

兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站竣工环境保护验收调查表

建设单位：大唐贵州义龙新能源有限公司

编制单位：贵州省三江环保科技有限公司

二〇二六年四月

目 录

第一部分：兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站竣工环境保护设施验收调查报告表

第二部分：兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站竣工环境保护设施验收意见

附件

附件 1 委托书

附件 2 《兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境影响报告表》的批复

附件 3 环境保护措施监督检查清单

附件 4 危险废物处置合同

附件 5 项目验收检测报告

附件 6 项目用地预审与选址意见书

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目升压站平面布置图

附图 3 项目外环境关系图

附图 5 专家现场查看生态恢复情况及升压站环保设施落实情况

第一 部分

兴义市清水河大唐农业光伏电站
220kV 升压站竣工环境保护
验收调查表

建设单位：大唐贵州义龙新能源有限公司

调查单位：贵州省三江环保科技有限公司

二〇二六年四月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

报告编制人：

建设单位：大唐贵州义龙新能源有限公司（盖章）

电话：

传真：

邮编：

地址：

编制单位：贵州省三江环保科技有限公司（盖章）

电话：

传真：

邮编：

地址：

监测单位：贵州安康健科技有限公司

贵州省洪鑫环境检测服务有限公司

目录

表一 建设项目总体情况.....	1
表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
表三 验收执行标准.....	9
表四 建设项目概况.....	12
表五 环境影响评价回顾.....	17
表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	29
表七 电磁环境、声环境监测.....	34
表八 环境影响调查.....	40
表九 环境管理及监测计划.....	44
表十 竣工环境保护验收调查结论与建议.....	46

表一 建设项目总体情况

建设项目名称	兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站				
建设单位名称	大唐贵州义龙新能源有限公司				
法人代表		联系人			
通讯地址	贵州省黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧				
联系电话		传真	—	邮政编码	—
建设地点	贵州省黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧				
项目建设性质	新建	行业类别		五十五、核与辐射-161 输变电工程	
环境影响报告表名称	兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境影响报告表				
环境影响评价单位	贵州省三江环保科技有限公司				
初步设计单位	—				
环境影响评价审批部门	黔西南州生态环境局	文号	黔环辐表【2024】71 号	时间	2024 年 7 月
建设项目核准部门	贵州省能源局	文号	黔能源审(2021) 269 号	时间	—
初步设计审批部门	—	—	—	—	—
环境保护设施设计单位	大唐贵州义龙新能源有限公司	环保设施施工单位		大唐贵州义龙新能源有限公司	
环境保护设施监测单位	贵州安康健科技有限公司				
投资总概算(万元)	4147.09	环境保护投资(万元)	214	实际环保投资占总投资比例	5.16%
实际总投资(万元)	4147.09	环境保护投资(万元)	214		5.16%
环评阶段项目建设内容	2023 年, 由于本升压站接入的光伏区域发电容量调整, 根据贵州省能源局先后下发文件, 最终将本项目的升压站主变容量由		项目开工日期		2024 年 10 月

	110kV 变更为 220kV。)		
项目实际建设内容	<p>本项目占地面积：7855.4 m²，新建一座 220kV 升压站，设置 1 台主变压器，总容量 1×210MVA，电压等级 220/35kV，1 套 220kV 配电装置、2 组 35kV 无功补偿装置、1 套 35kV 接地变及电阻成套装置，配套设置各类电气设备和生活设施</p>	环境保护设施投入调试日期	2025 年 10 月
项目建设过程简述	<p>1.1 项目由来</p> <p>2021 年贵州省能源局下发了《省能源局关于统一兴义市清水河大唐农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审〔2021〕269 号），该文件中的建设内容和规模为：“建设光伏发电装机 150MW 及集电线路，新建 110kV 升压站 1 座；拟用地面积 2800 亩，采用农光互补模式，建设农业基础设施，支架底端高度不低于 1.8 米”。本项目属于建设内容中的“新建 110kV 升压站 1 座”。</p> <p>2023 年，由于本升压站接入的光伏区域发电容量调整，贵州省能源局先后下发了两个文件，最终将本项目的升压站主变容量由 110kV 变更为 220kV。随后建设单位组织设计单位编写项目设计文件，2023 年 12 月 21 日贵州电网有限责任公司新能源服务中心下发了《贵州电网有限责任公司新能源服务中心关于兴义市清水河大唐农业光伏电站、兴义市洛万乡田堡光伏电站（160+50）MW 项目接入系统设计报告的专家评审意见》（黔电网研新能源〔2023〕146 号）：“原则同意设计提出的新建 1 座 220kV 清水河升压站，兴义市清水河大唐农业光伏电站、兴义市洛万乡田堡光伏电站均采用 35kV 集电线路接入 220kV</p>		

清水河升压站”。

1.2 环境影响评价及审批过程

2024年4月，贵州省三江环保科技有限公司编制完成《兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境影响报告表》。

2024年7月，贵州省生态环境厅出具关于《兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境影响报告表》的核准意见，黔环辐表【2024】71号。

1.3 验收调查目的

通过对建设项目的排外污染物情况进行调查，来评价建设项目的排外污染物是否达到了国家有关排放标准，污染物排放对周围环境的影响程度；根据监测、调查的结果，提出存在的问题及相应的整改建议。

1.4 项目手续及名称情况

1.与相关工程环保手续履行情况

表 1-1 相关工程环保手续履行情况一览表

相关工程	环保手续情况	备注
兴义市清水河大唐农业光伏电站	项目于 2024 年 5 月取得贵州省生态环境厅关于兴义市清水河大唐农业光伏电站环境影响报告表的核准意见州环核【2024】58 号	/

2.本项目环评名称与实际运行名称情况

表 1-2 本项目环评名称与实际运行名称情况一览表

环评名称	运行名称	备注
兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站	兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站	/

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

2.1 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求校核本工程竣工环境保护验收调查范围，以最新标准、导则为准见表 2-1。

表 2-1 项目验收调查范围一览表（本项目只涉及升压站）

评价内容	工程名称	环评阶段的评价范围	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定	本次验收调查范围	备注
电磁环境	兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站	评价范围为升压站站界外 40m 范围	220kV 站界外 40m 范围	升压站站界外 40m 范围	本次验收的调查范围与环评阶段一致
声环境		升压站 200m 范围环境敏感点、变电站围墙外 1m 范围内的电晕噪声的影响程度	升压站 200m 范围环境敏感点、变电站围墙外 1m 范围内的电晕噪声的影响程度	升压站 200m 范围环境敏感点，站界外 1m 范围	
生态环境		站界外周围 500m 范围	站界外周围 500m 范围	站界外周围 500m 范围	
地表水		项目周边主要地表水	---	项目周边主要地表水	
固体废物		工程建设期和试运行期产生的固体废物的种类、主要来源及排放量、危险固体废物暂存情况和处置方式，危险固体废物区的防渗措施。	---	工程建设期和试运行期产生的固体废物的种类、主要来源及排放量、危险固体废物暂存情况和处置方式，危险固体废物区的防渗措施。	

2.2 调查因子

根据本工程施工期、运行期环境影响，验收调查环境监测因子及监测指标依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》（HJ705-2020）详见表 2-2。

表 2-2 项目竣工验收调查范围一览表

类别	监测指标
工频电场	工频电场强度 V/m
工频磁场	工频磁感应强度 μT
噪声	昼间、夜间等效声级 dB (A)

2.3 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），输变电项目环境敏感目标主要为：电磁环境、声环境敏感目标及生态、水环境敏感区。

（1）生态敏感区

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

经实地踏勘本项目评价范围内无风景名胜古迹、自然保护区、饮用水源保护区、无生态敏感、脆弱区和社会关注区。

（2）水环境敏感敏感目标

本项目无水环境敏感目标。

（3）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》（HJ 24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目电磁环境敏感目标为调查范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众居住、工作的建筑物；声环境敏感目标为调查范围内的机关、住宅等对噪声敏感的建筑物或区域。结合本次验收现场调查实际情况，本项目验收调查范围内电磁及声环境敏感目标具体情况见表 2-3。

表 2-3 本项目电磁辐射及噪声敏感目标一览表

所属行政区	环境敏目标	方位	与项目距离 (m)	建筑物特征性质	环境影响 标准	备注
兴义市敬南镇	茅草坪居民点	WS	136	35 户（135 人）	《声环境 质量标准》 （GB3096 -2008）2 类标准	噪声限 值昼间 60dB(A) 、夜间 50dB(A)
兴义市敬南镇	湾子头居民点	WN	199	2 户（8 人）		

2.4 项目与“三线一单”及三区三位置关系图

(1) 生态保护红线

2018年7月贵州省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知（黔府发〔2018〕16号），贵州省生态保护红线划定面积为生态保护红线45900.76k m²，占全省国土面积26.06%。2022年自然资源部发布《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2072号）：贵州省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地依据。经核实，本项目不涉及“三区三线”成果内的生态保护红线。

(2) 环境质量底线

根据《州人民政府关于印发黔西南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案的通知》，环境质量底线要求，对于环境质量不达标区，环境质量只能改善不能恶化；对于环境质量达标区，环境质量应维持基本稳定，且不得低于环境质量标准。环境质量底线的确定，要充分衔接相关的环境质量目标和达标期限要求，合理确定分区域分阶段的环境质量底线目标。评估污染源排放对环境质量的影响，落实总量控制要求，明确基于环境质量底线的污染物排放控制和重点区域环境管控要求。

项目所在区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求。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100 μT的要求。项目投产后采取环评提出的环保措施，噪声排放值能满足《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能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求；通过类比同类型升压站和预测，电磁排放值是可以达到《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) 资源利用上线

项目用地分为永久占地和临时占地。永久占地为升压站占地（7855.4 m²，占地类型主要为灌木林地），采用一次性经济补偿的方式征占；临时占地全部设置在永久占地区域内，不新增用地。占地方式不会突破当地土地资源利用上限。项目属于变电站类项目，

不属于能源开发、利用项目，无高能耗设备，运营期消耗的电能来自自身生产；不会超过当地能源利用上限。项目用水来自于当地供水管网，劳动定员 8 人，运营期用水量较少，不会突破当地水资源利用上限。项目选址不在名胜古迹和生态红线范围内，用地范围内无重要生态系统，不涉及生态资源开发利用，不会超过当地生态资源利用上限。

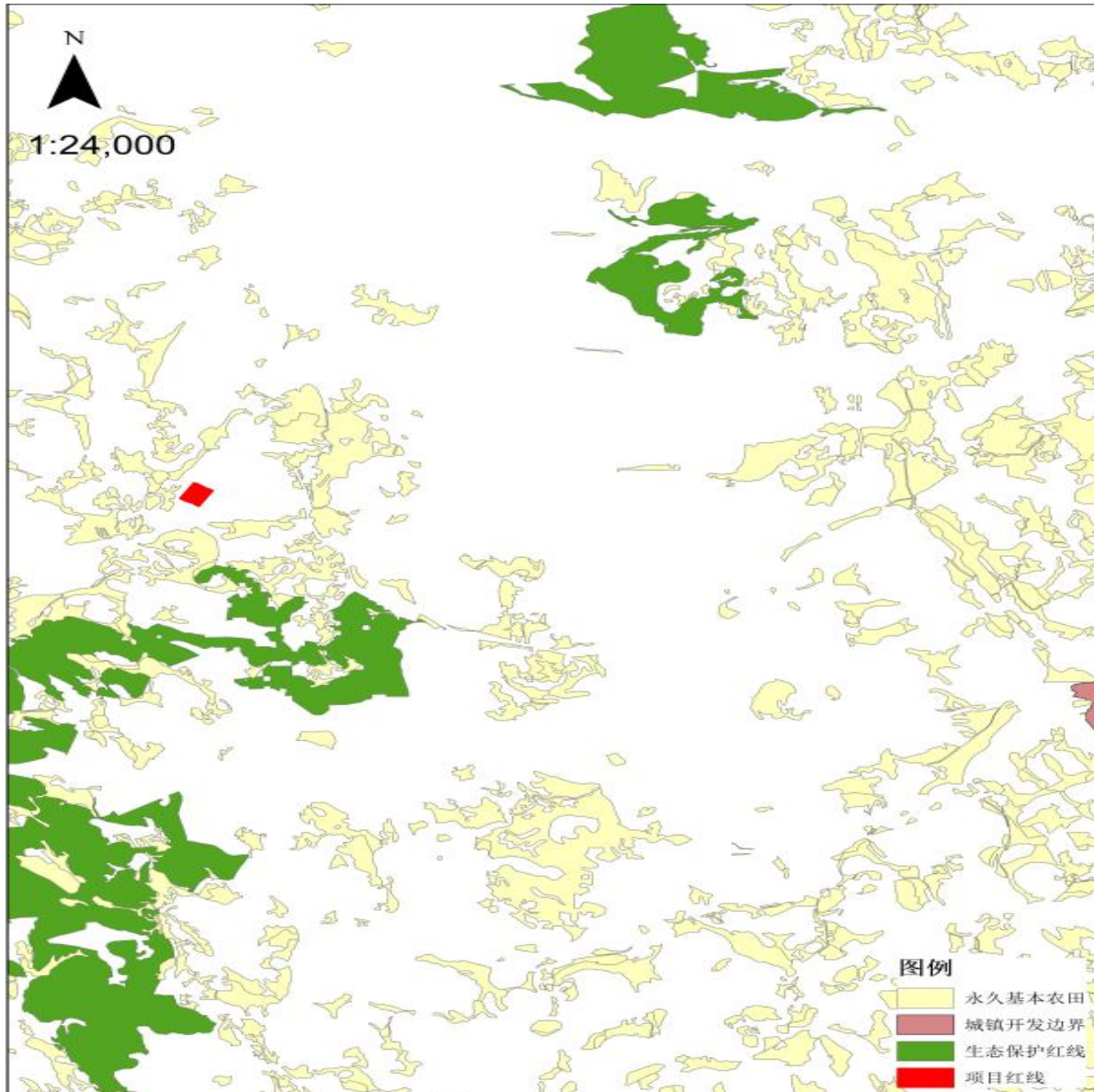


图 3 项目与三区三线-生态保护红线关系

2.5 环评阶段与验收阶段环境敏感目标对比情况见表 2-5。

表 2-5 环评阶段与验收阶段环境敏感目标对比情况

类别	环评阶段保护目标	验收阶段保护目标
生态环境	项目区域内的各种动植物	验收阶段保护目标与环评一致
地表水环境	本项目无水环境敏感目标	验收阶段保护目标与环评一致
声环境	项目西南侧 136 米茅处草坪居民点	验收阶段保护目标与环评一致
	项目西北侧 199 米处湾子头居民点	验收阶段保护目标与环评一致
电磁环境	本项目无电磁环境敏感目标	本项目无电磁环境敏感目标

2.6 调查重点

- (1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- (2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成环境影响变化情况；
- (3) 环境保护目标基本情况及变更情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (7) 工程环境保护投资落实情况。

表三 验收执行标准

3.1 电磁环境标准

项目电磁环境验收标准参照本工程环境影响评价报告表及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露的控制限值的标准，电磁环境执行标准见表 3-1。

表 3-1 电磁环境执行标准

项目	评价标准	标准来源
工频电场强度	公众暴露控制限值 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	公众暴露控制限值为 100uT	

3.2 水环境标准

(1) 地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，详见下表。

表 3-2 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 除外

项目	III类标准限值
pH	6-9
COD	≤20
BOD ₅	≤4
NH ₃ -N	≤1.0
总磷（以 P 计）	≤0.2
石油类	≤0.05
高锰酸盐指数	≤6
LAS	≤0.2
粪大肠菌群	≤10000 个/L

(2) 运营期工作人员的生活污水依托升压站内的隔油池、化粪池、一体化污水处理装置（A2/O 工艺）处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的要求后回用于站内绿化、降尘等。

