建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV新坪升压站）

建设单位（盖章）：晴隆中普新能源有限责任公司

编制日期：2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1733279788000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3o5v43
建设项目名称	晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV新坪升压站）
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）	晴隆中晋新能源有限责任公司
统一社会信用代码	91522300MACMOUWM4D
法定代表人（签章）	胡笳
主要负责人（签字）	胡笳
直接负责的主管人员（签字）	胡笳
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州轻元素环保咨询有限公司
统一社会信用代码	91520102MA7J8J248L
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
彭晓南	2017035210352016211514000037	BH011082	彭晓南

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭晓南	第五、第六、第七章	BH011082	彭晓南
曾磊	第一、第二、第三、第四章	BH047783	曾磊

统一社会信用代码
91520102MA7J8J248L

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　贵州轻元素环保咨询有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　陈伟

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，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；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。环保咨询；环保咨询服务；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；建设工程设计；土地整治服务；地质灾害治理服务；地质灾害治理工程勘查；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；水资源管理；环境保护监测；安全评价业务；园林绿化工程施工；社会稳定风险评估；土地调查评估服务；水污染治理；环境保护专用设备销售；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；农业面源和重金属污染防治技术服务；水文服务；工程造价咨询业务；自然科学研究和试验发展；国土空间规划编制（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　贰佰万圆整

成立日期　2022年02月17日

住　　所　贵州省贵阳市南明区中华南路街道中华南路曹状元街40号中华南路工矿贸易大厦1幢1单元25-26层C号[中南办事处]

登记机关

2023 年 11 月 08 日

贵阳市南明区市场监督管理局

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：http://www.gsxt.gov.cn

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、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：彭晓南

证件号码：[redacted]

性　　别：男

出生年月：1988 年 08 月

批准日期：2017 年 05 月 21 日

管 理 号：20170352103520162115140000037

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国环境保护部

贵州轻元素环保咨询有限公司

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 贵州轻元素环保咨询有限公司 （统一社会信用代码 91520102MA7J8J248L ）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 晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV新坪升压站） 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 彭晓南 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035210352016211514000037 ，信用编号 BH011082 ），主要编制人员包括 彭晓南 （信用编号 BH011082 ）、 曾磊 （信用编号 BH047783 ）（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）：

2024 年 12 月 3 日

编制单位承诺书

本单位 贵州轻元素环保咨询有限公司 （统一社会信用代码 91520102MA7J8J248L ）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）：

2024年 12月 3日

编制人员承诺书

本人 彭晓南 （身份证件号码_　　）郑重承诺：本人在 贵州轻元素环保咨询有限公司 单位（统一社会信用代码 91520102MA7J8J248L）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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：彭晓南

编制人员承诺书

本人 曾磊 （身份证件号码 ）郑重承诺：本人在 贵州轻元素环保咨询有限公司 单位（统一社会信用代码 91520102MA7J8J248L）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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：曾磊

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

扫一扫验真伪

姓名	曾磊	个人编号	100041871947		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	贵州轻元素环保咨询有限公司	201503-201907 202109-202402 202404-202411	91	26
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州轻元素环保咨询有限公司	201503-201907 202109-202402 202404-202411	91	26
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州轻元素环保咨询有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	南明区	暂停缴费（中断）	贵州天霄环保咨询有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	南明区	暂停缴费（中断）	贵州天霄环保咨询有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费（中断）	贵州省化工研究院	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	南明区	暂停缴费（中断）	贵州智兴环保工程有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2024-12-04

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。

（业务电子专用章）

贵州省社会保险 业务电子专用章

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

扫一扫验真伪

姓名	彭晓南	个人编号	400001939230		身份证号	[redacted]	
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	贵州轻元素环保咨询有限公司	202404-202411	8	0
	失业保险	南明区	参保缴费	贵州轻元素环保咨询有限公司	202404-202411	8	0
	工伤保险	南明区	参保缴费	贵州轻元素环保咨询有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2024-12-04

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。

（业务电子专用章）

贵州省社会保险 业务电子专用章

目录

一、建设项目基本情况 ..... - 1 -
二、建设内容 ..... - 14 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... - 23 -
四、生态环境影响分析 ..... - 38 -
五、主要生态环境保护措施 ..... - 52 -
六、生态环境保护措施监督检查清单 ..... - 68 -
七、结论 ..... - 73 -

附图
附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目总平面布置图
附图 3 项目周边关系图
附图 4 项目区域水系图
附图 5 项目与黔西南州三区三线位置关系图（生态保护红线）
附图 6 项目与黔西南州三区三线位置关系图（永久基本农田）
附图 7 项目与黔西南州三区三线位置关系图（城镇开发边界）
附图 8 项目与黔西南州三区三线位置关系图
附图 9 项目土地利用类型图
附图 10 项目植被类型图
附图 11 植物措施布设设计图

附件
附件 1 环评委托书
附件 2 省能源局关于同意晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站项目备案的通知
附件 3 业主委托书
附件 4 电磁环境检测报告
附件 5 声环境检测报告
附件 6 电磁环境类比监测方案
附件 7 承诺函（环评编制单位）
附件 8 承诺函（建设单位）
附件 9 晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站环评批复
附件 10 关于印发《中电普安电厂风光火储一体化项目升压站及送出工程（普安、晴隆地区）初步设计（代可研）评审意见》的函

一、建设项目基本情况

建设项目名称	晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）		
项目代码	2305-520000-60-01-114526		
建设单位联系人	陈昀	联系方式	
建设地点	黔西南布依族苗族自治州晴隆县碧痕镇付寨		
地理坐标	105°9′37.589″，25°44′36.811″		
建设项目行业类别	五十五、核辐射 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）	7491m^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【2023】263 号
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	4%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 □是		
专项评价设置情况	**评价名称：**《晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV新坪升压站）电磁环境影响专项评价》； **设置原因：**根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，项目需编制电磁环境影响专项评价。		

<table>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响
评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响
评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

1、项目与产业政策符合性分析

本项目属于电力基础设施建设，本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号（2023 年）中第一类 鼓励类—四、电力—2.电力基础设施建设：“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策。根据国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2022 年版）》，本工程不属于“负面清单”中的“禁止准入类”，符合国家现行产业政策。

2、项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

表1.1 《长江经济带发展负面清单指南（试行2022年版）》

<table>
<tr><th>序号</th><th>条例</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>1</td><td>禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td><td>项目不位于码头，符合</td></tr>
<tr><td>2</td><td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</td><td>项目不在自然保护区及风景名胜区范围内，符合</td></tr>
<tr><td>3</td><td>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</td><td>项目不涉及一级水源保护区及二级水源保护区，符合</td></tr>
<tr><td>4</td><td>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</td><td>项目不设置排污口及不在国家湿地公园范围内，符合</td></tr>
<tr><td>5</td><td>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保</td><td>项目不在长江岸线保护范围内，不在《全国重要江河湖泊</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

	留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	水功能区划》划定的河段保护区、保留区内，符合
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目为输变电工程，不在基本农田及生态红线内，符合
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目不在长江干支流1公里范围内，符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目属于输变电工程，不属于煤化工等项目，符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	不属于国家产能置换要求的严重过剩产能，符合

综上，项目选址符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

3、项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》符合性分析

表1.2 贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)

序号	条例	符合性
1	第四条禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	项目不属于码头建设项目，符合
2	第五条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	项目不在自然保护区及风景名胜区范围内，符合
3	第六条禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在风景名胜区范围内，符合
4	第七条禁止在饮用水水源一级	项目未涉及水源保护区，符合

		保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	
	5	第八条禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及一级水源保护区及二级水源保护区，符合
	6	第九条禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田等投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，项目不设置排污口，符合
	7	第十条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	项目不在国家湿地公园，符合
	8	第十一条禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全，保护生态环境、已建重要枢纽工程、国家重要基础设施等事关公共安全及公众利益以外的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，符合
	9	第十二条禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境、国家重要基础设施等以外的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内，符合
	10	第十三条乌江干流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。	项目不属于乌江干流基础设施，符合
	11	第十四条禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内，符合
	12	第十五条禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军	项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内，符合

	事国防项目以及农村居民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	
13	第十六条禁止在乌江、赤水河干流河道管理范围边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不在乌江、赤水河干流河道管理范围边界向陆域纵深1公里范围内，符合
14	第十七条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区为列入《中国开发区审核公告目录》或省人民政府批准设立的园区。	项目不属于石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，符合
15	第十八条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化等项目，符合
16	第十九条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，符合
17	第二十条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目为输变电工程，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，符合

综上，项目选址符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相关要求。

4、项目与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

根据《贵州省生态环境保护条例》（简称“条例”）中第二十八条：“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。”

项目不涉及生态保护红线、风景名胜区、自然保护区、世界遗产地、永久基本农田、不涉及文物保护单位保护范围等敏感区域，因此，本工程的建设与贵州省生态保护红线基本无冲突，总体符合贵州省和黔西南布依族苗族自治州对生态保护红线的管控

	要求。 （2）与环境质量底线符合性分析 环境质量底线指按照水、大气、土壤环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，科学评估环境质量改善潜力，衔接环境质量改善要求，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控和污染物排放总量限值要求。 根据本次环评现场调查项目的监测数据分析可知，本工程所在区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准限值要求；工频电场强度、工频磁感应强度监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m，工频磁感应强度控制限值 100μT 的要求。 本项目投产后正常运行后，采取本报告表提出的环保措施后，经预测，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，周边声环境敏感目标噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。 通过对升压站的类比、预测，电磁环境是可以达到《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关控制限值要求，对周围环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。 （3）与资源利用上线符合性分析 本项目为输变电工程，不属于能源开发、利用项目，永久占地主要为升压站，升压站占地面积相对较小，不会突破土地利用资源上线；施工期和运行期耗水量也非常小，不会对区域水资源造成影响，不会突破区域资源利用上线。 （4）与生态环境准入清单符合性分析 项目选址符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相关要求，且项目建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号（2023 年）中的鼓励类，故

	本项目的建设符合规定。 **5、项目与“黔西南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案”的符合性分析** （1）全面实施分区管控 根据《黔西南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案》（以下简称《实施方案》），黔西南州全州共划定 125 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 64 个，重点管控单元 42 个，一般管控单元 19 个。根据《实施方案》相关要求，“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”。 （2）制定生态环境准入清单 根据划分的环境管控单元特征，坚持定量和定性相结合，对优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元分类制定生态环境准入清单。 优先保护单元。包括生态保护红线、一般生态空间、水环境及大气环境优先保护区等，坚持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。 重点管控单元。包括城镇和工业园区(集聚区)，人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域，根据单元内的水、大气、土壤和生态等环境要素的质量目标要求，坚持以生态修复和环境污染治理为主，应优化空间布局，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。对于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。 一般管控单元。包括除优先保护类和重点管控类之外的其他

区域，执行区域生态环境保护的基本要求，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相关要求。

综合环境管控单元中，项目主要涉及晴隆县 1 个一般管控单元（ZH52232430001），应当严格遵守对应管控单元管控要求。

表 1.3 项目与黔南布衣族苗族自治州“三线一单”生态环境分区管控要求分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	管控要求			
		省	市/州	县		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH52233001	长流乡、中营镇等一般管控单元	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	晴隆县	一般管控	①受体敏感区、弱扩散区执行大气环境受体敏感区、弱扩散区普适性要求。 ②依法取缔非法采矿、采石和采砂企业，合法露天开采的矿山企业在破碎、运输、装卸等生产环节要实行封闭作业，并建设防风抑尘设施。 ③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。 ④城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管	①生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。 ②化肥农药使用量执行黔西南州普适性管控要求。 ③按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，乡镇生活垃圾无害化处理率达到 70%。	①执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 ②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。 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。	执行黔西南州晴隆县资源开发效率普适性管控要求。

							控要求。 ⑤对烤烟种植基地附近限制粉尘排放严重的工矿企业。 ⑥现有茶场附近限制排放氟化物严重的企业。 ⑦执行贵州省自然岸线普适性管控要求。		
	符合性分析						项目不涉及生态保护红线、风景名胜区、自然保护区、世界遗产地，不涉及文物保护单位保护范围，不涉及生态保护红线、永久基本农田等敏感区域，严格按照执行省/黔西南州普适性要求执行	升压站生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用于周边耕地施肥，不外排；生活垃圾经垃圾桶分类收集后，定期收集，交由当地环卫部门处理。符合	变压器油事故排放时，直接进入事故油池，不会外排至周边环境。	本项目为光伏电站配套的输变电建设项目，进一步提升资源利用效率

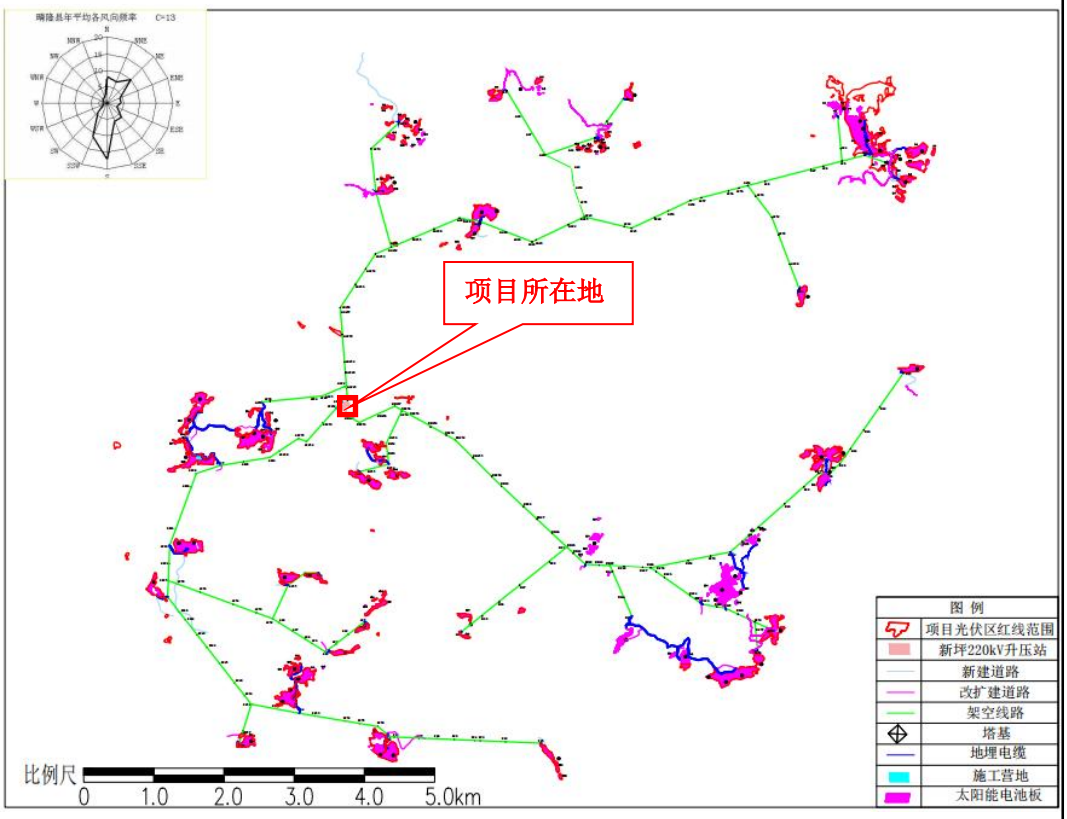
	6、项目与“三区三线”的符合性分析 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。 规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 城镇开发边界外进行单独选址建设的市政、交通、水利、能源等线性工程，电力设施（升压站、塔基等）、通讯设施（基站等）、污水垃圾处理设施等点状设施，监狱、军事、宗教、殡葬、特殊医疗、生态旅游、综合防灾、资源能源、战略储备等特殊类型建设项目，必须符合基本农田、生态保护红线等管控要求。项目用地规模与布局应集约节约用地，尽量不占或少占用耕地，并符合相关标准规范。 根据核实，项目不涉及三区三线划定永久基本农田及生态保护红线，项目建设符合晴隆县“三区三线”相关要求。项目与晴隆县“三区三线”位置关系详见**附图 5、附图 6、附图 7**。 **7、与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析** 根据 2021 年 3 月 11 日第十三届全国人民代表大会通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第三篇、第十一章下第三节、构建现代能源体系：“加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，

	加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力，提升向边远地区输配电能力，推进煤电灵活性改造，加快抽水蓄能电站建设和新型储能技术规模化应用。” 项目属于电网基础设施，因此，项目与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相符合。 **8、与《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析** 根据2021年1月29日贵州省第十三届人民代表大会通过的《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》第二篇、第五章下第二节、加快电力产业清洁高效发展：“科学发展风、光等新能源，推动风光水火储一体化发展，建设毕节、六盘水、安顺、黔西南、黔南等百万千瓦级光伏基地，鼓励分散式、分布式光伏发电及风电项目建设。依托已有的大型水电基地，打造乌江、北盘江、南盘江、清水江水风光一体化千万千瓦级可再生能源开发基地”。 项目属于电网基础设施，与《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相符合。 **9、与《贵州省十四五特殊类型地区振兴发展规划》符合性分析** 根据贵州省发展和改革委员会2021年7月发布的《贵州省十四五特殊类型地区振兴发展规划》第六章下第三节、加快培育接续替代产业：“培育特色新兴产业——鼓励发展可再生能源和清洁能源，支持有条件的地区发展风电、光伏发电、生物质能等新能

	源产业。” 项目属于电网基础设施，因此，项目与《贵州省十四五特殊类型地区振兴发展规划》相符合。 **10、与《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发[2023]12 号）的符合性分析** 根据 2023 年 3 月 20 日，自然资源部办公厅、国家林业和草原局办公室、国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知： 光伏发电项目用地包括光伏方阵用地（含光伏面板、采用直埋电缆敷设方式的集电线路等用地）和配套设施用地（含变电站及运行管理中心、集电线路、场内外道路等用地，具体依据《光伏发电站工程项目用地控制指标》的分类），根据用地性质实行分类管理。 配套设施用地管理。光伏发电项目配套设施用地，按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。其中，涉及占用耕地的，按规定落实占补平衡。符合光伏用地标准，位于方阵内部和四周，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡。其他道路按建设用地管理。 本通知自发布之日起施行。施行之前已按照《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规〔2017〕8 号）规定批准立项的光伏发电项目（包括动工和未动工建设），可按批准立项时用地预审和用地有关意见执行，不得扩大项目用地面积和占用耕地林地草地面积；已经通过用地预审或地方明确用地意见、但项目未立项的，按本《通知》规定要求执行。生态保护红线内零星分布的已有光伏设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好

	生态修复。 根据核实，项目不涉及三区三线划定永久基本农田及生态保护红线，不涉及历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等，也不涉及自然保护地、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区，项目建设符合《自然资源部办公厅 国家林业和草原局办公室 国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发[2023]12 号）。

二、建设内容

地理位置	项目位于晴隆县碧痕镇新坪村付寨，站址海拔高程约+1238.2m，中心坐标为东经 105°9′37.589″，北纬 25°44′36.811″，项目地理位置详见附图 1。
项目组成及规模	**1、与“《晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站环境影响报告表》”衔接关系** 项目属于晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站的附属工程，晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站已于 2024 年 4 月 29 日取得黔西南州生态环境局下发的《黔西南州生态环境局关于晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站环境影响报告表的核准意见》（州环核 [2024] 46 号）。 晴隆县光照猫猫井风光火储一体化农业光伏电站于 2024 年 6 月开始施工，本项目未开始施工。**本次环评内容仅对晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站（220kV 新坪升压站），不包含输电线路。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）进行本项目的评价。**  **图 2-1 项目与晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站位置关系图**

2、建设项目名称、地点、性质

项目名称：晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV新坪升压站）

建设性质：新建

建设地址：黔西南布依族苗族自治州晴隆县碧痕镇付寨

建设单位：晴隆中普新能源有限责任公司

项目总投资：1000 万元

建设周期：3 个月

3、工程概况及建设规模

（1）建设内容

新建 220kV 升压站，新建主变 1 台，主变容量 1×160MVA，规划主变容量为 1×160MVA，主变为户外布置，GIS 户外布置，同时配套建设电气综合楼、220kV 高压配电装置（GIS）、消防水泵房、事故油池、危险废物暂存间等设施。

表 2.1 主要建设内容及经济技术指标一览表

工程类别	单项工程	建设内容	备注
主体工程	主变压器	新建主变 1 台，整体式三相双绕组升压变压器，采用户外布置，主变容量 1×160MVA，规划主变容量为 1×160MVA，变压器型号为 SFZ18-160000/230	油浸式有载调压自然油风冷变压器，位于站区中部，载油量37.3t，折合41.66m^3
	SVG	在35kV母线上设置1套60Mvar容量的SVG 装置进行无功补偿	风冷散热，新建
	220kV接线	出线2回，均为架空出线；本期建成单母线接线，出线2回（1回至500kV汇集站，1回至220kV光照站）	新建
	35kV接线	6回，均为电缆进线，本期建成单母线接线，光伏阵列经并联汇总后以6回35kV集电线路接入升压站。	新建
	接地变兼站用变	站用变压器：最终建设 2×400kVA，为分别接于 35kV 母线及站外备用电源；#1 站用变接至 35kV 母线（由接地变兼站用变），#2 站用变接至站外站用电备用电源	新建
	220kV配电装置	220kV线变组GIS（架空）、220kV电容式电压互感器、220kV氧化锌避雷器	新建

辅助工程	生产办公楼	1座，2F，砖混结构，1293.6m^2，不设置食堂	新建
	电气综合楼	1座，1F，砖混结构，672.6m^2	新建
	消防水泵房及水池	单层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积为108m^2，消防水池有效容积50m^3。	新建
	电缆沟	新建电力电缆沟162m	电力电缆沟为1200*1000；动力电缆为800*800
	围墙及围栏	新建围墙长350m，高2.5m	新建
公用工程	供水	由当地村寨供水管网供给	
	供电	当地供电设施供给	
环保工程	废水	营运期生活污水排入化粪池（8m^3），定期清掏，用于周边耕地施肥。	
	废气	项目营运期不设置食堂，无废气产生	
	固废收集点	生活、办公区设置可移动垃圾箱，垃圾分类收集，交由环卫部门统一清运处理。	
	噪声	噪声基础减震措施，周边绿化等	
	事故油池	本项目主变压器为载油量 37.3t，折合41.66m^3，事故油池设置于站内中部主变压器西北侧，有效容积 45m^3，满足单台主变变压器油总容积容量。	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照GB 16889 执行
	危险废物暂存间	站内东南侧设置一座危险废物暂存间，长×宽×高=2m×2m×2m。	
	消防	电器综合楼外设置室外消火栓系统，主变压器设置水喷雾灭火系统。消防给水采用临时高压系统，与生活给水系统各自独立；根据各建构筑物的火灾危险性及危险等级，分别配备适当数量的手提式及推车式化学灭火器用于电气设备及建构筑物的灭火；全站设置一套火灾自动报警系统，在主变本体及电缆沟、电缆竖井等装设感温探测器。	

注：项目未设置柴油发动机，无柴油储存

4、主要设备一览表

表 2.2 工程主要设备一览表

编号	名称及规格	单位	数量
一	设备及安装工程		
1	升压站变配电设备及安装工程		
1.1	主变压器设备及安装		
1.1.1	主变压器 SZ18-160000/230，230±8×1.25%/37kV ，160MVA，及中性点配套，甲供	间隔	1
1.2	配电装置设备及安装		

1.2. 1	35kV 配电装置		
1.2.1.1	35kV 主变进线柜 KYN61B-40.5，真空断路器，3150A，31.5kA	面	2
1.2.1.2	35kV PT 柜 KYN61B-40.5，配隔离手车，1250A，40.5kV	面	2
1.2.1.3	接地变兼站用电柜，KYN61B-40.5，配真空隔断器，1250A，31.5kA	面	2
1.2.1.4	无功补偿装置柜，KYN61B-40.5，配 SF6 断路器，1600A，31.5kA	面	2
1.2.1.5	馈线柜，KYN61-40.5，配真空断路器	面	2
1.2.2	220kV 配电装置		
1.2.2.1	220kV GIS 主变进线间隔（户外）（架空），252kV，2500A，设备甲供	间隔	
1.2.2.2	220kV GIS 出线间隔（户外）（架空），252kV，2500A，设备甲供	间隔	
1.2.2.3	220kV GIS 母线间隔，252kV，2500A，设备甲供	间隔	
1.2.2.4	220kV 电容式电压互感器，TYD220，设备甲供	套	1
1.2.2.5	220kV 氧化锌避雷器，Y10W1-204/532	台	1
1.3	无功补偿系统设备及安装		
1.3. 1	无功自动补偿装置 SVG ，60MVar，水冷	组	1
1.4	380/220V 站用电系统		
1.4.1	动力负荷，设备甲供	套	1
1.4.2	电热负荷，设备甲供	套	1
1.4.3	照明负荷，设备甲供	套	1
1.4.4	站外施工电源，10kV，导线型号 LGJ-70，1km	套	1

5、公用工程

（1）给水

项目生活用水由就近村庄供水管网接入。

项目职工人员均不在站区食宿，根据贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019）中的相关用水定额和标准进行项目用水量估算，则本项目具体用排水如下：

1）职工人员生活用水

职工人员 3 人，用水标准按照每人 50L/d，则用水量为 0.15m^3/d。排污系数按照 0.8 计，则职工人员生活污水产生量为 0.12m^3/d。

2）绿化用水

根据贵州省地方标准《用水定额》（DB52/T725-2019），绿化用水按照 1.3L/m^2·日，项目绿化用地面积为 825m^2，除去下雨天，绿化天数以 200 天计算，则项目绿化用水量约 1m^3/d；绿化用水全部经自然蒸发。

（2）排水

项目职工生活污水经过化粪池（容积为 8m^3，可至少储存 66d 的生活污

水），定期清掏，用于周边耕地施肥。

表 2.3 项目用水和污水排放情况表

序号	项目	用水标准	用水规模	用水量（m^3/d）	排水量（m^3/d）
1	职工人员生活用水	0.05m^3/（人·d）	3 人	0.15	0.12
2	绿化用水	1.3L/㎡·日	825m^2	1.07	0
3	合计			1.22	0.12
4	消防用水：40L/s				

6、工作制度及劳动定员

项目运营期劳动定员 3 人，全年工作 365 天，每天工作 8 小时。

总平面及现场布置	**1、升压站总平面布置** 总平面布置根据工艺要求，结合各电压等级的进出线方向和设备运输、交通安排，以及所址周围的规划情况综合考虑设计。 升压站采用 1 台 220kV 容量为 160MVA 的主变压器 ，布置于站内户外主变场地；220kV 配电装置 采用户外 GIS 设备，布置于站内户外 220kV 配电装置场地；35kV 配电装置采用户内开关柜设备，布置于 35kV 配电室内；无功补偿装置采用 SVG，布置于户外。进场道路位于站区东南侧。 四周围墙为实体围墙，大门为电动伸缩门。汇集站内布置的主要建 (构)筑物包括：电气综合楼、主变压器、GIS 配电装置、SVG 无功补偿装置、消防小间、消防水泵房及其他辅助设施。总平面布局根据站址情况，生活办公楼布置在升压站东侧；SVG 及主变布置在升压站的中部；电气综合楼布置在主变及生活办公楼之间；220kV 配电装置场地、水池泵房及危险废物暂存间位于站区西部；升压站大门布置在东南侧。升压站内道路为 4.5m 宽公路型混凝土道路，转弯半径 9m，进站道路由东南侧接口，围绕主变、生活办公楼、电气综合楼、配电装置楼区域形成环通，生活及生产区域采用不锈钢围栏分隔。 建筑物及主要承重构件的耐火等级均在二级以上，靠近主变一侧墙尽量不开门窗。建筑设计在满足生产功能的前提下，全盘考虑，尽量使建筑整体美观大方，布局紧凑合理，功能分区明确，交通流线顺畅，为生产管理人员创造一个舒适的工作生活环境。 本站线路出线方向：220kV 架空线路从升压站西侧方向出线。 **2、施工组织** （1）施工营地 本项目施工工程量小，施工人员较少，施工人员均租用就近村民住宿，不单独设置施工营地。 （2）施工生产区 施工材料场、开挖土石方临时堆场、施工活动区域等施工场地布置在本项目红线范围内进行，施工所需混凝土采取外购商砼，运输至施工场地，不另设混凝土搅拌站。

（3）施工道路、施工用电、用水

根据现场踏勘，项目周边乡村道路较多，不需修建施工道路，施工用水、用电由周边自来水管网和农村电网引入。

（4）堆料场

堆料场设置在项目红线范围内，材料经运输到施工地后即时使用，不会增加地面水土流失强度。

施工方案

目前晴隆县风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）场地未动工，未对周边生态环境造成影响。

1、施工期

本工程升压站建设施工工艺流程见下图 2.1。

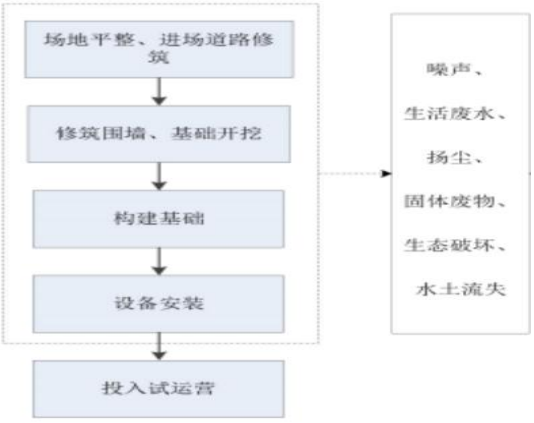


图 2.1 升压站施工工艺流程图

升压站施工主要分为场地平整、构筑物施工、电气设备安装、管线施工、道路施工、设备调试等组成。

1）场地平整

本工程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，避免重复施工和土方乱流。场地平整工艺流程：将场地有机物和表层耕植土清除至指定的地方，将填方区的填土分层夯实填平，整个场地按设计进行填方平整。挖方区按设计标高进行开挖，开挖从上到下分层分段依次进行，随时做一定的坡度以利泄水。

2）构建基础

采用机械与人工结合开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。

基础挖填施工工艺流程为：测量定位、放线→土方开挖→清理一垫层施

工→基础模板安装→基础钢筋绑扎→浇捣基础砼→模板拆除→人工养护→回填土夯实→成品保护。

管线施工：采用机械和人工相结合的方式开挖沟槽，管道敷设顺序为：测量定线→清除障碍物→平整工作带→管沟开挖→钢管运输、布管→组装焊接→下沟→回填→竣工验收。开挖前先剥离表层土，临时堆土一侧铺设防尘网，防止堆土扰动地表，剥离的表层土置于最底层，开挖的土方置于顶层，堆土外侧采用填土编织袋进行拦挡，土方顶部采用防尘网进行苫盖。土方回填时按照后挖先填、先挖后填的原则进行施工。

