一旦发生事故，相关人员需立即拨打 110 报警电话，并及时通知周围居民，以便相关部门第一时间组织施救，防止事故环境危害的扩大
5	应急设施设备	与材料事故的应急设施、设备与材料等；防有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具
6	应急通讯通告	与交通规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、监视电视等
7	应急环境监测	及事故后评价由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应的设施器材配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与保护、公众健康	事故现场：事故处理人员制定现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案
10	应急状态中止恢复措施	事故现场解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施
11	人员训练与演习	应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育
12	公众教育信息发布	对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
13	记录和报告	应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
14	更新程序	适时对应急预案进行更新
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

选址选 线环境 合理性 分析	根据现场勘察，升压站 50m 范围内无敏感目标。项目范围不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线。评价区域未发现国家、省级保护的重点野生动植物资源和古树名木，当地生态环境良好。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）设计、施工、运行的总体要求，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ113-2020）中符合性见“第一章、建设项目基本情况表 1-2”。 安龙县自然资源局、安龙县交通运输局、安龙县水务局、安龙县林业局、安龙县自然资源局等部门同意本项目选址，详见附件 6、附件 14、附件 15、附件 16、附件 17、附件 18。 综上，本项目 220kV 升压站选址是合理的。
-----------------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本项目施工期间主要影响因素包括施工废气、施工噪声、建筑垃圾、施工废水以及生态环境影响。 一、施工期生态保护措施： 1、土地占用防护措施 ①本项目临近乡村公路，不新增施工便道； ②工程施工严格在划定的范围内进行，禁止占用周边农田及其他用地； ③施工时首先保存开挖处的熟土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时按照土层的顺序回填； ④本项目不设置弃土场、弃渣场，站址开挖的土石方就地回填，砂石料堆放在变电站的施工场地，不再另设砂石料场。 2、植被保护措施 ①施工期主要采取尽量减少占地、设置彩带控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等生态防护措施，临时土方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放，以减少本工程施工对生态环境及水土流失的影响。 ②场地设置时，尽可能利用现有道路及红线范围内施工，避免不必要的临时占地行为对生态环境造成破坏；施工作业尽量选择在地表植被较少或无植被区域，尽量不清除地表植被，待施工结束后，对扰动区域适当洒水增湿，使其自然恢复。 ③除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其它任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。 3、动物保护措施 本项目所在区域属于滇桂黔石漠化生态脆弱区，且临近南盘江流域生态廊道，施工期应采取以下动物保护措施。 ①工程施工严格在划定的范围内进行，禁止在项目红线范围外施工，避让生态保护红线，禁止破坏喀斯特地貌特有的岩石缝隙微生境。 ②施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，提高保护野生动物的意识。
--------------------	---

	③选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息。 ④施工期如发现野生保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。 ⑤严禁在 3-6 月鸟类繁殖期及动物活动高峰时段（清晨 6-9 时、傍晚 17-19 时）开展高噪声作业。施工边界需设置 2.5 围墙，墙内设置绿化带，降低灯光与噪声扩散。 4、水土保持措施 ①采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施； ②严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量采用人工方式，避免大开挖，尽量做到土石方平衡，减少弃土弃渣的产生，减少水土流失； ③采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方采取四周拦挡，上铺下盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。通过落实上述措施，本工程对周边生态环境影响可得到有效减缓。 ④严格执行水土保持设计方案中提出的工程措施和植物措施；落实水保措施，施工完成后开展植被恢复。 二、施工期污染物治理措施 （1）废水治理措施： 施工废水经临时沉淀池沉淀澄清处理后全部回用于混凝土养护、汽车冲洗、施工场地洒水降尘过程，禁止施工废水外排；施工生活污水经化粪池收集预处理后定期清掏作为农肥使用，对周边环境影响较小。 （2）废气治理措施： A、扬尘防止治措施 ①施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。 ②土方工程包括基础的开挖、运输等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工
--	---

程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 ③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。 ④施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网或定期洒水压尘等防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。 ⑤进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 ⑥施工期间，对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布或防尘网进行防尘；若晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率等防尘措施。 ⑦应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。 ⑧工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。 通过采取上述措施，可以有效抑制施工扬尘的产生和逸散，使施工场界外无组织 PM_{10} 排放监控浓度能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）无组织排放标准中颗粒物排放标准限值要求（PM_{10} 浓度$<150\mu g/m^3$），颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 的无组织排放标准要求（颗粒物浓度$<1.0mg/m^3$），对周围环境影响较小。 B、机械、运输车辆尾气防治措施 平时做好施工机械与车辆的维护与保养工作，使其能够正常地运行；运输车辆禁止超载、不得使用劣质燃料，同时减少怠速时间，减少尾气排放量。 由于本项目施工场地开阔，扩散条件良好，工程完工后其污染影响消失，施工期产生的尾气对环境影响不大。

