

水城区卓阳鸡场农业光伏电站 竣工环境保护验收调查表

建设单位：六盘水水城卓阳光伏有限公司

编制单位：贵州青鸿生态环境咨询服务有限公司

二〇二五年七月

编制单位：贵州青鸿生态环境咨询服务有限公司

法人：吴端耀

技术负责人：吴端耀

项目负责人：吴端耀

编制人员：杨抒

监测单位：贵州聚信博创检测技术有限公司

参加人员：徐明勇、柳登科、曾蝶、李珊珊、田珊、袁艳

监测单位：贵州中子检测技术有限公司

编制单位联系方式

电话：190****7967

传真：/

地址：贵州省贵安新区党武镇群升·大智汇05#地块第1#-8#楼及地下室

（6）1单元11层2号

邮编：550025

目录

一、 工程总体情况	1
二、 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	5
三、 验收执行标准	7
四、 工程概况	11
五、 环境影响评价回顾	25
六、 环境保护措施执行情况	35
七、 环境影响调查	47
八、 环境质量及污染源监测	50
九、 环境管理及监测计划	54
十、 竣工环保验收调查结论与建议	56

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

附件 1 环评批复

附件 2、水城项目黔能源审〔2021〕240 号

附件 3、电力建设工程质量监督检查并网意见书（光伏区、升压站）

附件 4、省自然资源厅关于水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目建设用地预审的复函

附件 5、水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目临时使用林地批复（水城区〔2023〕临时 7 号）

附件 6、水城鸡场项目永久使用林地批复

附件 7、水城区卓阳鸡场农业光伏电站林木采伐许可

附件 8、危险废物处置合同书

附件 9、光伏电站验收监测报告

附件 10、升压站及线路竣工环保验收意见

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 平面布置图

附图 4 环境保护目标分布图

附图 5 评价区植被类型图

附图 6 评价区土地利用图

附图 7 监测布点图

附图 8 升压站噪声监测布点图

一、工程总体情况

建设项目名称	水城区卓阳鸡场农业光伏电站				
建设单位	六盘水水城卓阳光伏有限公司				
法人代表	付亮		联系人	刘涛	
通讯地址	贵州省六盘水市水城区陡箐镇田湾组				
联系电话	199****4080	传真	/	邮政编码	553600
建设地点	贵州省六盘水市水城区陡箐镇				
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表				
环境影响评价单位	贵州人文资源开发有限公司				
初步设计单位	国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司				
环境影响评价审批部门	六盘水市生态环境局	文号	六盘水环水表审（2022）14 号	时间	2022.4.15
工程核准部门	贵州省能源局	文号	黔能源审（2021）240 号	时间	2021.10.11
初步设计审批部门	贵州电网有限责任公司	文号	黔电函（2021）273 号	时间	2021.10.20
环境保护设施设计单位	六盘水水城卓阳光伏有限公司				
环境保护设施施工单位	六盘水水城卓阳光伏有限公司				
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）	40000	其中：环保投资（万元）	663	环保投资占总投资比例（%）	1.66
实际总投资（万元）	45000	其中：环保投资（万元）	673	实际环保投资占总投资比例（%）	1.50
环评主体工程规模	总装机规模为 100MW，拟采用 128440 块 545Wp 高效单晶组件和 55042 块 550Wp 高效单晶组件，共 28 个子方阵，每个子方阵 6553 块组件，每 28 块组件串联成一串，每 18 串组串并联			工程开工日期	2023.4.10

	接入一台 225kW 组串式逆变器，每 14 路逆变器并联接入一台 3150kVA 箱式变压器。建设一座 110KV 升压站，占地 4200 m ² 。场区内配套新建 1 座 110kV 升压站，升压站总规模按 80MVA 设计，主变压器容量 1×80MVA。110kV 侧接线采用线变组接线方案。35kV 采用单母线接线。站内主要的土建工程有：综合楼、辅助综合用房、配电室、主变压器基础、架构、SVG 基础、GIS 基础、事故油池、污水处理系统。		
实际主体工程规模	实际总装机规模为 100MW，本项目采用 550/555Wp-P 型双面单晶硅光伏组件；整个光伏电站组件总数为 235872 块，其中，550Wp-P 型双面单晶硅光伏组件 71820 块，555Wp-P 型双面单晶硅光伏组件 164052 块，合计比例约为 3:7，每 28 块光伏组件构成一个光伏组串，共 8424 个组串，光伏方阵的交流侧规划容量为 3.15MW/2.5MW/1.75MW，共计 36 个光伏方阵，其中， 3.15MW 光伏方阵有 24 个， 2.5MW 光伏方阵有 4 个， 1.75MW 光伏方阵有 8 个；每个光伏方阵配置 9/7/5（4）台 350kW 组串式逆变器，每个光伏方阵配置的组串式逆变器数量依据地形及布置情况略有调整。每 27~32 串光伏组串接入 1 台逆变器，需配置 283 台 350kW 组串式逆变器，36 台 35KV 箱变，分成 5 回集电线路接到 110kV 升压站。站内主要的土建工程有：综合楼、辅助综合用房、配电室、主变压器基础、架构、SVG 基础、GIS 基础、事故油池、污水处理系统。	投入试运行日期	2024.8.30
项目建设过程简述 （项目立项～试运行）	1.1 项目由来 光伏发电属国家大力支持的可再生能源产业，具有明显的环保和节能效果。国财政部贯彻实施《中华人民共和国可再生能源法》，落实国务院节能减排战略部署，对光伏发电项目加强了政策扶持，以推进太阳能光电技术在城乡范围内的应用。同时合理利用太阳能光伏发电具有分散供电的优势，推广使用户用光伏发电系统或建设小型光伏电站，可以解决地势广阔、人口稀少型集中供电的问题。在城市的建筑物和公共设施配套安装太阳能光伏发电装置，扩大城市可再生能源的利用量，并为太阳能光伏发电提供必要的市场规模。促进我国太阳能发电技术的发展，做好太阳能技术的战略储备，选择优势地区建设太阳能光伏发电示范电站是光能产业发展的一个方向。		

	水城区卓阳鸡场农业光伏电站位于六盘水市水城区陡箐镇梅子关村，依据国务院〔2017〕682 号令《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态类》（HJ/T394-2007）、《水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表》和六盘水市生态环境局《关于〈水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表〉的批复》（六盘水环水表审〔2022〕14 号）批复文件等要求，严格依照国家有关法律法规对本项目进行验收。 根据现场勘查，并根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规，目前该工程主要生产设施和环保设施运行正常，具备了环境保护验收的条件，验收工况能达到验收要求。本次对光伏电场面板、升压站、变压器、道路等区域的生态恢复情况、水土流失现状、环境敏感点等内容进行了实地调查，收集工程相关资料，并对资料进行分析、筛选利用，在此基础上编制完成了《水城区卓阳鸡场农业光伏电站竣工环境保护验收调查报告表》。特此呈报，敬请审查。 1.2 项目立项审批过程 2021 年 10 月 11 日，取得《省能源局关于同意水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审〔2021〕240 号）。 1.3 环境影响评价及审批过程 2022 年 8 月，建设单位委托贵州人文资源开发有限公司完成了《水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表》编制。 2022 年 4 月 15 日，六盘水市生态环境局以【六盘水环水表审〔2022〕14 号】文件下发了关于《水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表》的批复。 1.4 项目开工建设过程 1. 2023 年 4 月 10 日，本项目开工建设； 2. 2023 年 12 月 30 日，本项目首批光伏区并网发电，110kV 送出线路带电运行，取得并网通知书（提供扫描件），进入调试期； 3. 2024 年 8 月 30 日，本项目全部竣工并网发电。
验收	1、环境保护法律法规、规章

依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行； (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正版），2020 年 9 月 1 日起施行； (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修正版），2018 年 12 月 29 日起施行； (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修改版）国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行； (5) 《国家危险废物名录》（2025 年版）； (6) 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，2017 年 11 月 22 日； (7) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函〔2020〕688 号，2020 年 12 月 13 日。 2、相关的标准和技术导则 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007） 3、工程相关文件 (1) 《水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表》。 (2) 六盘水市生态环境局对水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表的批复【六盘水环水表审〔2022〕14 号】。 (3) 贵州中子检测技术有限公司《水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目监测报告》（中子检字〔2025〕第 C25062504 号）。
----	--

二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	本工程环境影响报告表不包含电磁辐射内容，本次验收不包含升压站的电磁辐射验收，升压站的辐射影响已于 2024 年通过竣工环境保护验收。根据《水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表》及批复文件，结合工程建设对项目区域环境造成的实际影响，并参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）中的规定，确定项目本次竣工环境保护验收调查范围见下表 2-1： <table><caption>表 2-1 验收调查范围表</caption><tr><td>类别</td><td colspan="4">本次竣工验收调查范围</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="4">项目占地及外延 500m 范围</td></tr><tr><td>大气环境</td><td colspan="4">光伏电站周围 500m 范围</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td colspan="4">光伏电站周围 500m 范围</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="4">光伏区外 50m 范围</td></tr><tr><td>固体废物</td><td colspan="4">调查运营期管理人员生活垃圾的收集处置方式及去向</td></tr></table>					类别	本次竣工验收调查范围				生态环境	项目占地及外延 500m 范围				大气环境	光伏电站周围 500m 范围				地表水环境	光伏电站周围 500m 范围				声环境	光伏区外 50m 范围				固体废物	调查运营期管理人员生活垃圾的收集处置方式及去向																		
类别	本次竣工验收调查范围																																																	
生态环境	项目占地及外延 500m 范围																																																	
大气环境	光伏电站周围 500m 范围																																																	
地表水环境	光伏电站周围 500m 范围																																																	
声环境	光伏区外 50m 范围																																																	
固体废物	调查运营期管理人员生活垃圾的收集处置方式及去向																																																	
环境监测因子	参照本工程的环境影响报告表，并结合本项目的工程特点，确定环境监测因子如表 2-2： <table><caption>表 2-2 环境监测因子表</caption><tr><td>调查对象</td><td>环境监测因子</td><td>监测指标</td></tr><tr><td>光伏电站</td><td></td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td></tr><tr><td>升压站</td><td>噪声</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td></tr><tr><td>升压站</td><td>废水</td><td>pH、SS、COD、BOD5、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群</td></tr></table>					调查对象	环境监测因子	监测指标	光伏电站		昼间、夜间等效声级，Leq	升压站	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq	升压站	废水	pH、SS、COD、BOD5、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群																																	
调查对象	环境监测因子	监测指标																																																
光伏电站		昼间、夜间等效声级，Leq																																																
升压站	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq																																																
升压站	废水	pH、SS、COD、BOD5、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群																																																
环境保护目标	本次验收调查以环评为基础，通过实地调查对环评阶段识别的环境敏感目标的基础信息进行了校核，环境保护目标图详见附图 4。 <table><caption>表 2-3 本次验收阶段与环评阶段环境敏感目标对比一览表</caption><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th colspan="2">环评阶段</th><th colspan="2">验收调查阶段</th><th rowspan="2">变化情况</th></tr><tr><th>保护目标</th><th>方位，与边界的距离</th><th>保护目标</th><th>方位，与边界的距离</th></tr><tr><td rowspan="7">大气环境</td><td>老屋基（12 户 50 人）</td><td>光伏区南区北侧 300m</td><td>老屋基（12 户 50 人）</td><td>光伏区南区北侧 300m</td><td>无变化</td></tr><tr><td>大捞地（12 户 80 人）</td><td>光伏区北区东侧 180m</td><td>大捞地（12 户 80 人）</td><td>光伏区北区东侧 50m</td><td>距离较环评阶段减少</td></tr><tr><td>龙井（5 户 20 人）</td><td>光伏区南区西南侧 410m</td><td>龙井（5 户 20 人）</td><td>光伏区南区西南侧 410m</td><td>无变化</td></tr><tr><td>塘上寨（55 户 220 人）</td><td>光伏区南区西南侧 490m</td><td>塘上寨（55 户 220 人）</td><td>光伏区南区西南侧 490m</td><td>无变化</td></tr><tr><td>梅子关（22 户 100 人）</td><td>光伏区南区南侧 320m</td><td>梅子关（22 户 100 人）</td><td>光伏区南区南侧 320m</td><td>无变化</td></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>牛滚塘（3 户 12 人）</td><td>集电线路西侧 480m</td><td rowspan="2">环评阶段未列出集电线路保护目</td></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>老蛇冲（2</td><td>集电线路西侧 250m</td></tr></table>					环境要素	环评阶段		验收调查阶段		变化情况	保护目标	方位，与边界的距离	保护目标	方位，与边界的距离	大气环境	老屋基（12 户 50 人）	光伏区南区北侧 300m	老屋基（12 户 50 人）	光伏区南区北侧 300m	无变化	大捞地（12 户 80 人）	光伏区北区东侧 180m	大捞地（12 户 80 人）	光伏区北区东侧 50m	距离较环评阶段减少	龙井（5 户 20 人）	光伏区南区西南侧 410m	龙井（5 户 20 人）	光伏区南区西南侧 410m	无变化	塘上寨（55 户 220 人）	光伏区南区西南侧 490m	塘上寨（55 户 220 人）	光伏区南区西南侧 490m	无变化	梅子关（22 户 100 人）	光伏区南区南侧 320m	梅子关（22 户 100 人）	光伏区南区南侧 320m	无变化	/	/	牛滚塘（3 户 12 人）	集电线路西侧 480m	环评阶段未列出集电线路保护目	/	/	老蛇冲（2	集电线路西侧 250m
环境要素	环评阶段		验收调查阶段		变化情况																																													
	保护目标	方位，与边界的距离	保护目标	方位，与边界的距离																																														
大气环境	老屋基（12 户 50 人）	光伏区南区北侧 300m	老屋基（12 户 50 人）	光伏区南区北侧 300m	无变化																																													
	大捞地（12 户 80 人）	光伏区北区东侧 180m	大捞地（12 户 80 人）	光伏区北区东侧 50m	距离较环评阶段减少																																													
	龙井（5 户 20 人）	光伏区南区西南侧 410m	龙井（5 户 20 人）	光伏区南区西南侧 410m	无变化																																													
	塘上寨（55 户 220 人）	光伏区南区西南侧 490m	塘上寨（55 户 220 人）	光伏区南区西南侧 490m	无变化																																													
	梅子关（22 户 100 人）	光伏区南区南侧 320m	梅子关（22 户 100 人）	光伏区南区南侧 320m	无变化																																													
	/	/	牛滚塘（3 户 12 人）	集电线路西侧 480m	环评阶段未列出集电线路保护目																																													
	/	/	老蛇冲（2	集电线路西侧 250m																																														

			户 8 人)		标，本次验收列入	
	/	/	茨冲（1 户 4 人）	集电线路东北侧 50m		
	声环境	无声环境保护目标		无声环境保护目标		无变化
	地表水	木果亮河	光伏区南区西侧 3200m	木果亮河	光伏区南区西侧 3200m	无变化
	地下水	建设区地下含水层		建设区地下含水层		无变化
	生态环境	500m 范围内土壤、植被		500m 范围内土壤、植被		无变化
通过表 2-3 对比分析可知，本项目比环评阶段增列了集电线路周围的敏感目标，实际保护目标未新增。						
调查重点	调查重点如下：					
	(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；					
	(2) 环境敏感保护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) 环保规章制度执行情况；					
	(5) 环境影响评价制度执行情况；					
	(6) 环境保护设计文件、环境影响报告表以及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) 建设期和试运行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) 工程施工和运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；					
	(10) 工程环保投资情况。					

三、验收执行标准

环境
质量
标准

本工程环境影响报告表不包含电磁辐射内容，本次验收不包含升压站的电磁辐射验收，升压站的辐射影响已于 2024 年通过竣工环境保护验收。

1、环境空气质量标准：

项目所在地空气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。详见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准

标准	污 染 物	浓度标准			单 位
		年平均	日平均	1 小时平均	
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其 2018 年修改单 中的二级标准	PM ₁₀	70	150	—	μg/m ³
	PM _{2.5}	35	75	—	
	TSP	200	300	—	
	SO ₂	60	150	500	
	NO ₂	40	80	200	
	CO	—	4	10	mg/m ³
	O ₃	—	160（最大 8 小时）	200	μg/m ³

2、地表水质量标准：

项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体见表 3-2。

表 3-2 地表水环境质量标准

标准级（类）别	项 目	标准值（mg/L）
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	pH	6~9
	COD	≤20
	BOD5	≤4
	NH3-N	≤1.0
	TP	≤0.2
	石油类	≤0.05
	溶解氧	≥6
	总氮（湖库以 N 计）	≤0.5
	粪大肠菌群（个/L）	≤3000

注：除 pH 外，上表单位为 mg/L

3、地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）类标准，见表 4-4：

表 3-3 地下水质量标准

标准级（类）别	项 目	标准值（mg/L）
《地下水质量标准》 （GB/T14848—2017）类	pH	6.5~8.5
	浑浊度	≤3
	色（铂钴色度单位）	≤15

	嗅和味	无
	硫酸盐	≤250
	氨氮（以 N 计）	≤0.5
	NO ₃ -N（以 N 计）	≤20
	NO ₂ -N（以 N 计）	≤1.0
	总大肠菌群	≤3.0
	细菌总数	≤100

注：除 pH 外，上表单位为 mg/L

4、声环境质量标准

项目声环境质量执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准。标准值见表 3-4 所示：

表 3-4 环境噪声标准值表等效声级 LAeq: dB (A)

标准级（类别）	标准限值	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 2 类	60	50

5、土壤环境质量标准

根据本项目的特点，项目所占区域中升压站、道路等永久性建筑物占地用地类型属于建设用地，属于第二类用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）；光伏区采用与农业结合的方式，土地性质不发生改变，土地类型为农用地，均为旱地，土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中其他，具体限值详见表 3-5、表 3-6。

表 3-5 土壤环境质量单位：mg/kg

序号	项目	限值	序号	项目	限值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15

	16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5	
	17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒹	15	
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒹	151	
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293	
	20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒹	1.5	
	21	1,1,1,-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
	22	1,1,2,-三氯乙烷	2.8	45	萘	70	
	23	三氯乙烯	2.8	-	-	-	
	表 3-6 农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）						
	序号	污染物项目 ^①	风险筛选值				
			PH≤5.5	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5	PH>7.5	
	1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	
	2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	
	3	砷	40	40	30	25	
	4	铅	70	90	120	170	
	5	铬	150	150	200	250	
	6	铜	50	50	100	100	
	7	镍	60	70	100	190	
	8	锌	200	200	250	300	
	注：重金属和类金属砷均按元素总量计。						
	序号	污染物项目	风险管制值				
			PH≤5.5	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5	PH>7.5	
	1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0	
	2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0	
	3	砷	200	150	120	100	
	4	铅	400	500	700	1000	
	5	铬	800	850	1000	1300	
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物排放标准：						
	施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的无组织排放标准，详见表 3-8；						
	表 3-7 施工期大气污染物排放标准						
	污 染 物		无组织排放监控浓度限值				
	颗粒物		1.0mg/m ³				
	化粪池和污水处理设施产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值。具体见表 3-8。						
	表 3-8 恶臭污染物排放标准						
	污 染 物		单 位		二 级 新 扩 改 建		
	臭气浓度		无量纲		20		
	2、废水排放标准：						
	本工程运行期废水主要包括太阳能电池板的清洗废水及生活污水，清洗过						

程不使用任何清洁剂，仅利用高压水枪的冲击力清除太阳能电池板表面的灰尘，清洗废水成分与雨水相近，清洗废水经收集沉淀后可直接用于光伏区绿化用水，对周围水体不产生影响。生活污水处理后水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化、道路洒水标准限值，具体标准值见表 3-9：

表 3-9 生活污水执行标准

标准名称及代号	项目	标准限值
《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准	pH 值	6.0~9.0
	色度（度）	≤30
	浊度/NTU	≤10
	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
	BOD5/(mg/L)	≤10
	氨氮/（以 N 计/mg/L）	≤8
	溶解氧（mg/L）	≥2.0
	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.5
	总氯/（mg/L）	出厂 1.0，管网末端 0.2
	总大肠菌群/（个/L）	≤3

3、噪声排放标准：

项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，具体见表 3-10。

表 3-10 施工期场界噪声排放限值表

标准名称及代号	取值时间	标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	70
	夜间	55

注：单位 Leq（dB）（A）

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，具体见表 3-11。

表 3-11 运营期环境噪声标准值表

标准级别	昼间	夜间
2 类	60	50

注：单位 Leq（dB）（A）

4、固废

本项目固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量
控制
指标

根据环评及批复要求，本项目不涉及总量控制指标。

四、工程概况

项目名称	水城区卓阳鸡场农业光伏电站
工程地理位置 (附地理位置示意图)	本项目建设在贵州省六盘水市水城区陡箐镇梅子关村，光伏北区中心坐标为北纬 26.360767432°、东经 105.203992082°，光伏南区中心坐标为北纬 26.329095908°、东经 105.200494482°。厂区海拔高程 1665~1892m，主要为中低山~峡谷地貌，地势开阔，整体地形呈东北高西南低的斜坡分布，建设项目具体地理位置见附图 1。

主要工程内容及规模：

一、建设规模及内容

本工程建设内容为水城区卓阳鸡场农业光伏电站，主要设置光伏区及升压站。

本工程装机规模 100MW_p，采用 128440 块 545W_p 高效单晶组件和 55042 块 550W_p 高效单晶组件，共 28 个子方阵，每个子方阵 6553 块组件，每 28 块组件串联成一串，每 18 串组串并联接入一台 225kW 组串式逆变器，每 14 路逆变器并联接入一台 3150kVA 箱式变压器。升压箱变将交流电升压至 35kV，光伏阵列区以集电线路接入升压站 35kV 配电柜。