道路施工：站内道路土建施工期间宜暂铺泥结砾石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑路面层。

3）设备安装

采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车吊装，设备支架和预制构件在现场组立。

4）投入试运营

为了使设备能够安到、合理、正常的运行，必须进行调试工作。只有经过电气调试合格之后，电气设备才能够投入运行。

2、营运期工艺流程

营运期工艺流程详见下图。

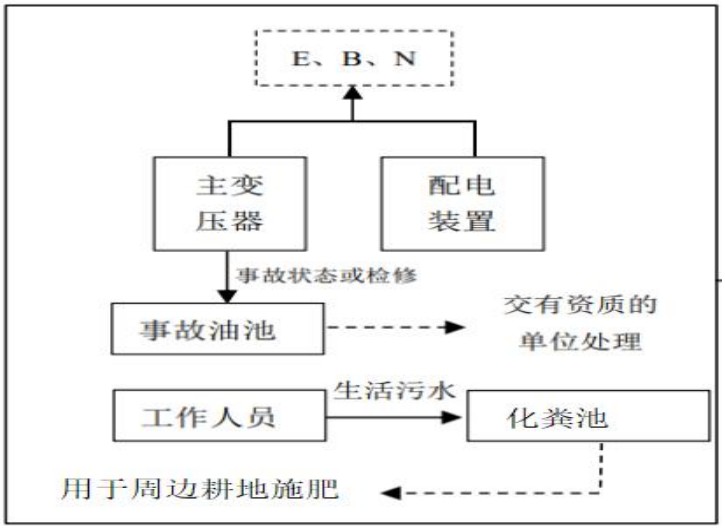


图 2.2 运行期带排污节点流程图

	3、工程建设周期 升压站施工时序包括土地平整、基础施工、建筑物施工、电气设备安装、调试等。 本工程计划于 2025 年 1 月开工建设，至 2025 年 4 月建成，项目建设周期约 3 个月。若工程未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。
其他	本项目总占地面积为 7491m^2，其中新建进场道路占地面积为 320m^2（进场道路长度为 40m），站区现状用地类型为灌木林地及草地，灌木林地主要为火棘、荚蒾等，草地类型主要为白茅、芒群系。 目前晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）场地未动工，未对周边生态环境造成影响。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

生态环境现状（陆生植被、土地利用现状、土壤侵蚀特点、陆生野生动物、珍稀野生动植物等）：

1、全国生态功能区划

项目位于贵州省晴隆县光照镇，根据《全国生态功能区划（修编版）》，项目评价区在全国生态功能定位为西南喀斯特土壤保持重要区—黔桂喀斯特土壤保持功能区，该区主要涉及行政区为贵州省的毕节、六盘水、安顺、黔西南、黔南以及云南省曲靖。

该区地处中亚热带季风湿润气候区，发育了以岩溶环境为背景的特殊生态系统。该区生态系统极其脆弱，水土流失敏感性程度高，土壤一旦流失，生态恢复重建难度极大。

主要生态问题：毁林毁草开荒带来的生态系统退化问题突出，表现为植被覆盖度低、水土流失严重、石漠化面积大、干旱缺水。生态保护主要措施：严格保护现存植被；对生态退化严重区采取封禁措施，对中、轻度石漠化地区，改进种植制度和农业措施；对人口超过生态承载力的区域实施生态移民措施，推进劳动力转移，降低人口对土地的依赖性；改变粗放生产经营方式，发展生态农业。

2、贵州省生态功能区划

表 3.1 项目区域分区情况

生态功能分区单元			代码	所在区域概况及自然特征	主要环境问题	主要生态系统服务功能	保护措施及发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
III西部半湿润亚热带针叶阔混交林、草地喀斯特脆弱生态区	III3 黔西南深切割中山、中丘针叶林、常绿阔叶灌丛生物多样与水源涵养生态功能亚区	III3-2 田湾-新桥生物多样性保护与水源涵养生态功能小区	3302	安龙县北部，兴仁县大部普安县南部；面积 2137.13 平方公里；以中切割中山中丘为主，年降雨量约为 1343.1 毫米，年均温约 15.1 摄氏度，植被以针叶林和细叶林为主，主要发育石灰土和紫泥土	森林覆盖率较低，土壤中度侵蚀以上比例为 7.9%，中度石漠化强度以上比例为 3.6%，水土流失严重	以生物多样性保持极重要，水源涵养较重要	以生物多样性的保护为目标，注意对保护区内水源涵养、水土保持和生态环境的保护，防止过度开发与盲目人工化

根据《贵州省生态功能区划》（2016 年修订），项目所在区域属于“III 西部半湿润亚热带针叶阔混交林、草地喀斯特脆弱生态区—III3 黔西南深切割中山、中丘针叶林、常绿阔叶灌丛生物多样与水源涵养生态功能亚区—III 3-2 田湾-新桥生物多样性保护与水源涵养生态功能小区”。

3、植被

（1）植被区划

根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），项目评价区植被区划位于“I 中亚热带常绿阔叶林亚带—IA 贵州高原湿润性常绿阔叶林地带”中的“IA（6）黔西北高原山地常绿栎林、云南松林、漆树及核桃林地区—IA（6）c 六枝、兴仁高原中山常绿栎林、云南松林及石灰岩植被小区”。

（2）植被组成及分布特征

$IA_{(6)}$黔西北高原山地常绿栎林、云南松林、漆树核桃林地区

本植被地区位于贵州西部，在 $IA_{(4)}$、$IA_{(5)}$植被地区与 $IB_{(1)}$植被地区之间，是贵州高原湿润性常绿林地带的西部边缘地区，包括毕节、大方、赫章、纳雍、水城、六枝、晴隆、普安、兴仁等县及织金、贞丰二县西部，安龙县的北部。

本地区的整个地形属云贵高原部分，为从东部贵州高原向西部云南高原的过渡地带，地势北高南低，逐渐向广西丘陵倾斜。境内地形复杂，起伏大，切割深，形成高达 2800 米左右的山地(赫章、毕节、大方一带)及较为普遍的 1500 米左右的中山，而在河流两岸，多为 600～1000 米左右的丘陵及河谷坝地。在石灰岩分布地区，岩溶地貌极为发育，形成石灰岩山原峰丛、槽谷、侵蚀盆地、坡谷等地貌形态。这些复杂的地形致使本地区植被类型复杂多样。

本地区出露的地层主要为二迭纪的玄武岩、三迭纪的石灰岩、页岩、侏罗纪的砂页岩及紫色泥岩。由于地形和局部气候的复杂和不同植被的影响，土壤以黄壤为地带性土壤，一般分布在 1500 米以下，其次有棕色森林土，分布在 1500～1900 米地区，局部地区有石灰土、紫色土分布，南部有少量红黄壤分布。

由于本地区处于贵州高原向云南高原过渡的地带，又为云贵高原向广西丘陵过渡的斜坡，因此，大气环流的特点是既受太平洋东南季风的控制，又

受印度洋西南季风和蒙古高压寒潮的影响。因此，表现出明显的东西向过渡性和南北向的垂直分异。年均温从北到南分别为-2.3℃(毕节、大方)和13.1℃(晴隆、兴仁),一月均温为2℃和5.3℃,七月均温为21.3℃和21.6℃,≥10℃的积温为3500℃和4300℃,明显地反映出热量条件随海拔高度的变化而发生的差异。年降水量在1000～1200毫米左右，集中在夏秋，冬早现象较为严重。

和上述生物气侯条件相适应，本地区的植被表现出明显的过渡性。在海拔1100～1300米的高原面上，有局部残存较好的常绿栎林，以大叶栲、湖北栲(Castanopsis hupehensis)、细叶青冈、贵州石栎(Lithocorpus elizabethae)、峨眉栲等为主，其次还有一些樟科的种类，如大叶樟、黄肉楠(Aclinodaphne reticulata)、楠木、桢楠等。在石灰岩地区，则是以青冈栎、细叶青冈、黄杞(Eugelhardtia roxburgiana)、朴树、女贞等为主的石灰岩常绿阔叶林。林下灌木有十大功劳(Mahonia fortunei)、盐肤木(Rhus chinensis)、红果蔷薇(Rosa noyesii)、山胡椒(Lindera glauca)、云南旌节花(Stachyurus yunnanensis)、臭荚速等。破坏后多形成以火把果、悬钩子、小果蔷薇、野花椒、马桑等为主的藤刺灌丛。在土层较深厚的地方，则为以白栎、南方槲栎(Quercus liouana)为主的栎类灌丛或化香、盐肤木灌丛，或为以营草、蕨、五节芒、野古草等为主的山地草坡。

本地区还有大面积的次生针叶林：六枝——毕节以东的地区有马尾松林，林中常夹有光皮桦、麻栎、响叶杨、栓皮栎等阔叶树种。此外有铁坚杉(Keteleeria davidiana)林，分布于水城、赫章、毕节、大方等县海拔1450～1750米的山地，在本植被地区的西部，如赫章的妈姑等地有云南松(Pinus yunnanensis)林分布。在海拔1600米以上(1600～1800米)常有常绿落叶混交林分布，如水城玉舍鸡冠山、纳雍化卓，赫章大小韭菜坪等地。乔木树种以青冈栎、多脉青冈栎、包石栎(Lithocarpus cleistocarpa)、亮叶水青冈、水青冈等为主，此外还有大穗鹅耳枥(Carpiuus fargesii var。macrostachya)、灯台树、五裂槭(Aceroliverianum)、青榨械(A.davidii)、响叶杨、光皮桦等，林下灌木为箭竹(Sinarundinanianifida)、方竹(Chimonobambusa sp.)、八仙花(Hydrangea macrophlla)、毛枝检木(Eurya hebeclados)、山胡椒、映山红、十

大功劳等。

经济林木以漆树、核桃、油桐等为主，其中以大方、赫章的漆树；赫章、毕节、威宁的核桃最为重要，此外还出产贵重药材，如赫章的天麻、大方九龙山的人参，其它如厚朴、党参、半夏、牛膝等均有出产。农作物以玉米、小麦、洋芋、荞麦、豆类等早作为主，南部水稻所占比重稍大。

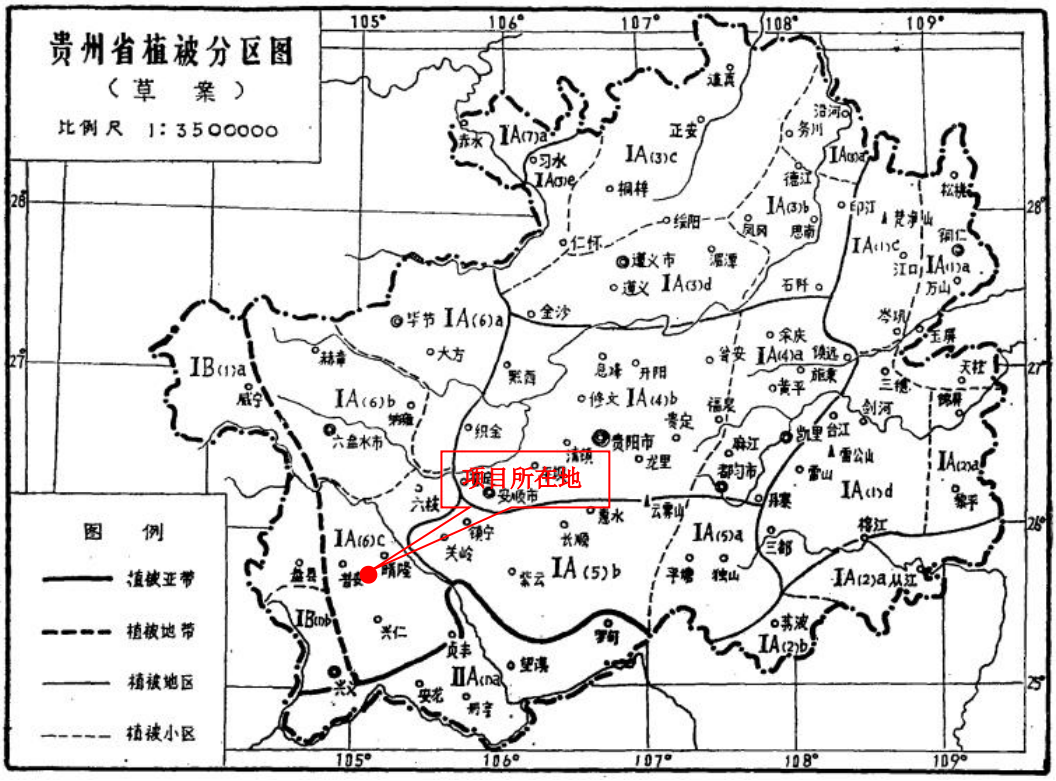


图 3.1 贵州省植被分区图

（3）主要植被类型

根据现场生态调查结果，并参考吴征镒等《中国植被》，黄威廉、屠玉麟、杨龙等《贵州植被》及相关林业调查资料，以及宋永昌《植被生态学》中对中国和贵州自然、人工植被的分类系统，可将评价区植被划分为自然植被和人工植被两大类。同时根据植物群落学——生态学分类原则，采用植被型组、植被型、群系等基本单位，在对评价区现状植被调查的基础上，结合区域植被中建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征，将评价区内自然植被划分为森林植被、灌丛及灌草丛植被共 3 个植被型组、3 个植被型、3 个植被亚型、3 个群系，评价区内主要植被类型及植被群落分布调查结果见表 3.2。

表 3.2　评价区植物群落调查结果统计表

植被系列	植被型组	植被型	植被亚型	群系
自然植被	阔叶林	针叶林	暖性常绿针叶林	1.马尾松、杉木群系（*Form. Phyllostachys sulphurea*，*Cunninghamia lanceolata*）
	灌丛	落叶阔叶灌丛	中亚热带山地灌丛	2.火棘、荚蒾群系（*Form. Pyracantha fortuneana*，*Coriaria nepalensis*）
	灌草丛	山地灌草丛	中亚热带山地灌草丛	3.白茅、芒群系（Imperata cylindrica （L.） Beauv.，Miscanthus sinensis Anderss）
人工植被	农田植被	水田作物	以水稻-油菜一年两熟作物为主	
		旱地作物	以玉米-油菜一年两熟作物为主	

表 3.3 评价范围植被类型

植被类型	面积(m^2)	比例（%）	图斑数量
非植被区	103454.97	10.67	323423.00
水体	1347.63	0.14	4213.00
马尾松、杉木群系	230305.93	23.76	719987.00
火棘、荚蒾群系	223599.43	23.07	699021.00
白茅、芒群系	55910.97	5.77	174790.00
水稻、油菜一年两熟作物组合	193462.08	19.96	604805.00
玉米、油菜一年两熟作物组合	161218.98	16.63	504006.00
合计	969300.00	100.00	3030245.00

表 3.4 评价范围土地利用类型

土地利用类型	面积(㎡)	比例（%）	图斑数量
交通运输用地	23272.51	2.40	72755.00
水体	1347.63	0.14	4213.00
农村宅基地	80182.46	8.27	250668.00
有林地	230305.93	23.76	719987.00
灌木林地	223599.43	23.07	699021.00
草地	55910.97	5.77	174790.00
耕地	354681.06	36.59	1108811.00
合计	969300.00	100.00	3030245.00

根据实地调查及走访当地群众，本次调查研究中未见有国家相关法律法规规定保护的珍稀濒危植物分布。通过 2024 年 10 月的野外实地调查并结合走访当地群众，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））》以及其它相关规定，野外调查中在项目建设区内外均未发现国家重点保护野生植物分布。

	经现场调查和查阅相关资料，未涉及《中国生物多样性红色名录》（2023.5.22 生态环境部与中国科学院联合发布）和《贵州省重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20 号）中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木。 **4、动物** 区域野生动物主要以常见的动物为主，主要有：蛇、鱼、蛙、鸟类、昆虫等。 根据实际调查和查阅资料，参照现行《中华人民共和国野生动物保护法（2018）》、《国家重点保护野生动物名录（2021）》、《贵州省国家一级、二级重点保护陆生野生动物名录》及《贵州省级重点保护野生动物名录》，评价区无国家级及省级重点保护野生动物。
	建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等）。 **1、大气环境质量现状** 2024 年 10 月，晴隆县按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）要求开展了二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、臭氧（O_3）和细颗粒物（$PM_{2.5}$）六项指标的环境空气质量监测。 2024 年 10 月，晴隆县县城环境空气监测有效天数 31 天，AQI 优良天数 31 天，优良率 100%，综合污染指数 1.99，达到国家空气质量二级标准。首要污染物为臭氧（O_3）。 项目所在区域属于农村区域，周边无大型工业企业污染源，项目区空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。 **2、水环境质量现状** （1）地表水 项目最近水体为东侧 420m 处的大桥河，根据《2023 年黔西南州生态环境状况公报》公布的相关数据，2023 年，全州主要河流 61 个水质监测断面中，60 个断面水质达到或优于III类(I 类水质断面 7 个，占 11.5%，II 类水质

断面 40 个，占 65.6%，III类水质断面 13 个，占 13.1%；V 类水质断面 1 个，占 1.6%)，优良水质断面比例为 98.4%，水质状况总体为“优。

2023 年，全州河流地表水 16 个国控、省控监测断面，水质全部达到或优于 II 类，优良水质断面比例 100%，水质状况总体为“优”。其中 I 类水质断面 4 个，占 25%；II 类水质断面 12 个，占 75%。无 IV 类、V 类、劣 V 类水质断面。

综上，本项目所在区域河流大桥河能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，区域水环境质量整体良好。

（2）地下水

通过现场踏勘，项目沿线范围内未发现地下泉眼出露。项目区域无大型化工企业，地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

3、声环境质量现状

（1）声环境检测信息

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。本项目评价范围内虽有道路，但属于乡村道路，平时通过车辆较少。本项目评价范围内没有明显的声源且离项目最近居民点位于东南侧 70m，因此本次评价噪声现状监测以站址为代表点，可反映项目所在区域声环境现状，监测布点合理。

表 3.5 声环境检测信息

检测类型	检测位置	检测项目	检测频次	检测方式
噪声	N1 升压站东侧围墙外 1m 处	环境噪声	2 次/天，连续监测 1 天	现场监测
	N2 升压站南侧围墙外 1m 处			
	N3 升压站西侧围墙外 1m 处			
	N4 升压站北侧围墙外 1m 处			
	N5 付寨，升压站东侧 70m 处			

（2）技术条件

技术条件详见下表。

表 3.6 技术条件一览表

检测类型	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限	检测日期
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA5688/噪声仪	/	2024.11.23

（3）监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（4）监测结果

本项目噪声监测结果见表 3.7。

表 3.7 本项目噪声监测结果 单位：dB（A）

检测项目	检测点位	主要声源	检测日期	检测结果 dB(A)	
				昼间 Leq	夜间 Leq
环境噪声	N1 东侧	环境噪声	2024.11.23	48.3	37.6
	N2 南侧	环境噪声	2024.11.23	47.6	35.9
	N3 西侧	环境噪声	2024.11.23	46.5	36.3
	N4 北侧	环境噪声	2024.11.23	46.2	37.2
	N5 付寨，东侧 70m 处	环境噪声	2024.11.23	48.1	36.5
《声环境质量标准》GB 3096-2008 2 类				60	50
备注：噪声检测期间风速小于 5m/s；无雨和雪。					

升压站监测点 N1~N5 监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、电磁环境

（1）布点原则及方法

①监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

②监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。也可根据需要在其他高度监测，并在监测报告中注明。

③监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。

④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 lm 处布点。

⑤在建（构）筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域处布点。

如不能满足上述距离要求，则取房屋立足平面中心位置作为监测点，但监测点与周围固定物体（如墙壁）间的距离不小于 1m。

⑥在建（构）筑物的阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体（如护栏）1.5m 外的区域布点。如不能满足上述距离要求，则取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点。

⑦在监测电磁环境时，每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大时，应适当延长监测时间。求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。

⑧环境条件应符合仪器的使用要求。监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行。监测时环境湿度应在 80%以下，避免监测仪器支架泄漏电流等影响。

（2）监测方法及布点

根据《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），电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；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。

表 3.8 电磁环境检测信息

检测类别	点位名称	测点编号	检测项目	检测频次	监测时间
电磁辐射	东侧厂界外（105.160680°E；25.743392°N）	T1	工频电场、工频磁场	检测1天，1天1次	10月18日
	南侧厂界外（105.160175°E；25.793357°N）	T2			
	西侧厂界外（105.159708°E；25.743631°N）	T3			
	北侧厂界外（105.160705°E；25.743717°N）	T4			
	付寨（105.161270°E；25.743394°N）	T5			

表 3.9 检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	设备出厂编号	检定证书编号	有效期
电磁辐射	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600 RCX-DC-001	D-I477	JD202303FD0088	2024.11.14
	工频磁场					

（3）检测结果

辐射检测结果详见下表。

表 3.10 电磁辐射检测结果一览表

天气状况	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	大气压（KPa）
阴	21.2	70	2.0	88.13

测点信息			检侧结果			
检测日期	测点编号	检测时间	工频电场	参照标准限值	工频磁场	参照标准限值
			单位：V/m		单位：μT	
10月18日	T1	11:00	0.06	4000	0.0087	100
	T2	11:04	0.07		0.0070	
	T3	11:08	0.25		0.0083	
	T4	11:11	4.85		0.0085	
	T5	11:17	0.95		0.0080	

备注：限值标准参照 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准限值，限值标准由委托方提供。

由上表电磁辐射检测结果可知：四周厂界工频电场强度监测值范围为0.06～4.85V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0070～0.0087μT，各监测点位工频电磁场监测值均分别满足《电磁环境控制限值》4000V/m 和100μT公众曝露控制限值要求。

与项目有关的原有环境污染和

目前碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）场地未动工，未对周边生态环境造成影响，未存在环境遗留问题。

生态破坏问题	

生态环境保护目标

1、评价因子

项目评价因子详见下表。

表 3.11 环境影响评价因子汇总表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq
	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	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类
营运期	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq
	地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类

2、评价范围

（1）电磁环境

项目围墙外 40m 范围内。

（2）声环境

项目围墙外 200m 范围内。

（3）生态环境

项目围墙外 500m 范围内。

3、环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合输变电建设项目的特点，本评价将项目可能涉及到的环境敏感目标分为四类，即电磁及声环境敏感目标、生态环境敏感目标及水环境敏感目标。

（1）电磁及声环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合现场踏勘情况，本项目无电磁环境保护目标，声环境保护目标为东南侧 70m 处为付寨居民点。

（2）生态保护目标

本项目升压站选址不涉及生态保护红线，因此无生态环境保护目标，评价范围内涉及永久基本农田，永久基本农田纳入环境保护目标。

（3）水环境敏感目标

经调查，本项目选址不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感目标，因此，本项目无水环境敏感目标。

项目主要环境保护目标见下表 3.9。

表 3.12 环境保护目标

环境	名称	功能	人数	评价户数	与项目相对位置	建筑楼层	高度（m）	质量标准
声环境	付寨居民点	居住	100人	30 户	东南侧70m	1-2 层	3-6m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
地表水	项目最近水体为东侧 420m 处的大桥河，河流流向由西向东，主要为灌溉功能							《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
生态环境	本项目升压站选址不涉及生态保护红线							
基本农田	项目红线不占用基本农田，评价范围内涉及基本农田，避免破坏							

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

表 3.13 环境空气质量标准单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	执行标准
PM_{10}	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准
	24小时平均	150	
SO_2	年平均	60	
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
O_3	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24h平均	75	

（2）水环境质量标准

1）地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 3.14 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH除外

标准名称及代号	污染物名称	单位	III标准限值
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	pH	无量纲	6～9
	BOD_5		6
	COD		25
	DO		5
	NH_3-N		1.0
	TP		0.2
	石油类		0.05
	高锰酸盐指数		6
	阴离子表面活性剂		0.2
	粪大肠菌群	个/L	10000

2）地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体指标见表3.15。

表3.15 地下水质量标准

项目	地下水质量标准 GB14848-2017 III类标准值	项目	地下水质量标准 GB14848-2017 III类标准值
pH（无量纲）	6.5～8.5	总硬度（mg/L）	≤450
氨氮（mg/L）	≤0.5	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
石油类（mg/L）	≤20	耗氧量（mg/L）	≤3.0
总大肠菌群（MPN[h]/100mL）	≤3	氯化物（mg/L）	≤250
硫酸盐（mg/L）	≤150	铁（mg/L）	≤0.3
铜（mg/L）	≤1.0	细菌总数（CFU/mL）（CFU/100mL）	≤100
阴离子表面活性	≤0.3	锰（mg/L）	≤0.1
锌	≤1.0	硫化物（mg/L）	≤0.02

（3）声环境质量标准

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表3.16 声环境质量标准单位：dB(A)

标准名称及代号	时段	环境噪声限值
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	昼间	60dB(A)
	夜间	50dB(A)

（4）电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。

2、污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

1）施工期

项目生活污水排入就近村民旱厕，村民定期清掏，用于周边农田施肥。施工作业废水经过沉淀池处理后全部回用于洒水降尘过程不外排。

2）营运期

营运期生活污水排入化粪池（8m^3），定期清掏，用于周边耕地施肥。

（2）大气污染物排放标准

施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)中的无组织排放标准，PM_{10} 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB521700-2022）标准限值；

表 3.17《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）及《施工场地扬尘排放标准》（DB521700-2022）

序号	污染物	排放方式	无组织排放监控浓度限值		标准
			监控点	浓度（mg/m³）	
1	颗粒物	无组织排放	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
2	PM_{10}			0.15	《施工场地扬尘排放标准》（DB521700-2022）

（3）噪声排放标准

1）施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表3.18 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）

昼间	夜间	单位
70	55	dB（A）

2）营运期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3.19 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）（摘录）

区域划分	标准值 dB（A）	
2 类	昼间 60	夜间 50

（4）固体废物控制标准

一般固体废物参照执行《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》（GB 18597-2023）相关要求。

其他

本次评价项目的主要环境影响因子为工频电磁场和噪声，均不属于国家相关环境保护法律法规规定纳入总量控制计划管理的污染物，因此本项目无需进行总量控制。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、施工期声环境影响分析

（1）噪声源强

施工期在场地平整、挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，施工设备安置于项目中心位置。

（2）施工期噪声影响预测及影响分析

项目主要噪声源有液压挖掘机、推土机、静力压桩机、混凝土振捣器、中型载重车等。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边声环境敏感目标之间的距离一般都大于2Hmax（Hmax）为声源的最大几何尺寸）。因此，施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），并结合工程特点，施工常见施工设备噪声源声压级见表 4.1。

表 4.1 施工设备噪声源声压级单位：dB （A）

序号	主要施工设备	声压级（距声源5m）	施工作业时间
1	液压挖掘机	75	4h
2	推土机	75	4h
3	静力压桩机	62	4h
4	混凝土振捣器	72	4h
5	中型载重车	75	4h

考虑在没有隔声措施，周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

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

式中：L_A（r）—预测点的噪声级，dB（A）；

$L_A ref$（r_0）—参照基准点的噪声级，dB（A）；

r—预测点到噪声源的距离，m；

r_0—参照基准点到噪声源的距离，m；

a—空气吸收附加衰减系数，取 0.005dB（A）/m。

根据上述公式，可计算得到单台施工设备的声环境影响预测结果。

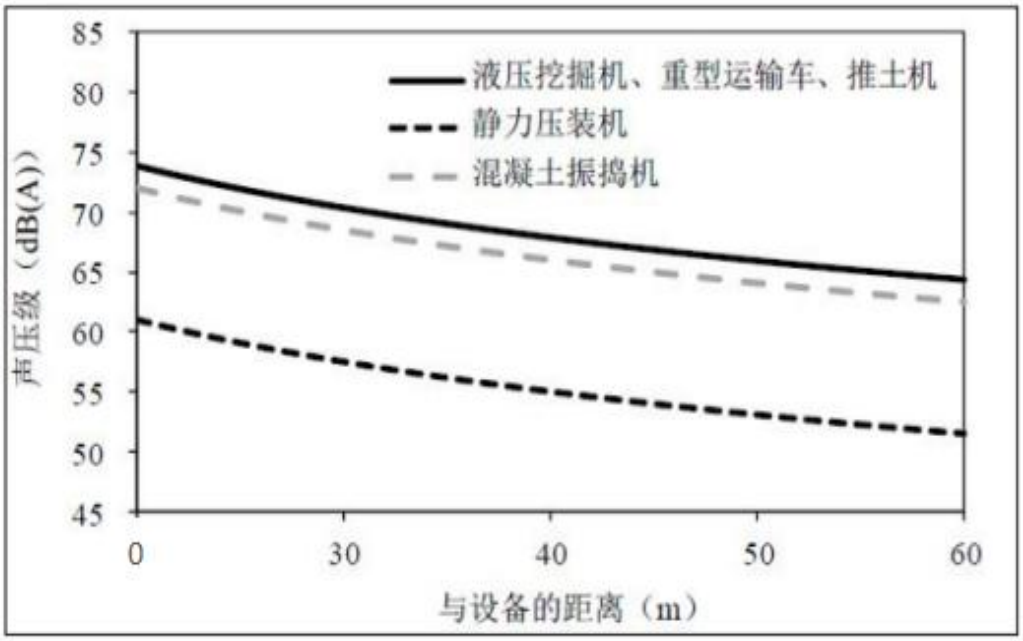


图 4.1 施工设备声环境影响预测结果

工噪声源强取最大施工噪声源值 75dB（A），为考虑多种设备同时施工时的声环境影响，对塔基施工场界的声环境综合影响进行预测。

表 4.2 施工噪声源对塔基施工场界噪声贡献值

距项目场界外距离（m）	0	5	10	20	40	60	75	100	200
无减振措施噪声贡献值 dB（A）	75	67	65	61	59	54	53	50	44
有减振措施噪声贡献值 dB（A）	66	62	60	56	54	49	48	45	39
施工场界噪声标准	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）								

本项目施工期噪声经过距离衰减和基础减振、隔声（设备底部进行基础减振并设置临时围挡隔声）后，本项目厂界10m处噪声值约为60dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目厂界10m处噪声值约为60dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目最近的居民点为东南侧70m处的付寨居民点，项目施工期噪声经过距离衰减和基础减振、隔声后，本项目厂界10m处噪声值约为60dB（A），施工期噪声经采取措施后对东南侧70m处的付寨居民点影响较小。

（3）施工期声环境影响评价结论

在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对外环境的影响将被减至最小程度。同时，施工期对周围环境的噪声影响是短暂的，在施工结束后施工噪声影响也将随之消失。

2、施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来自于升压站土建施工的土方挖掘、材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。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。

施工阶段，尤其是施工初期，项目的基础开挖和土石方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。

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，可能对周围 150m 以内的局部地区产生暂时影响，工地周边颗粒物浓度要高于其它地方水平，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，通过及时对场地进行洒水，及早采取围挡措施可有效减少扬尘扩散，施工扬尘随施工结束即可恢复；

在施工期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，如运输材料过程中由于公路凹凸不平或装运过于饱满等原因造成的抛洒以及运行车辆尾部卷扬造成的道路扬尘等，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，当施工期结束，此问题亦会消失。

（2）施工机械尾气

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，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值。

综上所述，本项目工程简单，施工期短，在采取适当的防尘措施后，

施工期带来的粉尘污染影响可以降低到较小程度，不会对周围环境空气敏感点造成较大的污染影响，对环境敏感目标影响较小。

（3）施工期扬尘分析结论

通过采取以上措施，可有效控制扬尘量，将扬尘影响减小至最小程度，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响，不会对当地环境空气质量增加新的不利影响。

3、施工期废水环境环境影响分析

（1）施工废水

升压站施工产生的施工废水主要为各种设备及车辆冲洗水，塔基开挖的泥浆水，混凝土使用、砂石料使用产生的废水。施工废水量很少（0.7m^3/d），通过在施工场地内设置简单隔油沉淀池（2m^3）处理，用于施工场地施工回用及运输道路洒水降尘，不外排。

（2）生活污水

施工期废水主要为施工人员生活废水。项目施工期为 6 个月，施工人员 40 人，用水标准采用 40L/人·d，生活用水量为 1.6m^3/d，排放系数为 0.8，生活污水排放量为 1.28m^3/d。施工人员主要来自当地村寨居民，施工期使用附近村寨旱厕，生活污水排入旱厕，由当地村民定期清掏，用作周边耕地施肥。