	C、装修废气防治措施 施工过程中产生的装修废气对周围大气环境将产生一定影响，装修废气中主要污染物为挥发性有机物。在进行油漆施工过程中，应注意施工场所的通风换气，避免发生意外事故；在选材上要选用国家正规机构检定的绿色环保产品，合理搭配装饰材料。通过以上措施从根本上减少装修污染；房屋装修后，要按照相关的要求对室内进行通风、净化，方可使用，采取以上措施后，项目装修废气对居民及周围大气环境影响不大。 （3）噪声治理措施： 施工选用效率高、噪声低的设备、合理布局、并对设备的正确操作和维护；加强施工场地车辆的管理，尽量减少鸣喇叭次数及汽车启动频率，高噪声设备布置于远离敏感点的西侧，有效降低噪声对周边环境的影响，施工噪声对周围环境影响小。 （4）固废治理措施： 建筑垃圾防治措施：施工期建筑垃圾可回收利用的部分回收利用或外售废品回收公司，其余的由施工单位运至指定建筑垃圾填埋场处置； 生活垃圾防治措施：施工人员生活垃圾经袋装收集后，由当地环卫人员清运统一处置。 危险固废防治措施：由于项目距离巧马镇镇上较近，项目机械大的维修在巧马镇镇上进行，产生的废机油由维修单位收集后委托有资质单位定期处置；施工期间在施工场地进行简单的机械设备维修产生的少量废机油，暂存于临时施工营地临时危废暂存间后，交由有资质单位处置。 施工期临时危废暂存间处置措施 ①临时危废暂存间采用一体化废矿物油类临时暂存间，施工结束后有施工单位带走处置。 ②逐一核对暂存间台账，确认剩余危废种类（如废机油、废油漆桶、含油抹布等）、数量，确保无遗漏、无混放。 ③未及时转移处置的危险废物转移至升压站危废暂存间，后期交由有资质单位处置。 施工机具漏油防护及处置措施：
--	---

	施工机具漏油不仅会污染环境，还可能影响机具的正常运行，甚至引发安全事故，施工期应采取的以下防治措施 ①定期检查维护：建立完善的机具检查制度，按照规定的时间间隔和检查项目，对施工机具进行全面检查。重点检查油管、油泵、油封、油箱等易漏油部位，查看是否有老化、裂纹、松动等问题；定期更换磨损的密封件和老化的油管，对发现的潜在漏油隐患及时进行修复或更换部件，确保机具处于良好的运行状态。 ②正确操作使用 对操作人员进行专业培训，使其熟悉施工机具的操作流程和注意事项，严格按照操作规程操作，避免因操作不当导致机具损坏而漏油；在机具运行过程中，注意观察各项运行参数，如油温、油压等，发现异常及时停机检查，防止因过载、过热等原因造成漏油。 ③选用优质油品和配件 为施工机具选用质量合格、符合规格要求的润滑油、液压油等油品，确保油品的性能和质量，减少因油品问题导致的密封件损坏和漏油现象；采购优质的机具配件，特别是密封件、油管等关键部件，确保其质量可靠，能够有效防止漏油。 ④设置防护装置 在施工机具可能漏油的部位下方设置接油盘、接油槽等防护装置，以便及时收集泄漏的油液，防止油液直接滴落到地面造成污染；对于一些大型施工机具或在特殊环境下作业的机具，可以设置围挡或防护堤，将漏油范围控制在一定区域内，便于集中处理。 ⑤现场应急处理 一旦发现施工机具漏油，应立即停机，切断电源，避免漏油情况进一步恶化；迅速用砂土、木屑、吸油棉等吸附材料对泄漏的油液进行吸附，防止油液扩散。吸附材料使用后应妥善收集，避免二次污染。 ⑥清理泄漏油液 使用专用的油污清洗剂或溶剂，对吸附后的地面或机具表面残留的油液进行清洗，确保油污清理干净；对于大面积的漏油污染，可以采用高压水枪冲洗结合吸污车抽吸的方式进行清理，将冲洗后的含油污水收集到污水池中，进行后续处理。
--	---

	⑦修复漏油部位 对漏油的机具进行详细检查，确定漏油的具体部位和原因，制定相应的修复方案；更换损坏的密封件、油管、油泵等部件，对松动的连接部位进行紧固，确保修复后的机具不再漏油。修复完成后，要进行试运行，检查机具的运行状况和密封性能。 ⑧废弃物处理 清理过程中使用过的吸附材料、油污清洗剂、含油污水等废弃物属于危险废物，收集暂存于临时施工营地临时危废暂存间，交由有资质单位进行处置，不得随意丢弃或排放。
运营期生态环境保护措施	一、运营期采取的生态环境保护措施 (1) 在升压站站址内完善绿化措施； (2) 在巡视时发现问题及时联系工程建设方进行维护，保证在此附近活动的动物安全。 二、运营期已采取的污染防治措施 1、废气 油烟废气：升压站生活区食堂油烟经家庭式抽油烟机抽至屋顶排放，项目处于农村区域，环境容量较大，且周围环境较空旷，油烟废气经空气扩散后对周围环境影响较小。 2、废水 升压站运行期站内生活污水经处理后在回用池暂存，再由清水泵加压抽出用于变电站站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化，不外排，对周边水环境影响较小。 3、噪声。 设备维护管理：强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，严格管理，确保设备运行时对周围环境的影响控制在国家标准之内。 升压站：四周设置围墙，通过合理布局和设备维护，确保升压站在运营期间对周围环境的噪声影响控制在允许范围内。 变压器：选用低噪声设备，按照升压站主变位置与噪声敏感建筑物的相对位置与周围地形情况设置围墙、绿化带等隔声屏障，户外升压站采取吸声、消声、