表 3-3 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）（摘录）

污染物项目	标准限值
色度	≤30（稀释倍数）
pH	6~9（无量纲）
溶解氧	≥2.0
BOD ₅	≤10
阴离子表面活性剂	≤0.5

氨氮	≤8
溶解性总固体	≤1000 (2000) ^a
备注：表1 城市绿化、道路清扫、消防建筑施工	

3.3 声环境标准

(1) 根据环评文件及批复，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。项目执行的声环境质量标准见表3-4。

表3-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

标准名称及代号	取值时间	标准值
《声环境质量标 (GB3096-2008) 2类	昼间	60
	夜间	50

(2) 施工期施工场地应参照《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》(GB12523-2025)的要求；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。具体指标见表3-5。

表3-5 建筑施工场界噪声限值单位：LAeq: dB

标准名称	取值时间	标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》 (GB12523-2011)	昼间	70
	夜间	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	昼间	60
	夜间	50

3.4 施工场地扬尘排放标准

项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022)中PM10 规定限值，见表3-6。

表3-6施工场地扬尘排放限值

标准名称	污染物	监测点浓度限值要求	达标判定依据
			手工监测
《施工场地扬尘排放标准》 (DB52/1700-2022)	PM ₁₀	150μg/m ³	超标次数≤1次/天

(4) 其他标准和要求

- 1) 生活垃圾执行《生活垃圾产生源分类及其排放》(CJ/T 368-2011)标准。
- 2) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB

18599-2020)。

3) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号)中的有关规定。

表四 建设项目概况

<p>1、项目建设地点（附地理位置示意图）：</p> <p>项目建于贵州省黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧，升压站中心坐标：E：104°49'51.231”，N：24°57'24.921”，项目地理位置图见附图 1。</p>
<p>2、主要建设内容及规模：</p> <p>本项目占地面积：7855.4 m²，新建一座 220kV 升压站，设置 1 台主变压器，总容量 1×210MVA，电压等级 220/35kV，1 套 220kV 配电装置、2 组 35kV 无功补偿装置、1 套 35kV 接地变及电阻成套装置，配套设置各类电气设备和生活设施。在站内预留 1 台主变（1×200MVA）的位置。</p>
<p>3、建设项目占地及总平面布置（附总平面布置图见附图 2）</p> <p>项目占地：项目用地分为永久占地和临时占地。永久占地为升压站占地（7855.4 m²，占地类型主要为灌木林地），采用一次性经济补偿的方式征占；临时占地全部设置在永久占地区域内，不新增用地。</p>
<p>4、建设项目环境保护投资</p> <p>本工程总投资为 4147.09 万元，其中环保投资共计 214 万元，占项目总投资的 5.16%，估算投资与实际投资一致。</p>

表 4-1 工程实际环保投资一览表

项目		分项		估算费用 (万元)	实际费用 (万元)
环境保护 措施费用	废水处理	施工期	废水沉淀池	5	5
		运营期	升压站内的化粪池、隔油池、一体化污水处理措施	30	30
	固体废物 处置	施工期	垃圾桶及垃圾运输	5	5
		运营期	垃圾桶	2	2
			事故油池、贮油坑	20	20
	噪声防治	运营期	危废暂存间	5	5
			施工人员管理防护、设置噪声警示牌	3	3
	大气防治	运营期	设备减震	5	5
		施工期	洒水降尘及路面清扫	3	3
		运营期	抽油烟机	1	1

生态治理	水土保持工程措施（挡土墙、排水沟等）	90	90
	植物措施（植被维护、围挡等）	10	10
	临时措施（临时围挡）	10	10
	复绿措施（草种、树种购买）	10	10
	环境监测、咨询费	15	15
合计		214	214

5、建设项目变动情况及变动原因：

（1）项目规模变动情况

项目环评及验收阶段主要技术经济指标对比情况见表 4-2。

表 4-2 项目环评及验收阶段主要技术经济指标对比一览表

类别	项目	环评阶段建设内容及规模	验收阶段建设内容及规模
主体工程	主变压器	新建主变 1 台，位于站内中部，占地面积约 170 m ² ，户外布置，三相圈升压变压器，容量 1×210MVA（230±8×1.25%/37kV），型号 SFZ18-210000，连接组别 Y'N，d11，U _k %=13，冷却方式 ONAF	与环评报告一致
	220kV 配电装置	采用 1 套户外 GIS 装置，占地面积约 200 m ² 。①220kV GIS 间隔：额定电压 252kV，额定电流 2500A，热稳定电流 50kA（3s），额定短路关合电流 125kA。电流互感器变比（主变进线）：600/1A 0.5S/0.2S 1200/1A 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30。电流互感器变比（出线）：1200/1A 0.5S/0.2S 2000/1A 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30。②电容式电压互感器（单相）TYD-220/√3-0.005H 220/√3：0.1/√3：/0.1kV 0.5/3P，50/75VA ③氧化锌避雷器（户外布置）：YH10W-204/532W 配在线监测装置④导线：出线及主母线采用 2×LGJ-300 型钢芯铝导线。	与环评报告一致
	35kV 无功补偿装置	2组容量为±21Mvar的动态无功补偿装置（SVG），占地面积约130m ²	与环评报告一致
	35kV 接地变及电阻成套装置	1套，中性点经电阻接地，电阻的额定电压为： $U_R \geq 1.05 \times U_N / \sqrt{3} = 20.21kV$ ，占地面积约120m ²	与环评报告一致
	预制舱	1个户外35kV预制舱，位于站区内中部偏东侧，占地面积约185m ²	与环评报告一致

辅助工程	综合楼	1座, 1F, 砖混结构, 占地面积约716.8m ² , 内设生活区、办公区、食堂、宿舍	与环评报告一致	
	电缆沟	新建电缆沟261m	与环评报告一致	
	围墙及围栏	新建围墙长3100m, 高2.5mm	与环评报告一致	
	消防泵房及水池	消防泵房1个, 占地面积135m ² , 消防水池1个, 地下建筑, 有效容积50m ³	与环评报告一致	
	截洪沟	新建截洪沟190m	与环评报告一致	
公用工程	供水	当地给水管网供给	与环评报告一致	
	供电	施工时由当地电网供电, 投产后采用自身发电	与环评报告一致	
环保工程	废水	施工期新建1座(2m ³ /座)临时沉淀池, 施工废水经沉淀后用于施工场地降尘, 运营期工作人员产生的生活污水、食堂废水采取在升压站内新建1个隔油池(0.5m ³)、1座化粪池(5m ³), 安装一套一体化污水处理装置(A ² /O工艺, 处理规模3m ³ /d)处理, 污水处理站出水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的要求后回用于站内绿化、降尘等	与环评报告一致	
	废气	施工期采取定期洒水、运输车辆降速、篷布遮盖等措施; 运营期工作人员产生的食堂油烟采取在升压站内安装1套抽油烟机处理	项目未设置食, 未安装抽油烟机	
	固废	生活垃圾	施工期施工期施工人员生活集中收集后运至环卫部门处理, 运营期工作人员产生的生活垃圾采取在升压站内设置垃圾桶和垃圾箱收集, 集中收集后运至环卫部门处理	与环评报告一致
		建筑垃圾	施工期产生的建筑垃圾分类处理, 能回收的回收, 不能回收的运至政府指定的建筑垃圾堆放场	与环评报告一致
		危险废物	危险废弃物: 施工期在施工区域新建一个危废暂存间(5 m ²), 运营期在升压站新建1个危废暂存间(10 m ²), 1个事故油池(56m ³)、一个贮油坑(11.2m ³)	与环评报告一致
	废旧蓄电池	废旧蓄电池: 废蓄电池需要更换时, 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, 更换下来的废蓄电池采用专用桶装容器集中收集后, 立即由有资质单位带走处理。不在现场进行拆散、破碎或砸碎, 不在站内暂存。升压站必须与有资质处理蓄电池的单位签订处置协议	与环评报告一致	
噪声	噪声基础减震措施, 周边绿化等	与环评报告一致		

临时工程	综合仓库	设置 1 个综合仓库，用于施工材料设备的堆放储存，位于升压站占地范围内，占地面积 500 m ² ，后期拆除。	与环评报告一致
------	------	--	---------

(2) 项目周围环境保护目标变动情况

表 4-3 项目周围环境保护目标变动情况

类别	环评阶段保护目标	验收阶段保护目标
生态环境	项目区域内的各种动植物	项目区域内的各种动植物
地表水环境	项目周边无地表水	项目周边无地表水
声环境	项目西南侧 136 米茅处草坪居民点	项目西南侧 136 米茅处草坪居民点
	项目西北侧 199 米处湾子头居民点	项目西北侧 199 米处湾子头居民点
电磁环境	项目周边无电磁辐射敏感目标	项目周边无电磁辐射敏感目标

(3) 重大变动分析

对照原环境保护部办公厅文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知>》（环办辐射[2016]84 号），“输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动”，本工程重大变动界定符合性分析见表 4-4。

表 4-4 重大变更清单对比较表

序号	对照内容	环评规模	验收规模	是否属于重大变动
1	电压等级升高	不涉及	不涉及	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	新建一座 220kV 升压站	一座 220kV 升压站	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	站址位于贵州省黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧	未发生站址位移情况	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	不涉及	否
6	因输变电工程路径、站址等发	站址位于贵州省	未发生站址位移情况	否

	生变化,导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧		
7	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	站址位于贵州省黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧	未发生站址位移情况	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	不涉及	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%	不涉及	不涉及	否

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》，输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。根据对比重大变更清单本项目不属于重大变更项目。

表五 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

一、施工期环境影响

1、水环境影响分析

（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（ $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ），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 12 个月，施工人员 30 人，用水标准采用 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数为 0.85，生活污水排放量为 $1.02\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员全部租住在周边居民家中，生活污水依托居民家中的化粪池处理，定期清掏用作农肥，不外排。

综上所述，项目施工期废水对环境的影响较低。

2、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。

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。

通过定期对场地进行洒水，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。

（2）施工机械尾气

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气和各种车辆排放的汽车尾气，主要污染

物为 NO_x、CO 及 THC 等。本项目所在地区场地较为开阔，扩散条件好。考虑施工机械废气量不大且影响范围有限，同时保障施工机械的正常运行减少施工机械尾气排放量，降低对周边敏感点的影响，其影响将随着施工期的结束而终止。

综上所述，本项目在采取适当的防尘措施后，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、噪声环境影响分析

(1) 噪声源

施工期对噪声环境产生的影响主要是各项施工器械和施工活动，站界外 50m 范围内无其他大型噪声源，主要噪声源详见下表：

表 5-1 施工阶段的噪声源一览表

序号	主要声源	声压级 dB (A)
1	挖掘机	85~95
2	推土机	80~90
3	碾压机	80~85
4	自卸卡车	75~85

(2) 噪声影响预测

《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式，预测施工场地噪声源对附近声敏感点的影响，同时考虑遮挡衰减、空气吸收衰减、地面附加衰减，对某些难以定量的参数查相关资料进行估算。本项目施工期噪声源主要为室外点声源。本次环评采用采用点源噪声距离衰减公式计算，所有施工机械距离站界按最小 1m 计算，各施工机械的噪声值取最大值计算。距离衰减公式如下：

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

式中：L_A(r)——预测距离处的 A 声级，dB(A)；

L_A(r₀)——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；

(3) 评价标准

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）评价施工噪声对周边声环境敏感点的影响。

(4) 预测结果及评价

根据预测模式计算各施工阶段主要噪声源在不同距离处的等效声级见表 4-2。（项目夜间不施工）。

表 5-2 各施工机械噪声在不同距离的等效 A 声级值

主要声源	声压级 dB (A)	距声源距离 (m)								
		5	10	20	30	40	50	60	100	136
挖掘机	85~95	81.02	75	68.9	65.45	62.95	61.02	59.43	55	52.33
推土机	80~90	76.02	70	63.9	60.45	57.95	56.02	54.43	50	47.33
碾压机	80~85	71.02	65	78.9	55.45	52.95	51.02	49.43	45	42.33
自卸卡车	75~85	71.02	65	78.9	55.45	52.95	51.02	49.43	45	42.33
张力机组	80~85	71.02	65	78.9	55.45	52.95	51.02	49.43	45	42.33
卷扬机	75~85	71.02	65	78.9	55.45	52.95	51.02	49.43	45	42.33

通过上表的预测结果可知，除挖掘机以外的其余施工机械在距站界 10m 处就能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准昼间噪声排放限值 70dB(A)的要求，而挖掘机在距站界 20m 处达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准昼间噪声排放限值 70dB(A)的要求。

距离项目最近的环境敏感目标为西南侧的茅草坪居民点，距项目约 136m，通过上表的预测结果可知施工机械在距离站界 136m 的最大噪声贡献值为 52.33dB (A)，在叠加背景噪声值 50.11dB (A) 后，该处的噪声预测值为 54.37dB (A)，因此判断在施工时茅草坪居民点处的噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值（昼间≤60dB (A)）。

综上所述，项目施工产生的噪声对周边环境及敏感目标影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾、开挖土石方、危险废物。

(1) 施工建筑垃圾

在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料和包装物，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废金属、废钢筋、泡沫等杂物。整个工期产生的施工垃圾约 5t。施工建筑垃圾分类处理，能回收的回收利用，不能回收的运至政府指定的建筑垃圾堆放点堆放。

(2) 生活垃圾

施工高峰期施工人员约 30 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾总量约为

15kg/d。生活垃圾容易出现乱扔乱堆现象，直接或间接影响施工人员的生活、作业环境，可能导致蚊蝇滋生、引起鼠类集中和大量繁殖，从而导致环境污染或危害身体健康。

（3）土石方

整个工期开挖土石方量约为 11900m³，开挖的土石方回填 10300m³，剩余 1600m³ 全部运至光伏厂区新建检修道路区作为绿化覆土使用，不产生弃方。施工期边开挖边回填，挖方临时堆放在开挖区域附近，不设单独的土石方堆放场。开挖土石方时，应洒水降尘，将剥离的表层土进行收集存放，表层土选择妥善地点单独堆放，周边砌袋装土进行临时围挡，土堆表面采用彩条布临时防护，底层土妥善堆砌，采取一定的遮挡措施。本项目与光伏区域内同时施工，建设单位需衔接好施工时序，作为绿化覆土使用的 1600m³ 土石方建议在需要使用时再开挖，避免造成水土流失。

（4）施工机械废机油

项目使用的各项施工机械中都有机油，在施工过程中施工机械会发生故障情况，产生废机油。通过咨询施工单位，一般情况下施工机械在施工过程中产生废机油的最大量估算约为 0.02t。废机油属于危险废物，危险废物代码为 HW08-900-214-08。为避免废机油污染环境，环评要求建设单位首先从源头避免发生这种情况，选择运行性能良好，符合国家标准的施工机械，定期维护保养；施工场地内常备符合危险废物收集储存要求的废机油专用容器，若发生废机油泄露，使用容器盛装，立即联系有资质处理的第三方单位进行清运处理，须填写相关的危险废物转移联单，施工单位做备份，以便环境主管部门监管。

5、施工期生态影响分析

施工期生态环境影响主要表现在对生物多样性、土地利用，还有水土流失方面的影响问题。

（1）生物多样性影响分析

1) 施工期间施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。动物因失去栖息场所和噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少。

2) 升压站建设会破坏植被，但升压站征地面积不大，不会破坏大面积植被，不会对当地生态系统产生切割影响，项目永久占地不会改变整个区域的生态稳定性。在施工结束后对占地区域内进行绿化，对能恢复的地方进行植被恢复，在一定程度上能减缓对植被的影响。本项目区

域的植被均为当地常见的物种，项目施工不会引起项目区域植物种和种群的灭绝。在项目区内未发现珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，也无古树名木。施工期间，建设单位和施工单位应加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设运营对地方植被环境的负面影响，将影响程度降低。

(2) 对土地利用方式的影响分析

项目建设会破坏原有土地利用方式，永久改变土地利用性质。但升压站占地区域较小，不会大面积的占用土地，临时用地全部设置在升压站占地红线内，不新增用地，建设单位可通过绿化的及施工迹地的恢复，一定程度上减缓项目占地对土地利用的影响。

