

编号：_____

册亨县八渡者弄农业光伏电站 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：册亨乌江水电新能源有限公司

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

二〇二五年八月

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

法人：

技术负责人：

项目负责人：

编制人员：

监测单位：

参加人员：

编制单位联系方式

电话：0851-83867777

传真：0851-85750838

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

邮编：550081

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	6
表四	工程概况	16
表五	环境影响评价回顾	30
表六	环境保护措施执行情况	33
表七	环境影响调查	37
表八	环境质量及污染源监测	45
表九	环境管理状况及监测计划	49
表十	结论与建议	52

附件:

附件 1 省能源局关于同意册亨县八渡者弄农业光伏电站项目备案的通知（黔能源审〔2021〕262号）

附件 2 黔西南州生态环境局关于册亨县八渡者弄农业光伏电站环境影响报告表的核准意见（州环核〔2021〕340号）

附件 3 贵州省生态环境厅关于册亨县八渡者弄农业光伏电站 220kV 升压站建设项目环境影响报告表的批复（黔环辐表〔2022〕53号）

附件 4 册亨八渡者弄农业光伏电站 220kV 升压站自主验收意见

附件 5 黔西南州生态环境局关于册亨县八渡者弄农业光伏电站（变更）环境影响报告表的核准意见（州环核〔2025〕2号）

附件 6 竣工环境调查委托书

附件 7 竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件 8 册亨县八渡者弄农业光伏电站竣工环保验收监测报告

附件 9 危险废物处置协议

附件 10 省人民政府关于册亨县八渡者弄农业 光伏电站项目建设用地的批复

附件 11 贵州省林业局准予行政许可决定书

附件 12 册亨县八渡者弄农业光伏电站临时占用林地批复（册亨县〔2022〕临时
01 号）

附件 13 册亨县林业局关于册亨县八渡者弄农业光伏电站（变更）临时占用林地的批复

附图：

附图 1 项目交通地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目竣工总平面布置

附图 3-1 项目竣工验收平面布置图（1#、2#、5#、25#光伏阵地区域）

附图 3-2 项目竣工验收平面布置图（26#~33#光伏阵地区域）

附图 3-3 项目竣工验收平面布置图（8#~15#、20#~24#光伏阵地区域）

附图 3-4 项目竣工验收平面布置图（3#、4#、6#、7#光伏阵地区域）

附图 5 项目保护目标图

附图 6 项目与贵州省黔西南州生态环境分区管控位置关系图

附图 7 项目与“三区三线”位置关系图

附图 8 项目调查区域植被类型图

附图 9 项目调查区域土地利用现状图

附图 10 项目竣工验收平面布置与变更环评阶段平面布置对比示意图

表一 项目基本情况

建设项目名称	册亨县八渡者弄农业光伏电站				
业主单位名称	册亨乌江水电新能源有限公司				
法人代表	郭少臣	联系人	马朝骏		
通讯地址	贵州省黔西南州册亨县巧者楼街道祥瑞小区3栋5-4				
联系电话	15285173105	传真	/	邮编	552200
建设地点	贵州省黔西南州册亨县巧马镇、丫他镇				
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	册亨县八渡者弄农业光伏电站（变更）环境影响报告表				
环境影响评价单位	贵州水陆源生态环境咨询有限公司				
初步设计单位	/				
环评报告审批部门	黔西南州生态环境局	文号	州环核〔2021〕340号	时间	2021年12月6日
			州环核〔2025〕2号		2025年1月3日
建设项目核准部门	贵州省能源局	文号	黔能源审〔2021〕262号	时间	2021年11月3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	国电南京自动化有限公司				
环境保护设施施工单位	重庆国网实业发展有限公司				
环境保护设施监测单位	贵州蓉测环保科技有限公司				
投资总概算（万元）	53756.60	其中环保投资	364.23	环保投资占总投资比例	0.62%
实际总投资（万元）	50479.89	其中环保投资	325.52		0.64%
设计生产能力（装机容量）	工程规划装机容量为100MW，平均年上网电量15039.88万kW·h，等效满负荷年利用小时数为1110.16h。		建设项目开工日期	2021.12	

