

松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：松桃汇新能源有限公司

调查单位：贵州天保生态股份有限公司

二〇二五年十月



调查单位：贵州天保生态股份有限公司

法人：

王兴

技术负责人：李吉兰

项目负责人：刘世强

编制人员：青钧

监测单位：贵州中子检测技术有限公司

参加人员：高开斌

建设单位：松桃汇新能源有限公司	调查单位：贵州天保生态股份有限公司
电话：15519517813	电话：0851-83867777
传真：/	传真：0851-85750838
邮编：554100	邮编：550081
地址：贵州省铜仁市松桃苗族自治县经济开发区企业服务中心3楼	地址：贵州省贵阳市甲秀北路235号北大资源梦想城A07栋16楼

目 录

表一	项目基本情况	1
表二	调查范围、因子、目标、重点	4
表三	验收执行标准	10
表四	工程概况	13
表五	环境影响评价回顾	30
表六	环境保护措施执行情况	37
表七	环境影响调查	41
表八	环境质量及污染源监测	47
表九	环境管理状况及监测计划	49
表十	结论与建议	51

附件

附件 1 省能源局关于同意松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目备案的通知（黔能源审〔2022〕248 号）

附件 2 铜仁市生态环境局关于松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表的批复（铜环表〔2022〕158 号）

附件 3 铜仁市生态环境局关于松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表的批复（铜环表〔2023〕178 号）

附件 4 竣工环境调查委托书

附件 5 竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件 6 危险废物委托处置合同

附件 7 竣工验收监测报告

附件 8 施工期噪声、废气监测报告

附件 9 松桃苗族自治县林业局关于松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目临时使用林地的批复（松桃县〔2022〕临时 04 号）

附件 10 松桃汇新能源有限公司松桃县世昌二期 200MW 风光互补农业光伏电站项目
土地流转协议

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目环境保护目标示意图

附图 4 项目竣工平面布置图

附图 5 项目竣工用地红线与松桃县“三区三线”的叠图

附图 6 项目建设后与环评阶段平面布置对比图

附图 7 项目建设前后评价范围土地利用对比图

附图 8 项目建设前后评价范围植被类型对比图

附图 9 项目建设前后评价范围生态系统类型对比图

表一 项目基本情况

建设项目名称	松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站				
业主单位名称	松桃汇新能源有限公司				
法人代表	邓南平	联系人	姜永峰		
通讯地址	贵州省铜仁市松桃苗族自治县经济开发区企业服务中心 3 楼				
联系电话	18139980489	传真	/	邮编	552200
建设地点	贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇十八箭村、禾梨坪村、桃谷坪村、步妹村、过洲村、长坪乡盘报村等				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别	D4416 太阳能发电		
环境影响报告表名称	松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表				
环境影响评价单位	贵州科正环安检测技术有限公司				
初步设计单位	/				
环评报告审批部门	铜仁市生态环境局	文号	铜环表〔2022〕158号	时间	2022年11月23日
	铜仁市生态环境局	文号	铜环表〔2023〕178号	时间	2023年12月11日
建设项目核准部门	贵州省能源局	文号	黔能源审〔2022〕248号	时间	2022年10月20日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施监理单位	贵州天保生态股份有限公司				
环境保护设施设计单位	河南中核五院研究设计有限公司				
环境保护设施施工单位	河南中核五院研究设计有限公司				
环境保护设施监测单位	贵州中子检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	90489	其中环保投资	241	环保投资占总投资比例	0.266%
实际总投资（万元）	90489	其中环保投资	134		0.148%
设计生产能力（装机容量）	工程规划装机容量为200MW。		建设项目开工日期	2022.12	
实际生产能力（装机容量）	工程规划装机容量为200MW，平均年上网电量14271万kW·h，等效满负		投入试运行日期	2025.3	

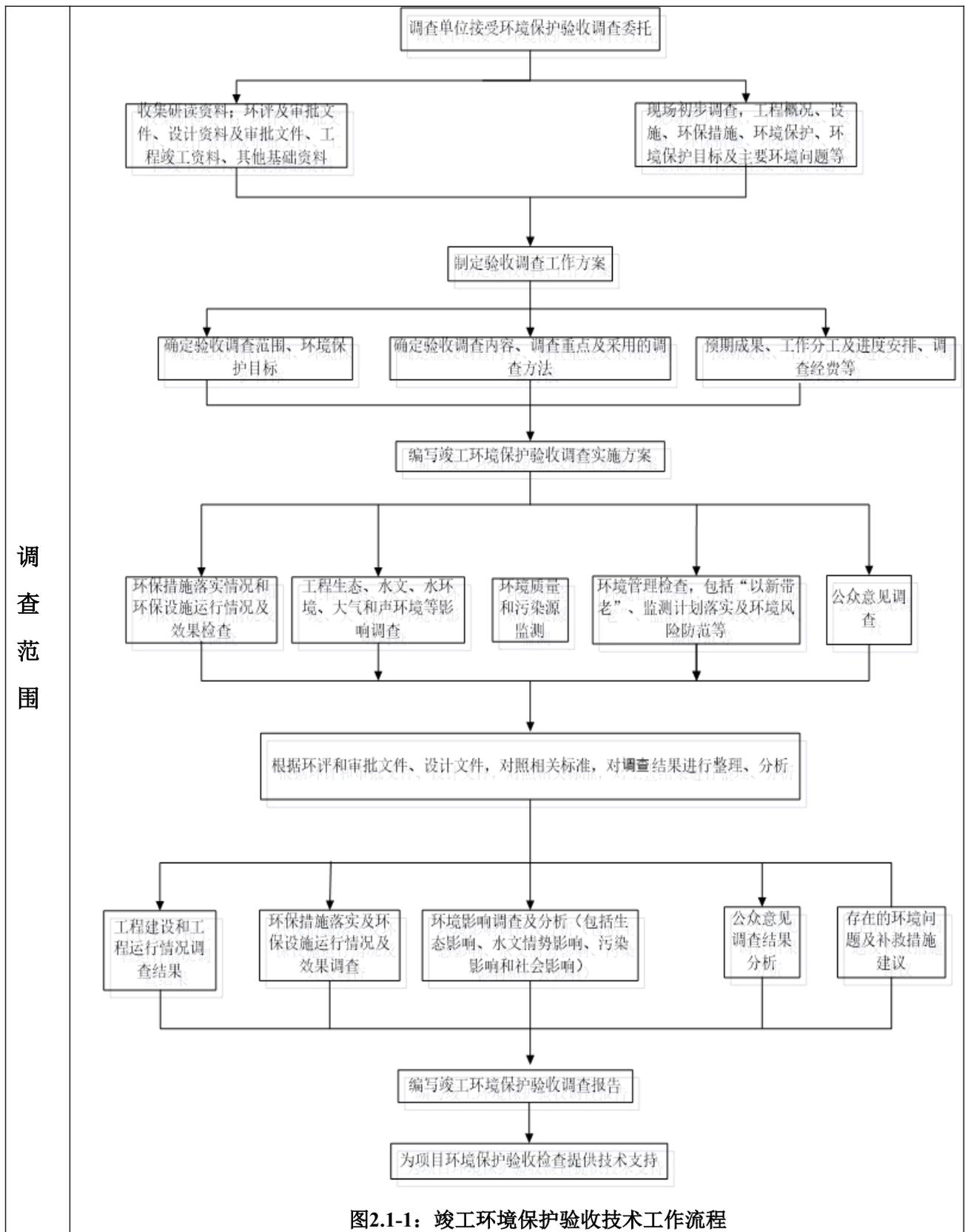
	荷年利用小时数为 1110.16h。		
调查经费 (万元)	--		
项目建设过程简述(项目立项~试运行)	<p>本项目建设过程简述如下：</p> <p>(1) 建设简史</p> <p>我公司于 2022 年 10 月 20 日取得《省能源局关于同意松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审〔2022〕248 号），同意项目建设。</p> <p>项目于 2022 年 11 月 23 日取得铜仁市生态环境局关于对《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表》的批复（铜环表〔2022〕158 号）；项目于 2022 年 12 月动工，在建设过程中，由于项目存在征地困难等原因，需要在原环评红线范围外变更用地红线，项目原环评批复红线范围内（2325.6 亩）光伏场区及依托的升压站已开工建设，项目变更新增红线部分尚未开工建设。建设单位委托贵州科正环安检测技术有限公司编制《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表》报铜仁市生态环境局重新审批，于 2023 年 12 月 11 日取得铜仁市生态环境局关于对《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表》的批复（铜环表〔2023〕178 号），项目变更新增区域于 2024 年 1 月动工建设，于 2025 年 3 月全面竣工并投入运行。</p> <p>(2) 环境影响评价及审批过程</p> <p>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》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关实行建设项目环境影响评价制度的规定，本项目由贵州科正环安检测技术有限公司于 2022 年 10 月编制《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表》，并于 2022 年 11 月 23 日取得铜仁市生态环境局关于对《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表》的批复（铜环表〔2022〕158 号）；于 2023 年 12 月 11 日取得铜仁市生态环</p>		

境局关于对《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表》的批复（铜环表〔2023〕178号）。

（3）竣工环境保护验收调查报告编制过程

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）有关规定，我公司于2024年4月组织开展项目竣工环境保护验收调查工作，工程竣工后，我公司对工程环境影响报告表、环评批复意见及工程设计、施工情况进行了详细了解，并收集了工程设计、工程监理总结报告，并于2025年4月对本工程进行了现场踏勘，对验收调查范围内的环境保护目标、受工程建设影响区域的生态恢复状况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查，并委托对项目区噪声进行了监测；并在此基础上按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）等有关要求编制了建设项目竣工环境保护验收调查表。

表二 调查范围、因子、目标、重点



2.1调查范围

根据《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表》及其批复意见，结合项目的工程特性及周边环境特征，确定了本次竣工环境保护验收调查的范围。具体调查范围如表2.1-1所示。

表2.1-1 本次环保竣工验收调查范围一览表

类别	本次竣工验收调查范围
生态环境	占地红线范围外延 300m（包括了所有的直接和间接影响区域）
大气环境	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2 2018）“三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。”
地表水环境	项目的施工期废水处理方式及最终去向
声环境	项目用地红线外延 50m
固体废物	项目占地红线范围内核查工程施工期开挖弃渣、建筑垃圾、施工人员生活垃圾及废机油的产生、处置方式；运营期报废晶体硅光伏组件、废铅酸蓄电池及变压器废油的产生、处置方式
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964 2018）附录 A 可知本项目属于“IV类”，“IV类可不开展土壤环境影响评价”

2.2调查因子

根据《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表》及其批复意见，结合项目的性质、环境影响特征及污染物排放特征等，确定本次竣工环保验收调查因子，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环保竣工验收调查因子一览表

调查项目	调查因子
大气环境	项目运行不产生废气
地表水环境	运营期光伏板清洗废水用于农业项目灌溉；生活污水依托升压站一体化污水处理设施处理后用作场区绿化用水，不外排。调查因子：太阳能电池板冲洗废水（SS）
声环境	运营期间生活区厂界噪声（等效连续 A 声级（LeqA））的达标情况、敏感点声环境质量状况，调查因子：等效连续 A 声级（LeqA）。
固体废物	运行期间报废晶体硅光伏组件、废铅酸蓄电池及变压器废油等的处置情况。调查因子：一般固体废物、危险固体废物
生态环境	工程永久占地情况、临时占地的生态恢复措施及效果、水土保持工程和绿化工程的实施情况及效果等。调查因子：植被类型、水土保持等。

2.3 环境敏感目标

本次验收调查以环评为基础，通过实地调查及研读资料，对环评阶段识别的环境敏感目标的基础信息进行了校核，项目实际敏感目标与环评文件中的敏感目标详见表

调查因子

环境敏感

目 标	2.3-1。							
	表 2.3-1 环境保护目标							
	影响要素	保护目标名称	相对方位/最近距离	规模	主要保护对象	涉及的功能分区	保护级(类)别	验收阶段变化情况
	环境空气	禾梨寨	3#光伏区东侧 185m	约 20 户 80 人	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	相对位置关系变化：105#光伏区东侧 90m，保护对象、规模一致
		桃谷坪村	4#光伏区北侧 190m	约 150 户 600 人	居民			距离较远，超过 500m
		盘报	4#光伏区东北侧 170m	约 20 户 100 人	居民			相对位置关系变化：62#光伏区东侧 190m，保护对象、规模一致
		堆榜	4#光伏区北侧 160m	约 5 户 20 人	居民			相对位置关系变化：69#光伏区东侧 165m，保护对象、规模一致
		禾梨坪村	4#光伏区西侧 180m	约 45 户 180 人	居民			相对位置关系变化：65#光伏区东侧 180m，保护对象、规模一致
		乱草坪	6#光伏区西南侧 115m	约 60 户 240 人	居民			相对位置关系变化：78#光伏区东侧 105m，保护对象、规模一致
		老木套	7#光伏区南侧 85m	约 50 户 200 人	居民			相对位置关系变化：71#光伏区东侧 62m，保护对象、规模一致
雅耳架		8#光伏区南侧 100m	约 100 户 400 人	居民	相对位置关系变化：87#光伏区东侧 90m，保护对象、规模一致			
尾巴水		9#光伏区东南侧 210m	约 25 户 100 人	居民	相对位置关系变化：89#光伏区东侧 185m，保护对象、规模一致			

		布妹村	9#光伏区东侧 290m	约 150 户 600 人	居民			相对位置关系变化：89#光伏区东侧 290m，保护对象、规模一致
		十八箭村	602#光伏区西南侧 320m	约 20 户 65 人	居民			环评阶段未识别
	声环境	项目建设前后项目 50m 范围内无声环境影响目标				/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	一致
	水环境	乜道河	#2 光伏场区西侧, 900m, 相对高差为-32m		地表水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中 III类水质标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中 III类水质标准	相对位置关系变化：49#光伏场区东侧 50m，相对高差为+11m
火烧炭水库		#8 光伏场区西侧, 2020m, 相对高差为-130m		距离较远				
桃古坪水库		#4 光伏场区南侧, 700m, 相对高差为-33m		相对位置关系变化：68#光伏场区西北侧 1134m，相对高差为-66m				
莲花山水库		#86 光伏场区东侧, 720m, 相对高差为+124m		环评阶段未识别				
铜仁市松桃苗族自治县盘石镇盘石村千人以上集中式饮用水水源地保护区		#3 光伏场区南侧 415m	地下水水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	相对位置关系变化：60#光伏场区东侧 190m		
	#1 光伏场区西北侧 430m							

生态环境	生态功能区	生物多样性、植被、动物、水土流失等	I 1-1 木树—官和生物多样性保护与水源涵养生态功能小区	以不破坏生物多样性、生态系统完整性为标准	一致
	主体功能规划区		黔东低山丘陵林—农区		一致
	天然林、生态公益林		控制施工边界，禁止越界线施工；对施工场地内可以保留的高大乔木采取围挡保护措施；对于项目区域内地方生态公益林、生态天然林		一致
	评价区植被		控制占地范围，及时进行土石弃渣处理和植被恢复；对施工场地内可以保留的高大乔木采取围挡保护措施。		一致
	国家二级重点保护动物画眉鸟，所有省级保护动物蛙类、蛇类等		施工后及时进行植被恢复，施工期及运营期禁止猎捕、杀害国家及省级重点保护野生动物，禁止破坏野生动物的生息繁衍场所和生存条件。		一致
	松桃县红石堡省级地质公园		“松桃县红石堡省级地质公园”规划未获得省级部门批准，松桃县无该地质公园。		一致

2.4 保护目标

根据项目工程特点及外环境关系，并结合本项目环境影响报告表确定的环境保护目标，本次竣工环境保护验收调查环境保护目的见表 2.4-1。

表 2.4-1 本次竣工环境保护验收调查的环境保护目的

环境保护因素	环境保护目的
大气环境	不改变项目区域环境空气质量
地表水环境	不因工程的建设及运行造成项目区域河段水域发生变化
声环境	工程周边声环境不受明显影响
生态环境	通过落实项目周边绿化覆盖、采取水土保持、植被恢复等措施保护并恢复区域生态环境

2.5调查重点

根据项目的实际建设内容，结合项目环境影响评价文件及审批文件等相关资料，确定本次竣工环境保护验收调查重点。具体如下：

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；
- (2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环境影响评价制度执行情况；
- (5) 环境影响报告表和环境影响审批文件提出的主要环境影响；
- (6) 环境保护设计文件、环境影响报告表和环境影响审批文件提出的环境保护措施落实情况及其效果；
- (7) 建设期和试运营期实际存在的环境问题和公众反映强烈的环境问题；
- (8) 验收环境影响报告表对污染因子达标情况的预测结果；
- (9) 工程环保投资落实情况；
- (10) 环保规章制度执行情况。

调
查
重
点

表三 验收执行标准

3.1 验收质量标准

本次竣工环境保护验收调查环境质量标准主要采用项目环境影响评价文件及其审批文件中确认的环境质量标准，运行阶段按环评阶段标准进行达标考核。

(1) 水环境

①地表水

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。详见表 3.1-1

表 3.1-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准

序号	污染物	浓度限值
1	pH	6~9
2	DO	≥5mg/L
3	高锰酸盐指数	≤6mg/L
4	生化需氧量	≤4mg/L
5	氨氮	≤1mg/L
6	总磷	≤0.2mg/L
7	石油类	≤0.05mg/L

②地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848 - 2017）III类标准，见表 3-7：

表 3-7 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准

序号	污染物	浓度限值
1	pH	6.5~8.5
2	浑浊度	≤3mg/L
3	色（铂钴色度单位）	≤15mg/L
4	嗅和味	无
5	硫酸盐	≤250mg/L
6	氨氮（以 N 计）	≤0.5mg/L
7	NO ₃ -N（以 N 计）	≤20mg/L
8	NO ₂ -N（以 N 计）	≤1.0mg/L
9	总大肠菌群	≤3.0mg/L
10	细菌总数	≤100mg/L

(2) 环境空气

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。具体标准值见表 3.1-2。

环
境
质
量
标
准

表 3.1-2 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	环境空气质量标准
SO ₂	年平均	0.06	mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	0.15		
	1 小时平均	0.50		
TSP	年平均	0.20	mg/m ³	
	24 小时平均	0.30		
NO ₂	年平均	0.04	mg/m ³	
	24 小时平均	0.08		
	1 小时平均	0.20		
PM ₁₀	年平均	0.07	mg/m ³	
	24 小时平均	0.15		
CO	24 小时平均	0.004	mg/m ³	
	1 小时平均	0.01		

(3) 声环境

项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。具体标准值见表 3.1-3。

表 3.1-3 声环境质量标准 单位: LeqdB (A)

标准类	昼 间	夜 间
2	60	50

3.2 验收排放标准

污染物排放标准主要采用本项目环境影响评价文件和环境影响评价审批文件中确认的污染物排放标准。

(1) 废水

环评阶段、验收阶段: 太阳能光伏板清洗废水直接用于项目光伏板下方农作物灌溉, 不外排; 运行期生活污水依托一体化污水处理设备处理后执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) 城市绿化标准后用作绿化用水; 不外排。

(2) 噪声

环评阶段、验收阶段: 运营期噪声排放验收标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准, 标准值见表 3.2-1。

污
染
物
排
放
标
准

表 3.2-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准名称及代号	厂界外环境功能区类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类区声环境功能区	60	50

(3) 废气

环评阶段: 施工期施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》

(GB52/1700-2022) 表1施工场地扬尘排放限值, 施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中的无组织浓度限值。

根据该项目施工期噪声、颗粒物、PM₁₀一期监测数据可知, 项目施工期扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(GB52/1700-2022) 表1施工场地扬尘排放限值要求, 颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中的无组织浓度限值要求。

(4) 固体废物

环评阶段: 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中的相关标准。报废的光伏组件参照执行《光伏组件回收再利用通用技术要求》(GB/T39753-2021), 其他一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。生活垃圾执行《生活垃圾产生源分类及其排放》(CJ/T368-2011) 标准。

验收阶段: 一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的规定、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276—2022) 的规定。

总量控制指标

项目不设总量控制指标。

表四 工程概况

<p>项目名称</p>	<p>松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站</p>
<p>项目地理位置 (附地理位置图)</p>	<p>贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇十八箭村、禾梨坪村、桃谷坪村、步妹村、过洲村、长坪乡盘报村等境内，各光伏场区之间有硬化乡村道路相通，对外交通较为便利。项目地理位置见附图 1。</p>
<p>主要工程内容及规模：</p> <p>4.1工程概况</p> <p>工程名称：松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站 建设地点：松桃苗族自治县盘石镇 建设单位：松桃汇新能源有限公司 建设性质：新建 建设工期：28个月</p> <p>建设内容及规模：</p> <p>项目位于松桃苗族自治县盘石镇、长坪乡，项目规划装机容量为200MW，直流装机容量为270MWp，采用550Wp单晶硅组件+固定支架+250kW组串式逆变器+箱变方案，共分为64个3.15MW方阵，其中64个方阵均各配置12台250kW组串式逆变器、1台3150kVA箱变；光伏场区共64个方阵，将64台箱式升压变分为8回集电线路，每回连接7~9台箱式升压变；采用8回集电线路（35kV架空线+电缆直埋）送至松桃世昌光伏电站一期升压站。</p> <p>项目不单独配套建设升压站，项目光伏场区通过单回35kV集电线路接入松桃世昌光伏电站一期升压站，在预留空地内扩建1台200MVA的主变压器及配电装置等。项目运行维护由松桃世昌光伏电站一期升压站工作人员负责。</p> <p>4.2 建设简史</p> <p>建设单位于2023年2月22日取得贵州省生态环境厅关于《松桃世昌期农业光伏电站项目220kV升压站工程建设项目环境影响报告表》的批复（黔环辐表〔2023〕9号）；于2023年6月7日取得贵州省生态环境厅关于《松桃世昌一</p>	

期农业光伏电站项目 220kV 升压站工程（变更环评）环境影响报告表》的批复（黔环辐表〔2023〕29 号）；于 2024 年 1 月 16 日提交《松桃世昌一期农业光伏电站项目 220kV 升压站工程竣工环境保护验收调查报告》备案。建设单位于 2025 年 1 月 3 日取得贵州省生态环境厅关于《松桃县世昌农业光伏电站 220kV 线路送出工程建设项目环境影响报告表》的批复（黔环辐表〔2025〕1 号），于 2025 年 3 月 5 日提交《松桃县世昌农业光伏电站 220kV 线路送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》竣工环境保护验收调查报告备案。

松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站于 2022 年 11 月 23 日取得铜仁市生态环境局关于对《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表》的批复（铜环表〔2022〕158 号），于 2023 年 12 月 11 日取得铜仁市生态环境局关于对《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表》的批复（铜环表〔2023〕178 号）；于 2022 年 12 月开工建设，于 2025 年 3 月全面竣工并投入运行。