防振、减振的措施，设施安装在主变压器底部与周边以降低主变压器对环境的影响。 由预测结果可知，升压站运行的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，说明本项目采取的噪声防治措施有效可行，本项目运营期变电站对周边声环境影响较小。 4、固体 生活垃圾：生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门处置。 事故油：当主变发生事故时排油或漏油，所有的油水混合物通过主变下设置的事故油坑和事故油收集管网，排至事故油池(75m³)，最终交由有资质单位进行处置，不得随意丢弃、焚烧或简单填埋，事故排油则不会影响周边水环境。 废蓄电池：项目运营期变电站使用免维护铅酸蓄电池、电容器，正常寿命为10年，随着变电站的运行，使用的蓄电池、电容器逐渐老化，一般在运行5~6年后，蓄电池、电容器需要重新更换。废蓄电池、废电容器产生量分别约0.1t/次、0.1t/次。 根据《国家危险废物名录》（2025），更换下来的废旧蓄电池、废电容器属于危险废物，编号为HW49（900-044-49），危险特性为（T），暂存于项目危废暂存间内，委托有资质单位定期回收处置，严禁随意处置。 废变压器油、含油废水、含油污泥：项目变压器在检修时和发生事故时会产生一定量的废变压器油、含油废水、含油污泥，变压器下铺设卵石层，下方设置油坑，同时设有排油槽与事故油池相连，变压器发生事故时排油或漏油，排油或漏油将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池。产生的废变压器油、含油废水、含油污泥收集后，分类暂存于危废暂存间内委托有资质单位定期进行处理。 企业应建立危废转运联单制度，厂内生产过程中产生的危废及时交有资质的单位进行处理，运输工作由危废处置单位进行运输或委托有相关资质单位进行，运输过程中做好防腐、防渗、防漏、防飞扬等措施，并尽量避开居民及敏感水体等，规范转移。 危险废物转运要求： 废变压器油、含油废水、含油污泥收集设施需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的防渗要求建设，危险废物转移采取危险废物转移

报告单制度，暂存于危废暂存间，后由有资质的单位进行运输、回收处理，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生，保证运输安全。 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012），危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩，在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施；应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。 危险废物内部转运作业应满足如下要求： ①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。 ②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。 ③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。 危险废物暂存处置管理规定： ①危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；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。 ②禁止随意倾倒、堆置危险废物。 ③禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存、转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物。需要转移危险废物时，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移。 ④根据生产实际情况，安全、有效地处理好停车和处理紧急事故过程中产生的危险废物，杜绝环境污染事故的发生。 ⑤收集、贮存、运输、利用、综合利用危险废物的设施、场所，必须设置危
--

	险废物识别标志。 ⑥建立危险废物台账，严格按照相关要求进行危险废物台账管理，实现危险废物进、出数量相符，来、去清晰明了。 ⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等，并将危险废物管理责任落实到岗、到人。 ⑧应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 ⑨贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 ⑩贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 同时，还应做到“三个一”，即“一面墙、一本书、一套措施”。 I 一面墙：危险废物暂存间外墙应设置环境保护监督牌，标识以下内容：单位名称、污染物类别、工艺流程、产污工序、监管要求和管理要点、企业环境监管员、联系电话、环保投诉和报警电话等相关内容。危险废物暂存间外墙还应悬挂警告标志。 II 一本书：企业所有涉及危险废物管理的制度、岗位职责、应急预案等编制成册，环境影响报告、批复、环保验收档案、处置合同、应急预案及演练资料完整，全部编制成册。全年危废进出库记录台账、转移记录台账、转运申请、转运联单完整，危废进出库记录台账应放在危险废物暂存间内备查。危险废物暂存间内应将危险废物管理制度、应急预案上墙。危险废物暂存间应使用高密度聚乙烯防渗，分区存放不同类型的危险废物，各类危险废物应有明确标识。 III 一套措施：危险废物暂存间应准备锯末、干沙、吸附棉、干粉灭火器等设施，统一放置在库房内备用。项目在竣工环保验收前到当地环保部门对危险废物管理计划进行备案；每年年初如实向所在地生态环境部门申报上一年度危险废物
--	---

的种类、产生量、流向、贮存、处置等实际情况和本年度预计生产情况；制定意外事故防范措施和应急预案并每年至少进行一次应急演练；对相关管理和工作人员进行危险废物各项管理制度的培训。 采取以上措施后，可以有效防止项目对厂区附近的土壤及地下水造成影响 5、地下水、土壤 为了防止运营期地下水、土壤污染，本项目场内分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三个区域采取防渗措施。 1) 重点防渗区域防渗措施 本项目重点防渗区域主要为污水处理站、事故油池、危废暂存间、主变压器区域，应采用混凝土浇筑+铺设 HDPE 防渗膜处理防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，防止油品渗漏引起地下水污染。 2) 一般防渗区域防渗措施 本项目消防水池为一般防渗区，地面采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土 280mm+水泥基渗透结晶型抗渗涂层结构 1.2mm。采取上述措施后渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。 3) 简单防渗区域防渗措施 站区道路、配电室为简单防渗区，地面硬化即可。 经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水、土壤。综上所述，本项目生产过程中不会对周围地下水水质造成不良影响。 6、环境风险 (1) 废变压油、含油废水、含油污泥泄漏防范措施 变压器四周设有排油槽与油坑相连，变压器下设置卵石，在检修时和发生事故时，事故油通过排油槽排入事故油池中，后由有资质的专业单位回收处理，不排放，对周围环境产生的影响较小。 根据本项目的情况，本环评要求建设单位做好以下几项风险事故防范措施： ①建设单位必须制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，增强职工的安全意识和环境意识，坚决杜绝人为事故造成污染物外排。 ②加强设备维护，保证设备正常运行，减少系统故障，加强对设备的日常维护，保证设备正常运行，特别加强对设备的运行管理，减少或杜绝设备故障，避