(3) 水土流失影响分析

水土流失主要发生在施工期，项目建设中由于开挖、取土、堆置等活动，破坏地表植被，使地表裸露，造成水土流失。本项目土石方挖填平衡，采取边开挖边回填的方式缩短土石方堆放时长，避开雨季施工，修建排水沟和挡土墙等措施，降低施工期的水土流失率。

(4) 占用地方生态公益林影响分析

项目占用地方生态公益林地，占用面积约 4249 m²，属永久占用，施工时需要对该区域内的灌木进行砍伐，但总体来说升压站占地范围较小，植被砍伐量较小，不属于集中式、大面积砍伐，不会对集中连片的公益林整体质量、功能和效益产生较大的影响。项目建设需要砍伐林木，环评要求业主必须办相关林业手续，禁止违法占用林地。

6、土壤环境影响分析

本项目施工将要在工程范围内的土地上对其进行基坑开挖、基础浇筑、道路施工等作业活动，对土壤环境的影响较明显。本区域内土壤受岩性和气候影响，主要有黄壤、山地黄棕壤等，对土壤的影响主要表现在改变土壤结构、影响土壤紧实度、引起水土流失等。

本项目物料堆存等施工过程中产生的粉尘污染物通过自降和降水淋溶等途径进入土壤环境，对周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等会造成不利影响，进而抑制土壤中微生物活动，降低土壤肥力，甚至改变土壤使用功能。

因此，物料堆存等过程采取洒水降尘措施，排放粉尘浓度低，粉尘产生量小，不会改变施工周围区域土壤的结构，也不会对土壤理化性质产生影响。

二、营运期环境影响

1、生态环境影响分析

运营期对生态环境产生的影响主要表现为对土地利用格局的改变和对动植物的影响。

(1) 土地利用格局改变对生态环境的影响

项目的建设使土地利用格局发生了变化，这一变化将使地块功能彻底发生改变，生态环境生产能力下降。

(2) 对动、植物的影响分析

项目的建设对部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等受到一定的限制。但评价区内无野生动物保护区、无国家级保护动物，也不是动物迁徙地带，项目的建设导致区域连通性有轻微影响，对动物的生存、迁徙、生育、繁殖产生的不利影响很小，基本可以忽略。

根据现场调查，项目区植被覆盖率较高，在施工期间植被被破坏，随着工程投入生产，建设单位将实施绿化工程，通过对各区域绿化和植被恢复工作，项目区植被覆盖率明显增加，这将改善区域生态环境和局地小气候，提高土壤蓄水保肥能力，有利于自然植被恢复和防止水土流失及土地沙漠化加剧，对区域生态环境产生一定的有利影响。

2、水环境影响分析

(1) 生活用水

项目劳动定员 8 人，全部在站内食宿，参照《用水定额》（DB52/T725-2019）中农村居民生活用水量取 90L/人·d（集镇），则项目生活用水量为 0.72m³/d，262.8m³/a。

生活污水产生量按用水量的 85%计，生活用水量共 0.72m³/d，262.8m³/a，则生活污水产生量约 0.61m³/d，222.65m³/a。生活污水主要污染因子为 SS、BOD₅、COD、NH₃-N 等污染物。生活污水进入化粪池、一体化污水处理装置（A²/O 工艺）（3m³/d）处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的要求后回用于站内绿化、降尘等。

(2) 食堂用水

本项目参照《用水定额》（DB52/T725-2019），食堂用水 10L/人·餐，本项目共 8 人，全部在厂区食宿，每日为厂区宿舍员工提供一日三餐，则项目食堂用水量共 0.24m³/d，共 87.6m³/a。

食堂废水产生量按用水量的 85%计，食堂用水量共 0.24m³/d，共 87.6m³/a，则食堂废水产

生量 0.2m³/d, 73m³/a。

主要污染因子为 SS、BOD₅、COD、NH₃-N、动植物油等污染物。食堂废水经隔油池（0.5m³）处理后同生活污水进入化粪池、一体化污水处理装置（A²/O 工艺）（3m³/d）处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的要求后回用于站内绿化、降尘等。

（3）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/m²·日，项目绿化用地面积约为 797.22 m²，除去下雨天，绿化天数以 200 天计算，则项目绿化用水量约 0.57m³/d（208.05m³/a）；绿化用水全部经自然蒸发。

3、大气环境影响分析

运营期产生的废气仅有食堂油烟。

食物在加工过程中挥发的油脂、有机质加热分解或裂解，产生油烟。项目内部设置一个食堂，烹饪过程中产生的废气主要是油烟废气，设置 1 个抽油烟机，食堂油烟经抽油烟机抽吸后引至屋外排放，对周边环境影响较小。

4、噪声环境影响分析

（1）评价方法

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4 2021）中的噪声预测模式。预测软件使用环安科技噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进行噪声厂界达标预测计算。

（2）预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的室外工业噪声预测模式。

（3）噪声源强

项目噪声源主要为主变压器和 SVG。根据《升压站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本工程主变冷却方式为油浸自冷，主变压器声功率级为 88.5dB(A)，SVG 声功率级为 65dB(A)。声源类型为可视作面体声源。

表 5-3 本项目建成后噪声源特征

噪声源名称	声源类型	源强	声源尺寸	室内/室外
主变压器	面体声源	88.5dB (A)	13m*10m*1m	室外
SVG		65dB (A)	10.4m*10.4m*1m	室外

（4）衰减因素选取

考虑围墙及配电装置等主要建筑物的阻挡效应。建筑物隔声量为 10dB (A)。各参数取值见表 4-4。

表 5-4 噪声预测参数一览表

序号	项目	参数值
1	建筑物隔声量	10dB (A)
2	综合楼	20.2m×14.80m×9m (混凝土框架结构)
3	SVG预制舱	18m*15m (钢结构)
4	主变压器舱	7m*6m (钢结构)
5	升压站围墙	68m×75.8m×1.2m (混凝土结构)

(5) 预测时段

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

(6) 预测点位

以升压站围墙范围为厂界，预测点位高度为 1.2m。

(7) 预测方案

厂界噪声：将主变压器和 SVG 作为源强，预测建设产生的噪声贡献值。

(8) 预测结果及分析

预测结果详见下表。

表 5-5 建成投运后对各预测点位的噪声贡献值预测结果

编号	预测位置	距离主变和 SVG 最近距离 (m)	贡献值 dB (A)	背景值		叠加值	
1	东侧站界外	40	43.69	/	/	/	/
2	南侧站界外	31	36.75	/	/	/	/
3	西侧站界外	35	44.73	/	/	/	/
4	北侧站界外	36	44.34	/	/	/	/
5	湾子头居民点	247	27.29	昼间	48.70	昼间	48.73
				夜间	39.30	夜间	39.57
6	茅草坪居民点	161	24.50	昼间	50.11	昼间	50.11
				夜间	41.30	夜间	41.39

通过上表的预测结果可知，主变压器和 SVG 设备运营噪声对站界四周的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 要求；主变压器和 SVG 设备运营噪声对湾子头居民点、茅草坪居民点的贡献值、叠加值也满足

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）），因此判断项目运营产生的噪声对周边区域及周边居民点的影响较小。

5、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）：对于变电站、换流站、开关站、串补站，其评价范围内临近各侧站界的电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状应实测，并对实测结果进行评价，分析现有电磁源的构成及其对电磁环境敏感目标的影响；电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

本项目电磁环境采用类比“遵义乐理 220kV 输变电工程中的乐理（下坝）220kV 变电站、沧州尚村（城南）220kV 输变电工程”作为类比对象。

通过类比分析判断出本项目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 100 μ T 的标准限值，因此本项目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。

6、固体废物影响分析

（1）员工生活垃圾

运营期工作人员 8 人，每人每天产生的生活垃圾按 1kg 计算，本项目年运营 365 天，则项目年产生生活垃圾 2.92t。生活垃圾采用垃圾箱收集后定期交由环卫部门清运处理。

（2）废铅蓄电池

根据建设单位提供的数据，本项目蓄电池数量总共约 0.5t；蓄电池在故障或者达到寿命周期后才会更换，而电池寿命周期为 8-10 年。因此本次按照更换 1 次废铅蓄电池最大产生量为 0.5t 计算。废铅蓄电池属于危险废物，危险代码为 HW31-900-052-31，危险特性属于 T、C。

根据建设单位提供的多年运行管理经验，升压站蓄电池需要进行更换时，委托方（升压站内人员）将提前十个工作日通知受托方（有资质的处置范围），当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。因此升压站废蓄电池更换后不在升压站内储存，不会随意丢弃，不在现场进行拆散、破碎或砸碎，立即由有资质的处置单位收走处理。环评要求升压站运营单位必须与有资质的第三方处置单位签订废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。

(3) 检修废变压器油

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，产生量约为 0.25t/a（数据来源于业主单位提供的运营经验值）。废变压器油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW08 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。升压站内设置 1 间危废暂存间（10 m²），废变压器油采用专用桶装容器集中收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

(4) 事故油

变压器在故障时排出变压器事故油，根据项目初步设计资料，本项目变压器最大含油量为 50t，则本次按最大油量 50t 计算事故油排放量，事故油密度按 895kg/m³ 计算，本项目事故油（50t/次）体积约为 55.87m³。废变压器事故属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年），危险废物代码为 HW08-900-200-08。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“6.7.8、户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。贮油或挡油设施应大于设备外廓每边各 1m。6.7.9、贮油设施内应铺设卵石层，其厚度不应小于 250mm，卵石直径宜为 50mm~80mm。”

故本项目在主变压器和 SVG 设备下方设置一个 11.2m³ 的贮油坑，在电气设备南侧设置一个容积为 56m³ 的事故油池。贮油坑容积（11.2m³）满足设备油量（50t）的 20%（11.2m³）要求。事故油池容积（56m³）可容纳主变压器最大事故排油量（55.87m³），降低火灾规模，减少火灾损失。

贮油坑尺寸大于主变压器和 SVG 设备外廓每边各 1m；底部铺设厚度不小于 250mm 的卵石，卵石直径为 50mm~80mm。在坑底设置油管，连接事故油池，事故油池设置油水分离装置。

事故油产生时将通过输油管道最终进入事故油池内储存，后续交由有资质的危险废物处理单位进行回收处置。

7、环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和

运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境能够影响达到可接受水平。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中环境风险分析的要求：对变压器、高压电抗器、换流器等设备在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析。要分析事故油坑、油池设置要求，事故油污水的处置要求。

（1）环境风险物质识别

本项目主要的环境风险物质为变压器油。变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭火等作用。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

（2）环境风险情景分析

1）检修废变压器油储存泄露

废变压器油在储存过程中会因为储存容器破损、储存不当、危废暂存间地面破损而导致泄露。泄露的废变压器油若得不到及时发现，则会顺着泄露的缝隙污染地面土壤，对环境造成破坏。若遇明火，则会进一步发生火灾，严重可发生爆炸，不仅危害环境，还威胁人身安全。

2）事故油池或贮油坑防渗层破损或输油管道破损

若事故油池或贮油坑防渗措施不达标，输油管道质量不达标则会造成事故油泄露。事故油一旦造成泄露，对环境的污染是迅速且难控制的，不仅会危害土壤、还会进一步污染地下水环境。若遇明火，则会进一步发生火灾，严重可发生爆炸，不仅危害环境，还威胁人身安全。

（3）环境风险影响分析

随着技术的成熟进步和管理的科学化，变压器发生故障的可能性越来越小（全国每年发生的概率不到1%），在采取严格管理措施的情况下，即使发生事故也能得到及时处理，对环境的影响很小。

（4）事故油池、贮油坑设置要求

项目设置一个 11.2m³ 的贮油坑，一个 56m³ 的事故油池。事故油池、贮油坑做重点防渗、防漏、防溢流处理。贮油坑尺寸大于主变压器和 SVG 设备外廓每边各 1m；底部铺设厚度不小于 250mm 的卵石，卵石直径为 50mm~80mm。事故油池设置油水分离装置。

输油管道选取满足质量要求的品牌，管道沿线做重点防渗处理并铺设卵石层，卵石层厚度

为 300mm，卵石层直径 50mm~80mm，符合《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）要求。漏油事故情况下事故油污水交由有资质的单位处理，不自行处置。

综上所述，项目发生风险的几率很小，通过加强管理、采取有效的环境风险防范措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响，环境风险可控。

5.2 审批意见

2024 年 7 月，贵州省生态环境厅出具关于《兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境影响报告表》的批复，黔环辐表[2024]71 号。环评批复摘抄如下：

一、项目在建设时须严格按照批复后的《报告表》中所列的规模、内容和拟建地点进行建设。

二、进一步优化升压站平面布局，合理布置设备位置，选用低噪声设备和采取有效的隔音降噪措施，确保工程项目周围厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》和居民区声环境质量符合《声环境质量标准》相应功能要求。升压站须同步建设相关环保设施。事故油池须满足相关要求，并制定相应的事故应急预案。升压站产生的废变压器油须由有资质的单位回收处置。

三、项目在设计、施工建设时及建成运行后，须确保升压站周围敏感目标的工频电场、工频磁感应强度满足国家有关限值标准和规范要求。

四、加强施工期和运行期的生态环境管理工作。严格落实国家环境保护相关法律法规和规章制度，严格执行《报告表》提出的各项环境保护及污染防治措施，避免噪声、扬尘等扰民现象发生。施工结束后，及时对升压站周边临时施工场地等环境进行恢复，对受影响的土壤和植被进行修复。

五、项目建成运行后，你单位应按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，自行组织对工程进行竣工环境保护验收，并将验收信息对外公开（公示）和在验收平台上进行备案。

六、你单位要切实落实生态环境保护主体责任，主动接受各级生态环境部门的监督检查。该项目的日常环境监督检查工作由黔西南州生态环境局，黔西南州生态环境局兴义分局负责。

表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	环境影响类别	环境影响报告中要求的环境保护设施、环境保护措施	批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	项目不在自然保护区及风景名胜区范围内，不在饮用水源保护区内，不在国家湿地公园范围内，不占用生态红线及基本农田。	/	项目未占用自然保护区及风景名胜区范围内，不在饮用水源保护区内，不在国家湿地公园范围内，不占用生态红线及基本农田。
	污染影响	项目施工时不需要设置料场；施工现场紧邻“兴义市清水河大唐农业光伏电站”施工现场，因此施工临时道路依托“兴义市清水河大唐农业光伏电站”的施工临时道路，也不新建施工临时道路。	/	项目施工时未设置料场；施工现场紧邻“兴义市清水河大唐农业光伏电站”施工现场，项目料场及临时道路依托“兴义市清水河大唐农业光伏电站”的料场及施工临时道路。
施工期	生态影响	<p>(1) 砍伐植被必须按林业相关规定办理相关手续，禁止违规违法砍伐植被；占用地方生态公益林必须办理相关林业手续，禁止违法占用。</p> <p>(2) 加强对施工人员和管理人员的教育，禁止对野生动物乱捕乱杀。广泛开展宣传和教育，在认真做好施工区生态环境建设和对动物栖息地很好保护的同时，还必需通过多种途径广泛开展保护野生动物的宣传和法制教育。</p> <p>(3) 场地平整开挖土石方时，表土剥离堆放在作业场地旁边平缓处，周边采用草袋土临时挡墙拦挡，并用篷布遮盖，避免水土流失。</p> <p>(4) 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃渣的临时堆放，并尽量避在雨季进行大量动土和开挖，有效减小区域水土流失，从而减小对生态</p>	<p>项目在建设时必须严格按照批复后的《报告表》中所列的规模、内容和拟建地点进行建设。施工结束后，及时对升压站周边临时施工场地等环境进行恢复，对受影响的土壤和植被进行修复。</p>	<p>(1) 项目占用地方生态公益林区域，已按林业相关规定办理相关手续，未违规违法砍伐植被。</p> <p>(2) 加强对施工人员和管理人员的教育，未对野生动物乱捕乱杀。</p> <p>(3) 项目场地平整开挖土石方时，表土剥离堆放在作业场地旁边平缓处，采用草袋土临时挡墙拦挡，并用篷布遮盖。</p> <p>(4) 项目合理安排施工季节和作业时间，减少废弃渣的临时堆放，并尽量避在雨季进行大量动土和开挖，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。</p> <p>(5) 项目严格按照设计文件确定征占地范围，划定施工红线，施工人员未越界施工破坏红线外的区域。</p>