（3）结论

在采取上述措施后，本项目施工期废污水对附近水环境的影响将减至最低；同时，施工期的影响是短暂的，随着施工期的结束，其影响也将随之消失。

4、施工期固体废物环境影响分析

（1）施工固废

本工程施工期产生的固体废物主要包括土石方、施工人员产生的生活垃圾。

生活垃圾：升压站 40 人，施工期 3 个月，施工人员生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，生活垃圾产生量为 20kg/d，施工生活垃圾定期收集交由当地环卫部门处理。

土石方：升压站施工挖方量约 954m^3，升压站土石方均全部回填，不外排。

（2）施工固废影响分析结论

采取上述措施后，可确保项目施工期间的固体废物得到有效处理，减少对外环境的影响。

5、施工期生态环境影响分析

（1）生态完整性影响分析

本工程建设会占用一定面积的土地，使评价范围内的土地利用现状发生局部变化导致区域局部自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，对局地生态完整性有一定影响，项目占地类型主要为灌木林地、草地等。

升压站生态评价范围为围墙外 500m 范围内的区域，结合升压站围墙长度，工程选址选线已避让自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区等环境敏感区。项目占地类型主要为灌木林地、草地，工程建成后不会减少耕地和其他用地面积。因此，本工程建设前后各土地利用类型的面积和比例与现状基本相当，不会改变现有生态系统的格局，对区域生态系统的完整性影响很小。

（2）土地利用的影响分析

本工程总占地面积约 7491m^2，不设置临时占地，施工用地均在项目红线范围内进行。在施工结束后通过对施工扰动区裸露地表采取植被恢复措施后，工程区被破坏的植被可得到一定程度的恢复，对土地占用影响很小。

（3）对植被的影响分析

施工期对植被的影响主要体现在永久占地导致地表土地功能和植被覆盖类型的改变以及施工扰动的影响。

1）永久占地的影响

工程永久占地主要为新建升压站站址。占地类型主要为灌木林地、草地等，这些土地性质将永久变为建设用地。本项目施工不会对植物资源产生较大影响，不会对当地植物多样性造成破坏。

2）施工活动对植被的影响

工程施工期由于机械运输、施工人员活动等可能会对植被造成碾压；

施工期间流动人口比例增大，生活垃圾数量随之增加，垃圾处理不当可能影响周围的植物资源。在工程施工中将采取一系列生态恢复措施，如施工机械运输一般利用现有道路，以减少对植被的破坏；妥善处理施工固废等。因此，施工活动对植被的影响较小，并随施工结束而恢复。

（4）对野生动物的影响分析

工程建设区域人类生产活动较为频繁，野生动物较稀少。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境导致野生动物栖息环境的改变。

施工通道则尽量利用已有的小路，土建施工局部工作量较小。且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如村庄、集镇。

因此，本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

（5）对水生生物的影响分析

本工程不直接占用水域，且属于非污染项目，不会建设污染水体的生产设施。在妥善处理好弃土弃渣、生活垃圾，并做好水土保持的基础上，工程对评价区水体水质及水生生物的影响可忽略不计。

（6）对重要物种及生境的影响分析

1）对重要物种的影响分析

①对重要野生植物及古树名木的影响分析

现场调查期间在工程评价范围内未发现有国家重点珍稀野生保护植物和名木古树但由于一些地形因素，不排除在评价范围内存在零星分布的国家重点保护野生植物的可能性。因此，在施工前应对工程永久占地进行林勘调查，同时加强对施工人员发现、识别重点保护植物的宣传教育工作，施工过程若发现保护植物和古树名木应上报上级主管部门，对其进行挂牌保护或移栽保护。

②对重要野生动物的影响分析

本次现场调查中，评价范围内未发现国家级重点保护野生动物及其集

中栖息地，评价范围内的主要为蛇类、蛙类。工程建设对这些动物的影响主要为施工噪声的影响，由于这些动物活动空间大，工程影响区内相似的生境条件较多，因此，工程建设对这些重点保护动物的影响较小，同时要求工程施工期间应对这些动物的保护，增强施工人员对野生动物的保护意识，杜绝捕杀野生动物的行为。

2）对重要生境的影响分析

本工程与鸟类迁徙通道相距甚远，具有足够的安全距离，不会对鸟类迁徙产生影响；本工程所在区域不涉及鱼类重要洄游通道，且工程建设不涉水，因此，也不会对水生生物重要生境产生影响。

运营期生态环境影响分析

二、运营期气、水、声、固废环境影响分析

运营期升压站主要产污环节流程详见下图。

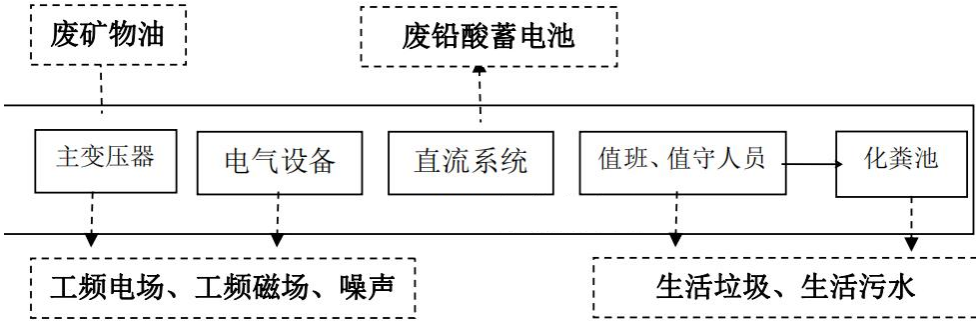


图 4.2 升压站运营期工艺流程及产污环节示意图

1、电磁环境影响分析

运营期升压站采用类比分析方法。

根据《晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）电磁环境影响专项评价》，通过类比分析，本工程运行后工频电场强度、工频磁感应强度低于国家规定的 4000V/m 和 100μT 的标准限值，因此本工程升压站建成投运后产生的电磁场对当地电磁环境影响较小。具体电磁环境影响分析见电磁环境影响专项评价。

2、水环境影响分析

项目职工人员 3 人，升压站在运行的过程中本身不产生生产废水，主要为职工人员产生的生活污水。

升压站工作人员为 3 人，生活用水量按 50L/d·人计算，则用水量为 0.15m^3/d，生活污水产生系数为 0.8，则生活污水产生量为 0.12m^3/d，生活污水主要污染因子为 COD、BOD_5、NH_3-N 等，生活污水排入化粪池（8m^3），定期清掏，用于周边耕地施肥。

3、声环境影响分析

根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，主变压器按面声源考虑；噪声源强参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中 220kV 油浸风冷主变压器声压级取值，即：主变压器 1m 处声压级控制在 67.9dB(A)以内。

表 4.3 本项目建成后噪声源特征

噪声源名称	声源类型	声压级/距声源距离）/（dB(A)/m	声源尺寸	室内/室外	X	Y	Z
主变压器	体声源	67.9dB（A）	15m*9m*3.5m	室外	43	40	3.5
SVG		70dB（A）	2m*2m*2m	室外	50	35	2

注：上表坐标系以项目西南角围墙为X/Y轴坐标原点，沿南侧围墙为X轴，沿西侧围墙为Y轴，以变电站设计地面海拔高程为Z轴。

2、衰减因素选取

①考虑空气、距离衰减，以及主要建（构）筑物、围墙、防火墙的阻挡效应。变电站本期主要建（构）筑物见表 4.4。

②站外按照疏松地面考虑地面吸收衰减。

③考虑围墙、防火墙等构筑物对噪声的反射作用，同时考虑反射损失。墙体的反射损失系数取 0.27，建筑物反射损失系数取 1。变电站围墙为水泥砖混结构，厚度约为 250mm；主变防火墙为水泥砖混结构，厚度约为 300mm。

表 4.4 噪声预测参数一览表

序号	项目	参数值
1	生产办公楼	39.2m×16.5m×6m
2	电气综合楼	35.4m×19m×3m
3	围墙	350m×2.5m
4	危废暂存间	2m×2m×2m
5	泵房（长*宽*高）	12m×9m×3m

注：围墙吸声系数、反射损失参数参照《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编，机械工业出版社，2002年）取值。

表4.5 主变距围墙外1m及声环境敏感目标的距离（r） 单位：m

位置	主变外壳距站界距离/m
东侧围墙	57
南侧围墙	29
西侧围墙	35
北侧围墙	15
付寨居民点（东南侧 70m）	/

3、预测点位

以变电站围墙为厂界，东侧、南侧、北侧、西侧厂界预测点位于围墙外1m、高度为围墙上1.2m处；离项目最近的东南侧70m处的付寨居民点处。

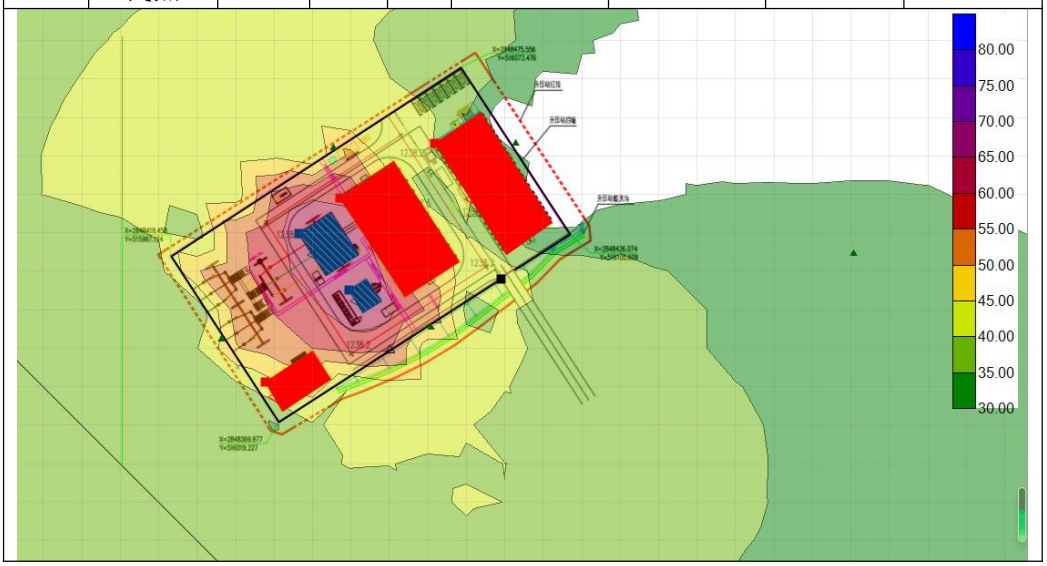
4、计算结果及评价

根据上述计算模式及参数，预测计算主变压器噪声、SVG等主要电气设备对厂界噪声的贡献值及预测值，噪声结果如下。

厂界环境噪声预测排放值不叠加背景值，声环境保护目标付寨采用贡献值与现状值叠加的预测评价方法。项目噪声预测结果见表 4.6。

表4.6 升压站预测结果

编号	预测位置	X	Y	Z	昼间预测值	夜间预测值	昼间达标情况	夜间达标情况
1	东侧站界外	102.7	83.2	1.2	48.3	48.3	达标	达标
2	南侧站界外	80.8	35.4	1.2	48.1	48.1	达标	达标
3	西侧站界外	26.3	32.5	1.2	46.8	46.8	达标	达标
4	北侧站界外	55.5	82.2	1.2	46.8	46.8	达标	达标
5	付寨居民点	190.7	54.6	1.2	48.2	48.2	达标	达标



预测值达标情况为均达标。

根据噪声预测结果，其建成后厂界四周及付寨居民点处昼、夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4、固体废物、废矿物油

升压站运行期间固体废物主要为职工人员产生的生活垃圾，升压站内废旧铅酸蓄电池及主变在事故、检修过程中可能产生的废矿物油。

（1）生活垃圾

升压站运行后运行期间职工人员为 3 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，职工人员产生的生活垃圾量约为 1.5kg/d，集中收集，统一交由当地环卫部门处理。

（2）废旧铅酸蓄电池

铅酸蓄电池维护时间为 2-3 月/次，电池寿命周期为 8-10 年，更换后废旧铅酸蓄电池预计产生量为 0.45t，升压站内废旧铅酸蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。6

根据多年的运行管理经验，待升压站铅酸蓄电池需要进行更换时，委托方将提前十个工作日通知受托方，受托方调度安排妥当并达到升压站后方开始进行蓄电池更换，更换下来的废旧铅酸蓄电池将直接由受托方按照处置协议的要求依法合规的进行回收、处置。因此，升压站废旧铅酸蓄电池更换后不会随意丢弃，不在现场进行拆散、破碎或砸碎，站内设置危险废物暂存间（2m*2m*2m），未及时被受托方带走的废旧铅酸蓄电池统一收集暂时存放在站区危险废物暂存间。晴隆中普新能源有限责任公司与有资质单位签订废旧铅酸蓄电池回收处置协议，待铅酸蓄电池达到寿命周期后，将由其负责回收、处置。

建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废铅酸蓄电池在更换、收集、运输时，须严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

（3）废矿物油

当升压站的用油电气设备（主要为主变压器等）检修时，会有少量废变压器油产生（产生量为 0.2t）。

5、大气环境影响分析

升压站在运行的过程中本身不产生废气，项目营运期不设置食堂，无废气产生。

6、生态环境影响分析

运营期做好环境保护设施的维护和运行管理；强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对工程周边的自然植被和生态系统的破坏。

选址选线环境合理性分析

项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表 4.7。

表 4.7《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

类型	保护要求	项目情况	符合性
总体要求	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。	本工程事故油池容积按最大单台变压器 100%排油量设置。同时采取防雨、防渗等措施，废油排入事故贮油池后，交由具有危废回收资质的单位进行回收。	符合
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，在落实环评所提防护措施前提下，本工程敏感目标电磁环境能达标。	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	本工程升压站前期选址阶段已考虑进出线对周围电磁环境的影响，升压站四周电磁环境现状监测数据均满足国家相应标准。	符合
声环境保护	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敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	升压站噪声源主要为主变，已采用采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，经预测分析，厂界排放噪声满足 GB 12348 要求，升压站周边声环境敏感目标满足相应的国家标准要求。	符合
	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。	升压站前期已进行合理布局，升压站四周建设了围墙，减少对声环境的影响。	
	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。	升压站布局合理，四周建设了围墙，减少了对声环境的影响，升压站周边声环境敏感目标处声环境预测数值满足国家相应标准要求。	
	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、	本次采用低噪声主变设备，经预测，本项目投运后，升压站对周边的声环境影响能够控	

		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。	制在标准范围内。	
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的升压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、户外等环境影响较小的布置型式。	升压站站址处未在城市规划区 1 类声环境功能区内。项目采取户外布置	
		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。	经预测，升压站对周边的声环境影响能够控制在标准范围内，周边声环境预测值满足国家相应标准要求。	
	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。	本期评价已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	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。	工程施工结束后拟采取对临时用地进行生态恢复等生态恢复措施。	符合
	水环境保护	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。	升压站运行人员为 3 人，生活污水排入化粪池，定期清掏，用于周边耕地施肥，站内排水为雨污分流制。	符合
		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、一体化污水处理装置、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。	升压站区域无城市污水管网，站内设化粪池，生活污水排入化粪池，定期清掏，用于周边耕地施肥。	符合
	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		项目不涉及生态保护红线、风景名胜区、自然保护区、世界遗产地，不涉及文物保护单位保护范围，不涉及生态保护红线、永久基本农田等敏感区域。	符合
	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。		本工程升压站站址处无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线。	符合
	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。		本工程升压站前期选址时已按终期规模考虑，选址已避开环境敏感区域，进出线附近及线路穿区域无自然保护区、饮用水源保护区等。	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。	本工程升压站前期选址已避开居民集中区域，且升压站进行了合理布局，采取了修建围墙等措施，减少电磁和噪声对周围的影响。	符合
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程附近无 0 类声功能区，主要为 2 类声功能区。	符合
变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响	升压站前期选址已综合考虑了土地占用、植被破坏等问题，对生态环境的影响较小。	符合
工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本工程升压站站址处无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线	符合

本项目在选址以及设计阶段所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**一、施工期气、水、声、固废环保措施** **1、施工期生态环境保护措施** （1）生态系统保护措施 ①减少施工占地，合理安排施工工序和施工场地，减少工程占地对周边生态的影响。 ②施工过程中，设置挡土墙、护坡，防止挖方、填方作业造成的水土流失；加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃。 ③合理安排工期，减少施工对周边生态环境的影响。 （2）陆生植物保护措施 施工过程中，减少对植物的侵占，施工结束后，对施工迹地进行清理。 （3）陆生动物保护措施 ①合理调整施工时间，减少了工程施工噪声对野生动物的惊扰。 ②减少工程占地，工程完工后及时开展了生态恢复，将生境破坏对动物的不利影响降到最低。 ③施工时，合理开挖、科学回填场地。 ④在施工场地内及附近路面定期洒水、喷淋。汽车运输的粉状材料表面加盖篷布、封闭运输，防止飞散、掉落，及时清扫车轮泥土等，减少扬尘的产生。采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆。 ⑤运输车辆在经过居民点时，减缓车速，本场地施工车辆在进入施工场地后减速行驶，减少施工场地扬尘。 **2、施工噪声环境保护措施** （1）施工应在施工场地周围设置围栏，尽量减少建设期声环境影响。 （2）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强； （3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文

明施工，禁止夜间施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

（4）施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛。

（5）为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间。对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

项目东南侧 70m 处存在付寨居民点，项目施工期噪声经过距离衰减和基础减振、隔声后，本项目厂界 10m 处噪声值约为 60dB（A），施工期噪声经采取措施后对东南侧 70m 处的付寨居民点影响较小，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，夜间不施工，且升压站四周设有围墙，对施工产生噪声会产生阻隔作用，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。

3、施工废气环境保护措施

本项目施工期废气主要有施工扬尘和机械尾气

（1）扬尘污染防治措施

本项目施工期的扬尘主要为施工过程中粉状物料堆放、土方的临时堆存以及车辆运输等过程产生的施工扬尘。

减少施工扬尘影响的关键在于加强对施工现场的环境管理，必须制订严格的施工管理措施，应注意以下几方面：

①加强施工管理，认真做好施工组织计划，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，严禁破坏永久占地和临时占地外的植被，并及时恢复土地功能。

②基础挖方必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压。挖方不能随意占用土地，挖方占地和施工场地共用，合理安排；应将回填后剩余的土应及时运走，尽快恢复植被，减少风蚀强度。

③尽可能地缩短疏松地面裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。

④）施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。

⑤施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破土面积。合理安排，减少车辆行驶次数。同时限制运输车辆的行驶速度，场地内的行车速度不易超过 15km/h；

⑥原材料（如砂、石、水泥等）在堆存、装卸、运输过程中易产生扬对路面及堆场要定时洒水。遇大风天气时，避免装卸料，限制车辆行尘，驶，同时在一定程度上限制施工。运输砂、石、水泥等粉状材料的车辆应覆盖蓬布，以减少撒落和飞灰。

（2）尾气污染防治措施

本项目施工期的尾气主要为运输车队和施工机械运行时排放的尾气。本项目所在地为较开阔的地带，空气流通较好，运输车队、施工机械等机动车辆运行时排放的尾气能够较快地扩散，不会对当地环境空气产生较大影响。但项目建设过程中仍应控制施工车辆的数量，使用尾气达标排放的施工机械，加强对运输车辆的管理，如限载、限速等。将对环境空气的影响降到最低。

采取措施后，施工期颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）中的无组织排放标准；施工器械尾气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值；PM_{10}满足《施工场地扬尘排放标准》（DB521700-2022）标准限值。

4、施工废水环境保护措施

本工程无涉水工程，施工过程中会产生少量的施工废水及施工人员生活污水。

本项目施工期废水主要是施工废水和生活污水。其中施工废水主要用于砂石料加工、混凝土养护及施工机械的清洗等，约有 80%被消耗，剩余 20%，主要污染物是砂石，采用临时简易的沉淀处理后回用、浇洒路面或绿化，不外排。

项目生活污水排入就近村民旱厕，村民定期清掏，用于周边农田施肥。

5、施工固废环境保护措施

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾中的废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置；生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理。废机油应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行贮存及管理，使用专用收集容器盛装收集，并贴上危险废物标签，经危废贮存场暂存后及时交由有资质的单位处理。

施工机具可能漏油，主要采取以下措施：

治理漏油的十种方法，即：勤、找、改、换、缠、回、配、引、垫、焊的设备治漏十字法。

勤：勤查、勤问、勤治；

找：仔细寻找漏油部位和原因；

改：更改不合理的结构和装置；

换：及时更换失效的密封件和其他润滑元件；

缠：在油管接头处缠密封带，密封线等；

回：增加或者扩大回油孔，使回油畅通，不致外溢；

配：对密封圈及槽沟结合面做到正确选配；

引：在外溢、外漏处加装引油管、断油槽、挡油板等；

垫：在结合面加专用纸垫或涂密封胶；

焊：焊补漏油油孔、油眼。

此外，做好密封工作对防止和减少漏油也会起到积极作用。

通过上述处理后，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响较小。

6、施工期环境保护设施、措施分析与论证

（1）环境保护设施、措施分析

本着以预防为主，在开发建设的同时保护好环境的原则，本工程按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定及其他法律法规、标准采取的主要环保措施见上文描述。工程环保措施和环保设施应与输变电工程主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用和管理。

（2）本项目经济、技术、生态修复的合理性、可行性、可达性

	本项目施工期采取的环保措施是根据本项目的特点、环境保护要求拟定的。这些保护措施大部分是输变电建设、管理、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本工程的特点确定的。通过类比同类工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。

运营期生态环境保护措施	**二、营运期气、水、声、固废环保措施** **1、电磁环境保护措施** ①将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强。 ②升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等做到表面光滑，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连接紧密，减小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；做好升压站电磁防护与屏蔽措施； ⑥开展运营期的电磁环境监测和管理工作，切实减少升压站对周边环境的电磁影响。 **2、声环境影响防治措施** 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隔声屏障，户外升压站安装隔声罩。 采取以上措施，确保昼、夜噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放限值。 **3、环境空气影响防治措施** 升压站在运行的过程中本身不产生废气，且项目营运期不设置食堂，无废气产生。 **4、水环境影响防治措施** 升压站在运行的过程中本身不产生生产废水，主要为职工人员产生的生活污水。 生活污水产生量为 $0.12m^3/d$，生活污水主要污染因子为 COD、BOD_5、NH_3-N 等，生活污水排入化粪池（$8m^3$，至少可储存 66d 的污水量），定期清掏，用于周边耕地施肥。

（2）生活污水处理措施可行性分析

本项目周边灌溉面积超过 4hm^2，主要种植玉米，根据《用水定额》（DB52/T725-2019），每公顷灌溉用水为 1200m^3，项目运营期职工生活污水最大产生量为 0.12m^3/d，由此可知，本项目营运期废水可完全被周边耕地消纳。

5、固体废物保护措施

升压站运行期间固体废物主要为职工人员产生的生活垃圾，升压站内废铅酸蓄电池及主变在事故、检修过程中可能产生的废矿物油。

（1）生活垃圾

职工人员产生的生活垃圾量约为 1.5kg/d，集中收集，统一交由当地环卫部门处理。

（2）废旧铅酸蓄电池

铅酸蓄电池维护时间为 2-3 月/次，更换后废旧铅酸蓄电池预计产生量为 0.45t；当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废旧铅酸蓄电池废物类别为 HW31，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C），升压站内废旧铅酸蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。评价要求建设单位采用专用桶装容器集中收集后，应暂存于危险废物暂存间（2m*2m*2m），定期交由有资质单位处理。

根据多年的运行管理经验，待升压站铅酸蓄电池需要进行更换时，委托方将提前十个工作日通知受托方，受托方调度安排妥当并达到升压站后方开始进行蓄电池更换，更换下来的废旧铅酸蓄电池采用专用桶装容器集中收集后，应暂存于危废暂存间（2m*2m*2m），定期交由有资质单位处理。因此，升压站废旧铅酸蓄电池更换后不会随意丢弃，不在现场进行拆散、破碎或砸碎，站内设置危险废物暂存间（2m*2m*2m），未及时被受托方带走的废旧铅酸蓄电池统一收集暂时存放在站区危险废物暂存间。晴隆中普新能源有限责任公司与有资质单位签订废旧铅酸蓄电池回收处置协议，待蓄电池达到寿命周期后，将由其负责回收、处置。

建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记

录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废旧铅酸蓄电池在更换、收集、运输时，须严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

（3）废矿物油

当升压站的用油电气设备（主要为主变压器，油量 37.3t，折合为 41.66m^3）发生事故时，变压器油将排入事故油池（45m^3），会有少量废变压器油产生（产生量为 0.2t）。废变压器油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HWO8 废矿物油与含矿物油废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），废物代码 900-220-08。评价要求建设单位采用专用桶装容器集中收集后，应暂存于危险废物暂存间（2m*2m*2m），定期交由有资质单位处理。

1）危废暂存间储存区域防渗要求

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物兼容；

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑥不兼容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

⑦基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。

在严格执行以上污染防治措施的基础上，可避免项目废矿物油往地下渗漏，项目建设不会对地下水水质产生影响。

2）危险废物储存分析

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等

	危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 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。 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。 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。 本项目产生的危险废物主要为机械维修产生的废矿物油。不属于易爆、易燃的危险废物，可不进行预处理。 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023）要求。 3）危险废物包装及收集 包装材质要与危险废物兼容，可根据废物特性选择钢、铝、塑胶等材质； 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不兼容的危险废物不应混合包装； 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实； 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）的有关要求进行运输包装。 4）收集 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。 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

危险废物收集应参照本标准附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

项目危险废物严格按照以上收集要求进行收集。

根据《危险废物转移管理办法》（23号令），要求如下：

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

6、生态保护措施

根据电气设计需要，升压站站区内变电区采用碎石铺设，对石头厚度及粒径均有相应要求，站内道路采用地面硬化处理，其他区域进行绿化，能有效起到防尘、抗压、抗渗、抗风化的作用。

定期对项目周边生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。

其他	**三、环境风险分析** **1、环境风险识别** 本报告环境风险评价的对象为非自然因素引起的、可能影响环境质量和生态环境的环境风险。项目环境风险主要包括：变压器油事故排放风险、升压站火灾风险。 2、事故排油环境风险分析及防范措施 1）变压器油环境影响分析 变压器油有严格的品质要求，一般具有高介电强度、较低的黏度、良好的低温特性及抗氧化能力等基本特性。变电压油在温度、电场及化学复分解作用下会产生劣化。除氧化生成物外，还有许多杂质如水分、固形物会在运行中积聚于油内，使其性能下降，可以从油的特性参数的变化反映出设备浸油部分是否有故障。变压器冷却油产生的废弃沉积物、油泥属危险废物，一旦由于人为、设备或电网系统运行状况等原因，造成变压器油泄漏到环境中时，对人体健康，自然环境均会产生严重影响。在变压器运行的过程中，这些冷却或绝缘油都封闭在电气设备内，不会造成对人身、环境的危害。 变压器废油形成的泥、水混合物为危险废物，根据国家相关技术规范，为防止事故时造成废变压器油污染，升压站内应设置废变压器油排蓄系统。即根据最大一台设备的油量，设总事故油池，四周设有排油管道并与事故油池相连。一旦设备事故时排油或漏油，泄漏的变压器油将通过排油管道到达事故油池，不易发生火灾，收集的废变压器油交有资质的单位处理。变压器油收集处置流程为：事故状态下变压器油外泄→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6.5-1所示：

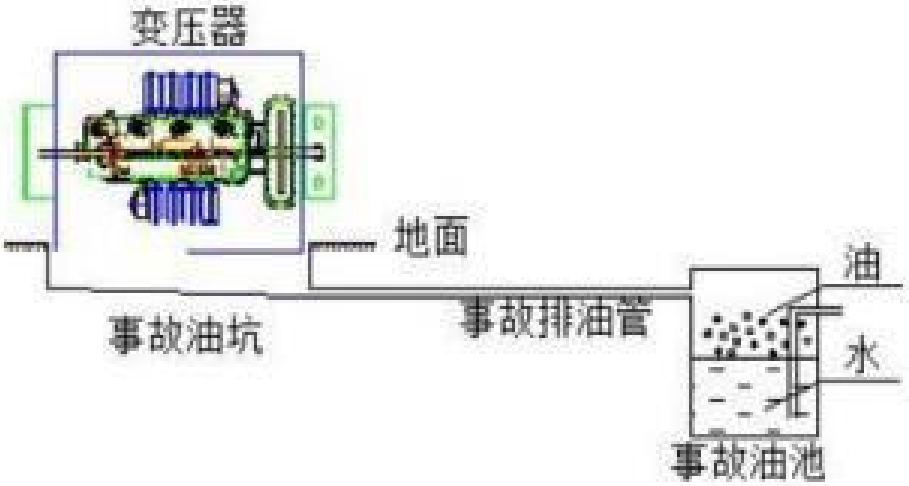


图6.5-1 事故油池处置原理示意图

本项目主变压器油重为 37.3t，变压器油密度为 895kg/m^3，则设计本项目升压站主变事故油池的有效容积至少为 41.66m^3，主变事故油池的有效容积为 45m^3。本项目升压站为户外布置，事故油池满足主变压器废变压器油的收存要求，由此可见，本项目升压站设计防火标准满足《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB50299-2019）要求。

2、事故防范措施

①为避免变压器漏油事故对人身及环境造成的危害，应采取积极的防范措施。在设计时，选取性能优良、品质可靠的变压器。

②运行期维护人员对设备进行定期检查，防止发生滴、漏现象；对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

③在运行过程中，如果需要对变压器油进行过滤净化，须请专业机构实施，使用性能良好的油液抽取设备及容纳器材，严格依照规程操作。

④为避免可能发生的变压器因事故漏油污染环境，进入贮油坑、事故油池中的废油不得随意处置，定期交有危废处理资质的单位处置。

⑤根据分区防渗原则，升压站内分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中，事故油池、危废暂存间主变压器区域、为重点防渗区，基础必须进行防渗，防渗技术要求为：采用度为450mm厚的C30混凝体浇筑，抗渗等级为P6（渗透系数≤4.19×10-9cm/s）；底板下有垫层，垫层采用厚度为100mm厚的C15素混凝土，垫层下的基础层设置大于1m厚且渗透系数≤10^{-7}cm/s的粘土层，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材

料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求；地埋式一体化污水处理设施为一般防渗区，防渗基础要求为：采用单人工复合衬层作为防渗衬层，满足等效黏土防渗层≥1.5m、渗透系数≤10^{-7}cm/s的要求；各建筑物、站内场地为简单防渗区，防渗技术要求为：一般地面硬化，包括场地平整、碎石灰垫层、压路机压实处理、混凝土施工。

主变压器设一座钢筋混凝土事故油池，事故油池利用油轻水重的原理进行油水分离，绝缘油浮于水面，日常集聚的雨水沉于油池下部。分离后的绝缘油储存在事故油池内，由相关单位回收处理；日常集聚的雨水通过事故油池下部的吸水口排至站内雨水排水系统。事故排油管按20min将绝缘油排尽考虑，坡度≥0.5%，管径为DN300，事故排油管长约20m，采用球墨铸铁管。

表6.5-4 分区防渗一览表

类型	防渗分区	防渗技术要求
事故油池、危废暂存间、主变压器区域	重点防渗区	采用度为450mm厚的C30混凝体浇筑，抗渗等级为P6（渗透系数≤4.19×10-9cm/s）；底板下有垫层，垫层采用厚度为100mm厚的C15素混凝土，垫层下的基础层设置大于1m厚且渗透系数≤10^{-7}cm/s的粘土层，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求；
旱厕	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照 GB 16889 执行
升压站厂区道路、生活办公楼、消防水池等	简单防渗区	一般地面硬化，包括场地平整、碎石灰垫层、压路机压实处理、混凝土施工。