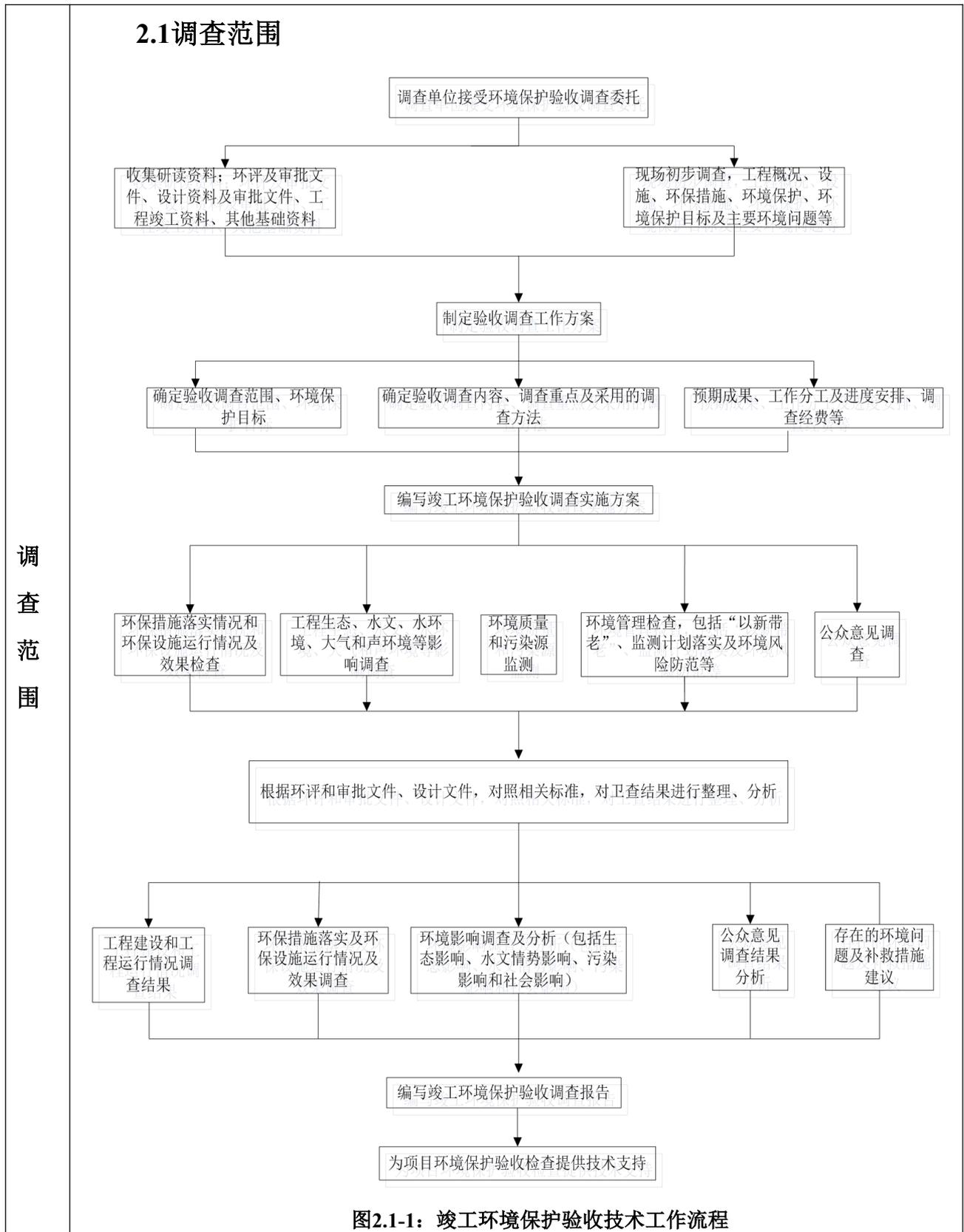
<p>实际生产能力 (装机容量)</p>	<p>工程规划装机容量为 97.5MW, 平均年上网电量 14271 万 kW·h, 等效满负 荷年利用小时数为 1110.16h。</p>	<p>投入 试运行日期</p>	<p>2025.5</p>
<p>调查经费 (万元)</p>	<p>--</p>		
<p>项目建设过程简述 (项 目立项~试运行)</p>	<p>本项目建设过程简述如下:</p> <p>(1) 建设简史</p> <p>我公司于 2021 年 11 月 3 日取得《省能源局关于同意册亨县八渡者弄农业光伏电站项目备案的通知》(黔能源审(2021)262号), 同意项目建设。</p> <p>项目于 2021 年 12 月 6 日取得黔西南州生态环境局关于对《册亨县八渡者弄农业光伏电站“三合一”环境影响报告表(生态影响类)》的批复(州环核(2021)340号), 但因征地原因, 项目重新编制环境影响报告表报黔西南生态环境局审批, 于 2025 年 1 月 3 日取得《黔西南州生态环境局关于册亨县八渡者弄农业光伏电站(变更)环境影响报告表的核准意见》(州环核(2025)2号)。</p> <p>项目于 2021 年 12 月 10 日开工建设, 2022 年 9 月光伏区开工建设, 2023 年 9 月升压站、集电线路、送出工程开工建设, 2024 年 1 月 25 日项目首次并网运行, 2025 年 5 月 29 日, 项目全容量建设完成, 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, 项目于 2021 年 12 月 6 日取得黔西南州生态环境局关于对《册亨县八渡者弄农业光伏电站“三合一”环境影响报告表(生态影响类)》的批复(州环核(2021)340号); 于 2025 年 1 月 3 日取得《黔西南州生态环境局关于册亨县八渡者弄农业光伏电站(变更)环境影响报告表的核准意见》(州环核(2025)2号)。</p>		