场区内配套新建 1 座 110kV 升压站，升压站总规模按 100MVA 设计，主变压器容量 1×100MVA。110kV 侧接线采用线变组接线方案。35kV 采用单母线接线。升压站围墙轴线尺寸 71.5m×98.62m。站内主要的土建工程有：综合楼、辅助综合用房、配电室、主变压器基础、架构、SVG 基础、GIS 基础、事故油池、污水处理系统。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态部令 1 号），35kV 线路不需要进行评价，本项目环评未对 35kV 线路进行评价，则本次验收范围不包括 35kV 线路、110kV 升压站及 110kV 线路，升压站已于 2024 年 6 月《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告》中进行验收，本次验收升压站部分仅采用《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告》升压站部分的结论进行说明。

本工程具体建设内容详见表 4-1：

表 4-1 工程建设内容

工程组成		环评阶段		实际建设阶段	变化情况
主体	光伏	晶体太阳能电池组件	128440 块 545W _p 高效单晶组件和 55042 块 550W _p 高效单晶组	71820 块 550W _p -P 型双面单晶硅光伏组件和 164052 块 555W _p -P 型双面单晶硅	总装机容量未发生变化，光伏板

工程	组件		件，装机总容量 100MW	光伏组件，装机总容量 100MW	数量增加
		电池阵列 支架	与电池组件配套， 3790 套，倾角 15°， 最低高度 1.8m，构架 钢横梁、柱、支撑， 钢材采用冷弯薄壁型 钢或角钢 Q235B	与电池组件配套，8424 套，倾角 17°，最低高度 1.8m，构架钢横梁、柱、 支撑，钢材采用冷弯薄壁型 钢或角钢 Q235B	由于光伏板 数量增加， 导致支架数 量增加
		集电线路	35kV 直埋电缆长度 21.3km，35kV 架空线 路 10km，3kV 电力光 缆为 65km	35kV 直埋电缆长度 27.9km，35kV 架空线路 2.5km，3kV 电力光缆为 30.1km	由于光伏板 数量增加导 致直埋电缆 长度增加， 架空线路较 环评阶段长 度减少
		225kW 组串式 逆变器	392 套，出口电压 1500V	283 套，最大直流压电压 1500V，额定输出电压 800V	减少
		箱变机组	28 台 3150kVA 箱变	共计 36 台，其中 3150kVA 箱变 24 台、2500kVA 箱变 4 台、1750kVA 箱变 8 台	由于光伏板 数量增加导 致箱变数量 有所增加
		交通道路	检修道路长约 5.89km，宽 4.0m	检修道路长约 5.136km，宽 3.5m	较环评阶段 长度及宽度 均有所减少
		农业种植	在支架下种植以中草 药、当季蔬菜为主的 低矮喜阴类植物，种 植面积约 1000050 m²，根据地势分区修 建 200m³ 水池用于灌 溉，水源来源于当地 供水管网	根据现场踏勘，实际未实行 农业种植，光伏板下植被为 当地常见的蕨类植物	未实行农业 种植
	升压站	占地 4200m2，建设 100MVA 主 变 1 台，110kv 出线 1 回		占地 3600m2，建设 100MVA 主变 1 台，110kv 出线 1 回	占地面积变 少
辅助工程	进场道路	项目站址紧靠已建成的乡村道 路，可作为进场道路		项目站址紧靠已建成的乡村 道路，可作为进场道路	与环评阶段 一致
	厂内道路	厂内新建道路 13.5km，路基宽度 4.5m		道路长约 5.136km，宽 3.5m	较环评阶段 长度及宽度 均有所减少
公用工程	供水	采用输水管道从周边较近村寨的 供水管网引入光伏电站		采用输水管道从周边较近村 寨的供水管网引入光伏电站	
	供电	主要引自本电站 35kV 母线，备用 电源引自项目周边供电线路		主要引自本电站 35kV 母 线，备用电源引自项目周边 供电线路	
环	废	施工期：施工场地采取洒水降 尘，每天 2 次，大风干燥天气增		施工期：施工场地采取洒水 降尘，每天 2 次，大风干燥	与环评阶段 一致

保 工 程	气	加洒水频次；设置围挡降低粉尘对环境的影响。 施工期食堂油烟经抽油烟机处理后，通过专用油烟管道排放。	天气增加洒水频次；设置围挡降低粉尘对环境的影响。 施工期食堂油烟经抽油烟机处理后，通过专用油烟管道排放。	
		运营期：升压站食堂油烟经抽油烟机处理后，通过专用油烟管道排放。	不在本次验收范围	/
	废 水	施工期间生活污水设置临时旱厕收集处理后用于周边植被施肥，严禁漫排。施工场地设置一座沉淀池（5m ³ ）收集施工废水，施工废水经沉淀后全部回用厂区洒水降尘。	施工期间生活污水设置临时旱厕收集处理后用于周边植被施肥，严禁漫排。施工场地设置一座沉淀池（5m ³ ）收集施工废水，施工废水经沉淀后全部回用厂区洒水降尘。	与环评阶段一致
		光伏板清洗水成分与雨水相近，直接流入光伏区农作物农灌。	光伏板清洗水成分与雨水相近，直接流入光伏区农作物农灌	与环评阶段一致
		运营期生活污水经化粪池和一体化污水处理设施（1m ³ /d）处理后用于光伏区植被灌溉，不外排	不在本次验收范围	/
	噪 声	采用隔声减振措施	采用隔声减振措施	与环评阶段一致
	固 废	生活垃圾：统一收集后交由当地环卫部门处置； 废旧光伏组件：更换产生的废旧光伏组件由厂家回收利用。 废旧电池：更换产生的废电池交由有资质单位处置。 变压器废油：设置事故油池收集后交由有资质单位回收处置。	生活垃圾：统一收集后交由当地环卫部门处置； 废旧光伏组件：更换产生的废旧光伏组件由厂家回收利用。 废旧电池：更换产生的废电池交由有资质单位处置。 变压器废油：交由有资质单位回收处置。	与环评阶段一致

本次验收阶段较环评阶段减少两个方阵建设，建设的方阵位于原设计红线占地范围内，大部分重合，未新增敏感点。

生产工艺流程（附流程图）

本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）本项目发电工艺流程图

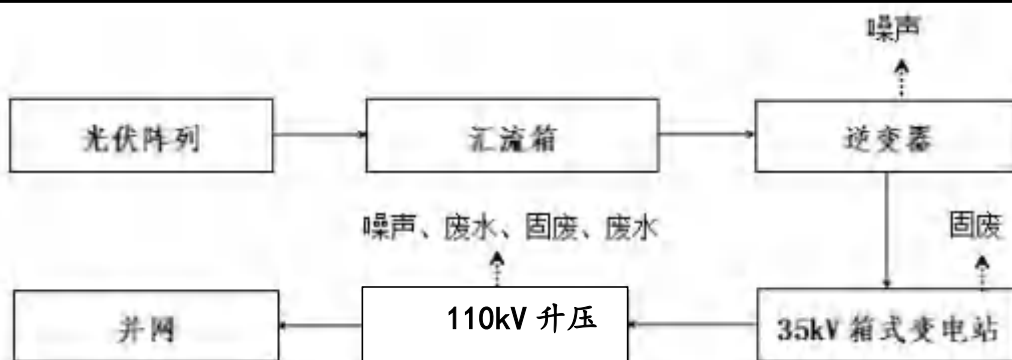


图 4-2 工艺流程图

本项目建设了 100MW_p 光伏，光伏阵列吸收太阳辐射转变为电能。各太阳能电池组串按接线划分的汇流区，输入防雷汇流箱经电缆接入直流配电柜，然后经光伏并网逆变器和交流防雷配电柜接入 35kV 升压变及配电装置升压后送至 35kV 配电室。此生产工艺无污染源。

工程占地及总平面布置：

1、工程占地

本次竣工环境保护验收调查对环评阶段调查的工程占地情况进行了复核，光伏南区新增三个光伏矩阵，工程实际总体占地面积较环境影响评价阶段新增 173652m²。工程占地主要为灌草丛、荒草地及少量林地和建设用地等，不涉及农用耕地，虽然新增了用地，但未新增敏感点。

表 4-2 本项目占地面积变化情况一览表

环评地块	环评阶段 (m ²)	实际建成 (m ²)	变化情况
光伏区	1666750	1840402	增加 173652 m ²
升压站	4200	3600	无变化

2、总平面布置调查

(1) 光伏区

际总装机规模为 100MW，本项目采用 550/555W_p-P 型双面单晶硅光伏组件；整个光伏电站组件总数为 235872 块，其中，550W_p-P 型双面单晶硅光伏组件 71820 块，555W_p-P 型双面单晶硅光伏组件 164052 块，合计比例约为 3:7，每 28 块光伏组件构成一个光伏组串，共 8424 个组串，光伏方阵的交流侧规划容量为 3.15MW/2.5MW/1.75MW，共计 36 个光伏方阵，其中，3.15MW 光伏方阵有 24 个，2.5MW 光伏方阵有 4 个，1.75MW 光伏方阵有 8 个；每个光伏方阵配置 9/7/5（4）台 350kW 组串式逆变器，每个光伏方阵配置的组串式逆变器数量依据地形及布置情况略

有调整。每 27~32 串光伏组串接入 1 台逆变器，需配置 283 台 350kW 组串式逆变器，36 台 35KV 箱变，分成 5 回集电线路接到 110kV 升压站。

经对比现场与环评阶段可知，实际建设在光伏南区新增三个光伏矩阵。

光伏区现状见下图



光伏区现状①



光伏区现状②



光伏区现状③

图 4-1 光伏区现状

(2) 升压站布置

升压站选址于光伏区南区北侧 180m 处，呈矩形布置，升压站围墙内用地面积为 3600m²。

升压站按西东向分为高压设备区和生活区，主要产生电磁影响、声环境影响的高压设备布置位于场内西部区域。升压站四周布置 2.5m 高的实体围墙，升压站的出入口布置在北侧。高压生产区布置了主变压器、事故油池、构架、配电楼、无功补偿室等送配电建（构）筑物，事故油池设置在北侧，方便收集发生事故情况下的事故油；办公生活区设置在场内东部区域，布置有综合楼、主控楼、附属用房等办公及生活建筑物。一体化污水处理设施设置在生活楼东北侧空地，方便收集生活污水。升压站总体布置分区明确，美观实用。主变压器和变电设备及器材的运输道路短捷、顺畅，建（构）筑物布置紧凑，占地少，经济合理。对空地和站内道路两侧进行绿化。

根据《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告表》可知升压站与环评阶段**仅为红线面积有所减少，布置未改变**，未发生变化。



升压站①



升压站现状②

(3) 道路布置

项目生产区包括电池阵列、箱式变及检修通道等。生产区内设主干道贯穿光伏厂区，次要道路直接从主干道路引接进各方阵。箱式变压器均位于硬化道路的路边，电池组件之间的空地为横向道路，形成一个场内道路系统，便于较大设备的运输，满足日常巡查和检修的要求。场内检修道路采用 30cm 碎石垫层路面，路面宽 4.5m，道路

转弯半径不小于 9m，整个场区新建检修道路 5.136km。检修道路现状见下图：

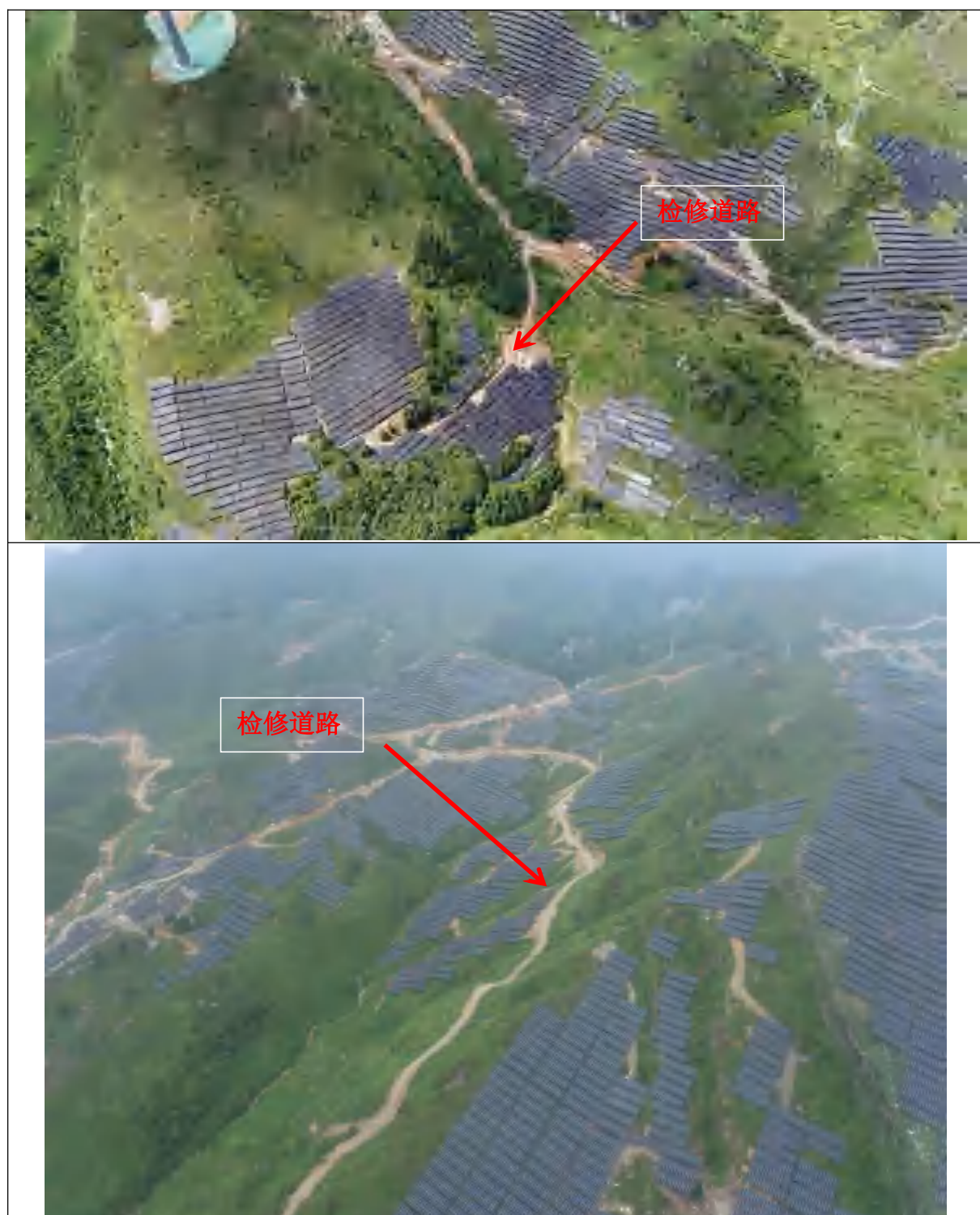


图 4-2 检修道路现状

(4) 施工临时设施布置

①施工管理及生活区

施工现场未设置施工营地，施工人员租用当地居民民房进行办公和生活。



图 4-3 总承包单位办公及生活营地

②综合加工及仓库

根据实际施工情况，光伏场区施工现场所需混凝土大部分采用外购商混，施工现场不进行砂石加工，设置1台移动式混凝土泵，未设置有机修厂、综合加工系统以及仓库等设施，所有建筑材料均从外购买。

③设备及材料堆存场

在项目周边租用一块空地作为电池组件、逆变器等设备和材料的堆存场。

④施工用水用电

本项目施工用水和光伏电池组件清洗用水，从附近村庄取水。施工用电电源引自场址区附近 10kV高压电源，由柴油发电机作为施工备用电源。

⑤施工道路

施工期间设置有 8.0km 的施工便道，已进行生态恢复。





图 4-4 施工道路

⑥临时堆渣场

根据平面布置、地形和土石方量等，施工期设置 5 个临时堆渣场，总占地面积 16300 m²。具体布置详见下表。

表 4-3 临时堆渣场设置一览表

编号	位置	占地面积 (m ²)
1#临时堆渣场	光伏区北区，坐标： 105.206846° E， 26.363047° N	3250
2#临时堆渣场	光伏区北区，坐标： 105.202487° E， 26.359415° N	2660
3#临时堆渣场	光伏区南区，坐标： 105.204833° E， 26.329267° N	3630
4#临时堆渣场	光伏区南区，坐标： 105.195283° E， 26.323886° N	2950
5#临时堆渣场	光伏区南区，坐标： 105.207921° E， 26.327094° N	3810



图 4-5 堆渣场现状

⑦光伏组件堆放场地

为避免二次搬运理，光伏设备采用分批运抵现场，考虑 200.0376MW_p 组件分批次运抵现场，采取就近安装位置集中存放。光伏设备临时堆场布置于光伏阵列间隔空地上。占地面积 2000m²。



图 4-6 堆料场现状

（6）环境保护设施布置

①废水治理设施

水城区卓阳鸡场农业光伏电站110kV升压站内建设污水处理一体化设备1套，处理规模为0.5m³/h。

②固废治理设施

升压站内设置有垃圾桶、新建事故油池1座（32.76m³），危废暂存间1间（26.88m²），危废暂存间地面及墙面0.5m采用环氧漆做防腐防渗处理，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。



污水处理一体化设备



事故油池

危废暂存间

图 4-7 升压站内环保设施

工程环境保护投资：

环评阶段，项目估算总投资 40000 万元，其中环保投资 663 万元，占总投资额的 1.66%；实际总投资 45000 万元，其中环保投资 673 万元，占总投资额的 1.5%。

表 4-4 环保投资一览表

类型		污染源	环保设施	规格	数量	投资 (万元)
废气	施工期	施工扬尘	定期洒水、覆盖、运输车辆加盖，防止散落	/	/	10.0
		施工营地食堂	油烟净化器	/	1 套	1.0
	营运期	厨房	油烟净化器	/	1 套	1.0
废水	施工期	施工废水	临时沉淀池	10m ³	10 个	25.0
				4.0m ³	20 个	50.0
	营运期	生活污水	一体化污水处理设施	0.5m ³ /h	1 套	5.0
			清水池	9.0 m ³	1 座	5.0
		食堂含油废水	隔油池	2.0m ³	1 座	1.0
		电池组件清洗	SS	沉淀池	28 座，容积 20m ³	100.0
噪	施工期	施工机械	先进设备及基础减振设施	/	10 套	20.0

声	营运期	主变压器和水 泵基础减振	基础减振设施	/	2 套	2.0
固 废	施工期	施工期	临时危险废物暂存间	4.0 m2	1 座	5.0
	营运期	一般固废	垃圾桶	/	2 个	1.0
		危险废物	危险废物暂存间	4.0m2	1 座	5.0
生态		施工期水土保 持	植物保护措施、临时工程措施			200.0
		运营期生态	绿化及植被保护			2.0
环境风险	环境风险		升压站事故油池	50m³	1 座	100.0
			箱式变压器事故油池	2.0m³	36 座	120
环境管理	——	环境管理				20.0
环保验收	——	竣工验收与监测				10.0
合计：683 万元，占工程总投资比例：1.52%						

重大变更判定：

因生态环境部暂未发布太阳能发电行业重大变动清单，本项目重大变动判定参照《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）第二十四条和已发布的《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》环办〔2015〕52 号，从本项目性质、规模、地点、生产工艺、环保措施进行判定，具体见表 4-5。

表 4-5 项目建设内容与重大变更清单对比一览表

因素	原环评阶段	实际验收阶段	变化情况	是否属于重大变更
性质	太阳能发电	太阳能发电	无	否
规模	28 个方阵，128440 块 545Wp 高效单晶组件和 55042 块 550Wp 高效单晶组件，装机总容量 100MW，占地面积 1666750m ²	36 个方阵，71820 块 550Wp-P 型双面单晶硅光伏组件和 164052 块 555Wp-P 型双面单晶硅光伏组件，装机总容量 100MW，占地面积 1840402m ²	装机容量不变，占地面积增大，但未增加保护目标，对外界环境的不利影响未增大	否
地点	本项目位于贵州省六盘水市水城区陡箐镇梅子关村	本项目位于贵州省六盘水市水城区陡箐镇梅子关村，未重新选址，仅在项目周围调整，仅在光伏南区新增三个子方阵，光伏建设点均位于原环评设计线附近，未新增敏感点，本次保护目标中列出的集电线路的保护目标为环评阶段便已存在	无	否
生产工艺	光伏阵列施工采用钻孔安装。	光伏阵列施工采用钻孔安装。	无	否
环保措施	光伏板清洗水成分与雨水相近，直接流入光伏区农作物农灌。营运期生活污水经化粪池和一体化污水处理设	光伏板清洗水成分与雨水相近，直接流入光伏区农作物农灌。营运期生活污水经化粪池	主变事故油池的容积变小，箱变事故油池的数量增加，主变事故油池虽然没有环	否

施（1m³/d）处理后用于光伏区植被灌溉，不外排； 噪声：采用隔声减振措施； 生活垃圾：统一收集后交由当地环卫部门处置； 废旧光伏组件：更换产生的废旧光伏组件由厂家回收利用； 废旧电池：更换产生的废电池交由有资质单位处置； 变压器废油：设置事故油池收集后交由有资质单位回收处置； 设置 28 个 2m³ 的箱变事故油池。	和一体化污水处理设施（1m³/d）处理后用于光伏区植被灌溉，不外排 噪声：采用隔声减振措施 生活垃圾：统一收集后交由当地环卫部门处置； 废旧光伏组件：更换产生的废旧光伏组件由厂家回收利用； 废旧电池：更换产生的废电池交由有资质单位处置； 变压器废油：交由有资质单位回收处置。 本项目已设置 36 个 2m³ 的箱变事故油池。	评阶段大，但是能够储存主变压器的含油量	
---	---	----------------------------	--