3、火灾风险分析及应急措施

（1）风险分析

工程运行期运行维护人员不注意用火安全将存在火灾风险，对工程区植被构成潜在威胁。建设单位在运行期须建立防火及火灾警报系统。除此以外，还需要对运行维护人员加强防火宣传教育，并严格规范和限制人员的野外活动，严禁运行维护人员私自野外用火，做好火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。

（2）风险防控及应急措施

根据国内电力部门的运行统计，变压器发生爆炸造成火灾的概率极低。为了防止升压站在使用变压器油带来潜在风险，需做好以下措施：

1）在主变压器下方设有事故油池，一旦有油喷出变会被隔离。

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

3）升压站设有继电保护装置，当变压器出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生二次升压站变压器爆炸之类的重大事故。

4）按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB50299-2019）的规定，在主变附近放置干粉灭火器作为主要消防设施，在电缆夹层及电缆竖井宜设置悬挂式气体自动灭火装置。

4、环境风险分析结论

根据以上评价分析，通过采取以上各项风险防范措施及应急救援措施，可降低各种事故的发生，降低对周围环境的不利影响，环境风险在可接受范围内。但工程应编制环境时间突发时间应急预案，并向黔西南州生态环境局完成备案。

四、监测计划

1、环境监测任务

根据本工程的环境影响特点，主要进行运行期的环境监测和环境调查。运行期的环境影响因子主要包括工频电磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划如下。

表 5.3 环境监测计划要求一览表

监测内容		监测布点	监测时间	监测项目	监测方法
运营期	工频电场、工频磁场	升压站厂界四周设置监测点位。	本工程完成后正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；设备更换或者大修后；有居民投诉时。	工频电场、工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）等监测技术规范、方法
	噪声	升压站厂界四周设置监测点位。	本工程完成后正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；设备更换或者大修后；有居民投诉时。	等效连续声级	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。
	生态	升压站站内	竣工环保验收调	升压站	/

	环境变化	施工场地的恢复情况。	查时进行	内的植被生长情况。	

2、电磁环境、声环境监测点位布设

监测点可布置在升压站厂界四周，具体点位可参照本环评筛选的现状监测点位。

3、监测技术要求

本工程运行期工频电场、工频磁场和噪声环境监测工作可委托相关单位完成。

监测范围应与工程实际建设的影响区域相符合，监测位置与频次除按前述要求进行外，还应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》HJ705-2020)以及环境保护主管部门对于建设项目竣工环保验收监测的相关规定。

监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法，其成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，并报环保主管部门，监测单位应对监测成果的有效性负责。

五、排污许可申请

根据《排污许可管理办法》（2024 生态环境部 部令 第 32 号）（2024 年 4 月 8 日）规定，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年环境保护部部令第 11 号），输变电工程不在该目录中，企业不需要办理排污许可证。

环保投资	本工程总投资为 1000 万元，其中环保投资共计 40 万元，占项目总投资的 4.0%。本工程环保投资情况见表 5.4。 本项目的环保投资见下表所示。

表 5.4 环保投资估算一览表

序号	阶段	项目	规模	费用（万元）
1	施工期	施工期设置临时沉淀池	1 个，2m^3	2
2		设备降噪	/	2
3		洒水降尘	/	5
4		施工期生活废水	/	2
5	营运期	植被恢复	/	9
6		运营期监测费用	/	5
7		化粪池	1 个，8m^3	2
8		危废暂存间	1 个，2m*2m*2m	3
9		事故油池及配套设施	1 个，45m^3	10
10	合计			40

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	（1）生态系统保护措施 ①减少施工占地，合理安排施工工序和施工场地，减少工程占地对周边生态的影响。 ②施工过程中，设置挡土墙、护坡，防止挖方、填方作业造成的水土流失；加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃。 ③合理安排工期，减少施工对周边生态环境的影响。 （2）陆生植物保护措施 施工过程中，减少对植物的侵占，施工结束后，对施工迹地进行清理。 （3）陆生动物保护措施 ①合理调整施工时间，减少了工程施工噪声对野生动物的惊扰。 ②减少工程占地，工程完工后及时开展了生态恢复，将生境破坏对动物的不利影响降到最低。 ③施工时，合理开挖、科学回填场地。 ④在施工场地内及附近路面定期洒水、喷淋。汽车运输的粉状材料表面加盖篷布、封闭运输，防止飞散、掉落，及时清扫车轮泥土等，减少扬尘的产生。采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆。 ⑤运输车辆在经过居民点时，减缓车速，本场地施工车辆在进入施工场地后减速行驶，减少施工场地扬尘。	升压站及周边生态恢复良好	定期对升压站站内及周边周边绿化进行养护；	生态影响较小
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	本工程无涉水工程，施工过程中会产生少量的施工废水及施工人员生活污水。 本项目施工期废水主要是施工废水和生活污水。其中施工废水主要用于砂石料加工、混凝土养护及施工机械的清洗等，约有 80%被消耗，剩余 20%，主要污染物是砂石，采用临时简易的沉淀处理后回用、	不外排	升压站在运行的过程中本身不产生生产废水，主要为职工人员产生的生活污水。 生活污水产生量为 $0.12m^3/d$，生活污水主要污染因子为 COD、BOD5、	不外排

	浇洒路面或绿化，不外排。 项目生活污水排入就近村民旱厕，村民定期清掏，用于周边农田施肥。		NH3-N 等，生活污水排入化粪池（8m³，至少可储存 66d 的污水量），定期清掏，用于周边耕地施肥。	
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	（1）施工应在施工场地周围设置围栏，尽量减少建设期声环境影响。 （2）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强； （3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，禁止夜间施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。 （4）施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛。 （5）为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间。对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。 综上所述，本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小，夜间不施工，且升压站四周设有围墙，对施工产生噪声会产生阻隔作用，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	①变压器设备选型时，选择低噪声设备；根据场地设置隔声屏障； ②变压器基础采用整体减震基础；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	本项目施工期废气主要有施工扬尘和机械尾气 （1）扬尘污染防治措施 本项目施工期的扬尘主要为施工过程中粉状物料堆放、土方的临	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB1627	/	/

	时堆存以及车辆运输等过程产生的施工扬尘。 减少施工扬尘影响的关键在于加强对施工现场的环境管理，必须制订严格的施工管理措施，应注意以下几方面： ①加强施工管理，认真做好施工组织计划，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，严禁破坏永久占地和临时占地外的植被，并及时恢复土地功能。 ②基础挖方必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压。挖方不能随意占用土地，挖方占地和施工场地共用，合理安排；应将回填后剩余的土应及时运走，尽快恢复植被，减少风蚀强度。 ③尽可能地缩短疏松地面裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开大风和雨天施工。 ④）施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失。 ⑤施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破土面积。合理安排，减少车辆行驶次数。同时限制运输车辆的行驶速度，场地内的行车速度不易超过 15km/h； ⑥原材料（如砂、石、水泥等）在堆存、装卸、运输过程中易产生扬对路面及堆场要定时洒水。遇大风天气时，避免装卸料，限制车辆行尘，驶，同时在一定程度上限制施工。运输砂、石、水泥等粉状材料的车辆应覆盖蓬布，以减少撒落和飞灰。 （2）尾气污染防治措施 本项目施工期的尾气主要为运输车队和施工机械运行时排放的尾气。本项目所在地为较开阔的地带，空气流通较好，运输车队、施工机械等机动车辆运行时排放的尾气能够较快地扩散，不会对当地环境空气产生较大影响。但项目建设过程中仍应控制施工车辆的数量，使用尾气达标排放的施工机械，加强对运输车辆的管理，如限载、限速等。	9-1996)中的无组织排放标准，PM_{10}执行《施工场地扬尘排放标准》（DB521700-2022）标准限值		

	将对环境空气的影响降到最低。 采取措施后，施工期颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）中的无组织排放标准；施工器械尾气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值；PM_{10}满足《施工场地扬尘排放标准》（DB521700-2022）标准限值。			
固体废物	施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾中的废金属等外卖给废品回收站、其他不能利用部分送当地建筑垃圾填埋场处置；生活垃圾集中分类收集，定期送往当地环卫部门指定垃圾中转站，由环卫部门统一处理。废机油应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行贮存及管理，使用专用收集容器盛装收集，并贴上危险废物标签，经危废贮存场暂存后及时交由有资质的单位处理。 施工机具可能漏油，主要采取以下措施： 治理漏油的十种方法，即：勤、找、改、换、缠、回、配、引、垫、焊的设备治漏十字法。 勤：勤查、勤问、勤治； 找：仔细寻找漏油部位和原因； 改：更改不合理的结构和装置； 换：及时更换失效的密封件和其他润滑元件； 缠：在油管接头处缠密封带，密封线等； 回：增加或者扩大回油孔，使回油畅通，不致外溢； 配：对密封圈及槽沟结合面做到正确选配； 引：在外溢、外漏处加装引油管、断油槽、挡油板等； 垫：在结合面加专用纸垫或涂密封胶； 焊：焊补漏油油孔、油眼。 此外，做好密封工作对防止和减少漏油也会起到积极作用。 通过上述处理后，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响较小。	不外排	①升压站工作人员生活垃圾通过垃圾箱分类集中收集，交由环卫部门定期清运；②危险废物应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；废旧蓄电池暂存场所应当满足标准规定的防渗、防风、防雨等要求，并委托持有危险废物综合经营许可证的单位进行环境无害化处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）;《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

电磁环境	①将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强。 ②升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等做到表面光滑，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连接紧密，减小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；做好升压站电磁防护与屏蔽措施； ⑥开展运营期的电磁环境监测和管理工作，切实减少升压站对周边环境的电磁影响。	设备选型、安装符合要求	加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)：工频电场≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT。
环境风险	1）要求运维人员加强对事故油池及其排导系统进行定期巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 2）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。 3）针对升压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。 采取上述措施后，可有效降低升压站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。			
环境监测	组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据。			

七、结论

本项目符合国家产业政策要求，选址合理可行。虽然项目在建设期和营运期间对周围环境产生一定影响，但只要在建设和运营中严格执行国家各项环保法规和标准，同时重视环境管理，认真执行“三同时”制度，并落实项目拟采用及本报告提出的环境影响减缓措施及建议，该项目的环境影响将得到有效控制，各类污染物均能做到达标排放。因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

附表 1　环保验收一览表

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
地表水环境	职工人员	COD、BOD_5、NH_3-N、 SS	旱厕（$8m^3$）	/
声环境	升压站	设备噪声	减震垫	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	升压站	工频磁场、工频电场	选用低电磁干扰的主变压器；设置安全警示标志；做好升压站电磁防护与屏蔽措施；开展运营期的电磁环境监测和管理工作，切实减少升压站对周边环境的电磁影响。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
固体废物	职工	生活垃圾	垃圾收集桶，交由当地环卫部门处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	升压站	事故油泄漏	新建1个事故油池$45m^3$	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	废旧电池	废旧铅酸蓄电池	统一暂存于危险废物暂存间（2m*2m*2m）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	机械维修	废矿物油		

晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）电磁环境影响专题评价

建设单位：晴隆中普新能源有限责任公司

编制单位：贵州轻元素环保咨询有限公司

二〇二四年十一月

晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）电磁环境影响专题评价

建设单位：晴隆中普新能源有限责任公司

编制单位：贵州轻元素环保咨询有限公司

二〇二四年十一月

目录

1 前言 1
1.1 评价背景 1
1.1.1 产业政策符合性 1
1.1.2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析 1
1.2 评价实施过程 3
2 编制依据 4
2.1 评价依据 4
2.1.1 编制依据 4
2.1.2 相关文件 4
2.2 评价等级、评价范围和评价标准 4
2.2.1 评价等级 4
2.2.2 评价范围 5
2.2.3 评价因子 5
2.2.4 评价标准 5
2.2.5 评价重点 5
2.3 电磁环境影响和保护目标 5
3 项目概况 6
3.1 项目概况 6
3.2 电磁环境影响问题识别 6
4 电磁环境影响预测与评价 8
4.1 电磁环境质量现状监测与评价 8
4.1.1 环境现状监测点位的布置及合理性分析 8
4.1.2 监测点位 8
4.1.3 技术条件 9
4.1.4 检测条件 9
4.1.5 监测方法 9
4.1.6 监测结果 9
4.2 升压站电磁环境影响预测与评价 10
4.2.1 预测方法 10
4.2.2 类比项目选择 10
4.2.3 类比工程选择合理性分析 10
4.2.4 类比监测 11
4.2.5 对敏感目标的影响分析 15
4.2.6 电磁环境影响评价结论 15
5 环境保护措施及其经济、技术论证 16
6 电磁环境影响评价综合结论 17
6.1 电磁环境现状 17
6.2 电磁环境影响预测与评价 17
6.3 结论 17
6.4 建议 17

1 前言

1.1 评价背景

1.1.1 产业政策符合性

本项目属于电力基础设施建设，本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号（2023 年）中第一类 鼓励类—四、电力—2.电力基础设施建设：“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策；升压站站址选择已征得地方规划行政主管部门的同意意见，与当地发展规划相符。根据国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2022 年版）》，本工程不属于“负面清单”中的“禁止准入类”，符合国家现行产业政策。

1.1.2 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表1.1-1。

表 1.1-1《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

类型	保护要求	项目情况	符合性
总体要求	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。	本工程事故油池容积按最大单台变压器 100%排油量设置。同时采取防雨、防渗等措施，废油排入事故贮油池后，交由具有危废回收资质的单位进行回收。	符合
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，在落实环评所提防护措施前提下，本工程敏感目标电磁环境能达标。	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	本工程升压站前期选址阶段已考虑进出线对周围电磁环境的影响，升压站四周电磁环境现状监测数据均满足国家相应标准。	符合
	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	升压站噪声源主要为主变，已采用采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，经预测分析，厂界排放噪声满足 GB 12348 要	

类型	保护要求	项目情况	符合性
声环境保护	噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	求，升压站周边声环境敏感目标满足相应的国家标准要求。	符合
	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。	升压站前期已进行合理布局，升压站四周建设了围墙，减少对声环境的影响。	
	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。	升压站布局合理，四周建设了围墙，减少了对声环境的影响，升压站周边声环境敏感目标处声环境预测数值满足国家相应标准要求。	
	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。	本次采用低噪声主变设备，经预测，本项目投运后，升压站对周边的声环境影响能够控制在标准范围内。	
	位于城市规划区 1 类声环境功能区的升压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、户外等环境影响较小的布置型式。	升压站站址处未在城市规划区 1 类声环境功能区内。项目采取户外布置	
	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。	经预测，升压站对周边的声环境影响能够控制在标准范围内，周边声环境预测值满足国家相应标准要求。	
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。	本期评价已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	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。	工程施工结束后拟采取对临时用地进行生态恢复等生态恢复措施。	符合
水环境保护	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。	升压站运行人员为 3 人，生活污水排入化粪池，定期清掏，用于周边耕地施肥，站内排水为雨污分流制。	符合
	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、一体化污水处理装置、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。	升压站区域无城市污水管网，站内设化粪池，生活污水排入化粪池，定期清掏，用于周边耕地施肥。	符合
工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		项目不涉及生态保护红线、风景名胜区、自然保护区、世界遗产地，不涉及文物保护单位保护范围，不涉及生态保护红线、永久	符合

类型	保护要求	项目情况	符合性
		基本农田等敏感区域。	
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。		本工程升压站站址处无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线。	符合
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。		本工程升压站前期选址时已按终期规模考虑，选址已避开环境敏感区域，进出线附近及线路穿区域无自然保护区、饮用水源保护区等。	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。		本工程升压站前期选址已避开居民集中区域，且升压站进行了合理布局，采取了修建围墙等措施，减少电磁和噪声对周围的影响。	符合
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。		本工程附近无 0 类声功能区，主要为 2 类声功能区。	符合
变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响		升压站前期选址已综合考虑了土地占用、植被破坏等问题，对生态环境的影响较小。	符合
工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		本工程升压站站址处无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线	符合

经对比分析，本项目在选址以及设计阶段所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。

1.2 评价实施过程

接受任务后，评价人员首先对现有设计资料（包括工程所在地区地形、地貌、地质、气象、水文、工程设计参数）进行了分析，初步掌握了工程特点，在此基础上制定了下阶段的环评工作计划并进行了组织分工。然后评价人员和建设单位工作人员一道进行现场收资和调查。实地收集环评所需第一手资料。

在掌握了大量的第一手资料后，我们进行了细致的资料和数据处理分析，对工程区及评价范围的工频电场、工频磁场环境现状进行了评价，对工程建设中环保设施的建设和运行情况进行了调查，并从环境保护的角度论证了工程建设的可行性。于 2024 年 11 月完成《晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）环境影响报告表》及其电磁环境影响专项评价报告。

2 编制依据

2.1 评价依据

2.1.1 编制依据

1、《中华人民共和国环境保护法》（修订版）2015 年 1 月 1 日施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）2018 年 12 月 29 日起施行；

3、《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；

4、《电力设施保护条例》及实施细则，中华人民共和国国务院令第 239 号；

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

6、《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) ；

7、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T2.1-2016）；

8、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

9、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013) ；

10、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；

11、《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）；

2.1.2 相关文件

1、 环境影响评价委托书；

2、 环境现状监测报告；

3、 晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）初步设计；

2.2 评价等级、评价范围和评价标准

2.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），4.6 评价工作等级“表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级”规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级。

表 2.2-1 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	户外式变电站	二级

2.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），4.7 评价范围“表 3 输变电工程电磁环境影响评价范围”，本工程电磁环境影响评价范围见表 2.2-2：

表 2.2-2 项目电磁环境影响评价范围一览表

分类	电压等级	工程	评价范围
交流	220kV	变电站、换流站、开关站、串补站	220kV 升压站四侧站界外 40m

2.2.3 评价因子

现状监测因子：工频电场、工频磁场。

预测监测因子：工频电场、工频磁场。

2.2.4 评价标准

结合本项目所处的的环境功能区， 本项目环境影响评价执行以下标准：

（1）工频电场：参照《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014），以公众暴露电场强度控制限值（4kV/m）作为评价标准。

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

2.2.5 评价重点

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020），4.9 评价重点及 4.10 电磁环境影响评价的基本要求，本工程电磁环境评价应作为评价重点。对升压站评价范围内临近各侧站界的敏感目标的电磁环境现状实测，站界电磁环境现状实测或利用已有的最近 3 年内的监测数据，并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

2.3 电磁环境影响和保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合现场踏勘情况，本项目厂界 40m 范围内没有居民点，因此，无电磁环境敏感目标。

3 项目概况

3.1 项目概况

1、建设项目名称、地点、性质

项目名称：晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）

建设性质：新建

建设地址：黔西南布依族苗族自治州晴隆县碧痕镇付寨

建设单位：晴隆中普新能源有限责任公司

项目总投资：1000 万元

建设周期：3 个月

2、工程概况及建设规模

（1）建设内容

升压站（220kV）新建主变 1 台，主变容量 1×160MVA，规划主变容量为 1×160MVA，主变为户外布置，GIS 户外布置，同时配套建设电气综合楼、220kV 高压配电装置（GIS）、消防水泵房、事故油池、危险废物暂存间等设施。

表 3.1-1 主要建设内容及经济技术指标一览表

工程类别	单项工程	建设内容	备注
主体工程	主变压器	新建主变 1 台，整体式三相双绕组升压变压器，采用户外布置，主变容量 1×160MVA，规划主变容量为 1×160MVA，变压器型号为 SFZ18-160000/230	油浸式有载调压自然油风冷变压器，位于站区中部，载油量37.3t，折合41.66m^3
	SVG	在35kV母线上设置1套60Mvar容量的SVG装置进行无功补偿	风冷散热，新建
	220kV接线	出线2回，均为架空出线；本期建成单母线接线，出线2回（1回至500kV汇集站，1回至220kV光照站）	新建
	35kV接线	6回，均为电缆进线，本期建成单母线接线，光伏阵列经并联汇总后以6回35kV集电线路接入升压站。	新建

工程类别	单项工程	建设内容	备注
	接地变兼站用变	站用变压器：最终建设 2×400kVA，为分别接于 35kV 母线及站外备用电源；#1 站用变接至 35kV 母线（由接地变兼站用变），#2 站用变接至站外站用电备用电源	新建
	220kV配电装置	220kV线变组GIS（架空）、220kV电容式电压互感器、220kV氧化锌避雷器	新建
辅助工程	生产办公楼	1座，2F，砖混结构，1293.6m^2，不设置食堂	新建
	电气综合楼	1座，1F，砖混结构，672.6m^2	新建
	消防水泵房及水池	单层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积为108m^2，消防水池有效容积78m^3。	新建
	电缆沟	新建电力电缆沟162m	电力电缆沟为1200*1000；动力电缆为800*800
	围墙及围栏	新建围墙长350m，高2.5m	/
公用工程	供水	由当地村寨供水管网供给	
	供电	当地供电设施供给	
环保工程	废水	营运期生活污水排入化粪池（8m^3），定期清掏，用于周边耕地施肥。	
	废气	项目营运期不设置食堂，无废气产生	
	固废收集点	生活、办公区设置可移动垃圾箱，垃圾分类收集，交由环卫部门统一清运处理。	
	噪声	噪声基础减震措施，周边绿化等	
	事故油池	本项目主变压器为载油量 37.3t，折合41.66m^3，事故油池设置于站内中部主变压器西北侧，有效容积 45m^3，满足单台主变变压器油总容积容量。	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照GB 16889 执行
	危险废物暂存间	站内东南侧设置一座危险废物暂存间，长×宽×高=2m×2m×2m。	

3.2 电磁环境影响问题识别

升压站作为一种电磁环境污染源，在它选址的地方，都可能造成不同程度的电磁污染。本工程运行期对电磁环境的主要影响因素有：主变压器运行产生的工频电场、工频磁场对环境产生的影响。

4 电磁环境影响预测与评价

4.1 电磁环境质量现状监测与评价

4.1.1 环境现状监测点位的布置及合理性分析

（1）布点原则及方法

①监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

②监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。也可根据需要在其他高度监测，并在监测报告中注明。

③监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于 2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于 1m。

④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 lm 处布点。

⑤在建（构）筑物内监测，应在距离墙壁或其他固定物体 1.5m 外的区域处布点。

如不能满足上述距离要求，则取房屋立足平面中心位置作为监测点，但监测点与周围固定物体（如墙壁）间的距离不小于 1m。

⑥在建（构）筑物的阳台或平台监测，应在距离墙壁或其他固定物体（如护栏）1.5m 外的区域布点。如不能满足上述距离要求，则取阳台或平台立足平面中心位置作为监测点。

⑦在监测电磁环境时，每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大时，应适当延长监测时间。求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。

⑧环境条件应符合仪器的使用要求。监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行。监测时环境湿度应在 80%以下，避免监测仪器支架泄漏电流等影响。

4.1.2 监测点位

根据《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），电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；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。

表 4.1-1 辐射环境检测信息

检测类别	点位名称	测点编号	检测项目	检测频次	监测时间
辐射	东侧厂界外（105.160680°E；25.743392°N）	T1	工频电场、工频磁场	检测1天，1天1次	10月18日
	南侧厂界外（105.160175°E；25.793357°N）	T2			
	西侧厂界外（105.159708°E；25.743631°N）	T3			
	北侧厂界外（105.160705°E；25.743717°N）	T4			
	付寨（105.161270°E；25.743394°N）	T5			

4.1.3 技术条件

技术条件详见下表。

表 4.1-2 技术条件一览表

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	设备出厂编号	检定证书编号	有效期
辐射	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600 RCX-DC-001	D-I477	JD202303FD0088	2024.11.14
	工频磁场					

4.1.4 检测条件

表 4.1-3 检测条件一览表

天气状况	温度（℃）	湿度（%）	风速（m/s）	大气压（KPa）
阴	21.2	70	2.0	88.13

4.1.5 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

4.1.6 监测结果

本项目工频电场、工频磁感应强度现场监测结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目工频电场、磁场强度检测结果

测点信息			检侧结果			
检测日期	测点编号	检测时间	工频电场	参照标准限值	工频磁场	参照标准限值
			单位：V/m		单位：μT	
10月18日	T1	11:00	0.06	4000	0.0087	100
	T2	11:04	0.07		0.0070	
	T3	11:08	0.25		0.0083	
	T4	11:11	4.85		0.0085	
	T5	11:17	0.95		0.0080	
备注：限值标准参照 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准限值，限值标准由委托方提供。						

由上表检测结果可知：四周厂界工频电场强度监测值范围为 0.06～4.85V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0070～0.0057μT，各监测点位工频电磁场监测值均分别满足《电磁环境控制限值》4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值要求。

4.2 升压站电磁环境影响预测与评价

4.2.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020）“4.10.2 二级评价的基本要求”可知：电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

4.2.2 类比项目选择

由于升压站内的电气设备众多，布置及结构复杂，配电区内的母线与各电压等级进出线上下交织，因此升压站内的电磁场空间分布难以用数学模式来计算。

为准确、客观地做好本输变电建设项目的环境影响评价工作，根据环评对象的电压等级、主要设备容量、设备布置及规模情况，选择了与本工程输变电工程电压等级、布置形式相似、主变规模相同或相近的变电站作为类比监测和调查的对象。

本项目升压变容量 1×160MVA，变电站采用户外布置，升压变采用三相双绕组有载调压变压器。

选取已运行达到额定负荷的且为户外布置的长兴 220kV 变电站（2×240MVA）作类比进行电磁环境影响预测与评价。

长兴 220kV 变电站于 2022 年 11 月 7 日-2022 年 11 月 8 日，湖北君邦检测技术有限公司进行了监测。

表 4.2-1 本工程与类比工程相关参数对照表

主要技术指标	新坪升压站	长兴 220kV 变电站（类比站）
电压等级	220kV	220kV
布置形式	户外	户外
主变规模	1×160MVA	2×240MVA
主变布置形式	居中式户外布置	居中式户外布置
220kV 场地布置形式	户外	户外
出线回数	220kV 出线 2 回	220kV 出线 2 回
出线方式	架空出线	架空出线
气候条件	亚热带季风气候	亚热带季风气候
占地面积	7491m^2	10745m^2
地理位置	贵州省晴隆县碧痕镇	贵州省铜仁市松桃县长兴堡镇
周边关系	农村环境	农村环境

4.2.3 类比工程选择合理性分析

根据已运行的长兴 220kV 变电站的有关资料，正常运行时，对环境产生的电磁影响主要来自主变压器及配电装置等。其对环境的影响主要在于主变容量、电压等级和布置形式。两个变电站均位于贵州省境内，气候条件相似，主变均布置在站区中间，220kV 出线回数类比站与本项目相同，且均为架空出线，类比变电站占地面积比升压站占地面积大 3254m²，长兴 220kV 变电站主变容量（2×240MVA）大于本工程变电站的主变容量（1×160MVA），长兴 220kV 变电站为户外布置，本工程变电站为户外布置，由上可知，类比站主变规模是多于本项目的，出线回数相同，电磁环境与电压等级、主要设备容量、设备布置及规模有关，故类比站的监测结果是大于本项目的。

4.2.4 类比监测

1、监测项目

监测项目为工频电场强度、工频磁感应强度。

2、监测原则

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013），工频电场强度、工频磁感应强度的监测点为围墙外 5m 处。变电站衰减断面监测垂直于围墙的方向布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处位置。

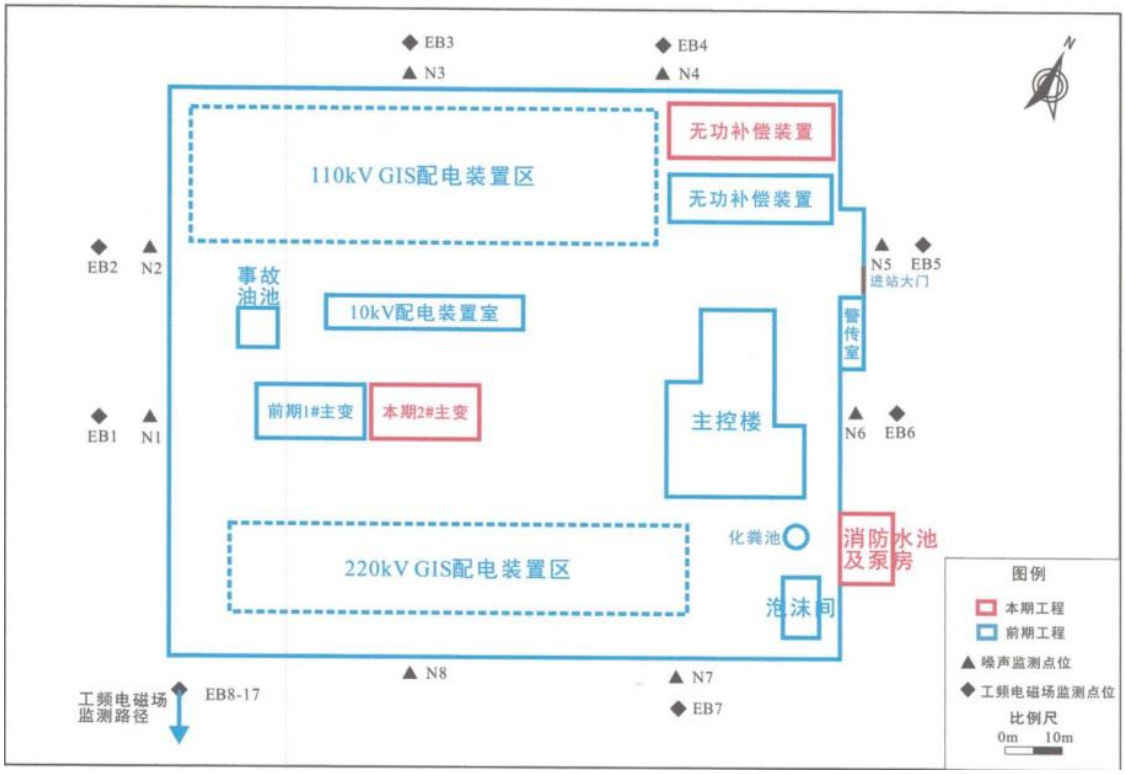
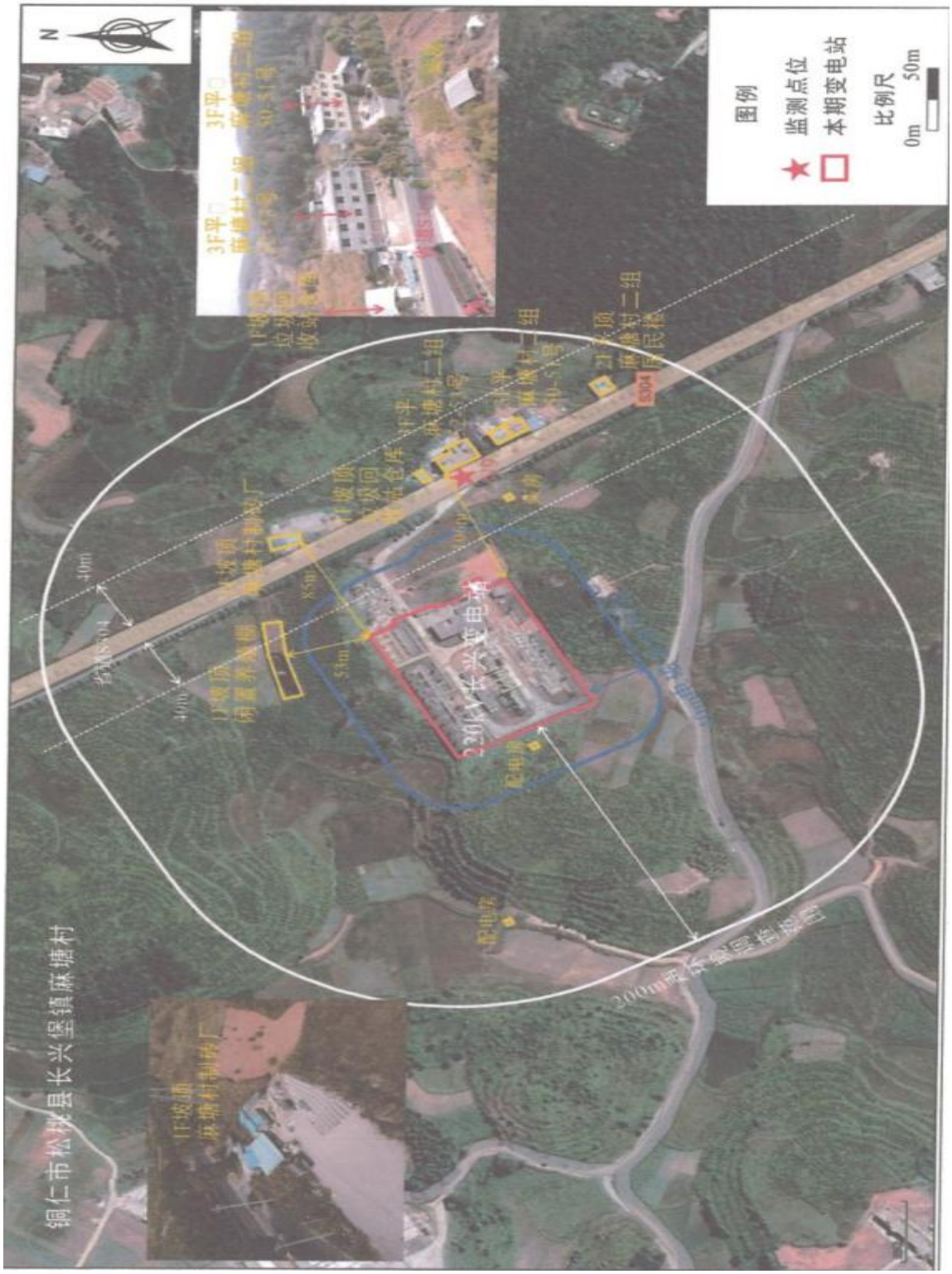