4.3 工程建设内容调查

本次验收调查内容包括生产区电池阵列、逆变器、箱式变及检修通道等构成。各部分具体建设内容详见表 4.3-1。

表4.3-1 工程建设内容调查一览表

工程类别	环评阶段建设内容		验收阶段建设内容	备注
主体工程	光伏阵列	共布置 64 个子方阵。方阵，组件数量共计 491008 块。其中每个子方阵组件总数为 7672 块，直流侧峰值功率 4204.20kWp，每个发电单元共接 274 串光伏组件。场区共设置 64 个 3150kVA 升压箱变；每个子方阵配 14 台 225kW 逆变器。	采用 550Wp 大功率单晶组件，组件数量共计 491008 块共布置 64 个子方阵。	一致
	逆变器与箱变	安装 896 台 225kW 组串式逆变器，安装 64 台 3150kVA 升压箱变。	共设置 250kW 组串式逆变器 768 台，64 台 3150kVA 箱式变压器。	逆变器规模变大，数量减少
	35kV 集电线路	光伏场区通过 8 回 35kV 集电线路接入至松桃县世昌一期农业光伏电站，35kV 集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方	光伏场区通过 8 回 35kV 集电线路接入至松桃县世昌一期农业光伏电站，35kV 集电线路采用直埋敷设+架空线路相结合的	集电线路长度增加

		式，路径总长为 45.5km；架空路径长 30km。	方式，路径总长为 47.47km；架空路径长 33.44km，地埋电缆长度为 14.03km。	
	升压站	在松桃县世昌一期农业光伏电站升压站已建成，安装 1 台 200MVA 的主变压器、SVG 集装箱、SVG 集装箱外设备、接地变电阻柜、主变中性点、降压变换热器、开关柜等。	已完成竣工环境保护验收	/
附属工程	场内道路	光伏场内道路新建道路总长为 9km，4m 宽的水泥混凝土道路，场内改造道路 3.5km。升压站进站道路 0.4km，宽度 4.5m，采用混凝土路面。	项目光伏场区新建道路为 12.5km，道路采用泥结碎石结构道路，路基宽度 4.5m，路面宽度 4m。	一致
	围栏	光伏阵列区采用 1.8m 高铁丝网围栏对光伏电站进行防护，在合适地方布置围栏大门，宽度 4m	已设置围栏	/
临时工程	临时用地	不设置施工营地，设混凝土拌和站、综合加工厂、砂石料堆场、综合仓库、设备堆存场、机械停放场。所有建筑材料均由周边购进、施工人员租住当地民房。	项目不设置施工营地、混凝土拌和站、综合加工厂、砂石料堆场、综合仓库、机械停放场，设置 3 处光伏板等材料堆场，所有建筑材料均由周边购进、施工人员租住当地民房。	不设置临时工程
环保工程	废气	食堂油烟废气经油烟净化器（1 个）引至楼顶高空排放。	已完成竣工环境保护验收	/
	废水	隔油池、经化粪池、一体化污水处理设备处理达标回用。		
	噪声	箱式变压器、逆变器选用低噪声类型设备，均设置外壳隔声；设备底部基础安装减振垫。	选用低噪声类型设备，设置外壳隔声	一致
	固废	生活垃圾分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理；废铅蓄电池依托松桃县世昌一期农业光伏电站危废暂存间（10m ² ）暂存后定期交由有资质的公司处理；升压站变压器周边修建一座占地面积为 10m ² ，容积为 30m ³ 的事故油池。 报废晶体硅光伏组件由厂家回收处置；在箱式变压器周边各建设一座占地面积为 1m ² ，容积为 1.5m ³ 的事故油池，共建设 64 座，总容积为 96m ³ ，之后使用专用废液收集容器盛装收集，并贴上危	废晶体硅光伏组件由厂家回收处置；生活垃圾依托升压站垃圾桶分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理；光伏场区共设置 64 座容积为 1.5m ³ 的事故油池。升压站设置 1 间危废暂存间（10m ² ），容积为 55.58m ³ 的事故油池升压站。已完成竣工环境保护验收	事故油池规模增加，数量不变

		险废物标签，经松桃县世昌一期农业光伏电站升压站用地范围内升压站危废暂存间（10m ² ）暂存后定期交由有资质的公司处置。		
生态环境		施工期应进行表土剥，施工结束用于绿化，工结束用于绿化，并根据原并根据原地貌的植被类型进行灌、草的恢复植被；光伏板下部开展农业种植。	剥离的表用编织袋装着堆存于场区，后期用于土地整治及绿化；检修道路修建排水沟、沉沙池，检修道路修建雨水边沟、边坡上下种植爬藤植被+灌木，并挂植物攀爬网；施工破坏的区域进行土地整治后采用播撒草种恢复生态环境。	新建

4.4实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

根据实地勘察、环评文件等，项目环评阶段与实际工程建设变更情况详见表4.4-1。

表 4.4-1 工程建设变更情况调查汇总一览表

名称	单位	项目环评阶段	项目验收阶段	备注
项目名称		松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）	松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站	项目名称、建设地点、建设性质、平面布置采用的生产工艺均未发生变化。 35kV集电线路（架空）路径变化导致平面布置变化。
建设性质	/	新建	新建	
建设地点	/	松桃苗族自治县盘石镇、长坪乡	松桃苗族自治县盘石镇、长坪乡	
建设规模		装机容量 200MW	装机容量 200MW	
占地面积	hm ²	4845hm ² （323 亩）	4845hm ² （323 亩）	
集电线路		光伏场区通过8回35kV集电线路接入至松桃县世昌一期农业光伏电站，35kV集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方式，路径总长为45.5km；架空路径长30km。	光伏场区通过8回35kV集电线路接入至松桃县世昌一期农业光伏电站，35kV集电线路采用直埋敷设+架空线路相结合的方式，路径总长为47.47kmm；架空路径长33.44km，地埋电缆长度为14.03km。	
采用的生产工艺	/	光伏发电	光伏发电	

防治污染、防止生态破坏的措施	/	<p>废水:运行期生活污水依托升压站建设一体化处理设施;光伏板冲洗废水可直接用于光伏板下部的植被或农作物浇灌,不外排。</p> <p>噪声:选用低噪声类型设备,设置外壳隔声。</p> <p>固体废物:危险废物(变压器废油)依托一期升压站危废暂存间暂存,委托具有资质单位处置,报废晶体硅光伏组件由生产厂家回收。生活垃圾由垃圾桶分类收集,集中存放,交由就近环卫站统一清运处理</p> <p>生态环境:对土石方临时堆放地进行遮盖处理;及时清除施工废料,施工场地应进行绿化;设置专门的雨水导流渠;实施农光互补方案;设置缓流泥沙阻隔带;临时工程分层开挖、分层堆放、分层回填,进行表土剥离;按照项目编制的水土保持方案实施施工期水土保持措施等。运营期间,加强管理,巡检车辆只在巡检道路内行驶应减少鸣笛,减轻对周边动物的干扰。现场维护和检修应选择在昼间进行,避免影响周边动物夜间的正常活动。农光互补种植禁止选用外来物种,防止外来有害生物入侵。</p>	废水、废气、噪声、固体废物环保措施与原环评一致。	
----------------	---	---	--------------------------	--

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》可知,无光伏类项目的重大变动清单。根据《中华人民共和国环境影响评价法》“第二十四条 建设项目的环评文件经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。”《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第682号)“第十二条 建设项目的环评报告书、环境影响报告表经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目环评报告书、环境影响报告表。”

由表 4.4-1 可知项目性质、装机规模、地点、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施未发生变化;经与松桃县“三区三线”叠图分析可知,项目 35kV 集电线路(架空)路径变化部分未占用生态保护红线、永久基本农田。项

目施工严格控制施工范围，施工垃圾、废水未向生态保护红线、永久基本农田内丢弃、排放，项目施工采取相应措施后对生态保护红线、永久基本农田影响小。

项目总地面面积未发生变化，但光伏场区发生局部变动，项目用地红线变动不占用生态保护红线、永久基本农田、城镇边界线（项目竣工红线图与“三区三线”叠图详见附图7），项目用地面积变动情况详见附图6。

项目光伏区采取灌注桩基础形式无需大规模平场，采用钻孔方式采用机械和人工结合，地势平缓区域机械由道路进至钻孔区域进行打钻，地势较陡区域采用人工打钻的施工方式，可知项目光伏板的铺设不对原始地貌进行破坏，施工结束后及时覆土绿化恢复生态功能，项目建设对生态功能破坏较小。

综上所述，项目性质、装机规模、地点、采用的生产工艺或者防止生态破坏的措施发生重大变动。因此，该项目不属于重大变更，无需重新报批建设项目环境影响报告表。

4.5 生产工艺流程（附流程图）

项目的施工工艺包括光伏发电系统施工、箱式变压器安装、集电线路敷设、道路施工等。

（1）光伏发电系统施工

（1）光伏发电系统施工

本项目光伏发电系统施工工艺流程及产污节点见下图。

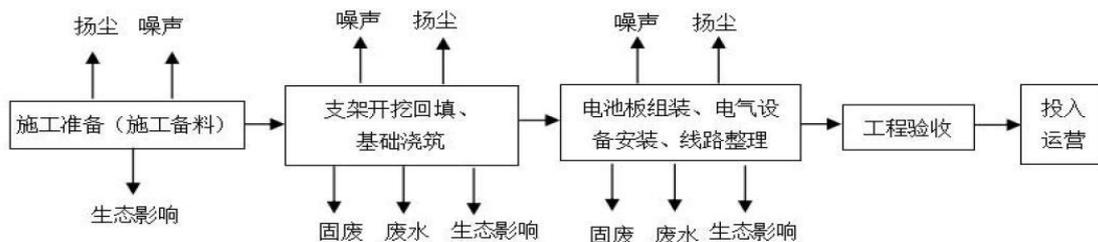


图4.5-1 光伏阵列施工工艺流程图

光伏发电系统施工工艺流程简介：

①施工准备：施工准备期间，会有大量的施工材料运输进入场地，产生扬尘、噪声等对草本和小型灌木会造成一定破坏。

②基础桩基施工：电池方阵支架采用微型注浆钢管桩。其施工工序为注浆钢管制作焊接→测量放线→孔距定位→钻孔机就位钻孔→清孔→注浆机

安装→安装下放钢管→安装注浆管→拌制水泥浆→注水泥浆直至上口翻浆

→二次加压注浆。太阳能光伏板的基础支架开挖，产生废弃土石方。

③支架安装：电池组件钢支架全部采用厂家定型产品，人工现场拼装。此环节主要会造成一定的生态破坏、产生噪声、扬尘及一定的建筑垃圾。

④光伏组件安装：光伏组件的安装采用人工自下而上，逐块安装，螺杆的安装方向为自内向外，并紧固电池组件螺栓。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表土。

⑤电气设备安装：35kV箱式变压器及相关配套电气设备通过汽车运抵阵列区附近，采用吊车将35kV开关柜、箱式变电站吊至光伏阵列区附近，再采用液压升降小车推至安装位置进行就位。设备安装槽钢固定在35kV箱式变压器基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将开关柜、变压器固定到基础上的正确位置。开关柜、变压器采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。根据集电线路路径布置原则，厂区内集电线路采用沿道路一侧布置方案，电缆采用直埋电缆敷设的方式，直埋电缆铺设应按现行国家规范进行开挖与回填，电缆上下均铺设细砂，过路及出入户时均设保护套管。

(2) 道路施工

项目地块较为分散，根据地块分布及现状道路分布情况，光伏区内部对各个地块内的检修道路统一规划，各自就近与光伏区外部道路衔接，箱变设置在道路附近，以便施工检修需要。项目光伏场内检修道路总长为12.5km，道路采用泥结碎石结构道路，设置250mm天然砂砾垫层，180mm泥结碎石面层，路基宽度4.5m，路面宽度4m，两侧各设置0.25m土路肩。

本项目道路施工工艺流程及产污节点如下图。

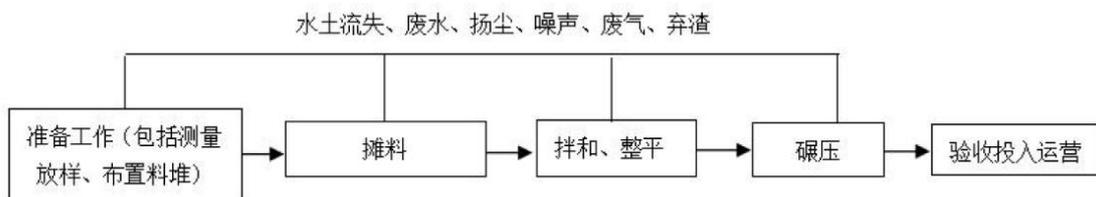


图 4.5-2 道路施工工艺流程及产污节点图

道路施工工艺流程简介：

①准备工作：包括放样、布置料堆、整理路槽等。

②摊料：在压实的路基上按松散铺厚度(压实厚度1.2倍)摊铺碎石，要求碎石大小颗粒均匀分布，厚度一致。碎石铺好后，用6~8t压路机碾压3~4遍，直至石料无松动为止，碾速宜慢，25~30m/分钟。碎石摊铺后，将规定的用量土，均匀地摊铺在碎石层顶上。

③拌和、整平：将外购的水泥混凝土用平地机械或铁锹等工具将路面整平。整平之前应注意高程检测。

④碾压：整平后用6~8t压路机洒水碾压，使泥浆上冒，表层石缝中有一层泥浆即停止碾压。过几小时后，再用10~12t/压路机进行收浆碾压1遍后撒嵌缝石屑，再碾压2遍。

⑤验收合格后投入运营。

(3) 集电线路施工

项目区集电线路采用直埋电缆敷设+架空线路方式，路径总长为47.47km；架空路径长33.44km，地理电缆长度为14.03km。敷设先开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，电缆敷设后填埋一层沙土，再铺保护盖板，上部用原土回填。直埋电缆沟铺设施工时间较短，电缆沟底宽0.5m，沟深1m。直埋电缆区域采用人工开挖（石方段采用钻爆法施工），开挖土石就近堆放，用于后期回填。砂土回填为人工回填，压实采用蛙式打夯机夯实。项目直埋电缆敷设大多数位于光伏区内，少部分为光伏场区与升压站连接段，线路路径较短，不需要修建施工便道，依托周边现有道路和新建进场道路。

线路施工主要分为杆塔基础、杆塔组立和导线架设几个步骤，施工在线路路径方向上分段推进，即在一个工段上完成基础、立塔和架线后再进行下一个工段的施工。

架空输电线路施工主要包括：施工准备、基础施工、杆塔组立和线路架设（放线）等阶段组成。

(1) 施工准备

①材料运输及施工道路建设

施工准备阶段主要进行施工备料及施工道路的建设。施工材料利用已有的道路运输至距离杆塔较近的地点，不新建施工车辆运输道路。再采用人背或抬方式运至杆塔施工点，人抬道路尽可能利用原有林间小道，再无法到达杆塔处修建

临时人抬施工便道即可。

②施工场地建设

牵张场、材料堆场、组合场施工尽可能采用线路沿线现有平整土地，以满足施工技术要求为原则，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好挡护及苫盖。

(2) 基础施工

①表土剥离

基础开挖前，先对其剥离表层土，表土剥离，剥离厚度约 0.30m。根据杆塔设计工程整个塔基区及周边约 3m 范围的塔基施工临时占地区是一个大的施工平台，施工过程中会对整个塔基区及周边 3m 范围的占地区造成扰动。

因此只需剥离各施工平台的表层土，表土剥离堆放塔基临时施工场地，并设置临时防护措施。施工结束后将表土回覆于表层便于后期恢复。

②基础开挖

本工程塔基基础采用人工挖孔桩基础，土质基坑基础采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的杂物，开挖自上而下进行。

③塔基开挖土方堆放

塔基开挖回填后，尚余一定量的余方，考虑到塔基余土具有点多、分散的特点，为合理利用水土资源，先将余土就近堆放在塔基区，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，最终塔基占地区回填后一般高出原地面 10cm 左右。考虑塔基分散、弃渣点较多等特点，故将多余土石方就近堆放在塔基区，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，采用夯锤进行夯实。

④基础浇筑

使用商砼或现场拌混凝土，需及时进行浇筑。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

(3) 杆塔组立

采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法，按吊端在地面分片组装，吊至塔上合拢，地线支架与最上段塔身

同时吊装。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。

(4) 输电线路架设

线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，施工人员可充分利用施工道路等场地进行操作，不需新增占地，施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

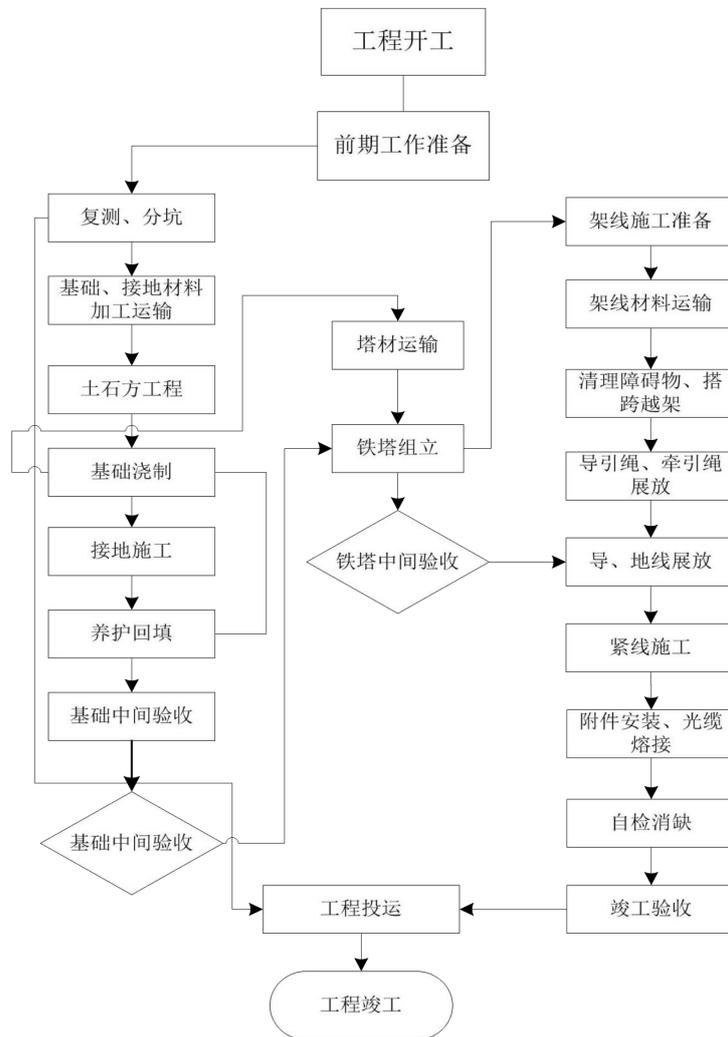


图 4.5-4 架空线路建设流程示意图

运营期:

项目所建设的光伏一体化发电系统，主要由光伏列阵、并网逆变、低中压输配电、监控等几部分构成。

(1) 太阳能光伏发电系统主要发电原理

光伏发电系统是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术，这种技术的关键元件是太阳能电池组件。再配合功率控制器等部件就形成了光伏发电系统装置。

(2) 项目生产工艺流程图

光伏阵列吸收太阳辐射转变为电能，直接汇入汇流箱，之后进入逆变器，通过逆变器进入箱式变电站，然后通过升压站，最后进入变电站汇入电网。项目运营期工艺流程及产污环节详见图 4.5-6。

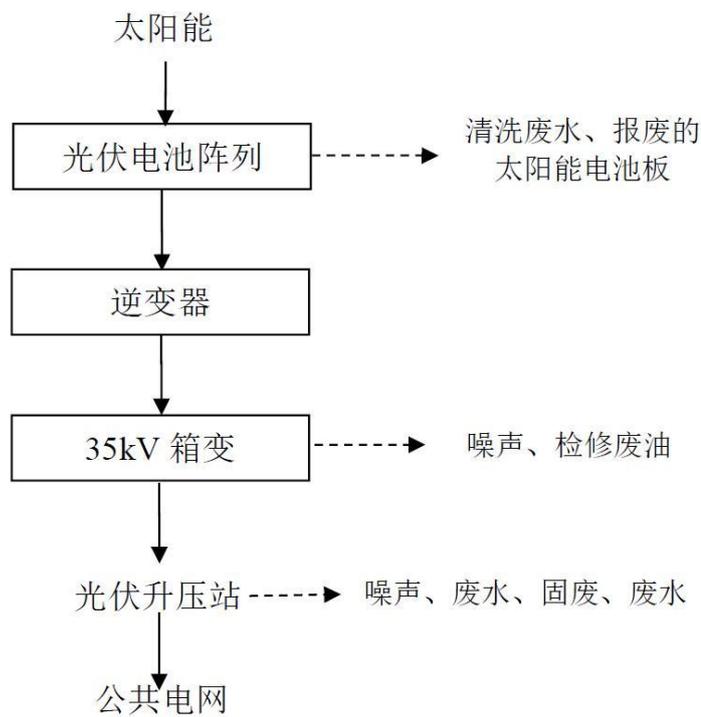


图 4.5-5 运营期工艺流程图

退役期:

退役期对光伏电站要进行拆除。首先拆除全部光伏组件以及支架，按照光伏组件和支架安装时的反顺序，采用起重设备拆除，运输到指定地点，作残值处理。设备器材配件材料等有使用价值的货物可做拍卖处理。埋设的电缆、光缆采用开挖拆除，并回收残值。

4.6工程占地及平面布置（附图）

本工程建设规模为200MW，场区面积4845亩。工程采用分块发电、集中并网方案，光伏厂区配套建设64个光伏方阵及64座箱变。光伏发电场土建工程主要

包括支架安装、支架基础及电气设备基础。电池组件尺寸2278×1134×35mm；组串布置形式按竖向2行14列布置，采用最佳倾角14° 固定安装在1个支架上。电池组件每28个1串，每1个光伏组串固定在1个光伏支架上，构成1个光伏阵列，东西坡向和北坡向根据实际地形间距相应调整。

为了方便后期运维管理，光伏阵列区采用1.8m高铁丝围栏对光伏电站进行防护，根据现场实际情况在合适地方布置围栏大门，宽度4m。

本项目8回集电线路（35kV架空线+电缆直埋）将升压站东北侧光伏场区电送至松桃世昌光伏电站一期升压站，路径总长为47.47km；架空路径长33.44km，地理电缆长度为14.03km。平面布置图见附图3。

4.7工程环境保护投资明细

根据实地调查和环评资料，工程环境保护投资明细见下表4.7-1。

表4.7-1 工程环境保护投资明细表

防治项目		内容	环评阶段 环保投资 (万元)	实际环 保投资 (万元)	备注
施 工 期	废 气 治 理	施工扬 尘	10	10	
		机械尾 气	5	5	
	废 水 治 理	施工废 水	4	4	
		生活废 水	4	0	租用民房， 生活污水依 托民房已有 废水处理设 施处理。
	噪 声 治 理	施工噪 声	8	5	
	固 废	开挖弃 渣、建筑 垃圾、生	表土临时堆放并覆盖保存； 建筑垃圾进行分类处理；对 钢筋头、废木料等进行回收	20	20