(3) 竣工环境保护验收调查报告编制过程

册亨县八渡者弄农业光伏电站 220kV 升压站另做环评与竣工验收调查工作，建设单位于 2024 年 7 月 23 日完成竣工验收调查备案工作。

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，我公司立即组织开展项目竣工环境保护验收调查工作，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，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，并委托对项目区废水、噪声进行了监测；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



根据《册亨县八渡者弄农业光伏电站环境影响报告表》《册亨县八渡者弄农业光伏电站（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	35kV 集电线路跨越生态保护红线部分外扩 1000m, 其余工程用地红线外扩 300m(包括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 200m
固体废物	项目占地红线范围内核查工程施工期建筑垃圾、土石方和机械设备维修保养产生的废机油及施工人员生活垃圾产生、处置方式; 运营期一般固体废物、危险废物的产生、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《册亨县八渡者弄农业光伏电站环境影响报告表》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。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(L _{eq} A))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(L _{eq} A)。
固体废物	运行期间废电容、电抗器变压器, 废变压器油及废机油、废旧蓄电池等的处置情况。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。

调
查
因
子

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 2.3-1。

表 2.3-1 环境保护目标

影响要素	环评阶段			验收阶段				保护级（类）别	变化情况	
	保护目标名称	区位关系	保护规模	保护目标名称	区位关系	保护规模	现场照片			
环境敏感目标	大气环境、声环境	马行村	新增地块南侧	20m	13 户，52 人	马行村	距离五号地块用地红线 29~130m		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	距离发生变化
							距离五号地块所属光伏板 32~132m			
	平干村	新增地块北侧	20m	15 户，64 人	平干村	距离三号地块用地红线 31~173m				
						距离三号地块所属光伏板 35~177m		17 户，68 人		

						箱式变压器 188~300m					
		尾保村	新增地块 东侧	150m	26户, 94人	尾保村	距离六号地块 用地红线 195m	12户, 48人			距离发 生变化
						距离六号地块 所属光伏板 197m					
		伟烘村	新增地 块南侧	20m	30户, 120人	伟烘村	距离六号地块 用地红线 112m	26户, 104人			
						距离六号地块 所属光伏板 115m					
		/	/	/	/	河坝村	距离架空线路 10m	3户, 10人			新增
						距离一号地块 用地红线 840m					
						箱式变压器 941m					

	水环境	西江及其支流	南侧	距离项目地块最近2.4km	地表水水质	西江支流（板坝河）	距离二号地块所属 25#光伏阵地东侧 120m	地表水水质		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类水质标准	一致
						西江支流（尾板万）	距离三号地块所属 30#光伏阵地东侧 88m				

						西江支流（板其河）	距离五号地块所属 19#光伏阵地东侧 428m			
					西江	距离五号地块所属 16#光伏阵地南侧 2627m				
		评价区地下含水层		地下水水质	评价区地下含水层		地下水水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	一致	