免造成更多污染物。 ③废变压油、含油废水、含油污泥属危险废物，为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，废变压油、含油废水、含油污泥由事故油池收集后，由有资格的危险废物处理机构进行最终处理，不得随意丢弃、焚烧或填埋。废变压油、含油废水、含油污泥回收后，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行储存及管理，交由有相关危废资质的单位回收处理，不得外排。 （2）火灾防治措施 变电站火灾危险性较大的设备有配电柜、变压器等，易发生电气火灾。变电站内的主要建筑为配电装置楼，对于电压为 35kV 以上，单台变压器容量为 5000kV·A 及以上的变电站，变压器规模属于《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2019）的适用范围，其消防设计可参照该规范执行，其他变电站的消防设计应当执行《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）及 2018 年局部修订条文。 ①变压器及其他带油电气设备防火措施 A.由于带油电气设备在使用过程中容易引发火灾，为了防止火势蔓延到贴邻建（构）筑物，在与其他建（构）筑物贴邻侧应设置防火墙。 B.屋内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，屋外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，贮油设施内应铺设卵石层。 ②电缆防火措施 由于电缆分布广，无法针对电缆设置固定的灭火装置，在电缆沟道内应采用防火分隔和阻燃电缆作为应对电缆火灾的主要措施，集中敷设于沟道、槽盒中的电缆宜选用 C 类或 C 类以上的阻燃电缆。 ③变电站运行和维护安全 A.运行和维护人员应具备相应的专业技能。维护前必须做好安全准备，断开所有应断开开关，确保电容、电感放电完全，必要时应穿绝缘鞋，戴低压绝缘手套，使用绝缘工具，工作完毕后应排除系统可能存在的事故隐患。 B.为防止设备过热、短路等事故，变电站主要部件周围不得堆积易燃易爆物品。

	(3) 主变压器事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故集油池收集后回收处理利用。不能回收的交由有资质的单位进行处置,同时该单位要按照《危险废物转移管理办法》,实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识;针对变电站内可能发生的突发环境事件,应按照国家《突发环境事件应急管理办法》等有关规定制定突发环境事件应急预案,并定期演练。 7、电磁辐射防治措施 ①升压站内电气设备接地,以减小电磁场场强。 ②升压站站内金属构件,如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑,尽量避免毛刺的出现。 ③保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好,所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密,以减少因接触不良而产生的火花放电。 ④选用低电磁干扰的主变压器。 ⑤设置安全警示标志。 ⑥开展运营期的电磁环境监测和管理工作的,切实减少升压站对周边环境的电磁影响。 通过以上分析,项目在正常运行情况下,升压站工频电场和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8072-2014)规定的限值要求,说明本项目采取的电磁辐射防治措施有效可行。 8、环境管理与监测计划 8.1、施工期环境监理 建设单位施工期间需委托具有相关环境监理资质的单位开展施工期环境监理工作。 8.2、环境保护竣工验收 根据《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)的要求:“建设项目中防治污染的措施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,即坚持“三同时”原则。防治污染的设施必须经自主验收合格后,该建设项目方可投入生产或者使用”。因此环评要求建设单位应尽快进行本项目的环保验收工作。 8.3、运营期环境管理 为有效地进行环境管理工作,加强对输变电项目各项环境保护措施的监测、
--	--

	检查和验收，建设单位及运行单位应设 1 名环保工作人员，并着重做好环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高职工的环保意识，组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。 8.4、环境监测计划 本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的监测，监测及分析方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（HJ681-2013）》中有关的规定执行。 表 5-1 环境监测计划 <table><tr><th>时期</th><th>监测内容</th><th>监测频次</th><th>监测点布置</th><th>标准</th></tr><tr><td>环保验收</td><td>噪声、工频电场、工频磁场</td><td>验收时检测</td><td rowspan="2">变电站厂界、变电站四周(断面检测要求：以围墙四周工频电场、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断面，以 5m 间隔布置测点，测至 50m 处)</td><td rowspan="2">噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，工频电场、工频磁场执行《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关标准限值：以 4kV/m 作为居民区工频电场强度评价标准，以 100μT 作为居民区工频磁感应强度评价标准</td></tr><tr><td>运营期</td><td>噪声 工频电场、工频磁场</td><td>有公众反映时不定期进行监测</td></tr><tr><td>施工期</td><td>噪声、PM10</td><td>一次</td><td>厂界</td><td>施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td></tr></table>					时期	监测内容	监测频次	监测点布置	标准	环保验收	噪声、工频电场、工频磁场	验收时检测	变电站厂界、变电站四周(断面检测要求：以围墙四周工频电场、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断面，以 5m 间隔布置测点，测至 50m 处)	噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，工频电场、工频磁场执行《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关标准限值：以 4kV/m 作为居民区工频电场强度评价标准，以 100μT 作为居民区工频磁感应强度评价标准	运营期	噪声 工频电场、工频磁场	有公众反映时不定期进行监测	施工期	噪声、PM10	一次	厂界	施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		
时期	监测内容	监测频次	监测点布置	标准																					
环保验收	噪声、工频电场、工频磁场	验收时检测	变电站厂界、变电站四周(断面检测要求：以围墙四周工频电场、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断面，以 5m 间隔布置测点，测至 50m 处)	噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，工频电场、工频磁场执行《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关标准限值：以 4kV/m 作为居民区工频电场强度评价标准，以 100μT 作为居民区工频磁感应强度评价标准																					
运营期	噪声 工频电场、工频磁场	有公众反映时不定期进行监测																							
施工期	噪声、PM10	一次	厂界	施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022），《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）																					
其他	无																								
环保投资	根据建设单位提供的相关资料显示，项目总投资为 9988.84 万元，环保投资为 168.5 万元，占总投资 1.69%。项目环保投资详见表 5-2： 表 5-2 建设项目环境保护投资一览表 <table><tr><th>时段</th><th>项目</th><th>污染物</th><th>治理措施</th><th>投资（万元）</th></tr><tr><td rowspan="4">施工期</td><td rowspan="2">废气</td><td>扬尘</td><td>遮盖、规范运输车辆；洒水抑尘</td><td rowspan="2">10</td></tr><tr><td>施工机械、运输车辆燃油废气</td><td>自然通风，选用合格燃料和符合国家标准的机械</td></tr><tr><td>废水</td><td>施工废水</td><td>临时沉淀池 1 座</td><td>5.0</td></tr><tr><td>噪声</td><td>施工噪声</td><td>选择低噪声设备、合理总图布局合理安排作业</td><td>计入主体</td></tr></table>					时段	项目	污染物	治理措施	投资（万元）	施工期	废气	扬尘	遮盖、规范运输车辆；洒水抑尘	10	施工机械、运输车辆燃油废气	自然通风，选用合格燃料和符合国家标准的机械	废水	施工废水	临时沉淀池 1 座	5.0	噪声	施工噪声	选择低噪声设备、合理总图布局合理安排作业	计入主体
时段	项目	污染物	治理措施	投资（万元）																					
施工期	废气	扬尘	遮盖、规范运输车辆；洒水抑尘	10																					
		施工机械、运输车辆燃油废气	自然通风，选用合格燃料和符合国家标准的机械																						
	废水	施工废水	临时沉淀池 1 座	5.0																					
	噪声	施工噪声	选择低噪声设备、合理总图布局合理安排作业	计入主体																					