		活垃圾、废机油	处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至政府指定地点处理；厂区内设置垃圾桶集中收集；废机油经危废暂存间（10m ² ）暂存后定期交由有资质的公司处理。			
	生态环境	生态破坏、水土流失	对土石方临时堆放地进行遮盖处理；及时清除施工废料，施工场地应进行绿化；设置专门的雨水导流渠；实施农光互补方案；设置缓流泥沙阻隔带；临时工程分层开挖、分层堆放、分层回填，进行表土剥离；按照项目编制的水土保持方案实施施工期水土保持措施等	30	30	
运营期	噪声	设备噪声	选用低噪声类型设备，设置外壳隔声；设备底部基础安装减振垫；定期检查维护	10	0	已计入主体工程投资
	固废	报废晶体硅光伏组件	报废后由厂家回收处置	5	5	
		废铅酸蓄电池	依托松桃县世昌一期农业光伏电站升压站危废暂存间（10m ² ）暂存后定期交由有资质的公司处理。	0	0	
		变压器废油	拟在箱式变压器周边各建设一座占地面积为1m ² ，容积为3m ³ 的事故油池，共建设64座；变压器废油依托松桃县世昌一期农业光伏电站升压站危废暂存间（10m ² ）暂存后定期交由有资质的公司处理。	已计入主体工程投资		
	环境风险	风险防范	拟在箱式变压器周边各建设一座占地面积为1m ² ，容积为1.5m ³ 的事故油池，共建设64座，总容积为96m ³ ；编制环境应急预案	5		已计入主体工程投资
	生态环境	生态环境保护	运营期间，加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶减少鸣笛，减轻对周边动物	20	20	

		的干扰。现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。农光互补种植禁止选用外来物种，防止外来有害生物入侵			
地下水环境		事故油池按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的要求进行防，渗防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）	（已计入主体）	（已计入主体）	
竣工环境保护验收			20	15	
环保设施运行维护			10	10	
环境管理			10	10	
合计			161	134	

由表 4.7-1 可知，项目实际环保投资较环评阶段预估投资低，主要原因为建设单位已把箱式变压器事故油池，箱式变压器降噪措施已计入主体建设，且施工期不设置施工营地，租用民房，减少施工人员生活污水处理设施的投资。

4.8与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

一、施工期

（1）水环境

施工区设置隔油沉淀池（3 座，每座 5m³），施工废水经过隔油沉淀池隔油沉淀后用于施工场地洒水抑尘，不外排。施工人员、生活污水经旱厕收集处理后用于周边旱地和林地施肥。在 48#~55#、59#~60#、103#~105 光伏列阵区施工前截排水沟和沉淀池，避免施工废水、初期雨水对铜仁市松桃苗族自治县盘石镇盘石村千人以上集中式饮用水水源地保护区和七道河水质造成影响。

（2）大气环境

工程施工产生的扬尘主要有进山道路开挖、场地平整产生的扬尘，集电线路铺设扬尘。建设单位对光伏区进山道路、部分场地平整、管线铺设作业产生的施工扬尘采用洒水抑尘措施，土石方开挖、土地平整、管线铺设等剥离的表土、原材料存储时采取覆盖防尘布的方式减少扬尘产生，运输扬尘采用密闭车斗，并保

证物料不遗撒外漏的防治措施降低扬尘对周边环境的影响。施工作业面应工完料净，剩余材料、裸露土方应及时清运或有效覆盖，施工材料堆放堆场周边 300m 范围无居民点。

建设单位采用了选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，使用污染物排放符合国家标准运输车辆，加强车辆的保养的防治措施减少施工机械尾气对周围环境的影响。

(3) 声环境

施工期主要噪声源来自进山道路开挖、物料运输、运输车辆往来、物料装卸、基础建设以及施工人员活动等产生的施工噪声对周边声环境质量有一定的影响，上述声源源强为 80~105dB（A）。对运输车辆采取了限速限载，禁止鸣笛等措施。根据现场踏勘，施工期未发生噪声扰民的事件，施工噪声对周围地区居民与施工人员的影响在可接受范围内。

(4) 固体废物

施工期开挖产生的土石方可用来填至场区低洼处回填，也可用来填筑道路，剩余弃渣用于光伏场区平整，表土临时堆放并覆盖保存，用于后期农光互补种植用土，无开挖弃渣产生。建筑垃圾进行分类处理，对钢筋头、废木料等进行回收处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至政府指定地点处理，运输车辆必须密闭化，防止在运输过程中洒落，严禁随意倾倒建筑垃圾。项目在场区内设置垃圾桶集中收集，收集后的垃圾运至乡镇指定的生活垃圾临时堆放点，最后由环卫部门统一清运处理。废机油使用专用收集容器盛装收集，并贴上危险废物标签，依松桃县世昌一期农业光伏电站升压站危废暂存间(10m²)暂存后定期交由有资质的公司处理。

(5) 生态环境

项目光伏场区占地类型主要为灌木林地、果园、农村道路、其他草地，检修道路及塔基占地类型主要为灌木林地、旱地、交通运输用地，以及少部分的乔木林地。项目检修道路的建设改变土地的利用方式，施工材料堆场、施工便道等临时施工设施基础开挖改变原地貌、损坏原有水土保持功能，诱发水土流失，对生态环境都产生一定的影响。在靠近永久基本农田、生态保护红线施工时建设单位在施工前采用临时防护栏、彩带等材料进行临时围栏，严格限制施工活动范围，

设置施工活动的警示牌，标明施工注意事项，严禁越界施工，减小施工对永久基本农田、生态保护红线内生态环境的影响。

项目施工已结束，建设单位根据《水土保持方案》在道路两侧设置截排水沟、护坡、挡土墙等防护措施，并种植爬藤植被+灌木恢复生态环境，玻璃的表土用于土地整治，并全面播撒草籽恢复生态环境。

二、运营期

1、生态环境影响

运营期间，建设单位通过加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，减少鸣笛次数，降低了对周边动物的噪声干扰。农光互补种植禁止选用外来物种，防止了外来有害生物入侵。项目运营期间，现场维护和检修等工作均在昼间进行，是箱变设备运行噪声，不会影响项目所在区域内野生动物的日常迁徙和活动。

2、废气

光伏阵区运行本身不产生废气，对周边环境空气无影响。

3、废水

运营期主要产生的废水包括太阳能电池组件冲洗废水，项目太阳能电池组件清洗水主要污染物为SS，清洗废水成分与雨水相近，可直接用于农业灌溉，不外排。

4、噪声

项目箱式变压器、逆变器选用低噪声类型设备，均设置外壳隔声；经监测，项目厂噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准值。

5、固废

运营期固体废物包括一般性固体废弃物（废晶体硅光伏组件）、危险废物（废铅蓄电池、废变压器油等）。废晶体硅光伏组件由厂家回收处置；生活垃圾依托升压站垃圾桶分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理；光伏场区共设置64座容积为1.5m³的事故油池，废铅蓄电池、废变压器油经松桃县世昌一期农业光伏电站升压站设置危废暂存间（10m²）暂存后定期交由有资质的单位处置。

根据调查，项目目前还未产生废变压器油、废变压器等危险废物，也未产生废晶体硅光伏组件。

6、光污染

项目光污染主要为太阳能电池板反射的太阳光线，光污染影响人类的健康，如造成视力下降，干扰大脑中枢神经等，尤其是视力干扰对附近道路车辆驾驶者造成影响，导致道路交通事故的发生。项目在进站道路入口处加设警示牌，提醒驾驶人员减速慢行。

经调查，项目光伏板铺设至今未发生交通事故。因此，本项目产生的光污染影响不明显，对行车安全及周边居民生活影响不大。

7、退役期

服务期满后，主要污染物为固体废物，主要有所有的废太阳能电池板、蓄电池及报废设备等。废太阳能电池板由生产厂家回收处理，废蓄电池交由有危险废物处理资质的单位进行回收处置。报废设备可由专业回收公司处理。

服务期满时，仅对太阳能电池板、蓄电池进行拆除处置，土地保持原有功能，不会对生态环境的影响。该项目退役后，运营期产生的各类污染源随之消失，对周围环境的影响也随之消失。

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、声、大气、水、振动、固体废物等）

一、施工期环境影响预测

（1）水环境

施工人员、生活污水经旱厕收集处理后用作周边农肥。施工废水经沉淀池收集沉淀处理后回用现场降尘洒水，不外排，不会对周围地表水产生污染影响。

（2）大气环境

施工产生的地面扬尘主要来自三个方面，一是来自土石方的挖掘扬尘及现场土、石堆放产生的扬尘；二是来自建筑材料包括石灰、水泥、沙子等堆放、搬运过程产生的扬尘；三是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。建设单位对光伏区进山道路、部分场地平整、管线铺设、建材装卸等作业产生的施工扬尘采用洒水抑尘措施，土石方开挖、土地平整、管线铺设等剥离的表土、原材料存储时采取覆盖防尘布的方式减少扬尘产生，运输扬尘采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏的防治措施降低扬尘对周边环境的影响。

建设单位采用了选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养的防治措施减少施工机械尾气对周围环境的影响。

施工期在采取洒水降尘、控制车速等措施后，施工期粉尘能满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准要求，对附近居民点的影响较小。

（3）声环境

施工期噪声污染源主要为施工场地各类高噪声施工机械和运输车辆。建设单位加强施工管理，做到文明施工，合理布置施工现场，禁止夜间施工；对运输车辆采取了限速限载，禁止鸣笛等措施降低施工噪声对周边环境的影响。

（4）固体废物

施工期开挖产生的土石方可用来填至场区低洼处回填，也可用来填筑道路，剩余弃渣用于光伏场区平整，表土临时堆放并覆盖保存，用于后期农光互补种植用土，无开挖弃渣产生。

建筑垃圾进行分类处理，对钢筋头、废木料等进行回收处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至政府指定地点处理，运输车辆必须密闭化，防止在运输过程中洒落，严禁随意倾倒建筑垃圾。项目在场区内设置垃圾桶集中收集，收集后的垃圾运至乡镇指定的生活垃圾临时堆放点，最后由环卫部门统一清运处理。废机油使用专用收集容器盛装收集，并贴上危险废物标签，依松桃县世昌一期农业光伏电站升压站危废暂存间(10m²)暂存后定期交由有资质的公司处理。

(5) 生态环境

项目光伏场区占地类型主要为灌木林地、果园、农村道路、其他草地，检修道路及塔基占地类型主要为灌木林地、旱地、交通运输用地，以及少部分的乔木林地。项目检修道路的建设改变土地的利用方式，施工材料堆场、施工便道等临时施工设施基础开挖改变原地貌、损坏原有水土保持功能，诱发水土流失，对生态环境都产生一定的影响。

二、运行期环境影响预测

(1) 水环境

项目运营期废水主要为光伏板清洗废水，清洗废水成分与雨水相近，可直接用于农业灌溉，运行期生活污水依托一体化污水处理设备处理后用作绿化用水，不外排；对周围水体不产生影响。

(2) 环境空气

光伏阵区运行本身不产生废气，对周边环境空气无影响。

(3) 声环境

项目主要的噪声源来自逆变器、箱式变压器等产生，按照出厂要求，逆变器、箱式变压器噪声将小于 65dB (A)。项目光伏区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求，对周边声环境质量影响较小。

(4) 固体废物

运营期固体废物包括一般性固体废弃物（废晶体硅光伏组件）、危险废物（废铅蓄电池、废变压器油等）。废晶体硅光伏组件由厂家回收处置；生活垃圾依托升压站垃圾桶分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理；光伏场区共设置 64 座容积为 1.5m³ 的事故油池，废铅蓄电池、废变压器油经松桃县世昌一期农业光伏电站升压站设置危废暂存间（10m²）暂存后定期交由有资质的单位处置。项目运营期固体废物得到妥善处置，对周边环境影响较小。

(5) 光污染

工程采用多晶硅太阳能电池，出于发电效率对太阳能光伏板生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对太阳能电池表面进行采镀减反射膜技术，且该电池组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池板对阳光的反射以散射为主，其镜面发射性远低于玻璃幕墙，不会产生光污染。

(6) 生态环境影响

本项目光伏板最底端距地面高度不小于 1.8m 设计，固定支架倾角为 14°，不会出现光伏板完全遮阳现象，光伏板下植被能够得到一定时间的光合作用，因此本项目的遮阳对植物的影响较小。项目运营期间，现场维护和检修等工作均在昼间进行，是箱变设备运行噪声，不会对项目所在区域内野生动物的日常迁徙和活动造成明显影响。

(7) 环境风险影响分析

项目运营期主要环境风险为主变压器绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。

光伏场区箱式变压器在正常运行状态下无变压器油外排；且箱式变压器一般情况下 3 年检修一次，变压器在进行检修时，无变压器油外排；在事故状态下，会有部分变压器油外泄，进入事故油池内，然后由有资质的危险废物收集部门回收处理。

项目发生风险的概率很小，通过加强管理，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降低风险发生的概率和造成的影响，环境风险可控。

三、结论

综上所述，本项目符合国家现行产业政策要求、平面布置合理；项目建设具有较明显的社会环境综合效益；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求，项目建设对所在区域的环境影响较小，只要建设单位严格遵守环境保护“三同时管理制度，切实落实本评价提出的各项环境保护措施，加强环境管理，认真对待和解决生态环境保护问题，对污染物做到达标排放，从环保角度上分析，拟建项目的建设运营是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（市、区县、行业）

2022年11月23日铜仁市生态环境局以“铜环表〔2022〕158号”对《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表》进行了批复，具体内容如下：

松桃汇新能源有限公司：

你公司报来的《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表》（下称《报告表》）及贵州省环境工程评估中心对《报告表》出具的评估意见（黔环评估表〔2022〕714号）收悉，经研究，批复如下：

一、项目基本情况

松桃县世昌农业光伏电站建设项目拟分两期进行建设，其中一期工程为松桃县世昌一期农业光伏电站建设项目，装机容量为150MW，其已于2022年6月取得了《铜仁市生态环境局关于松桃县世昌一期农业光伏电站建设项目环境影响报告表的批复》（铜环表〔2022〕52号）；二期工程为松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站，装机容量为200MW。该项目为二期工程，属于新建项目，拟建地址位于贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇粑粑村、十八箭村、禾下坪村、桃谷坪村、芭茅村、邓现村、步妹村过洲村；项目拟分11个地块（分别为1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#地块）进行建设，拟建设装机容量为200MW的农业光伏电站，其主要工程内容包括光伏列阵（共布置64个单晶硅电池子方阵，子方阵采用550Wp大功率单晶组件，每个子方阵组件总数为7672块，其设备设施主要包括升压箱变、逆变器、集电线路、火灾报警探测器、3kVAUPS电源等），逆变器与箱变（共设置64个3150kVA升压箱变，每个子方阵配置14台225kW逆变器），35kV集电线路（通过8回35kV集电线路接入220kV升压站，35kV集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方式敷设，架空线路总长约15km），升压站（依托一期工程建设的升压站），总长8km场内道路，围栏，监控系统、危险废物暂存间（依托一期工程建设的危险废物暂存间）等，以及相应的给水、排水、绿化、配电、消防、环保设施等配套设施。项目装机容量为200MW；初始用地面积为6100亩，实际用地面积为4090亩；总投资90489万元，其中环保投资241万元，占总投资的0.266%。

根据《报告表》结论，本次评价仅对松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站中农业光伏电站相应建设内容进行评价，不包括松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站中风力发电相应建设内容，后期若需建设风力发电相应建设内容，需另作环评；不包括升压站内扩建主变压器、配电装置、站外输变电路辐射专项评价内容，你公司需针对升压站内扩建主变压器、配电装置、站外输变电路办理电磁辐射专项环评。

二、审批意见

根据项目评估意见，《报告表》编制依据充分，评价内容较全面，评价结论明确可信，提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施基本可行，《报告表》可作为该工程设计、施工和环境管理的依据。

三、项目在设计、建设和运行管理应重点做好以下工作

(一) 项目必须严格执行环境保护“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

(二) 《报告表》经批准后，建设项目的性质、规、地点或者采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏措施发生重大变化的，项目业主应按规定重新向我局报批建设项目环境影响评价文件。本批复下达之日起超过5年方开工建设的，《报告表》须报我局重新审核。

(三) 建设项目竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》要求自行组织验收，并将验收信息对外公开(公示)和在验收平台上备案。

(四) 加强施工管理，认真落实施工期施工噪声的污染防治措施，确保施工噪声稳定达标排放，确保周边居民正常生活不受影响。

(五) 加强环境管理，加强环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行，确保项目营运过程中产生的噪声稳定达标排放，确保周边居民正常生活不受影响。

(六) 根据《报告表》结论，鉴于该项目建设需永久和临时占用林地，你公司需在项目开工建设前到林业部门办理林地占用手续

四、执行标准及总量控制严格执行《报告表》中标准。

五、环境监管

你公司应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管理工作由铜仁市生态环境局松桃分局负责。

2023年12月11日铜仁市生态环境局以“铜环表(2023)178号”对《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站(变更)环境影响报告表》进行了批复，具体内容如下：

松桃汇新能源有限公司：

你公司报来的《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站(变更)环境影响报告表》(下称《报告表》)及贵州省环境工程评估中心对《报告表》出具的评估意见(黔环评估表(2022)780号)收悉，经研究，批复如下：

一、项目基本情况

松桃县世昌农业光伏电站建设项目拟分两期进行建设，其中一期工程为松桃县世昌一期农业光伏电站建设项目，装机容量为150MW，其已于2023年5月取得了《铜仁市生态环境局关于松桃县世昌一期农业光伏电站（变更）环境影响报告表的批复》（铜环表〔2023〕50号）；二期工程为松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站，装机容量为200MW。该项目为二期工程，属于新建项目，原建设地址位于贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇耙耙村、十八箭村、禾梨坪村、桃谷坪村、芭茅村、邓现村、步妹村、过洲村，其总用地面积为4090亩，装机容量为200MW；你公司已于2023年11月取得了《铜仁市生态环境局关于松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表的批复》（铜环表〔2022〕158号）；后由于存在征地困难等原因，你公司根据项目营运需要，拟对项目用地红线范围进行调整，拟取消原用地红线内的部分用地，并原用地红线外新增部分用地，调整后，总占地面积为4090亩变为4845亩，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》，以上变动属于重大变动，按要求需要重新报批环境影响评价文件。

该项目为松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站，属于新建项目，属于发生重大变动重新报批项目，其变动后的拟建地址位于贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇十八箭村、禾梨坪村、桃谷坪村、步妹村、过洲村、长坪乡盘报村等；项目拟分10个地块（分别为1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#地块）进行建设，拟建设装机容量为200MW的农业光伏电站，其主要工程内容包括光伏列阵（共布置64个单晶硅电池子方阵，子方阵采用550Wp大功率单晶组件，每个子方阵组件总数为7672块），逆变器与箱变（共设置64个3150kVA升压箱变，每个子方阵配置14台225kW逆变器），35kV集电线路（通过8回35kV集电线路接入一期工程建设的升压站，35kV集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方式敷设，架空线路总长约30km），升压站（依托一期工程建设的220kV升压站），新建总长9km、改造总长3.5km的场内道路，围栏，监控系统、危险废物暂存间（依托一期工程建设的危险废物暂存间）等，以及相应的给水、排水、绿化、配电、消防、环保设施等配套设施。项目装机容量为200MW；总用地面积为4845亩；总投资90489万元，其中环保投资161万元，占总投资的0.178%。

根据《报告表》结论，本次评价仅对松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站中农业光伏电站相应建设内容进行评价，不包括松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站中风力发电相应建设内容，后期若需建设风力发电相应建设内容，需另作环评；不包括升压站内扩建主变压

器、配电装置、站外输变电线路辐射专项评价内容，你公司需针对升压站内扩建主变压器、配电装置、站外输变电线路办理电磁辐射专项环评。

二、审批意见

根据项目评估意见，《报告表》编制依据充分，评价内容较全面，评价结论明确可信，提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施基本可行，《报告表》可作为该工程设计、施工和环境管理的依据。

三、项目在设计、建设和运行管理应重点做好以下工作

（一）项目必须严格执行环境保护“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

（二）《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏措施发生重大变化的，你公司应按规定重新报批建设项目环境影响评价文件。本批复下达之日起超过5年方开工建设的，《报告表》须报我局重新审核。

（三）建设项目竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》要求自行组织验收，并将验收信息对外公开（公示）和在验收平台上备案。

（四）加强施工管理，认真落实施工期施工噪声的污染防治措施，确保施工噪声稳定达标排放，确保周边居民正常生活不受影响。

（五）加强环境管理，加强环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行，确保项目营运过程中产生的噪声稳定达标排放，确保周边居民正常生活不受影响。

（六）鉴于该项目建设需占用林地，你公司需在项目开工建设之前到林业部门办理林地占用手续；严格执行你公司出具《承诺书》，项目占用松桃县红石堡省级地质公园地块在未取得林业部门同意使用的意见之前，不得使用该地块进行建设。

四、执行标准及总量控制

严格执行《报告表》中标准。

五、环境监管

你公司应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管理工作由铜仁市生态环境局松桃分局负责。

表六 环境保护措施执行情况

6.1设计阶段环境保护措施执行情况

该阶段主要完成了《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站可行性研究报告》等报告，在报告中对环境保护措施提出相应的要求与标准，并进行环境保护措施的具体设计，建设单位根据设计进行建设。

6.2施工阶段环境保护措施执行情况

根据环境影响报告表调查的施工期环境保护措施，本次验收进行现场调查，施工期环保措施的具体落实情况见表6.1-1。

表6.1-1 施工期环境保护措施落实情况表

项目	环境影响现状评估报告表中的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
水环境保护措施	隔油沉淀池（3座，每座5m ³ ），临时旱厕（单个容积10m ³ ，共设置3个）做好相关排水工作，修建截水沟，避免施工废水进入附近地表水及饮用水水源保护区。	已落实。 经调查，项目施工期施工废水经处理后回用于施工，生活污水经旱厕处理后用作周围农肥，不乱排。	项目施工期没有发生水污染事件，对当地水环境影响较小。满足环境保护要求。
环境大气污染防治	①土石方开挖前，应将水管预先接入现场，专人负责，以便洒水；②进出口通道及施工场地内道路应硬化处理，满足载重车辆的通行要求。及时保洁、养护，做到无坑洞、无积水等。选择对周围环境影响较小的运输路线，限制车速，定时对运输路线进行清扫；③作业面应工完料净，剩余材料、裸露土方应及时清运或有效覆盖，尽量将施工材料堆放在远离十八箭村等居民点的位置。施工现场内裸露土石方应覆盖并压实、洒水；④对易产生扬尘污染材料的堆放、装卸，应采取有效遮盖、封闭等防尘措施。运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输；⑤遇有四级以上大风天气，不得进行土石方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的作业；⑥对扬尘治理实行专业化管理，实行专人负责；⑦尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆。	已落实。 项目施工期采用洒水降尘，临时堆放场加盖篷布，砂石、水泥等建筑材料采用带防风盖的汽车运输，建设单位采用了选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，使用污染物排放符合国家标准运输车辆，加强车辆的保养的防治措施减少施工机械尾气对周围环境的影响。根据施工期监测报告可知：施工期TSP满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放要求；施工场地PM10满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）	施工期大气污染对周围敏感目标与施工人员的影响很小，在可接受范围内。