生态环境	土壤、植被	征地红线外 500m 范围内	征地红线外 500m 范围内	35kV 集电线路跨越生态保护红线部分外扩 1000m，其余工程用地红线外扩 300m（包括所有的直接和间接影响区域）	现有植被和土壤环境	根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19—2022）调整调查范围
	生态保护红线（南、北盘江一红水河流域水土保持）	征地红线距离生态保护红线最近距离为 20m	一号地块的用地红线与生态保护红线最近，最近距离为 19m； 一号地块的光伏板与生态保护红线最近，最近距离为 21m； 35kV 集电线路（架空）跨越生态保护红线总长度为 793m； 架空线塔基与生态保护红线最近距离为 7m； 三号地块的 35kV 集电线路（地理）与生态保护红线最近，最近距离 280m； 二号地块的箱式变压器与生态保护红线最近，最近距离 106m	保护生态保护红线性质不改变，功能不降低、面积不减少	距离发生变化	

2.4 保护目的

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。

表三 验收执行标准

环境 质量 标准	<p>3.1 验收质量标准</p> <p>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。</p> <p>(1) 水环境</p> <p>①地表水</p> <p>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。详见表 3.1-1</p> <p style="text-align: center;">表 3.1-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 50%;">污染物</th> <th style="width: 40%;">浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6~9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DO</td> <td>≥5mg/L</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>高锰酸盐指数</td> <td>≤6mg/L</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>生化需氧量</td> <td>≤4mg/L</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>氨氮</td> <td>≤1mg/L</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>总磷</td> <td>≤0.2mg/L</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>石油类</td> <td>≤0.05mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>②地下水</p> <p>执行《地下水质量标准》（GB/T14848 - 2017）III类标准，见表 3-7：</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 50%;">污染物</th> <th style="width: 40%;">浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6.5~8.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>浑浊度</td> <td>≤3mg/L</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>色（铂钴色度单位）</td> <td>≤15mg/L</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>嗅和味</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>硫酸盐</td> <td>≤250mg/L</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>氨氮（以 N 计）</td> <td>≤0.5mg/L</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>NO₃-N（以 N 计）</td> <td>≤20mg/L</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>NO₂-N（以 N 计）</td> <td>≤1.0mg/L</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>总大肠菌群</td> <td>≤3.0mg/L</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>细菌总数</td> <td>≤100mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 环境空气</p> <p>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。</p>			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	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
	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																																																									
	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																																																										

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。

(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。

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

污
染
物
排
放
标
准

	<p>(3) 固体废物</p> <p>环评阶段、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。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>项目不设总量控制指标。</p>

表四 工程概况

项目名称	册亨县八渡者弄农业光伏电站
项目地理位置 (附地理位置图)	工程位于贵州省黔西南州册亨县巧马镇和丫他镇境内，地处东经105°，北纬24°，场址距册亨县直线距离约26.2km，距离贵阳市直线距离约222.3km，距离汕昆高速（G78）约7km。项目地理位置见附图1。
<p>主要工程内容及规模：</p> <p>4.1工程概况</p> <p>工程名称：册亨县八渡者弄农业光伏电站</p> <p>建设地点：册亨县巧马镇、丫他镇</p> <p>建设单位：册亨乌江水电新能源有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设工期：28个月</p> <p>建设内容及规模：</p> <p>根据《省能源局关于同意册亨县八渡者弄农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审〔2021〕262号）：建设光伏发电装机100MW及集电线路，新建220kV升压站1座；拟用地面积2392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。总投资53300万元。</p> <p>项目实际用地面积为148.46hm²，总装机容量为97.5MW，总投资50479.89万元。光伏阵列采用460、545、550、555Wp高效单晶硅光伏组件（共计231112块）构成33个单晶硅电池方阵组成，其中3.3MW子方阵22个，2.5MW的子方阵11个；共采用300kW串式逆变器325台；共设置33台箱式变压器，其中ZBWH-40.5/3300kVA的22台箱式变压器，ZBWH-40.5/2500kVA的11台箱式变压器；电池方阵的固定倾角为16°。本项目为山地场地，光伏组串采用顺坡布置，新建检修道路5.922km，集电线路20.15km，架空线路长度16.65km，直埋电缆4.5km，通过5回35kV光伏集电线路接入升压站。</p> <p>项目工程仅为光伏发电区域建设，不含升压站，员工生活依托册亨县八渡者弄农业光伏电站220kV升压站。2022年9月，贵州水陆源生态环境咨询有限公司编制完成了《册亨县八渡者弄农业光伏电站220kV升压站环境影响报告表》；并于2022年11月10日取得贵州省生</p>	