因此，本项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生重大变动，项目不属于重大变更范畴。

五、环境影响评价回顾

5.1 施工期环境影响预测及结论

5.1.1 生态环境

(1) 占地影响

项目占地分为永久性占地和临时占地，项目的建设将改变现有土地功能和土地结构，永久占地的植被将永久消失，被建筑用地和太阳能电池组件阵列替代；临时工程占地主要为荒草地，施工对临时占地有一定影响，主要表现为破坏占地范围内的植被（主要为常见乔木、灌木和野草），在用地结束之后将通过植被恢复、水土保持等措施得到较好的恢复。

(2) 对植物的影响

场地内植被主要为林地、灌草丛、灌木丛，影响主要表现在道路施工、集电线路敷设、箱式变压器、光伏阵列支架及基础组件施工、施工营地、升压站等工程占地对植被的破坏，这种破坏通常范围广，整个场区均有不同程度的体现。受影响的植被类型均为本区域常见种类。施工建设过程中，项目区内原有的植被都被人工去除或者破坏，这样表面植被就遭到了短期破坏，植被资源将受到一定影响，植被的生物量和覆盖度将大幅下降。本项目主要占用以白栎、麻栎、枫香、盐肤木为主的灌丛和以芒、蕨、蒿为主的灌草丛，在贵州境内、评价范围为常见植被类型，对区域植被多样性影响较小。

道路的影响是持续的，施工道路在工程建成后虽路面宽度减少，减少部分也进行了植被恢复，对植被的影响较小。工程建成后，作为检修巡视道路占地内的植被完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施。由于将原来整片的灌丛切出一条带状空地，小气候的变化会导致森林边缘的植物、动物和微生物等沿林缘—林内的梯度发生不同程度的变化。

集电线路的敷设，基础开挖会造成沿线植被受到破坏，造成沿线植物量减少，区域生态环境将受到一定影响。

光伏阵列区，支架及基础施工后，支架下进行农业种植，种植中草药石斛、白及和蔬菜黑木耳，未占用的空地绿化；集电线路敷设完成后，立即覆土绿化；对道路两侧被开挖的裸露地面或者土石方临时堆存地面进行绿化；施工结束后，拆除施工营地，并覆土绿化。采取上述措施，施工对植物影响较小。

(3) 对动物的影响

本工程施工期对陆生脊椎动物的影响主要表现为：施工现场及其他施工活动如原材料堆放、土石方的开挖、弃渣等施工产生的噪声、汽车尾气、施工人员的活动等都会对生活在本区域内的动物产生一定的影响。本项目主体工程的兴建过程及与建设工程有关的其他施工活动等将不同程度影响动物的生活。一些灵敏机警的动物会逃离现场，避免施工活动的影响。

不可逆影响：根据主体工程所在位置的环境特点，项目建设过程中所出现的占地、筑路及土石方的开挖等必然对动物生存的环境产生破坏，一些动物所赖以生存的环境遭到破坏而不复存在，爬行动物中多种蛇类和鸟类中雀科的种类及兽类的多种鼠类，因其生存环境的破坏而失去隐蔽场所和食物来源被迫转移它处，使其生存空间受到压缩，但本区域的森林植被发育较好，分布较广，因而该类影响甚微。此外，动物在转移过程中可能会受到各种伤害，致使种群数量减少，但这种影响其范围有限，多局限于永久占地区，不会对周围其他动物群造成大面积的影响。

可逆影响：主体工程建设中的人员车辆往来、施工的临时占地、以及施工人员的频繁活动等严重地干扰动物的正常生长和发育，甚至对一些动物产生威胁驱赶作用，特别是听觉和视觉灵敏的鸟类和一些兽类等，因受这类影响而被迫从施工区逃离他处，但这种影响是暂时的，会随着施工活动的结束而逐渐消除。

（4）对农业的影响

施工阶段，土地占用、铲除地表植被、道路施工、箱式变压器地基、运送机具、集电线路敷设、施工人员入驻，可能对附近农业生产造成一定影响，附近居民点较少，对评价区域而言、影响有限；主要注意文明施工，缩小工作面，尽量减少临时占地对农业的影响损失，做好必要的补偿工作，对农业生产影响很小。

（5）对景观的影响

本工程光伏区、箱式变压器、道路等的建设会破坏局部自然景观，取而代之的是光伏区、箱式变压器、道路等工程，对当地自然景观的造成一定影响。本项目占地区域集中、范围有限，区域优势度最高的仍然为灌草丛景观，生物联系通道保持畅通，所以工程施工后对评价区生态体系完整性不会造成很大影响。

（6）水土流失影响分析

从水土流失可能发生的时间来看，项目建设可能造成水土流失主要集中在施工期，如不及时采取有效的防护措施，将会造成一定的水土流失，可能淤积下游河道，自然恢复期虽有一定的水土流失产生，且项目区立地条件一般，随着植被的自然恢复，水

土流失将逐步减少。因此，施工期是水土流失防治的重点时期，要加强对开挖、倾倒形成的裸露表土及弃渣进行有效防护。

工程建设施工期新增土壤侵蚀量较大，应加强施工期的土壤侵蚀防治工作，特别是路基边坡和复耕土堆料场的水土流失防治。应针对区域的水土流失特点，因地制宜、因害设防，对其他区域确定合理的防治方案。同时，路基防护工程实施后，土壤侵蚀量较原地貌有所减少，说明路基防护工程的水土保持功能较显著，加强土质边坡的水土流失防治，可以降低水土流失的影响。

5.1.2 大气环境

施工期大气污染主要是施工阶段产生的扬尘、汽车尾气等。

（1）施工扬尘

施工产生的扬尘采取如下控制措施：

- ① 在施工现场场界修建 2m 高围挡，封闭施工现场，既可有效地防止粉尘及扬尘的污染，又可起到隔声的作用；
- ② 作业时，配合洒水，抑制扬尘飞散，建筑垃圾及时清运；
- ③ 土石方开挖时，遇到四级及以上大风天气，停止作业，同时作业面覆盖防尘网；
- ④ 所使用的具有粉尘逸散性的工程材料（砂石、土方等），密闭处理。若在工地内堆置，采取覆盖防尘布措施防止风力扬尘；
- ⑤ 对于工地内裸露地面，采取覆盖防尘布或防尘网、铺设细石，防治风力扬尘；
- ⑥ 工地内建筑上层具有防尘逸散性的工程材料、砂石或废弃物输送至地面时，从建筑物内部或密闭输送管道输送，或者人工搬运；
- ⑦ 建材运输车辆，装载的物料高度不得超过车辆帮槽上沿，运输时车斗用防尘布覆盖或者采用密闭车斗；
- ⑧ 根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘的全过程管理，责任到每个工序；
- ⑨ 在施工期间设置施工标志牌、环境保护部门的污染举报电话；
- ⑩ 使用商品混凝土。

（2）砂石料堆场无组织粉尘

堆场设置防风钢架棚结构，仅留车辆出入口，其余封闭，粉尘主要来源于材料装、卸过程，为无组织排放，粉尘由于重力作用以及挡板作用，大部分沉降在堆棚内，对环

境影响较小。

（3）施工机械尾气

项目施工过程中采用机械作业，施工机械主要有挖掘机、推土机、压路机及运输车辆等，机械使用柴油作为能源，主要污染物是一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（THC）等，产生的污染物为无组织间歇方式排放。本项目施工机械较为分散，且地势开阔，易于扩散，自然排放对周边环境的影响小。

（4）柴油发电机产生的废气

施工期采用 2 台 65kW 的柴油发电机作为临时供电，发电机采用 0#柴油作为燃料，主要污染物为烟尘、CO₂、CO、HC、NO_x、SO₂ 等，为无组织排放。项目所在地地势开阔，易于扩散，自然排放对周边环境的影响小。

（5）施工营地食堂油烟

施工营地设置食堂，使用清洁能源电能作为能源，不会产生大气污染物。食堂烹饪过程中会产生少量的油烟，拟安装一套油烟净化器，处理效率达 80%，油烟经处理后通过管道抽至楼顶高空排放，对环境的影响较小。

5.1.3 水环境

施工期的废水主要为施工废水和生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要混凝土养护废水、运输车辆及设备冲洗水，废水中 SS 较高，废水量约为 8.5m³/d，SS 浓度 3000mg/L。除此之外，施工过程中还会有少量基坑废水，废水量约 3m³/d，可通过在场内合理设置导排水沟和临时沉淀池等简易水处理构筑物，将废水汇集沉淀处理后回用场内洒水抑尘。

（2）生活污水

项目设置施工营地，提供食宿。项目施工期 6 个月，施工高峰期施工人员为 500 人，用水定额按 140L/人·d 计，用水量为 70m³/d，污水产生系数按 85%计，则生活污水量 59.5m³/d。主要污染物浓度指标为：SS:200mg/L、BOD₅:120mg/L、COD_{Cr}:250mg/L、NH₃-N:25mg/L。设置 1 座临时旱厕，如厕粪便定期清掏用作周边旱地和自然植被农肥，食堂废水经隔油池处理后和其他洗手、洗浴等废水经沉淀池简易处理后用于施工机械、车辆清洗和场区洒水降尘，不外排。

5.1.4 声环境

项目施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆。对于施工过程中产生的施工机械噪声和运输车辆行驶噪声，其主要对策有：

①选用先进低噪声施工设备，搞好维护维修工作，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强，暂不使用的设备及时关闭。

②采用局部吸声、隔声降噪技术，离村民近的施工现场设置临时声屏障，以达到降噪效果，尽量避免在午休和晚上休息时间施工，以免影响当地村民正常生活、工作。

③施工场地靠近居民点一侧设置声屏障，以降低影响。

④科学管理，合理组织和安排工程作业，尽量避免了高噪声施工机械同时作业；严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，特别是在22:00时一次日6:00时，禁止使用强噪声设备。如有特殊情况必须夜间施工，需申报主管部门，获得批准后方可施工，并须公告附近居民。

⑤项目施工阶段不外运土石方，但需运进建筑材料，运输道路两侧200m范围内有居民，施工时运输车辆较少，应采取加强施工运输车辆管理、及时对车辆进行维护、减少病车上路、白天运输、低速行驶、禁止鸣号等措施，降低运输车辆对声环境的影响。

经上述措施控制后，项目夜间不施工，项目厂界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求（昼间：70dB）。项目施工期结束后影响将结束。

5.1.5 固体废物

施工期固体废物主要有建筑垃圾、废机油、生活垃圾以及临时堆放的土石方。

（1）土石方

集电线路工程、箱式变压器基础、道路施工、光伏区建设，需进行场地平整和基础开挖，产生一定量的土石方。本工程土方开挖总量约16.21万m³，全部用于平整场地，无弃方。

（2）生活垃圾

生活垃圾集中产生在施工营地，生活垃圾产生量按1.0kg/人·d计，高峰期施工人员约为500人，则施工营地生活垃圾产生量为0.5t/d。按照《六盘水市生活垃圾分类管理办法》和《六盘水市城镇生活垃圾分类管理条例》，按可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾进行分类收集，收集后投放至当地指定的相应生活垃圾收集容器，再由当地环卫部门统一清运处理。

（3）建筑垃圾

项目施工过程中会产生建筑垃圾，主要为包装袋、砖头碎料、钢筋头等，根据类比，本项目施工建筑垃圾产生量约为5.0t。包装袋、钢筋头等能回收利用的回收，不能回收的部分运至当地指定点处置。

使用涂料、油漆等会产生少量的废涂料桶和废油漆桶，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，此类固废属于危险废物（代码：900-041-49），收集后储存在临时危废暂存间，统一由销售单位回收返回厂家处理。

（4）废机油

施工机械维护、保养过程中，产生少量的废机油，施工期间产生量约0.5t，属《国家危险废物名录（2021）》中HW08废矿物油（900-214-08），为危险废物。应按照《危险废物收集、储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行临时贮存，落实“三防”（防扬散、防流失、防渗漏）措施，并及时交给有资质的单位进行处理。在升压站设置一座4.0m²的临时危废暂存间，容积6.0m³，废机油用密闭容器收集后储存在危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

5.2 运营期环境影响预测及结论

5.2.1 生态环境

项目为农业光伏电站，按“光伏发电+农业种植”的方案进行设计，采用高支架方案，光伏电站方阵的布置已为农业种植留有合理的空间，保证农业种植能够正常进行，项目区域土地进行二次利用。建成后，光伏区种植面积约 1000050m²，在支架下种植以中草药、当季蔬菜为主的低矮喜阴类植物，根据同类项目试验及结合当地气候、土壤等因素，可选择试种石斛、白及等喜阴类中草药和黑木耳，试种 1 至 2 年后，根据试种效果和市场情况对种植方案进行调整。

场址用地现状为荒山荒地，通过光伏电站的建设，使这土地既得到灌溉水源，同时又具有更好的保水环境，避免高强度暴晒，缓解土地石漠化，和荒漠化。通过在场区光伏组件下方种植光照需求量不高，且容易成活、有经济价值的作物，既能提高绿化覆盖率，改善生态环境，又可提高土地利用效率，农业经济效益将能够到大幅提高。

5.2.2 废气污染防治措施

本项目运营期设置升压站（且在升压站内设置办公生活区），项目运营期产生的废气主要为恶臭气体、食堂油烟。

（1）厨房油烟

升压站设置食堂，食用油用量平均按0.03kg/人·天计，工作人员10人，则日耗油量为0.3kg/d。根据类比，烹饪过程中的油烟挥发损失约2.83%，则产生的油烟量为0.0085kg/d。食堂设置1个灶头，运行时间每天按4小时计，风量按2000m³/h计，油烟产生浓度为1.06mg/m³。食堂安装一套油烟净化器，处理效率达60%，油烟经处理后通过管道抽至楼顶高空排放，排放浓度及排放速率分别为0.42mg/m³和0.003kg/d，对环境的影响较小。

（2）臭气

一体化污水处理设施、化粪池等运行过程会产生少量臭气，主要成分为H₂S 和NH₃，为无组织排放。在一体化污水处理设施及化粪池周边加强绿化，种植除尘、吸臭强的植物，采取上述措施后，排放的臭气对周边环境影响较小。

采取上述措施后，项目产生的废气对环境的影响较小。

5.2.3 水环境

（1）污废水污染防治措施

①职工产生的生活污水量为1.19m³/d，主要污染物及浓度分别为：SS200mg/L、BOD₅180mg/L、COD300mg/L、NH₃-N30mg/L、TP3.0mg/L。自建1套一体化污水处理设施处理，食堂含有废水经隔油池（2.0m³）预处理，其余生活污水经化粪池预处理后，进入一体化污水处理设施，处理达标后用于站内绿化和场地洒水降尘，对周围水体产生影响较小。

②光伏板使用清水清洗，不添加任何化学试剂，污水中主要为清洗下来的风沙、浮灰等悬浮物（SS），故清洗废水可直接流至地面用于地面农业项目灌溉，项目在光伏区各地块设置截排水沟，种植区域设置灌水沟，故清洗废水对周围水体产生影响较小。

5.2.4 声环境

本项目为利用洁净太阳能发电项目，在太阳能转变成电能的过程中，产生的噪声值较小，对区域声环境影响较小。光伏区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，一般在 60dB(A)左右，噪声源强小，经距离衰减后，项目各场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围环境影响较小。

5.2.3 固体废物

本项目营运期产生的固废主要为营运期的太阳能组件发生问题等产生废太阳能光伏板、废变压器油以及升压站管理人员产生的生活垃圾等。

(1) 沉淀池沉渣

光伏区沉淀池沉渣产生量约1.62t/a，定期清掏，和生活垃圾一起运至当地环卫部门指定堆存点，再由当地环卫部门统一清运处理。

(2) 废电池板

太阳能电池板中主要采用的材料为晶体硅，硅电池片主要含有的是si、P和B，si、P和B均以晶体形式存在，根据《国家危险废物名录（2021版）》，更换的电池板不为其中所列的危险废物，作为一般工业固体废弃物处理，产生量约0.2t/a，厂家回收处理。

(3) 光伏区箱式变电器事故油

使用的 35kV 升压变电器因冷却和绝缘的需要，其外壳装有大量的冷却油，冷却油的成分均使用合成油，采用硅油等成分，具有难燃和不易燃的特性，均不含多氯联苯。变压器出现事故和检修时，冷却油均会排出，设置事故油池（2.0m³），35kV升压变电器下设置排油槽，冷却油经事故池进行油水隔离后，表层油经分离后大部分可回用于箱式变压器。分离后产生的油渣和废水，根据《国家危险废物名录（2021版）》，废机油属于危险废物（HW08），危险废物编号：900-214-08。其产生量按照每年维修事故一次计，维修事故约产生1.0t油渣和含油废水，交由有资质单位处置。

事故油池须采取防渗措施，建设过程，基础开挖后，将池底和池壁原土压实压平，再铺设2.0mmHDPE防渗膜，膜上浇筑混凝土。

(4) 生活垃圾

升压站管理人员共10人，生活垃圾按每人每天产生1.0kg计，则营运期生活垃圾产生量为10kg/d（3.65t/d）。按照《六盘水市生活垃圾分类管理办法》和《六盘水市城镇生活垃圾分类管理条例》，按可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾进行分类收集，收集后投放至当地指定的相应生活垃圾收集容器，再由当地环卫部门统一清运处理。

(5) 升压站污泥

化粪池和一体化污水处理设施运行过程会产生一定量的污泥，污泥产生量约0.5t/a。定期清掏，和生活垃圾一起运至当地环卫部门指定堆存点，再由当地环卫部门统一清运处理。

(6) 废机油

项目营运期风机、油浸变压器、主变压器等设备维护及故障检修时会产生少量的废机油、冷却液等废矿物油，约为0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版），废机油属于危险废物（HW08），危险废物编号：900-214-08。用密闭容器收集后储存在危废暂

存间，定期交由有资质的单位处理。

5.2.4 环境风险

本工程每个35kV箱式变压器的变压油量约为1.0t，28个35kV 箱式变压器的变压油量共28t；需在每个35kV箱式变压器旁设置容积不小于2.0m³的事故油池，事故油池共计容积为56m³，满足事故排油要求；主变含油量为20.7t，变压器油的密度通常在0.85~0.91kg/m³，本次取0.9kg/m³，即变压器油量为23.39m³，本项目设置的事事故油池满足事故排油要求；经过回收后，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行储存及管理，交由有相关危废资质的单位回收处理，不得外排。

5.3 环评报告审批意见

2022年4月15日，取得《六盘水市生态环境局关于水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目环境影响报告表“三合一”环境影响报告表的批复》（六盘水环水表审〔2022〕14号）如下：

六盘水水城卓阳光伏有限公司：

你单位报来的《六盘水水城卓阳光伏有限公司水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉，经研究并结合水城分局意见，我局同意该项目按照《报告表》及其评估意见(六盘水环评估表〔2022〕57号)中所列建设项目的规模、地点、工艺、采取的环境保护对策措施等进行建设。

一、项目概况及建设内容。

本项目属新建项目，位于贵州省六盘水市水城区陡镇梅子关村，中心地理坐标:东经105度11分46.777秒，北纬26度19分36.595秒，建设单位为六盘水水城卓阳光伏有限公司。项目用地面积1666750m²，建设装机规模100MW，拟采用128440块545Wp高效单晶组件和55042块550Wp高效单晶组件，共28个子方阵，每个子方阵6553块组件，每28块组件串联成一串，每18串组串并联接入一台225kW组串式逆变器，每14路逆变器并联接入一台3150kVA式变压器。建设一座110KV升压站，升压站占地4200m²，项目建成后，平均上网发电量为256533.0923万kWh/年，服务年限25年，平均系统年等效利用小时数为10261.3237h。

《报告表》仅对光伏发电项目的建设和无电磁影响的设备运行进行环境影响评价，不对升压站输变电工程设备和线路进行环境影响分析，本项目涉及升压站输变电工程设备和线路的辐射性环境影响评价需另行申报辐射环评手续。

二、在项目建设和运行中应注意以下事项

（一）严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“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。项目建成后根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）组织竣工环境保护验收并备案，验收结果向社会公开。

（二）依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表，并严格执行《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）。

（三）如有新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化等与《报告表》不符情况的，书面报六盘水市生态环境局环评科备案审核。

（四）《报告表》审批后，建设项目的性质、规模、地点或采用的工艺、污染防治措施发生重大变化的，建设单位应重新向我局报批环评文件。本项目《报告表》自批准之日起满5年，建设单位方开工建设的，《报告表》应报我局重新审核。

三、主动接受监督

建设中、建设后应主动接受各级生态环境部门的监督检查，严格执行启（停）运报告制度，生产、停产的相关情况应书面及时报六盘水市生态环境保护综合行政执法支队及分局大队备案。该项目的日常环境监督管理工作由六盘水市生态环境局水城分局负责。

六、环境保护措施执行情况

6.1 施工期环境保护措施落实情况

6.1.1 施工期环境空气保护措施落实情况

(1) 环评文件及批复要求

施工期大气污染主要是施工阶段产生的扬尘、汽车尾气等，过程中采取对施工场地定期洒水抑尘；露天堆放的起尘物料应采取遮盖措施；材料加工场所应尽量远离周边居民点布置，其并定期进行洒水抑尘；运输车辆加盖篷布、限制车速、严禁超载；选用符合国家相关标准的施工设备、运输车辆及燃油，并加强日常管理及维护，保证尾气达标排放等措施控制。