图 4.2-1 监测布点示意图


N
图例
监测点位
本期变电站
比例尺
0m 50m
铜仁市松桃县长兴堡镇麻塘村
220kV长兴变电站
3F平面
麻塘村二组
麻塘村一组
麻塘村三组
麻塘村四组
麻塘村五组
麻塘村六组
麻塘村七组
麻塘村八组
麻塘村九组
麻塘村十组
麻塘村十一组
麻塘村十二组
麻塘村十三组
麻塘村十四组
麻塘村十五组
麻塘村十六组
麻塘村十七组
麻塘村十八组
麻塘村十九组
麻塘村二十组
麻塘村二十一组
麻塘村二十二组
麻塘村二十三组
麻塘村二十四组
麻塘村二十五组
麻塘村二十六组
麻塘村二十七组
麻塘村二十八组
麻塘村二十九组
麻塘村三十组
麻塘村三十一组
麻塘村三十二组
麻塘村三十三组
麻塘村三十四组
麻塘村三十五组
麻塘村三十六组
麻塘村三十七组
麻塘村三十八组
麻塘村三十九组
麻塘村四十组
麻塘村四十一组
麻塘村四十二组
麻塘村四十三组
麻塘村四十四组
麻塘村四十五组
麻塘村四十六组
麻塘村四十七组
麻塘村四十八组
麻塘村四十九组
麻塘村五十组
麻塘村五十一组
麻塘村五十二组
麻塘村五十三组
麻塘村五十四组
麻塘村五十五组
麻塘村五十六组
麻塘村五十七组
麻塘村五十八组
麻塘村五十九组
麻塘村六十组
麻塘村六十一组
麻塘村六十二组
麻塘村六十三组
麻塘村六十四组
麻塘村六十五组
麻塘村六十六组
麻塘村六十七组
麻塘村六十八组
麻塘村六十九组
麻塘村七十组
麻塘村七十一组
麻塘村七十二组
麻塘村七十三组
麻塘村七十四组
麻塘村七十五组
麻塘村七十六组
麻塘村七十七组
麻塘村七十八组
麻塘村七十九组
麻塘村八十组
麻塘村八十一组
麻塘村八十二组
麻塘村八十三组
麻塘村八十四组
麻塘村八十五组
麻塘村八十六组
麻塘村八十七组
麻塘村八十八组
麻塘村八十九组
麻塘村九十组
麻塘村九十一组
麻塘村九十二组
麻塘村九十三组
麻塘村九十四组
麻塘村九十五组
麻塘村九十六组
麻塘村九十七组
麻塘村九十八组
麻塘村九十九组
麻塘村一百组
麻塘村一百一组
麻塘村一百二组
麻塘村一百三组
麻塘村一百四组
麻塘村一百五组
麻塘村一百六组
麻塘村一百七组
麻塘村一百八组
麻塘村一百九组
麻塘村二百组
麻塘村二百一组
麻塘村二百二组
麻塘村二百三组
麻塘村二百四组
麻塘村二百五组
麻塘村二百六组
麻塘村二百七组
麻塘村二百八组
麻塘村二百九组
麻塘村三百组
麻塘村三百一组
麻塘村三百二组
麻塘村三百三组
麻塘村三百四组
麻塘村三百五组
麻塘村三百六组
麻塘村三百七组
麻塘村三百八组
麻塘村三百九组
麻塘村四百组
麻塘村四百一组
麻塘村四百二组
麻塘村四百三组
麻塘村四百四组
麻塘村四百五组
麻塘村四百六组
麻塘村四百七组
麻塘村四百八组
麻塘村四百九组
麻塘村五百组
麻塘村五百一组
麻塘村五百二组
麻塘村五百三组
麻塘村五百四组
麻塘村五百五组
麻塘村五百六组
麻塘村五百七组
麻塘村五百八组
麻塘村五百九组
麻塘村六百组
麻塘村六百一组
麻塘村六百二组
麻塘村六百三组
麻塘村六百四组
麻塘村六百五组
麻塘村六百六组
麻塘村六百七组
麻塘村六百八组
麻塘村六百九组
麻塘村七百组
麻塘村七百一组
麻塘村七百二组
麻塘村七百三组
麻塘村七百四组
麻塘村七百五组
麻塘村七百六组
麻塘村七百七组
麻塘村七百八组
麻塘村七百九组
麻塘村八百组
麻塘村八百一组
麻塘村八百二组
麻塘村八百三组
麻塘村八百四组
麻塘村八百五组
麻塘村八百六组
麻塘村八百七组
麻塘村八百八组
麻塘村八百九组
麻塘村九百组
麻塘村九百一组
麻塘村九百二组
麻塘村九百三组
麻塘村九百四组
麻塘村九百五组
麻塘村九百六组
麻塘村九百七组
麻塘村九百八组
麻塘村九百九组
麻塘村一千组
麻塘村一千一组
麻塘村一千二组
麻塘村一千三组
麻塘村一千四组
麻塘村一千五组
麻塘村一千六组
麻塘村一千七组
麻塘村一千八组
麻塘村一千九组
麻塘村二千组
麻塘村二千一组
麻塘村二千二组
麻塘村二千三组
麻塘村二千四组
麻塘村二千五组
麻塘村二千六组
麻塘村二千七组
麻塘村二千八组
麻塘村二千九组
麻塘村三千组
麻塘村三千一组
麻塘村三千二组
麻塘村三千三组
麻塘村三千四组
麻塘村三千五组
麻塘村三千六组
麻塘村三千七组
麻塘村三千八组
麻塘村三千九组
麻塘村四千组
麻塘村四千一组
麻塘村四千二组
麻塘村四千三组
麻塘村四千四组
麻塘村四千五组
麻塘村四千六组
麻塘村四千七组
麻塘村四千八组
麻塘村四千九组
麻塘村五千组
麻塘村五千一组
麻塘村五千二组
麻塘村五千三组
麻塘村五千四组
麻塘村五千五组
麻塘村五千六组
麻塘村五千七组
麻塘村五千八组
麻塘村五千九组
麻塘村六千组
麻塘村六千一组
麻塘村六千二组
麻塘村六千三组
麻塘村六千四组
麻塘村六千五组
麻塘村六千六组
麻塘村六千七组
麻塘村六千八组
麻塘村六千九组
麻塘村七千组
麻塘村七千一组
麻塘村七千二组
麻塘村七千三组
麻塘村七千四组
麻塘村七千五组
麻塘村七千六组
麻塘村七千七组
麻塘村七千八组
麻塘村七千九组
麻塘村八千组
麻塘村八千一组
麻塘村八千二组
麻塘村八千三组
麻塘村八千四组
麻塘村八千五组
麻塘村八千六组
麻塘村八千七组
麻塘村八千八组
麻塘村八千九组
麻塘村九千组
麻塘村九千一组
麻塘村九千二组
麻塘村九千三组
麻塘村九千四组
麻塘村九千五组
麻塘村九千六组
麻塘村九千七组
麻塘村九千八组
麻塘村九千九组
麻塘村一万组
麻塘村一万一组
麻塘村一万二组
麻塘村一万三组
麻塘村一万四组
麻塘村一万五组
麻塘村一万六组
麻塘村一万七组
麻塘村一万八组
麻塘村一万九组
麻塘村二万组
麻塘村二万一组
麻塘村二万二组
麻塘村二万三组
麻塘村二万四组
麻塘村二万五组
麻塘村二万六组
麻塘村二万七组
麻塘村二万八组
麻塘村二万九组
麻塘村三万组
麻塘村三万一组
麻塘村三万二组
麻塘村三万三组
麻塘村三万四组
麻塘村三万五组
麻塘村三万六组
麻塘村三万七组
麻塘村三万八组
麻塘村三万九组
麻塘村四万组
麻塘村四万一组
麻塘村四万二组
麻塘村四万三组
麻塘村四万四组
麻塘村四万五组
麻塘村四万六组
麻塘村四万七组
麻塘村四万八组
麻塘村四万九组
麻塘村五万组
麻塘村五万一组
麻塘村五万二组
麻塘村五万三组
麻塘村五万四组
麻塘村五万五组
麻塘村五万六组
麻塘村五万七组
麻塘村五万八组
麻塘村五万九组
麻塘村六万组
麻塘村六万一组
麻塘村六万二组
麻塘村六万三组
麻塘村六万四组
麻塘村六万五组
麻塘村六万六组
麻塘村六万七组
麻塘村六万八组
麻塘村六万九组
麻塘村七万组
麻塘村七万一组
麻塘村七万二组
麻塘村七万三组
麻塘村七万四组
麻塘村七万五组
麻塘村七万六组
麻塘村七万七组
麻塘村七万八组
麻塘村七万九组
麻塘村八万组
麻塘村八万一组
麻塘村八万二组
麻塘村八万三组
麻塘村八万四组
麻塘村八万五组
麻塘村八万六组
麻塘村八万七组
麻塘村八万八组
麻塘村八万九组
麻塘村九万组
麻塘村九万一组
麻塘村九万二组
麻塘村九万三组
麻塘村九万四组
麻塘村九万五组
麻塘村九万六组
麻塘村九万七组
麻塘村九万八组
麻塘村九万九组
麻塘村十万组
麻塘村十万一组
麻塘村十万二组
麻塘村十万三组
麻塘村十万四组
麻塘村十万五组
麻塘村十万六组
麻塘村十万七组
麻塘村十万八组
麻塘村十万九组
麻塘村十一万组
麻塘村十一万一组
麻塘村十一万二组
麻塘村十一万三组
麻塘村十一万四组
麻塘村十一万五组
麻塘村十一万六组
麻塘村十一万七组
麻塘村十一万八组
麻塘村十一万九组
麻塘村十二万组
麻塘村十二万一组
麻塘村十二万二组
麻塘村十二万三组
麻塘村十二万四组
麻塘村十二万五组
麻塘村十二万六组
麻塘村十二万七组
麻塘村十二万八组
麻塘村十二万九组
麻塘村十三万组
麻塘村十三万一组
麻塘村十三万二组
麻塘村十三万三组
麻塘村十三万四组
麻塘村十三万五组
麻塘村十三万六组
麻塘村十三万七组
麻塘村十三万八组
麻塘村十三万九组
麻塘村十四万组
麻塘村十四万一组
麻塘村十四万二组
麻塘村十四万三组
麻塘村十四万四组
麻塘村十四万五组
麻塘村十四万六组
麻塘村十四万七组
麻塘村十四万八组
麻塘村十四万九组
麻塘村十五万组
麻塘村十五万一组
麻塘村十五万二组
麻塘村十五万三组
麻塘村十五万四组
麻塘村十五万五组
麻塘村十五万六组
麻塘村十五万七组
麻塘村十五万八组
麻塘村十五万九组
麻塘村十六万组
麻塘村十六万一组
麻塘村十六万二组
麻塘村十六万三组
麻塘村十六万四组
麻塘村十六万五组
麻塘村十六万六组
麻塘村十六万七组
麻塘村十六万八组
麻塘村十六万九组
麻塘村十七万组
麻塘村十七万一组
麻塘村十七万二组
麻塘村十七万三组
麻塘村十七万四组
麻塘村十七万五组
麻塘村十七万六组
麻塘村十七万七组
麻塘村十七万八组
麻塘村十七万九组
麻塘村十八万组
麻塘村十八万一组
麻塘村十八万二组
麻塘村十八万三组
麻塘村十八万四组
麻塘村十八万五组
麻塘村十八万六组
麻塘村十八万七组
麻塘村十八万八组
麻塘村十八万九组
麻塘村十九万组
麻塘村十九万一组
麻塘村十九万二组
麻塘村十九万三组
麻塘村十九万四组
麻塘村十九万五组
麻塘村十九万六组
麻塘村十九万七组
麻塘村十九万八组
麻塘村十九万九组
麻塘村二十万组
麻塘村二十万一组
麻塘村二十万二组
麻塘村二十万三组
麻塘村二十万四组
麻塘村二十万五组
麻塘村二十万六组
麻塘村二十万七组
麻塘村二十万八组
麻塘村二十万九组
麻塘村二十一万组
麻塘村二十一万一组
麻塘村二十一万二组
麻塘村二十一万三组
麻塘村二十一万四组
麻塘村二十一万五组
麻塘村二十一万六组
麻塘村二十一万七组
麻塘村二十一万八组
麻塘村二十一万九组
麻塘村二十二万组
麻塘村二十二万一组
麻塘村二十二万二组
麻塘村二十二万三组
麻塘村二十二万四组
麻塘村二十二万五组
麻塘村二十二万六组
麻塘村二十二万七组
麻塘村二十二万八组
麻塘村二十二万九组
麻塘村二十三万组
麻塘村二十三万一组
麻塘村二十三万二组
麻塘村二十三万三组
麻塘村二十三万四组
麻塘村二十三万五组
麻塘村二十三万六组
麻塘村二十三万七组
麻塘村二十三万八组
麻塘村二十三万九组
麻塘村二十四万组
麻塘村二十四万一组
麻塘村二十四万二组
麻塘村二十四万三组
麻塘村二十四万四组
麻塘村二十四万五组
麻塘村二十四万六组
麻塘村二十四万七组
麻塘村二十四万八组
麻塘村二十四万九组
麻塘村二十五万组
麻塘村二十五万一组
麻塘村二十五万二组
麻塘村二十五万三组
麻塘村二十五万四组
麻塘村二十五万五组
麻塘村二十五万六组
麻塘村二十五万七组
麻塘村二十五万八组
麻塘村二十五万九组
麻塘村二十六万组
麻塘村二十六万一组
麻塘村二十六万二组
麻塘村二十六万三组
麻塘村二十六万四组
麻塘村二十六万五组
麻塘村二十六万六组
麻塘村二十六万七组
麻塘村二十六万八组
麻塘村二十六万九组
麻塘村二十七万组
麻塘村二十七万一组
麻塘村二十七万二组
麻塘村二十七万三组
麻塘村二十七万四组
麻塘村二十七万五组
麻塘村二十七万六组
麻塘村二十七万七组
麻塘村二十七万八组
麻塘村二十七万九组
麻塘村二十八万组
麻塘村二十八万一组
麻塘村二十八万二组
麻塘村二十八万三组
麻塘村二十八万四组
麻塘村二十八万五组
麻塘村二十八万六组
麻塘村二十八万七组
麻塘村二十八万八组
麻塘村二十八万九组
麻塘村二十九万组
麻塘村二十九万一组
麻塘村二十九万二组
麻塘村二十九万三组
麻塘村二十九万四组
麻塘村二十九万五组
麻塘村二十九万六组
麻塘村二十九万七组
麻塘村二十九万八组
麻塘村二十九万九组
麻塘村三十万组
麻塘村三十万一组
麻塘村三十万二组
麻塘村三十万三组
麻塘村三十万四组
麻塘村三十万五组
麻塘村三十万六组
麻塘村三十万七组
麻塘村三十万八组
麻塘村三十万九组
麻塘村三十一万组
麻塘村三十一万一组
麻塘村三十一万二组
麻塘村三十一万三组
麻塘村三十一万四组
麻塘村三十一万五组
麻塘村三十一万六组
麻塘村三十一万七组
麻塘村三十一万八组
麻塘村三十一万九组
麻塘村三十二万组
麻塘村三十二万一组
麻塘村三十二万二组
麻塘村三十二万三组
麻塘村三十二万四组
麻塘村三十二万五组
麻塘村三十二万六组
麻塘村三十二万七组
麻塘村三十二万八组
麻塘村三十二万九组
麻塘村三十三万组
麻塘村三十三万一组
麻塘村三十三万二组
麻塘村三十三万三组
麻塘村三十三万四组
麻塘村三十三万五组
麻塘村三十三万六组
麻塘村三十三万七组
麻塘村三十三万八组
麻塘村三十三万九组
麻塘村三十四万组
麻塘村三十四万一组
麻塘村三十四万二组
麻塘村三十四万三组
麻塘村三十四万四组
麻塘村三十四万五组
麻塘村三十四万六组
麻塘村三十四万七组
麻塘村三十四万八组
麻塘村三十四万九组
麻塘村三十五万组
麻塘村三十五万一组
麻塘村三十五万二组
麻塘村三十五万三组
麻塘村三十五万四组
麻塘村三十五万五组
麻塘村三十五万六组
麻塘村三十五万七组
麻塘村三十五万八组
麻塘村三十五万九组
麻塘村三十六万组
麻塘村三十六万一组
麻塘村三十六万二组
麻塘村三十六万三组
麻塘村三十六万四组
麻塘村三十六万五组
麻塘村三十六万六组
麻塘村三十六万七组
麻塘村三十六万八组
麻塘村三十六万九组
麻塘村三十七万组
麻塘村三十七万一组
麻塘村三十七万二组
麻塘村三十七万三组
麻塘村三十七万四组
麻塘村三十七万五组
麻塘村三十七万六组
麻塘村三十七万七组
麻塘村三十七万八组
麻塘村三十七万九组
麻塘村三十八万组
麻塘村三十八万一组
麻塘村三十八万二组
麻塘村三十八万三组
麻塘村三十八万四组
麻塘村三十八万五组
麻塘村三十八万六组
麻塘村三十八万七组
麻塘村三十八万八组
麻塘村三十八万九组
麻塘村三十九万组
麻塘村三十九万一组
麻塘村三十九万二组
麻塘村三十九万三组
麻塘村三十九万四组
麻塘村三十九万五组
麻塘村三十九万六组
麻塘村三十九万七组
麻塘村三十九万八组
麻塘村三十九万九组
麻塘村四十万组
麻塘村四十万一组
麻塘村四十万二组
麻塘村四十万三组
麻塘村四十万四组
麻塘村四十万五组
麻塘村四十万六组
麻塘村四十万七组
麻塘村四十万八组
麻塘村四十万九组
麻塘村四十一万组
麻塘村四十一万一组
麻塘村四十一万二组
麻塘村四十一万三组
麻塘村四十一万四组
麻塘村四十一万五组
麻塘村四十一万六组
麻塘村四十一万七组
麻塘村四十一万八组
麻塘村四十一万九组
麻塘村四十二万组
麻塘村四十二万一组
麻塘村四十二万二组
麻塘村四十二万三组
麻塘村四十二万四组
麻塘村四十二万五组
麻塘村四十二万六组
麻塘村四十二万七组
麻塘村四十二万八组
麻塘村四十二万九组
麻塘村四十三万组
麻塘村四十三万一组
麻塘村四十三万二组
麻塘村四十三万三组
麻塘村四十三万四组
麻塘村四十三万五组
麻塘村四十三万六组
麻塘村四十三万七组
麻塘村四十三万八组
麻塘村四十三万九组
麻塘村四十四万组
麻塘村四十四万一组
麻塘村四十四万二组
麻塘村四十四万三组
麻塘村四十四万四组
麻塘村四十四万五组
麻塘村四十四万六组
麻塘村四十四万七组
麻塘村四十四万八组
麻塘村四十四万九组
麻塘村四十五万组
麻塘村四十五万一组
麻塘村四十五万二组
麻塘村四十五万三组
麻塘村四十五万四组
麻塘村四十五万五组
麻塘村四十五万六组
麻塘村四十五万七组
麻塘村四十五万八组
麻塘村四十五万九组
麻塘村四十六万组
麻塘村四十六万一组
麻塘村四十六万二组
麻塘村四十六万三组
麻塘村四十六万四组
麻塘村四十六万五组
麻塘村四十六万六组
麻塘村四十六万七组
麻塘村四十六万八组
麻塘村四十六万九组
麻塘村四十七万组
麻塘村四十七万一组
麻塘村四十七万二组
麻塘村四十七万三组
麻塘村四十七万四组
麻塘村四十七万五组
麻塘村四十七万六组
麻塘村四十七万七组
麻塘村四十七万八组
麻塘村四十七万九组
麻塘村四十八万组
麻塘村四十八万一组
麻塘村四十八万二组
麻塘村四十八万三组
麻塘村四十八万四组
麻塘村四十八万五组
麻塘村四十八万六组
麻塘村四十八万七组
麻塘村四十八万八组
麻塘村四十八万九组
麻塘村四十九万组
麻塘村四十九万一组
麻塘村四十九万二组
麻塘村四十九万三组
麻塘村四十九万四组
麻塘村四十九万五组
麻塘村四十九万六组
麻塘村四十九万七组
麻塘村四十九万八组
麻塘村四十九万九组
麻塘村五十万组
麻塘村五十万一组
麻塘村五十万二组
麻塘村五十万三组
麻塘村五十万四组
麻塘村五十万五组
麻塘村五十万六组
麻塘村五十万七组
麻塘村五十万八组
麻塘村五十万九组
麻塘村五十一万组
麻塘村五十一万一组
麻塘村五十一万二组
麻塘村五十一万三组
麻塘村五十一万四组
麻塘村五十一万五组
麻塘村五十一万六组
麻塘村五十一万七组
麻塘村五十一万八组
麻塘村五十一万九组
麻塘村五十二万组
麻塘村五十二万一组
麻塘村五十二万二组
麻塘村五十二万三组
麻塘村五十二万四组
麻塘村五十二万五组
麻塘村五十二万六组
麻塘村五十二万七组
麻塘村五十二万八组
麻塘村五十二万九组
麻塘村五十三万组
麻塘村五十三万一组
麻塘村五十三万二组
麻塘村五十三万三组
麻塘村五十三万四组
麻塘村五十三万五组
麻塘村五十三万六组
麻塘村五十三万七组
麻塘村五十三万八组
麻塘村五十三万九组
麻塘村五十四万组
麻塘村五十四万一组
麻塘村五十四万二组
麻塘村五十四万三组
麻塘村五十四万四组
麻塘村五十四万五组
麻塘村五十四万六组
麻塘村五十四万七组
麻塘村五十四万八组
麻塘村五十四万九组
麻塘村五十五万组
麻塘村五十五万一组
麻塘村五十五万二组
麻塘村五十五万三组
麻塘村五十五万四组
麻塘村五十五万五组
麻塘村五十五万六组
麻塘村五十五万七组
麻塘村五十五万八组
麻塘村五十五万九组
麻塘村五十六万组
麻塘村五十六万一组
麻塘村五十六万二组
麻塘村五十六万三组
麻塘村五十六万四组
麻塘村五十六万五组
麻塘村五十六万六组
麻塘村五十六万七组
麻塘村五十六万八组
麻塘村五十六万九组
麻塘村五十七万组
麻塘村五十七万一组
麻塘村五十七万二组
麻塘村五十七万三组
麻塘村五十七万四组
麻塘村五十七万五组
麻塘村五十七万六组
麻塘村五十七万七组
麻塘村五十七万八组
麻塘村五十七万九组
麻塘村五十八万组
麻塘村五十八万一组
麻塘村五十八万二组
麻塘村五十八万三组
麻塘村五十八万四组
麻塘村五十八万五组
麻塘村五十八万六组
麻塘村五十八万七组
麻塘村五十八万八组
麻塘村五十八万九组
麻塘村五十九万组
麻塘村五十九万一组
麻塘村五十九万二组
麻塘村五十九万三组
麻塘村五十九万四组
麻塘村五十九万五组
麻塘村五十九万六组
麻塘村五十九万七组
麻塘村五十九万八组
麻塘村五十九万九组
麻塘村六十万组
麻塘村六十万一组
麻塘村六十万二组
麻塘村六十万三组
麻塘村六十万四组
麻塘村六十万五组
麻塘村六十万六组
麻塘村六十万七组
麻塘村六十万八组
麻塘村六十万九组
麻塘村六十一万组
麻塘村六十一万一组
麻塘村六十一万二组
麻塘村六十一万三组
麻塘村六十一万四组
麻塘村六十一万五组
麻塘村六十一万六组
麻塘村六十一万七组
麻塘村六十一万八组
麻塘村六十一万九组
麻塘村六十二万组
麻塘村六十二万一组
麻塘村六十二万二组
麻塘村六十二万三组
麻塘村六十二万四组
麻塘村六十二万五组
麻塘村六十二万六组
麻塘村六十二万七组
麻塘村六十二万八组
麻塘村六十二万九组
麻塘村六十三万组
麻塘村六十三万一组
麻塘村六十三万二组
麻塘村六十三万三组
麻塘村六十三万四组
麻塘村六十三万五组
麻塘村六十三万六组
麻塘村六十三万七组
麻塘村六十三万八组
麻塘村六十三万九组
麻塘村六十四万组
麻塘村六十四万一组
麻塘村六十四万二组
麻塘村六十四万三组
麻塘村六十四万四组
麻塘村六十四万五组
麻塘村六十四万六组
麻塘村六十四万七组
麻塘村六十四万八组
麻塘村六十四万九组
麻塘村六十五万组
麻塘村六十五万一组
麻塘村六十五万二组
麻塘村六十五万三组
麻塘村六十五万四组
麻塘村六十五万五组
麻塘村六十五万六组
麻塘村六十五万七组
麻塘村六十五万八组
麻塘村六十五万九组
麻塘村六十六万组
麻塘村六十六万一组
麻塘村六十六万二组
麻塘村六十六万三组
麻塘村六十六万四组
麻塘村六十六万五组
麻塘村六十六万六组
麻塘村六十六万七组
麻塘村六十六万八组
麻塘村六十六万九组
麻塘村六十七万组
麻塘村六十七万一组
麻塘村六十七万二组
麻塘村六十七万三组
麻塘村六十七万四组
麻塘村六十七万五组
麻塘村六十七万六组
麻塘村六十七万七组
麻塘村六十七万八组
麻塘村六十七万九组
麻塘村六十八万组
麻塘村六十八万一组
麻塘村六十八万二组
麻塘村六十八万三组
麻塘村六十八万四组
麻塘村六十八万五组
麻塘村六十八万六组
麻塘村六十八万七组
麻塘村六十八万八组
麻塘村六十八万九组
麻塘村六十九万组
麻塘村六十九万一组
麻塘村六十九万二组
麻塘村六十九万三组
麻塘村六十九万四组
麻塘村六十九万五组
麻塘村六十九万六组
麻塘村六十九万七组
麻塘村六十九万八组
麻塘村六十九万九组
麻塘村七十万组
麻塘村七十万一组
麻塘村七十万二组
麻塘村七十万三组
麻塘村七十万四组
麻塘村七十万五组
麻塘村七十万六组
麻塘村七十万七组
麻塘村七十万八组
麻塘村七十万九组
麻塘村七十一万组
麻塘村七十一万一组
麻塘村七十一万二组
麻塘村七十一万三组
麻塘村七十一万四组
麻塘村七十一万五组
麻塘村七十一万六组
麻塘村七十一万七组
麻塘村七十一万八组
麻塘村七十一万九组
麻塘村七十二万组
麻塘村七十二万一组
麻塘村七十二万二组
麻塘村七十二万三组
麻塘村七十二万四组
麻塘村七十二万五组
麻塘村七十二万六组
麻塘村七十二万七组
麻塘村七十二万八组
麻塘村七十二万九组
麻塘村七十三万组
麻塘村七十三万一组
麻塘村七十三万二组
麻塘村七十三万三组
麻塘村七十三万四组
麻塘村七十三万五组
麻塘村七十三万六组
麻塘村七十三万七组
麻塘村七十三万八组
麻塘村七十三万九组
麻塘村七十四万组
麻塘村七十四万一组
麻塘村七十四万二组
麻塘村七十四万三组
麻塘村七十四万四组
麻塘村七十四万五组
麻塘村七十四万六组
麻塘村七十四万七组
麻塘村七十四万八组
麻塘村七十四万九组
麻塘村七十五万组
麻塘村七十五万一组
麻塘村七十五万二组
麻塘村七十五万三组
麻塘村七十五万四组
麻塘村七十五万五组
麻塘村七十五万六组
麻塘村七十五万七组
麻塘村七十五万八组
麻塘村七十五万九组
麻塘村七十六万组
麻塘村七十六万一组
麻塘村七十六万二组
麻塘村七十六万三组
麻塘村七十六万四组
麻塘村七十六万五组
麻塘村七十六万六组
麻塘村七十六万七组
麻塘村七十六万八组
麻塘村七十六万九组
麻塘村七十七万组
麻塘村七十七万一组
麻塘村七十七万二组
麻塘村七十七万三组
麻塘村七十七万四组
麻塘村七十七万五组
麻塘村七十七万六组
麻塘村七十七万七组
麻塘村七十七万八组
麻塘村七十七万九组
麻塘村七十八万组
麻塘村七十八万一组
麻塘村七十八万二组
麻塘村七十八万三组
麻塘村七十八万四组
麻塘村七十八万五组
麻塘村七十八万六组
麻塘村七十八万七组
麻塘村七十八万八组
麻塘村七十八万九组
麻塘村七十九万组
麻塘村七十九万一组
麻塘村七十九万二组
麻塘村七十九万三组
麻塘村七十九万四组
麻塘村七十九万五组
麻塘村七十九万六组
麻塘村七十九万七组
麻塘村七十九万八组
麻塘村七十九万九组
麻塘村八十万组
麻塘村八十万一组
麻塘村八十万二组
麻塘村八十万三组
麻塘村八十万四组
麻塘村八十万五组
麻塘村八十万六组
麻塘村八十万七组
麻塘村八十万八组
麻塘村八十万九组
麻塘村八十一万组
麻塘村八十一万一组
麻塘村八十一万二组
麻塘村八十一万三组
麻塘村八十一万四组
麻塘村八十一万五组
麻塘村八十一万六组
麻塘村八十一万七组
麻塘村八十一万八组
麻塘村八十一万九组
麻塘村八十二万组
麻塘村八十二万一组
麻塘村八十二万二组
麻塘村八十二万三组
麻塘村八十二万四组
麻塘村八十二万五组
麻塘村八十二万六组
麻塘村八十二万七组
麻塘村八十二万八组
麻塘村八十二万九组
麻塘村八十三万组
麻塘村八十三万一组
麻塘村八十三万二组
麻塘村八十三万三组
麻塘村八十三万四组
麻塘村八十三万五组
麻塘村八十三万六组
麻塘村八十三万七组
麻塘村八十三万八组
麻塘村八十三万九组
麻塘村八十四万组
麻塘村八十四万一组
麻塘村八十四万二组
麻塘村八十四万三组
麻塘村八十四万四组
麻塘村八十四万五组
麻塘村八十四万六组
麻塘村八十四万七组
麻塘村八十四万八组
麻塘村八十四万九组
麻塘村八十五万组
麻塘村八十五万一组
麻塘村八十五万二组
麻塘村八十五万三组
麻塘村八十五万四组
麻塘村八十五万五组
麻塘村八十五万六组
麻塘村八十五万七组
麻塘村八十五万八组
麻塘村八十五万九组
麻塘村八十六万组
麻塘村八十六万一组
麻塘村八十六万二组
麻塘村八十六万三组
麻塘村八十六万四组
麻塘村八十六万五组
麻塘村八十六万六组
麻塘村八十六万七组
麻塘村八十六万八组
麻塘村八十六万九组
麻塘村八十七万组
麻塘村八十七万一组
麻塘村八十七万二组
麻塘村八十七万三组
麻塘村八十七万四组
麻塘村八十七万五组
麻塘村八十七万六组
麻塘村八十七万七组
麻塘村八十七万八组
麻塘村八十七万九组
麻塘村八十八万组
麻塘村八十八万一组
麻塘村八十八万二组
麻塘村八十八万三组
麻塘村八十八万四组
麻塘村八十八万五组
麻塘村八十八万六组
麻塘村八十八万七组
麻塘村八十八万八组
麻塘村八十八万九组
麻塘村八十九万组
麻塘村八十九万一组
麻塘村八十九万二组
麻塘村八十九万三组
麻塘村八十九万四组
麻塘村八十九万五组
麻塘村八十九万六组
麻塘村八十九万七组
麻塘村八十九万八组
麻塘村八十九万九组
麻塘村九十万组
麻塘村九十万一组
麻塘村九十万二组
麻塘村九十万三组
麻塘村九十万四组
麻塘村九十万五组
麻塘村九十万六组
麻塘村九十万七组
麻塘村九十万八组
麻塘村九十万九组
麻塘村九十一万组
麻塘村九十一万一组
麻塘村九十一万二组
麻塘村九十一万三组
麻塘村九十一万四组
麻塘村九十一万五组
麻塘村九十一万六组
麻塘村九十一万七组
麻塘村九十一万八组
麻塘村九十一万九组
麻塘村九十二万组
麻塘村九十二万一组
麻塘村九十二万二组
麻塘村九十二万三组
麻塘村九十二万四组
麻塘村九十二万五组
麻塘村九十二万六组
麻塘村九十二万七组
麻塘村九十二万八组
麻塘村九十二万九组
麻塘村九十三万组
麻塘村九十三万一组
麻塘村九十三万二组
麻塘村九十三万三组
麻塘村九十三万四组
麻塘村九十三万五组
麻塘村九十三万六组
麻塘村九十三万七组
麻塘村九十三万八组
麻塘村九十三万九组
麻塘村九十四万组
麻塘村九十四万一组
麻塘村九十四万二组
麻塘村九十四万三组
麻塘村九十四万四组
麻塘村九十四万五组
麻塘村九十四万六组
麻塘村九十四万七组
麻塘村九十四万八组
麻塘村九十四万九组
麻塘村九十五万组
麻塘村九十五万一组
麻塘村九十五万二组
麻塘村九十五万三组
麻塘村九十五万四组
麻塘村九十五万五组
麻塘村九十五万六组
麻塘村九十五万七组
麻塘村九十五万八组
麻塘村九十五万九组
麻塘村九十六万组
麻塘村九十六万一组
麻塘村九十六万二组
麻塘村九十六万三组
麻塘村九十六万四组
麻塘村九十六万五组
麻塘村九十六万六组
麻塘村九十六万七组
麻塘村九十六万八组
麻塘村九十六万九组
麻塘村九十七万组
麻塘村九十七万一组
麻塘村九十七万二组
麻塘村九十七万三组
麻塘村九十七万四组
麻塘村九十七万五组
麻塘村九十七万六组
麻塘村九十七万七组
麻塘村九十七万八组
麻塘村九十七万九组
麻塘村九十八万组
麻塘村九十八万一组
麻塘村九十八万二组
麻塘村九十八万三组
麻塘村九十八万四组
麻塘村九十八万五组
麻塘村九十八万六组
麻塘村九十八万七组
麻塘村九十八万八组
麻塘村九十八万九组
麻塘村九十九万组
麻塘村九十九万一组
麻塘村九十九万二组
麻塘村九十九万三组
麻塘村九十九万四组
麻塘村九十九万五组
麻塘村九十九万六组
麻塘村九十九万七组
麻塘村九十九万八组
麻塘村九十九万九组
麻塘村一百万组
麻塘村一百万一组
麻塘村一百万二组
麻塘村一百万三组
麻塘村一百万四组
麻塘村一百万五组
麻塘村一百万六组
麻塘村一百万七组
麻塘村一百万八组
麻塘村一百万九组
麻塘村二百万组
麻塘村二百万一组
麻塘村二百万二组
麻塘村二百万三组
麻塘村二百万四组
麻塘村二百万五组
麻塘村二百万六组
麻塘村二百万七组
麻塘村二百万八组
麻塘村二百万九组
麻塘村三百万组
麻塘村三百万一组
麻塘村三百万二组
麻塘村三百万三组
麻塘村三百万四组
麻塘村三百万五组
麻塘村三百万六组
麻塘村三百万七组
麻塘村三百万八组
麻塘村三百万九组
麻塘村四百万组
麻塘村四百万一组
麻塘村四百万二组
麻塘村四百万三组
麻塘村四百万四组
麻塘村四百万五组
麻塘村四百万六组
麻塘村四百万七组
麻塘村四百万八组
麻塘村四百万九组
麻塘村五百万组
麻塘村五百万一组
麻塘村五百万二组
麻塘村五百万三组
麻塘村五百万四组
麻塘村五百万五组
麻塘村五百万六组
麻塘村五百万七组
麻塘村五百万八组
麻塘村五百万九组
麻塘村六百万组
麻塘村六百万一组
麻塘村六百万二组
麻塘村六百万三组
麻塘村六百万四组
麻塘村六百万五组
麻塘村六百万六组
麻塘村六百万七组
麻塘村六百万八组
麻塘村六百万九组
麻塘村七百万组
麻塘村七百万一组
麻塘村七百万二组
麻塘村七百万三组
麻塘村七百万四组
麻塘村七百万五组
麻塘村七百万六组
麻塘村七百万七组
麻塘村七百万八组
麻塘村七百万九组
麻塘村八百万组
麻塘村八百万一组
麻塘村八百万二组
麻塘村八百万三组
麻塘村八百万四组
麻塘村八百万五组
麻塘村八百万六组
麻塘村八百万七组
麻塘村八百万八组
麻塘村八百万九组
麻塘村九百万组
麻塘村九百万一组
麻塘村九百万二组
麻塘村九百万三组
麻塘村九百万四组
麻塘村九百万五组
麻塘村九百万六组
麻塘村九百万七组
麻塘村九百万八组
麻塘村九百万九组
麻塘村一千万组
麻塘村一千万一组
麻塘村一千万二组
麻塘村一千万三组
麻塘村一千万四组
麻塘村一千万五组
麻塘村一千万六组
麻塘村一千万七组
麻塘村一千万八组
麻塘村一千万九组
麻塘村二千万组
麻塘村二千万一组
麻塘村二千万二组
麻塘村二千万三组
麻塘村二千万四组
麻塘村二千万五组
麻塘村二千万六组
麻塘村二千万七组
麻塘村二千万八组
麻塘村二千万九组
麻塘村三千万组
麻塘村三千万一组
麻塘村三千万二组
麻塘村三千万三组
麻塘村三千万四组
麻塘村三千万五组
麻塘村三千万六组
麻塘村三千万七组
麻塘村三千万八组
麻塘村三千万九组
麻塘村四千万组
麻塘村四千万一组
麻塘村四千万二组
麻塘村四千万三组
麻塘村四千万四组
麻塘村四千万五组
麻塘村四千万六组
麻塘村四千万七组
麻塘村四千万八组
麻塘村四千万九组
麻塘村五千万组
麻塘村五千万一组
麻塘村五千万二组
麻塘村五千万三组
麻塘村五千万四组
麻塘村五千万五组
麻塘村五千万六组
麻塘村五千万七组
麻塘村五千万八组
麻塘村五千万九组
麻塘村六千万组
麻塘村六千万一组
麻塘村六千万二组
麻塘村六千万三组
麻塘村六千万四组
麻塘村六千万五组
麻塘村六千万六组
麻塘村六千万七组
麻塘村六千万八组
麻塘村六千万九组
麻塘村七千万组
麻塘村七千万一组
麻塘村七千万二组
麻塘村七千万三组
麻塘村七千万四组
麻塘村七千万五组