	<p>环境的破坏。</p> <p>(5) 严格按照设计文件确定征占土地范围，划定施工红线，严格管理施工人员，禁止越界施工破坏红线外的区域。</p>		
污染影响	<p>1、水污染防治措施</p> <p>(1) 在施工场地内设置简单沉淀池（2m³）处理施工废水，回用于运输道路洒水降尘和设备清洗，不外排。</p> <p>(2) 施工人员全部租住在周边居民家中，生活污水依托居民家中的化粪池处理，定期清掏用作农肥，不外排。</p> <p>(3) 为进一步减小施工期雨水径流造成的冲刷，应严格落实道路两侧、临时堆土区域设置排水沟和沉沙池等水土保持措施。</p> <p>(4) 工程承包合同中应明确施工材料（水泥沙石）的运输过程中防止洒漏条款，建筑材料严禁随意乱堆放，需堆放至项目指定的区域（并采取覆盖），避免施工材料随雨水冲入水体，造成污染。</p> <p>2、大气污染防治措施</p> <p>(1) 施工场地（包括主要运输道路）在非雨天适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定。</p> <p>(2) 粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输。</p> <p>(3) 施工过程应严格执行《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》（黔府发〔2014〕13号）中的相关要求，强化施工扬尘措施落实监督，建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治监管，积极配合上级环境主管部门的监测</p>	<p>项目在建设时须严格按照批复后的《报告表》中所列的规模、内容和拟建地点进行建设。加强施工期生态环境管理工作。严格落实国家环境保护相关法律法规和规章制度，严格执行《报告表》提出的各项环境保护及污染防治措施，避免噪声、扬尘等扰民现象发生。项目在在设计、施工建设时及建成运行后，须确保升</p>	<p>1、水污染防治措施</p> <p>(1) 在施工场地内设置简单沉淀池处理施工废水，回用于运输道路洒水降尘，不外排。</p> <p>(2) 施工人员全部租住在周边居民家中，生活污水依托居民家中的化粪池处理，不外排。</p> <p>(3) 项目临时堆土区域设置排水沟和沉沙池等水土保持措施。</p> <p>(4) 工程承包合同中应明确施工材料（水泥沙石）的运输过程中防止洒漏条款，建筑材料严禁随意乱堆放，需堆放至项目指定的区域（并采取覆盖），避免施工材料随雨水冲入水体，造成污染。</p> <p>2、大气污染防治措施</p> <p>(1) 施工场地（包括主要运输道路）在非雨天适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定。</p> <p>(2) 粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输。</p> <p>(3) 施工过程应严格执行《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》（黔府发〔2014〕13号）中的相关要求，施工扬尘措施落实监督，建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人。</p> <p>(4) 选用符合国家有关环境标准的施工机械和运</p>

	<p>和监管工作。</p> <p>(4) 选用符合国家有关环境标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标或排放量大的车辆，应安装尾气净化装置</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>(1) 施工机具布置在距离厂界 10m 外的范围内。</p> <p>(2) 尽量采用低噪声施工机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声进行测量，禁止超过国家标准的机械入场施工。</p> <p>(3) 定期对施工机械进行维护，减小施工机具的施工噪声。</p> <p>(4) 尽量避免多种噪声源机具同时使用。</p> <p>(5) 控制车辆在道路上的行驶速度，最大行驶速度应不超过 30km/h。</p> <p>(6) 车辆在居民附近行驶时，禁止鸣笛等行为。</p> <p>4、固废污染防治措施</p> <p>(1) 施工建筑垃圾</p> <p>施工建筑垃圾分类处理，能回收的回收利用，不能回收的运至政府指定的建筑垃圾堆放点堆放。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>生活垃圾采用垃圾桶和垃圾箱集中收集后定期清运至环卫部门处理。</p> <p>(3) 土石方</p> <p>开挖的土石方全部用于回填立体，不产生弃方。开挖土石方时应洒水降尘，将剥离的表层土进行收集存放，表层土选择妥善地点单独堆放，周边砌袋装土进行临</p>	<p>压站周围敏感目标的工频电场、工频磁感应强</p>	<p>输车辆，选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>施工机具布置在距离厂界 10m 外的范围内。采用低噪声施工机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声进行测量，禁止超过国家标准的机械入场施工。对施工机械进行维护，减小施工机具的施工噪声。避免多种噪声源机具同时使用。控制车辆在道路上的行驶速度，最大行驶速度应不超过 30km/h。车辆在居民附近行驶时，禁止鸣笛等行为。</p> <p>4、固废污染防治措施</p> <p>(1) 施工建筑垃圾</p> <p>施工建筑垃圾分类处理，能回收的回收利用，不能回收的运至政府指定的建筑垃圾堆放点堆放。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>生活垃圾采用垃圾桶和垃圾箱集中收集后定期清运至环卫部门处理。</p> <p>(3) 土石方</p> <p>开挖的土石方全部用于回填立体，不产生弃方。开挖土石方时应洒水降尘，将剥离的表层土进行收集存放，表层土选择妥善地点单独堆放，周边砌袋装土进行临时防护，底层土妥善堆砌，采取一定的遮挡措施。</p> <p>(4) 选择运行性能良好，符合国家标准的施工机械，定期维护保养；施工场地内常备符合危险废物收集储存的容器，若产生废机油，第一时间用</p>
--	---	-----------------------------	---

		<p>时围挡，土堆表面采用彩条布临时防护，底层土妥善堆砌，采取一定的遮挡措施。</p> <p>(4) 选择运行性能良好，符合国家标准的施工机械，定期维护保养；施工场地内常备符合危险废物收集储存的容器，若产生废机油，第一时间用容器收集后立即联系有资质的第三方单位转运处理，须填写危险废物转移联单，施工单位备份，以便环境主管部门监管。废机油禁止在施工场地内存放，禁止自行处置。</p>		<p>容器收集后立即联系有资质的第三方单位转运处理，须填写危险废物转移联单，施工单位备份，以便环境主管部门监管。废机油禁止在施工场地内存放，禁止自行处置。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>项目投产运营后，不再对生态环境造成破话。环评建议在运营过程中加强绿化，进一步缓解施工和占地对生态环境的影响。定期巡检各项环境保护措施的完好性，确保污染物达标排放。</p>		<p>项目投产运营后，不再对生态环境造成破话。项目在运营过程中加强绿化，进一步缓解施工和占地对生态环境的影响，并定期巡检各项环境保护措施的完好性，确保污染物达标排放。</p>
	污染影响	<p>1、水污染防治措施 新建一个化粪池（5m³）、一个隔油池（0.5m³），安装一座一体化污水处理装置（处理规模 3m³/d）。食堂废水经过隔油池处理后同生活污水进入化粪池、一体化污水处理装置，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的要求后回用于站内绿化、降尘等。</p> <p>2、废气污染防治措施 设置一个抽油烟机将食堂油烟抽吸至屋顶排放。</p> <p>3、噪声污染防治措施 (1) 变压器设备选型时，选择低噪声设备（低于 88.5 分贝）； (2) 变压器基础采用整体减震基础； (3) 加强设备维护保养；确保厂界环境噪声排放满足</p>	<p>进一步优化升压站平面布局，合理布置设备位置，选用低噪声设备和采取有效的隔音降噪措施，确保工程项目周围厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》和居民区声环境质量符</p>	<p>1、水污染防治措施 项目已建设一个化粪池（5m³）、一个隔油池（0.5m³），安装一座一体化污水处理装置（处理规模 3m³/d）。食堂废水经过隔油池处理后同生活污水进入化粪池、一体化污水处理装置，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的要求后回用于站内绿化、降尘等。</p> <p>2、废气污染防治措施 项目未设置食堂，未安装抽油烟机。</p> <p>3、噪声污染防治措施 项目变压器设备选型时，选择低噪声设备，变压器基础采用整体减震基础，加强设备维护保养，并在站界四周设置围墙进行隔声，减小升压站对</p>

	<p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。</p> <p>4、电磁污染防治措施</p> <p>(1) 将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>(2) 升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。</p> <p>(3) 保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>(4) 选用低电磁干扰的主变压器；</p> <p>(5) 设置安全警示标志；</p> <p>(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。</p> <p>5、固废污染防治措施</p> <p>(1) 站内设置垃圾桶和垃圾箱收集，生活垃圾集中收集后运至环卫部门处理。</p> <p>(2) 废蓄电池需要更换时，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，更换下来的废蓄电池采用专用桶装容器集中收集后，立即由有资质单位带走处理。不在现场进行拆散、破碎或砸碎，不在站内暂存。升压站必须与有资质处理蓄电池的单位签订处置协议。</p> <p>(3) 设置1间危废暂存间，10 m²，用于暂存检修时产生的废变压器油。</p> <p>(4) 设置1座事故油池，56m³；设置一个贮油坑，11.2m³，用于储存事故排放的废变压器油。</p>	<p>合《声环境质量标准》相应功能要求。升压站须同步建设相关环保设施。事故油池须满足相关要求，并制定相应的事故应急预案。升压站产生的废变压器油须由有资质的单位回收处置。项目在建成运行后，须确保升压站周围敏感目标的工频电场、工频磁感应强度满足国家有关限值标准和规范要求。</p>	<p>周边噪声环境的影响。厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。</p> <p>4、电磁污染防治措施</p> <p>项目选用低电磁干扰的主变压器并设置安全警示标志，将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强。升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。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。</p> <p>5、固废污染防治措施</p> <p>项目站内设置垃圾桶和垃圾箱收集，生活垃圾集中收集后运至环卫部门处理。废蓄电池需要更换时，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，更换下来的废蓄电池采用专用桶装容器集中收集后，立即由有资质单位带走处理。不在现场进行拆散、破碎或砸碎，不在站内暂存。升压站与有资质处理蓄电池的单位签订处置协议。项目已建设1间危废暂存间(10 m²)，用于暂存检修时产生的废变压器油。项目已建设1座事故油池，56m³；设置一个贮油坑，11.2m³，用于储存事故排放的废变压器油。</p>
--	---	--	--

表七 电磁环境、声环境监测

1、监测因子及监测频次：

(1) 噪声监测因子及监测频次见表 7-1。

表 7-1 噪声监测因子及监测频次

检测类型	检测点位	点位编号	检测项目	检测频次
噪声	升压站厂界东侧 1m 处	N1	厂界噪声	检测 1 天，昼夜各检测 1 次，每次测量 10 分钟。
	升压站厂界南侧 1m 处	N2		
	升压站厂界西侧 1m 处	N3		
	升压站厂界北侧 1m 处	N4		
	升压站厂界南侧外 5 米处	N5		
	升压站厂界南侧外 10 米处	N6		
	升压站厂界南侧外 15 米处	N7		
	升压站厂界南侧外 20 米处	N8		
	升压站厂界南侧外 25 米处	N9		
	升压站厂界南侧外 30 米处	N10		
	升压站厂界南侧外 35 米处	N11		
	升压站厂界南侧外 40 米处	N12		
	厂界西南侧 136 米处茅草坪居民点	N13	环境噪声	
	厂界西北侧 199 米处湾子头居民点	N14		

(2) 电磁辐射因子及监测频次见表 7-2。

表 7-2 电磁辐射监测因子及监测频次

检测类型	检测点位	点位编号	检测项目	检测频次
电磁辐射	升压站厂界西侧墙外 5m 处	F1	工频电场强度、工频磁感应强度	5 次/点/天，监测 1 天。
	升压站厂界南侧墙外 5m 处	F2		
	升压站厂界南侧墙外 5m 处	F3		
	升压站厂界南侧墙外 5m 处	F4		
	电磁场强度重大值侧： 0/5/10/15/20/25/30/35/40/45/50m	/		

备注：根据厂界四周监测结果，最大值侧位于升压站厂界西侧，根据现场查勘，升压站厂界西侧紧邻悬崖，无法监测布点，故未对升压站电磁环境最大值侧进行 0~50m 断面监测。

(3) 生活污水监测因子及监测频次见表 7-3。

表 7-3 生活污水监测因子及监测频次

检测类型	检测点位	检测项目	检测频次
废水	污水处理设备排口	色度、pH、溶解氧、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氨氮、溶解性总固体	连续两天，每天 3 次

2、监测方法及监测布点：

(1) 监测方法见表 7-4、7-5、7-6。

表7-4 废水监测方法

监测项目	分析方法	检出限	计量单位	仪器名称及型号	仪器编号
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	—	无量纲	便携式常规五参数水质检测仪 HX-W 型	HXJC-L-19
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	0.2	mg/L	滴定管 50.00mL	D ₅₀ -250605-3
溶解性总固体	《工业循环冷却水和锅炉用水中固体物质的测定》GB/T 14415-2007	—	mg/L	天平（万分之一）FA2204	HXJC-X-44
色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》HJ 1182-2021	2	倍	比色管	—
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5	mg/L	生化培养箱 SPX-150BIII	HXJC-F-15
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型	HXJC-X-38
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型	HXJC-X-39

表7-5 噪声监测方法

监测指标	监测方法及来源	仪器名称及型号	仪器编号
厂界噪声（dB(A)）	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计（AWA5688）	AKJ-A-197

环境噪声 (dB(A))	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 (AWA5688)	AKJ-A-197
--------------	-------------------------	---------------------	-----------

表 7-6 电磁环境监测方法

监测指标	监测方法及来源	仪器名称及型号	仪器编号
工频电场强度 (V/m)	交流输变电工程电磁环境 监测方法 HJ 681-2013	电磁辐射测试仪 (NF-5035S)	AKJ-A-108
工频磁感应强度 (μT)	交流输变电工程电磁环境 监测方法 HJ 681-2013	电磁辐射测试仪 (NF-5035S)	AKJ-A-108

(2) 监测布点:

项目监测布点详见件验收监测报告附图。

3、监测单位、监测时间、监测环境条件:

监测单位: 贵州安康健科技有限公司 (噪声及电磁辐射监测)

监测时间: 2026 年 3 月 23~24 日

监测环境条件: 天气: 晴, 检测期间温度: 15.2°C, 风速: 2.6m/s, 风向: S。

监测单位: 贵州省洪鑫环境检测服务有限公司 (废水监测)

监测时间: 2026 年 4 月 1~2 日

4、监测仪器及工况:

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ705-2020), 输变电工程验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。项目监测期间工况见表 7-7。

表 7-7 项目监测期间工况

监测日期	电压U (kV)	电流I (A)	有功功率P (MW)	无功功率Q (MVar)
2026年03月23日	230.53	46.10	11.29	-14.49
2026年03月24日	230.51	44.13	9.94	-14.40

备注: 工况由兴义市清水河大唐农业光伏电站提供。

5、废水监测质量保证:

表 7-8 质控监测结果

质控方式	质控指标	编号	单位	监测结果	标准浓度	结果判定
质控样	pH	BY017704 (E840)	无量纲	4.02	4.03±0.05	合格

				4.04		合格
	氨氮	GSB 07-3164-2014 (2005171)	mg/L	5.61	5.58±0.17	合格
	阴离子表面活性剂	BY017894 (S519)	mg/L	1.37	1.40±0.12	合格

5、监测结果分析：

- (1) 项目工频电场强度、工频磁感应强度检测结果见表 7-9。
- (2) 项目废水监测结果见表 7-10。
- (3) 项目厂界噪声检测结果见表 7-11。
- (4) 项目环境噪声检测结果见表 7-12。