(2) 环境空气保护措施落实情况

施工单位已选用符合国家标准的施工机械及运输车辆；施工区设置有限速标识标牌，提醒过往车辆降低车速；对场内道路进行管理维护，易洒落材料运输时用防水布覆盖；施工期施工区域及道路每天进行4~5次的洒水工作；施工人员施工时每天配置防尘口罩。

综上，本工程施工期环境空气保护措施已落实。



施工区域洒水降尘



道路清扫

(3) 环境空气保护措施效果分析

项目施工期落实了相关大气污染防治措施，有效地防止了项目施工大气污染物对周围环境及人体造成的不利影响，施工期环境空气保护措施达到环评阶段和环评批复要求。

6.1.2 施工期水环境保护措施落实情况

（1）环评文件及批复要求

生活污水：施工人员租用当地居民房进行办公和生活，产生的生活污水依托民房原有设施进行处理后农灌，不外排。

生产废水：施工废水主要混凝土养护废水、运输车辆及设备冲洗水、少量基坑废水。通过在场内合理设置导排水沟和临时沉淀池等简易水处理构筑物，将废水汇集沉淀处理后回用场内洒水抑尘。

（2）水环境保护措施落实情况

生活污水：施工现场未设置施工营地，施工人员采取租用当地居民房进行办公和生活，产生的生活污水依托民房原有设施进行处理后农灌，不外排。

生产废水：光伏场区施工现场未设置砂石加工系统，工程所需混凝土采用外购商混，施工现场设置移动式混凝土搅拌机，施工过程无施工废水产生。

综上，本工程施工期水环境保护措施已落实。

（3）水环境保护措施效果分析

施工期未设置施工营地，选择租用当地民房，产生的生活污水处理措施为依托当地民房原有设施处理后农灌，对周边水环境无影响。另外光伏场区施工不产生施工废水，对周边环境无影响。综上，项目施工期废水对周围环境无影响，施工期水环境保护措施达到环评阶段以及环评批复要求。



图 6-1 沉淀池

6.1.3 施工期声环境保护措施落实情况

(1) 环评文件及其批复要求

加强施工管理，合理安排施工作业时间，夜间10点至次日6点禁止施工；要求施工单位的车辆应在交通部门指定的线路上行驶，并严格控制运行车辆的运行时间，尽量压缩汽车数量与行车密度；施工机械应尽可能布置于对厂界外敏感区域影响最小的地点；尽可能以液压工具代替气动工具；项目周边居民较多，在靠近周边居民点一侧地块或靠近居民点道路进行施工时，应设置适当高度的围栏围挡，减少噪声对周围居民的影响。

(2) 声环境保护措施落实情况

本项目施工区各种施工机械和设备已符合国家相关标准，并根据实际情况，进行适时保养；各单位在施工过程中，均优先选择先进、低噪声施工工艺；已严格按照要求合理安排施工时间（严禁在午休和22:00~6:00时段出现高噪音作业现象），施工机械、车辆进入场区道路区后减速行驶，禁止鸣笛。

综上，本工程在施工期间声环境保护措施已落实。

(3) 声环境保护措施效果分析

综上，工程整个施工噪声采取的防治措施，项目施工期噪声对周围环境无影响，施工声环境保护措施达到环评阶段以及环评批复要求。

6.1.4 施工期固体废物环境保护措施落实情况

(1) 环评文件及批复要求

施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾和土石方。施工区域主要为道路和光伏片区。可不设置专门渣场，土石方平衡后，就近填入附近的低洼地区压实填平并撒种绿化，防止水土流失；少量废弃建筑垃圾经分类收集后，其中废混凝土、废石料等用于场内道路铺设，包装袋、钢筋头卖给当地废品回收站，不能利用的废物收集后统一运送到指定的建筑垃圾堆放；生活垃圾经生活区设置的垃圾桶收集后交由当地环卫部门处理；废机油设置一座4.0m²的临时危废暂存间，容积6.0m³，废机油用密闭容器收集后储存在危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

(2) 固体废弃物处理措施落实情况

土石方处置：表土开挖后集中堆存，在施工结束后将原表土对施工造成的裸露面进行覆土回填进行生态恢复，工程土石方基本平衡，实际设置弃渣场。

生活垃圾处置：施工区设置有可移动式垃圾桶统一收集生活垃圾，总承包与六盘水市水城区陡箐镇梅子关村村民委员会签订了生活垃圾清运协议，定期对光伏场区等区域垃圾桶内生活垃圾进行清运处理。

建筑垃圾处置：施工产生的建筑垃圾通过分类收集，废混凝土、砂石料进行场内道路铺设，废金属、木料、纸箱等由当地废品站回收，不能利用的废物收集后统一运送到政府指定的建筑垃圾堆放场处置。

综上，施工期固体废弃物环境保护措施已落实。

（3）固体废弃物处理措施效果分析

按照工程环境影响报告表及其批复等文件的要求，工程施工期落实了对施工区土石方、生活垃圾和建筑垃圾的处理措施。

6.1.5 施工期生态环境保护措施落实情况

（一）植被保护及水土流失防治措施

（1）环评文件及批复要求

施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏；道路尽可能在现有道路的基础上布置规划，尽量减少对土地的破坏、占用；将施工活动的影响范围降至最低，应根据施工总体平面布置，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区，严禁任意越界破坏周围植被。各类施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效地控制占地面积，更好地保护原地貌；在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，并要求完工后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生；工程施工过程中和施工结束后，应及时并严格按照本项目所提出的各种水土保持措施对各水土流失防治部位进行治理，防治新增水土流失；施工结束后，施工道路两边空余的部分进行松土并撒播草籽进行绿化。道路设置挡土墙和护坡进行边坡防护，在此基础上，可结合植物措施对边坡进行绿化，主要采取播撒草籽的绿化措施。

（2）实际落实情况

施工过程中，施工单位施工活动严格控制在征地范围内，并做好了表土的剥离与集中堆存；且施工过程中已按照环境影响报告表与水保方案等文件要求在道路区两侧修建浆砌石排水沟，在道路边坡种植了鸭跖草及爬山虎，检修道路边上种植了当地的植物，施工结束后积极落实了裸露区域覆土、生态恢复措施。

综上，本工程植被保护及水土流失防治措施已落实。



施工区道路排水沟



施工道路覆土恢复



边坡施工



施工期临时覆盖



施工现场播撒草种



施工现场播撒草种及光伏板下绿植种植

图 6-2 施工期生态保护措施施工现场图

（二）动物保护措施

（1）环评文件及批复要求

①对施工人员进行《中华人民共和国野生动物保护法》的宣传教育，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物及蛇类、蛙类。施工前进行调查，将场地内的动物移到附近相似环境生活；施工过程采取小爆破或无爆破措施，减小对动物伤害的可能性。②为减少工程对野生鸟类和兽类的影响，应做好施工方式和时间的计划，依据鸟类和兽类的活动规律进行施工，力求避免在鸟类和兽类休息、觅食的时间内进行施工。③在经过林地进行施工时，要优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，尽量减少对野生动物的影响。④施工中发现被抛弃的兽类幼崽，应该及时联系林业部门，交予处理。⑤严格按评价落实评价提出的各项污染防治措施，减小对动物生境的影响。

（2）实际落实情况

工程建设过程中，遇到的动物较少，各参建单位已对驻地工人开展生态保护宣传和教育，严格按有关动物保护要求，未捕猎蛇类及蛙类，已经对工程建设区域野生动物进行保护，严禁施工人员捕猎食用野生动物。

综上，本工程动物保护措施已落实。

（三）景观恢复措施

（1）环评文件及批复要求

①工程竣工后，拆除施工营地临时建构筑物，撤离施工设备，施工单位应在一个月内将工地剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，建设单位负责督促。②加强绿化，绿化时充分考虑当地气候的影响，选择适应性较强的树种，能与周边环境相协调，选择

绿化率高、色彩丰富、成活能力强的景观树种。合理搭配乔灌木，有效改善植被单一的状况，美化环境。③施工结束后，对施工临时占地进行恢复，尽量恢复为原用地类型。

（2）实际落实情况

本项目施工结束后已经对临时占地进行了植被恢复。

（四）生态保护措施效果分析

按照工程环境影响报告表及其批复等文件的要求，工程施工期落实了动植物保护以及水土流失防治措施。在采取有效的防治措施后，对生态环境的影响较小。未有本次工程的施工人员捕猎食用野生动物的现象发生。

6.2 运营期环境保护措施落实情况

6.2.1 运营期水环境保护措施落实情况

（1）环评文件及批复要求

项目运营期产生的废水为太阳能电池板表面的清洗废水，污水中主要为清洗下来的风沙、浮灰等悬浮物（SS），项目光伏地块较为分散，清洗废水均直接流至地面用于发电矩阵下方农作物浇灌。主要是职工产生的生活污水，项目拟自建1套一体化污水处理设施处理，食堂含有废水经隔油池（2.0m³）预处理，其余生活污水经化粪池预处理后，进入一体化污水处理设施，处理达标后用于站内绿化和场地洒水降尘。

（2）水环境保护措施落实情况

项目运营期间太阳能电池板清洗废水用于光伏发电矩阵下方农作物浇灌；升压站生活污水经一体化污水处理设备收集处理后，全部回用于站内绿化和场地洒水降尘，不外排。

综上，运营期水环境保护措施已落实。



图 6-3 污水处理一体化设备

(3) 水环境保护措施效果分析

按照工程环境影响报告表及其批复等文件的要求，工程运营期落实了水环境保护措施。在采取有效的防治措施后，升压站产生的生活污水经一体化污水处理设备（ $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ）收集，处理达标后用于站内绿化和场地洒水降尘。

因此，项目运营期间产生的光伏板清洗废水以及升压站内的生活污水均不会对周边水环境造成影响。

6.2.2 运营期声环境保护措施落实情况

(1) 环评文件及其批复要求

选用出厂合格的低噪声组件；严格按照说明书进行逆变器、升压站主变压器的安装，逆变器、升压站主变压器属于电子器件装置，在其规格书中有详细安装使用环境的要求，可采用避振减噪措施，以消除共振及低频噪声；本项目将设置全封闭控制室，设置减噪隔声门。

(2) 声环境保护措施落实情况

升压站内设备均为低噪声及质量好的设备；并严格按照说明书进行逆变器、升压站主变压器的安装；安装时在设备机壳、管道上涂阻尼材料和包裹吸声材料。

综上，运营期声环境保护措施已落实。

(3) 声环境保护措施效果分析

项目在采取降噪措施后，本阶段在项目运营期对升压站四周以及光伏地块周围敏感目标进行噪声监测，根据监测结果，运营期升压站内电气设备及辅助设备运行时产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

6.2.3 运营期固体废物保护措施落实情况

(1) 环评文件及其批复要求

本项目运营期产生的固废主要为运营期的太阳能组件发生问题等产生废太阳能电池板和升压站产生的油污以及生活垃圾。

废太阳能电池板暂存储存间内，再由厂家回收；废变压器油属于危险废物，废润滑油、废变压器油等废矿物油暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处理；升压站发生事故泄漏产生的漏油通过卵石层到达事故油池，收集后存储于危废暂存间，并交由已取得相关危险废物处置资质的公司处置；运营期升压站产生的生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门处置。

(2) 固体废物保护措施落实情况

项目运营至今未产生废旧太阳能电池板，产生后将由厂家回收处置；废变压器油等危险废物采用密闭容器收集后，存储于升压站内的危废暂存间，再由黔西南州宇澄再生资源回收有限公司转运处置，危废暂存间地面及墙面1m采用环氧漆做防腐防渗处理；升压站内设置足够容量的事故油池，当发生事故时，变压器油进入事故油池（容积32.76m³）收集后由黔西南州宇澄再生资源回收有限公司处理；升压站内设置1了垃圾箱收集，并由六盘水市水城区陡箐镇梅子关村村民委员会定期对生活垃圾进行清运处理。

综上，运营期固体废弃物环境保护措施已落实。



图 6-4 固体废物环保措施

（3）固体废物保护措施效果分析

项目运营期间产生的生活垃圾、废太阳能电池板以及废油等固体废物处置措施能够满足环境影响评价报告和环评批复要求。

6.2.4 运营期环境风险措施落实情况

(1) 环评文件及批复要求

每个35kV 箱式变压器设置1座2m³的事故油池（共36个），变压器油处设置1座事故油池（容积50m³）。

(2) 环境风险防范措施落实情况

本次建成区域每个35kV 箱式变压器设置1座2m³的事故油池（共36个），变压器油处设置1座事故油池（容积32.76m³）。主变含油量为20.7t，变压器油的密度通常在0.85~0.91kg/m³，本次取0.9kg/m³，即变压器油量为23.39m³，实际设置的事故油池可以满足主变事故油量。

6.2.4 运营期生态环境保护措施落实情况

(1) 环评文件及批复要求

项目建成后，合理搭配太阳能电池板下方的经济作物，减少土地裸露时间，加强经济作物管理，使其保持良好的生长态势，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，充分利用土地资源，增加经济收入，同时防止水土流失。

(2) 生态环境保护措施落实情况

根据现场调查，施工结束后，已对建成的光伏场区和道路全部进行生态恢复。

综上，运营期生态环境保护措施已落实。



光伏场区植被恢复情况

(3) 生态环境保护措施效果分析

按照工程环境影响报告表及其批复等文件的要求，工程运营期落实了对光伏场区及道路的生态环境保护措施。在采取了生态环境保护措施之后，运营期工程占地的植被已全部恢复。本项目所在区域无珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物、鸟类分布，其建设不会改变区域内野生植物类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不会

对区域生态系统的完整性和生物多样性产生影响。

6.3 环保措施设计与落实对比情况

与环境影响报告表及批复文件提出的环保措施相比较，生态环境保护措施、水环境保护措施、环境空气保护措施、声环境保护措施、固体废弃物处理措施，已按照环评及批复文件的要求进行落实。项目施工期、运行期具体环保措施设计与实施对照见表6-2和表6-3。

表 6-2 项目施工期环保措施设计与实施对照表

措施	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	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
植物保护措施	施工活动严格控制在征地范围内，尽量减少对土地的破坏，做好表土堆存和保护，强化水土保持措施，施工结束开展植被恢复	道路区两侧已修建浆砌石排水沟；道路边坡设置三维植被网；集中收集存放开挖表土；施工结束后对施工迹地进行恢复治理	已落实。 措施执行效果好，整体植被恢复效果较好
动物保护措施	加强生态保护宣传教育，严禁捕猎鸟兽，施工场地严禁设在野生动物主通道上，避免惊扰动物活动，阻断其迁徙路线。	已对驻地工人开展生态保护宣传和教肓，严格按有关动物保护要求，对工程建设区域野生动物进行保护	已落实。 措施执行效果好，未发生捕猎野生动物的现象
水环境保护措施	施工废水修建临时沉淀池处理后回用；设置1座临时旱厕，如厕粪便定期清掏用作周边旱地和自然植被农肥，食堂废水经隔油池处理后和其他洗手、洗浴等废水经沉淀池简易处理后用于混凝土搅拌、车辆清洗和场区洒水降尘	施工废水修建临时沉淀池处理后回用；设置1座临时旱厕，如厕粪便定期清掏用作周边旱地和自然植被农肥，食堂废水经隔油池处理后和其他洗手、洗浴等废水经沉淀池简易处理后用于混凝土搅拌、车辆清洗和场区洒水降尘	已落实。 施工期废水对周边水环境无影响
环境空气保护措施	对施工场地定期洒水抑尘；运输车辆加盖篷布、限制车速、严禁超载；选用符合国家相关标准的施工设备、运输车辆及燃油	施工区域及道路每天进行4~5次的洒水工作；施工区设置有限速标识标牌；选用符合国家标准施工机械及运输车辆	已落实。 施工期未对周围空气环境造成影响
声环境保护措施	选择低噪设备，施工机械安装减振设施；加强对来往车辆的管理，由专人指挥进出车辆的次序；车辆进出景区减速、禁鸣喇叭	选择低噪设备，施工机械安装减振设施；加强对来往车辆的管理，由专人指挥进出车辆的次序；车辆进出景区减速、禁鸣喇叭	已落实。 施工噪声对周边环境影晌较小
固体废弃物处理措施	土石方就近填入附近的低洼地区压实填平并撒种绿化；废混凝土、废石料等用于场内道路铺设；废金属、废木料、废纸、塑料卖给当地废品回收站；不能利用的废物收集后统一运送到指定的建筑垃圾堆放；生活垃圾经生活区设置的垃圾桶收集后交由当地环卫部	表土开挖后集中堆存，施工结束后进行覆土回填并播撒草种绿化；建筑垃圾分类收集，废混凝土、砂石料进行场内道路铺设；废金属、木料、纸箱等由当地废品站回收；不能利用的废物收集后统一运送到建筑垃圾堆放场处置；生活垃圾经垃圾桶收	已落实。 固体废物保护措施有效，未见垃圾乱堆乱弃现象

	门处理	集后由梅子关村村民委员会派专人定期清运处理	
表 6-3 项目运营期环保措施设计与实施对照表			
措施	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	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
生态环境保护措施	加强经济作物管理，充分利用土地资源，增加经济收入，同时防止水土流失	已对光伏场区和道路全部进行播撒草籽等措施的植被恢复	已落实。施工占地以及场区植被恢复良好
水环境保护措施	太阳能电池板清洗废水均直接流至地面用于发电矩阵下方农作物浇灌；生活污水经小型生活污水一体化处理设备处理后收集至回用水池，全部作为站内绿化，不外排	项太阳能电池板清洗废水用于光伏发电矩阵下方农作物浇灌；升压站值班人员的生活污水经升压站内污水处理一体化设备（0.5m³/h）收集处理后，全部回用于站内绿化和场地洒水降尘，不外排。	已落实。满足水防治措施要求
声环境保护措施	选用出厂合格的低噪声组件；严格按照说明书进行逆变器、升压站主变压器的安装，逆变器、升压站主变压器属于电子器件装置，在其规格书中有详细安装使用环境的要求，可采用避振减噪措施，以消除共振及低频噪声；本项目将设置全封闭控制室，设置减噪隔声门	升压站内设备均为低噪声及质量好的设备；并严格按照说明书进行逆变器、升压站主变压器的安装；安装时在设备机壳、管道上涂阻尼材料和包裹吸声材料	已落实。满足噪声防治要求
固废处理措施	废弃太阳能电池板由厂家回收再生；废变压器油采用密闭容器收集，存储于危废储存间，并交由已取得相关危险废物处置资质的公司处置；运营期升压站产生的生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门处置	项目运营至今未产生废旧废太阳能电池板，产生后将由厂家回收处置；废变压器油等危险废物采用密闭容器收集后，存储于升压站内的危废暂存间，再由黔西南州宇澄再生资源回收有限公司转运处置；升压站内设置足够容量的事故油池，当发生事故时，变压器油进入事故油池（容积32.76m³）收集后由黔西南州宇澄再生资源回收有限公司处理；升压站内设置若干个垃圾桶收集生活垃圾，由六盘水市水城区陡箐镇梅子关村村民委员会派专人定期对光伏场区、升压站等区域垃圾桶内生活垃圾进行清运处理	已落实。固体废物处置措施能够满足环评及批复处置要求

七、环境影响调查

7.1 环境空气影响调查

根据现场调查，施工期空气污染源主要为车辆运输产生的废气及扬尘。本项目施工期施工单位选用符合国家标准施工机械及运输车辆；施工区设置有限速标识标牌，提醒过往车辆降低车速；对场内道路进行管理维护，易洒落材料运输时用防水布覆盖；施工期施工区域及道路每天进行洒水工作。

通过现场调查核实，未发生由项目环境空气污染而引起的环境污染事故及上访事件，也未收到工程区及周边群众关于工程环境空气污染的相关投诉。项目施工期废气对大气环境影响较小。

本项目营运期间不产生废气。

7.2 水环境影响调查

（1）施工期

根据现场调查，本项目施工产生的废水主要为生活污水、施工废水及清洗废水等。本项目施工现场未设置施工营地，施工人员采取租用当地居民民房进行办公和生活，产生的生活污水依托民房原有设施进行处理后农灌，不外排，对周围地表水环境不产生影响；光伏场区不产生施工废水，对周边环境无影响。根据现场调查核实，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，项目施工期废水对地表水环境不产生影响。

（2）营运期

项目营运期废水主要为太阳能电池板冲洗水以及升压站内值班人员的生活污水。项目太阳能电池板使用清水清洗，不添加任何化学试剂，污水中主要为清洗下来的风沙、浮灰等悬浮物（SS），故清洗废水成分与雨水相近，项目运营期间太阳能电池板清洗废水用于光伏发电矩阵下方农作物浇灌，对周边水环境无影响；升压站值班人员的生活污水经升压站内污水处理一体化设备（0.5m³/h）收集处理后全部回用于站内绿化和场地洒水降尘，不外排。

7.3 声环境影响调查

（1）施工期

根据现场调查，本项目施工期噪声主要为施工作业区附近的施工机械噪声和运输车辆噪声。本项目施工区各种施工机械和设备已符合国家相关标准，并进行适时保养；各

单位在施工过程中，均优先选择先进、低噪声施工工艺；已严格按照要求合理安排施工时间（严禁在午休和22:00~6:00时段出现高噪音作业现象）；施工机械、车辆入场区道路区后减速行驶，禁止鸣笛。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，项目施工期噪声对周边声环境影响较小。