20m)的围墙外且距离围墙 5m 处布置。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围的环境情况。

（2）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。

本工程类比变电站监测布点严格按照上述要求,所监测数据能反应变电站运行期对周围电磁环境的影响。

3、监测工况

监测工况详见下表。

表 4.2-1 220kV 长兴变电站天气情况及监测工况

名称	运行负荷
主变	电压 232.98kV、电流 94.68A。
2022 年 11 月 7 日：天气多云，环境温度 11~26℃，相对湿度 60-68%，风速 1.2~1.4m/s 2022 年 11 月 8 日：天气多云，环境温度 12~13℃，相对湿度 65~ 66%，风速 1.2~1.3m/s。	

4、监测单位及监测仪器

监测单位：湖北君邦检测技术有限公司；

电磁场探头/场强分析仪 SEM-600 低频电磁辐射分析仪，I-1738&D-1738，有效期起止时间：2022.01.10~2023.01.09；

5、监测期间气象条件

监测期间气象条件见下表。

表 4.2-2 类比监测期间气象条件及工况

名称	日期	运行最大工况			
		电流（A）	电压（kV）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
220kV 长兴 1#主变	2022.11.7~2022.11.8	94.68	232.98	37.42	6.14
220kV 长兴 2#主变		94.13	234.04	37.64	3.65

6、监测结果

变电站类比监测结果列于表 4.2-3。

表 4.2-3 变电站工频电场、工频磁场类比监测结果

序号	监测点位	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）
长兴 220kV 变电站四周围墙外 5m			
1	西南侧围墙外 5m（偏南）	12.71	0.099
2	西南侧围墙外 5m（偏北）	25.63	0.097
3	西北侧围墙外 5m（偏西）	4.95	0.901
4	西北侧围墙外 5m（偏东）	61.05	1.024
5	东北侧围墙外 5m（偏北）	2.76	0.083
6	东北侧围墙外 5m（偏南）	6.36	0.053
7	东南侧围墙外 5m（偏东）	266.97	3.148
变电站监测断面（偏东侧，以工频电场和工频磁场监测最大值处为起点）			
8	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 5m	234.58	2.402
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 10m	203.49	2.177
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 15m	186.83	1.365
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 20m	153.74	1.334
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 25m	125.54	1.028
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 30m	104.72	0.828
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 35m	89.56	0.771
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 40m	76.48	0.647
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 45m	35.23	0.189
	长兴 220kV 变电站东南侧围墙外 50m	14.37	0.072

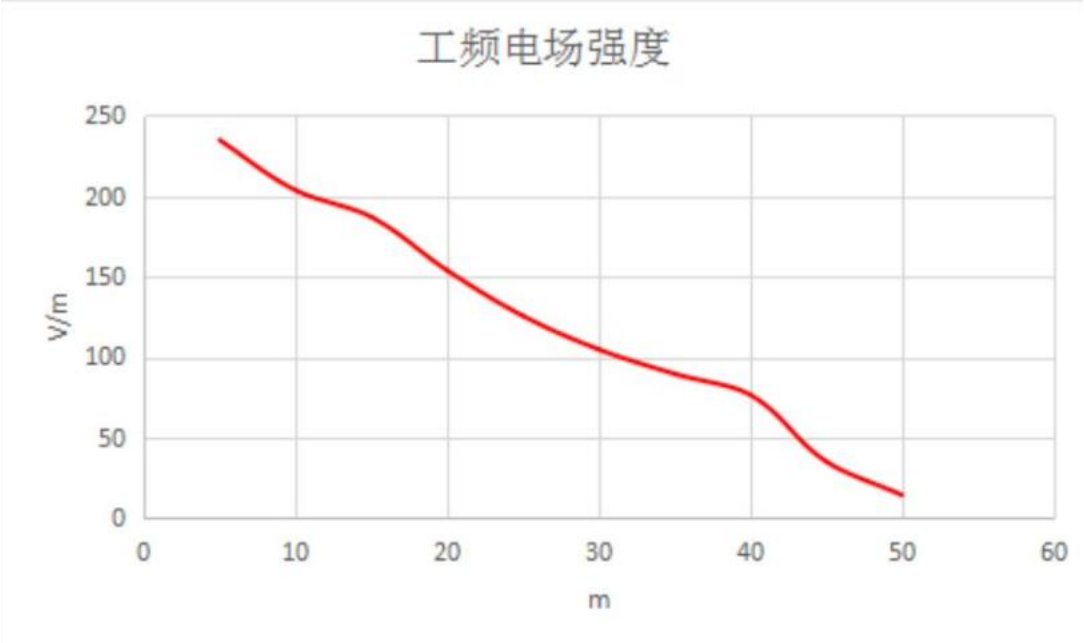


图 4.2-3 类比变电站工频电场强度变化趋势图

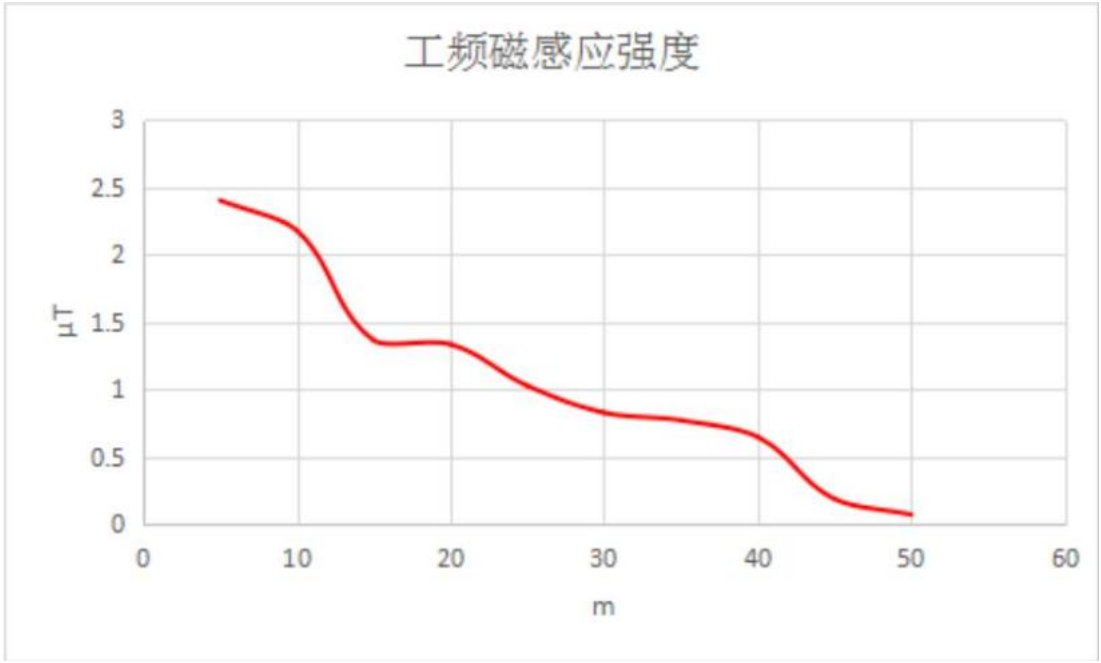


图 4.2-4 类比变电站工频磁感应强度变化趋势图

由表及图可知，长兴 220kV 变电站厂界工频电场强度最大值为 234.58V/m（位于长兴变电站东南侧围墙 5m），工频磁感应强度最大值为 3.148uT（位于东南侧围墙外 5m<偏东>）。总体变化趋势为：类比变电站衰减断面监测点位的工频电场强度及工频磁感应强度随距离的增大而减小；衰减断面工频电场强度最大值为 234.58V/m（位于长兴变电站东南侧围墙 5m），工频磁感应强度最大值为 2.402uT（位于长兴变电站东南侧围墙 5m）。远低于评价标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）推荐值的限值要求。

根据上述实测结果类比分析可知，本项目升压站运行后，厂界的工频电场强度、工频磁感应强度也将低于国家规定的 4000Vm 和 100uT 的标准限值，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露限值，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。

4.2.5 对敏感目标的影响分析

本项目最近的居民点超过 70m，项目电磁不会对周边居民点造成影响。

4.2.6 电磁环境影响评价结论

综上所述，本工程升压站建成投运后，其产生的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100uT)的要求。

5 环境保护措施及其经济、技术论证

电磁污染控制措施

（1）确保升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头螺栓、闸刀片等均应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；

（2）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，以减小因接触不良而产生的火花放电。

（3）对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。

（4）站内外设置围墙，有效隔绝电磁辐射。

6 电磁环境影响评价综合结论

6.1 电磁环境现状

本项目四周厂界工频电场强度监测值范围为1.72～5.88V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0080～0.0156μT，各监测点位工频电磁场监测值均分别满足《电磁环境控制限值》4000V/m 和100μT公众曝露控制限值要求。

6.2 电磁环境影响预测与评价

根据上述实测结果类比分析可知，本工程建成投运后工频电场强度、工频磁感应强度也将低于国家规定的 4000V/m 和 100uT 的标准限值，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。

6.3 结论

电磁环境影响评价结论：经模式预测，本项目升压站建成投运后能满足评价标准要求。

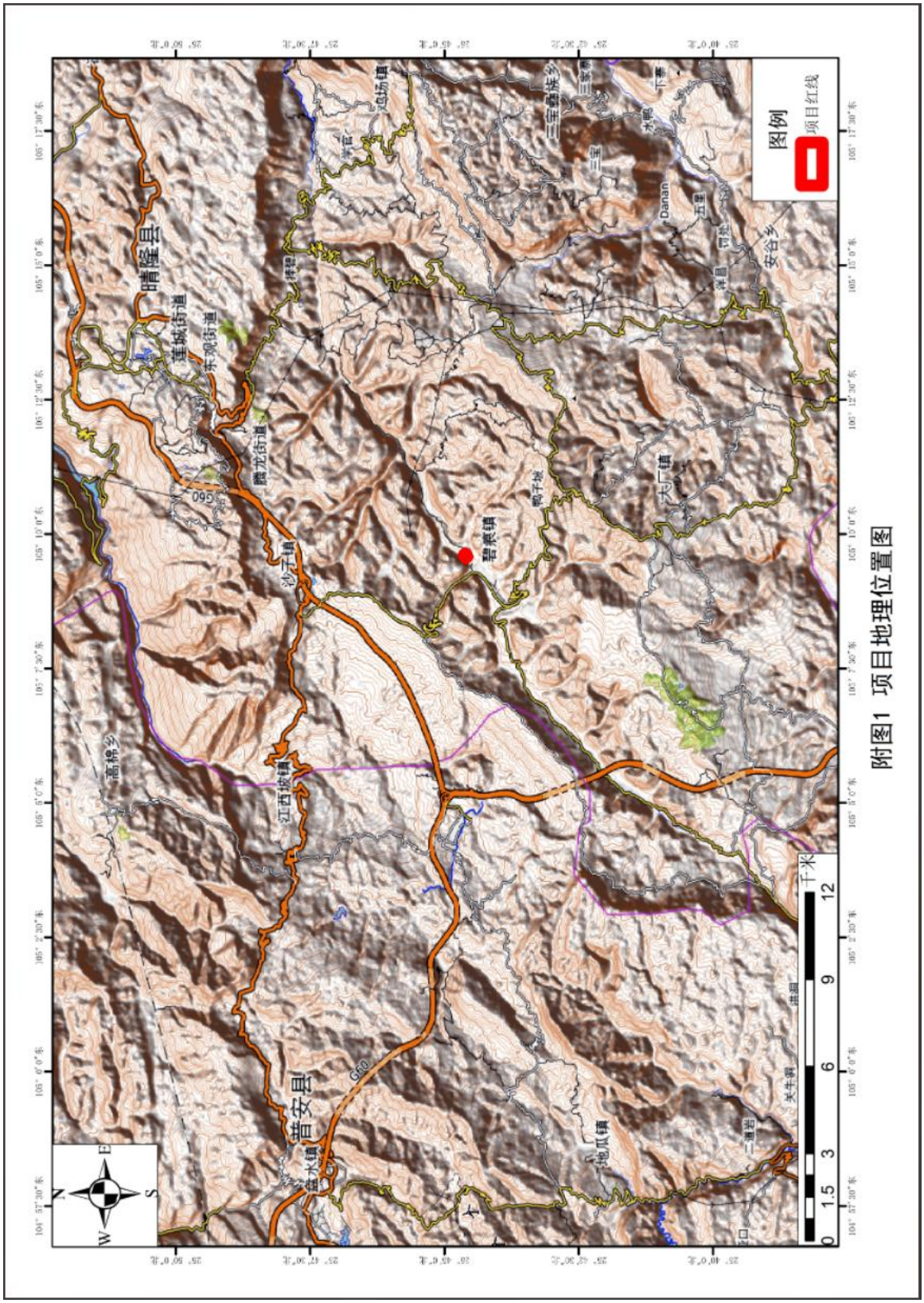
本项目为输变电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域电磁环境本底现状满足环评标准要求，本项目严格执行报告表及项目设计中提出的相应电磁环境保护措施及要求，能有效控制工程建设对电磁环境的影响，对居民的影响满足评价标准要求。从电磁环境保护角度分析，该项目是可行的。

6.4 建议

（1）在运行期，应加强环境管理和环境监测工作。

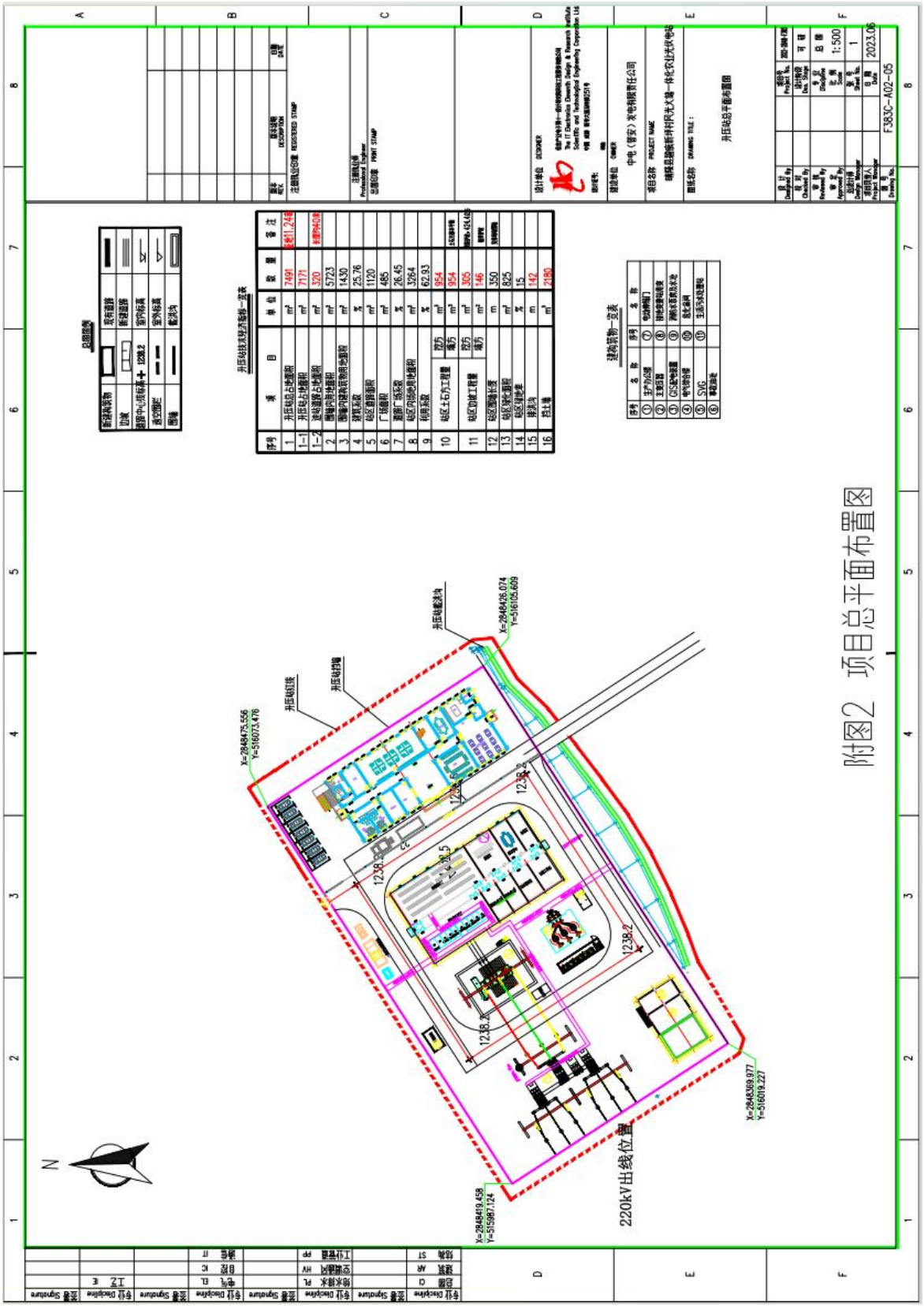
（2）设立电力设施保护范围标志，并标明保护区的宽度和保护规定，警示居民不要在电力设施保护范围新建建（构）筑物。