		排放要求。	
噪声污染防治	①加强施工期的操作规范，避免人为噪声；②合理安排和调整好施工时间，严禁在夜间22:00~06:00期间施工；③选用低噪声机械设备，设专人对设备进行定期保养和维护；④运输车辆禁止夜间运输；⑤合理布置施工现场，高噪声设备应布置在远离十八箭村等居民点的位置；⑥在施工现场标明投诉电话；⑦集中运输时，应合理安排运输路线；⑧材料运输道路沿线经过居民点时减少鸣笛，加强与村民沟通，积极听取村民的合理意见；⑨合理安排运输时间，避免人流、车流高峰期运出；⑩加强运输车辆的保养维护；夜间禁止运输施工材料。	已落实。 施工单位采用施工机械选择低噪声设备，合理布局施工场地，文明施工，控制运输车辆车速的措施减少噪声对周围环境的影响。根据该项目施工期噪声，项目施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	施工期未发生噪声扰民的事件，施工噪声对周围地区居民与施工人员的影响在可接受范围内。
固体废弃物	表土临时堆放并覆盖保存；建筑垃圾要进行分类处理；对钢筋头、废木料等进行回收处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至政府指定地点处理；厂区内设置垃圾桶集中收集；废机油经危废暂存间（10m ² ）暂存后定期交由有资质的公司处理。	已落实。 剥离表土用作后期绿化覆土，无废弃土石方，未设置弃渣场；生活垃圾、建筑垃圾、危险废物均得到妥善处置。	生活垃圾收集并及时清运，建筑垃圾采用分类收集，并妥善处理。未产生环保遗留问题
生态影响	①施工期土石方应做到随挖随运，随填随压，不留松石土，对土石方临时堆放地进行遮盖处理；②土石方工程尽量移挖作填，要做到少取土，少弃土，最大限度减少临时用地；施工结束后须清理场地，及时清除施工废料；④在施工过程中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，减少堆土裸露的时间；⑤减少对原有地貌的改造和破坏，合理利用地形进行建设；⑥场地内应设置专门的雨水导流渠；⑦项目植被恢复措施应按照农光互补方案进行；⑧施工前对施工人员和工程管理人员进行宣传教育，树立各种保护动物的宣传牌，并发放宣传手册；⑨表土临时堆放并覆盖保存，用于后期农光互补种植用土；⑩施工结束后，对场内道路区及边坡区域及时进行绿化；项目区不适合种植的区域应加强植草绿化；电池组件及电气设备必须严格按设计规划指定位置来放置，各施工机械和设备不得随意堆放；在地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带；施工便道两侧设置截排水沟、护坡、挡土墙等防护措施。施工结束后，永临结合的施工便道，可作为光伏厂区道路继续使用，为临时新建占地的，应及时进行生态恢复；施工营地在施工结束后要将前期剥离的表土回覆，全面撒播草籽；施工前对直埋电缆线路开挖范围内的表土剥离堆放在作业场地旁边平缓处和电缆沟一侧，沿	基本落实。 严格根据《水土保持方案》进行生态恢复。施工完成后及时对光伏区、检修道路、35kV集电线路塔基、临时工程、箱式变压器基础进行迹地清理和土地整治，并播撒草种进行恢复；对道路修建排水沟，两侧及边坡种植灌木+爬藤植被恢复生态环境。经现场踏勘，项目区域内生态处于自然恢复期，恢复状态良好。	施工期已结束，项目区植被恢复效果较好。

	线及周边采用草袋土临时挡墙拦挡，施工完毕后进行土地整治；将前期剥离的表土回覆，全面撒播草籽；严格按照项目编制的水土保持方案实施施工期水土保持措施。		
社会影响	无	据现场调查走访了解到，本工程施工期施工活动未对周围居民生活产生困扰。	/

6.3运行阶段环境保护措施执行情况

根据环境影响报告表中调查提出的运行期环境保护措施，本次验收进行调查，运行期环保措施的具体落实情况见表6.1-2。

表6.1-2 运行期环境保护措施落实情况表

项目	环境影响现状评估报告表及“评估意见”中的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
废水	清洗废水可直接流至地面用于地面植物的灌溉。依托松桃县世昌一期农业光伏电站升压站化粪池、一体化污水处理系统。	已落实。 清洗废水直接流至地面用于地面植物的灌溉；生活污水经依托一期升压站，一体化污水处理设施处理后用于站内绿化及道路清洗用水。	满足环境保护要求
废气	依托松桃县世昌一期农业光伏电站升压站安置的油烟净化器	依托升压站食堂油烟废气经油烟净化器处理后由专用管道引至屋顶排放。	
噪声	箱式变压器、逆变器选用低噪声类型设备，均设置外壳隔声；设备底部基础安装减振垫	已落实。 选用出厂合格的低噪声组件，箱式变压器、逆变器设置外壳。经检测，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。	满足环境保护要求
固体废物	生活垃圾分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理；废旧电池板由原生产厂家回收利用作无害化处理；在箱式变压器周边各建设一座占地面积为1m ² ，容积为1.5m ³ 的事故油池，共建设64座，总容积为96m ³ ，之后使用专用废液收集容器盛装收集，并贴上危险废物标签，危险废物依托松桃县世昌一期农业光伏电站升压站设置危废暂存间（10m ² ）暂存后定期交由有资质的公司处理。	基本落实。 项目光伏场区建设64座容积为1.5m ³ 的事故油池，位于箱式变压器下方；项目运行至今未产生废晶体硅光伏组件、废变压器油及废铅酸蓄电池等固体废物，危险废物依托升压站已设置危废暂存间收集暂存，并与有相关资质的单位签署危废处置协议；后期产生的废晶体硅光伏组件由厂家回收处置。生活垃圾依托升压站垃圾桶分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理。	满足环境保护要求
生态环境	运营期间，加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶应减少鸣笛，减轻对周边	基本落实。 建设单位通过加强管理，巡检车辆只	满足环境保护要求

	动物的干扰。现场维护和检修应选择在昼间进行。农光互补种植禁止选用外来物种，防止外来有害生物入侵。	在巡检道路内行驶，减少鸣笛次数，降低了对周边动物的噪声干扰。农光互补种植禁止选用外来物种，防止了外来有害生物入侵。项目运营期间，现场维护和检修等工作均在昼间进行，是箱变设备运行噪声，不会影响项目所在区域内野生动物的日常迁徙和活动。	
环境 风险	在箱式变压器周边各建设一座占地面积为 1m ² ，容积为 1.5m ³ 的事故油池，共建设 64 座，总容积为 96m ³ ；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），制定应急预案。	经调查，项目设置 64 个箱式变压器分别设置 1 个不小于 1.5m ³ 的事故油池；项目应急预案正在编制备案阶段，还未取得备案文件	基本落实

表七 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>污 染 影 响</p>	<p>项目施工期施工废水经处理后回用于施工，生活污水经旱厕处理后用于周围农灌，不乱排。</p> <p>项目施工期采用洒水降尘，临时堆放场加盖篷布，砂石、水泥等建筑材料采用带防风盖的汽车运输，选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，使用污染物排放符合国家标准运输车辆，加强车辆的保养的防治措施减少施工机械尾气对周围环境的影响。根据施工期监测报告可知：施工期TSP满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放要求；施工场地PM₁₀满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）排放要求。</p> <p>施工单位采用施工机械选择低噪声设备，合理布局施工场地，文明施工，控制运输车辆车速的措施减少噪声对周围环境的影响。根据施工期监测报告可知，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p> <p>施工期开挖产生的土石方可用来填至场区低洼处回填，也可用来填筑道路，剩余弃渣用于光伏场区平整，表土临时堆放并覆盖保存，用于后期农光互补种植用土，无开挖弃渣产生。建筑垃圾进行分类处理，对钢筋头、废木料等进行回收处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至政府指定地点处理。项目在场区内设置垃圾桶集中收集，收集后的垃圾运至乡镇指定的生活垃圾临时堆放点，最后由环卫部门统一清运处理。废机油使用专用收集容器盛装收集，并贴上危险废物标签，依松桃县世昌一期农业光伏电站升压站危废暂存间（10m²）暂存后定期交由有资质的公司处理。</p> <p>项目施工已结束，施工单位根据《册亨县八渡者弄农业光伏电站环境影响报告表》要求采取了相应的污染防治措施。根据现场走访调查可知，项目施工期间未发生废水、废气污染事件，噪声扰民事件，当地生态环境局未收到该项目相关的环境投诉，施工期间无环境遗留问题。</p>
<p>运 营 期</p>		<p>运营期光伏板清洗废水直接汇入光伏组件下方的种植区灌溉，不外排；不排放含有毒有害的水污染物；生活污水依托升压站建设一体化处理设施处理后用于场区绿化用水，不外排。光伏阵区运行本身不产生废气，对周边环境空气无影响。</p> <p>设备运行噪声主要为逆变器和箱式变压器运行时产生的设备噪声，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准</p>

要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），对周围环境影响较小。

经调查，64 个箱式变压器分别设置 1 个不小于 1.5m³ 的事故油池；项目事故贮油系统设计合理，未出现事故漏油造成环境风险事故问题；项目应急预案正在编制备案阶段，还未取得备案文件。

项目运行至今未产生废旧电池板、废变压器油及废铅酸蓄电池等固体废物，依托升压站已设置危废暂存间收集暂存，并与有相关资质的单位签署危废处置协议；后期产生的废旧电池板由厂家回收处置。生活垃圾依托升压站垃圾桶分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理。

项目依托环保设施见下图：



生活污水一体化污水处理设施



垃圾桶



危险废物暂存间（外）

		
	危险废物暂存间（内）	危险废物暂存间管理制度上墙
施 工 期 、 运 营 期	<p style="text-align: center;">1、施工期</p> <p>本项目施工过程中进行土石方的填挖，包括太阳能光伏阵列单元支架基础的施工、电缆铺设的施工、场内道路的施工等工程，不仅在场地平整时需要动用土石方，而且有施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现为：对土壤扰动后，地表植被破坏，造成了水土流失；施工噪声对当地野生动物栖息环境的影响。</p> <p>（1）土地占用的影响</p> <p>项目总占地面积为4845hm²（323亩），项目光伏场区占地类型主要为灌木林地、果园、农村道路、其他草地，检修道路及塔基占地类型主要为灌木林地、旱地、交通运输用地，以及少部分的乔木林地。永久占地主要为检修道路、箱式变压器基础和集电线路塔基，临时占地主要为光伏场区以及施工材料堆场对土地的扰动。永久占地使得占地范围内的土地利用性质发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响，该影响是永久性的；临时占地使得土地现状发生变化，施工结束后通过采取相应恢复措施对临时占地进行平整修复，临时占地对土地的影响随着施工期结束而结束。</p> <p>根据调查，项目施工期严格划定施工范围及临时扰动范围，控制施工占地面积，检修道路修建雨水边沟、边坡上下种植爬藤植被+灌木，并挂植物攀爬网；临时工程拆除后同场区其余扰动的区域进行土地整治后采用播撒草种恢复生态环境。</p> <p>经现场调查，施工区域生态处于自然恢复期，生态恢复较好。</p>	

(2) 对植被及水土流失的影响

项目施工期土方开挖、回填及基础浇筑等会对附近的原生地貌和植被造成一定程度损坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露松表土，周边的土壤结构因受扰动也可能加剧水土流失。

本项目所在区域主要为灌木林生态系统和农田生态系统，项目控制施工扰动范围，对区域内植被扰动较小。箱式变压器基础、道路开挖及 35kV 集电线路塔基开挖时，考虑实际地形、地貌、地质条件等因素，施工中对塔基开挖临时堆土周围设置排水沟，较大程度降低了水土流失。

通过现场调查，施工期未造成明显的水土流失和生态破坏，现场踏勘期间区域内生态处于自然恢复状态，恢复情况较好。

(3) 对动物的影响

施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，根据调查，区域内主要有小型啮齿动物如鼠兔等，无大型野生动物，施工期不会对其产生大的影响。项目生态恢复情况如下图所示。



光伏区道路两侧生态恢复现状



光伏区箱式变压器生态恢复现状



光伏板下方生态恢复现状



光伏区恢复现状



光伏区生态环境恢复现状



光伏区生态环境恢复现状



光伏区生态环境恢复现状



光伏区生态环境恢复现状



塔基生态环境恢复现状



跨越生态保护红线区域现状

2、运营期

项目运行期对植被的影响主要体现在电池面板架设后，在地面产生的阴影对

地面植被生长的影响。

太阳光是绿色植物进行光合作用的能量源,在植物体总干物质中有90%~95%是经过光合作用形成的,植物光合作用很大程度上取决于光照强度。不同植物对光照强度的要求有所不同,对于喜阳植物,如大部分草本植物,随着光照强度的增强,光合作用加快,而耐阴植物只能在微弱阳光下正常生长发育。

项目受阴影影响区域内植被受到的日照减少,该区域内的植被受到一定程度的影响,甚至不能正常生长。本项目受阴影影响区域植被主要是低矮灌丛,无珍稀保护植物,不会对区域生态系统的完整性和生物多样性产生影响。

经现场调查,运营期间建设单位通过加强管理,巡检车辆只在巡检道路内行驶,减少鸣笛次数,降低了对周边动物的噪声干扰。农光互补种植禁止选用外来物种,防止了外来有害生物入侵。项目运营期间,现场维护和检修等工作均在昼间进行,是箱变设备运行噪声,不会影响项目所在区域内野生动物的日常迁徙和活动。

表八 环境质量及污染源监测

项目	监测时间 监测频次	监测 点位	监测 项目	监测结果分析																					
噪声 环境 监测	<p>1、监测因子：连续等效 A 声级 $L_{ep}(A)$。</p> <p>2、监测频次：连续监测 2 天，各监测点分别在昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-06:00）各监测 1 次，每次连续监测 20min。</p> <p>3、监测方法：监测时严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关技术规定执行。</p> <p>4、评价标准：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>5、监测点位</p> <p>根据项目场址及周边环境等情况，选取具有代表性和控制性的地点，共设置声环境、噪声敏感点监测点 9 个，其布设见表 8.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 8.1-1 声环境、噪声监测布置点位</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>检测点位</th> <th>检测项目</th> <th>检测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">噪声</td> <td>AE1-N5 老木套居民点</td> <td>环境噪声</td> <td rowspan="5">检测 1 天，每天 1 次</td> </tr> <tr> <td>IN1-N1 光伏场区北厂界监测点</td> <td rowspan="4">工业企业厂界噪声</td> </tr> <tr> <td>IN2-N2 光伏场区东厂界监测点</td> </tr> <tr> <td>IN3-N3 光伏场区南厂界监测点</td> </tr> <tr> <td>IN4-N4 光伏场区西厂界监测点</td> </tr> </tbody> </table> <p>6、监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>贵州一道检测技术有限公司对本工程进行现场监测，本工程验收监测时间及天气情况见表 8.1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 8.1-2 项目监测时间及天气情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测项目</th> <th>监测时间</th> <th>天气</th> <th>风速</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站</td> <td>2025 年 04 月 10 日~2025 年 04 月 11 日</td> <td>阴</td> <td>最大风速 2.3m³/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>7、监测结果分析</p> <p>松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站声环境、噪声敏感点监测结果见表 8.1-3。</p>				类别	检测点位	检测项目	检测频次	噪声	AE1-N5 老木套居民点	环境噪声	检测 1 天，每天 1 次	IN1-N1 光伏场区北厂界监测点	工业企业厂界噪声	IN2-N2 光伏场区东厂界监测点	IN3-N3 光伏场区南厂界监测点	IN4-N4 光伏场区西厂界监测点	监测项目	监测时间	天气	风速	松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站	2025 年 04 月 10 日~2025 年 04 月 11 日	阴	最大风速 2.3m ³ /s
	类别	检测点位	检测项目	检测频次																					
	噪声	AE1-N5 老木套居民点	环境噪声	检测 1 天，每天 1 次																					
		IN1-N1 光伏场区北厂界监测点	工业企业厂界噪声																						
		IN2-N2 光伏场区东厂界监测点																							
		IN3-N3 光伏场区南厂界监测点																							
		IN4-N4 光伏场区西厂界监测点																							
	监测项目	监测时间	天气	风速																					
	松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站	2025 年 04 月 10 日~2025 年 04 月 11 日	阴	最大风速 2.3m ³ /s																					

8.1-3 声环境现状及噪声敏感点监测结果一览表

检测点位置	监测结果 L_{eq} (dB (A))					
	2025年04月10日~2025年04月11日					
	昼间			夜间		
	主要声源	结果值	标准限值	主要声源	结果值	标准限值
AE1-N5 老木套居民点	环境噪声	44.4	60	环境噪声	37.9	50
IN1-N1 光伏场区北厂界监测点	环境噪声	51.1		环境噪声	36.3	
IN2-N2 光伏场区东厂界监测点	工业噪声	50.4		工业噪声	36.7	
IN3-N3 光伏场区南厂界监测点	工业噪声	46.4		工业噪声	32.3	
IN4-N4 光伏场区西厂界监测点	工业噪声	43.6		工业噪声	36.5	

从表 8.1-3 可知厂界噪声监测点位昼间噪声监测值为 43.6~51.1dB(A)，夜间噪声监测值为 32.3~37.9 (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准的要求。

为了解项目运行对周边居住环境的影响情况，本项目在距离项目用地红线最近的老木套居民点设置声环境质量监测，老木套居民点昼间噪声监测值为 44.4 (A)，夜间噪声监测值为 37.9dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，由此可知，项目运行对周边居住处生态环境影响较小。

生态	进行了现场踏勘调查	/	/	根据调查：项目区设置有排水沟等工程措施设施，水土流失影响较小；施工完成后及时对光伏区、检修道路、35kV 集电线路塔基、临时工程、箱式变压器基础进行迹地清理和土地整治，并播撒草籽进行恢复；对道路修建排水沟，两侧及边坡种植灌木恢复生态环境。经现场踏勘，项目区域内生态处于自然恢复期，恢复状态良好。
水环境	进行了现场踏勘调查	/	/	运行期生活污水依托升压站建设一体化处理设施处理后用于场区绿化用水，不外排；光伏板冲洗废水可直接用于光伏板下部的植被或农作物浇灌，不外排。
固体废物	进行了现场踏勘调查	/	/	废变压器油等危险废物依托升压站已设置危废暂存间收集暂存，并与有相关资质的单位签署危废处置协议；废旧电池板由厂家回收处置，生活垃圾依托升压站垃圾桶分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理。
其它	无	/	/	/

表九 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置

松桃汇新能源有限公司成立有专门的环境管理机构—安全环保部，主要负责本项目的环保管理工作，具体工作由安全环保部专职环保管理人员进行监督管理，升压站值班人员辅助现场管理。管理人员主要职责如下：

- (1) 制定本项目在运营时的环境管理条例；
- (2) 对环保设施进行检查和维护，配合环保部门落实“三同时”的验收工作；
- (3) 敏感点噪声的达标排放；

(4) 注意收集附近居民对本工程的意见，从安定团结的大局出发，处理好与居民之间的纠纷；

- (5) 积累并保存好与本工程环境保护有关的档案资料、文件。

施工期：松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站的环境保护机构包括管理机构（松桃汇新能源有限公司）和监督机构（铜仁市生态环境局松桃分局），对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行监督管理，要求各施工单位明确职责，具体落实合同段施工期间各项环保措施。施工场地设有专职环保卫生人员。

运行期：按照环评报告的要求，本工程运营期间，委托进行了废水、噪声及声环境监测工作，对固体废物的处置进行调查。

从现场调查情况来看，项目建设过程中基本执行了环评及批复中的各项措施与要求，未发现扰民情况，环境保护管理工作开展良好。

9.2 环境监测能力建设情况

项目建设单位没有配置环境监测设备和人员，该项目的日常监督管理工作可依托铜仁市生态环境局松桃分局或具有相关监测资质的监测单位负责，满足项目环境监测的要求。

9.3 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本工程施工期间，建设单位开展一期施工监测，对厂界噪声、施工区下风向TSP进行监测，噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，TSP满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值

要求。

本项目环境影响现状评估报告中未提及运行期有关监测计划的内容，运行期厂界噪声纳入监测计划，项目不单独实施监测计划。

(1) 对站厂界噪声进行监测

监测点位布设：项目红线四周1m处。

监测内容：等效声级Leq。

监测频率：每年度监测1期，每期采样一次。

(2) 建议项目运营期开展生态调查

调查内容：动植物生物多样性及生态。

监测频率：陆生生态1次/年。

9.4 环境管理状况分析与建议

(1) 环境管理状况分析

项目施工期已经结束，施工期环境管理责任明确，原施工期遗留的环境问题已妥善处理，施工期临时占地生态恢复状况良好，施工期至正式投产运营至今，未接到任何有关环保的投诉。

从现场调查过程表明，项目试运营期间对废水、废气、固体废物、噪声等污染防治措施合理有效，运营期间的环境监测表明各项污染物均达标排放，试运营期间环境管理情况良好。

综上所述，建设单位执行了相关的环境保护制度，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评〔2017〕4号）》中的相关规定，就调查结果分析，环境管理基本满足要求。

(2) 建议

①建议对全体职工进行环境保护等相关教育，提高职工的环保意识；

②建立健全各项环保制度及各类环保档案，档案记录要明确、清晰。

表十 结论与建议

10.1调查结论

本次环境保护竣工验收调查对工程在施工期及试运营期所采取的环境保护措施进行了详细调查，根据工程现状判定措施的落实情况，结合现状监测结果及环境管理状况，提出工程在建设期和试运营期存在的环境保护问题，并采取相应的补救措施，对所需的环境保护投资进行估算，提出竣工环境保护验收调查结论。

10.1.1工程概况

项目位于松桃苗族自治县盘石镇、长坪乡，项目规划装机容量为200MW，直流装机容量为270MWp，采用550Wp单晶硅组件+固定支架+250kW组串式逆变器+箱变方案，共分为64个3.15MW方阵，其中64个方阵均各配置12台250kW组串式逆变器、1台3150kVA箱变；光伏场区共64个方阵，将64台箱式升压变分为8回集电线路，每回连接7~9台箱式升压变；采用8回集电线路（35kV架空线+电缆直埋）送至松桃世昌光伏电站一期升压站。