（2）运行期噪声影响调查

根据现场调查，本项目运营期噪声主要为逆变器、升压站主变压器运行时产生的设备噪声。升压站内设备均为低噪声及质量好的设备；并严格按照说明书进行逆变器、升压站主变压器的安装；安装时在设备机壳、管道上涂阻尼材料和包裹吸声材料。

根据验收监测结果，运营期升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，满足环评文件及批复的相关要求。

7.4 固体废物环境影响调查

（1）施工期

根据现场调查，施工期固体废物主要有建筑垃圾、废机油、生活垃圾以及临时堆放的土石方。本项目施工场地少量废弃建筑垃圾经分类收集后，包装袋、钢筋头等能回收利用的回收，不能回收的部分运至当地指定点处置；施工区设置有可移动式垃圾桶统一收集生活垃圾，委托梅子关村村民委员会派专人定期对光伏场区垃圾桶内生活垃圾进行清运处理，施工人员办公及生活场所采用租用当地民房进行办公和生活，生活垃圾统一扔弃至路边当地政府指定的垃圾箱；项目不产生废弃土石方。项目施工期固体废物处置满足环评文件及批复要求的污染物排放标准和处置方式。

（2）运营期

根据现场调查核实，光伏场区产生的废太阳能电池板由厂家回收处置；废变压器油等危险废物采用密闭容器收集后，存储于升压站内的危废暂存间，再由黔西南州宇澄再生资源回收有限公司转运处置，危废暂存间地面及墙面1m采用环氧漆做防腐防渗处理，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；升压站内设置足够容量的事故油池，当发生事故时，变压器油进入事故油池（容积 32.76m^3 ）收集后由黔西南州宇澄再生资源回收有限公司处理；升压站内设置若干个垃圾桶收集生活垃圾，并由六盘水市水城区陡箐镇梅子关村村民委员会派专人定期对光伏场区、升压站等区域垃圾桶内生活垃圾进行清运处理。项目运营期固体废物处置满足环评文件及批复的处置方式和相关要求。

7.5 生态环境影响调查

（1）植物影响调查

根据现场调查，目前项目工程施工已结束，结合水保方案开展光伏场区植被恢复工作，对受电池面板阴影影响范围内的区域，光伏场区、道路区、集电线路区通过混撒草种等植被措施，项目建设区植被均已恢复，未对区域生态系统的完整性和生物多样性产生影响，满足环评及批复的生态保护要求。

（2）动物影响调查

项目区域内野生动物主要有两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类野生动物，两栖类主要有青蛙、蟾蜍、树蛙等，爬行类主要有蛇类、蜥蜴等，鸟类主要有杜鹃、燕子、麻雀、乌鸦、鸽、黄雀等，哺乳类主要有黄鼠狼、野兔、松鼠、老鼠、蝙蝠等。此外还有种类和数量众多的昆虫。评价区内家畜主要有牛、羊、马、猪、鸡等。基本多是常见的动物物种，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物分布。项目施工期已加强对施工人员和管理人员的教育，未出现对蛇类、蛙类等动物乱捕乱杀现象。本项目所在区域无珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物、鸟类分布，其建设不会改变区域内野生植物类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不会影响生态系统的完整性，满足环评及批复的生态保护要求。

7.6 环境风险措施调查

本次建成区域每个35kV 箱式变压器设置1座2m³的事故油池（共36个），变压器油处设置1座事故油池（容积32.76m³）。主变含油量为20.7t，变压器油的密度通常在0.85~0.91kg/m³，本次取0.895kg/m³，即变压器油量为23.13m³，实际设置的事故油池可以满足主变事故油量。

7.7 其他影响调查

经复核，本项目场区及周边不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园、饮用水源保护区等敏感区，8个光伏方阵全部在生态保护红线范围内建设，未占到生态保护红线。

根据现场访问调查，项目施工期和运营期未发生扰民现象。施工期间，整个项目建设时需要大量的劳动力，间接地解决了当地农村部分劳动力就业问题；光伏电站运营期间产生发电效益，对当地经济和发展有一定的带动作用。

八、环境质量及污染源监测

声环境 质量 监测

本次验收监测仅对光伏区厂界噪声以及敏感点噪声进行了监测，升压站已于2024年6月《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳110kV升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告》中进行验收，本次验收升压站部分仅采用《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳110kV升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告》升压站部分的监测结论进行说明。

1、验收条件：

验收监测期间的环境条件符合监测规范要求。另据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）第4.5.4款规定，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。验收调查期间该工程正常运行，符合验收调查运行工况要求。

2、监测单位、监测时间

监测单位：贵州中子检测技术有限公司

监测时间：2025.07.08~2025.07.08对噪声进行了监测。

3、监测内容及结果

（1）噪声

监测点位：具体情况见表8-1。

表 8-1 声环境监测点布置

序号	监测点位置	备注
N1	光伏北区东侧厂界	厂界噪声达标情况
N2	光伏北区南侧厂界	厂界噪声达标情况
N3	光伏北区西侧厂界	厂界噪声达标情况
N4	光伏北区北侧厂界	厂界噪声达标情况
N5	光伏北南区东侧厂界	厂界噪声达标情况
N6	光伏北南区南侧厂界	厂界噪声达标情况
N7	光伏北南区西侧厂界	厂界噪声达标情况
N8	光伏北南区北侧厂界	厂界噪声达标情况
N9	茨冲	敏感点噪声达标情况
N10	大捞地	敏感点噪声达标情况

监测因子：等效A声级。

监测频率：连续监测1天，每天昼、夜间各监测1次。

监测方法：厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求；敏感点噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求进行。

监测仪器：多功能声级计。

监测结果：监测及评价结果见表8-2。

表 8-2 噪声检测结果

监测点编号	监测位置		昼间 dB (A)	夜间 dBA)
N1	光伏北区东侧厂界	2025.07.07	53.1	41.4
		2025.07.08	45.8	45.2
N2	光伏北区南侧厂界	2025.07.07	56.4	42.3
		2025.07.08	48.5	42.4
N3	光伏北区西侧厂界	2025.07.07	51.9	42.5
		2025.07.08	48.0	41.0
N4	光伏北区北侧厂界	2025.07.07	50.6	41.9
		2025.07.08	48.8	45.2
N5	光伏北南区东侧厂界	2025.07.07	50.3	42.1
		2025.07.08	56.5	47.5
N6	光伏北南区南侧厂界	2025.07.07	55.3	45.9
		2025.07.08	52.0	46.1
N7	光伏北南区西侧厂界	2025.07.07	50.2	41.3
		2025.07.08	52.3	42.1
N8	光伏北南区北侧厂界	2025.07.07	53.9	45.8
		2025.07.08	52.0	42.2
N9	茨冲	2025.07.07	54	42
		2025.07.08	53	46
N10	大捞地	2025.07.07	47	43
		2025.07.08	52	45

根据监测结果可知，本项目光伏区厂界四周昼间噪声监测值为 45.8dB (A) ~4356.5dB (A)，夜间噪声监测值为 41dB (A) ~47.5dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

敏感点噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

根据《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告》，升压站厂界四周可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

废水监测

根据《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告》一体化污水处理设施出水水质能够满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准。

生态环境质量

(1) 土地利用现状

本项目建设选址在六盘水市水城区陡箐镇梅子关村，项目总占地102.549075hm²，本次验收生态评价范围为890.228hm²。项目用地占地类型为其他草地、灌木林地及裸地。

根据实地调查和当地国土部门提供的相关土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为农用地（耕地、林地和其他农用地）、建设用地和其他用地3大类型。

项目评价区土地利用现状统计见表8-3，评价区土地利用现状见附图9。

表 8-3 评价区土地利用现状统计表

类型	建设前		建设后	
	面积 hm ²	占比（%）	面积 hm ²	占比（%）
灌木林地	441.718	49.62	409.374	45.99
旱地	126.011	14.15	118.850	13.35
建设用地	20.848	2.34	169.061	18.99
其他草地	225.291	25.31	116.517	13.09
乔木林地	76.356	8.58	76.426	8.58
合计	890.224	100.00	890.228	100.00

根据土地利用类型变化可知，本项目建设后由于光伏区的占用，建设用地有所增加。

(2) 植被现状

1) 基础资料收集

收集整理评价范围及邻近地区生物多样性、植被等方面的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域和考察路线。

2) 野外实地调查

野外实地调查包括植物、植被生物多样性及其环境调查。

3) 植被特点

受人类活动的长期影响，原生植被破坏严重，被次生植被（乔木、灌木、灌草等）和人工植被（农田植被、人工林等）所代替，植被类型分布特点如下：

4) 主要植被类型

评价范围内植被类型及各类型特征、面积估算见表8-4，评价区植被类型分布情况见附图10。

表 8-4 评价区植被类型现状统计表

类型	建设前		建设后	
	面积 hm2	占比（%）	面积 hm2	占比（%）

非植被区	20.848	2.34	169.061	18.99
灌草丛	225.291	25.31	116.517	13.09
灌丛	441.718	49.62	409.374	45.99
阔叶林	22.136	2.49	22.156	2.49
以玉米为主的作物组合	126.011	14.15	118.850	13.35
针叶林	54.221	6.09	54.271	6.10
	890.224	100.00	890.228	100.00

本项目建设后由于光伏区的占用，评价区的建设用地有所增加。

九、环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

（1）施工期环境管理

项目在立项、设计、施工、管理过程中，建设单位和施工单位始终把环境保护作为一项重要工作，严格按照《建设项目环境保护管理条例》的要求进行施工。并与工程监理单位、设计单位、地方环保部门建立了完整的环境管理体系，共同管理和监督施工期的环境保护工作。工程施工单位派专人负责环保工作，开展环保教育，组织学习环境保护和工程建设的相关法律法规，做到宣传在先，学习在前，措施到位。

（2）运营期环境管理

项目区的环保管理工作主要由站长兼任。日常环保事务工作均由场内技术管理人员兼任，其主要职责如下：

（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）厂界噪声、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。

根据调查，水城区卓阳鸡场农业光伏电站在建设过程中建立健全了各项规章制度，制定了严格的环保管理制度（包括危废暂存间管理制度及台账、应急物资管理制度及台账、设备管理制度、检修制度等）。

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。

环境监测能力建设情况

由于项目未设置相应的监测机构，竣工环保验收、运行期环境监测等监测工作委托相关有资质单位进行。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由六盘水市生态环境局水城分局负责，满足项目环境监测的要求。

环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

环评提出：工程环境监测主要以施工期污染源监测为主，监测内容包括水环境和声环境，可委托当地具有环境监测资质的单位进行。根据调查，本项目环评环境监测计划及落实情况见表9-1。

表9-1项目环评监测计划及落实情况

监测项目	监测点	监测时段或频率阶段	监测目的	落实情况
运行噪声	项目厂界及升压站四周	1次/季度	是否达标排放	由于才建设完成，尚未开展一个季度一次的监测，本次验收监测噪声可以达标

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，不涉及临时新征用地，由于内设的环境管理责任明确，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，运营期间的噪声监测达标，说明运营期环境管理情况良好。

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管理办法》（国家环保总局令第13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

环境保护资料及时归档。另外，进一步加强环境保护的重要性教育，不断增强职工的环境保护意识，做到经济建设和环境保护协调发展。

十、竣工环保验收调查结论与建议

调查结论：

1、工程概况

本工程装机规模 100MWp，采用 128440 块 545Wp 高效单晶组件和 55042 块 550Wp 高效单晶组件，共 28 个子方阵，每个子方阵 6553 块组件，每 28 块组件串联成一串，每 18 串组串并联接入一台 225kW 组串式逆变器，每 14 路逆变器并联接入一台 3150kVA 箱式变压器。升压箱变将交流电升至 35kV，光伏阵列区以集电线路接入升压站 35kV 配电柜。

场区内配套新建 1 座 110kV 升压站，升压站总规模按 100MVA 设计，主变压器容量 1×100MVA。110kV 侧接线采用线变组接线方案。35kV 采用单母线接线。升压站围墙轴线尺寸 71.5m×98.62m。站内主要的土建工程有：综合楼、辅助综合用房、配电室、主变压器基础、架构、SVG 基础、GIS 基础、事故油池、污水处理系统。

对太阳能电池方阵，设置水平接地和垂直接地极相结合的接地网。项目实际总投资 45000 万元，环保投资 673 万元，占工程总投资的 0.11%。

贵州人文资源开发有限公司编制了《水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目“三合一”环境影响报告表》，并在 2022 年 4 月 15 日，由六盘水市生态环境局以“六盘水环水表审〔2022〕14 号”文予以了审批。本工程于 2024 年 8 月 30 日建设完成，2025 年 7 月开展环保验收。

2、生态环境影响调查

本项目永久占地相对于项目直接影响区土地而言是很小的，未改变地区土地利用方式；未对周边居民生产生活产生影响。根据现场踏勘，工程建设区域生态环境大部分区域得到恢复或处于恢复过程，各区域基本上恢复了原有的生态景观面貌。为保证生态恢复质量，建设单位需继续按照项目《水土保持方案报告书》中的治理措施要求进行植被恢复。从陆生生态、水生生态、农业生态等方面综合分析，本工程采取的生态保护措施合理有效。

3、地表水环境影响调查

项目站区管理人员产生的食堂废水经油水分离器处理后与其他生活污水一起经污水处理站处理后用作周边农田农灌，不直接外排，根据监测结果，一体化污水处理设施出水水质能够满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准要求。

综合分析，工程已落实环境影响评价文件及环境影响评价审批文件的水环境保护措施的要求，采取的水环境保护措施有效。

4、环境空气影响调查

本项目为光伏发电项目，不消耗原辅材料，项目自身不产生大气污染物。光伏电站运行期主要采用电能作为工作人员的生活能源，无生活燃料烟气产生，主要为炒菜时产生的烹调油烟，项目地处农村地区，烹调油烟对环境影响较小。本项目运行期对当地环境空气质量基本无影响。

5、声环境影响调查

本项目主要噪声源为变压器。由于厂区进行了绿化，设备采取了减震、安装消音器等措施，厂房密闭性较强，噪声有一定程度的衰减。根据噪声监测结果，厂界噪声、敏感点噪声无超标现象，满足相应标准。

6、固体废物影响调查

工程施工期已结束，不涉及临时占地，施工期临时占地均已进行植被恢复，环境影响已基本消除，未收到区域居民任何有关环保的投诉。运行期固体废物为少量生活垃圾、事故油、废变压器油等危险废物。生活垃圾定点堆放于垃圾箱内，定期交由当地环卫部门进行处理；项目已签订危废协议，危险废物经收集后交由有资质单位进行回收处理，环境影响甚微。工程采取的固体废物污染防治措施有效。

7、社会影响调查

根据建设单位对当地居民和环保部门的走访表明，工程建设和运行期间未发生噪声、电磁环境等方面的环保投诉，未产生不良社会影响。

8、环境风险事故防范及应急措施调查

本工程自运行以来，未发生过变压器油泄漏事故。本工程已设置 36 个 2m³ 的箱变事故油池，主变事故油池有效容积约为 32.76m³，满足事故工况下变压器油的收集和存放。

10、环境管理与监测计划落实调查

水城区卓阳鸡场农业光伏电站的环境管理执行了国家的环境影响评价制度、“三同时”制度，较好地落实了环评及批复的污染防治和生态保护措施；本次竣工验收调查对声环境进行了监测，监测结果达标。

根据《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告》对升压站厂界噪声以及升压站污水处理站的检测结果显示，升

压站厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，一体化污水处理站出口水质可以满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准。

11、结论

综上所述，水城区卓阳鸡场农业光伏电站在建设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，有效地防止了水土流失的产生，对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。建议本工程通过竣工环境保护验收。

建议

1、建设单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度，同时加强周围公众的宣传工作，提高他们对工程的了解程度，以利于维护本工程安全平稳运行在今后的管理中，根据突发环境事件应急预案的要求进行完善，并组织演练。

2、根据本工程的突发环境事件应急预案的要求，完善风险防范设施的建设和应急物资的储备，并加强应急组织机构人员的培训，组织演练。

3、对项目建设中的生态环境保护投资单独建账，以便于监督、管理和措施的落实。

4、加强环保设施维护管理，确保环保设施正常运行，做好危险废物的暂存的日常记录。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：六盘水水城卓阳光伏有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		水城区卓阳鸡场农业光伏电站				项目代码		/		建设地点		六盘水水城区陡箐镇梅子关村	
	行业类别（分类管理名录）		090-太阳能发电				建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		105°12'18.890",26°19'40.168"	
	设计生产能力		装机规模 100MWp				实际生产能力		/		环评单位		贵州人文资源开发有限公司	
	环评文件审批机关		六盘水市生态环境局				审批文号		六盘水环水表审（2022）14号		环评文件类型		报告表	
	开工日期		2023年4月10日				竣工日期		2024年8月30日		排污许可证申领时间		--	
	环保设施设计单位		中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司				环保设施施工单位		中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司		本工程排污许可证编号		--	
	验收单位		六盘水水城卓阳光伏有限公司				监测单位		贵州中子检测技术有限公司		验收监测时工况		工况稳定	
	投资总概算（万元）		4000				环保投资总概算（万元）		663		所占比例（%）		1.66	
	实际总投资		4500				实际环保投资（万元）		673		所占比例（%）		1.50	
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	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		365天		
运营单位		六盘水水城卓阳光伏有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91520221MAAL25762H		验收时间		2025年7月		
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		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	化学需氧量		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	氨氮		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	石油类		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	废气		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	二氧化硫		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	烟尘		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	工业粉尘		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	氮氧化物		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
工业固体废物		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
与项目有关的其他特征污染物		LAcq	--	--	--	--	--	--	--	--	昼间<60dB（A） 夜间<50dB（A）	--	--	--

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。

六盘水市生态环境局文件

六盘水环水表审〔2022〕14号

六盘水市生态环境局

关于水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目环境影响报告表“三合一”环境影响报告表的批复

六盘水水城卓阳光伏有限公司：

你单位报来的《六盘水水城卓阳光伏有限公司水城区卓阳鸡场农业光伏电站建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉，经研究并结合水城分局意见，我局同意该项目按照《报告表》及其评估意见（六盘水环评估表〔2022〕57号）中所列建设项目的规模、地点、工艺、采取的环境保护对策措施等进行建设。

一、项目概况及建设内容

本项目属新建项目,位于贵州省六盘水市水城区陡箐镇梅子关村,中心地理坐标:东经 105 度 11 分 46.777 秒,北纬 26 度 19 分 36.595 秒,建设单位为六盘水水城卓阳光伏有限公司。项目用地面积 1666750m²,建设装机规模 100MW,拟采用 128440 块 545Wp 高效单晶组件和 55042 块 550Wp 高效单晶组件,共 28 个子方阵,每个子方阵 6553 块组件,每 28 块组件串联成一串,每 18 串组串并联接入一台 225kW 组串式逆变器,每 14 路逆变器并联接入一台 3150kVA 箱式变压器。建设一座 110KV 升压站,升压站占地 4200m²,项目建成后,平均上网发电量为 256533.0923 万 kWh/年,服务年限 25 年,平均系统年等效利用小时数为 10261.3237h。

《报告表》仅对光伏发电项目的建设和无电磁影响的设备运行进行环境影响评价,不对升压站输变电工程设备和线路进行环境影响分析,本项目涉及升压站输变电工程设备和线路的辐射性环境影响评价需另行申报辐射环评手续。

二、在项目建设和运行中应注意以下事项

(一)严格执行配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“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。项目建成后根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)组织竣工环境保护验收并备案,验收结果向社会公开。

(二)依据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或

者填报排污登记表，并严格执行《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）。

（三）如有新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化等与《报告表》不符情况的，书面报六盘水市生态环境局环评科备案审核。

（四）《报告表》审批后，建设项目的性质、规模、地点或采用的工艺、污染防治措施发生重大变化的，建设单位应重新向我局报批环评文件。本项目《报告表》自批准之日起满5年，建设单位方开工建设的，《报告表》应报我局重新审核。

三、主动接受监督

建设中、建设后应主动接收各级生态环境部门的监督检查，严格执行启（停）运报告制度，生产、停产的相关情况应书面及时报六盘水市生态环境保护综合行政执法支队及分局大队备案。

该项目的日常环境监督管理工作由六盘水市生态环境局水城分局负责。



六盘水市生态环境局办公室

2022年4月15日印发

共印12份

贵州省能源局文件

黔能源审〔2021〕240号

省能源局关于同意水城区卓阳鸡场 农业光伏电站项目备案的通知

六盘水市水城区能源局：

报来《六盘水市水城区能源局关于水城县卓阳鸡场农业光伏电站项目备案的请示》（水能源请〔2021〕45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2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》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：水城区卓阳鸡场农业光伏电站。

二、项目单位：六盘水水城卓阳光伏有限公司。

三、建设地址：水城区陡箐镇。

四、建设规模及内容：建设光伏发电装机 100MW 及集电线路，新建 110kV 升压站 1 座；拟用地面积 2500 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 40000 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，推进项目与乡村振兴、大数据融合发展；提前做好水保环保措施，项目建设中严格落实水土保持、安全生产制度，按程序积极配合做好光伏发电项目及配套送出工程电力质监工作，推进项目高质量建设，力争 2021 年 12 月底前并网发电，在贵州省“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，六盘水市能源局、水城区政府，贵州电网公司，六盘水水城卓阳光伏有限公司。

贵州省能源局办公室

2021 年 10 月 11 日印发

电力建设工程质量监督检查并网意见书

注册登记号: BFYNGZ0052202309017:

由贵州省电力建设工程质量监督中心站组织,根据《电力工程质量监督检查大纲》规定,工程项目水城区卓阳鸡场农业光伏电站通过光伏发电单元启动前和升压站受电前阶段性质量监督检查,我站对该工程办理并网手续无否定意见。

特此通知



贵州省自然资源厅

黔自然资预审函〔2023〕45号

省自然资源厅关于水城区卓阳鸡场 农业光伏电站项目建设用地预审的复函

六盘水市自然资源局，六盘水水城卓阳光伏有限公司：

《关于申请办理水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目用地预审的报告》及相关资料收悉。经审查，现函复如下：

一、省能源局印发《关于同意水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审〔2021〕240号），同意水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目（以下简称项目）开展前期工作。项目用地符合供地政策，我厅原则同意通过项目用地预审。

二、项目用地涉及水城区陡箐镇梅子关村。拟用地 0.3864 公顷，其中农用地 0.3864 公顷（草地 0.3864 公顷）。在初步设计阶段，必须从严控制用地规模，节约集约利用土地。

三、项目经审批（核准）后，应按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理建设用地审批手续。未获批准不得开工建设。已通过用地预审的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理用地预审。

四、项目用地符合法律规定的公共利益情形、确需征收土

地的，六盘水市、水城区人民政府和建设单位要根据国家法律法规和国务院、省人民政府的有关规定，依法落实征地补偿安置费用并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，保证被征地农民原有生活水平不降低、长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。六盘水市自然资源局应督促建设单位和水城区人民政府，在用地报批前按规定程序和要求做好征地补偿安置有关工作。

五、建设单位应当对单独选址建设项目是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实；应避让自然和历史文化保护区，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源审批手续等。

七、建设单位要严格执行安全、环保等有关部门的要求，落实相应的安全保护措施、建设控制要求和环境保护标准。

八、本建设项目用地预审意见有效期为 3 年。



抄送：水城区自然资源局。

六盘水市水城区林业局文件

水城区〔2023〕临时7号

六盘水市水城区林业局关于水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目使用林地的批复

六盘水水城卓阳光伏有限公司：

你单位提交的《水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目使用林地的申请》及有关材料已收悉。根据《中华人民共和国森林法》及其实施条例、《贵州省林地管理条例》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》、《省林业局关于做好临时使用林地审批事项有关工作的通知》（黔林资函〔2020〕306号）的规定，现批复如下：

一、同意水城区卓阳鸡场农业光伏电站临时使用林地项目临

时使用水城区陡箐镇梅子关村集体林地面积 137.9300 公顷。工程建设期间临时使用林地的具体地点、位置和范围，详见《水城区卓阳鸡场农业光伏电站使用林地可行性报告》及其附图。

二、临时使用林地上的林木需要采伐的，必须按现行林木采伐管理的有关规定，依法办理林木采伐许可证后，方可采伐。

三、项目建设必须按照批准的地点、面积和范围施工，不得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。你单位要加强施工管理，防止超范围使用林地、乱砍滥伐林木和乱捕滥猎野生动物、破坏和污染森林环境等行为发生，严防森林火灾。施工过程中要切实采取有效保护措施，防止坍塌或堆放物滚落等损毁未批准的林地、林木，对未批准的林地、林木造成损毁的，由县级林业主管部门依法处罚。

四、临时使用林地的期限从批复之日起两年内有效，在项目临时使用期满后，你单位应在一年内按照《水城区卓阳鸡场农业光伏电站临时使用林地恢复植被和林业生产条件方案》恢复林业生产条件，经水城区林业主管部门验收合格后，将临时使用的林地交还原林权权利人，继续从事林业生产。

五、项目临时使用的林地批准期限届满后仍需继续使用的，你单位应当在批准临时使用林地期限届满三十个工作日前，向我局提出延续临时使用林地申请，说明延续的理由并提供有关批准文件和材料，经批准后方可延续使用。



抄报：贵州省林业局 六盘水市林业局

六盘水市水城区林业局办公室

2023 年 6 月 12 日印发

共印 5 份

贵州省林业局

准予行政许可决定书

黔林资地许准〔2023〕六盘水 037 号

使用林地审核同意书

用地单位：六盘水水城卓阳光伏有限公司

《关于报送水城区卓阳鸡场农业光伏电站使用林地初步审查意见的报告》（水城区林资占地审〔2023〕8号）及你单位提交的申请材料收悉。根据《中华人民共和国森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下：

一、同意水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目永久使用水城区集体林地 0.0392 公顷。

二、需要采伐被使用林地上的林木，应当按照《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《野生植物保护条例》等有关规定办理。

三、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

四、六盘水市水城区林业局应对该项目使用林地情况进行

监督。

五、本使用林地审核同意书有效期为2年。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前3个月内向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，使用林地审核同意书自动失效。自然资源主管部门不办理建设用地手续的项目，已动工建设的不需办理延续手续。



抄送：市自然资源局，有关县级林业主管部门

林木采伐许可证

52022103240229001
编号: 0018729

六盘水水城卓阳光伏有限公司		六水林	采字[2024]	17	号
根据 你公司 提报的伐区调查设计(申请), 经审核, 批准在 陡箐 林					
场(乡镇) 梅子关 林班(村) / 作业区(组) 12小班(地块) 采伐。					
采伐四至: 东 李家地 南 老森冲 西 老麻地 北 小箐坡					
GPS 定位: /, /, /, /, /, /, /, /;					
林分起源: 人工 林种: 一般用材林 树种: 杉木					
权 属: 集体 权属证号(证明): /					
采伐类型: 其它采伐 采伐方式: 特殊情况采伐强度: 100%					
采伐面积: 0.0049 公顷(株数: 3 株)					
采伐蓄积: 0.20 立方米(出材量: 0.20 立方米)					
采伐期限: 2024 年 02 月 29 日至 2024 年 04 月 29 日					
更新期限: / 年 / 月 / 日					
更新面积: / 公顷(株数: / 株) 更新树种: /					
☐ 占限额 ☒ 不占限额					
备注: 征占用林地 杉木, 采伐3株, 蓄积0.20立方米, 出材量0.20立方米					
					
		发证机关(章)			
		发证日期: 2024 02 29			
		发证人(章): 杜环			
		领证人: 莫云智			

注: 1. 此证一式二联。第一联为存根, 第二联为采伐凭证。
2. 超过规定采伐期限, 此证无效。
3. 非国有林木采伐可不填写GPS定位。

附件9

危险废物处置 合同书

委托方（甲方）：六盘水水城卓阳光伏有限公司

受托方（乙方）：黔西南州宇澄再生资源回收有限公司

乙方合同编号：2024QXNYC0113

合同签订地点：黔西南州

甲方: 六盘水水城卓阳光伏有限公司

乙方: 黔西南州宇澄再生资源回收有限公司

为减少废物对环境的污染, 根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等的有关规定, 企、事业单位产生的危险废物必须安全、彻底、无害化处置。本着平等互利的原则, 经友好协商, 达成如下协议:

第一条 合同目的

甲方生产经营过程中的危险废物定期交付给已取得《危险废物经营许可证》的乙方进行收贮转移, 不得私自转移给未经生态主管部门许可的单位或个人, 并防止流失。

第二条 合同标的物预计数量、包装方式及转移地点

序号	名称	预计转移量	包装方式	备注
1	废油	按实际转移量	桶装/袋装	黔西南州宇澄再生资源回收有限公司
2	废铅蓄电池	按实际转移量	桶装/袋装	

备注: 1. 本合同标的收贮转移费具体价格详见合同附件。2. 危险废物界定: 列入 2021 年版《国家危险废物名录》的废物, 有异议的应由有资质鉴定单位根据国家危险废物鉴别标准和鉴别方法进行认定。3. 结算时按照实际重量结算。

第三条 甲方的权利与义务

(1) 甲方应为乙方在收集、运输(甲方场地内)环节提供必要的便利条件, 甲方负责装车。

(2) 甲方所提供的标的物应与乙方经营的类别、代码相符, 若甲方所提供的危险废物与合同约定的废弃物的类别、代码不相符乙方有权拒绝接收, 如有异议交第三方机构进行检测。

(3) 甲方应将编号不同的废物分开存放, 按照危险废物包装、标识及贮存技术规范要求进行规范包装并贴上标签, 并对标签内容及实物相符性负责。且不可混入其他易燃易爆等杂物, 以保障乙方收贮转移方便及工艺安全, 甲方违反本条约定给乙方造成的全部损失由甲方承担。

第四条 乙方的权利与义务

(1) 乙方在收集、运输标的物时,应当使用相关部门备案的车辆,在处理标的物时应当遵守国家相关法律规定。

(2) 标的物由乙方负责运输,甲方有转运需求,需提前三天通知乙方,达到乙方要求时,乙方可安排运输。

(3) 乙方必须保证所持有的资质文件合法有效,否则因此而给甲方造成的损失由乙方承担责任。

(4) 乙方收运车辆及工作人员应在甲方场地内文明作业,并遵守甲方相关环境以及安全管理规定。

第五条 其他约定事项

(1) 标的物称重以甲方司磅计量数量为准(若甲方没有地磅,以乙方地磅称重为准),如乙方对甲方司磅计量有异议,可委托第三方进行复核,产生费用由责任方承担。

(2) 若甲方未按照本合同约定时间付款,乙方有权停止接收甲方危废,并有权追同甲方未付的收贮转移费用。

(3) 甲乙双方均不得将履行合同业务时获知的双方内部信息及合同价格等内容向第三方透露,本合同解除、终止后本条款继续有效。若任一方违反给对方造成损失或不良影响,则由责任方承担由此所造成的一切法律责任及全部损失。

(4) 在收运当天,甲、乙双方经办人在危险废物在线申报系统认真填写“危险废物转移联单”各栏目内容,作为双方核对废物种类、数量、接受环保、运管、安全生产等部门监管的凭证。

(5) 若发生意外或者事故,甲方将待处理危险废物交乙方签收之前,责任由甲方自行承担;甲方将待处理危险废物交乙方签收之后,责任由乙方自行承担,但法律法规另有规定或本合同另有约定的除外。

第六条 结算方式

乙方接收甲方的危险废物后,确认已转移危险废物的种类及数量,以双方签字或盖章的《危险废物转移费用结算单》及本合同附件单价进行结算,确定结算金额后,按国家标准税率开具6%的增值税专用发票,甲方收到乙方发票后5个工作日内(节假日顺延)向乙方对公账户支付处置费用,结算周期为运输一次结算一次。

第七条 合同的违约责任

(1) 合同双方中一方违反本合同的规定,守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为;造成守约方经济以及其它方面损失的,违约方应予以赔偿。

(2) 合同双方中一方提出撤销或者解除合同,造成合同另一方损失的,应赔偿由此造成的实际损失。

第八条 纠纷解决

若甲乙双方在合同履行过程中发生纠纷,先通过双方协商解决,若协商无果,向原告方所在地人民法院提起诉讼,并由违约方承担守约方为主张权利所产生的包括但不限于律师代理费、诉讼费、鉴定费、执行费等全部费用。

第九条 其他约定

(1) 本合同未尽事宜,由甲乙双方协商解决,但未达成协议的,按照有关法律法规执行。

(2) 本合同一式二份,甲方持一份,乙方持一份,具有同等法律效力,合同有效期自 2024 年 6 月 8 日起至 2025 年 6 月 7 日止,合同到期前一个月,双方协商合同续签相关事宜,达成绩签意见的必须签订新的书面协议。

(3) 本合同经甲乙双方代理人签字并加盖公章后生效。

(4) 其他特别约定:本合同经甲乙双方代理人签字盖章生效后,危险废物在进行转运处置时,按实际重量结算。

第十条、附件:

(1) 《营业执照》(未加盖本公司红章的复印件无效)

(2) 《危险废物经营许可证》(未加盖本公司红章的复印件无效)

甲方:	六盘水水城卓阳光伏有限公司	乙方:	黔西南州宇澄再生资源回收有限公司
地址:	永城区朗月街6栋1303号	地址:	贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市清水河镇黔西社区
法人代表或授权代理人(签字盖章)		法人代表或授权代理人(签字盖章)	
开户名:	六盘水水城卓阳光伏有限公司	开户名:	黔西南州宇澄再生资源回收有限公司
开户行:	中国农业银行股份有限公司六盘水双水支行	开户行:	中国农业银行股份有限公司黔西南分行
账号:	23902001040011204	账号:	2397 5001 0400 29745
行号:	103702090204	行号:	103707097502
联系电话:		联系电话:	

收贮转移处置价格清单

委托方：（甲方盖章）

受托方：（乙方盖章）

单位：六盘水水城卓阳光伏有限公司

单位：黔西南州宇澄再生资源回收有限公司



序号	废物名称	废物代码	预计量/吨	单价（元）	备注
1	废油	900-217-08	按实际转移量计	2600 元/吨	甲方支付
2	废铅蓄电池	900-052-31	按实际转移量计	2250 元/吨	
服务费				4000 元	
备注：运输吨位低于 2 吨，运输费用 3500 元/次。					

备注：1. 费用收取方式按照合同第六条“结算方式”执行；



统一社会信用代码
91522300MA6DWYC119

啡
業
執
照

[illegible]

名称	黔西南州宇源再生资源回收有限公司
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人	刘昆
经营范围	销售、收购、回收再生资源及废旧物资；收购、加工、销售、修理废旧金属及合金；收购、加工、销售、修理废旧机电产品。

伍佰万圆整
2017年03月27日
贵州省黔西南布
所

本期 伍佰万圆整
2017年03月27日
贵州省黔东南苗族侗族自治州兴义市清水河镇黔西社区

登记机关

2023

田 呂 港

[illegible]

10. $\frac{1}{2} \log 2 = \frac{1}{2} \log 2^1 = \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{2}$

1996年12月10日



危险废物

经营许可证
编号：GZ52107

GZ52107

发证机关: 贵州省生态环境厅

发证日期: 2023 年 8 月 10 日

法人名称: 陕西南州宇澄再生资源循环利用有限公司

法定代表人 刘星

佳氏尤

设施地址： 黔东南州从江县中江镇新江社区

经营危险废物类别及经营规模:

批准經營日期：2002年12月29日 批准經營場所：廣東省省城長堤大新街100號1010室

電話：02-2344-3333 FAX：02-2344-3334
E-mail: info@nissai.co.jp info@nissai.co.jp info@nissai.co.jp

90. 12.2.2019 08:28 12.2.2019 08:28 12.2.2019 08:28 12.2.2019 08:28 12.2.2019 08:28

[illegible]

THE

[illegible]

2016年12月12日 星期四 第1212期

2. 在下列各句的空格内填入适当的词。

Received 15 November 2004; revised 12 February 2005; accepted 12 February 2005
Published online 12 April 2005

2011年11月

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523</
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

白 White

有效期限：自 2021 年 11 月 9 日至 2024 年 11 月 8 日

五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

初次发证日期: 2021年 11月 5日

1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

黔西南州宇澄再生资源回收有限公司 地址：兴义市清水河，电话：0859-6613777



检测报告

中子检字 [2025] 第 C25062504 号

项目名称	水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目
委托单位	六盘水水城卓阳光伏有限公司
检测类别	验收监测
报告日期	2025 年 07 月 10 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、本报告无编制、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： 水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目

委托单位： 六盘水水城卓阳光伏有限公司

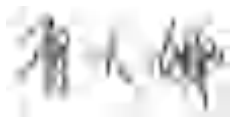
项目编号： C25062504

项目内容： 声环境 工业企业噪声

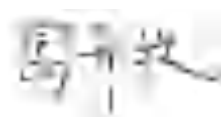
采样人员： 赵祖东 张旗

报告编写： 张习飞

报告审核：



报告签发：



签发日期： 2025.07.10

一、任务来源

受六盘水水城卓阳光伏有限公司委托，我公司承接了“水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目”项目的检测工作，依据委托方提出的检测方案进行检测。

表 1-1 任务基本信息表

项目名称	水城区卓阳鸡场农业光伏电站项目		
受检单位	六盘水水城卓阳光伏有限公司		
监测地址	贵州省六盘市水城区陡箐镇梅子关村		
现场联系人	唐嘉阅	联系电话	15286478166
报告类型	验收监测	样品来源	采样
其他说明			

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-茨冲	环境噪声(昼间)、环境噪声(夜间)	2 天,每天 1 次
	AE2-大捞地		2 天,每天 1 次
工业企业噪声	IN1-光伏北区厂界外东侧	工业企业厂界环境噪声(昼间)、工业企业厂界环境噪声(夜间)	2 天,每天 1 次
	IN2-光伏北区厂界外南侧		2 天,每天 1 次
	IN3-光伏北区厂界外西侧		2 天,每天 1 次
	IN4-光伏北区厂界外北侧		2 天,每天 1 次
	IN5-光伏南区厂界外东侧		2 天,每天 1 次
	IN6-光伏南区厂界外南侧		2 天,每天 1 次
	IN7-光伏南区厂界外西侧		2 天,每天 1 次
	IN8-光伏南区厂界外北侧		2 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	光伏北区厂界外东侧	《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)
	光伏北区厂界外南侧	《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)
	光伏北区厂界外西侧	《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)
	光伏北区厂界外北侧	《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)
	光伏南区厂界外东侧	《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)
	光伏南区厂界外南侧	《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)
	光伏南区厂界外西侧	《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)
	光伏南区厂界外北侧	《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)
声环境	茨冲	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 2 类	环境噪声(昼间),环境噪声(夜间)
	大捞地	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 2 类	环境噪声(昼间),环境噪声(夜间)
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
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-226	/
				声校准器	ZZJC-X-035	/
				风速风向仪	ZZJC-X-112	/
	环境噪声(夜间)	《声环境质量标准》	GB 3096-2008	多功能声级计	ZZJC-X-226	/
				声校准器	ZZJC-X-035	/

				风速风向仪	ZZJC-X-112	/
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》	GB12348-2008	多功能声级计	ZZJC-X-226	/
				声校准器	ZZJC-X-035	/
				风速风向仪	ZZJC-X-112	/
	工业企业厂界环境噪声(夜间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	多功能声级计	ZZJC-X-226	/
				声校准器	ZZJC-X-035	/
				风速风向仪	ZZJC-X-112	/
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。

样品基本情况见表 4-1。质量控制措施见表 4-2。

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		检测结果 Leq[dB(A)]	主要声源	标准限值	达标情况
声环境	AE1-茨冲	2025-07-07	16:27	环境噪声(昼间)	54	环境噪声	60	达标
		2025-07-07	23:05	环境噪声(夜间)	42	环境噪声	50	达标
		2025-07-08	10:35	环境噪声(昼间)	53	环境噪声	60	达标

		2025-07-08	23:35	环境噪声(夜间)	46	环境噪声	50	达标
	AE2-大捞地	2025-07-07	17:12	环境噪声(昼间)	47	环境噪声	60	达标
		2025-07-08	00:15	环境噪声(夜间)	43	环境噪声	50	达标
		2025-07-08	10:54	环境噪声(昼间)	52	环境噪声	60	达标
		2025-07-09	00:02	环境噪声(夜间)	45	环境噪声	50	达标
注：1、采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）；								
2、评价标准见“表 2-2 监测项目评价标准”；								
3、2025.07.07 风速为 2.3m/s，2025.07.08 风速为 2.5m/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		检测结果 Leq[dB(A)]	主要声源	标准限值	达标情况
IN1-光伏 北区厂界 外东侧	2025-07-07	17:51	工业企业厂界环境噪声(昼间)	53.1	工业噪声	60	达标
	2025-07-08	01:18	工业企业厂界环境噪声(夜间)	41.4	工业噪声	50	达标
	2025-07-08	09:13	工业企业厂界环境噪声(昼间)	45.8	工业噪声	60	达标
	2025-07-08	22:02	工业企业厂界环境噪声(夜间)	45.2	工业噪声	50	达标
IN2-光伏 北区厂界 外南侧	2025-07-07	16:55	工业企业厂界环境噪声(昼间)	56.4	工业噪声	60	达标
	2025-07-07	23:48	工业企业厂界环境噪声(夜间)	42.3	工业噪声	50	达标
	2025-07-08	09:33	工业企业厂界环境噪声(昼间)	48.5	工业噪声	60	达标
	2025-07-08	22:27	工业企业厂界环境噪声(夜间)	42.4	工业噪声	50	达标
IN3-光伏 北区厂界 外西侧	2025-07-07	18:19	工业企业厂界环境噪声(昼间)	51.9	工业噪声	60	达标
	2025-07-08	01:41	工业企业厂界环境噪声(夜间)	42.5	工业噪声	50	达标
	2025-07-08	09:53	工业企业厂界环境噪声(昼间)	48.0	工业噪声	60	达标
	2025-07-08	22:48	工业企业厂界环境噪声(夜间)	41.0	工业噪声	50	达标
IN4-光伏 北区厂界	2025-07-07	17:31	工业企业厂界环境噪声(昼间)	50.6	工业噪声	60	达标