附图 1 项目地理位置图

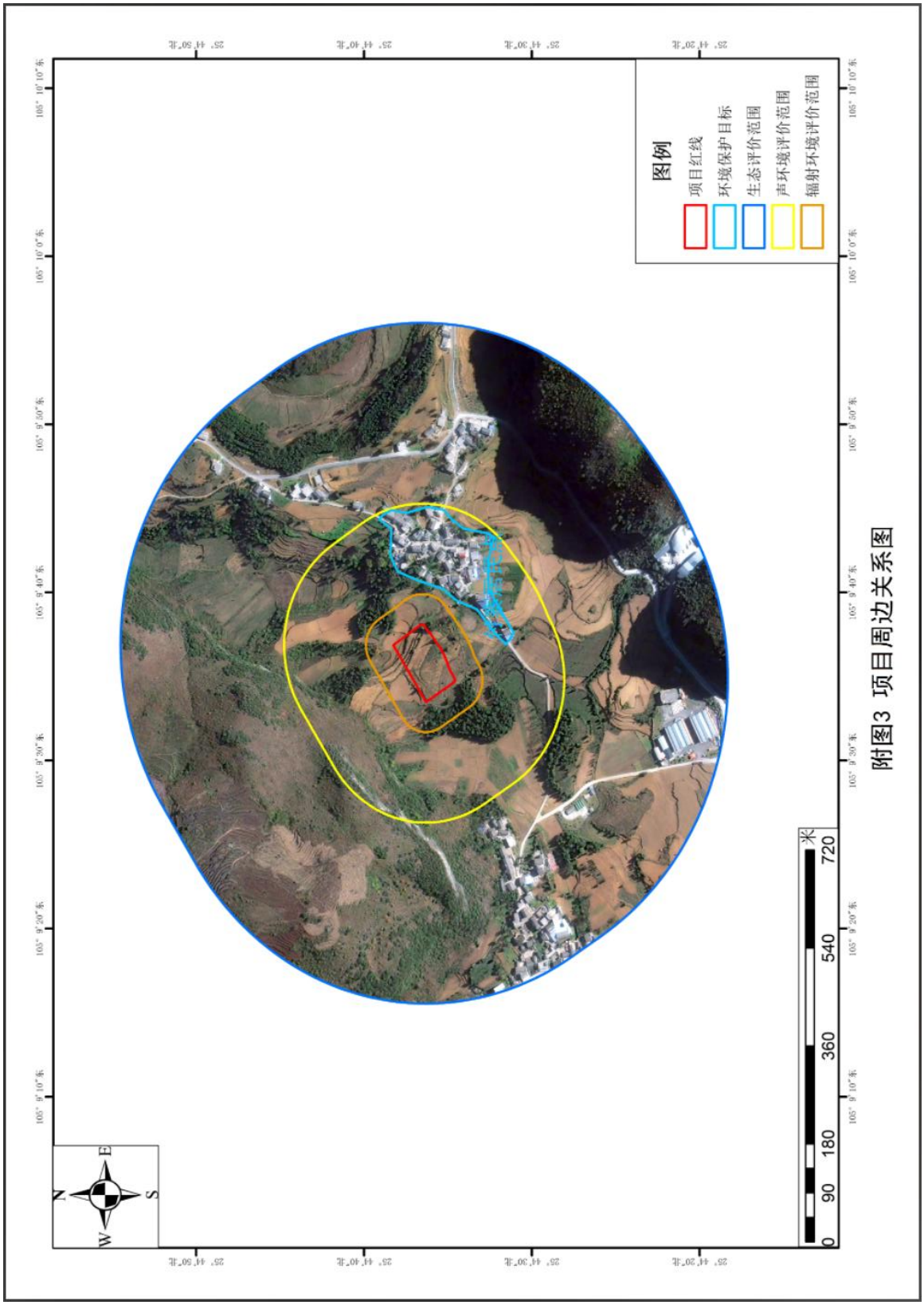


附图1 项目地理位置图

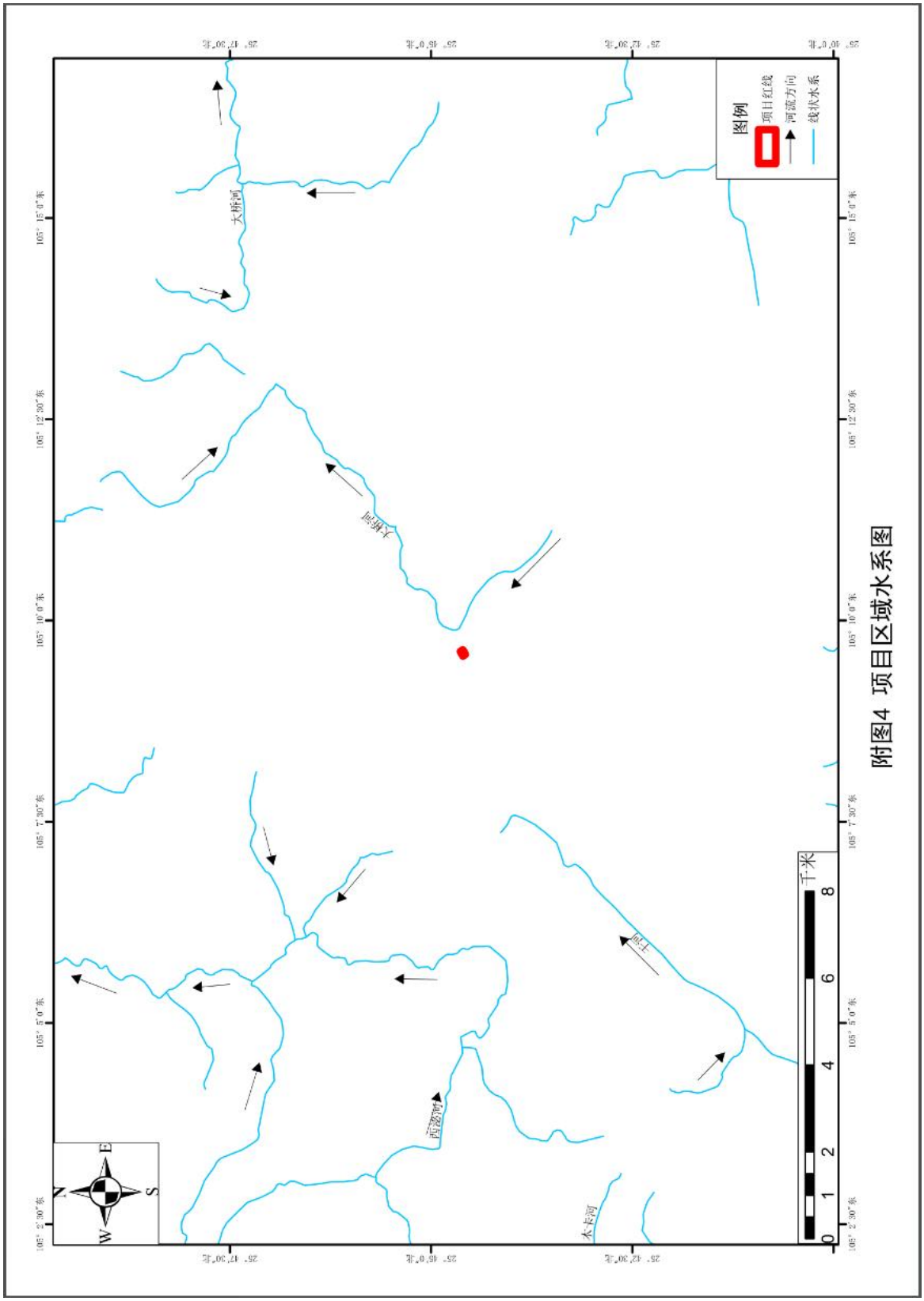
附图 2 项目总平面布置图



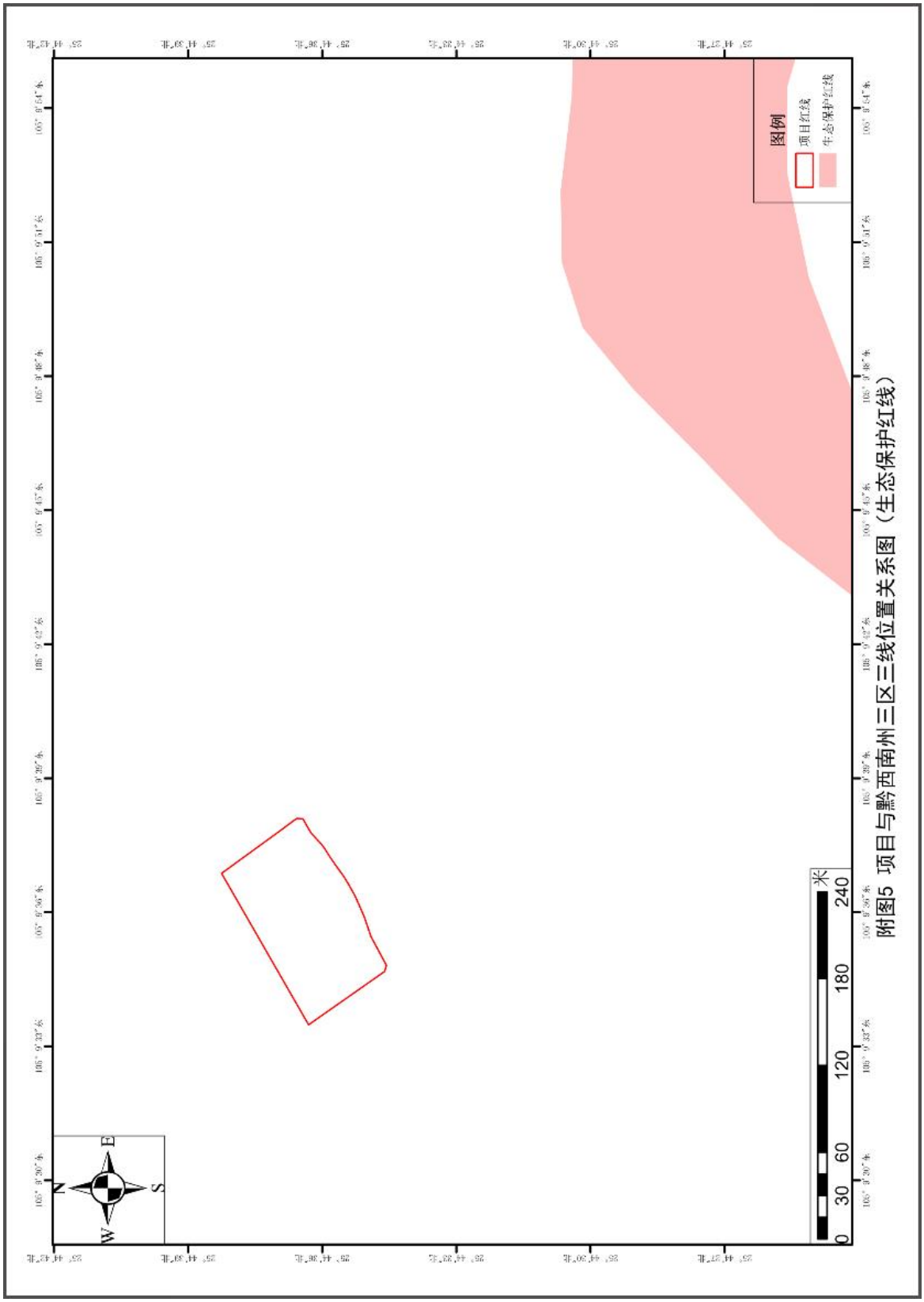
附图 3 项目周边关系图


图例
项目红线
环境保护目标
生态评价范围
声环境评价范围
辐射环境评价范围
0 90 180 360 540 720
米
N
E
S
W
附图3 项目周边关系图

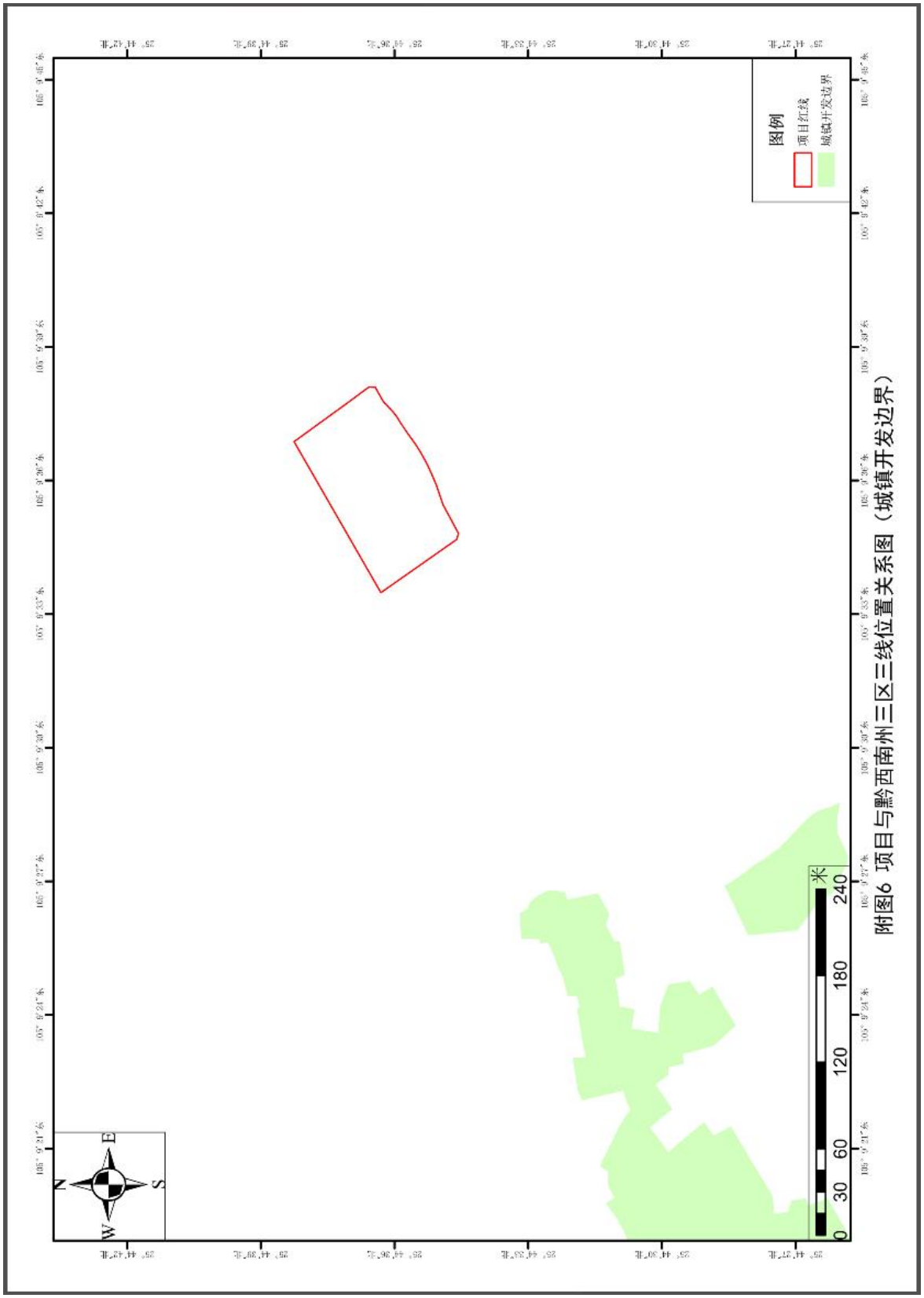
附图 4 项目区域水系图



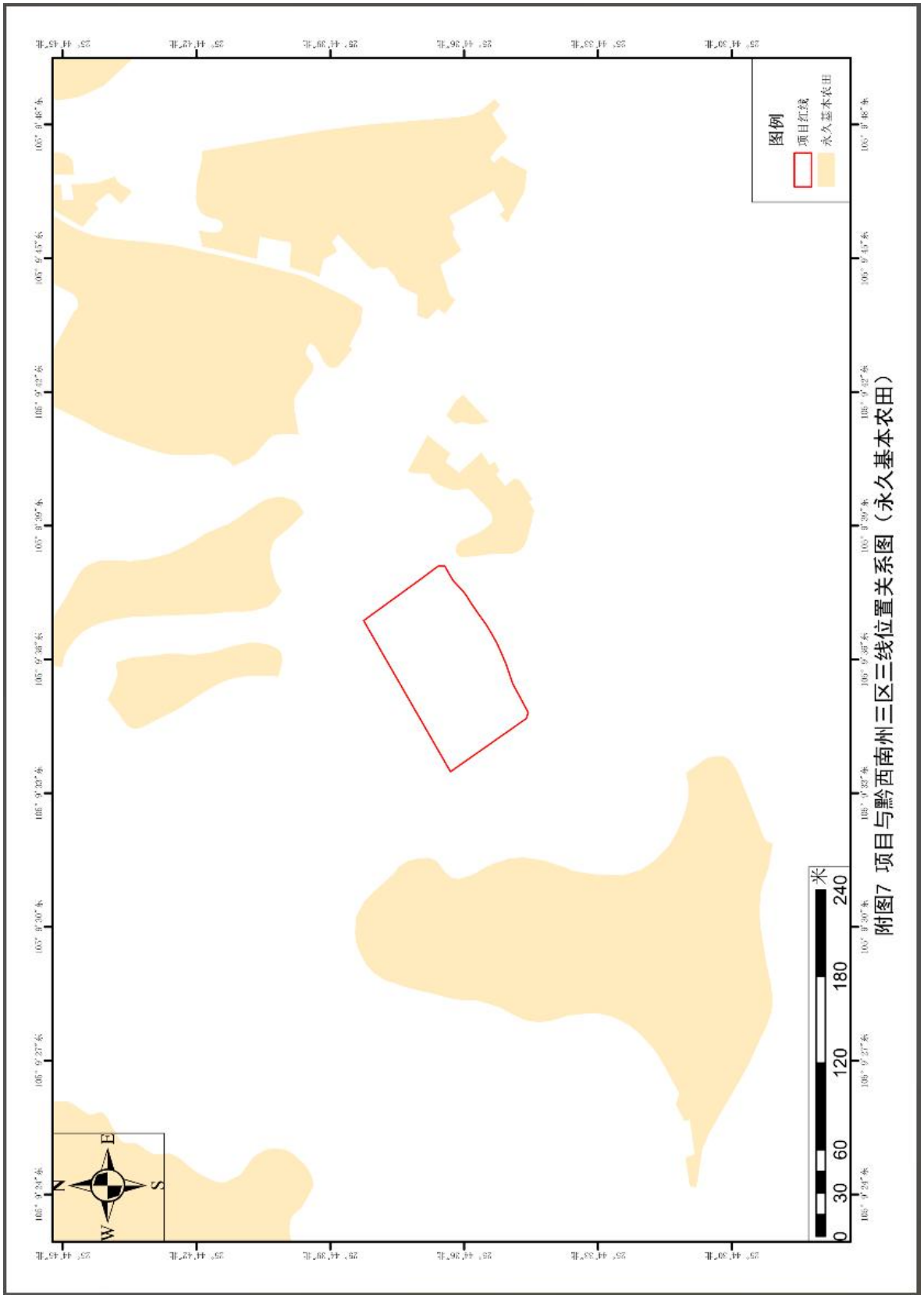
附图 5 项目与黔西南州三区三线位置关系图（生态保护红线）



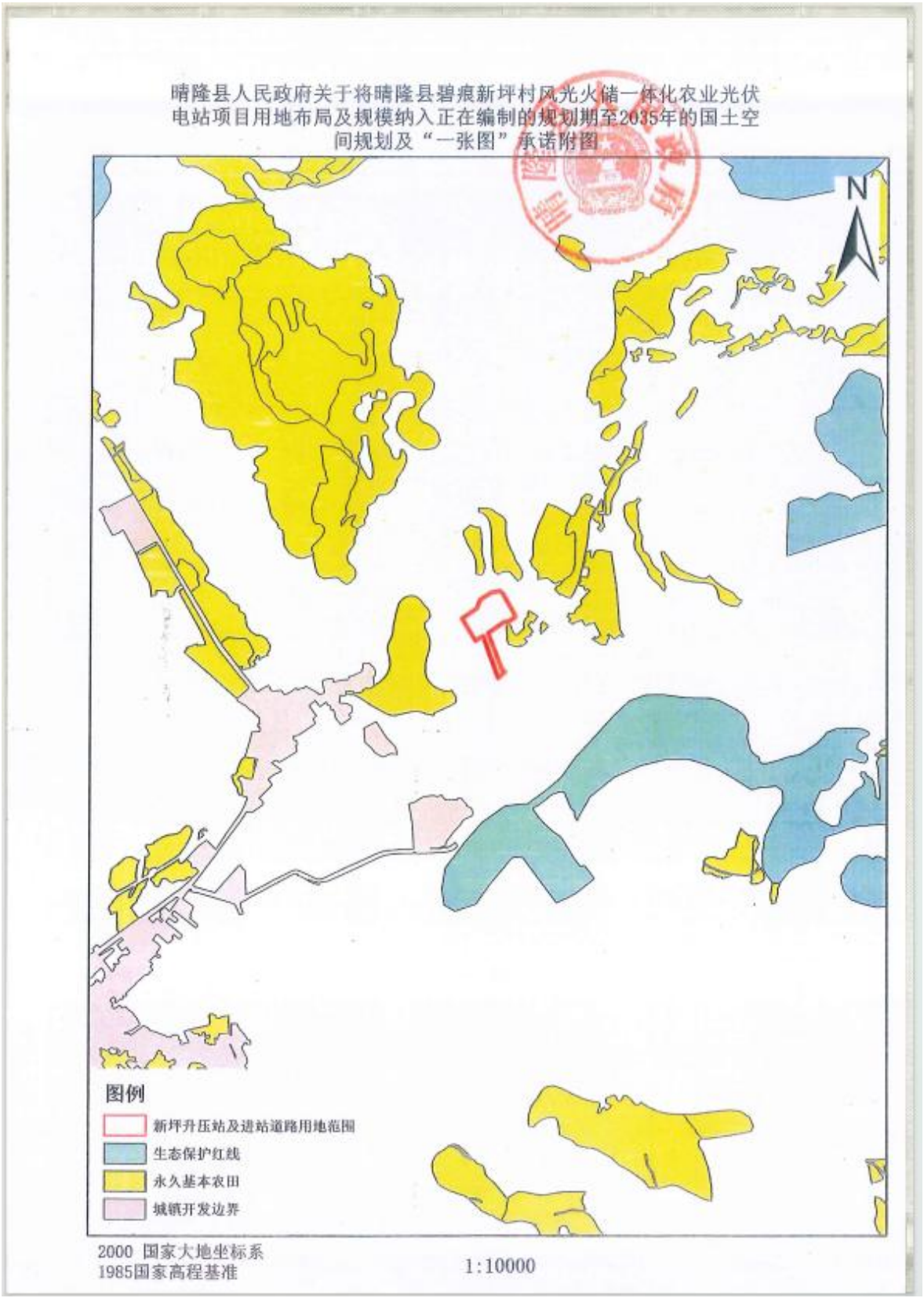
附图 6 项目与黔西南州三区三线位置关系图（城镇开发边界）



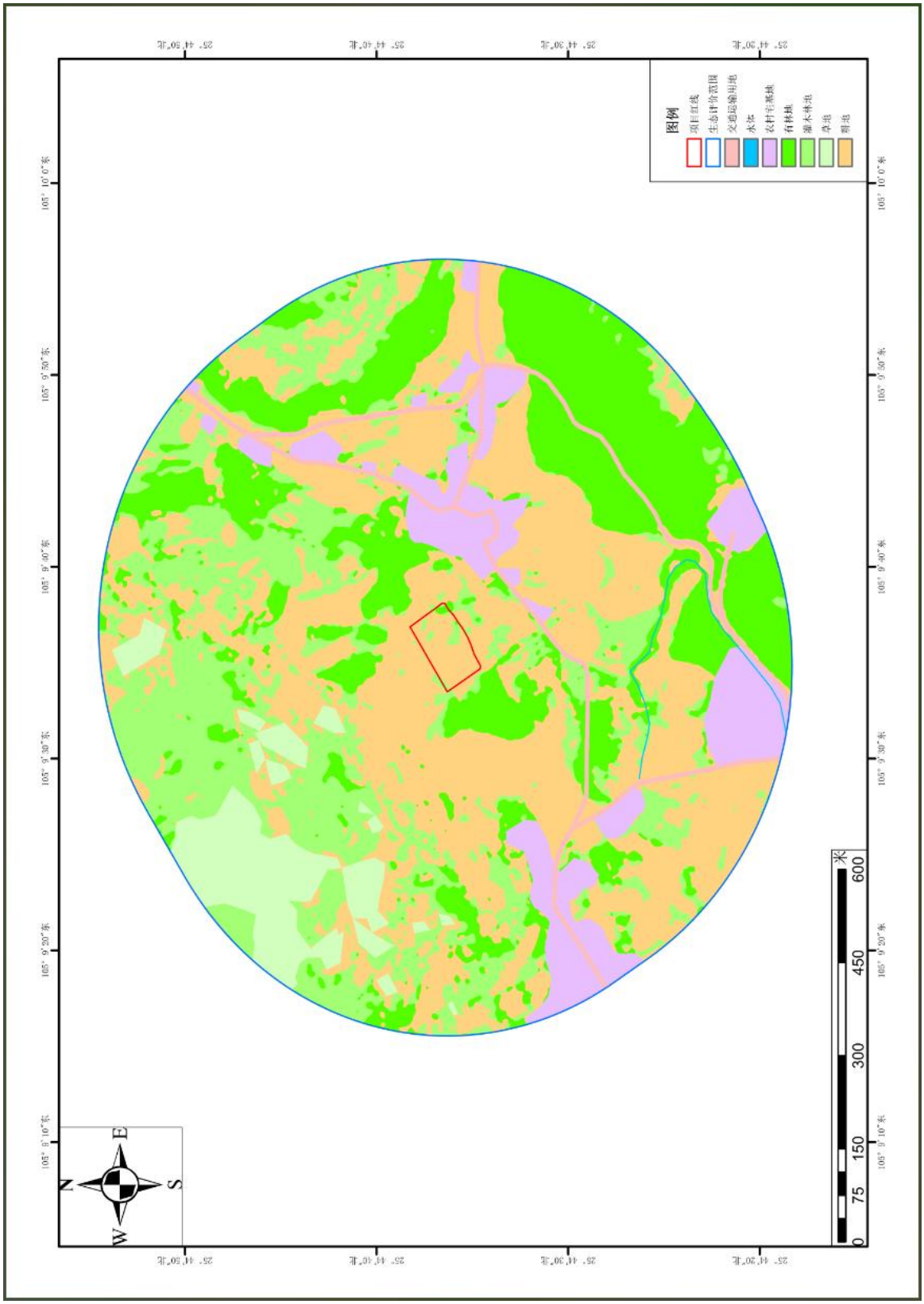
附图 7 项目与黔西南州三区三线位置关系图（永久基本农田）



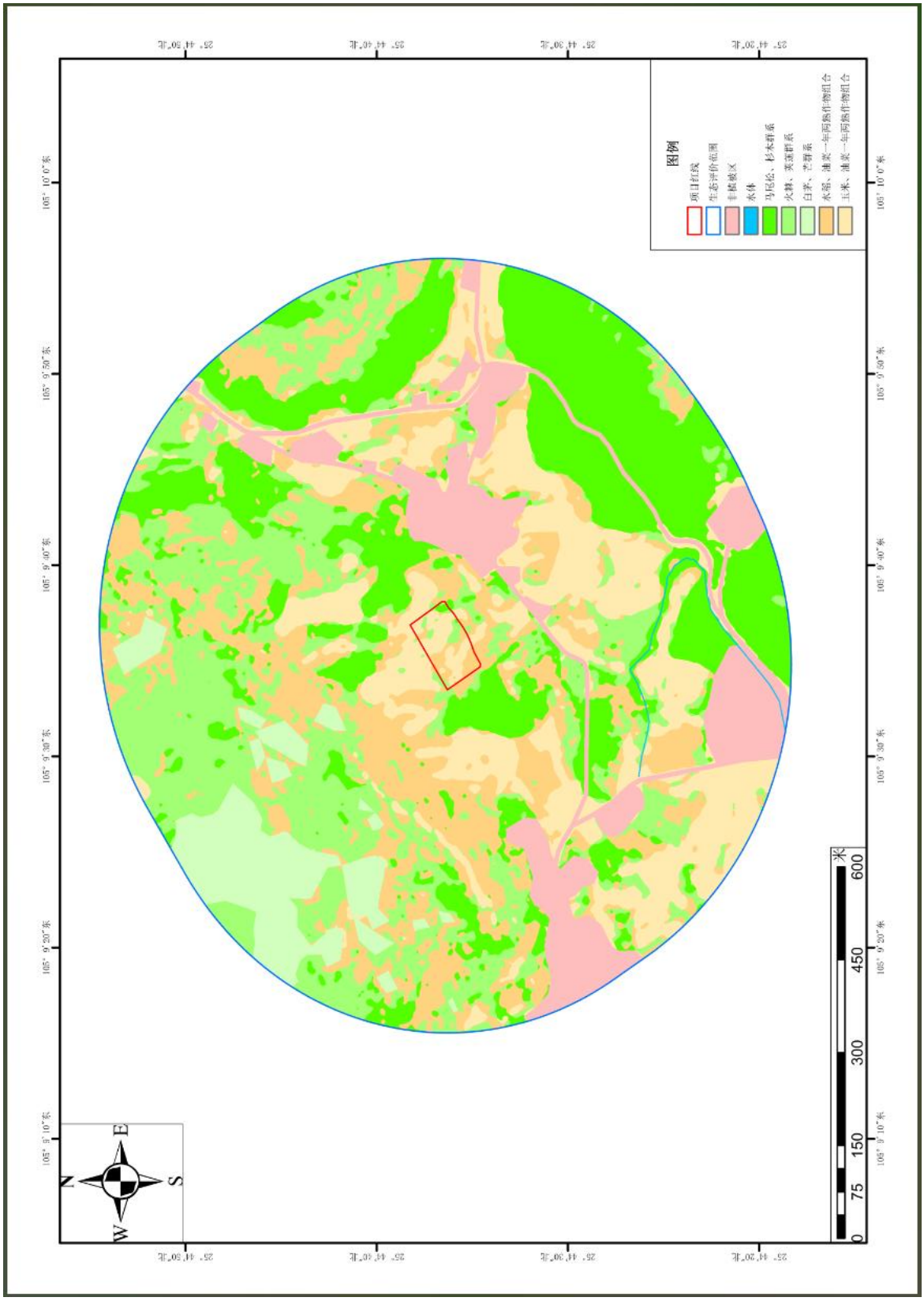
附图 8 项目与黔西南州三区三线位置关系图



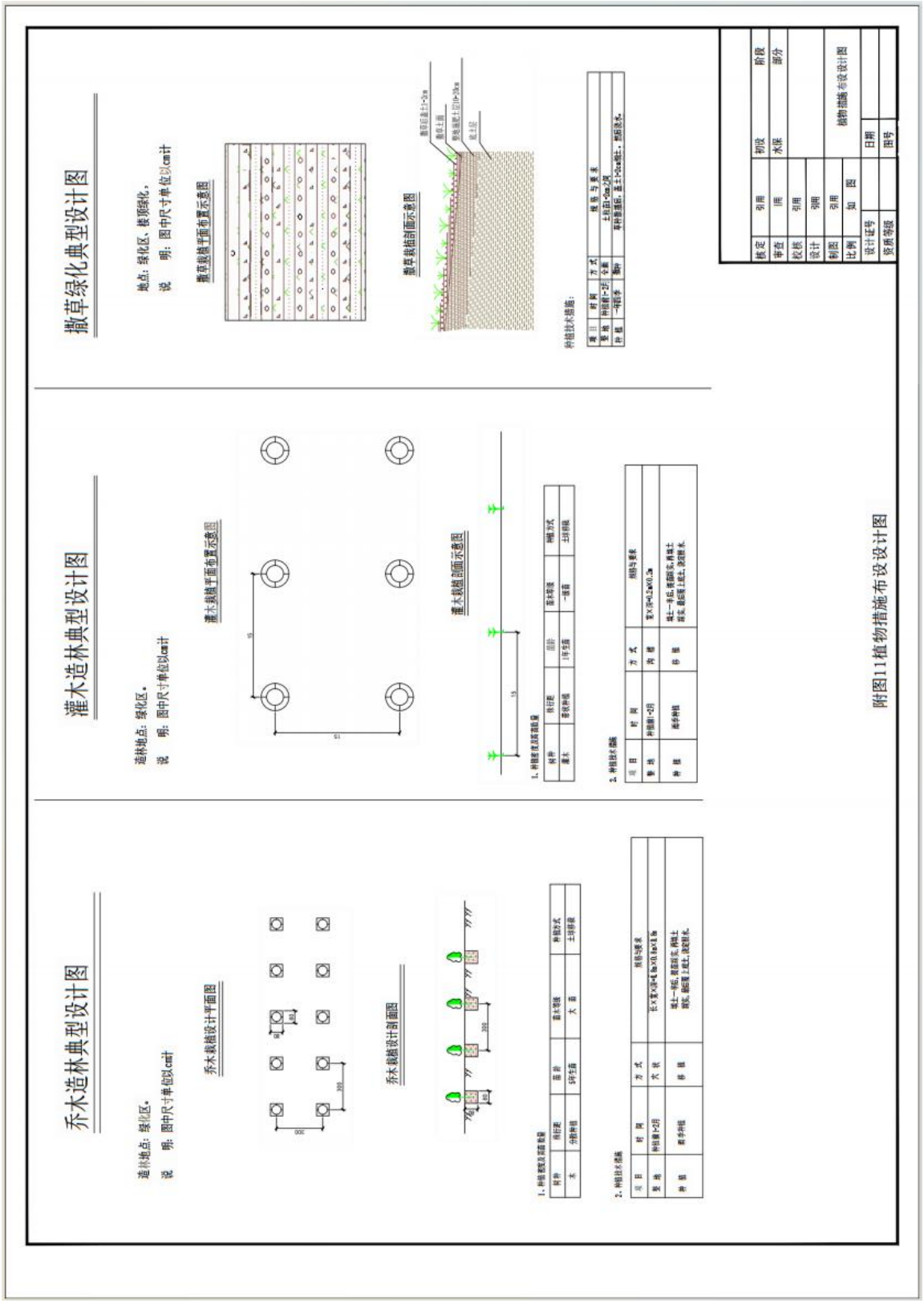
附图 9 项目土地利用类型图



附图 10 项目植被类型图



附图 11 植物措施布设设计图



委 托 书

贵州轻元素环保咨询有限公司：

我单位建设“晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）”，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》等有关条款规定，本项目需进行环境影响评价，并编制“环境影响报告表”。

我公司现委托贵单位承担本项目的环境影响评价工作，请贵单位尽快组织力量，按照有关条例要求，展开环评工作。

建设单位（盖章）：

2024 年 10 月 16 日

贵州省能源局文件

黔能源审〔2023〕263号

省能源局关于同意晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站项目备案的通知

晴隆县能源局:

报来《晴隆县能源局关于晴隆县光照猫猫井风光火储一体化农业光伏电站等3个项目申请备案的报告》(晴能源呈〔2023〕28号)收悉。根据《省人民政府关于印发贵州省企业投资项目核准和备案管理办法的通知》(黔府发〔2018〕第7号)及《国家能源局关于印发<光伏电站开发建设管理办法>的通知》(国能发新能规〔2022〕104号)等有关规定,经研究,同意项目备案。现就有关事项通知如下:

一、项目名称:晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站。

二、项目编码：2305-520000-60-01-114526。

三、项目单位：晴隆中普新能源有限责任公司。

四、建设地址：晴隆县碧痕镇、沙子镇。

五、建设规模及内容：建设光伏发电装机160MW及集电线路，新建220kV升压站1座；拟用地面积3890亩，采用农光互补模式，建设农业基础设施，支架低端高度不低于1.8米。

六、上网电价：平价上网，上网电价0.3515元/千瓦时。

七、总投资及资金来源：项目总投资74384万元，其中业主自筹20%，其余80%为银行贷款。

八、项目建设要求：项目单位要坚守发展和生态两条底线，坚持节约集约利用土地，不得占用耕地；推进项目与我省“四化”融合发展，助力乡村振兴；落实好环境保护、水土保持措施及安全生产责任制，做好光伏发电项目及配套送出工程电力质监工作，在国家可再生能源发电项目信息管理平台、贵州省“能源云”综合应用管理平台及时填报项目有关信息。

九、如需对本项目备案文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十、请你局认真履行行业管理职责，加强项目建设监管，确

保项目建成后发挥应有的效益。

贵州省能源局

2023年7月3日

（信息公开方式：依申请公开）

抄送：贵州能源监管办，省发展改革委、省水利厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省林业局，黔西南州能源局、晴隆县人民政府，贵州电网公司，晴隆中普新能源有限责任公司。

贵州省能源局办公室　　2023 年 7 月 3 日印发

附件 1

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

晴隆中普新能源有限责任公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站项目施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令 第88号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第21号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第28号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T 10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告知人：贵州省能源局