			时间	工程	
		固废	建筑垃圾	分类收集、覆盖。可回收的回收利用，不能回收 利用的及时清运至建设部门指定的渣场	15.0
			危险废物	使用密闭容器收集后，暂存于临时施工用地仓库临时危废暂存间，定期委托有资质单位处置	5
			生活垃圾	垃圾桶收集定期交由当地环卫部门清运	5
		生态环境	水土流失	表土剥离、护岸、截排水沟等	20
	运营期	废水	生活污水	化粪池（2m³）、一体化污水处理设备(0.2m³/h)	30
			雨水	升压站区设置雨污管网，截排水沟	15
		废气	食堂油烟	抽油烟机+屋顶排放	2
		固废	生活垃圾	垃圾收集桶收集后清运至环卫部门指定位置	1.5
			废旧蓄电池	收集后，暂存于危废暂存间（10m²）后，定期交由资质单位处置	15
			危险废物（主变压器油等）	经一座 75m³ 事故油池收集，定期交由资质单位处置	25
		噪声	主变等设备	设置围墙、加强绿化、建筑隔声	计入主体工程
		其他费用		环评、验收、环境监测及环境管理相关费用	20
	合计			168.5	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		减少占地、表土剥离、树木砍伐。	生态恢复良好，未造成陆生生物消失	不破坏红线外植被	不破坏红线外植被
水生生态		/	/	/	/
地表水环境		施工人员生活污水依托附近村民化粪池处理；施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工，不外排	不外排，对水环境影响较小	站内生活污水经处理后在回用池暂存，再由清水泵加压抽出用于变电站站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化。	对环境影 响较小
地下水及土壤环境		/	/	/	/
声环境		严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关要求，合理安排和调整好施工时间。选用低噪声施工设备。合理设计施工总平面布置。施工现场四周设置临时的屏障设施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	选用低噪声施工设备。合理设计施工总平面布置。	敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
振动		/	/	/	/
大气环境		施工时合理开挖，在施工现场地内及附近路面洒水、喷淋；对临时堆放场加盖篷布；对可能产生扬尘的材料封闭运输，运输车辆在经过居民点时，减缓车速	对环境影 响较小	本项目食堂油烟经抽油烟机引至屋顶排放	对环境影 响较小
固体废物		施工场地应及时进行清理和固体废物清运；临时堆存场周围应开挖排洪截流沟，设置临时挡土墙；施工结束后应及时清理工程的临时占地，做好后期的恢复工程；生活垃圾定期运至环卫部门指定的地点安全处置	合法、合理妥善处置，不外排	生活垃圾经收集后交由当地环卫部门清运；主变事故油经事故油池收集后，定期交由有资质的单位处理处置，废旧蓄电池经收集于危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行处理处置	对环境影 响较小
电磁环境		/	/	升压站内电气设备接地；建筑物钢构件均接地良好	满足《电磁环境控制限

				值》 (GB8702-2014)
环境风险	/	/	本项目环境风险评价认为，项目存在一定风险，但项目的风险处于环境可接受的水平	风险事故可以得到有效处置
环境监测	/	/	监测项目主要有噪声、电场强度、磁感应强度；监测频率，环保验收监测，公众投诉时监测	检测达标
其他	/	/	/	/

七、结论

安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变动项目的建设具有良好的经济效益及社会效益，项目建设符合国家相关产业政策，符合当地规划，建设单位只要严格遵守“三同时”管理制度，严格按有关法律法规及本评价所提出的要求落实污染防治措施，对工程产生的污染进行控制及治理，可把不利影响降到最低程度；从环境保护角度看，安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变动项目的建设是可行的。

安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变动项目

电磁环境影响专题评价

编制日期：2025 年 8 月

一、总论

1.1 项目背景

安龙县蔑帽新能源有限公司拟在团结农业光伏电站附近新建一座 220KV 升压站。

本项目 220kV 升压站由安龙县八坎河团结光伏电站、安龙县八坎河者孔光伏电站与安龙县鸡箐风电场联合建设。项目建成后安龙县八坎河团结光伏电站、安龙县八坎河者孔光伏电站分别以 5 回 35kV 集电线路直接接入 220kV 升压站的 35kV 母线侧；鸡箐风电场直接以 4 回 35kV 集电线路直接接入 220kV 升压站的 35kV 母线侧；220kV 升压站新建 1 回 220kV 线路接至金州 500kV 变电站的 220kV 母线侧。

项目工程内容为：新建 2 台 300MVA 变压器、综合楼、配电室、主变压器基础、架构、SVG、GIS、事故油池、污水处理系统等，本工程建设不包含输变电线路。

为充分说明本项目运营可能产生的电磁环境影响，根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）要求编制电磁环境影响专题评价。

1.2 编制依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- （4）《中华人民共和国电力设施保护条例》（2024 年 3 月 1 日起施行）；
- （5）《中华人民共和国电力法》（2018 年修正本）；
- （6）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- （7）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- （8）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- （9）《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；