表 7-9 项目工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

监测日期	2026.03.24											
监测点位	工频电场强度 (V/m)						工频磁感应强度 (μT)					
	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
升压站厂界北侧外5m处	2.463	2.391	2.335	2.491	2.581	2.452	0.093	0.093	0.094	0.093	0.093	0.093
升压站厂界西侧外5m处	371.3	368.9	366.2	367.9	372.9	369.4	0.281	0.287	0.287	0.283	0.289	0.285
升压站厂界南侧外5m处	311.6	306.4	312.7	307.5	309.2	309.5	0.272	0.271	0.270	0.281	0.276	0.274
升压站厂界东侧外5m处	9.138	10.51	9.670	10.11	10.73	10.03	0.072	0.071	0.073	0.071	0.072	0.072
根据委托单位要求，参考《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	/	/	/	/	/	4000	/	/	/	/	/	100
气象条件：气压(kPa):87.2；温度(°C):15.2；湿度(%):52.5；天气状况:晴。												

经现场检测，兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站工频电场强度检测结果为 2.335~371.3V/m，工频磁感应强度检测结果为 0.071~0.289μT；工频电场强度检测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众曝露控制限值 4000V/m 的限值要求；工频磁感应强度检测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众曝露控制限值 100uT 的限值要求。

表 7-10 项目废水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果				《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T 18920-2020) 表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	
			4 月 01 日			均值	标准限值	单项评价
			1	2	3			
污水处理设施清水池	pH 值	无量纲	8.2	8.3	8.2	8.2~8.3	6.0~9.0	合格
	色度	倍	9	9	9	9	30	合格
	五日生化需氧量	mg/L	2.3	2.6	2.4	2.4	10	合格
	氨氮	mg/L	0.030	0.032	0.029	0.030	8	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.11	0.12	0.11	0.11	0.5	合格
	溶解性总固体	mg/L	79	49	63	64	1000	合格
	溶解氧	mg/L	7.7	7.5	7.9	7.7	≥2.0	合格

续表 7-10 项目废水监测结果

测点位置	监测项目	单位	监测结果				《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T 18920-2020)表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	
			4 月 02 日			均值	标准限值	单项评价
			1	2	3			
污水处理设施清水池	pH 值	无量纲	8.3	8.4	8.5	8.3~8.5	6.0~9.0	合格
	色度	倍	8	8	8	8	30	合格
	五日生化需氧量	mg/L	2.7	2.5	2.8	2.7	10	合格
	氨氮	mg/L	0.035	0.037	0.032	0.035	8	合格
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.10	0.08	0.07	0.08	0.5	合格
	溶解性总固体	mg/L	142	148	145	145	1000	合格
	溶解氧	mg/L	8.0	7.6	7.7	7.8	≥2.0	合格

经检测，兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站处理后生活污水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化用水要求。

表 7-11 项目工业企业厂界环境噪声检测结果

监测点位	监测日期	监测时段	厂界噪声 (dB(A))	标准限值 (dB(A))
升压站厂界北侧 外1米处	2026.03.23	昼间	55.4	60
		夜间	46.5	50
升压站厂界西侧 外1米处	2026.03.23	昼间	54.5	60
		夜间	47.9	50
升压站厂界东侧 外1米处	2026.03.23	昼间	55.9	60
		夜间	47.7	50
升压站厂界南侧 外1米处	2026.03.23	昼间	52.9	60
		夜间	48.1	50

经现场检测，兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站昼间工业企业厂界环境噪声检测结果范围为 52.9~55.9dB(A)，夜间工业企业厂界环境噪声检测结果范围为 46.54~47.9dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中 2 类的要求。

表 7-12 项目（敏感点）环境噪声检测结果

监测点位	监测日期	监测时段	环境噪声 (dB(A))	标准限值 (dB(A))
茅草坪居民点	2026.03.23~ 2026.03.24	昼间	46.4	60
		夜间	45.0	50
湾子头居民点	2026.03.23~ 2026.03.24	昼间	48.0	60
		夜间	46.0	50

经现场检测，兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境（敏感点）的昼间环境噪声检测结果为 46.4~48.0dB(A)，夜间环境噪声检测结果为 45.0~46.0dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声限值中 2 类的要求。

表八 环境影响调查

一、施工期调查

1、生态影响

(1) 占地的影响调查

项目占用地方生态公益林地，占用面积约 4249 m²，属永久占用，施工时需要对该区域内的灌木进行砍伐，升压站占地范围较小，植被砍伐量较小，不属于集中式、大面积砍伐，不会对集中连片的公益林整体质量、功能和效益产生较大的影响。项目建设需要砍伐林木，业主办相关林业手续，禁止违法占用林地。

(2) 植物影响调查

项目建设占用地面积不大，不会破坏大面积植被，不会对当地生态系统产生切割影响，项目永久占地不会改变整个区域的生态稳定性。项目施工区结束后对占地区域内进行绿化，对能恢复的地方进行植被恢复，在一定程度上能减缓对植被的影响。

(3) 动物影响调查

项目区内未发现珍稀、濒危及国家重点保护的野生动植物分布。施工期间，建设单位和施工单位加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，减轻项目的建设和运营对地方动植被环境的负面影响，将影响程度降低。

(4) 农业生态影响调查

项目建设用地主要为生态公益林地，不涉及农田，项目场地施工扬尘采取有效降尘防治措施，不会影响周边农作物正常生长，不会造成周边农田土壤污染，农业生态长期稳定。

2、污染影响：

1) 大气环境

施工单位施工过程应严格执行《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》（黔府发〔2014〕13号）中的相关要求，建立了施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强了施工扬尘防治监管，积极配合上级环境主管部门的监测和监管工作。施工场地（包括主要运输道路）在非雨天适时洒水，洒水频次根据实际情况而定。选用符合国家有关环境标准的施工机械和运输车辆，运输粉状材料如水泥、石灰等采用篷布

遮盖运输。

2) 水环境

项目在施工场地内设置简单沉淀池处理施工废水，回用于运输道路洒水降尘，不外排。施工人员全部租住在周边居民家中，生活污水依托居民家中的化粪池处理，定期清掏用作农肥。施工道路两侧、临时堆土区域设置排水沟和沉沙池等水土保持措施。建筑堆放至项目指定的区域（并采取覆盖），避免施工材料随雨水冲入水体，造成污染。

3) 声环境

施工采用低噪声施工机械，工程施工所用的施工机械设备事先对其常规工作状态下的噪声进行测量。定期对施工机械进行维护，减小施工机具的施工噪声，避免多种噪声源机具同时使用。控制车辆在道路上的行驶速度，车辆在居民附近行驶时，禁止鸣笛。

4) 固体废物

项目施工建筑垃圾分类处理，能回收的回收利用，不能回收的运至政府指定的建筑垃圾堆放点堆放。生活垃圾采用垃圾桶和垃圾箱集中收集后定期清运至环卫部门处理。开挖的土石方全部用于回填立体，不产生弃方。开挖土石方时应洒水降尘，将剥离的表层土进行收集存放，表层土选择妥善地点单独堆放，周边砌袋装土进行临时围挡，土堆表面采用彩条布临时防护，底层土妥善堆砌，采取遮挡措施。施工场地内机械维修产生废机油，由维修方用容器收集后有资质的第三方单位转运处理。

二、环境保护设施调试期

1、生态影响

项目投产运营后，不再对生态环境造成破坏。运营过程中加大绿化种植，缓解了施工和占地对生态环境的影响。定期巡检各项环境保护措施的完好性，确保污染物达标排放。

2、污染影响：

1) 大气环境

项目未设置食堂，未安装抽油烟机。

2) 水环境

项目新建一个化粪池、一个隔油池，安装一座一体化污水处理装置(处理规模 $3\text{m}^3/\text{d}$)。食堂废水经过隔油池处理后同生活污水进入化粪池、一体化污水处理装置，处理达到《城

市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的要求后回用于站内绿化、降尘等。

3) 声环境

项目变压器设备选型时，选择低噪声设备，变压器基础采用整体减震基础，加强设备维护保养，并在站界四周设置围墙进行隔声，减小升压站对周边噪声环境的影响。厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；环境噪声（敏感点）的昼、夜间环境噪符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1 环境噪声限值中2类的要求。

4) 固体废物

项目站内设置垃圾桶和垃圾箱收集，生活垃圾集中收集后运至环卫部门处理。废蓄电池需要更换时，更换下来的废蓄电池采用专用桶装容器集中收集后，由有资质单位带走处理。不在现场进行拆散、破碎或砸碎，不在站内暂存。升压站与有资质处理蓄电池的单位签订处置协议。项目设置1间危废暂存间（10m²），用于暂存检修时产生的废变压器油，设置1座事故油池（56m³），设置一个贮油坑（11.2m³），用于储存事故排放的废变压器油，废油委托有资质单位定期进行处理。

5、电磁环境

项目选用低电磁干扰的主变压器，升压站内电气设备接地，减小电磁场场强。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。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。升压站设置安全警示标志，并开展运营期的电磁环境监测和管理的工作，切实减少升压站对周边环境的电磁影响。项目升压站工频电场强度、工频磁感应强度检测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1公众曝露控制限值要求。

6.突发环境事件防范及应急措施

项目升压站运营期主要环境风险为火灾、变压器油事故泄漏等

1) 火灾风险分析及风险防范措施

升压站运行期运行维护人员不注意用火安全将存在火灾风险，对项目区绿化及建

(构) 筑物等构成潜在威胁。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，并严格规范和禁止人员用火，做好火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。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储油坑，通过管道连接并排入事故贮油池，主变下方储油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。

②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设置继电保护装置，当变压器出现异常情况，通过自动切断电源，防止发生二次变压器爆炸之类的重大事故。

④按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，各主变之间设置防火墙，并在主变及其他电气设备间附近放置灭火器作为主变消防设施。

2) 变压器油泄漏风险防范措施

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选取优良的符合国家标准的变压器油。

③定期对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现细小问题，防患于未然。

④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。

⑤为避免可能发生的变压器因事故漏油污染环境，进入事故贮油池中的废油不得随意处置，必须送具有相关处置资质单位进行处置。

⑥主变下方设置储油坑，池内应设置50~80mm的鹅卵石；主变下方储油坑用排油管与事故油池相连，项目新建事故油池容量约为56m³，本项目事故油池及主变下方储油坑容积均满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）相关要求。

⑦站区事故油池及储油坑应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危险固废暂存间的地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他

防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑧当发生变压器油污染事故时，应立即对源头进行堵截和收集，同时严禁各种火源，必要时断电严防起火；对现场已泄漏的油品用沙土等围截，并用吸油毡吸附泄漏的油品。及时通知有资质的油回收处理部门，及时到场回收漏油、油污吸附物及含油废水等；受到油污染的土壤也应开挖收集后交由资质单位回收处理。建立事故应急组织机构，机构人员为变电所警卫人员及管理负责人。与消防、急救等部门保持良好联系，一旦发生事故，及时通知，最大程度降低损失。

表九 环境管理与监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）：

一、施工期环境管理机构设置

（1）组织结构

由施工期成立专项环境管理小组，由项目经理担任组长，下设环保专员、施工班组环保员三级管理体系。环保专员需具备环保专业背景，负责统筹协调；各施工班组设兼职环保员，负责现场监督。

（2）职责分工

对项目管理职责进行分工，由组长全面负责环保措施方案及资金审批。环保专员监督扬尘、噪声、废水等污染防治措施落实，定期组织环保培训。施工班组环保员：每日检查裸土覆盖、设备降噪等执行情况，记录台账并上报。

（3）管理措施

每周召开环保例会，联合监理单位开展巡查，对违规行为限期整改；建立与地方生态环境部门的联动机制，及时报备重大施工节点。

二、环境保护设施调试期管理机构设置

（1）组织结构

调试期成立环保设施运行指挥部，由建设单位环保部门牵头，设计单位、设备供应商、第三方监测机构共同参与，实行“四方联签”验收制度。

（2）职责分工

由指挥部制定调试方案，明确各项设施的性能测试流程；设备供应商提供技术指导，确保设施按设计参数运行；由第三方监测机构对排放数据连续监测，编制调试期环保评估报告。由办公室建立了完善的环保档案制度，对环保资料等档案进行分类管理，便于内部使用及上级环保部门的检查。

（3）管理措施

实行24小时值班制，实时监控设施运行状态，发现环保设施运行不正常或有油污泄漏立即启动应急预案。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况：

项目环境保护档案由公司安排专职人员进行档案管理，便于环保部门检查或内部资料查询。建设单位现场有专职人员负责日常巡查检查工作，由于企业不具备环境保护监测能力，监测委托有资质的环境监测单位进行监测，项目环境监测计划见表9-1。

表 9-1 环境监测计划

监测时段	监测项目	监测点	监测时段或频率	监测目的	排放标准
运营期	运行噪声	场界四周围墙外 1m 处	项目投产后环评验收时监测 1 次，有投诉时监测，运营期每季度监测 1 次，昼夜各一次，设备更换或者大修后监测 1 次。	是否达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	工频电场、工频磁场	场界四周围墙外 5m 处	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；有居民投诉时。	是否达标排放	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值要求
	色度、pH、溶解氧、BOD ₅ 、阴离子表面活性剂、氨氮、溶解性总固体	污水处理站出水口	项目投产后环评验收时监测 1 次，运营期一年一次	是否达标排放	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

环境管理状况分析：

建设单位对环境保护工作比较重视，成立相应的管理机构，建立完善的环保档案制度，环保机构正常工作，运行有效。

十 竣工环境保护验收调查结论与建议

一、调查结论

1、工程基本情况

项目建设于贵州省黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧，升压站中心坐标：E：104°49'51.231"，N：24°57'24.921"。项目占地面积：7855.4 m²，新建一座 220kV 升压站，设置 1 台主变压器，总容量 1×210MVA，电压等级 220/35kV，1 套 220kV 配电装置、2 组 35kV 无功补偿装置、1 套 35kV 接地变及电阻成套装置，配套设置各类电气设备和生活设施。

2、工程的变动情况

项目对照原环境保护部办公厅文件《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)的通知>》（环办辐射[2016]84 号），无重大变动情况。

3、环境保护措施落实情况调查

环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，已在工程实际建设和试运行期得到基本落实。

4、施工期环境影响调查

工程在前期选址和进行设计的过程中，在考虑项目可能会对周围环境环境影响的基础上，对各种环境影响提出了相关对策并落实到工程设计之中。建设单位针对施工期的各类环境影响分别采取了防治措施。通过调查可知，建设单位对工程采取防治措施效果良好，工程施工期对环境的影响较小。

5、生态环境影响调查

通过现场调查，项目工程施工建设较好地落实了水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置引起水土流失问题的现象，项目施工场地未发现施工期环境遗留问题。项目投产运营后，不再对生态环境造成破坏。运营过程中加大绿化种植，缓解了施工和占地对生态环境的影响。定期巡检各项环境保护措施的完好性，确保污染物达标排放。

6、电磁环境影响调查

项目选用低电磁干扰的主变压器，升压站内电气设备接地，减小电磁场场强。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。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。升压站设置安全警示标志，并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。经现场检测，项目升压站工频电场强度、工频磁感应强度检测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1公众曝露控制限值要求。

7、声环境影响调查

项目变压器设备选型时，选择低噪声设备，变压器基础采用整体减震基础，加强设备维护保养，并在站界四周设置围墙进行隔声，减小升压站对周边噪声环境的影响。经现场检测，兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站（升压站）的昼、夜间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1工业企业厂界环境噪声排放限值中2类的要求。兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站（敏感点）的昼、夜间环境噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1环境噪声限值中2类的要求。

8、水环境影响调查

项目新建一个化粪池、一个隔油池，安装一座一体化污水处理装置（处理规模 3m³/d）。食堂废水经过隔油池处理后同生活污水进入化粪池、一体化污水处理装置，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的要求后回用于站内绿化、降尘等。

9、固体废物影响调查

项目站内设置垃圾桶和垃圾箱收集，生活垃圾集中收集后运至环卫部门处理。废蓄电池需要更换时，更换下来的废蓄电池采用专用桶装容器集中收集后，由有资质单位带走处理。不在现场进行拆散、破碎或砸碎，不在站内暂存。升压站与有资质处理蓄电池的单位签订处置协议。项目设置1间危废暂存间（10 m²），用于暂存检修时产生的废变压器油，设置1座事故油池（56m³），设置一个贮油坑（11.2m³），用于储存事故排放的废变压器油，废油委托有资质单位定期进行处理。