项目不单独配套建设升压站，项目光伏场区通过单回35kV集电线路接入松桃世昌光伏电站一期升压站，在预留空地内扩建1台200MVA的主变压器及配电装置等。项目运行维护由松桃世昌光伏电站一期升压站工作人员负责。升压站已完成竣工环境保护验收工作。

调查单位根据环评报告及批复要求开展现场调查，项目工程建设内容与环评报告中工程建设内容基本一致。

10.1.2生态环境影响调查

经现场调查可知，本项目不占用生态环境敏感区域，施工中严格控制施工用地，临时设施均在征地范围内，临时堆放的土石方进行了回填利用，施工完成后及时对光伏区、检修道路、35kV集电线路塔基、临时工程、箱式变压器基础进行迹地清理和土地整治，并播撒草籽进行恢复；对道路修建排水沟，两侧及边坡种植灌木恢复生态环境。经现场踏勘，项目区域内生态处于自然恢复期，恢复状态良好。

10.1.3地表水环境影响调查

施工期：经现场走访调查，工程施工期生产废水和生活污水对地表水体水质没有发生污染事件。

运营期：太阳能电池板冲洗废水用于太阳能电池方阵周围农灌，不外排；运营期生活污水依托一体化污水处理设备处理后用作绿化用水，不外排。

10.1.4环境空气影响调查

施工期：项目施工期采用洒水降尘，临时堆放场加盖篷布，砂石、水泥等建筑材料采用带防风盖的汽车运输，建设单位采用了选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养的防治措施减少施工机械尾气对周围环境的影响。根据施工期监测报告可知：施工期 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放要求；施工场地 PM10 满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）排放要求。

运行期：光伏阵区运行本身不产生废气，对周边环境空气无影响。

10.1.5 声环境影响调查

施工期：施工单位采用施工机械选择低噪声设备，合理布局施工场地，文明施工，控制运输车辆车速的措施减少噪声对周围环境的影响。根据该项目施工期噪声，项目施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。施工期间，通过走访当地居民和环保部门，施工期间未发生噪声扰民现象。

运行期：选用低噪声设备，经监测项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围声环境质量影响较小。

10.1.6 固体废物影响调查

施工期：施工期开挖产生的土石方可用来填至场区低洼处回填，也可用来填筑道路，剩余弃渣用于光伏场区平整，表土临时堆放并覆盖保存，用于后期农光互补种植用土，无开挖弃渣产生。建筑垃圾进行分类处理，对钢筋头、废木料等进行回收处理；砂石、废砖块、混凝土块等运至政府指定地点处理。项目在场区内设置垃圾桶集中收集，收集后的垃圾运至乡镇指定的生活垃圾临时堆放点，最后由环卫部门统一清运处理。废机油使用专用收集容器盛装收集，并贴上危险废物标签，依松桃县世昌一期农业光伏电站升压站危废暂存间（10m²）暂存后定期

交由有资质的公司处理。

运行期：废晶硅光伏组件由厂家回收处置；生活垃圾依托升压站垃圾桶分类收集，集中存放，交由就近环卫站统一清运处理；光伏场区共设置 64 座容积为 1.5m³ 的事故油池，废铅蓄电池、废变压器油经松桃县世昌一期农业光伏电站升压站设置危废暂存间（10m²）暂存后定期交由有资质的单位处置。

10.1.7环境风险验收调查

验收调查确认，项目场区箱式变压器下方设置有事故油坑，在发生事故的情况下，事故废油通过排油管道进入事故油坑（64座，容积均不小于1.5m³），容积能够满足变压器事故漏油需要。根据调查，项目事故贮油系统设计合理，未出现事故漏油造成环境风险事故问题；项目应急预案正在编制备案阶段，还未取得备案文件。

10.1.8环境管理与监测计划落实调查

建设单位对工程施工期和运营期的环境保护工作进行了全过程的监督管理，有环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

建设单位在工程投产后，在工程正常运行工况条件下，已对项目废水、噪声进行一次监测，落实了监测计划。

10.2验收调查综合结论

根据此次竣工环境保护验收调查，工程建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，在工程建设过程中执行了《建设项目环境保护管理条例》等相关法规和“三同时”制度，所采取的污染防治措施与生态保护措施基本有效，各项环境质量指标基本满足相关要求，环保投资落实到位。在采取本次验收提出的建议后，安排专人负责项目环境管理工作，保证了环保设施的正常运行和环保措施的正常进程。从项目整体出发，本工程基本达到竣工环境保护验收的条件，可以申请项目竣工环境保护验收。

11.3要求和建议

- 1、加强光伏列阵场区水土保持工作维护；
- 2、进一步加强光伏区道路两侧区域进行绿化，提高绿化率，做好生态补偿工作；
- 3、加强环境保护管理工作，健全环境保护体系；落实环保设施的日常维护和

运行管理，确保其长期稳定运行；

4、尽快完成应急预案编制备案，根据应急预案要求进行应急演练。

贵州省能源局文件

黔能源审〔2022〕248号

省能源局关于同意松桃县世昌二期风光互补 农业光伏电站项目备案的通知

松桃县发展和改革局：

报来《松桃苗族自治县关于松桃县世昌二期风光互补光伏电站备案的请示》（松发改呈〔2022〕143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2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》《国家发展改革委关于2022年新建风电、光伏发电项目延续平价上网政策的函》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：松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站。

二、项目单位：松桃汇新能源有限公司。

三、建设地址：松桃县盘石镇。

四、建设规模及内容：建设光伏发电装机 200MW 及集电线路，与该公司的松桃县世昌一期农业光伏电站项目联合建设 220kV 升压站 1 座；拟用地面积 6100 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。

五、上网电价：平价上网，上网电价 0.3515 元/千瓦时。

六、总投资及资金来源：项目总投资 90489 万元，其中业主自筹 20%，其余 80%为银行贷款。

七、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，推进项目与我省“四化”融合发展；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。

八、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。

九、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。



(信息公开形式：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，铜仁市发改委、松桃县政府，贵州电网公司，松桃汇新能源有限公司。

贵州省能源局办公室

2022年10月20日印发

附件 1

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

松桃汇新能源有限公司：

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，现就你单位松桃县世昌二期风光互补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：松桃汇新能源有限公司

2022 年 10 月 20 日



铜仁市生态环境局

铜环表〔2022〕158号

铜仁市生态环境局关于松桃县世昌二期风光互补 农业光伏电站环境影响报告表的批复

松桃汇新能源有限公司：

你公司报来的《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站环境影响报告表》（下称《报告表》）及贵州省环境工程评估中心对《报告表》出具的评估意见（黔环评估表〔2022〕714号）收悉，经研究，批复如下：

一、项目基本情况

松桃县世昌农业光伏电站建设项目拟分两期进行建设，其中一期工程为松桃县世昌一期农业光伏电站建设项目，装机容量为150MW，其已于2022年6月取得了《铜仁市生态环境局关于松桃县世昌一期农业光伏电站建设项目环境影响报告表的批复》（铜环表〔2022〕52号）；二期工程为松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站，装机容量为200MW。该项目为二期工程，属于新建项目，拟建地址位于贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇耙耙村、十八箭村、禾梨坪村、桃谷坪村、芭茅村、邓现村、步妹村、过洲村；项目拟分11个地块（分别为1#、2#、3#、4#、5#、6#、

7#、8#、9#、10#、11#地块)进行建设,拟建设装机容量为 200MW 的农业光伏电站,其主要工程内容包括光伏阵列(共布置 64 个单晶硅电池子方阵,子方阵采用 550Wp 大功率单晶组件,每个子方阵组件总数为 7672 块,其设备设施主要包括升压箱变、逆变器、集电线路、火灾报警探测器、3kVA UPS 电源等),逆变器与箱变(共设置 64 个 3150kVA 升压箱变,每个子方阵配置 14 台 225kW 逆变器),35kV 集电线路(通过 8 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站,35kV 集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方式敷设,架空线路总长约 15km),升压站(依托一期工程建设的升压站),总长 8km 场内道路,围栏,监控系统、危险废物暂存间(依托一期工程建设的危险废物暂存间)等,以及相应的给水、排水、绿化、配电、消防、环保设施等配套设施。项目装机容量为 200MW;初始用地面积为 6100 亩,实际用地面积为 4090 亩;总投资 90489 万元,其中环保投资 241 万元,占总投资的 0.266%。

根据《报告表》结论,本次评价仅对松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站中农业光伏电站相应建设内容进行评价,不包括松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站中风力发电相应建设内容,后期若需建设风力发电相应建设内容,需另作环评;不包括升压站内扩建主变压器、配电装置、站外输变电线路辐射专项评价内容,你公司需针对升压站内扩建主变压器、配电装置、站外输变电线路办理电磁辐射专项环评。

二、审批意见

根据项目评估意见，《报告表》编制依据充分，评价内容较全面，评价结论明确可信，提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施基本可行，《报告表》可作为该工程设计、施工和环境管理的依据。

三、项目在设计、建设和运行管理应重点做好以下工作

（一）项目必须严格执行环境保护“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

（二）《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏措施发生重大变化的，项目业主应按规定重新向我局报批建设项目环境影响评价文件。本批复下达之日起超过5年方开工建设的，《报告表》须报我局重新审核。

（三）建设项目竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》要求自行组织验收，并将验收信息对外公开（公示）和在验收平台上备案。

（四）加强施工管理，认真落实施工期施工噪声的污染防治措施，确保施工噪声稳定达标排放，确保周边居民正常生活不受影响。

（五）加强环境管理，加强环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行，确保项目营运过程中产生的噪声稳定达标排放，确保周边居民正常生活不受影响。

（六）根据《报告表》结论，鉴于该项目建设需永久和临时占用林地，你公司需在项目开工建设前到林业部门办理林地占用

手续。

四、执行标准及总量控制

严格执行《报告表》中标准。

五、环境监管

你公司应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管理工作由铜仁市生态环境局松桃分局负责。



抄送：铜仁市生态环境保护综合行政执法支队，铜仁市生态环境局松桃分局，贵州科正环安检测技术有限公司。

铜仁市生态环境局办公室

2022年11月23日印发

共印8份

铜仁市生态环境局

铜环表〔2023〕178号

铜仁市生态环境局关于松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表的批复

松桃汇新能源有限公司：

你公司报来的《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站（变更）环境影响报告表》（下称《报告表》）及贵州省环境工程评估中心对《报告表》出具的评估意见（黔环评估表〔2023〕780号）收悉，经研究，批复如下：

一、项目基本情况

松桃县世昌农业光伏电站建设项目拟分两期进行建设，其中一期工程为松桃县世昌一期农业光伏电站建设项目，装机容量为150MW，其已于2023年5月取得了《铜仁市生态环境局关于松桃县世昌一期农业光伏电站（变更）环境影响报告表的批复》（铜环表〔2023〕50号）；二期工程为松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站，装机容量为200MW。该项目为二期工程，属于新建项目，原建设地址位于贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇耙耙村、十八箭村、禾梨坪村、桃谷坪村、芭茅村、邓现村、步妹村、过洲村，其总用地面积为4090亩，装机容量为200MW；你公司已于2023年11月取得了《铜仁市生态环境局关于松桃县世昌二

期风光互补农业光伏电站环境影响报告表的批复》（铜环表〔2022〕158号）；后由于存在征地困难等原因，你公司根据项目运营需要，拟对项目用地红线范围进行调整，拟取消原用地红线内的部分用地，并原用地红线外新增部分用地，调整后，总占地面积为4090亩变为4845亩，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》，以上变动属于重大变动，按要求需要重新报批环境影响评价文件。

该项目为松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站，属于新建项目，属于发生重大变动重新报批项目，其变动后的拟建地址位于贵州省铜仁市松桃苗族自治县盘石镇十八箭村、禾梨坪村、桃谷坪村、步妹村、过洲村、长坪乡盘报村等；项目拟分10个地块（分别为1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#地块）进行建设，拟建设装机容量为200MW的农业光伏电站，其主要工程内容包括光伏阵列（共布置64个单晶硅电池子方阵，子方阵采用550Wp大功率单晶组件，每个子方阵组件总数为7672块），逆变器与箱变（共设置64个3150kVA升压箱变，每个子方阵配置14台225kW逆变器），35kV集电线路（通过8回35kV集电线路接入一期工程建设的升压站，35kV集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方式敷设，架空线路总长约30km），升压站（依托一期工程建设的220kV升压站），新建总长9km、改造总长3.5km的场内道路，围栏，监控系统、危险废物暂存间（依托一期工程建设的危险废物暂存间）等，以及相应的给水、排水、绿化、配电、消防、环保设施等配套设施。项目装机容量为200MW；总用地面积为4845亩；总投资90489万元，其中环保投资161

万元，占总投资的 0.178%。

根据《报告表》结论，本次评价仅对松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站中农业光伏电站相应建设内容进行评价，不包括松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站中风力发电相应建设内容，后期若需建设风力发电相应建设内容，需另作环评；不包括升压站内扩建主变压器、配电装置、站外输变电线路辐射专项评价内容，你公司需针对升压站内扩建主变压器、配电装置、站外输变电线路办理电磁辐射专项环评。

二、审批意见

根据项目评估意见，《报告表》编制依据充分，评价内容较全面，评价结论明确可信，提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施基本可行，《报告表》可作为该工程设计、施工和环境管理的依据。

三、项目在设计、建设和运行管理应重点做好以下工作

（一）项目必须严格执行环境保护“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

（二）《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺、防治污染、防止生态破坏措施发生重大变化的，你公司应按规定重新报批建设项目环境影响评价文件。本批复下达之日起超过 5 年方开工建设的，《报告表》须报我局重新审核。

（三）建设项目竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》要求自行组织验收，并将验收信息对外公开（公示）和在验收平台上备案。

(四) 加强施工管理, 认真落实施工期施工噪声的污染防治措施, 确保施工噪声稳定达标排放, 确保周边居民正常生活不受影响。

(五) 加强环境管理, 加强环保设施的日常管理和维护, 确保环保设施正常运行, 确保项目营运过程中产生的噪声稳定达标排放, 确保周边居民正常生活不受影响。

(六) 鉴于该项目建设需占用林地, 你公司需在项目开工建设之前到林业部门办理林地占用手续; 严格执行你公司出具《承诺书》, 项目占用松桃县红石堡省级地质公园地块在未取得林业部门同意使用的意见之前, 不得使用该地块进行建设。

四、执行标准及总量控制

严格执行《报告表》中标准。

五、环境监管

你公司应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管理工作由铜仁市生态环境局松桃分局负责。


铜仁市生态环境局
行政审批专用章
2023年12月11日

抄送: 铜仁市生态环境保护综合行政执法支队, 铜仁市生态环境局松桃分局, 贵州科正环安检测技术有限公司。

铜仁市生态环境局办公室

2023年12月11日印发

共印8份

委托书

贵州天保生态股份有限公司：

根据《环保部关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）规定，建设项目竣工后应进行竣工环境保护验收，并在全国建设项目环境影响评价管理信息平台上完成验收备案。

因此，特委托贵单位开展松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站竣工环境保护验收调查报告表编制工作。

特此委托！

单位（盖章）：松桃汇新能源有限公司

日期：2023年5月12日





建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：松桃汇新能源有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

项目基础信息	项目名称		松桃汇二期风光互补农业光伏电站			项目代码		/		建设地点		松桃苗族自治县盘石镇、长坪乡					
	行业类别（分类管理名称）		91 其他能源发电			建设性质		改扩建、技术改造		项目区中心经度/纬度							
	设计生产能力		200MW			实际生产能力		100MW		环评单位		贵州科正环安检测技术有限公司					
	环评文件审批机关		铜仁市生态环境局			审批文号		铜环表（2023）178号		环评文件类型		环境影响报告表					
	开工日期		2022年12月			竣工日期		2025年2月		排污许可证申领时间		无					
	环保设施设计单位		河南中核五院研究设计有限公司			环保设施施工单位		河南中核五院研究设计有限公司		本工程排污许可证编号		无					
	验收单位		贵州天保生态股份有限公司			环保设施监测单位		贵州中子检测技术有限公司		验收监测时工况		正常运行					
	投资总概算（万元）		90489			环保投资总概算（万元）		162		所占比例（%）		0.266%					
	实际总投资		90489			实际环保投资（万元）		241		所占比例（%）		0.148%					
	废水治理（万元）		4	废气治理（万元）		15	噪声治理（万元）		5	固体废物治理（万元）		25	绿化及生态（万元）		50	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/			新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/						
运营单位		松桃汇新能源有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91520628MAALJ36WY90		验收时间		2025年9月					
污染物排放与总量控制（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		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	化学需氧量		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	氨氮		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	石油类		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	废气		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	二氧化硫		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	烟尘		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	工业粉尘		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	氮氧化物		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
工业固体废物		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
与项目有关的其他特征污染物		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

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——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

合同编号：

危险废物委托处置合同

甲方： 松桃汇新能源有限公司 (产废单位)

地址： 贵州省铜仁市松桃苗族自治县经济开发区企业服务中心3楼

乙方： 贵州筑洁能源有限公司 (处置单位)

地址： 贵州省黔南州惠水县濠江街道长田工业园 A 区



前 言

- 1、根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规的规定：对在产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事经营活动的，处以二十万元以上的罚款，还可由发证机关吊销经营许可证；造成重大环境污染事故，构成犯罪的，依法追究刑事责任。
- 2、甲方按环境影响评价报告书核实的危险废物数量委托乙方进行处置，不可随意排放、弃置或者转移。为加强对危险废物产生，收集，贮存，运输，处理，处置的集中统一管理，甲乙双方按照国家环保要求，经洽谈，乙方作为有资质的危险废物处理专业企业，受甲方委托，负责处理甲方产生的危险废物，为确保双方合法利益，维护正常合作，甲乙双方本着互惠，自愿，平等的原则，签订以下危险废物处置合同，由双方共同遵照执行。

一、甲方委托乙方处置危险废物列表

序号	废物名称	废物特征	数量	单价	包装方式	接收部门	危废小项代码
1							
2							
3							
4							

二、委托处置过程约定及责任

- 1、以上危废按国家有关规定收集、存贮好。甲方提供危险废物样品交乙方化验，乙方封样保存。甲方保证按照样品提供危险废物给乙方，提供的废物必须在合同范围内，否则引发的一切后果由甲方承担。
- 2、合同双方商定各类废物回收处置价格转移时商定。
- 3、甲方委托乙方承担危险废物的转移运输，在转移过程中甲方有权对现场的安全、环保方面进行监督，乙方应听从甲方的现场指挥。转移运输过程中的安全问题及所发生的安全事故和环境污染事故由乙方负责。
- 4、甲方应如实告之乙方危险废物的性质和产生工艺。对产生的危险废物应按危险废物的性质选择合适的容器进行分类包装，以免造成不必要的污染和损失。
- 5、危险废物交付给乙方之前的风险由甲方自己承担，乙方从甲方转移后的风险由乙方承担。甲方不得将非危险废物混入危险废物中贮存，否则乙方有权拒收。
- 6、签订处置合同后在转运时，甲方应按国家环保部门规定如实填写《危险废物管理台账》及开具《危险废物转移联单》。
- 7、乙方在转移运输和处置甲方交纳的危险废物时，应符合国家环境保护法律、法规要求。一旦造成危害，乙方承担责任。
- 8、乙方在收到甲方危险废物处置通知后，次日即安排工作人员上门回收或在正常的工作时间（8:30—17:30）内乙方上门按危险废物的实际数量进行回收。如需更改管理计划的及时更改管理计划开联单后去运输危废。
- 9、甲方要转运危险废物时需提前通知乙方，以便乙方到转移地环保局及接收地环保局办理相关转运手续，并保证手续完善后转运危险废物。交接危险废物时，交接双方核对废物种类、数量。
- 10、本合同生效后，甲方生产过程中所产生的危险废物必须全部交予乙方处置，协议期内不得以任何形式将所产生的危险废物将部分或全部转移给乙方以外的单位或个人。如发现上述情况发生，乙方将根据实际处置情况上报环保督察部门，由此造成的一切经济损失及法律责任由甲方承担。并一次性支付乙方人民币：5000元违约金，赔偿乙方包括诉讼费等全部经济损失。

三、其他约定

- 1、甲方如需要乙方协同维护、管理【**贵州省固体废物信息管理系统**】，需向乙方支付系统服务费 1500 元/年，并向乙方提供相关账号密码；乙方会对甲方账号密码保密，如因乙方泄露甲方账号密码产生的一切问题由乙方承担。

2、双方代表签字盖章后生效，有效期 2023 年 4 月 21 日至 2024 年 4 月 20 日止。

如若双方无异议后，合同期限顺延。

3、本合同一式两份，甲、乙双方各执一份。

4、附件（复印件）：

(1) 危险货物委托运输合同、道路运输许可证。

(2) 处置公司营业执照、危险废物许可证。

(以下无正文，为合同签署页)

甲方（签章）：松桃汇新能源有限公司

乙方（签章）：贵州筑洁能源有限公司

甲方代表：

乙方代表：

开户行：中国建设银行股份有限公司贵阳会展支行

开户行：贵州惠永农村商业银行股份有限公司长田分理处

银行账号：55205 0146 4336 0000 2686

银行账号：82 000000000 5155 888

联系电话：15519517813

联系电话：15180704188

签订地址：

签订地址：贵州省黔南州惠水县
长田工业园 A 区

签订日期：2023 年 4 月 21 日

签订日期：2023 年 4 月 21 日



检测报告

中子检字 [2025] 第 C25032613 号

项目名称	松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站竣工环境保护验收监测
委托单位	松桃汇新能源有限公司
检测类别	企业自测
报告日期	2025 年 04 月 15 日



贵州中子检测技术有限公司



说 明

- 1、本报告无本公司检测专用 CMA 章、检验检测章和骑缝章无效。
- 2、本报告无审核、批准（签发）签字无效。
- 3、本报告出具的数据涂改或是缺页无效，复印件需加盖检测专用章或公章，否则无效。
- 4、检测方只对来样或自采样品负责。
- 5、对本报告有异议的，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 6、未经本公司允许，本报告不得用于广告宣传或其他商业活动，违者必究。
- 7、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

地址：贵州省贵阳市观山湖区金华镇贵州陆航物流园（1#，2#，3#，10#物流仓库）第 10#物流仓库 5 层 2 号



项目名称：松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站竣工环境保护验收监测

委托单位：松桃汇新能源有限公司

项目编号：C25032613

项目内容：声环境 工业企业噪声

采样人员：陈洪波 陶小辉

报告编写：张习飞

报告审核：贺大娜

报告签发：高开放

签发日期：2025.04.15





一、任务来源

受松桃汇新能源有限公司委托，我公司承接了“松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站竣工环境保护验收监测”项目的检测工作，依据委托方提出的检测方案进行检测。