1.3 评价等级、评价范围和评价标准

1.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）中有关规定，升压站为 220kV 户外式变电站，电磁环境评价等级为二级。

1.3.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），确定升压站站界外 40m 区

域。电磁环境评价范围见表 1-1。

表 1-1 电磁环境评价范围

类别	电压等级	评价范围
		变电站、换流站、开关站、串补站
交流	220kV	站界外 40m

1.3.3 评价因子

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中 4.4 评价因子表 1 输变电建设项目主要环境影响评价因子汇总表所示,本次电磁环境影响专项评价现状评价因子为工频电场、工频磁场,预测评价因子为运营期工频电场、工频磁场。

1.3.4 评价标准

结合本项目所处的环境功能区,本项目环境影响评价执行以下标准:

工频电场强度:执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 的以公众暴露电场强度控制限值(4000V/m)作为评价标准。

工频磁感应强度:执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),以公众暴露磁感应强度控制限值(100 μ T)作为评价标准。

1.3.5 评价重点

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中 4.9 评价重点及 4.10 电磁环境影响评价的基本要求章节内容,本项目电磁环境评价应作为评价重点。对于变电站、换流站、开关站、串补站,其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标的电磁环境现状应实测,站界电磁环境现状可实测,也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料,并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

二、项目概况及工程分析

2.1 项目概况

项目名称：安龙县八坎河团结光伏电站（220kV 升压站）重大变动项目

建设性质：新建

建设单位：安龙县茂帽新能源有限公司

建设地点：安龙县栖凤街道团结村。

建设内容：新建 2 台 300MVA 变压器、综合楼、配电室、主变压器基础、架构、SVG、GIS、事故油池、污水处理系统等，本工程建设不包含输变电线路。

评价范围：本次环评仅对 220kV 升压站施工期及运营期进行评价。不包含输电线路评价，输电线路由建设单位委托有资质单位另行评价。

表 2-1 建设内容一览表

工程类别	工程项目名称	工程规模及内容	备注
主体工程		电压等级：220kV/35kV。 主变压器：项目规模为 2 台 300MVA 的双绕组自冷有载调压升压变压器； 主变型号：SFZ20-300000/220； 额定容量：300MVA； 项数：三相； 额定频率：50Hz； 联结组编号：YN，d11； 冷却方式：OFAF； 使用条件：户外式； 额定电压比：230±8x1.25%/37kV； 配电装置：220kV 户外 GIS 布置；35kV：室内布置； 阻抗电压：13.5%； 220kV 中性点接地方式：经隔离开关接地； 220kV 出线：向金州变方向架空出线 1 回，出线构架高度 14.5m、宽度 13m； 出线间隔：2 间隔； 35kV 出线：整流变出线 14 回，采用单母线接线； 变压器含油量约为 45t； 事故油池：容积 75m³ 35kV 无功补偿装置：最终建设 2×40Mvar+2×20Mvar，分别接入 35kV 四段母线；本期建设 2×40Mvar。分别接入 Ia、IIa 母线。冷却方式：水冷； 围墙：2.5m 高 0.25m 厚实体围墙，砖墙结构。	新建

辅助工程	综合楼为地上 1 层框架结构，建筑面积约 399.3m ² ，设置办公室、休息室、餐厅、宿舍、会议室，中控室，公共卫生间等		新建
	配电楼：配电楼采用一层框架结构，建筑面积约 1044m ² ，总高度为 5m，设置 35kV 配电室，接地变室、继保室等		
公用工程	给水	当地供水管网	新建
	排水	雨污分流，雨水进入雨水管网，升压站工作人员生活污水经污水处理设施处理达标后回用于站前区浇洒和站内道路冲洗、站区绿化。	新建
	供电	变电站电源供应	新建
环保工程	固废	产生的事故油经 1 座事故油池（容积 75m ³ ）收集，事故油定期交由具有相关资质的单位处置	新建
		其他危险废物暂存于危废暂存间（10m ² ），定期交由有资质单位处理。	新建
		生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运	新建
	噪声	高噪声设备采取基础减振、隔声、降噪及距离衰减	新建

2.2 电磁环境因素识别

本项目施工期不会产生电磁环境影响，电磁环境影响主要产生在运行期。变电站作为一种电磁环境污染源，在它所在区域可能造成不同程度的电磁污染。高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场电流通过，产生一定的工频磁场。因此，本工程运行期对电磁环境的主要影响因素有变电站运行产生的工频电场、工频磁场对环境产生的影响。

三、电磁环境质量现状监测与评价

3.1 电磁质量现状分析

为了解项目周围电磁环境现状,本项目委托贵州达济检验检测服务有限公司于 2025 年 8 月 4 日对升压站站址中心工频电场、工频磁场进行了现状监测。

(1) 监测依据及标准

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)

《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

(2) 监测点布设

表 3-1 现状监测布点一览表

监测点编号	监测点位置	监测内容	监测频次
F1	升压站站址中心	E、B	每个检测点位连续测 5 次,每次检测时间不小于 15 秒,并读取稳定状态的最大值,5 次读数的算术平均值作为检测结果

监测点位置见附图 3。

(3) 布点原则

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020) 6.3.2 规定“站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主,如新建站址附近无其他电磁设施,可在站址中心布点监测。”本次布点设置 1 个监测点站址中心。符合《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)相关要求。

(4) 环境条件

2025 年 8 月 4 日;天气:晴;检测期间温度:27.9~29.6℃;检测期间湿度:50.1%~54.6%;风速:1.7m/s;风向:E。

(5) 监测仪器

本次评价电磁环境现状监测仪器相关参数见表 4-1。

表 3-2 电磁环境测量仪器相关参数一览表

序号	仪器设备名称	型号	检定单位	检定有效期	校准证书编号
1	电磁辐射分析仪/电磁场探头	SEM-600/LF-01	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	2026.5.20	WWD202501509