外北侧	2025-07-08	00:47	工业企业厂界环境噪声(夜间)	41.9	工业噪声	50	达标
	2025-07-08	10:14	工业企业厂界环境噪声(昼间)	48.8	工业噪声	60	达标
	2025-07-08	23:17	工业企业厂界环境噪声(夜间)	45.2	工业噪声	50	达标
IN5-光伏 南区厂界 外东侧	2025-07-07	19:18	工业企业厂界环境噪声(昼间)	50.3	工业噪声	60	达标
	2025-07-08	03:09	工业企业厂界环境噪声(夜间)	42.1	工业噪声	50	达标
	2025-07-08	11:12	工业企业厂界环境噪声(昼间)	56.5	工业噪声	60	达标
	2025-07-09	00:21	工业企业厂界环境噪声(夜间)	47.5	工业噪声	50	达标
IN6-光伏 南区厂界 外南侧	2025-07-07	15:35	工业企业厂界环境噪声(昼间)	55.3	工业噪声	60	达标
	2025-07-07	22:04	工业企业厂界环境噪声(夜间)	45.9	工业噪声	50	达标
	2025-07-08	11:42	工业企业厂界环境噪声(昼间)	52.0	工业噪声	60	达标
	2025-07-09	00:45	工业企业厂界环境噪声(夜间)	46.1	工业噪声	50	达标
IN7-光伏 南区厂界 外西侧	2025-07-07	18:47	工业企业厂界环境噪声(昼间)	50.2	工业噪声	60	达标
	2025-07-08	02:28	工业企业厂界环境噪声(夜间)	41.3	工业噪声	50	达标
	2025-07-08	12:11	工业企业厂界环境噪声(昼间)	52.3	工业噪声	60	达标
	2025-07-09	01:14	工业企业厂界环境噪声(夜间)	42.1	工业噪声	50	达标
IN8-光伏 南区厂界 外北侧	2025-07-07	16:00	工业企业厂界环境噪声(昼间)	53.9	工业噪声	60	达标
	2025-07-07	22:33	工业企业厂界环境噪声(夜间)	45.8	工业噪声	50	达标
	2025-07-08	12:48	工业企业厂界环境噪声(昼间)	52.0	工业噪声	60	达标
	2025-07-09	01:42	工业企业厂界环境噪声(夜间)	42.2	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、2025.07.07 风速为 2.3m/s，2025.07.08 风速为 2.5m/s。

六、监测布点图

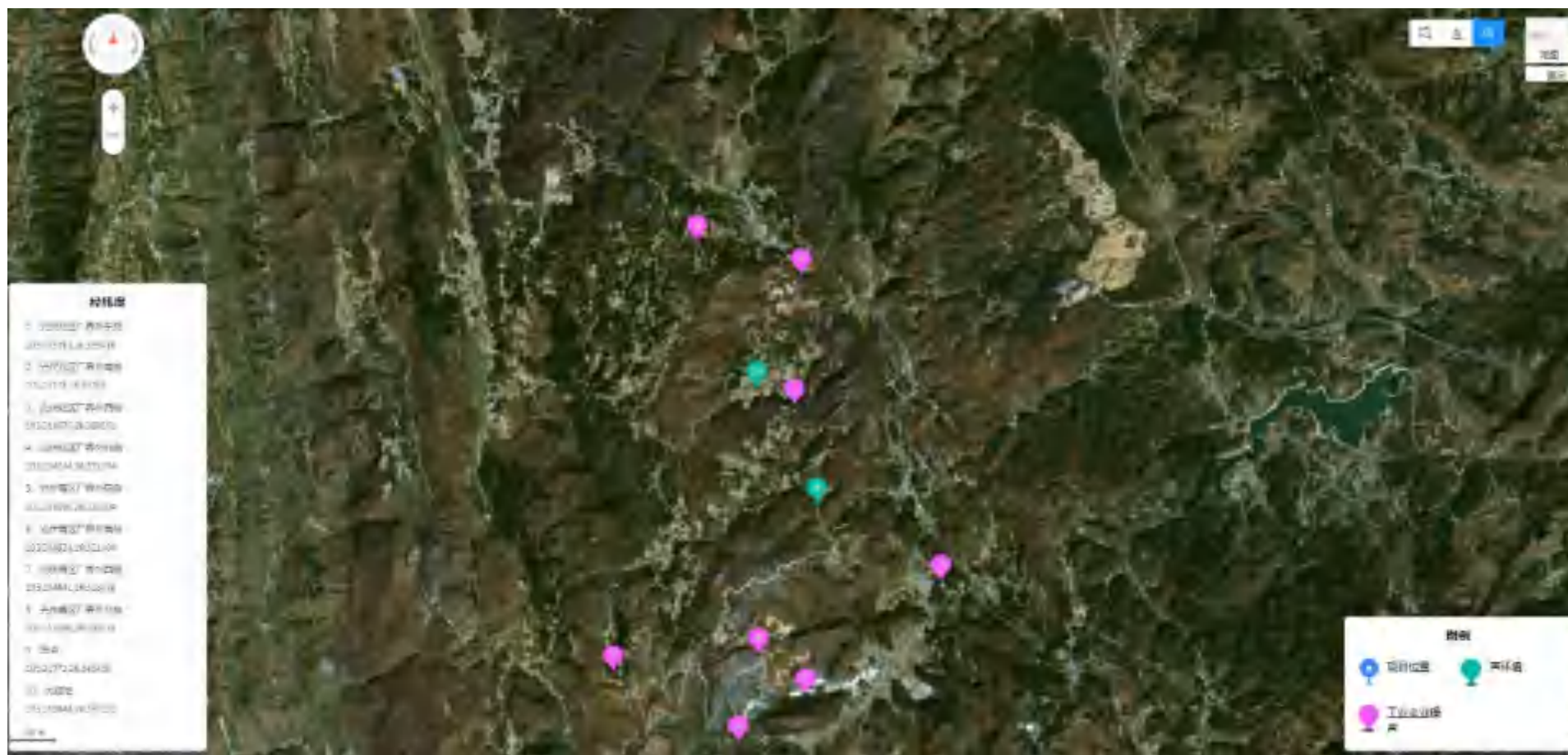
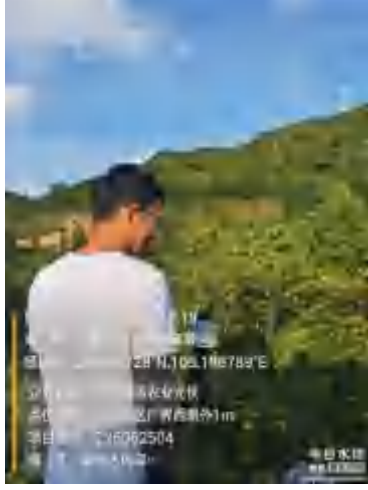
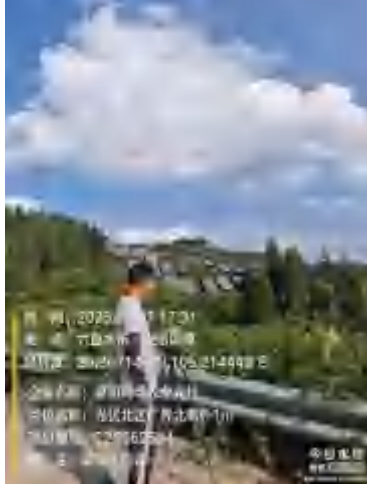
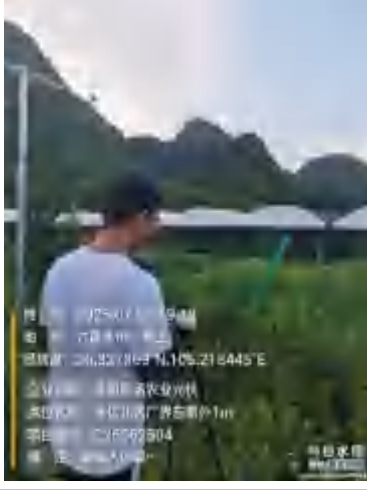
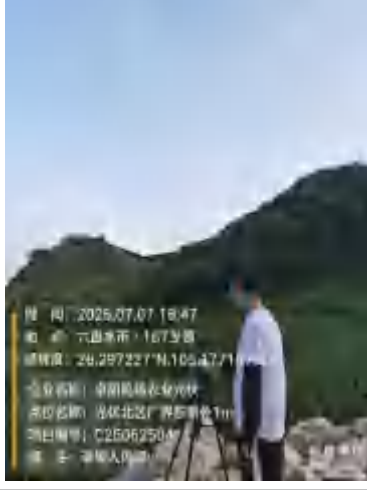


图1 项目检测布点图

七、现场照片

 时间: 2025.07.07 16:28:50 地点: 六盘水市, 厂界 经纬度: 26.247258°N, 105.20111°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 厂界外东侧 项目编号: C25062504 备注: 厂界外东侧	 时间: 2025.07.07 17:03 地点: 六盘水市, 大捞地 经纬度: 26.360458°N, 105.207884°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 大捞地 项目编号: C25062504 备注: 大捞地	 时间: 2025.07.07 17:50 地点: 六盘水市, 大捞地 经纬度: 26.2224°N, 105.21173°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 厂界外东侧 项目编号: C25062504 备注: 厂界外东侧
AE1-茨冲	AE2-大捞地	IN1-光伏北区厂界外东侧
 时间: 2025.07.07 16:25 地点: 六盘水市, 茨冲 经纬度: 26.35318°N, 105.208845°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 厂界外南侧 项目编号: C25062504 备注: 厂界外南侧	 时间: 2025.07.07 17:03 地点: 六盘水市, 大捞地 经纬度: 26.360458°N, 105.207884°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 大捞地 项目编号: C25062504 备注: 大捞地	 时间: 2025.07.07 17:31 地点: 六盘水市, 大捞地 经纬度: 26.2224°N, 105.21173°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 厂界外东侧 项目编号: C25062504 备注: 厂界外东侧
IN2-光伏北区厂界外南侧	IN3-光伏北区厂界外西侧	IN4-光伏北区厂界外北侧
 时间: 2025.07.07 16:40 地点: 六盘水市, 茨冲 经纬度: 26.35318°N, 105.218445°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 厂界外南侧 项目编号: C25062504 备注: 厂界外南侧	 时间: 2025.07.07 16:46 地点: 六盘水市, 大捞地 经纬度: 26.360458°N, 105.207884°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 大捞地 项目编号: C25062504 备注: 大捞地	 时间: 2025.07.07 16:47 地点: 六盘水市, 大捞地 经纬度: 26.297227°N, 105.21173°E 设备名称: 中子剂量仪 测点名称: 厂界外西侧 项目编号: C25062504 备注: 厂界外西侧
IN5-光伏南区厂界外东侧	IN6-光伏南区厂界外南侧	IN7-光伏南区厂界外西侧



IN8-光伏南区厂界外北侧

报告结束

水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收意见

2024 年 6 月 7 日，六盘水水城卓阳光伏有限公司根据《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），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 输变电》（HJ705-2020）、本项目环境影响报告表和六盘水市生态环境局对环境影响报告表的批复等要求组织对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于六盘水市水城区陡箐镇、化乐镇境内。主要建设内容为新建陡箐卓阳 110kV 升压站 1 座，新建一回 110kV 线路，起点为陡箐卓阳 110kV 升压站，终点为水城区猫场 110kV 变电站，总长 23.456km，全线共用单回铁塔 79 基，其中直线塔 36 基，耐张塔 43 基，导线排列方式为三角排列，在水城区猫场 110kV 变电站东部区域扩建 1 个 110kV 出线间隔。

（二）建设过程及环保审批情况

2023 年 5 月，贵州昊华工程技术有限公司编制完成《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程环境影响报告表》。2023 年 6 月 20 日，六盘水市生态环境局以六盘水环辐表〔2023〕1 号文对该报告表予以批复。项目于 2023 年 6 月开工建设，2023 年 12 月建成调试。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）投资情况

本项目实际投资 1800 万元，其中环保投资约 214.58 万元。

（四）验收范围

本次验收调查范围为《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程环境影响报告表》，以及《水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡箐卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收调查报告表》所确定的相关建设内容。

二、工程变动情况

本工程主要变化为：一是塔基数量减少 2 基，线路长度减少 0.744km；二是线路与环评阶段线路有横向位移变化，其中最大横向位移处为陡箐镇冷坝村上华竹林附近，最大横向位移约 476m；三是新增 1 个电磁和声环境敏感目标敏感点。根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）中的判别标准，本项目不属于重大变动。

三、环保设施及措施

（一）生态保护工程和设施

经现场调查可知，本工程不涉及生态环境敏感区域，施工中严格控制施工用地，现场已看不到施工痕迹，总体上线路塔基周边生态恢复情况良好，项目建设对生态环境的影响很小，未引发明显的水土流失和生态破坏。

（二）污染防治和处置设施

（1）电磁环境

输电线路选线时充分征求沿线政府及规划等相关职能部门的意见，优化路径，尽可能远离居民敏感目标，减少电磁环境影响。与公路、通讯线、电力线交叉跨越时，严格按照规范要求留有足够净空距离。评价范围内常年住人的房屋地面电磁环境满足控制标准限值要求。

（2）声环境

本项目建设过程合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的

电晕。加强输电线路运营管理，保证主要设备正常运营，减少对周围声环境的影响。

(3) 水环境

本项目员工生活污水经升压站一体化污水处理站（规模 $3\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达标后，全部回用升压站绿化，不外排。

(4) 大气环境

本线路工程营运期间没有废气产生。

(5) 固体废物

本项目升压站职工生活垃圾经过垃圾箱收集后，定期由城区环卫有限公司统一清运处置；废变压器油和废铅酸蓄电池属于危险废物，分类收集后暂存至危废暂存间（1间，面积 16.45m^2 ），定期交由黔西南州宇澄再生资源回收有限公司处置。

(6) 环境风险

本项目升压站主变压器下方设置有储油坑并铺设鹅卵石层（鹅卵石层起到吸热、散热作用），并设专用集油管道与事故油池连接，事故油池有效容积 32.76m^3 ，变压器发生事故时产生的废变压器油交由黔西南州宇澄再生资源回收有限公司处置。

四、环境保护设施调试运行效果

根据项目竣工环境保护验收调查监测报告可知：

（一）电磁环境

在验收调查监测期间，项目线路沿线各监测点位数据均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定频率在 50Hz 时的电场强度 4000V/m 及磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众暴露控制限值要求，及架空输电线路下的耕地、园地、道路等非居民区，其频率为 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 要求，对周边电磁环境影响较小。

（二）声环境

在验收调查监测期间，项目线路沿线各监测点噪声昼、夜间噪声检测最大值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值；升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类。

（三）生态环境

经现场调查可知，现场已看不到施工痕迹，线路塔基周边生态恢复情况良好，未引发明显的水土流失和生态破坏。

（四）水环境

在验收调查监测期间，本项目升压站一体化污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中表1城市绿化、道路清扫、消防建筑施工标准，全部回用升压站绿化，不外排。

（五）环境风险

经现场调查可知，升压站主变下方事故油池满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中最大单台主变100%变压器油泄漏的风险防范要求，主变压器底部周边范围、事故油池及专用集油管道均已按相关规范进行防腐、防渗、防漏处理。

五、工程建设对环境的影响

根据该项目的竣工环保验收调查报告表明，项目生活污水、噪声、电磁辐射监测指标均满足满足国家相关技术导则及标准、环评文件及批复意见的要求。

六、验收结论

根据相关技术要求及现场查验，专家组一致认为，项目环保手续完备，基本执行了环评文件及其批复的要求，同时执行了“三同时”管理制度，达到了竣工环保验收条件。验收组经认真讨论，同意原则通过本建设项目竣工环境保护验收。

七、建议和要求

(一) 严格按照国家、省、市生态环境主管部门现行的环境保护法律、法规、标准、政策等开展环境保护工作。

(二) 在工程运行期间, 继续加强管理, 做好输电线路及其配套设施的巡视、养护等工作, 避免工程运行期间对环境产生新的影响。

八、验收人员信息

参加验收的单位及人员信息见验收签到表。

验收专家组:

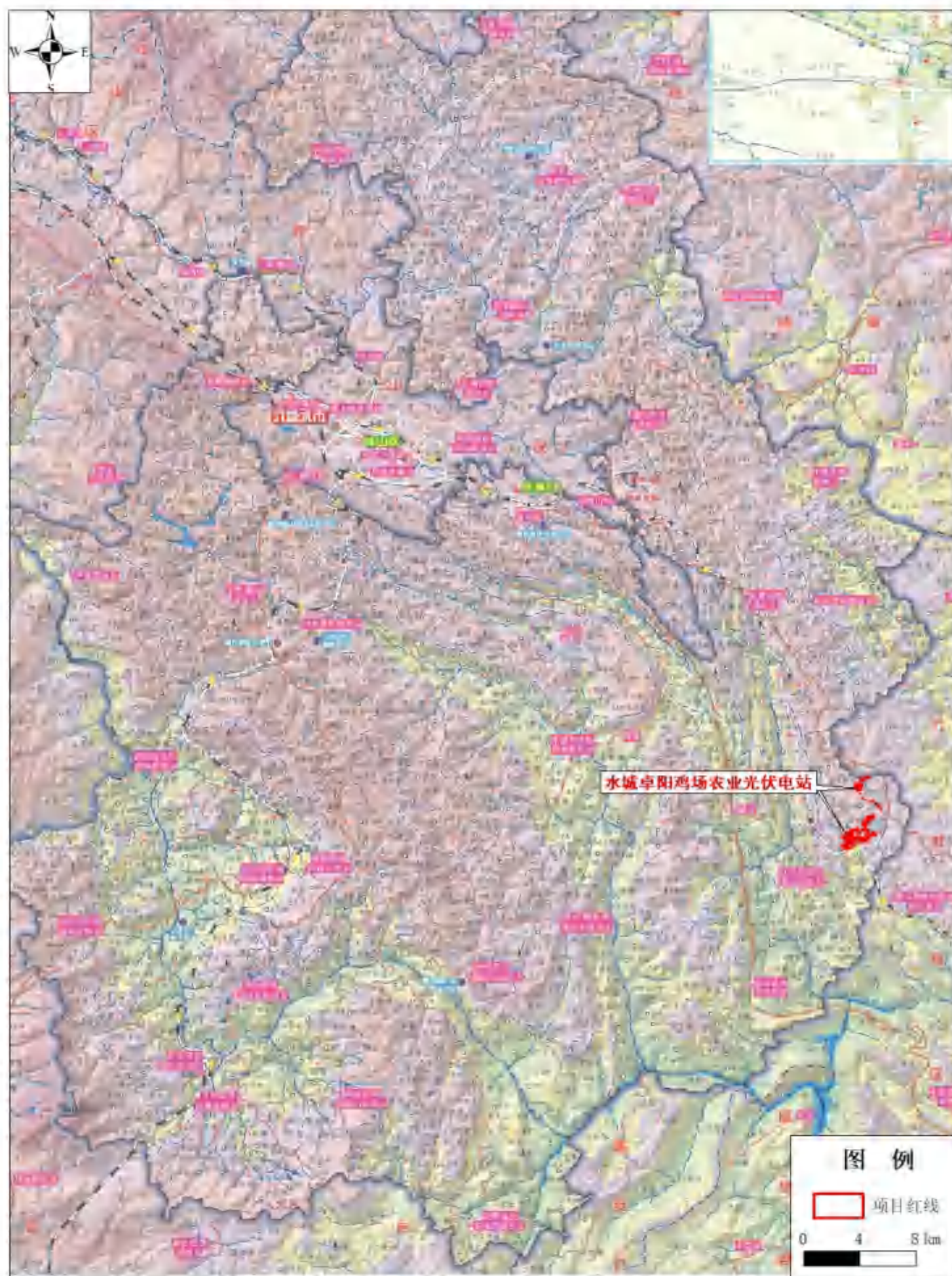
[REDACTED]

六盘水水城卓阳光伏有限公司
2024年6月7日

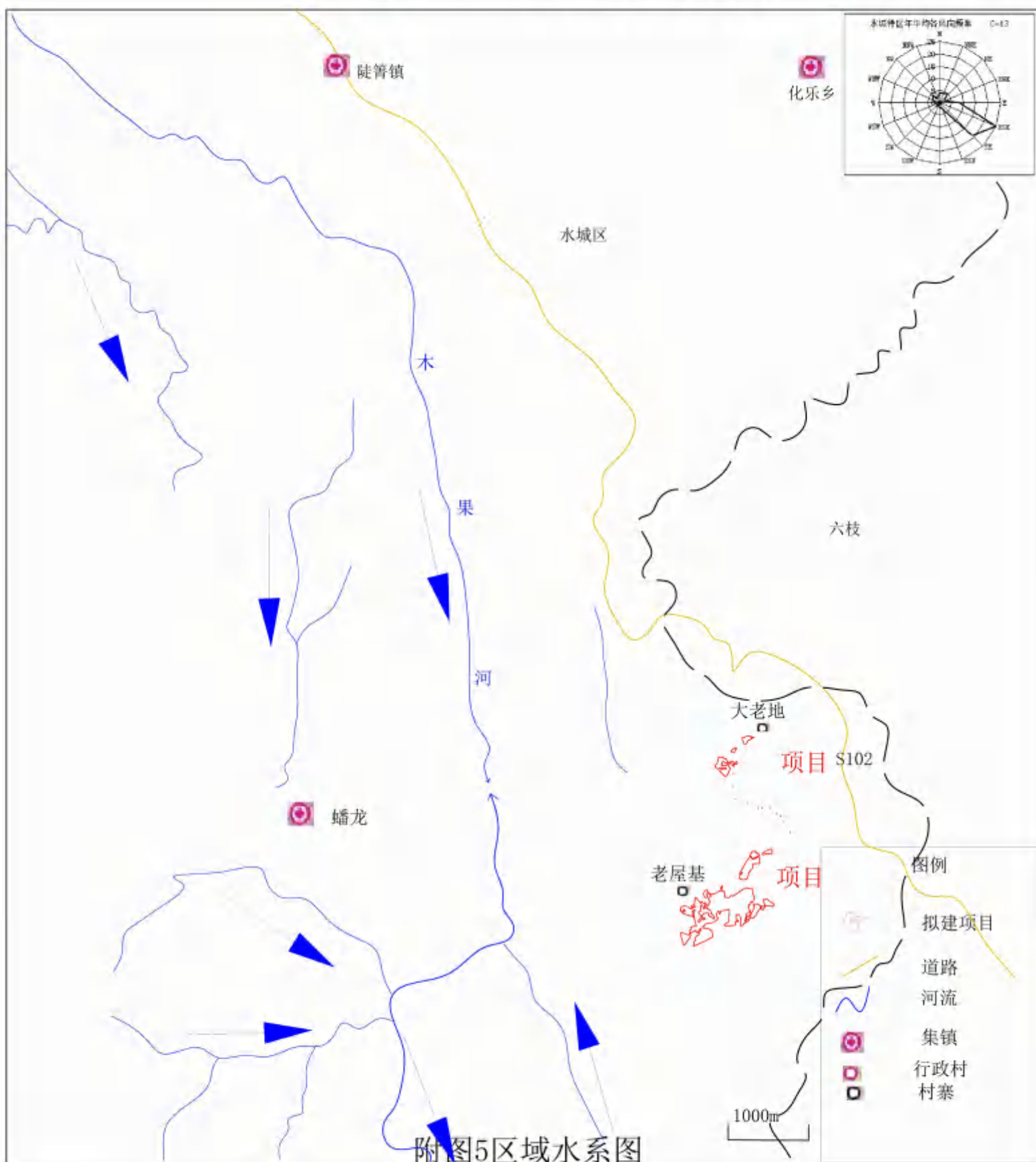
水城区卓阳鸡场农业光伏电站陡背卓阳 110kV 升压站及其送出工程竣工环境保护验收签到表