二、检测方案及评价标准

表 2-1 检测点位、检测项目及频率

检测分类	检测点位	检测项目	检测频率
声环境	AE1-N5 老木套居民点	环境噪声(昼间)、环境噪声(夜间)	检测 1 天,每天 1 次
工业企业噪声	IN1-N1 光伏场区北厂界监测点	工业企业厂界环境噪声(昼间)、工业企业厂界环境噪声(夜间)	检测 1 天,每天 1 次
	IN2-N2 光伏场区东厂界监测点		检测 1 天,每天 1 次
	IN3-N3 光伏场区南厂界监测点		检测 1 天,每天 1 次
	IN4-N4 光伏场区西厂界监测点		检测 1 天,每天 1 次
以下空白			

表 2-2 检测项目评价标准

检测分类	检测点位	执行标准	检测项目
工业企业噪声	N1 光伏场区北厂界监测点	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 2 类	工业企业厂界环境噪声(昼间),工业企业厂界环境噪声(夜间)
	N2 光伏场区东厂界监测点		工业企业厂界环境噪声(昼间),工业企业厂界环境噪声(夜间)
	N3 光伏场区南厂界监测点		工业企业厂界环境噪声(昼间),工业企业厂界环境噪声(夜间)
	N4 光伏场区西厂界监测点		工业企业厂界环境噪声(昼间),工业企业厂界环境噪声(夜间)
声环境	N5 老木套居民点	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 2 类	环境噪声(夜间),环境噪声(昼间)
以下空白			

三、检测方法及使用仪器

表 3-1 检测方法及使用仪器

类别	检测项目	检测标准(方法)	检测标准编号	使用仪器名称	使用仪器编号	检出限
工业企业噪声	工业企业厂界环境噪声(昼间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008	多功能声级计	ZZJC-X-110	/
				声校准器	ZZJC-X-222	/
				风速风向仪	ZZJC-X-223	/
	工业企业厂	《工业企业厂界	GB	多功能声级计	ZZJC-X-110	/



	界环境噪声 (夜间)	环境噪声排放标 准》	12348-2008	声校准器	ZZJC-X-222	/
				风速风向仪	ZZJC-X-223	/
声环境	环境噪声(昼 间)	《声环境质量标 准》	GB 3096-2008	多功能声级计	ZZJC-X-110	/
				声校准器	ZZJC-X-222	/
				风速风向仪	ZZJC-X-223	/
	环境噪声(夜 间)	《声环境质量标 准》	GB 3096-2008	多功能声级计	ZZJC-X-110	/
				声校准器	ZZJC-X-222	/
				风速风向仪	ZZJC-X-223	/
以下空白						

四、质量保证

按照国家相关标准中的技术要求和规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

1、样品采集、运输、保存和分析均按照国家相关标准和规范以及本公司质量体系要求进行。

2、检测仪器符合国家有关标准或技术要求，检测分析仪器经计量部门检定合格准用，检测人员持证上岗。

3、检测采样记录及分析测试结果按监测技术规范有关要求进行处理和填报，进行三级审核，确保检测数据的有效性。

五、检测结果

1、声环境检测结果

表 5-1 声环境检测结果

检测分类	检测点位	检测日期	检测时间	检测项目	检测结果 Leq[dB(A)]	主要声源	标准限值	达标情况
声环境	AE1-N5 老木套居 民点	2025-04-10	23:34-23:44	环境噪声(夜间)	37.9	环境噪声	50	达标
			16:20-16:30	环境噪声(昼间)	44.4	环境噪声	60	达标

注：1、采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）；

2、评价标准见“表 2-2 监测项目评价标准”；

3、2025.04.10 风速为 2.3m/s。



2、工业企业噪声检测结果

表 5-2 工业企业噪声检测结果

检测点位	检测日期	检测时间	检测项目	检测结果 Leq[dB(A)]	主要声源	标准限值	达标情况
IN1-N1 光伏场区北厂界监测点	2025-04-10	14:36-14:46	工业企业厂界环境噪声(昼间)	51.1	工业噪声	60	达标
		22:15-22:25	工业企业厂界环境噪声(夜间)	36.3	工业噪声	50	达标
IN2-N2 光伏场区东厂界监测点	2025-04-10	15:37-15:47	工业企业厂界环境噪声(昼间)	50.4	工业噪声	60	达标
		22:52-23:02	工业企业厂界环境噪声(夜间)	36.7	工业噪声	50	达标
IN3-N3 光伏场区南厂界监测点	2025-04-10	17:53-18:03	工业企业厂界环境噪声(昼间)	46.4	工业噪声	60	达标
	2025-04-11	01:26-01:36	工业企业厂界环境噪声(夜间)	32.3	工业噪声	50	达标
IN4-N4 光伏场区西厂界监测点	2025-04-10	17:17-17:27	工业企业厂界环境噪声(昼间)	43.6	工业噪声	60	达标
	2025-04-11	00:29-00:39	工业企业厂界环境噪声(夜间)	36.5	工业噪声	50	达标

注：1、采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）；
 2、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值；
 3、2025.04.10 风速为 2.3m/s。



六、监测布点图

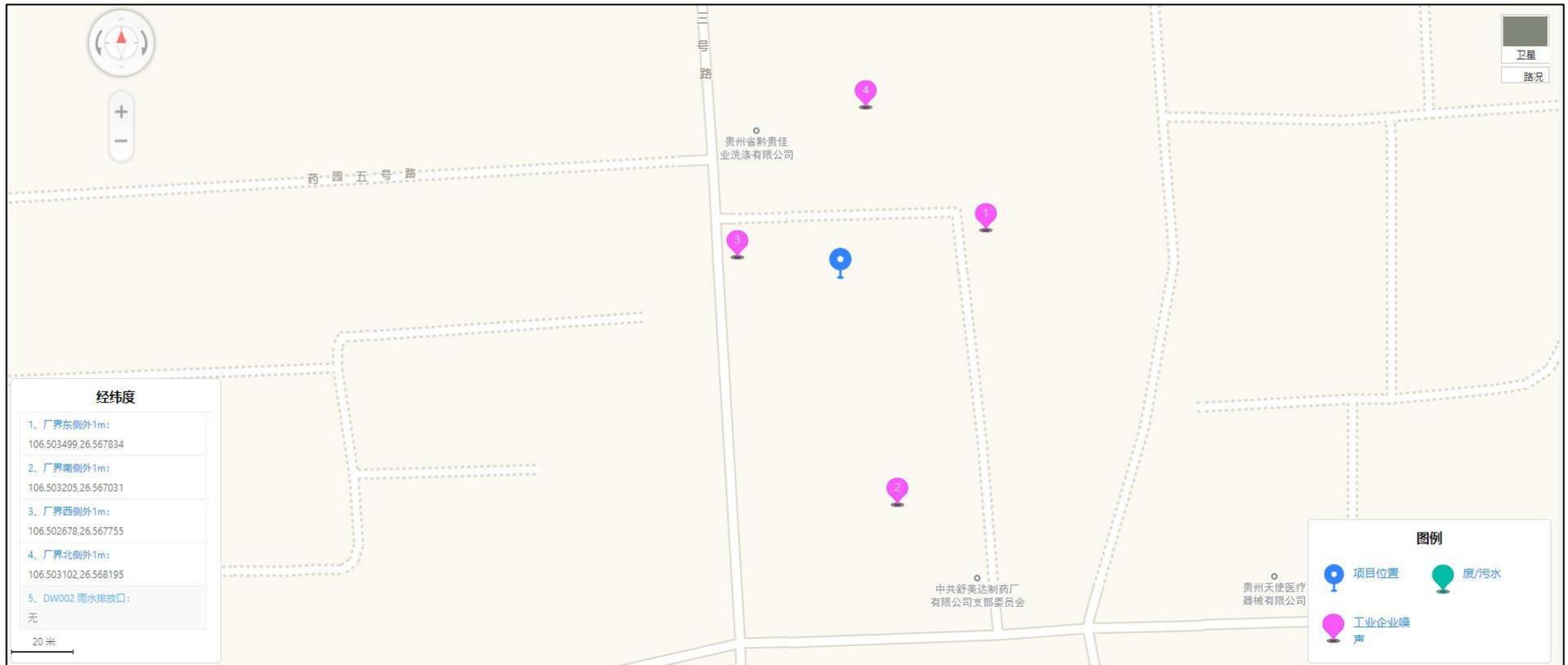


图1 项目检测布点图



七、现场照片

 <p>时间: 2025.04.10 16:20 地点: 铜仁市·老木套 经纬度: 28.268309°N,109.372659°E 企业名称: 松桃汇新能源有限公司 点位名称: N5老木套居民点 项目编号: C2532613 备注:</p>	 <p>时间: 2025.04.10 14:39 地点: 铜仁市·边别垵 经纬度: 28.295470°N,109.337137°E 企业名称: 松桃汇新能源有限公司 点位名称: N1光伏场区北厂界监测点 项目编号: C2532613 备注:</p>	 <p>时间: 2025.04.10 15:39 地点: 铜仁市·上矮坡 经纬度: 28.275539°N,109.383698°E 企业名称: 松桃汇新能源有限公司 点位名称: N2光伏场区东厂界监测点 项目编号: C2532613 备注:</p>
<p>AE1-N5 老木套居民点</p>	<p>IN1-N1 光伏场区北厂界监测点</p>	<p>IN2-N2 光伏场区东厂界监测点</p>
 <p>时间: 2025.04.10 17:55 地点: 铜仁市·盘振村 经纬度: 28.120857°N,109.316225°E 企业名称: 松桃汇新能源有限公司 点位名称: N3光伏场区南厂界监测点 项目编号: C2532613 备注:</p>	 <p>时间: 2025.04.10 17:17 地点: 铜仁市·松桃苗族自治县盘石镇十八箭村退役军人服务站 经纬度: 28.194013°N,109.307359°E 企业名称: 松桃汇新能源有限公司 点位名称: N4光伏场区西厂界监测点 项目编号: C2532613 备注:</p>	
<p>IN3-N3 光伏场区南厂界监测点</p>	<p>IN4-N4 光伏场区西厂界监测点</p>	

报告结束



贵州求实检测技术有限公司

检测 报 告

报告编号: GZQSBG20240514011

项目名称: 松桃县世昌二期风光互补
农业光伏电站施工期环境质量监测

委托单位: 贵州天保生态股份有限公司

检测类别: 委托性检测

报告日期: 2024 年 05 月 27 日

贵州求实检测技术有限公司



说 明

- 1、 本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效。
- 2、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改或自行删减无效。
- 3、 复制本报告需本公司批准，且需加盖本公司检验检测报告专用章，否则无效，部分提供或部分复制本报告无效。
- 4、 由客户自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对送检样品来源负责。
- 5、 报告未经本检测单位同意，不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 6、 报告只对委托方负责，需提供给第三方使用，请与委托方联系。
- 7、 对检测报告若有异议，请在收到报告后五日内向检测单位提出，逾期不受理。
- 8、 本报告分正副本，正本由送检单位存留，副本（含原始记录）由检测单位存留，如需加制本报告，需经实验室最高管理者书面授权。

地 址：贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区沙文科技园科新南街 777 号汇通华城
高科技工业园区 1 号厂房 3 楼

邮 编： 550014

电 话： 0851-86200688

邮 箱： gzqs@broas.com.cn

网 址： <https://www.broas.com.cn>

一、任务来源

受贵州天保生态股份有限公司的委托,于 2024 年 05 月 16 日对松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站施工期环境质量监测项目进行现场采样,并于 2024 年 05 月 18 日完成检测分析。根据现场监测结果和实验室检测结果,编制本检测报告。

二、检测依据

- 1.松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站施工期环境质量监测方案;
- 2.《环境空气质量手工监测技术规范》(附 2018 年第 1 号修改单)(HJ 194-2017);
- 3.《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

三、检测内容

- 1、检测类别、点位、项目、频次、样品描述及状态等基本情况见下表 1。

表 1 检测类别、点位、项目、频次、样品描述及状态

类别	检测点位	检测项目	检测频次	样品描述及状态
环境空气	A1、7#光伏区南侧85m老木套居民点	总悬浮颗粒物、PM ₁₀	1次/天,1天	滤膜,标识清楚,密封完好。
噪声	N1、光伏场区北厂界监测点	厂界噪声	昼间、夜间各1次,监测2天	—
	N2、光伏场区东厂界监测点			
	N3、光伏场区南厂界监测点			
	N4、光伏场区西厂界监测点			

- 2、检测项目、分析方法及依据、检测仪器及方法检出限见下表 2。

表 2 检测项目、分析方法及依据、检测仪器及方法检出限

检测项目	检测分析方法及依据	检测仪器	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	ESJ30-5B 电子天平(十万分之一) STT-FX028	7μg/m ³
	PM ₁₀ 《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》(附 2018 年第 1 号修改单) HJ 618-2011	JF2004 电子天平(万分之一) STT-FX027	0.010mg/m ³
噪声	厂界噪声 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB12523-2011	AWA5688 多功能声级计 STT-XC148	—

四、质量保证及质量控制措施

质量控制与质量保证严格执行国家环保部颁发的环境监测技术规范和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

1.为确保检测数据的准确、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技术规范、标准、方法进行；

2.对检测结果的准确性或有效性有显著影响或计量溯源性有要求的仪器设备，经检定/校准合格并在有效期内使用；

3.现场检测人员和分析人员经考核并持证上岗；

4.实验室分析采取空白样、明码平行样测定等措施对检测全过程进行质量控制，声级计使用前后用声校准器进行校准，仪器示值偏差小于 0.5dB（A）；

5.检测结果和检测报告实行三级审核。

五、检测结果

表 3 环境空气检测结果

监测点位			检测结果	
采样日期	样品编号	检测因子	A1、7#光伏区南侧 85m 老木套居民点	
			总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ (mg/m^3)
2024.05.16	00:00~24:00	20240514011A1-1	118	0.046
备注: /				

表 4 气象要素记录表

A1、7#光伏区南侧 85m 老木套居民点

检测日期		气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2024.05.16	00:00~24:00	24.7	90.6	60	东风	1.1	多云
备注: /							

现场采样照片:



编制:  审核: 

签发: 
签发日期: 2024.5.2

报告结束

松桃苗族自治县林业局

松桃县〔2022〕临时 04 号

关于松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目临时使用林地的批复

松桃汇新能源有限公司：

你单位报来的《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目临时使用林地申请》收悉，根据《中华人民共和国森林法实施条例》《占用征用林地审核审批管理办法》的规定，经研究，现批复如下：

一、同意该建设项目临时使用林地 of 贵州省铜仁市松桃苗族自治县集体林地面积 275.1422 公顷，其中：芭茅村 56.2288 公顷、耙耙村 16.2156 公顷、布妹村 33.1655 公顷、臭脑村 0.2207 公顷、代董村 17.7983 公顷、邓现村 26.9055 公顷、过洲村 12.9833 公顷、禾梨坪村 56.3134 公顷、十八箭村 31.3654 公顷、水源村 11.9831 公顷、桃谷坪村 11.9626 公顷。临时占用林地的具体地点、范围和面积详见贵州道远工程咨询有限公司编制的《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目使用林地可行性报告》。

二、项目建设必须严格按照批准的具体地点、范围和面积施工，不得擅自更改占用林地的地点、范围和扩大使用林地面积。不得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。在施工过程中应加强对土地石方的调配管理，具备条件的地段，

对临时使用林地的表土层应予剥离堆放，并用于恢复时覆土，提高林地生产力。采取切实有效保护措施，防止坍塌或堆放物滚落等损毁未批准使用的林地、林木。临时使用林地上的林木需要采伐的，必须依法办理林木采伐许可手续后方可采伐。同时，加强施工管理，防止超范围使用林地、乱砍滥伐林木和发生森林火灾，防止乱捕滥猎野生动物、破坏和污染森林环境的行为发生。

三、临时使用林地的期限，从批复之日起两年内有效，使用期满后，你公司应立即按照《松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目临时占用林地恢复林业生产条件及植被方案》恢复林业生产条件，经我局验收合格后，将临时使用林地交还原林权权利人，继续从事林业生产。

松桃苗族自治县林业局

2022年12月30日



松桃汇新能源有限公司
松桃县世昌二期 **200MW** 风光互补农业光伏
电站项目

土
地
流
转
协
议

2022 年 8 月编制



土地流转协议

甲方（流转方）：松桃苗族自治县盘石镇人民政府（以下简称甲方）

乙方（承租方）：松桃汇新能源有限公司（以下简称乙方）

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国农村土地承包法》等法律、法规及政策的规定，为农村经济发展的需要，以及为使乙方投资建设的“松桃县世昌二期风光互补光伏电站项目”顺利进行，甲乙双方本着公平、公正、自愿、有偿的原则，经甲乙双方协商，在甲方所属的土地范围内，就乙方开发光伏项目所用甲方所属的土地范围内土地流转有关事宜，达成以下土地流转协议。

一、土地流转情况

（一）用地范围：

该项目位于松桃县盘石镇境内，占地约__/_亩（以征

地红线数据为准)，具体面积、位置、涉及的农户以征地红线图为准（含单户数据）。

（二）土地流转期限

土地流转期限为 25 年（即 2022 年 月 日至 2047 年 月 日），划分为两个阶段：第一阶段为 20 年（2022 年至 2042 年）流转期，第一阶段流转期满后自动进入第二阶段流转期；第二阶段为 5 年（2042 年至 2047 年）流转期。25 年土地流转期限满后，同等条件下乙方享有优先承租权，最终解除土地流转协议后，乙方主动拆除土地流转范围内设备及附着物，并对土地进行复垦。

（三）土地流转租金计算标准

经甲乙双方协商约定，本协议流转土地为一般农用地和荒地（荒山），租金计算标准如下：

1. 荒地（荒山）：流转期内租金为 120 元/亩/年，流转期内每 5 年上涨一次，每次上涨 5%；

2. 一般农用地：流转期内租金为 450 元/亩/年，流转期内每 5 年上涨一次，每次上涨 5%。

该补偿不含土地使用税、耕地占用税、植被恢复费用等。协议期满后，如乙方建设管理需要，乙方或乙方指定的公司享有优先续签流转协议的权利。

（四）土地流转租金支付方式和支付时间

经甲乙双方协商，土地流转期内的租金支付方式和支付

时间如下：在合同生效后且甲方正式向乙方移交土地，双方计算并确认流转土地实际费用后 30 个工作日内，乙方支付流转土地租金到甲方指定账户（名称：松桃苗族自治县财政局盘石分局，账户号：2681020501201100022816，开户行：松桃苗族自治县农村信用合作联社盘石分社）。

流转期内土地流转租金支付方式：分期付款，5 年一付；

流转期内土地流转租金支付时间：每 5 年为一个支付周期，第一个支付周期为（2022 年-2027 年），2022 年 8 月支付，第二个支付周期为（2027 年-2032 年），2027 年 8 月支付，第三个支付周期为（2032 年-2037 年），2032 年 8 月支付，第四个支付周期为（2037 年-2042 年），2037 年 8 月支付，第五个支付周期为（2042 年-2047 年），2042 年 8 月支付；

甲方在收到乙方土地流转租金后，应在 7 个工作日内将土地流转租金支付到被流转土地的单位或农户，甲方向乙方提交支付记录表。

乙方向甲方支付土地流转租金后，甲方应向乙方提供等额的政务专用票据或者其他相关票据。

支付的土地流转租金，任何组织和个人不得侵占、截留、扣缴。

二、双方的权利和义务

（一）甲方权利及义务

1. 甲方应积极配合协助乙方做好土地流转及完善相关手续工作。
2. 甲方应按合同约定行使土地承包经营权，不得干预乙方正常的生产经营活动。
3. 甲方有权监督乙方合理利用、保护流转的土地，制止乙方损坏土地资源的行为。
4. 甲方保障乙方的合法权益，为乙方生产经营提供良好的投资环境，坚决从快从严打击损害乙方在建设期间及投产后的合法权益的一切行为，包括但不限于当地人员阻碍乙方建设、妨碍乙方生产经营等行为。如果出现当地人员阻碍乙方建设、阻碍乙方生产经营等行为，甲方应当承担相应责任，包括但不限于协助乙方恢复生产，协助乙方对相关人员进行索赔等。
5. 法律法规规定的其他权利和义务。

（二）乙方权利及义务

1. 乙方在承租地块上享有经营自主权、产品处置权和收益权，在国家法律法规和政策允许范围内从事生产经营活动。
2. 流转期间土地被依法征收、占用时，乙方有权获得相应的投资建设的地上附着物补偿费及相应损失。
3. 流转期满，及时向甲方交还流转的土地，如需要继续流转，同等条件下，乙方享有优先流转权。
4. 乙方在流转期限内将流转合同约定其享有的部分或全部权利流转给其他第三方，需经甲方同意，并签订书面补

充合同。

5. 法律法规规定的其他权利和义务。

三、协议的变更或解除

(一) 经双方协商一致，损害国家、集体和第三人利益的；

(二) 订立合同所依据的国家政策发生重大变化的；

(三) 一方违约，使合同无法履行的；

(四) 乙方丧失经营能力使合同不能履行的；

(五) 因不可抗力（重大自然灾害）使合同无法履行的；

四、违约责任及争议解决方式

本合同若在履行过程中发生争执，经协商无效后，甲乙双方均有权向流转土地所在地的人民法院提起诉讼。

五、本协议一式四份，双方签字盖章后生效，甲、乙双方各执贰份。

(以下无正文)

签署页

甲方盖章：松桃苗族自治县盘石镇人民政府

法定代表/代理人：

开户行：松桃苗族自治县农村信用合作联社盘石分社

账户名称：松桃苗族自治县财政局盘石分局

银行账号：2681020501201100022816

日期：2022年08月20日

乙方盖章：松桃汇新能源有限公司

法定代表/代理人：

开户行：中国建设银行股份有限公司贵阳会展支行

账户名称：松桃汇新能源有限公司

银行账号：52050146433600002686

日期：2022年08月20日

附件一：征地红线图

附件二：土地流转名单清册

松桃汇新能源有限公司松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目土地流转协议

世

松桃县世昌二期

松桃汇新能源有限公司
松桃县世昌二期200MW风光互补农业光伏电站项目

土地流转协议

2022年8月 编制



土地流转协议

甲方(承租方):松桃苗族自治县盘石镇人民政府
(以下简称甲方)

乙方(流转方):松桃苗族自治县盘石镇芭茅村村
委会(以下简称乙方)

丙方:松桃汇新能源有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国农村土地承包法》等法律、法规及政策的规定,为农村经济发展的需要,以及为使丙方投资建设的“松桃汇新能源有限公司松桃县世昌二期200MW风光互补农业光伏电站项目”顺利进行,甲乙双方本着公平、公正、自愿、有偿的原则,经甲乙双方协商,在乙方所属的土地范围内,就开发光伏项目所用乙方所属的土地范围内土地流转有关事宜,达成以下土地流转协议。

一、土地流转情况

(一) 用地范围:

该项目位于松桃县盘石镇境内, 占地约 亩(以征地红线数据为准), 具体面积、位置、涉及的农户以征地红线图为准(含单户数据)。

(二) 土地流转期限:

土地流转期限为25年(即2022年 月 日至2047年 月 日), 划分为两个阶段: 第一阶段为20年(2022年至2042年)流转期, 第一阶段流转期满后自动进入第二阶段流转期; 第二阶段为5年(2042年至2047年)流转期。25年土地流转期限满后, 同等条件下乙方享有优先承租权。

(三) 土地流转租金计算标准

经甲乙双方协商约定, 本协议流转土地为一般农用地和荒地(荒山), 租金计算标准如下:

1. 荒地(荒山): 流转期内租金为120元/亩/年, 流转期内每5年上涨一次, 每次上涨5%;

2. 一般农用地: 流转期内租金为450元/亩/年, 流转期内每5年上涨一次, 每次上涨5%。

该补偿不含土地使用税、耕地占用税、植被恢复费用等。



(四) 土地流转租金支付方式和支付时间

经甲乙双方协商，土地流转期内的租金支付方式和支付时间如下：甲方在收到丙方土地租赁费后5个工作日支付到芭茅村涉及土地租赁费村民账户(芭茅村涉及土地租赁费村民清单详见附件)。

流转期内土地流转租金支付方式：分期付款，5年一付；

流转期内土地流转租金支付时间：每5年为一个支付周期，第一个支付周期为(2022年-2027年)，2022年8月支付，第二个支付周期为(2027年-2032年)，2027年8月支付，第三个支付周期为(2032年-2037年)，2032年8月支付，第四个支付周期为(2037年-2042年)，2037年8月支付，第五个支付周期为(2042年-2047年)，2042年8月支付。

甲方在完成支付土地流转租金后，应向丙方提交付款记录、支付凭证等相关资料。支付的土地流转租金，任何组织和个人不得侵占、截留、扣缴。

二、三方的权利和义务

(一) 甲方权利及义务

1. 甲方应按要求支付乙方做好土地流转及完善相关手续工作。保证芭茅村涉及土地租赁费村民都拿到土地租赁费。

2. 保障丙方的合法权益，为其生产经营提供良好的投资环境，坚决从快从严打击损害丙方在建设期间及投产后的合法权益的一切行为。

3. 法律法规规定的其他权利和义务。

(二) 乙方权利及义务

1. 配合丙方的招商引资项目落地。
2. 积极开展土地流转、配合丙方的土地测绘工作。
3. 保障村民、集体利益不受损害。

(三) 丙方权利及义务

1. 丙方在承租地块上享有经营自主权、产品处置权和收益权，在国家法律法规和政策允许范围内从事生产经营活动。
2. 流转期间土地被依法征收、占用时，丙方有权获得相应的投资建设的地面附着物补偿费及相应损失。
3. 流转期满，及时向乙方交还流转的土地，如需要继续流转，同等条件下，丙方享有优先流转权。
4. 丙方在流转期限内将流转合同约定其享有的部分或全部权利流转给其他第三方，需经乙方同意，并签订书面补充合同。
5. 法律法规规定的其他权利和义务。

三、协议的变更或解除

- (一) 经三方协商一致，不得损害国家、集体和第三人利益的；
- (二) 签订合同所依据的国家政策发生重大变化的；
- (三) 一方违约，使合同无法履行的；
- (四) 丙方丧失经营能力使合同不能履行的；
- (五) 因不可抗力(重大自然灾害)使合同无法履行的；

四、违约责任及争议解决方式

本合同若在履行过程中发生争执，经协商无效后，甲乙双方均有权向流转土地所在地的人民法院提起诉讼。

五、本协议一式六份，三方签字盖章后生效，甲、乙、丙三方各执贰份。

(以下无正文)

签署页

甲方盖章：松桃苗族自治县盘石镇人民政府

法定代表/代理人：

开户行：松桃苗族自治县农村信用合作联社盘石分社

账户名称：松桃苗族自治县财政局盘石分局

银行账号：2681020501201100022816

日期：2022年08月21日

乙方盖章：松桃苗族自治县盘石镇芭茅村村委会

法定代表/代理人：

日期：2022年08月21日

丙方：松桃汇新能源有限公司

法定代表/代理人：

开户行：中国建设银行股份有限公司贵阳会展支行

账户名称：松桃汇新能源有限公司

银行账号：52050146433600002686

日期：2022年08月21日

附件一：征地红线图

附件二：土地流转名单清册

松桃汇新能源有限公司松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目土地流转协议

十八

松桃县世昌二期

松桃汇新能源有限公司
松桃县世昌二期200MW风光互补农业光伏电站项目

土地流转协议

2022年8月编制



土地流转协议

甲方(承租方):松桃苗族自治县盘石镇人民政府
(以下简称甲方)

乙方(流转方):松桃苗族自治县盘石镇十八箭村
村委会(以下简称乙方)

丙方:松桃汇新能源有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国农村土地承包法》等法律、法规及政策的规定,为农村经济发展的需要,以及为使丙方投资建设的“松桃汇新能源有限公司松桃县世昌二期200MW风光互补农业光伏电站项目”顺利进行,甲乙双方本着公平、公正、自愿、有偿的原则,经甲乙双方协商,在乙方所属的土地范围内,就开发光伏项目所用乙方所属的土地范围内土地流转有关事宜,达成以下土地流转协议。

一、土地流转情况

(一) 用地范围:

该项目位于松桃县盘石镇境内, 占地约 亩(以征地红线数据为准), 具体面积、位置、涉及的农户以征地红线图为准(含单户数据)。

(二) 土地流转期限:

土地流转期限为25年(即2022年 月 日至2047年 月 日), 划分为两个阶段: 第一阶段为20年(2022年至2042年)流转期, 第一阶段流转期满后自动进入第二阶段流转期; 第二阶段为5年(2042年至2047年)流转期。25年土地流转期限满后, 同等条件下乙方享有优先承租权。

(三) 土地流转租金计算标准

经甲乙双方协商约定, 本协议流转土地为一般农用地和荒地(荒山), 租金计算标准如下:

1. 荒地(荒山): 流转期内租金为120元/亩/年, 流转期内每5年上涨一次, 每次上涨5%;

2. 一般农用地: 流转期内租金为450元/亩/年, 流转期内每5年上涨一次, 每次上涨5%。

该补偿不含土地使用税、耕地占用税、植被恢复费用等。

(四) 土地流转租金支付方式和支付时间

经甲乙双方协商，土地流转期内的租金支付方式和支付时间如下：甲方在收到丙方土地租赁费后5个工作日支付到十八箭村涉及土地租赁费村民账户(十八箭村涉及土地租赁费村民清单详见附件)。

流转期内土地流转租金支付方式：分期付款，5年一付；

流转期内土地流转租金支付时间：每5年为一个支付周期，第一个支付周期为(2022年-2027年)，2022年8月支付，第二个支付周期为(2027年-2032年)，2027年8月支付，第三个支付周期为(2032年-2037年)，2032年8月支付，第四个支付周期为(2037年-2042年)，2037年8月支付，第五个支付周期为(2042年-2047年)，2042年8月支付。

甲方在完成支付土地流转租金后，应向丙方提交付款记录、支付凭证等相关资料。支付的土地流转租金，任何组织和个人不得侵占、截留、扣缴。

二、三方的权利和义务

(一) 甲方权利及义务

1. 甲方应按要求支付乙方做好土地流转及完善相关手续工作。保证十八箭村涉及土地租赁费村民都拿到土地租赁费。

2. 保障丙方的合法权益，为其生产经营提供良好的投资环境，坚决从快从严打击损害丙方在建设期间及投产后的合法权益的一切行为。

3. 法律法规规定的其他权利和义务。

(二) 乙方权利及义务

1. 配合丙方的招商引资项目落地。
2. 积极开展土地流转、配合丙方的土地测绘工作。
3. 保障村民、集体利益不受损害。

(三) 丙方权利及义务

1. 丙方在承租地块上享有经营自主权、产品处置权和收益权，在国家法律法规和政策允许范围内从事生产经营活动。
2. 流转期间土地被依法征收、占用时，丙方有权获得相应的投资建设的地上附着物补偿费及相应损失。
3. 流转期满，及时向乙方交还流转的土地，如需要继续流转，同等条件下，丙方享有优先流转权。
4. 丙方在流转期限内将流转合同约定其享有的部分或全部权利流转给其他第三方，需经乙方同意，并签订书面补充合同。
5. 法律法规规定的其他权利和义务。

三、协议的变更或解除

- (一) 经三方协商一致，不得损害国家、集体和第三人利益的；
- (二) 签订合同所依据的国家政策发生重大变化的；
- (三) 一方违约，使合同无法履行的；
- (四) 丙方丧失经营能力使合同不能履行的；
- (五) 因不可抗力(重大自然灾害)使合同无法履行的；

四、违约责任及争议解决方式

本合同若在履行过程中发生争执，经协商无效后，甲乙双方均有权向流转土地所在地的人民法院提起诉讼。

五、本协议一式六份，三方签字盖章后生效，甲、乙、丙三方各执贰份。

(以下无正文)

签署页

甲方盖章：松桃苗族自治县盘石镇人民政府

法定代表/代理人：

开户行：松桃苗族自治县农村信用合作联社盘石分社

账户名称：松桃苗族自治县财政局盘石分局

银行账号：2681020501201100022816

日期：2022年08月21日

乙方盖章：松桃苗族自治县盘石镇十八箭村村委会

法定代表/代理人：

日期：2022年08月21日

丙方：松桃汇新能源有限公司

法定代表/代理人：

开户行：中国建设银行股份有限公司贵阳会展支行

账户名称：松桃汇新能源有限公司

银行账号：52050146433600002686

日期：2022年08月21日

附件一：征地红线图

附件二：土地流转名单清册

禾

松桃汇新能源有限公司松桃县世昌二期风光互补农业光伏电站项目土地流转协议

农村集体经济组织

松桃汇新能源有限公司
松桃县世昌二期200MW风光互补农业光伏电站项目

土地流转协议

2022年8月 编制



土地流转协议

甲方(承租方):松桃苗族自治县盘石镇人民政府
(以下简称甲方)

乙方(流转方):松桃苗族自治县盘石镇禾梨坪村
村委会(以下简称乙方)

丙方:松桃汇新能源有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国农村土地承包法》等法律、法规及政策的规定,为农村经济发展的需要,以及为使丙方投资建设的“松桃汇新能源有限公司松桃县世昌二期200MW风光互补农业光伏电站项目”顺利进行,甲乙双方本着公平、公正、自愿、有偿的原则,经甲乙双方协商,在乙方所属的土地范围内,就开发光伏项目所用乙方所属的土地范围内土地流转有关事宜,达成以下土地流转协议。

一、土地流转情况

(一) 用地范围:

该项目位于松桃县盘石镇境内,占地约 亩(以征地红线数据为准),具体面积、位置、涉及的农户以征地红线图为准(含单户数据)。

(二) 土地流转期限:

土地流转期限为25年(即2022年 月 日至2047年 月 日),划分为两个阶段:第一阶段为20年(2022年至2042年)流转期,第一阶段流转期满后自动进入第二阶段流转期;第二阶段为5年(2042年至2047年)流转期。25年土地流转期限满后,同等条件下乙方享有优先承租权。

(三) 土地流转租金计算标准

经甲乙双方协商约定,本协议流转土地为一般农用地和荒地(荒山),租金计算标准如下:

1. 荒地(荒山): 流转期内租金为120元/亩/年,流转期内每5年上涨一次,每次上涨5%;

2. 一般农用地: 流转期内租金为450元/亩/年,流转期内每5年上涨一次,每次上涨5%。

该补偿不含土地使用税、耕地占用税、植被恢复费用等。

(四) 土地流转租金支付方式和支付时间

经甲乙双方协商，土地流转期内的租金支付方式和支付时间如下：甲方在收到丙方土地租赁费后5个工作日支付到禾梨坪村涉及土地租赁费村民账户(禾梨坪村涉及土地租赁费村民清单详见附件)。

流转期内土地流转租金支付方式：分期付款，5年一付；

流转期内土地流转租金支付时间：每5年为一个支付周期，第一个支付周期为(2022年-2027年)，2022年8月支付，第二个支付周期为(2027年-2032年)，2027年8月支付，第三个支付周期为(2032年-2037年)，2032年8月支付，第四个支付周期为(2037年-2042年)，2037年8月支付，第五个支付周期为(2042年-2047年)，2042年8月支付。

甲方在完成支付土地流转租金后，应向丙方提交付款记录、支付凭证等相关资料。支付的土地流转租金，任何组织和个人不得侵占、截留、扣缴。

二、三方的权利和义务

(一) 甲方权利及义务

1. 甲方应按要求支付乙方做好土地流转及完善相关手续工作。保证禾梨坪村涉及土地租赁费村民都拿到土地租赁费。
2. 保障丙方的合法权益，为其生产经营提供良好的投资环境，坚决从快从严打击损害丙方在建设期间及投产后的合法权益的一切行为。

3. 法律法规规定的其他权利和义务。

(二) 乙方权利及义务

1. 配合丙方的招商引资项目落地。
2. 积极开展土地流转、配合丙方的土地测绘工作。
3. 保障村民、集体利益不受损害。

(三) 丙方权利及义务

1. 丙方在承租地块上享有经营自主权、产品处置权和收益权，在国家法律法规和政策允许范围内从事生产经营活动。
2. 流转期间土地被依法征收、占用时，丙方有权获得相应的投资建设的地上附着物补偿费及相应损失。
3. 流转期满，及时向乙方交还流转的土地，如需要继续流转，同等条件下，丙方享有优先流转权。
4. 丙方在流转期限内将流转合同约定其享有的部分或全部权利流转给其他第三方，需经乙方同意，并签订书面补充合同。
5. 法律法规规定的其他权利和义务。

三、协议的变更或解除

- (一) 经三方协商一致，不得损害国家、集体和第三人利益的；
- (二) 签订合同所依据的国家政策发生重大变化的；
- (三) 一方违约，使合同无法履行的；
- (四) 丙方丧失经营能力使合同不能履行的；
- (五) 因不可抗力(重大自然灾害)使合同无法履行的；



源有



52062

四、违约责任及争议解决方式

本合同若在履行过程中发生争执，经协商无效后，甲乙双方均有权向流转土地所在地的人民法院提起诉讼。

五、本协议一式六份，三方签字盖章后生效，甲、乙、丙三方各执贰份。

(以下无正文)