(6) 监测结果

表 3-3 工频磁感应强度、工频电场强度检测结果

点位信息		检测结果	
序号	监测点位置	工频电场强度（单位： V/m）	工频磁感应强度 （单位：μT）
F1	升压站站址中心	0.20	0.0174

由表 3-3 可知：

（1）工频电场强度：本项目现状检测的 1 个工频电场点位，工频电场强度为 0.20V/m，低于国家《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求限值 4kV/m。

（2）工频磁感应强度：本项目现状检测的 1 个工频磁场点位，工频磁感应强度为 0.0174 μ T，低于国家《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求限值 100 μ T。工程区域电磁环境质量良好。

四、变电站电磁环境影响分析

4.1 变电站监测评价

4.1 类比对象选择

4.1.1 类比对象选择的原则

根据电磁场理论：

①电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。亦即电压产生电场而电流则产生磁场。

②工频电场和工频磁场随距离衰减很快，即随距离的平方和三次方衰减，是工频电场和工频磁场作为感应场的基本衰减特性。

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

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

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

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场场强远小于 0.1mT 的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

4.1.2 类比对象

根据上述类比条件、本工程的规模、电压等级、变电容量、环境条件等因素，本次评价选取已运行的户外布置东莞 220kV 则徐变电站(4×240MVA)作类比，220kV 则徐变电站（类比电站）位于广东省东莞市虎门镇南栅社区，220kV 则徐变电站（类比电站）现有 4 台主变运行，容量为 4×240MVA，主变采用户外布置。

4.1.3 类比可行性分析

类比性分析见表 4-1。

表 4-1 本项目与 220kV 则徐变电站的类比分析

设施	本项目升压站			220kV 则徐变电站（类比电站）			可比性分析
电压等级 (kV)	220			220			一致
主变容量 (MVA)	2×300			4×240			类比电站大于本项目，类比电站环境影响较大，类比更保守
主变布置方式	户外布置			户外布置			一致
围墙内占地面积	8129.69m ²			9858.75m ²			相近
电气型式	母线接地			母线接地			一致
所在地区	南方地区			南方地区			环境相近
运行工况	新建			运行电压已达到设计额定电压等级，变电站运行正常			/
架线形式	架空出线			架空出线			一致
围墙	实心围墙			实心围墙			一致
主变与围墙 距离	1#主变	东	82	1#主变	东	76	相近
		西	35		西	22	
		南	30		南	40	
		北	13.5		北	30	
	2#主变	东	82	2#主变	东	54	
		西	35		西	40	
		南	16		南	56	
		北	27.5		北	62	
	/	/	/	3#主变	东	36	
	/	/	/		西	62	
	/	/	/		南	56	
					北	62	
				4#主变	东	18	
					西	80	
					南	56	
	/	/	/		北	62	
海拔高度	470m			32m			相近
环境条件	湿润			湿润			一致
气候条件	亚热带季风气候			亚热带季风气候			一致
配电装置	户外 GIS			户外 GIS			一致



图 4-1 东莞 220kV 则徐变电站(类比电站)平面布置图

变电站外工频电场、工频磁场主要与变电站型式、电压等级、主变容量、进出线型式、数量有关。由表 4-1 得知，220kV 则徐变电站与本项目 220kV 变电站电压等级、主变布置方式、环境条件、电气型式、围墙、架线形式、气候条件、配电装置相同；围墙内占地面积、所在地区、主变与围墙距离相近；主变容量更为保守，且类比变电站运行电压已达到设计额定电压等级，运行正常，可以反映变电站正常运行情况下的电磁水平，因此 220kV 则徐变电站（类比电站）具有较好的可比性。

4.2 类比监测

4.2.1 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

4.2.2 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）

4.2.3 监测布点

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013，

变电站厂界：在变电站四周厂界围墙外各布设 1~2 个测点，共 6 个测点。各测点布置在变电站围墙外 5m，距离地面 1.5m 高度处。

监测断面布置于变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值北侧围墙外 5m 处为起点，在垂直于北侧围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。符合《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）“断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止”的要求。监测布点图见图 4-2。



图 4-2 类比对象东莞 220kV 则徐变电站(类比电站)监测布点图

4.2.4 监测单位

监测单位：武汉华凯环境检测有限公司。

4.2.5 监测仪器

智能场强仪/工频电磁场探头(主机/探头)，有效期起止时间：2022.04.01~2023.03.30

4.2.6 监测时间及测量环境

测量时间：2023 年 2 月 21 日。

监测环境条件：多云、15℃~23℃、风速 $\leq 1.2\text{m/s}$ 、湿度：60%~68%。

4.2.7 监测工况

类比变电站监测时的运行工况见表 4-2。

表 4-2 类比对象运行状况

名称	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
1#主变	231.77	320.25	101.71	8.25
2#主变	229.77	318.54	125.35	16.69
3#主变	230.12	229.59	85.17	6.79
4#主变	227.14	193.35	27.32	0.27

4.2.8 类比监测结果

测试结果见表 4-3

表 4-3 东莞 220kV 则徐变电站(类比电站)工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
E1	西南侧围墙外 5m		106.5	5.299
E2	南侧围墙外 5m		2.42	1.304
E3	东南侧围墙外 5m		2.62	2.941
E4	东侧围墙外 5m		26.78	4.396
E5	北侧围墙外 5m		394.2	2.819
E6	西北侧围墙外 5m		273.2	0.573
E7	北侧围墙外 (断面监测)	5m	381.3	2.833
E8		10m	330.8	2.767
E9		15m	172.5	0.710
E10		20m	141.5	0.364
E11		25m	133.5	0.1175
E12		30m	22.05	0.112
E13		35m	9.31	0.081
E14		40m	4.55	0.067
E15		45m	3.54	0.059
E16		50m	3.34	0.049