10、环境管理

建设单位要严格执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、

遵守环境保护方面的法律法规，以保证环评、设计中环保措施得以落实。建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，并制定了环境管理方案与环境监测方案，及时掌握工程运行后的环境影响，对发现的问题及时解决，从管理上保证了环境保护措施的有执行。

综上所述兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站，在建设及运行过程中基本执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，施工和运营过程中采取的污染防治措施与生态保护措施基本有效，通过采取工程防护和植物防护措施，有效地防治了水土流失的产生，对区域生态环境和动植物没有产生明显的不利影响，采取的污染防治措施和生态保护措施基本满足项目竣工环保验收要求。

二、建议

- 1、切实落实运行期各项环境保护措施
- 2、加强环境管理，认真对待和解决生态环境保护问题。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站			项目代码	-		建设地点	贵州省黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧		
	行业类别 (分类管理名录)	五十五、核与辐射-161 输变电工程-其他 (100 千伏以下除外)			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目中心 经度/纬度	E: 104°49'51.231" N: 24°57'24.921"	
	设计生产能力	—			实际生产能力	—		环评单位	贵州省三江环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	贵州省生态环境厅			审批文号	黔环辐表[2024]71 号		环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2024 年 10 月			竣工日期	2025 年 10 月		排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	大唐贵州义龙新能源有限公司			环保设施施工单位	大唐贵州义龙新能源有限公司		本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	大唐贵州义龙新能源有限公司			环保设施监测单位	贵州安康健科技有限公司、贵州省洪鑫环境检测服务有限公司		验收监测时工况	/		
	投资总概算 (万元)	4147.09			环保投资总概算 (万元)	214		所占比例 (%)	5.16		
	实际总投资 (万元)	4147.09			实际环保投资 (万元)	214		所占比例 (%)	5.16		
	废水治理 (万元)	35	废气治理 (万元)	4	噪声治理 (万元)	8	固体废物治理 (万元)	32	绿化及生态 (万元)	120	其他 (万元)
新增废水处理设施能力	无			新增废气处理设施能力	无		年平均工作(天)	365			
运营单位	大唐贵州义龙新能源有限公司			组织机构代码	915222320MAAJTPW02Q		验收时间	2026 年 4 月 18 日			

污染物 排放达 标与总 量 控制(工 业建设 项目详 填)	污染物	原有排 放量(1)	本期工程 实际排放 浓度(2)	本期工 程允许 排放浓 度(3)	本期工 程产生 量(4)	本期工程自 身削减量(5)	本期工程 实际排放 量(6)	本期工程 核定排放 总量(7)	本期工 程 “以新 带老” 削减 量(8)	全厂实际排放总 量(9)	全厂核定排 放总量(10)	区域平衡 替代削减 量(11)	排放增 减量(12)	
	废水	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	废气	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	工业粉尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
氮氧化物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
工业固体 废物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——吨/年；水污染物排放量——kg/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站

竣工环境保护验收意见

2026年4月18日，大唐贵州义龙新能源有限公司，根据《兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站竣工环境保护施验收调查报告表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范和指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、建设项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目建于贵州省黔西南州兴义市七舍镇茅草坪东北侧，升压站中心坐标：E：104°49'51.231"，N：24°57'24.921"。项目占地面积：7855.4 m²，新建一座 220kV 升压站，设置 1 台主变压器，总容量 1×210MVA，电压等级 220/35kV，1 套 220kV 配电装置、2 组 35kV 无功补偿装置、1 套 35kV 接地变及电阻成套装置，配套设置各类电气设备和生活设施。

（二）建设过程及环境保护审批情况

项目于 2024 年 4 月由贵州省三江环保科技有限公司编制完成《兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境影响报告表》。2024 年 7 月取得贵州省生态环境厅关于《兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境影响报告表》的批复，黔环辐表[2024]71 号。项目于

2024年10月开工建设，2025年10月竣工完成，年工作365天，本项目建设竣工至今无环境投诉。

（三）投资情况

本工程估算总投资为4147.09万元，其中环保投资共计214万元，占项目总投资的5.16%，估算投资与实际投资一致。

（四）验收范围

1、与本建设项目有关的环境保护设施，包括保护生态环境的工程和防治污染的设备设施及装置。

2、环境影响报告表和有关项目设计文件规定应采取的其他环境保护措施。

二、工程变动情况

项目对照原环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办辐射[2016]84号），无重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

1、电磁环境保护措施

项目选用低电磁干扰的主变压器，升压站内电气设备接地，减小电磁场场强。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。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。升压站设置安全警示标志，并开展运营期的电磁环境监测和管理工作，减少升压站对周边环境的电磁影响。

2、声环境保护措施

项目变压器设备选型时，选择低噪声设备，变压器基础采用整体减震基础，加强设备维护保养，并在站界四周设置围墙进行隔声。减小升压站对周边噪声环境的影响。

3、水环境保护措施

项目新建一个化粪池、一个隔油池，安装一座一体化污水处理装置（处理规模 3m³/d）。食堂废水经过隔油池处理后同生活污水进入化粪池、一体化污水处理装置，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的要求后回用于站内绿化、降尘等。

4、固体废物保护措施

项目站内设置垃圾桶和垃圾箱收集，生活垃圾集中收集后运至环卫部门处理。废蓄电池需要更换时，更换下来的废蓄电池采用专用桶装容器集中收集后，由有资质单位带走处理。不在现场进行拆散、破碎或砸碎，不在站内暂存。升压站与有资质处理蓄电池的单位签订处置协议。项目设置 1 间危废暂存间（10 m²），用于暂存检修时产生的废变压器油。设置 1 座事故油池（56m³），设置一个贮油坑（11.2m³），用于储存事故排放的废变压器油。

5、生态环境保护措施

项目运营过程中加大绿化种植，缓解了施工和占地对生态环境的影响。定期巡检各项环境保护措施的完好性，确保污染物达标排放。

四、环境保护设施调试运行效果

1、验收调查期间的工况

项目验收监测期间，实际运行电压达到设计额定电压等级，设备均正常运行。

2、污染防治和处置设施处理效果

(1) 电磁环境

项目工频电场强度检测结果满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1公众曝露控制限值4000V/m的限值要求；工频磁感应强度检测结果满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1公众曝露控制限值100 μ T的限值要求。

(2) 噪声

项目的昼、夜间工业企业厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类排放限值的要求。项目环境敏感点噪声符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表1环境噪声限值中2类的要求。

(3) 废气

项目营运期无废气产生。

(4) 固废

项目站内设置垃圾桶和垃圾箱收集，生活垃圾集中收集后运至环卫部门处理。废蓄电池需要更换时，更换下来的废蓄电池采用专用桶装容器集中收集后，由有资质单位带走处理。不在现场进行拆散、破碎或砸碎，不在站内暂存。升压站与有资质处理蓄电池的单位签订处置协议。项目设置1间危废暂存间（10 m²），用于暂存检修时产生的废变压器油，设置1座事故油池（56m³），设置一个贮油坑（11.2m³），用于储存事故排放的废变压器油，废油委托有资质单位定期进行处理。

五、建设项目对环境的影响

项目区域电磁强度符合控制限值要求，噪声达标排放。本项目建设对周边环境影响较小。

六、验收结论

兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站按照环境影响报告表及核准意见的要求，环保措施落实情况较好。项目采取有效的环境保护措施，污染物达标排放，对周边环境影响较小。根据本项目竣工环境保护验收调查及监测结果，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，达到了建设项目竣工环境保护验收的条件，符合验收要求。验收组认为，本建设项目竣工环境保护验收合格。

七、验收建议和后续要求

- 1、建立健全环境保护制度，明确人员负责环境保护方面的工作。
- 2、加强环保设施运行管理，防止发生污染事件。

八、验收人员信息

姓名	单位	职务/职称	联系电话/身份证号码	签名	备注
李 鸿	大唐贵州义龙新能源有限公司	项目负责人	18798798616		建设单位
			522322199411070599		
卢 苇	贵州省辐射环境监理站(退休)	工程师	13885067604		专 家
			520102196306221613		
黄思垠	黔西南生态环境监测中心	高级工程师	18985479066		专 家
			522327198612300469		
贾国山	贵州省生态环境厅区域监测站	高级工程师	15870379054		专 家
			522321198407108215		
王志富	贵州省三江环保科技有限公司	工程师	18748840337		编制单位
			522321199111111997		

建设单位（盖章）：大唐贵州义龙新能源有限公司

2026年4月18日

附件 1

委 托 书

贵州安康健科技有限公司：

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及相关技术规范。我单位特委托贵公司进行兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站竣工环境保护验收检测工作。

特此委托！

委托方（盖章）：大唐贵州义龙新能源有限公司

2026 年 3 月 8 日

贵州省生态环境厅

黔环辐表〔2024〕71号

贵州省生态环境厅关于兴义市清水河大唐农业 光伏电站 220kV 升压站环境影响 报告表的批复

大唐贵州义龙新能源有限公司：

你单位报来的《兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。经审查，《报告表》可以作为生态环境管理的依据。项目在建设和运行期间须做好以下工作：

一、项目在建设时须严格按照批复后的《报告表》中所列的规模、内容和拟建地点进行建设。

二、进一步优化升压站平面布局，合理布置设备位置，选用低噪声设备和采取有效的隔音降噪措施，确保工程项目周围厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》和居民区声环境质量符合《声环境质量标准》相应功能要求。升压站须同步建设相关环保设施。事故油池须满足相关要求，并制定相应的事故应急预案。升压站产生的废变压器油须由有资质的单位回收处置。

三、项目在设计、施工建设时及建成运行后，须确保升压站周围敏感目标的工频电场、工频磁感应强度满足国家有关限值标准和规范要求。

四、加强施工期和运行期的生态环境管理工作。严格落实国家环境保护相关法律法规和规章制度，严格执行《报告表》提出的各项环境保护及污染防治措施，避免噪声、扬尘等扰民现象发生。施工结束后，及时对升压站周边临时施工场地等环境进行恢复，对受影响的土壤和植被进行修复。

五、项目建成运行后，你单位应按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，自行组织对工程进行竣工环境保护验收，并将验收信息对外公开（公示）和在验收平台上进行备案。

六、你单位要切实落实生态环境保护主体责任，主动接受各级生态环境部门的监督检查。该项目的日常环境监督检查工作由黔西南州生态环境局，黔西南州生态环境局兴义分局负责。



(此件公开发布)

抄送：贵州省环境工程评估中心，黔西南州生态环境局，黔西南州生态环境局兴义分局，贵州省三江环保科技有限公司。

贵州省生态环境厅办公室

2024年7月8日印发

共印 15 份

附件3 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	<p>(1) 需砍伐、破坏植被，必须按林业相关规定办理相关手续，禁止违法违规砍伐植被。</p> <p>(2) 加强对施工人员和管理人员的教育，禁止对野生动物乱捕乱杀。广泛开展宣传和教肓，在认真做好施工区生态环境建设和对动物栖息地很好保护的同时，还必需通过多种途径广泛开展保护野生动物的宣传和法制教育。</p> <p>(3) 场地平整开挖土石方时，表土剥离堆放在作业场地旁边平缓处，周边采用草袋土临时挡墙拦挡，并用篷布遮盖，避免水土流失。</p> <p>(4) 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃渣的临时堆放，并尽</p>	逐条落实本环评提出的生态保护措施及生态恢复措施	加强绿化，进一步缓解施工和占地对生态环境的影响。定期巡检各项环境保护措施的完好性，确保污染物达标排放。	逐条落实本环评提出的生态保护措施及生态恢复措施

	<p>量避在雨季进行大量动土和开挖，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。</p> <p>(5)严格按照设计文件确定征占土地范围，划定施工红线，严格管理施工人员，禁止越界施工破坏红线外的区域。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1)在施工现场内设置简单隔油沉淀池(2m³)处理施工废水，回用及运输道路洒水降尘，不外排。</p> <p>(2)施工人员全部租住在周边居民家中，生活污水依托居民家中的化粪池处理，定期清掏用作农肥，不外排。</p> <p>(3)为进一步减小施工期雨水径流造成的冲刷，应严格落实道路两侧、临时堆土区域设置排水沟和沉沙池等水土保持措施。</p> <p>(4)工程承包合同中应明确</p>	<p>废水不外排，对环境不产生影响</p>	<p>新建一个化粪池(5m³)、一个隔油池(0.5m³)，安装一座一体化污水处理装置(处理规模3m³/d)。食堂废水经过隔油池处理后同生活污水进入化粪池、一体化污水处理装置，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的要求后回用于站内绿化、降尘等。</p>	<p>废水全部处理后回用，出水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的要求，对环境不产生影响</p>

	施工材料的运输过程中防止洒漏条款，建筑材料严禁随意乱堆放，需堆放至项目指定的区域（并采取覆盖），避免施工材料随雨水冲入水体，造成污染。			
地下水及土壤环境	/	/	升压站内进行分区防渗处理，事故油池、危废暂存间、电气设施区域、化粪池、一体化污水处理装置区为重点防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行；升压站厂区道路、综合楼、消防水池等为简单防渗区，做好地面硬化即可；危废暂存间和事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则进行设计建设	各个防渗区的防渗技术要求达到本环评提出的要求；危废暂存间和事故油池达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则
声环境	<p>(1) 施工机具布置在距离厂界 10m 外的范围内。</p> <p>(2) 尽量采用低噪声施工机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声进行测量，禁止超过国家标准的机械入场施工。</p> <p>(3) 定期对施工机械进行维护，减小施工机具的施工噪</p>	<p>施工厂界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》（GB12523-2011），周边环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准</p>	<p>(1) 变压器设备选型时，选择低噪声设备（低于 88.5 分贝）；</p> <p>(2) 变压器基础采用整体减震基础；</p> <p>(3) 加强设备维护保养；确保厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。</p>	<p>站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，周边环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。</p>

	<p>声。</p> <p>(4)尽量避免多种噪声源机具同时使用。</p> <p>(5)控制车辆在道路上的行驶速度，最大行驶速度应不超过 30km/h。</p> <p>(6)车辆在居民附近行驶时，禁止鸣笛等行为。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1)施工场地（包括主要运输道路）在非雨天适时洒水，洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定。</p> <p>(2)粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输。</p> <p>(3)施工过程应严格执行《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》（黔府发〔2014〕13号）中的相关要求，强化施工扬尘措施落实监督，建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治监管，积极配合</p>	<p>逐条落实本环评提出的大气环境保护措施，不收到环保投诉，不对周边环境造成污染</p>	<p>设置一个抽油烟机将食堂油烟抽吸至屋顶排放</p>	<p>排放浓度较低，对周边环境影响较小。</p>

	<p>上级环境主管部门的监测和监管工作。</p> <p>(4)选用符合国家有关环境标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标或排放量大的车辆，应安装尾气净化装置</p>			
<p>固体废物</p>	<p>(1)施工建筑垃圾 施工建筑垃圾分类处理，能回收的回收利用，不能回收的运至政府指定的建筑垃圾堆放点堆放。</p> <p>(2)生活垃圾 生活垃圾采用垃圾桶和垃圾箱集中收集后定期清运至环卫部门处理。</p> <p>(3)土石方 开挖的土石方全部用于回填利用，不产生弃方。开挖土石方时应洒水降尘，将剥离的表层土进行收集存放，表层土选择妥善地点单独堆放，周边砌袋装土进行临时围挡，土堆表面采用彩条布临时防护，底</p>	<p>固体废物得到妥善处置，满足处置要求，生活垃圾执行《生活垃圾产生源分类及排放》（CJ/T368-2011）标准，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求</p>	<p>(1) 站内设置垃圾桶和垃圾箱收集，生活垃圾集中收集后运至环卫部门处理。</p> <p>(2) 废蓄电池需要更换时，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，更换下来的废蓄电池采用专用桶装容器集中收集后，立即由有资质单位带走处理。不在现场进行拆散、破碎或砸碎，不在站内暂存。升压站运营单位必须与有资质处理蓄电池的单位签订处置协议。</p> <p>(3) 设置 1 间危废暂存间，10 m²，用于暂存检修时产生的废变压器油。</p> <p>(4) 设置 1 座事故油池，56m³；设置一个贮油坑，11.2m³，用于储存事故排放的废变压器油。</p>	<p>生活垃圾执行《生活垃圾产生源分类及排放》（CJ/T368-2011）标准，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</p>