被告知单位：晴隆中普新能源有限责任公司

2023年7月3日

晴隆中普新能源有限责任公司

委托函

贵州省生态环境厅：

兹我单位委托（姓名）陈伟，（身份证号码）_____，联系电话_____前来贵厅办理和提交晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）建设项目环境影响报告表申请报批相关资料手续，请贵厅给予帮助办理为谢。

单位（盖章）：

日期：2024 年 12 月 2 日

232412342395

贵州蓉测环保科技有限公司

检 测 报 告

报告编号：RC2410094-10061W

项目名称：晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）

委托单位：晴隆中普新能源有限责任公司

检测类别：委托检测

报告日期：2024 年 10 月 22 日

（盖章）

报 告 说 明

1、报告无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效，封面未加盖本公司“CMA 资质认定章”不具备社会证明作用。

2、任何对本报告的删增、涂改、伪变造、变更均无效；报告无相关授权签字人签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，须在样品有效期内，最长不超过 15 日提出书面申请，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。

4、由委托方对送检的样品，本公司仅对送检样品的测试数据结果负责，不对样品来源以及包装、运输、保存过程所产生的影响、偏差负责，对检测结果可不予评价。

5、若委托方提供的信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的相关责任。

6、未经本公司书面批准，复制本报告视为无效。

7、未经公司书面许可，本报告及数据不得用于商业广告目的的相关活动，违者必究。

8、除客户特别声明有特殊要求并支付样品管理费以外，所有样品超过国家相关标准规定保存时间的本公司均视为无效样品处理，不再留存。

9、凡微生物样品，本公司一律不接受复检相关申请和要求。

10、本报告附件（含测试报告）部分为我公司暂无相关资质项目，不加盖CMA资质印章，测试数据仅用于客户科研，教学、内部质量控制、产品研发等目的使用，不作为社会公正性数据结果。

通讯资料：

单位名称：贵州蓉测环保科技有限公司

地　　址：贵州省贵阳市贵阳高新区沙文镇沙文生态产业园一期贵阳高新中小企业孵化园 A2 栋 12 层 1201

邮　　编：550016

服务电话：0851-84893635

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：232412342395

名称：贵州蓉测环保科技有限公司

地址：贵州省贵阳市贵阳高新区沙文镇沙文生态产业园一期贵阳高新中小企业孵化园 A2 栋 12 层 1201

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

232412342395

发证日期：2023 年 12 月 01 日

有效期至：2029 年 11 月 30 日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

报告编制：

报告审核：

报告签发：

签发日期：2024.10.22

检测报告

1、任务来源

受晴隆中普新能源有限责任公司的委托，我公司于 2024 年 10 月 18 日对晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）项目的电磁辐射进行现场监测。该项目位于黔西南州晴隆县碧痕镇（105° 9′ 38.14500″，25° 44′ 36.48167″）。根据检测结果，编制本检测报告。

2、检测依据

2.1《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）。

3、检测内容及样品信息

检测内容及样品信息见表 3-1。

表 3-1 检测内容及样品信息

检测类别	点位名称	测点编号	检测项目	检测频次	监测时间
辐射	东侧厂界外（105.160680°E；25.743392°N）	T1	工频电场、工频磁场	检测1天，1天1次	10月18日
	南侧厂界外（105.160175°E；25.793357°N）	T2			
	西侧厂界外（105.159708°E；25.743631°N）	T3			
	北侧厂界外（105.160705°E；25.743717°N）	T4			
	付寨（105.161270°E；25.743394°N）	T5			

4、检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测项目、方法来源、使用仪器及单位见表 4-1。

表 4-1 检测项目、方法来源、使用仪器及单位

检测类别	项目名称	分析方法来源	检测仪器	设备出厂编号	检定证书编号	有效期
辐射	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SEM-600 RCX-DC-001	D-I477	JD202303FD0088	2024.11.14
	工频磁场					

5、检测结果

工频电场、工频磁场检测结果及限值见表 5-1。

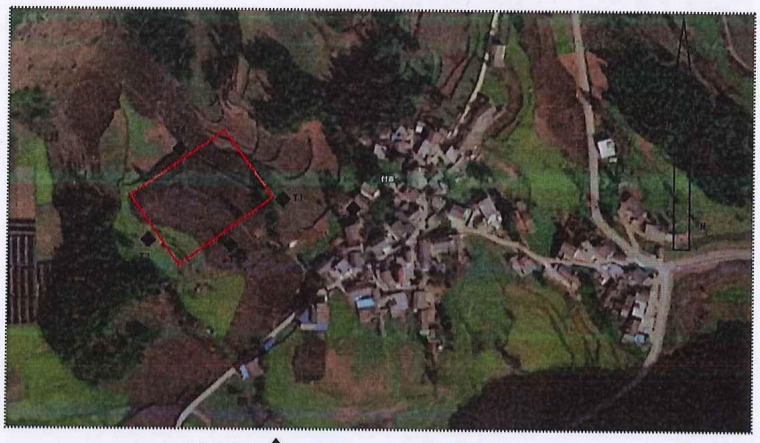
表 5-1 工频电场、工频磁场检测结果及限值

天气状况	温度（°C）	湿度（%）	风速（m/s）	大气压（KPa）
阴	21.2	70	2.0	88.13

测点信息			检侧结果			
检测日期	测点编号	检测时间	工频电场	参照标准限值	工频磁场	参照标准限值
			单位：V/m		单位：μT	
10 月 18 日	T1	11:00	0.06	4000	0.0087	100
	T2	11:04	0.07		0.0070	
	T3	11:08	0.25		0.0083	
	T4	11:11	4.85		0.0085	
	T5	11:17	0.95		0.0080	

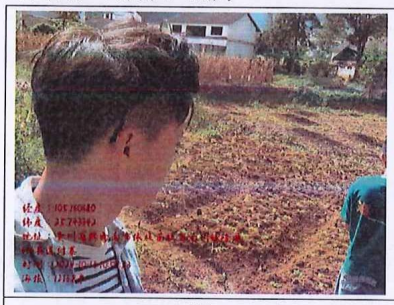
备注：限值标准参照《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准限值，限值标准由委托方提供。

测点示意图：

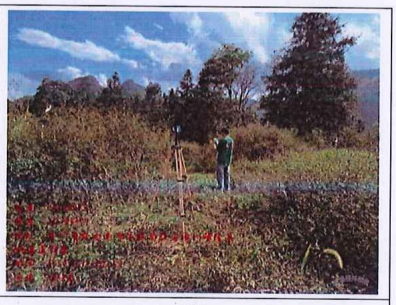


图例说明：◆ -工频电场、工频磁场检测点。

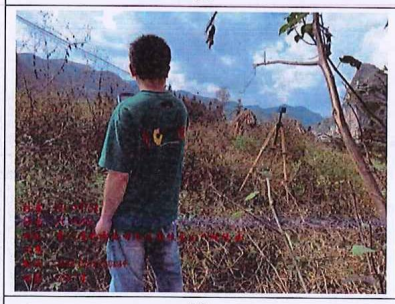
6、现场采样（部分）照片



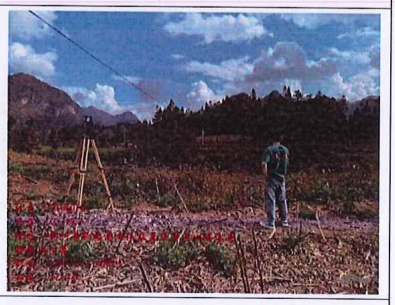
T1



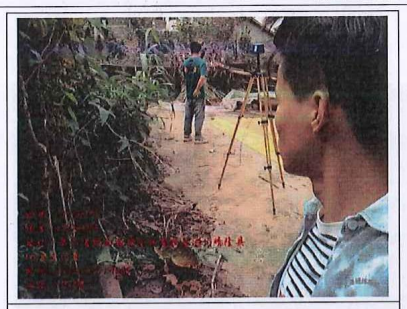
T2



T3



T4



T5

（报告结束）

242412342648

检 测 报 告

Testing Report

报告编号：YSBG202411051

项目名称：晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（新坪220kV升压站）监测

委托单位：晴隆中普新能源有限责任公司

检测类别：委托检测

报告日期：2024年11月27日

贵州元烁环境检测技术有限公司

Guizhou YuanShuo Environment Detection Technology Co., Ltd

签 发 信 息

报告编写：	审　　核：
毛国丽	[illegible]
签　　发：刘焕辉	签发日期：2024.11.29

声 明：

本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。

本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。

未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

本报告未经同意不得作为商业广告使用。

本报告检测结果只代表检测时的生产工况下的排放状况，排放限值标准由客户提供。

不可重复性试验、不能进行复检的样品和项目，本公司不受理复检申请，客户应放弃异议权利。

本报告只对采样/送样样品负检测技术责任。检测结果的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果、本机构不承担任何经济和法律责任。

对本报告有疑议，请在收到报告十五日内与本公司联系。

本公司通讯资料：
贵州元烁环境检测技术有限公司
地址:贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市洒金街道洒金工业园区标准化（框架结构）1#厂房3层
联系电话:0859-3128658
邮政编码: 562400

一、 检测概况

贵州元烁环境检测技术有限公司受晴隆中普新能源有限责任公司的委托，对晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（新坪220kV升压站）监测项目的噪声进行检测。

项目名称	晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（新坪220kV升压站）监测		
采样地点	黔西南州晴隆县碧痕镇		
采样日期	2024.11.23	分析日期	2024.11.23

二、 检测内容

样品类型	采样位置	采样方法	样品状态
噪声	N1东侧、N2南侧、N3西侧、N4北侧、N5付寨，东侧70m处	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	/

三、 检测方法及仪器

样品类别	检测项目	检测方法名称及编号	仪器型号及名称	仪器到期时间
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	AWA5688/噪声仪	2025.10.11

四、检测结果

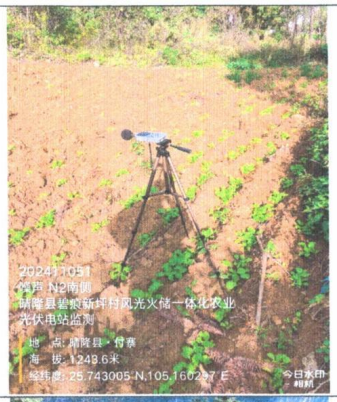
环境噪声检测结果

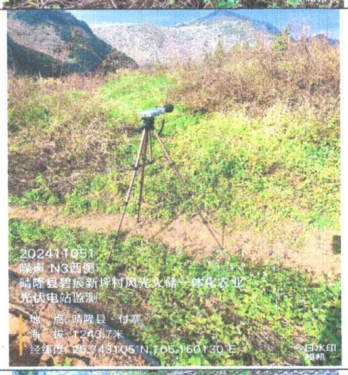
检测项目	检测点位	主要声源	检测日期	检测结果 dB(A)	
				昼间 Leq	夜间 Leq
环境噪声	N1东侧	环境噪声	2024.11.23	48.3	37.6
	N2南侧	环境噪声	2024.11.23	47.6	35.9
	N3西侧	环境噪声	2024.11.23	46.5	36.3
	N4北侧	环境噪声	2024.11.23	46.2	37.2
	N5付寨，东侧70m处	环境噪声	2024.11.23	48.1	36.5
《声环境质量标准》GB 3096-2008 2类				60	50
备注：噪声检测期间风速小于5m/s；无雨和雪。					

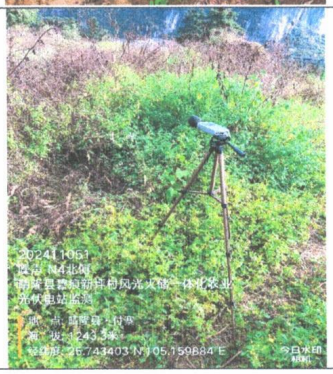
报告结束

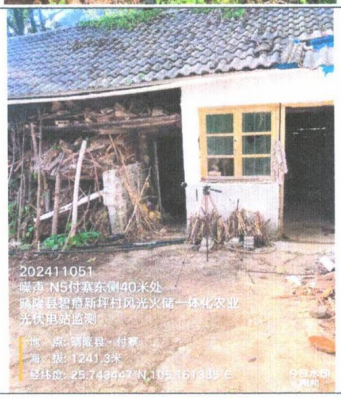
附图1：采样点位分布示意图

附图2：晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（新坪220kV升压站）监测照片









221703100044

湖北君邦检测技术有限公司

检 测 报 告

（2022）环监（电磁-电力）字第（322）号

项目名称：长兴 220kV 变电站 2#主变扩建工程

委托单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

检测类别：委托检测

报告日期：二〇二二年十一月十四日

（检测单位检测报告专用章盖章处）

说　明

1. 本报告无检测报告专用章、MA章、骑缝章无效。
2. 本报告涂改无效，报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 本报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测，其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的环境条件和空间状况负责。
6. 未经本公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告，全部复制除外；复制报告未重新加盖本公司检测报告专用章无效。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一个月内向本单位提出书面意见，逾期不予受理。

单位名称：湖北君邦检测技术有限公司
地　　址：武汉市硚口区古田二路海尔国际广场 8 号楼 15F
电　　话：027-65681126
传　　真：027-65681126
电子邮件：gimbol@sribs.com
邮政编码：430023

项目名称	长兴 220kV 变电站 2#主变扩建工程		
委托单位名称	湖北君邦环境技术有限责任公司		
委托单位地址	武汉市硚口区古田二路海尔国际广场 8 号楼 15F		
委托日期	2022 年 11 月 4 日	检测日期	2022 年 11 月 7 日-8 日
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测地点	贵州省铜仁市松桃县长兴堡镇麻塘村		
检测所依据的技术文件名称及代号	（1）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013 ） （2）《声环境质量标准》（GB3096-2008） （3）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
质量保证与控制措施	（1）本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书； （2）本次检测工作涉及的设备均在校准/检定有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常； （3）本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效； （4）本检测报告实行三级审核。		
检测结论	经现场检测： 本项目工频电场强度在（2.76~266.97）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.053~3.148）μT 之间； 本项目噪声昼间监测值在（38.1~58.3）dB(A)之间，夜间监测值在（36.2~49.1）dB(A)之间。		

编制人 [illegible] 审核人 [illegible] 签发人 [illegible]

编制日期 2022.11.12 审核日期 2022.11.13 签发日期 2022.11.14

<table>
<tr><td>检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间</td><td>（1）SEM-600 低频电磁辐射分析仪，I-1738&D-1738，有效期起止时间：2022.01.10~2023.01.09；
（2）AWA5688 型声级计，仪器出厂编号 00314849，有效期起止时间：2022.1.11~2023.1.10；
（3）AWA6021A声校准器，仪器编号1020204，有效期起止时间：2022.3.24~2023.3.23。</td></tr>
<tr><td>主要检测仪器技术指标</td><td>（1）SEM-600——频率范围：1Hz～400kHz；测量范围：工频电场强度 0.01V/m～100kV/m，工频磁感应强度 1nT～10mT
（2）AWA5688——频率范围：20Hz～12.5kHz；测量范围：28～133dB(A)
（3）AWA6021A——声压级：114.0dB和94.0dB；声压级误差：±0.25dB</td></tr>
<tr><td>检测期间环境条件</td><td>2022 年 11 月 7 日：天气多云，环境温度 11~26℃，相对湿度 60~68%，风速 1.2~1.4m/s。
2022 年 11 月 8 日：天气多云，环境温度 12~13℃，相对湿度 65~66%，风速 1.2~1.3m/s。
监测时间段
E、B：13：00-19:00
N：昼间 13:00-19:00　夜间 22:00-次日 4:00</td></tr>
<tr><td>备注</td><td>

现场监测期间运行工况一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">日期</th><th colspan="4">运行最大工况</th></tr>
<tr><th>电流（A）</th><th>电压（kV）</th><th>有功功率（MW）</th><th>无功功率（Mvar）</th></tr>
<tr><td>220kV 长兴 1#主变</td><td rowspan="2">2022.11.7~2022.11.8</td><td>94.68</td><td>232.98</td><td>37.42</td><td>6.14</td></tr>
<tr><td>220kV 长兴 2#主变</td><td>94.13</td><td>234.04</td><td>37.64</td><td>3.65</td></tr>
</table>

文中监测编号说明：E-----工频电场；B-----工频磁场；N-----噪声。</td></tr>
</table>

表 1 项目工频电磁场监测结果

监测点位置				1.5m 高处工频电场强度（V/m）	1.5m 高处工频磁感应强度（μT）
EB1	220kV 长兴变电站	西南侧围墙外 5m（偏南）		12.71	0.099
EB2		西南侧围墙外 5m（偏北）		25.63	0.097
EB3		西北侧围墙外 5m（偏西）		40.95	0.901
EB4		西北侧围墙外 5m（偏东）		61.05	1.024
EB5		东北侧围墙外 5m（偏北）		2.76	0.083
EB6		东北侧围墙外 5m（偏南）		6.36	0.053
EB7		东南侧围墙外 5m（偏东）		266.97	3.148
EB8		东南侧围墙外（偏西）	5m	234.58	2.402
EB9			10m	203.49	2.177
EB10			15m	186.83	1.365
EB11			20m	153.74	1.334
EB12			25m	125.54	1.028
EB13			30m	104.72	0.828
EB14			35m	89.56	0.771
EB15			40m	76.48	0.647
EB16			45m	35.23	0.189
EB17			50m	14.37	0.072

表 2 变电站噪声昼、夜间监测结果（单位：dB（A））

测点编号	监测点位置		测量结果（dB（A））	
			昼间	夜间
N1	220kV 长兴变电站	西南侧围墙外 1m（偏南）	38.1	36.2
N2		西南侧围墙外 1m（偏北）	39.3	38.1
N3		西北侧围墙外 1m（偏西）	38.6	37.3
N4		西北侧围墙外 1m（偏东）	40.3	38.1
N5		东北侧围墙外 1m（偏北）	44.3	42.1
N6		东北侧围墙外 1m（偏南）	45.3	42.2
N7		东南侧围墙外 1m（偏东）	41.3	40.0
N8		东南侧围墙外 1m（偏西）	39.8	38.1

表 3 声环境敏感目标处噪声昼、夜间监测结果

测点编号	点位描述		昼间（Leq）		夜间（Leq）	
			监测值	修约后测量结果	监测值	修约后测量结果
N9	松桃县长兴堡镇	麻塘村二组 53 号西南侧 1m	58.3	58	49.1	49

变电站四周现场监测	敏感目标现场监测（麻塘村二组 53 号）

图 1　现场监测照片

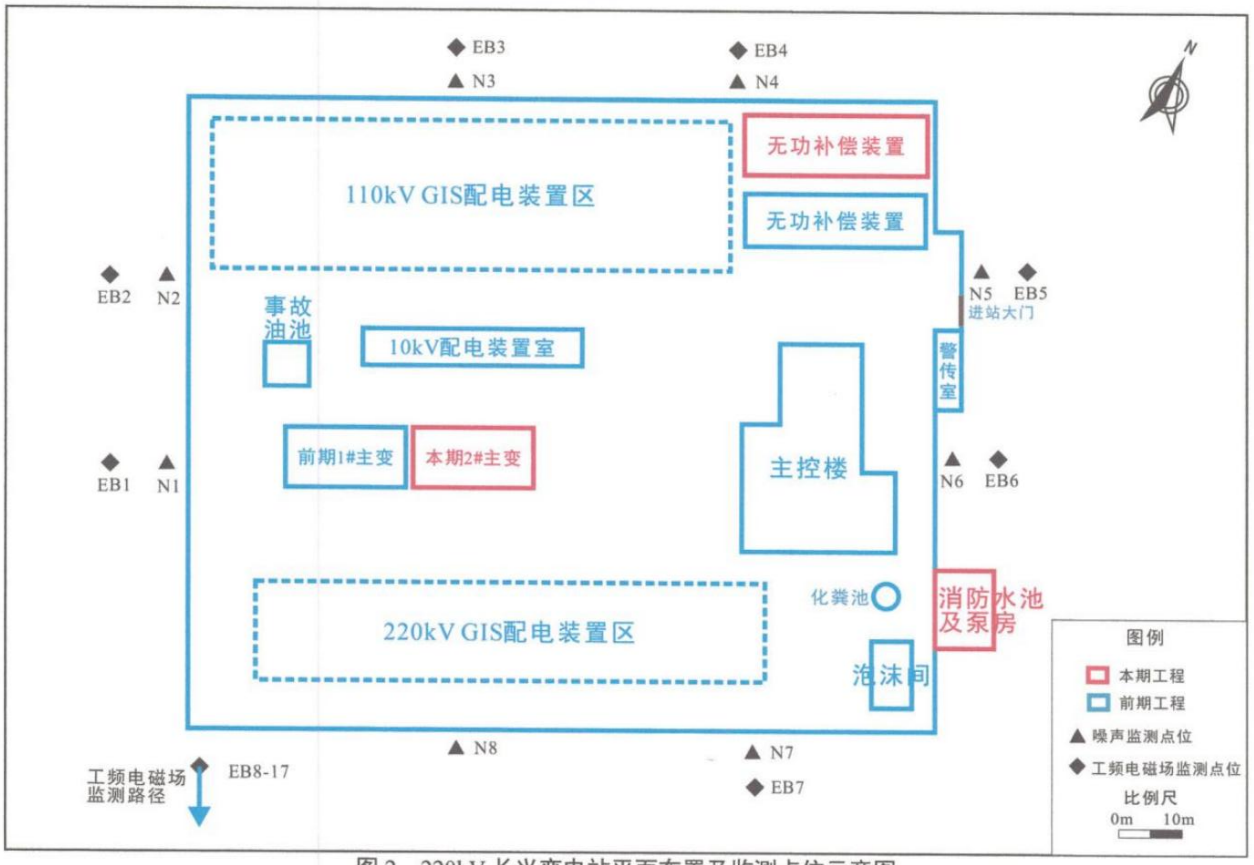


图 2　220kV 长兴变电站平面布置及监测点位示意图

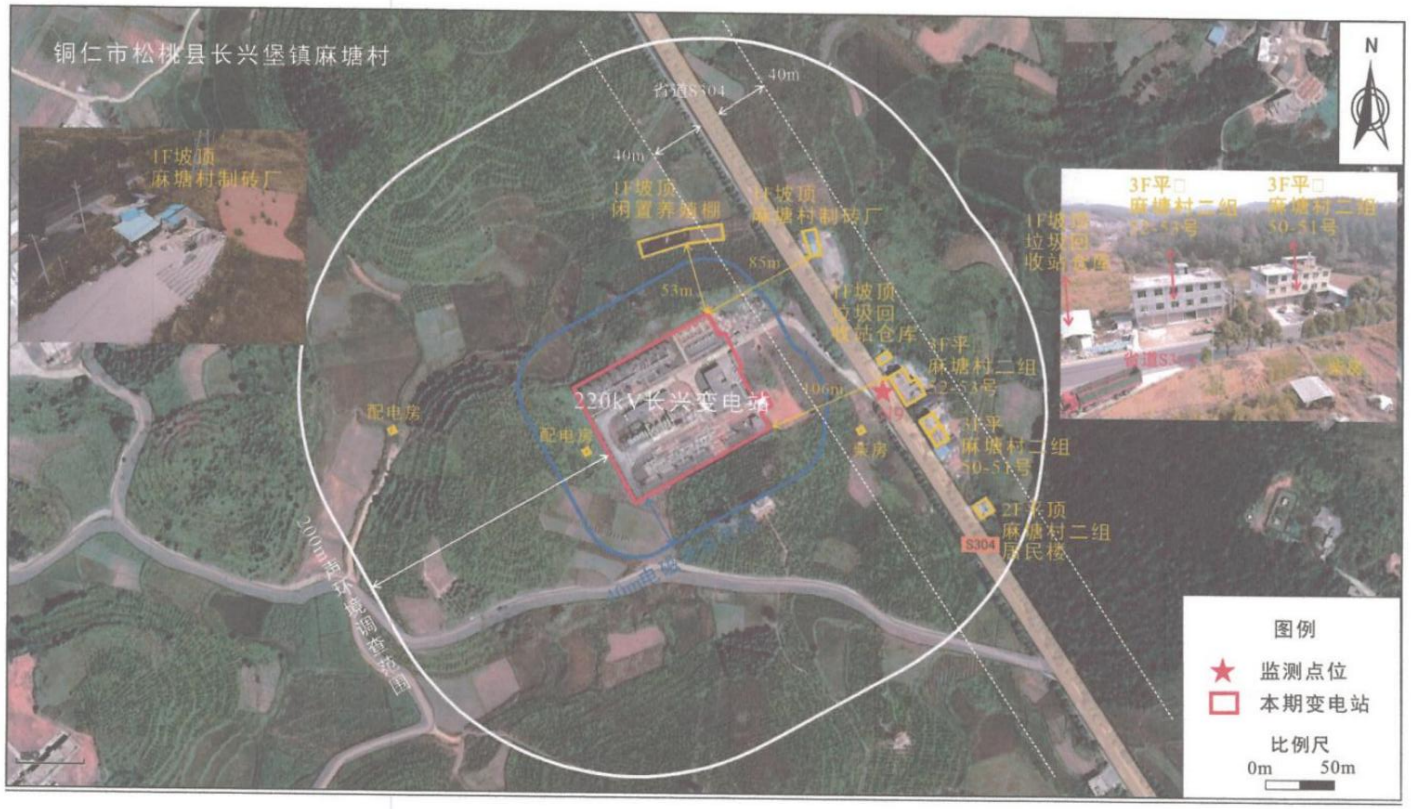


图 3　220kV 长兴变电站周边情况及监测点位示意图

以　下　空　白

贵州轻元素环保咨询有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受 晴隆中普新能源有限责任公司 单位委托编制的 晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站） 建设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，现按照程序将报告表报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告表不涉及国家机密、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）： 贵州轻元素环保咨询有限公司

日期：2024 年 12 月 2 日

晴隆中普新能源有限责任公司

承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV新坪升压站），现已委托贵州轻元素环保咨询有限公司单位编制的晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV新坪升压站）建设项目环境影响报告表，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告表编制工作，现按程序将报告表报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告表不涉及国家机密、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：2024年12月2日

黔西南布依族苗族自治州生态环境局文件

州环核〔2024〕46号

黔西南州生态环境局关于晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站环境影响报告表的核准意见

晴隆中普新能源有限责任公司：

你公司报来的《晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉。经审查，《报告表》及技术评估意见（州环评估表〔2024〕51号）可以作为生态环境管理的依据。

项目后续建设和运行中还须做好以下工作：

一、认真落实《报告表》各项污染防治措施，严格执行环境

扫描全能王 创建

保护“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

二、加强施工期和运行期环境管理。

三、建设项目竣工后，你公司应自行组织该建设项目竣工环境保护验收工作，验收结果向社会公开，并在竣工环境保护验收平台上备案。

四、主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。

该项目的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局晴隆分局负责。

（此文件公开发布）

黔西南州生态环境局

2024年4月29日

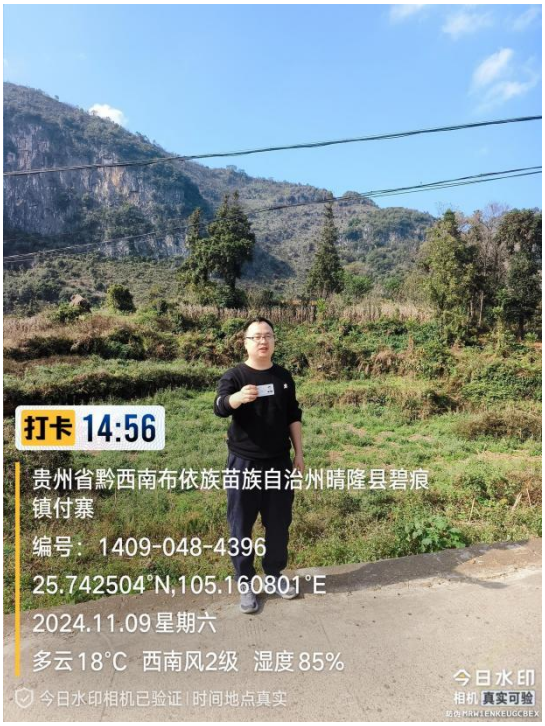
抄送：黔西南州生态环境保护综合行政执法支队，黔西南州生态环境局晴隆分局，黔西南州生态环境综合保障中心环境评估科，贵州天保生态股份有限公司。

黔西南州生态环境局　　2024年4月29日印发

共印6份

扫描全能王 创建

工程师现场踏勘及项目现状掠影



打卡 14:58
贵州省黔西南布依族苗族自治州晴隆县碧痕镇付寨
编号：1409-059-7736
25.742642°N,105.160925°E
2024.11.09 星期六
多云 18°C 西南风2级 湿度 85%
今日水印相机已验证 | 时间地点真实
今日水印
相机 真实可验

打卡 14:58
贵州省黔西南布依族苗族自治州晴隆县碧痕镇付寨
编号：1409-059-7738
25.742642°N,105.160925°E
2024.11.09 星期六
多云 18°C 西南风2级 湿度 85%
今日水印相机已验证 | 时间地点真实
今日水印
相机 真实可验

打卡 14:59
贵州省黔西南布依族苗族自治州晴隆县碧痕镇付寨
编号：1409-059-7739
25.742582°N,105.160835°E
2024.11.09 星期六
多云 18°C 西南风2级 湿度 85%
今日水印相机已验证 | 时间地点真实
今日水印
相机 真实可验

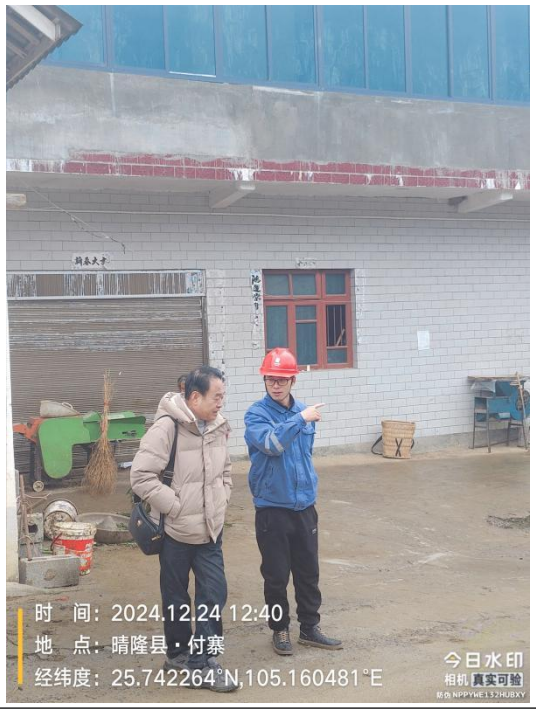
打卡 14:59
贵州省黔西南布依族苗族自治州晴隆县碧痕镇付寨
编号：1409-059-7740
25.742556°N,105.160806°E
2024.11.09 星期六
多云 18°C 西南风2级 湿度 85%
今日水印相机已验证 | 时间地点真实
今日水印
相机 真实可验

晴隆县碧痕新坪村风光火车一体化农业光伏电站工程

（220kV 新坪升压站）专家现场查勘

晴隆县碧痕新坪村风光火储一体化农业光伏电站工程（220kV 新坪升压站）目前建设状态：升压站未开始建设。

现状情况



时　间：2024.12.24 12:43
地　点：晴隆县·付寨
经纬度：25.742232°N,105.160484°E
今日水印
相机 真实可验
防伪 X219EHLL3YT1U4

时　间：2024.12.24 12:37
地　点：晴隆县·付寨
经纬度：25.742810°N,105.160252°E
今日水印
相机 真实可验
防伪 L9BXDH9GDECXNU

升压站场地现状及项目工程部位置