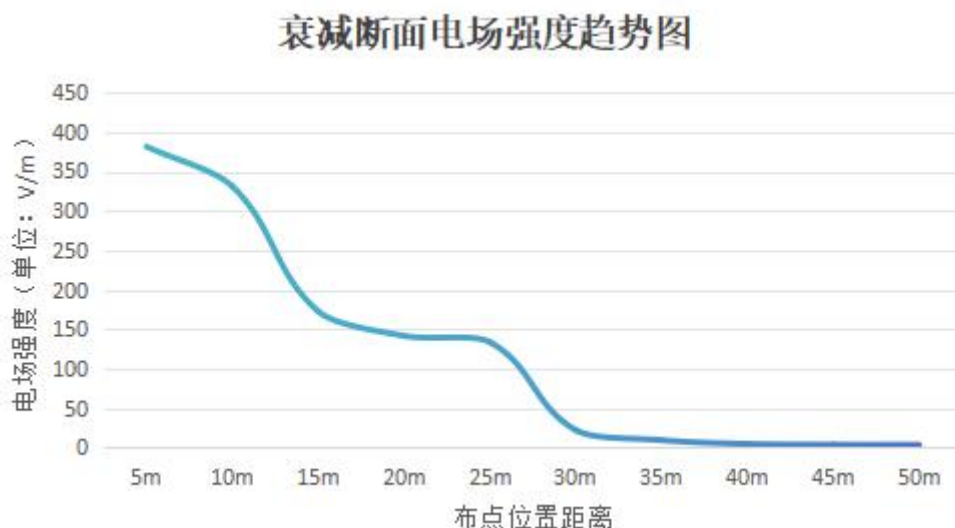


图 4.2-1 东莞 220kV 则徐变电站(类比电站)工频电场强度趋势图

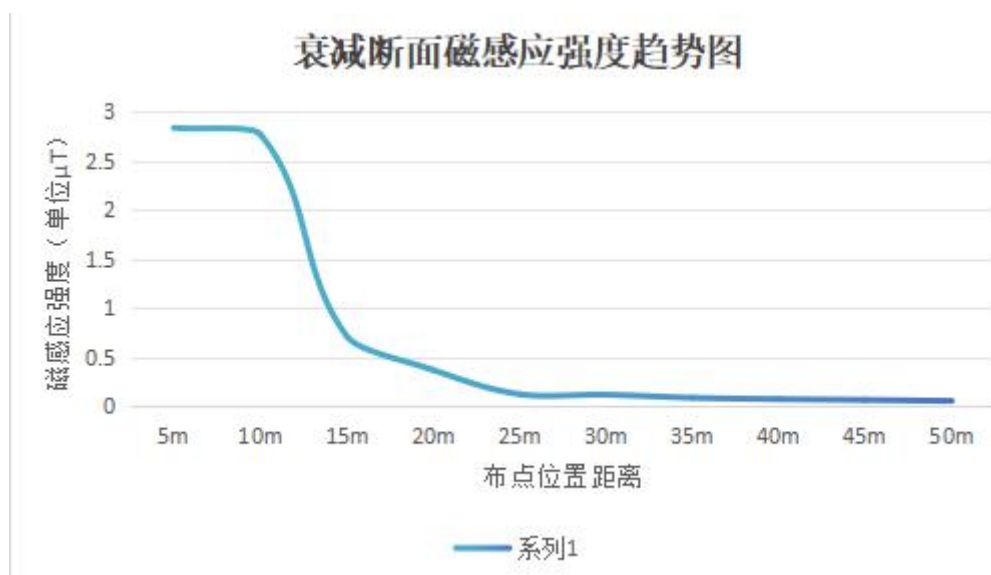


图 4.2-2 东莞 220kV 则徐变电站(类比电站)工频磁场强度趋势图

根据监测结果可知，东莞 220kV 则徐变电站(类比电站)四周厂界工频电场强度为 2.42~394.2V/m，工频磁感应强度为 0.573~5.299 μ T；衰减断面的工频电场强度为 3.34~381.3V/m，工频磁感应强度为 0.049~2.833 μ T，变电站厂界处工频电场强度、工频磁感应强度随着与变电站围墙距离增加而逐渐变小。均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值。

4.2.9 类比监测结果分析

由前述的类比可行性分析可知，东莞 220kV 则徐变电站(类比电站)运行期产生的工频电场、工频磁场水平能够反映本项目变电站投运后产生的工频电场、工频磁场；由上

述类比监测结果可知，类比监测的东莞 220kV 则徐变电站(类比电站)厂界及衰减断面上的工频电场、工频磁感应强度能够满足相应环境标准的限值要求。因此，本工程升压站本期工程建成投运后厂界处产生的工频电场、工频磁感应强度水平也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的公众暴露限值要求。

4.3 电磁环境保护措施

①变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。

②变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

③保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减少因接触不良而产生的火花放电。

④运行过程中，变电站内大功率的电磁设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封。

⑤站区外设置围墙，可有效隔绝电磁辐射。

通过以上分析，项目在正常运行情况下，变电站工频电场和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8072-2014)规定的限值要求，说明本项目采取的电磁辐射防治措施有效可行。

五、电磁环境影响评价结论

根据 220kV 则徐变电站的类比监测结果，预计本项目 220kV 变电站运行后，四周围墙外工频电场强度和工频磁感应强度小于《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。因此本工程投运后产生的电磁场对当地电磁环境影响较小。

本工程运行后对电磁环境的影响不大，采取相应措施后，产生的电磁环境影响均可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值。从电磁环境影响角度，本工程建设是可行的。