签署页

甲方盖章：松桃苗族自治县盘石镇人民政府

法定代表/代理人：

开户行：松桃苗族自治县农村信用合作联社盘石分社

账户名称：松桃苗族自治县财政局盘石分局

银行账号：2681020501201100022816

日期：2022年08月21日

乙方盖章：松桃苗族自治县盘石镇禾梨坪村村委会

法定代表/代理人：

日期：2022年08月21日

丙方：松桃汇新能源有限公司

法定代表/代理人：

开户行：中国建设银行股份有限公司贵阳会展支行

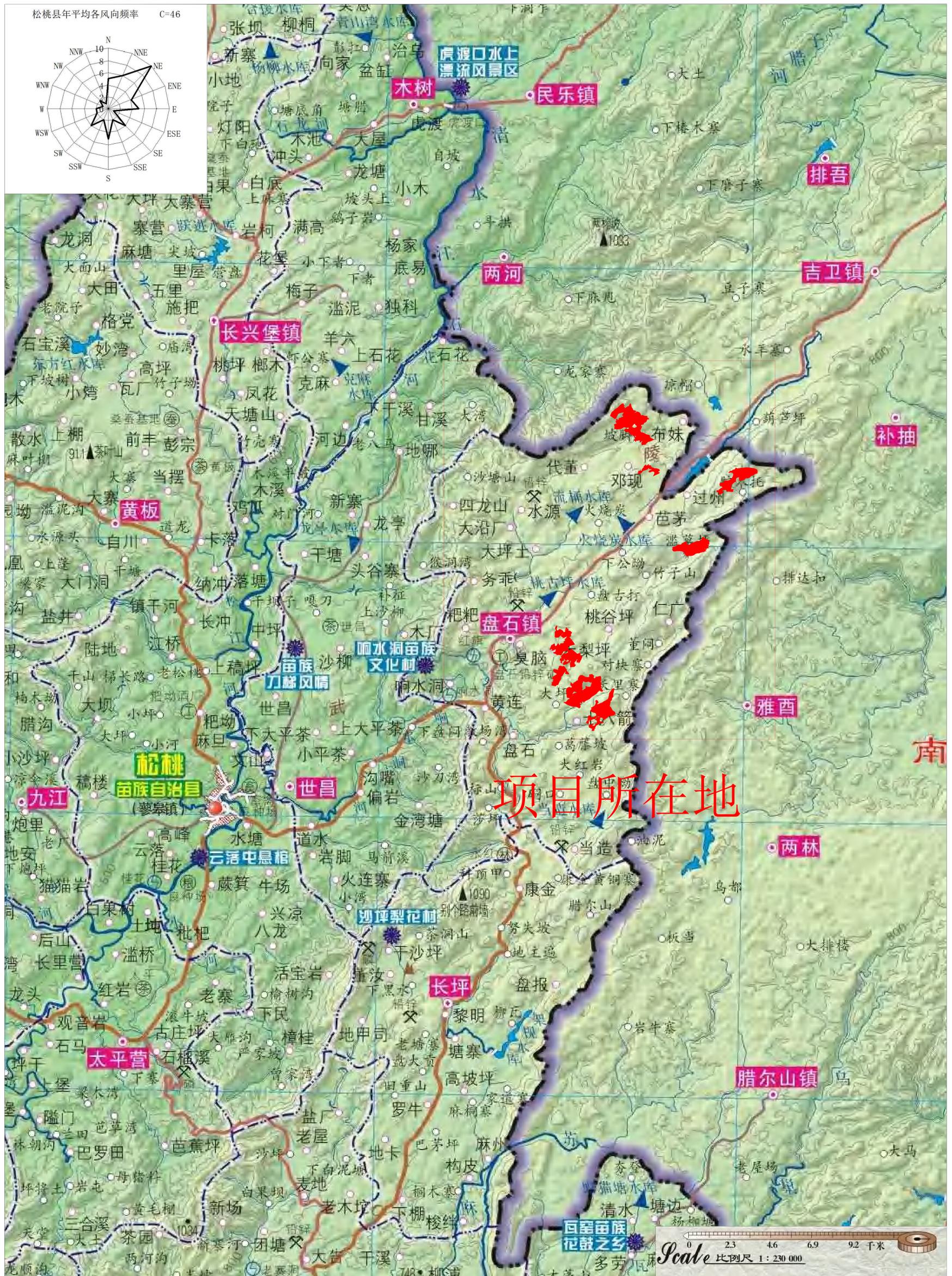
账户名称：松桃汇新能源有限公司

银行账号：52050146433600002686

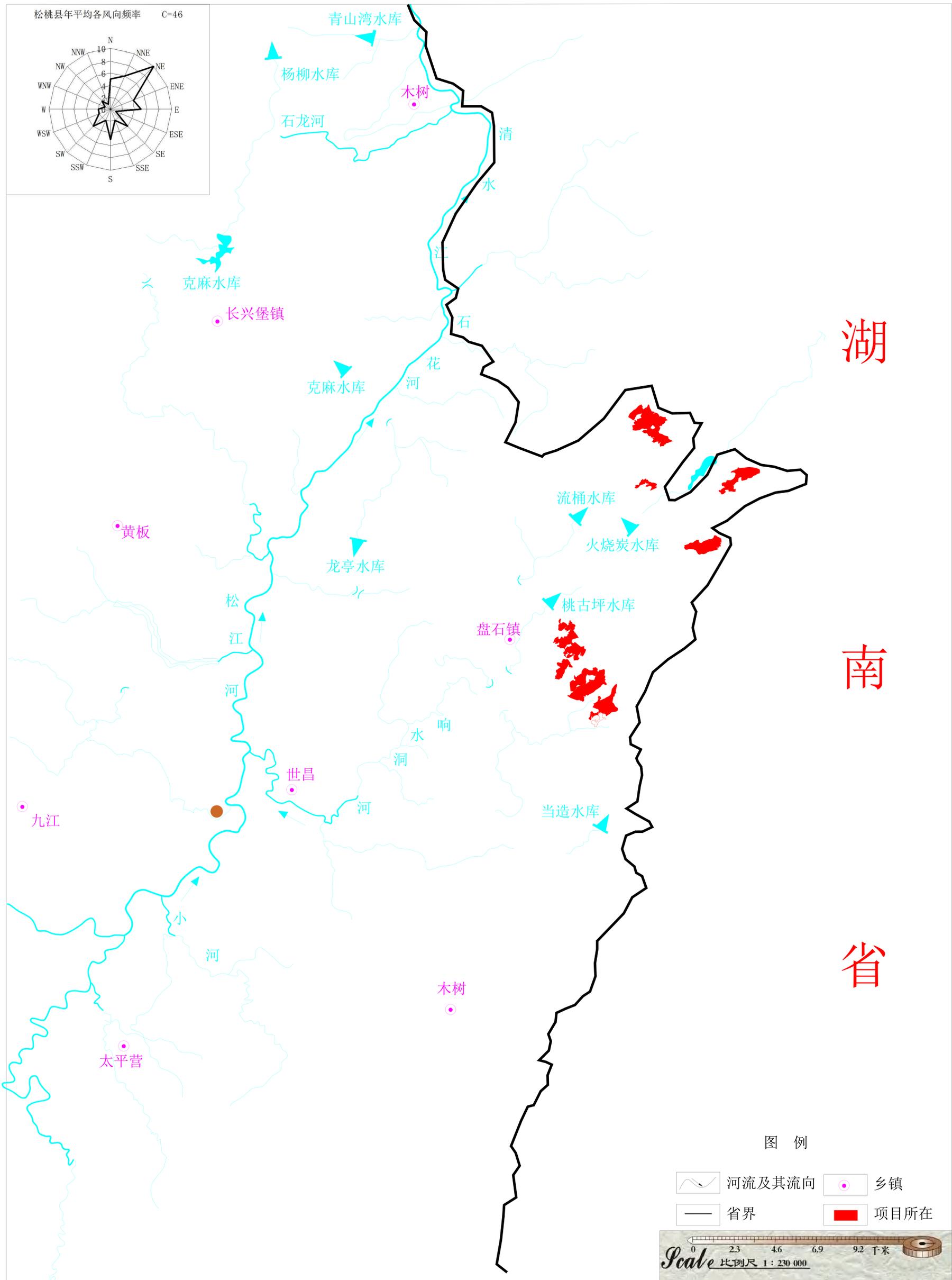
日期：2022年08月21日

附件一：征地红线图

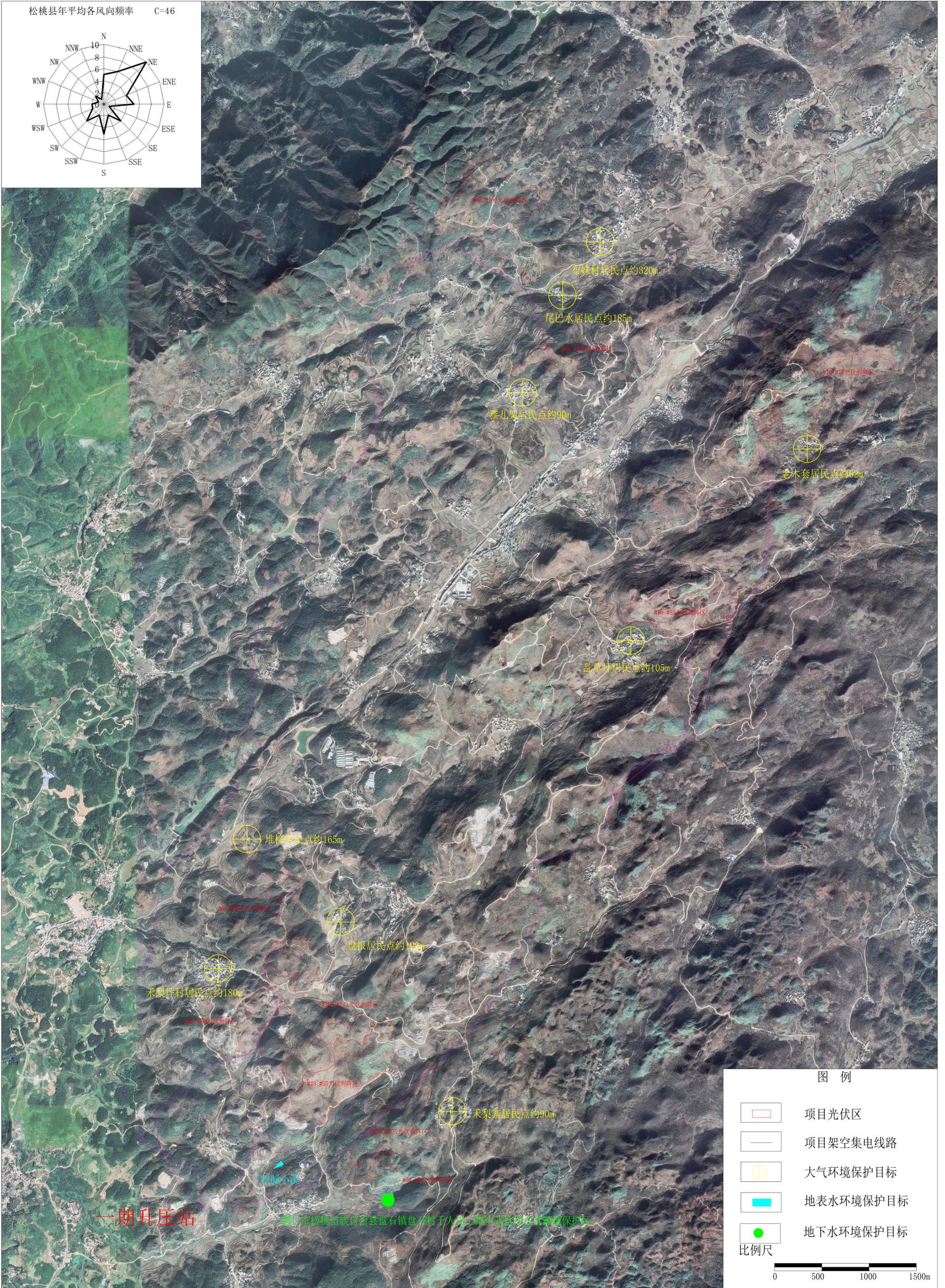
附件二：土地流转名单清册



附图1 项目交通地理位置图

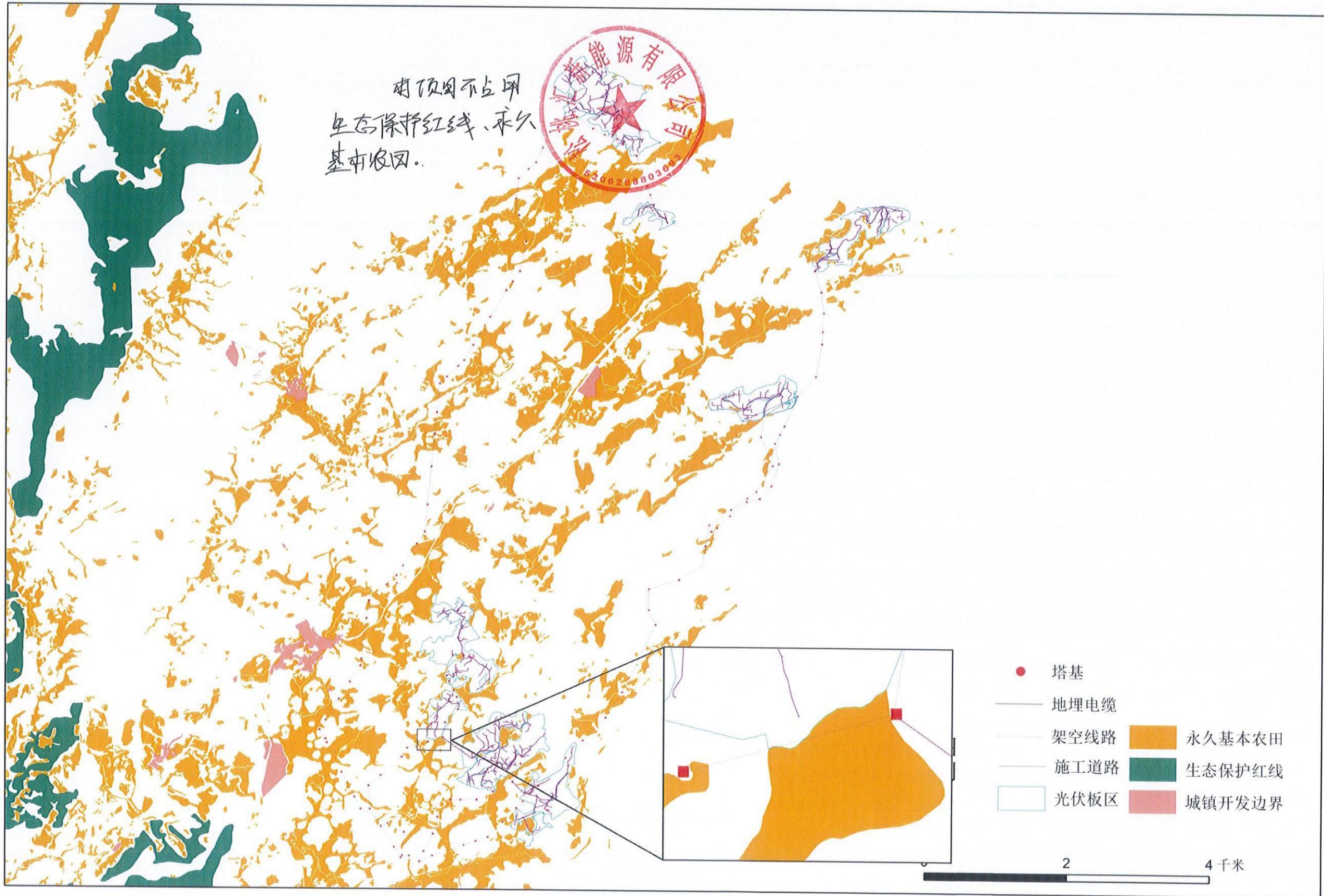


附图2 项目区域水系图

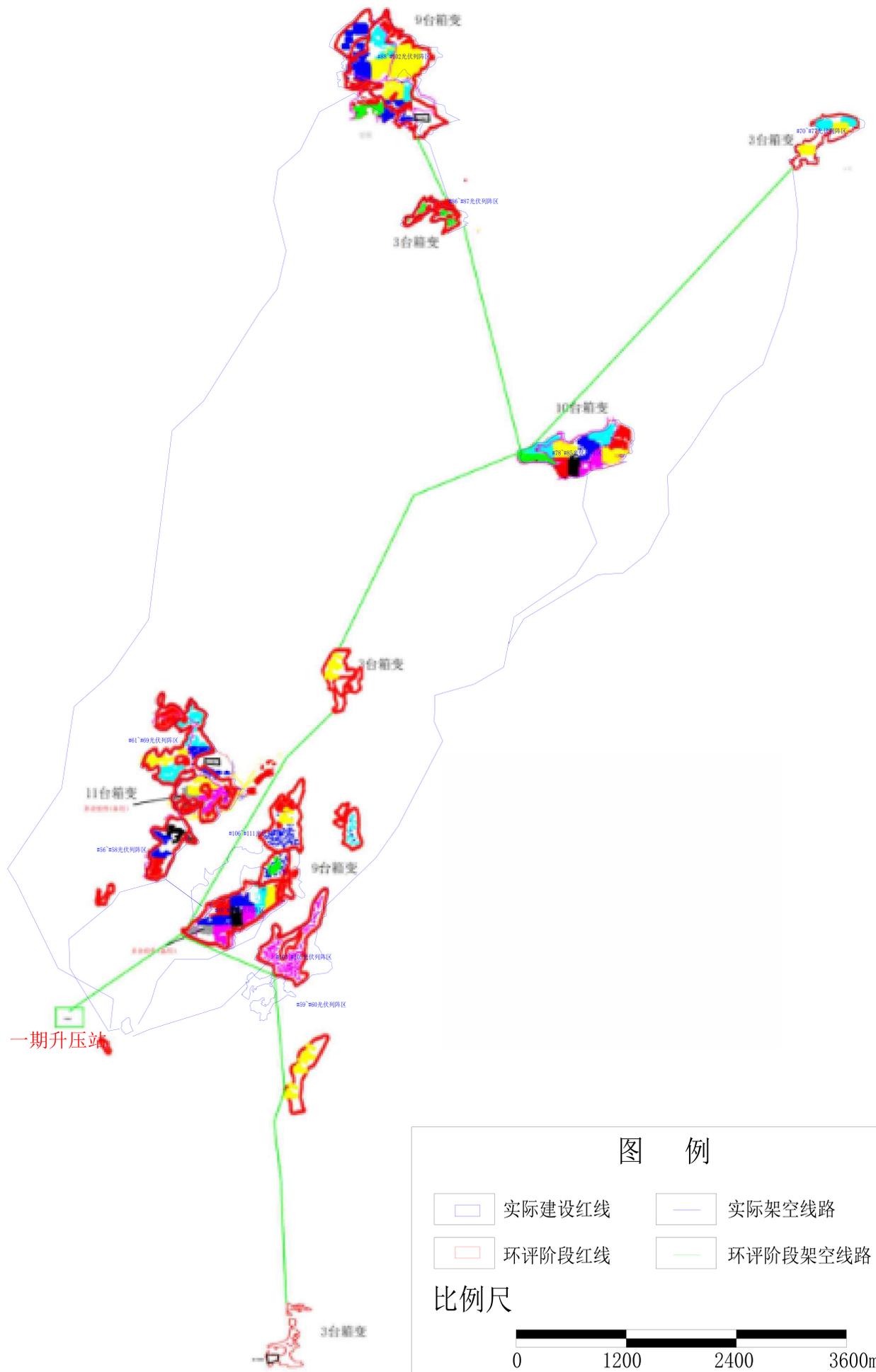




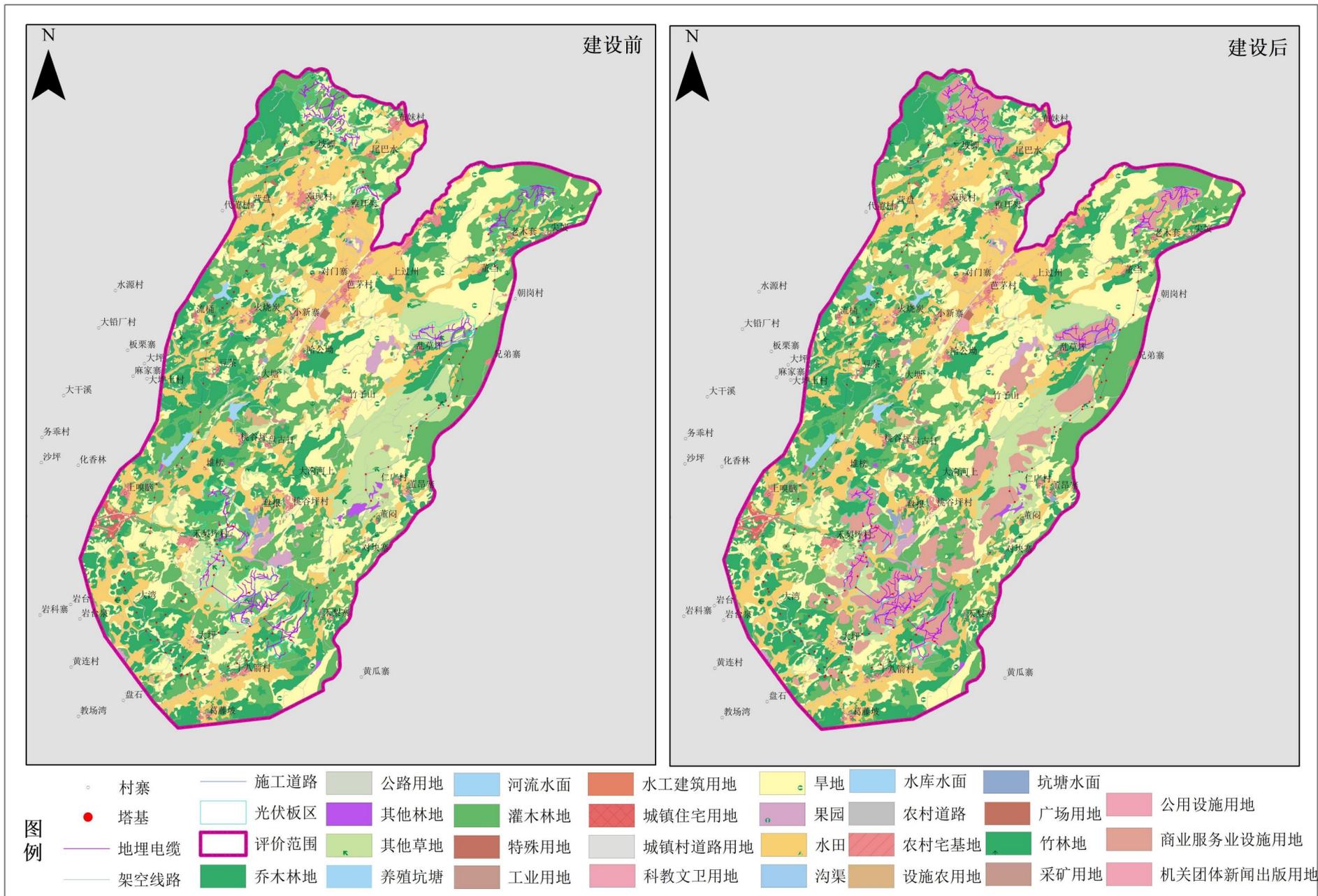
附图4 项目竣工平面布置图



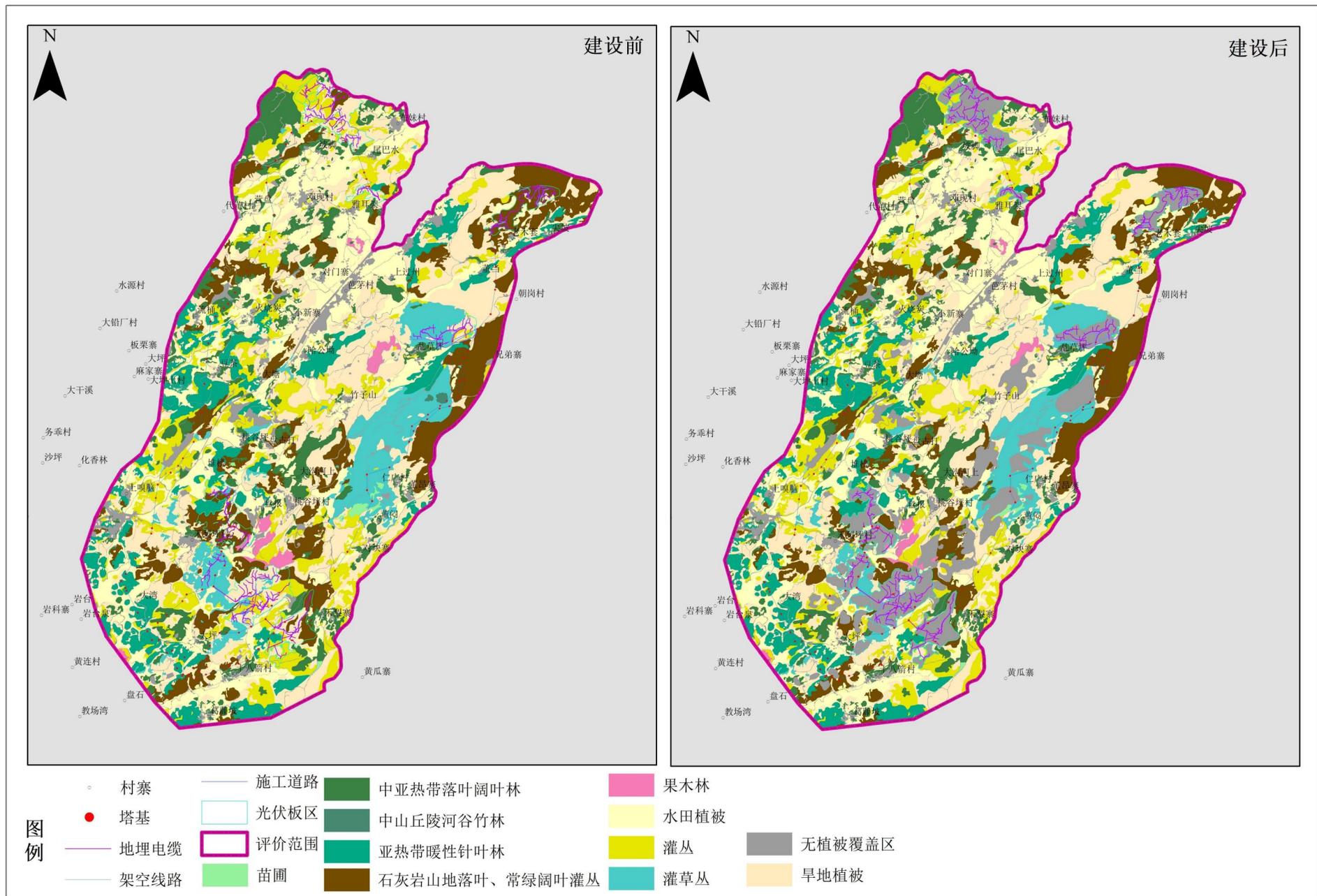
附图5 项目竣工用地红线与松桃县“三区三线”的叠图



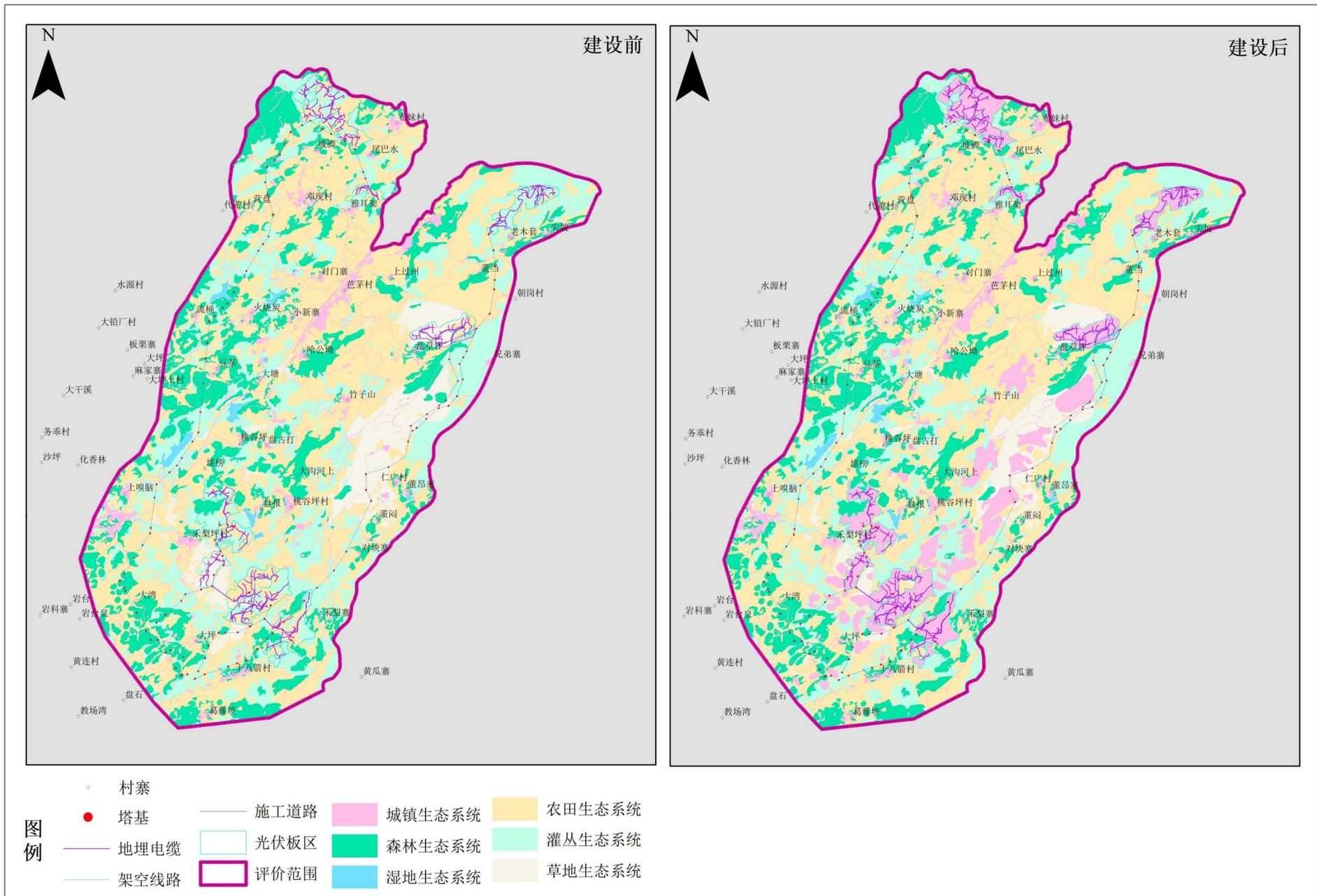
附图6 项目建设后与环评阶段平面布置对比图



附图7 项目建设前后评价范围土地利用对比图



附图8 项目建设前后评价范围植被类型对比图



附图9 项目建设前后评价范围生态系统类型对比图