类别	姓名	单位	职务/职称	联系电话	签字
建设单位	刘涛	六盘水水城卓阳光伏有限公司	项目经理	6	6
特邀专家	武艺	中国电建贵阳勘测设计研究院有限公司	正高	8	
	陈登美	贵州省环境科学研究设计院	高工	10	
	杨先桥	贵州皓森环保有限公司	环评工程师	71	2
验收报告编制单位	艾安丹	贵州安之远生态科技有限公司	工程师	2	4
	王雕	贵州安之远生态科技有限公司	助工	6	6
总承包	张文海	中国电建贵阳勘测设计研究院有限公司	项目经理		张

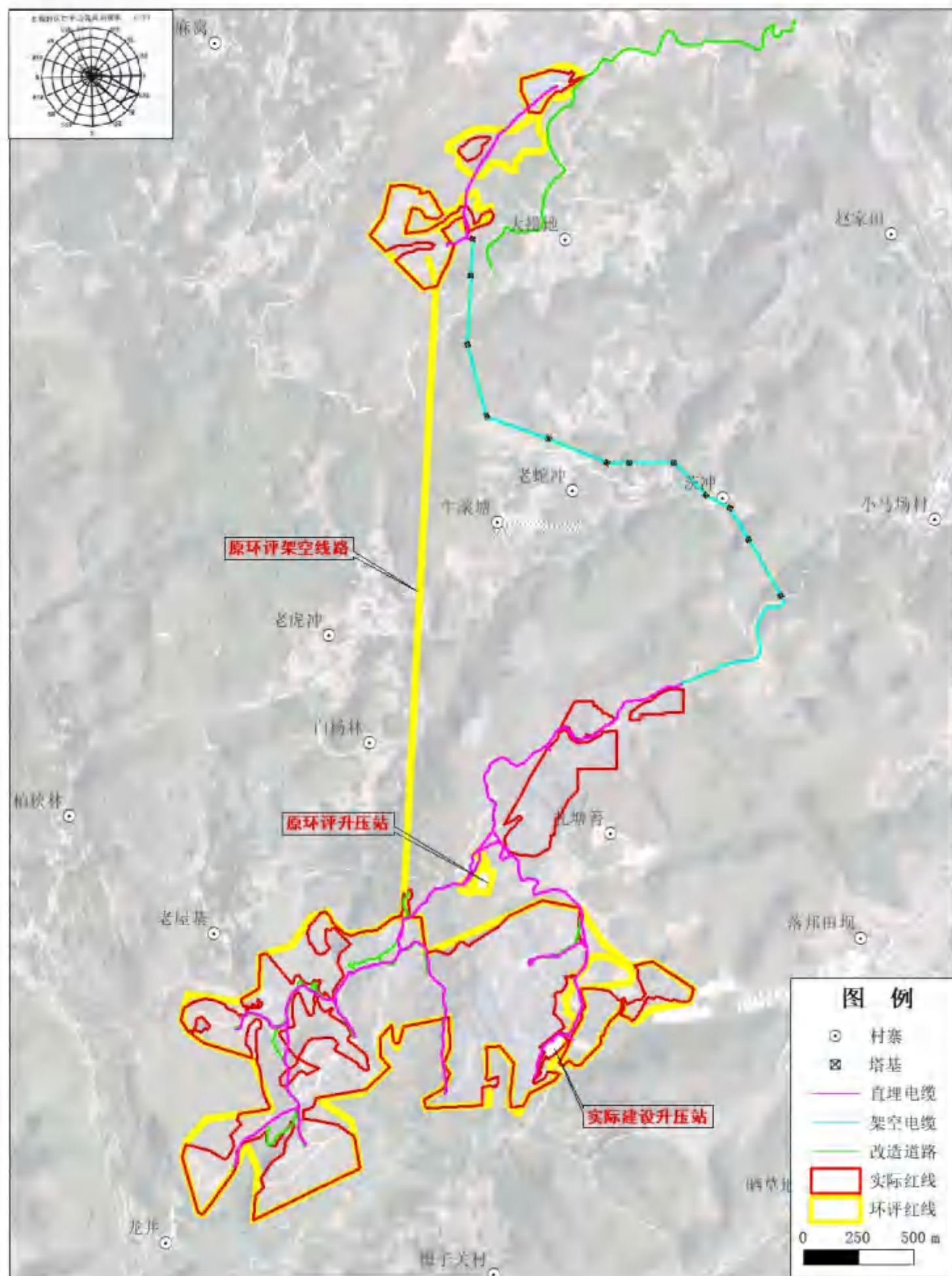
附图1 地理位置示意图



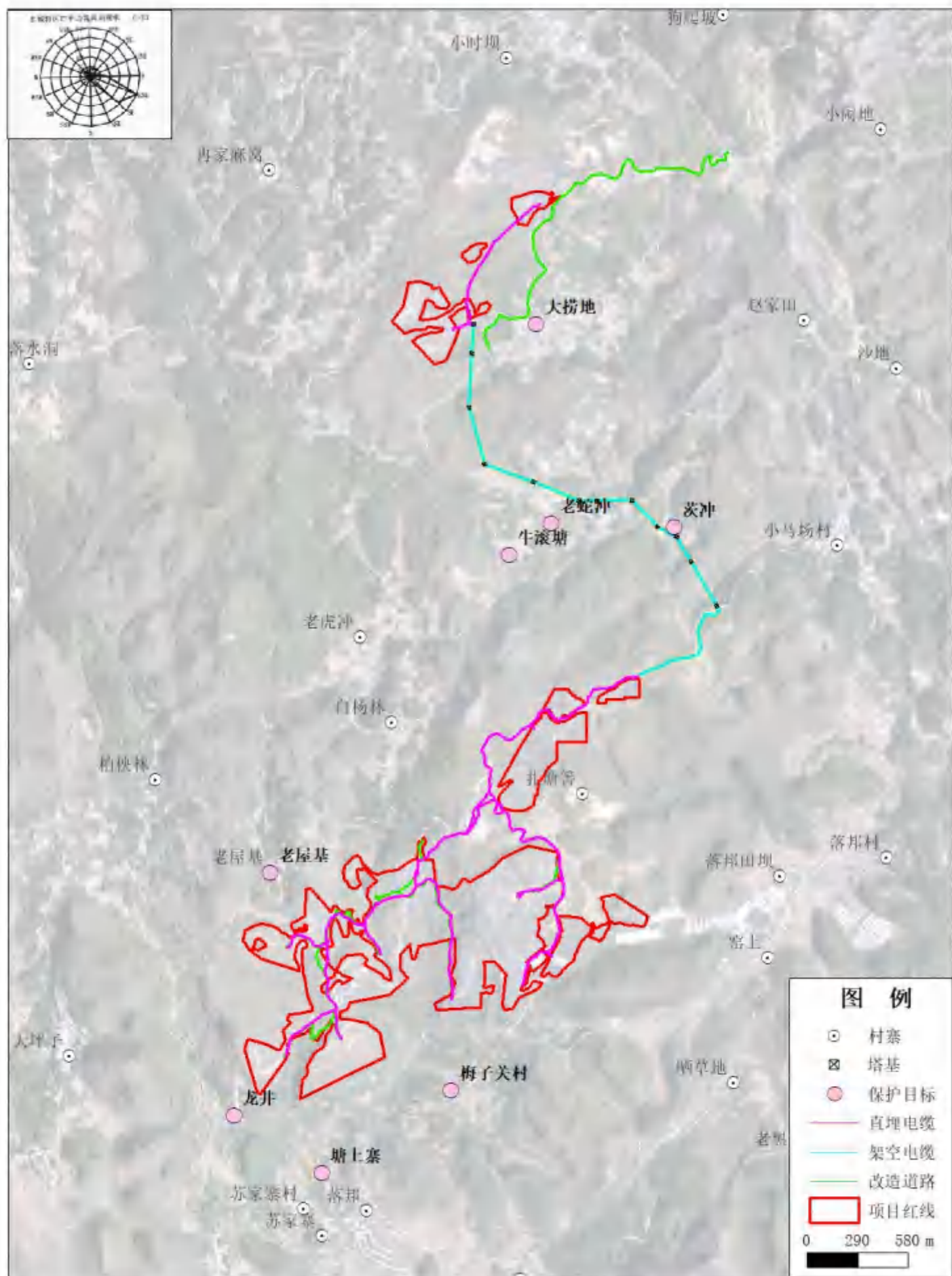
附图2 区域水系图



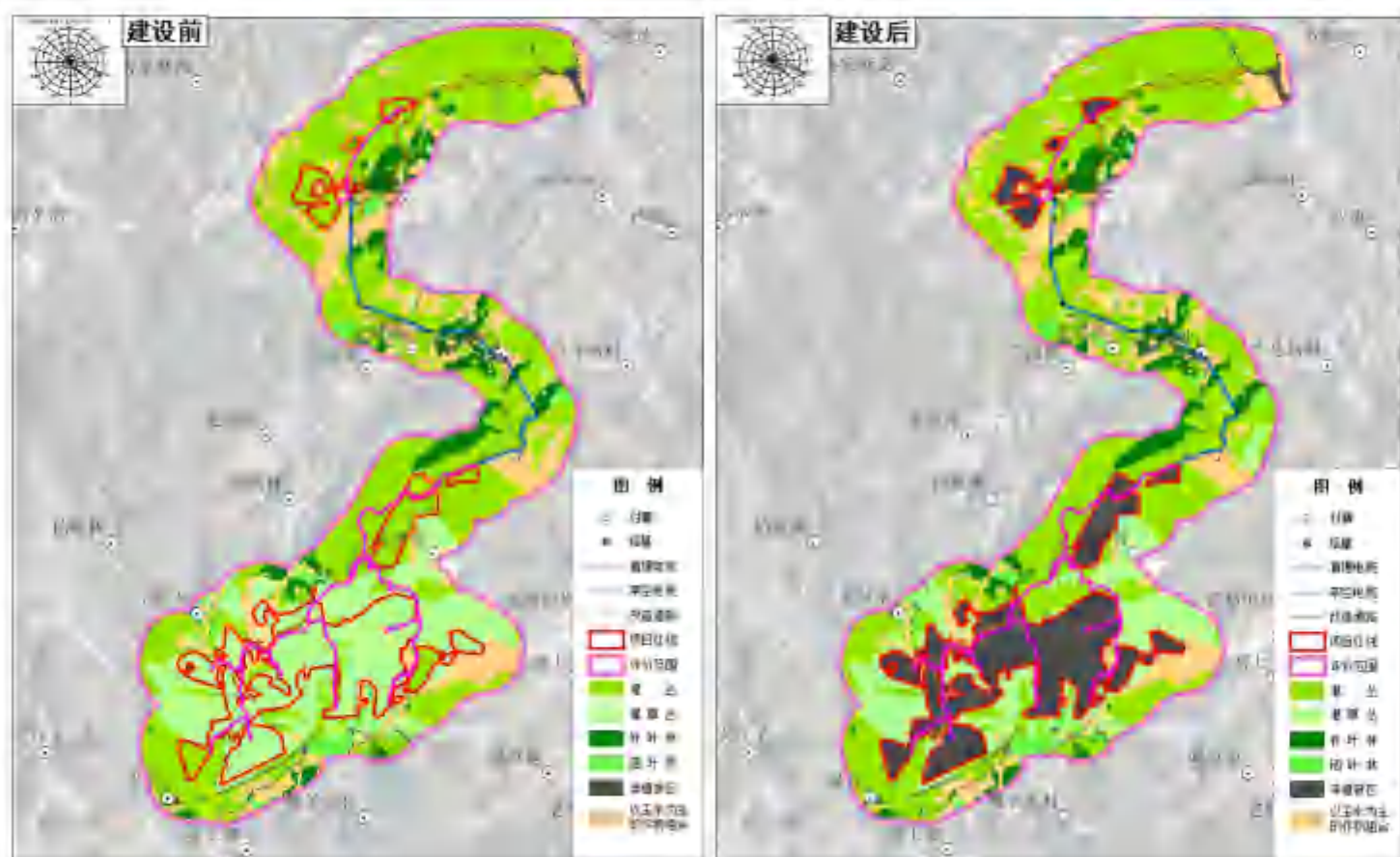
附图3 平面布置图



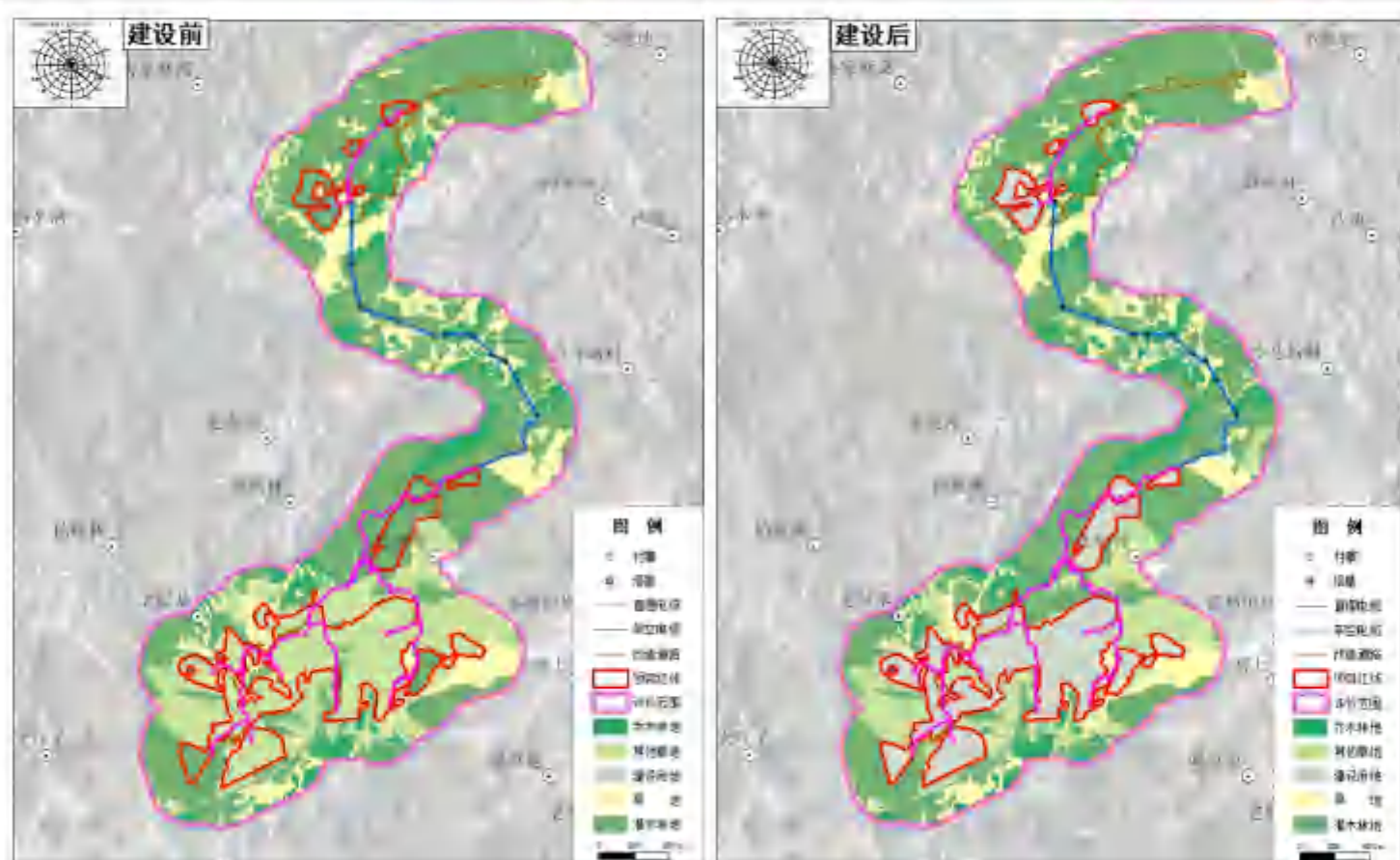
附图4 环境保护目标分布图



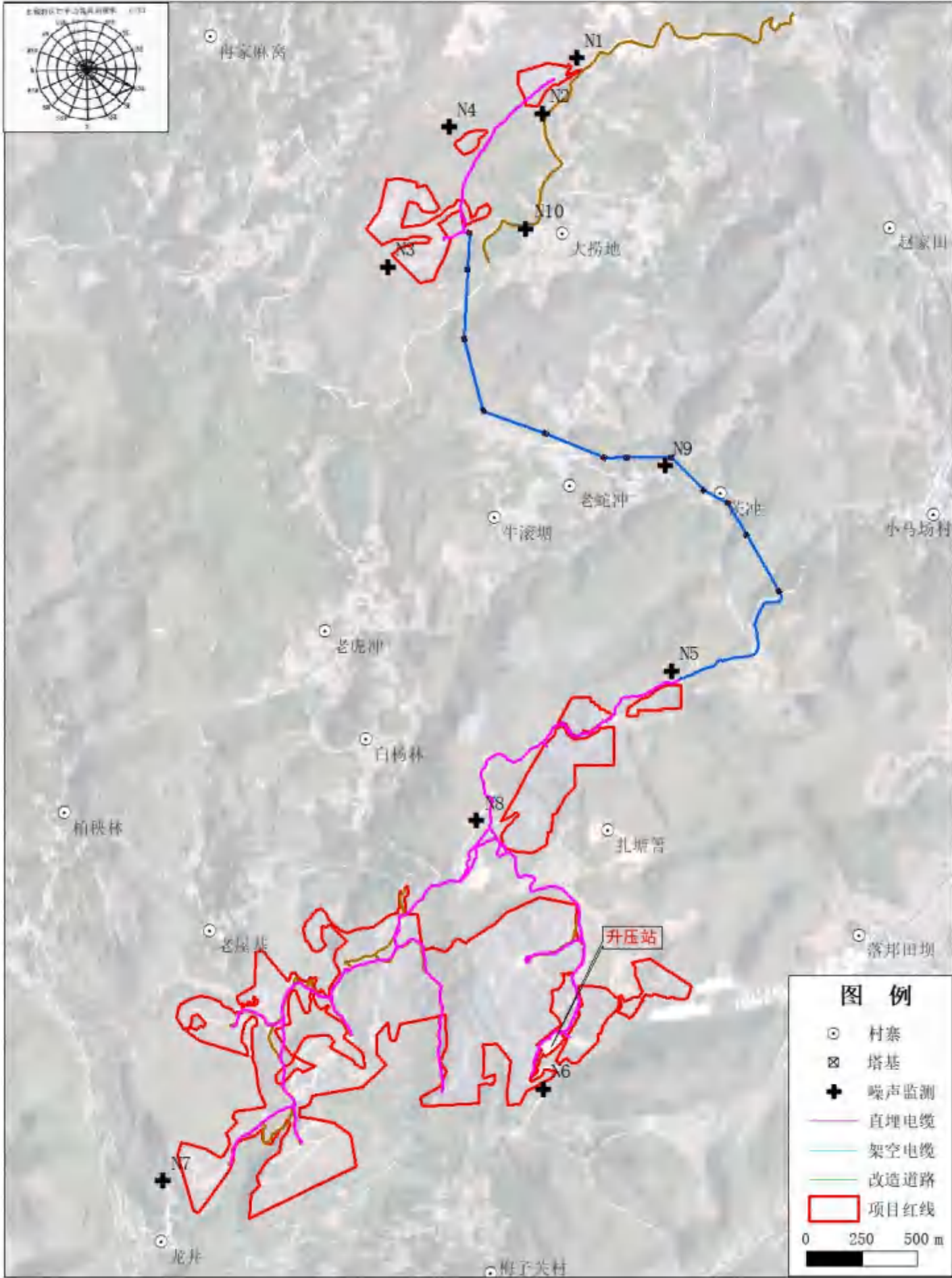
附图5 评价区植被类型图



附图6 评价区土地利用图



附图7 监测布点图





附图 8 升压站电磁辐射监测布点图