	层土妥善堆砌，采取一定的遮挡措施。			
电磁环境	/	/	<p>(1) 将升压站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>(2) 升压站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。</p> <p>(3) 保证升压站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>(4) 选用低电磁干扰的主变压器；</p> <p>(5) 设置安全警示标志；</p> <p>(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。</p>	<p>电磁排放值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014):工频电场$\leq 4000\text{V/m}$，工频磁感应强度$\leq 100\mu\text{T}$的要求</p>
环境风险			<p>(1) 要求运维人员加强对事故油池及其排导系统、危废暂存间及废变压器油储罐等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、危废暂存间的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>(2) 危险废物转运时必须严格实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。</p> <p>(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。</p>	<p>严格执行提出的各项保护措施。</p>

附件 4 项目验收检测报告



监测报告

报告编号：WT2026079

项目名称：兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

受测单位：兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站


委托单位：贵州省三江环保科技有限公司

项目类别：委托监测



贵州安康健科技有限公司
检验检测专用章
2026年03月31日

监测报告说明

- 1、本报告应加盖本公司“检验检测专用章”、“章及骑缝章，否则无效。
- 2、本报告不得自行涂改、增删，否则一律无效。未经本公司同意不得复制本报告。
- 3、本报告无报告编制人签字、审核人签字、签发人签字无效。
- 4、对本报告有异议时，应于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、对非本公司人员采集的样品，本公司仅对来样检测结果负责；对本公司人员现场监测项目，本公司仅对本次监测项目的监测结果负责。
- 6、未经本公司授权，本报告及数据不得作商业广告使用，违者必究。

名称： 贵州安康健科技有限公司

地址： 贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区高新区贵金路一号九洲
国际传媒文化产业园2栋18楼

电话： 0851-82239205

电子信箱： ankangjian@163.com

报告编号: WT2026079
项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

报告编号: WT2026079

项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

受测单位: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站

委托单位: 贵州省三江环保科技有限公司

承检单位: 贵州安康健科技有限公司

编制人: 姜开南

审核人: 廖小洪

签发人: 廖小洪

签发日期: 2026.06.17



报告编号: WT2026079
项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

1、监测任务

表1-1 监测任务

委托单位	贵州省三江环保科技有限公司		
委托单位联系人	陈金鹏	联系电话	18296079463
监测日期	2026年03月23日至2026年03月24日	监测类别	噪声、电磁环境
监测目的	受贵州省三江环保科技有限公司委托, 贵州安康健科技有限公司对兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测项目的噪声、电磁环境进行监测, 项目地址位于贵州省黔西南州兴义市。		

2、监测内容及工况

表2-1 监测内容

监测类别	监测点位	点位编号	监测指标	监测频次
噪声	升压站厂界北侧外1米处	N1	厂界噪声	2次(昼、夜)/点/天, 监测1天。
	升压站厂界西侧外1米处	N2		
	升压站厂界东侧外1米处	N4		
	升压站厂界南侧外1米处	N3		
	升压站厂界南侧外5米处	N5		
	升压站厂界南侧外10米处	N6		
	升压站厂界南侧外15米处	N7		
	升压站厂界南侧外20米处	N8		
	升压站厂界南侧外25米处	N9		
	升压站厂界南侧外30米处	N10		
	升压站厂界南侧外35米处	N11		
	升压站厂界南侧外40米处	N12		
	厂界西南侧136米处茅草坪居民点	N13	环境噪声	
	厂界西北侧199米处湾子头居民点	N14		

报告编号: WT2026079
 项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

监测类别	监测点位	点位编号	监测指标	监测频次
电磁环境	升压站厂界北侧外5m处	S1	工频电场强度、工频磁感应强度，共2项。	5次/点/天，监测1天。
	升压站厂界西侧外5m处	S2		
	升压站厂界南侧外5m处	S3		
	升压站厂界东侧外5m处	S4		

备注: 监测布点图见附图1。

表2-2 监测期间工况

监测日期	电压U (kV)	电流I (A)	有功功率P (MW)	无功功率Q (MVar)
2026年03月23日	230.53	46.10	11.29	-14.49
2026年03月24日	230.51	44.13	9.94	-14.40

备注: 工况由兴义市清水河大唐农业光伏电站提供。

3、监测方法

(1) 噪声

表3-1 噪声监测方法

序号	监测指标	监测方法及来源	方法检出限	仪器名称及型号	仪器编号
1	厂界噪声 (dB(A))	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	多功能声级计 (AWA5688)	AKJ-A-197
2	环境噪声 (dB(A))	声环境质量标准 GB 3096-2008	/	多功能声级计 (AWA5688)	AKJ-A-197

(2) 电磁环境

表3-2 电磁环境监测方法

序号	监测指标	监测方法及来源	方法检出限	仪器名称及型号	仪器编号
1	工频电场强度 (V/m)	交流输变电工程电磁环境监测方法 HJ 681-2013	/	电磁辐射测试仪 (NF-5035S)	AKJ-A-108
2	工频磁感应强度 (μ T)	交流输变电工程电磁环境监测方法 HJ 681-2013	/	电磁辐射测试仪 (NF-5035S)	AKJ-A-108

4、监测结果

(1) 噪声

表4-1 噪声监测结果 (N1~N12)

监测点位	监测日期	测点编号	监测时段	厂界噪声 (dB(A))	标准限值 (dB(A))
升压站厂界北侧外1米处	2026.03.23	WT2026079-N1-1-1	昼间	55.4	60
		WT2026079-N1-1-2	夜间	46.5	50
升压站厂界西侧外1米处	2026.03.23	WT2026079-N2-1-1	昼间	54.5	60
		WT2026079-N2-1-2	夜间	47.9	50
升压站厂界东侧外1米处	2026.03.23	WT2026079-N4-1-1	昼间	55.9	60
		WT2026079-N4-1-2	夜间	47.7	50
升压站厂界南侧外1米处	2026.03.23	WT2026079-N3-1-1	昼间	52.9	60
		WT2026079-N3-1-2	夜间	48.1	50
升压站厂界南侧外5米处	2026.03.23	WT2026079-N5-1-1	昼间	52.8	60
		WT2026079-N5-1-2	夜间	45.2	50
升压站厂界南侧外10米处	2026.03.23	WT2026079-N6-1-1	昼间	52.7	60
		WT2026079-N6-1-2	夜间	45.9	50
升压站厂界南侧外15米处	2026.03.23	WT2026079-N7-1-1	昼间	52.6	60
		WT2026079-N7-1-2	夜间	45.6	50
升压站厂界南侧外20米处	2026.03.23	WT2026079-N8-1-1	昼间	52.0	60
	2026.03.24	WT2026079-N8-1-2	夜间	45.5	50
升压站厂界南侧外25米处	2026.03.23	WT2026079-N9-1-1	昼间	51.9	60
	2026.03.24	WT2026079-N9-1-2	夜间	45.6	50
升压站厂界南侧外30米处	2026.03.23	WT2026079-N10-1-1	昼间	51.6	60
	2026.03.24	WT2026079-N10-1-2	夜间	46.1	50
升压站厂界南侧外35米处	2026.03.23	WT2026079-N11-1-1	昼间	52.9	60
	2026.03.24	WT2026079-N11-1-2	夜间	46.2	50
升压站厂界南侧外40米处	2026.03.23	WT2026079-N12-1-1	昼间	50.9	60
	2026.03.24	WT2026079-N12-1-2	夜间	45.5	50

气象条件: 气压(kPa):87.2; 温度(°C):15.2; 风速(m/s):2.6; 风向:S; 天气:晴。

根据委托单位要求, 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类。

报告编号: WT2026079

项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

表4-2 噪声监测结果 (N13~N14)

监测点位	监测日期	测点编号	监测时段	环境噪声 (dB(A))	标准限值 (dB(A))
厂界西南侧136米 处茅草坪居民点	2026.03.23	WT2026079-N13-1-1	昼间	46.4	60
	~ 2026.03.24	WT2026079-N13-1-2	夜间	45.0	50
厂界西北侧199米 处湾子头居民点	2026.03.23	WT2026079-N14-1-1	昼间	48.0	60
	~ 2026.03.24	WT2026079-N14-1-2	夜间	46.0	50

气象条件:
气压(kPa):87.2; 温度(°C):15.2; 风速(m/s):2.6; 风向:S; 天气:晴。

根据委托单位要求, 参考《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类。



(本页以下空白)

报告编号: WT2026079
 项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

(2) 电磁环境

表4-3 电磁环境监测结果

监测日期	2026.03.24											
	工频电场强度 (V/m)					工频磁感应强度 (μT)						
监测点位	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
升压站厂界北侧外5m处	2.463	2.391	2.335	2.491	2.581	2.452	0.093	0.093	0.094	0.093	0.093	0.093
升压站厂界西侧外5m处	371.3	368.9	366.2	367.9	372.9	369.4	0.281	0.287	0.287	0.283	0.289	0.285
升压站厂界南侧外5m处	311.6	306.4	312.7	307.5	309.2	309.5	0.272	0.271	0.270	0.281	0.276	0.274
升压站厂界东侧外5m处	9.138	10.51	9.670	10.73	10.73	10.03	0.072	0.071	0.073	0.071	0.072	0.072
根据委托单位要求, 参考《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	/	/	/	/	/	4000	/	/	/	/	/	100

气象条件: 气压(kPa):87.2; 温度(°C):15.2; 湿度(%):52.5

备注: 根据委托单位监测方案要求, 需在升压站电磁环境最大值侧进行0-50m断面监测, 根据厂界四周监测结果可知, 最大值侧位于升压站厂界西侧, 根据现场查勘, 升压站厂界西侧紧邻悬空, 无法监测布点, 故未对升压站电磁环境最大值侧进行0-50m断面监测。

(本页以下空白)

5、质量保证与质量控制

质量控制与质量保证严格按照《贵州安康健科技有限公司质量管理体系文件》、相应样品采集规范、检测标准方法和技术规范,实施全过程的质量保证。

(1) 为确保监测数据的准确、可靠,在样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照相应样品采集规范、检测标准方法和技术规范进行,监测报告实施三级审核制度;

(2) 所有监测仪器设备均在有效检定期内,并参照有关计量检定规程定期校验和维护;

(3) 监测人员均通过公司上岗考核合格;

(4) 监测报告及所有原始记录所使用的计量单位都采用中华人民共和国法定计量单位;

(5) 监测时进行现场照相。

6、现场照片

(1) 噪声



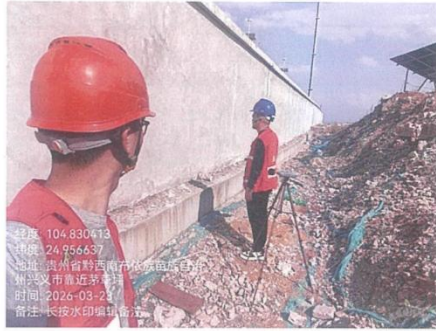
N1 升压站厂界北侧外1米处



N2 升压站厂界西侧外1米处

报告编号: WT2026079

项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测



N3 升压站厂界南侧外1米处



N4 升压站厂界东侧外1米处



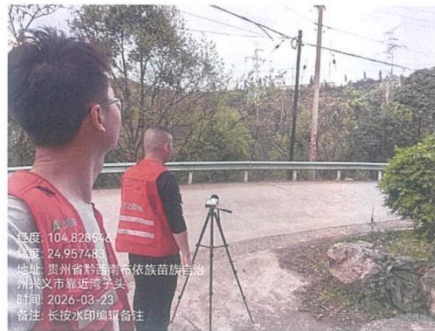
N8 升压站厂界南侧外20米处



N12 升压站厂界南侧外40米处



N13 厂界西南侧136米处茅草坪居民点



N14 厂界西北侧199米处湾子头居民点

报告编号: WT2026079

项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

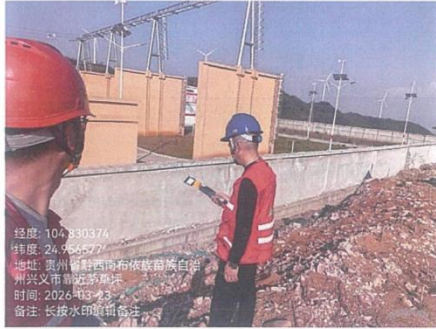
(2) 电磁环境



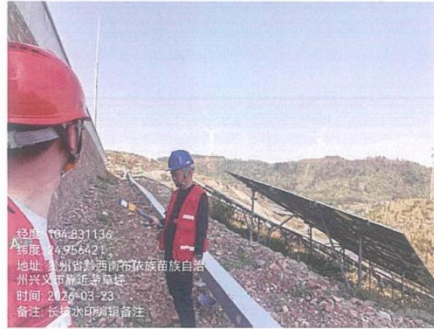
S1 升压站厂界北侧外5m处



S2 升压站厂界西侧外5m处



S3 升压站厂界南侧外5m处



S4 升压站厂界东侧外5m处

报告编号: WT2026079
项目名称: 兴义市清水河大唐农业光伏电站220kV升压站验收监测

附图1:



*****报告结束*****



说 明

- 1、报告未加盖检验检测专用章、骑缝章、CMA章无效。
- 2、报告无编制人员、审核人员、签发人员签字无效。
- 3、对于委托方送样检测的，仅对样品检测数据负责。
- 4、未经本检验检测机构批准，不得复制本报告（完整复制除外），完全复制报告必须重新加盖检验检测专用章，否则无效。
- 5、涂改、部分提供或部分复制本报告无效。
- 6、如对报告有疑问、异议，请于收到报告之日起15日内向本检验检测机构提出书面申诉意见，15日内未提出异议者，视为接收本检验检测机构报告。
- 7、本报告未经本检验检测机构同意，不得做商业广告、宣传等使用。
- 8、本报告一式3份，正本由送检（委托）单位留存，副本由本检验检测机构留存。

地 址：贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市桔山街道惠民路6号2、4、5层

电 话：(0859)3293111

电子邮箱：gzhxhjjc@163.com

邮 编：562400

编 制： 赵进 审 核： 杨相
签 发： 杨相 签发日期： 2026.04.13

兴义市清水河大唐农业光伏电站 220kV 升压站竣工环境保护验收监测报告

委托单位：大唐贵州义龙新能源有限公司		项目类别：验收监测
委托单位联系人：陈金飞		联系电话：18085965201
采样人员：刘宏江、陶光云		采样日期：2026 年 4 月 01/02 日
分析人员：徐 露、孙艺梅、王菲菲、吴忠洪、潘 静		分析日期：2026 年 4 月 02 日至 2026 年 4 月 08 日
监 测 内 容		
序号	监测类别	测点位置及样品编号
1	废水	污水处理设施清水池 26/369-FW-1-0401/0402-1/2/3
		平行样 26/369-FW-2-0401/0402-1
	全程序空白 26/369-FW-3-0401/0402-1	
监测项目		色度、pH 值、溶解氧、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氨氮、溶解性总固体 氨氮

样品状态						
序号	样品编号	监测项目	规格	数量	状态	
1	26/369-FW-1-0401/0402-1/2/3	溶解性总固体	500mL	6	聚乙烯瓶装	采样时： 26/369-FW-1-0401/0402-1/2/3、 26/369-FW-2-0401/0402-1 水样清澈， 呈微黄色，无异味，其余水样清澈， 无异味 需加固定剂的水样已加固定剂，所有 水样标签完好，运送过程中无损坏
		阴离子表面活性剂	500mL	6	聚乙烯瓶装	
		氨氮	500mL	6	聚乙烯瓶装	
		色度	250mL	6	棕色玻璃瓶装	
		五日生化需氧量	1000mL	6	棕色玻璃瓶装	
		溶解氧	300mL	6	棕色玻璃瓶装	
		氨氮	500mL	4	聚乙烯瓶装	

监测分析方法							
监测项目	分析方法	检出限	计量单位	仪器名称及型号	仪器编号	仪器溯源有效期	
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	—	无量纲	便携式常规五参数水质检测仪 HX-W 型	HXJC-L-19	2027 年 3 月 03 日	
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》 GB/T 7489-1987	0.2	mg/L	滴定管 50.00mL	D ₅₀ -250605-3	2026 年 6 月 04 日	
溶解性总固体	《工业循环冷却水和锅炉用水中固体物质的测定》 GB/T 14415-2007	—	mg/L	天平 (万分之一) FA2204	HXJC-X-44	2026 年 11 月 27 日	
色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021	2	倍	比色管	—	—	
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5	mg/L	生化培养箱 SPX-150BIII	HXJC-F-15	2026 年 11 月 27 日	
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	0.05	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型	HXJC-X-38	2026 年 11 月 27 日	
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025	mg/L	可见分光光度计 LB-721 型	HXJC-X-39	2026 年 11 月 27 日	

质控监测结果						
质控方式	质控指标	编号	单位	监测结果	标准浓度	结果判定
质控样	pH	BY017704 (E840)	无量纲	4.02	4.03±0.05	合格
				4.04		合格
	氨氮	GSB 07-3164-2014 (2005171)	mg/L	5.61	5.58±0.17	合格
	阴离子表面活性剂	BY017894 (S519)	mg/L	1.37	1.40±0.12	合格

续质控监测结果						
监测项目	单位	全程序空白 26/369-FW-3-0401-1 监测结果	平行样 26/369-FW-2-0401-1 监测结果	26/369-FW-1-0401-3 监测结果	精密密度 精密密度允许差	结果评定
氨氮	mg/L	0.025L	0.027	0.029	相对偏差 3.57%	合格

备注：1、检出限 L 表示监测结果低于方法检出限。
2、2026 年 4 月 01 日平行样取样点为污水处理设施清水池第 3 时段。

续质控监测结果						
监测项目	单位	全程序空白 26/369-FW-3-0402-1 监测结果	平行样 26/369-FW-2-0402-1 监测结果	26/369-FW-1-0402-3 监测结果	精密密度 精密密度允许差	结果评定
氨氮	mg/L	0.025L	0.029	0.032	相对偏差 4.92%	合格

备注：1、检出限 L 表示监测结果低于方法检出限。
2、2026 年 4 月 02 日平行样取样点为污水处理设施清水池第 3 时段。

测点位置 及样品编号		监测结果										《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 表 1 城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工
		序号	监测项目	单位	检出限	4 月 01 日			均值	标准限值	单项评价	
						1	2	3				
污水处理设施清水池 26/369-FW-1-0401-1/2/3	1	pH 值	无量纲	—	8.2	8.3	8.2	8.2~8.3	6.0~9.0	合格		
	2	色度	倍	—	9	9	9	9	30	合格		
	3	五日生化需氧量	mg/L	0.5	2.3	2.6	2.4	2.4	10	合格		
	4	氨氮	mg/L	0.025	0.030	0.032	0.029	0.030	8	合格		
	5	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.11	0.12	0.11	0.11	0.5	合格		
	6	溶解性总固体	mg/L	—	79	49	63	64	1000	合格		
	7	溶解氧	mg/L	0.2	7.7	7.5	7.9	7.7	≥2.0	合格		

备注：采样位置：E104°49'52"，N24°57'26"。

监测结果									
测点位置 及样品编号	序号	监测项目	单位	检出限	监测结果			标准限值	单项评价
					4月02日				
					1	2	3		
污水处理设施清水池 26/369-FW-1-0402-1/2/3	1	pH值	无量纲	—	8.3	8.4	8.5	8.3~8.5	合格
	2	色度	倍	—	8	8	8	30	合格
	3	五日生化需氧量	mg/L	0.5	2.7	2.5	2.8	10	合格
	4	氨氮	mg/L	0.025	0.035	0.037	0.032	8	合格
	5	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.10	0.08	0.07	0.5	合格
	6	溶解性总固体	mg/L	—	142	148	145	1000	合格
	7	溶解氧	mg/L	0.2	8.0	7.6	7.7	≥2.0	合格

备注：采样位置：E104°49'52"，N24°57'26"。

采样照片



报告结束



附件 5 项目同意建设地址的函

贵州省能源局

关于同意变更兴义市清水河大唐农业光伏电站项目建设地址的函

兴义市能源局：

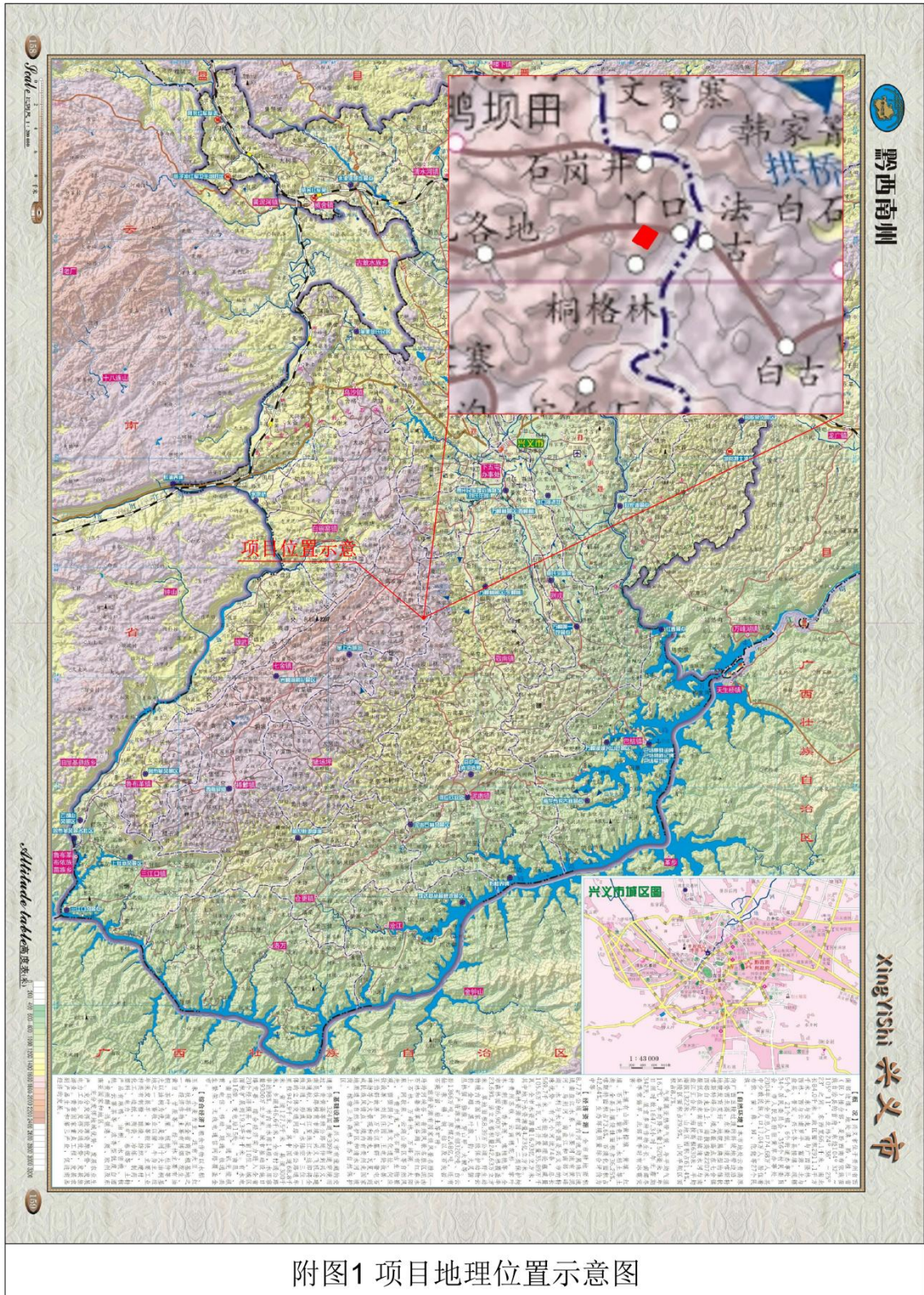
报来《兴义市能源局关于变更兴义市清水河大唐农业光伏电站项目建设地址的请示》（兴能源呈〔2023〕29号）收悉，经研究，函复如下：

为加快推进项目开工建设，我局同意大唐贵州义龙新能源有限公司结合项目建设实际，将兴义市清水河大唐农业光伏电站建设地址由兴义市清水河镇变更为兴义市七舍、敬南镇，不得新增占用耕地。

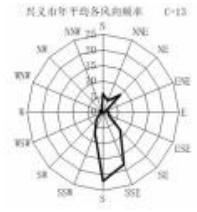
请你局认真履行地方管理职责，督促项目业主优化选址，坚持集约节约用地，积极完善项目手续并加快项目建设。



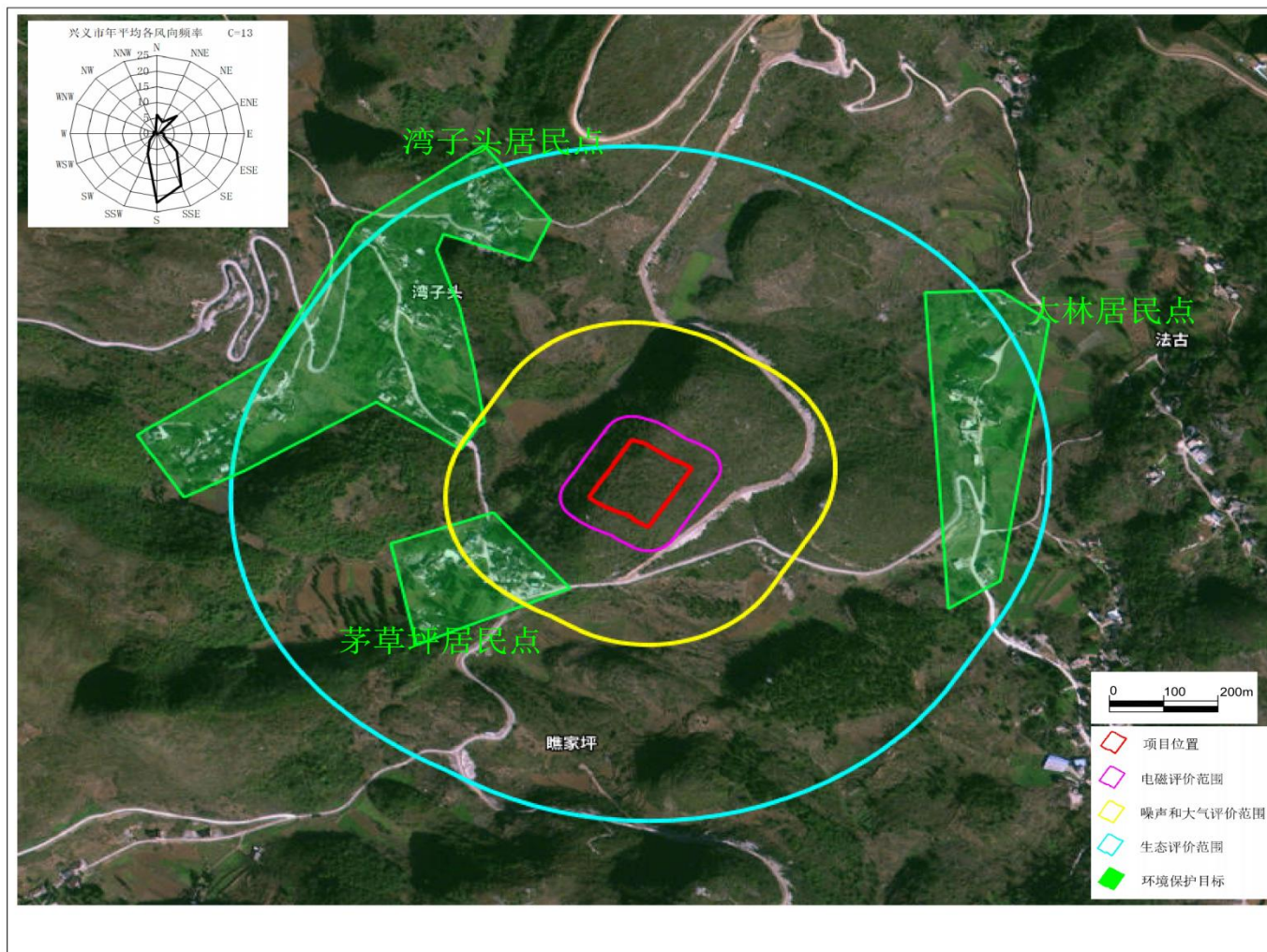
2023年5月24日



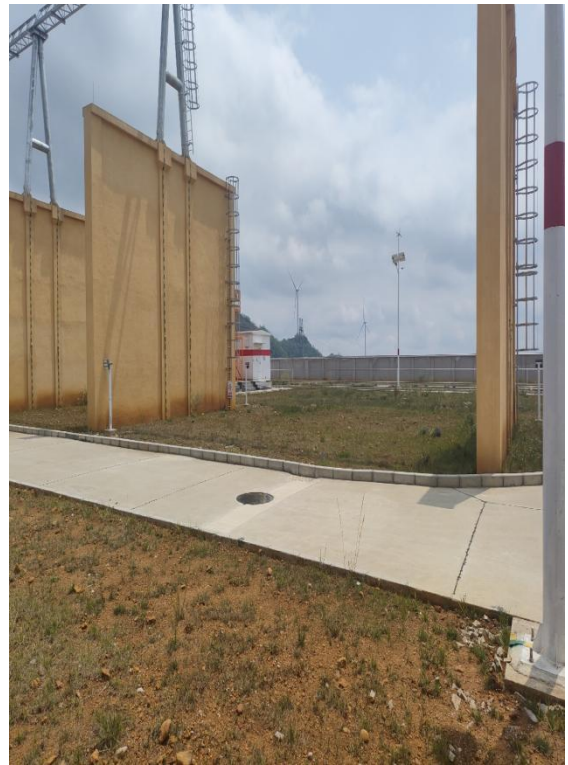
附图1 项目地理位置示意图



附图 2 项目平面布置图



附图3 项目环境保护目标图



项目绿化生态恢复图



主变及变压器铭牌图片



SVG 图片



事故应急池



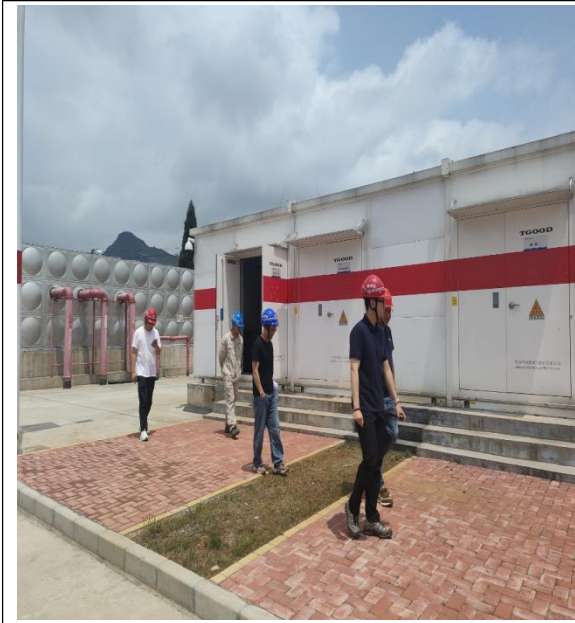
主变事故围堰



危废暂存间



地理式污水处理站



专家现场查勘图

附图 5 专家现场查看生态恢复情况及升压站环保设施落实情况