态环境厅关于《册亨县八渡者弄农业光伏电站220kV升压站环境影响报告表》的批复（黔环辐表〔2022〕53号）；建设单位于2024年6月完成《册亨县八渡者弄农业光伏电站220kV升压站竣工环境保护验收调查报告》的编制，并于2024年7月23日于“全国建设项目竣工环境保护验收信息公示”进行网上备案。

4.2 建设简史

册亨县八渡者弄农业光伏电站 2021 年 12 月 6 日取得黔西南州生态环境局以“（州环核〔2021〕340号）”对《册亨县八渡者弄农业光伏电站“三合一”环境影响报告表（生态影响类）》批复，于 2021 年 12 月 10 日开工建设；于 2025 年 1 月 3 日取得《黔西南州生态环境局关于册亨县八渡者弄农业光伏电站（变更）环境影响报告表的核准意见》（州环核〔2025〕2号），2024 年 1 月 25 日项目首次并网运行，2025 年 5 月 29 日，项目全容量建设完成，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，办公生产区、辅助工程部分构成。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

项目组成	变更环评阶段建设内容	验收阶段建设内容	备注	
用地规模	148.46hm ² （2226.9 亩）	148.46hm ² （2226.9 亩）	基本一致	
主体工程	光伏电板阵列	总装机容量97.5MW,安装231112块,分别采用460、545、550、555Wp高效单晶硅光伏组件组成33个光伏阵列,电站采用分块发电、集中并网方案。	不一致,主要是光伏组件型号改变,总体数量减少	
	逆变器	采用组串式逆变器,配置448台225kW逆变器组串式逆变器。	采用300kW串式逆变器,共设置325台	逆变器规模增加,数量减少
	箱式变压器	箱式变电站容量为3.15MVA,额定电压35/0.8KV,共计32台。	共设置33台箱式变压器,其中ZBWH-40.5/3300kVA的22台箱式变压器,ZBWH-40.5/2500kVA的11台箱式变压器	不一致,箱式变压器增加1台,总体规模减小
	35kV集电线路	通过5回35kV集电线路接入220kV升压站,集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方式。项目集电线路总长度22.25km(其中架空线路长度15.85km,直埋电缆6.4km)。项目直埋电缆设置在光伏厂区内,架空线路、直埋电缆均避让生态保护红线。	项目集电线路总长度20.15km(其中架空线路长度16.65km,直埋电缆4.5km),通过5回35kV光伏集电线路接入220kV升压站。项目直埋电缆设置在光伏厂区内,已避让生态保护红线,架空线路跨越生态保护红线793m,共设置54基塔。	集电线路长度减少,架空线路路径变动,变动后的架空线路塔基占用生态保护红线、永久基本农田,共设置

	场内道路	项目检修道路总长为 12.3km, 设计速度 15km/h, 道路路基宽度 4.5m, 路面宽度 4.0m, 泥结碎石路面。	项目新建检修道路总长为 5.922km, 路基道路路基宽为 4m, 路面宽为 3.5m, 泥结碎石路面	不一致, 检修道路长度减少, 宽度减小
临时工程	施工临时生产区	施工临时用地主要包括混凝土拌和站、综合加工厂、砂石料堆场、综合仓库、设备堆存场、机械停放场等。	设置 1 处施工营地, 包括综合加工厂、砂石料堆场、综合仓库、设备堆存场、机械停放场等	不一致, 不设置混凝土拌和站
	弃渣场	本工程开挖土石方进行就地平衡, 不设置弃渣场。	就地平衡, 不设置弃渣场。	一致
环保工程	水环境	施工期: 施工人员租住在附近村落民宅, 其产生的生活废水则均为进入防渗旱厕收集, 后期用于附近种植地农肥; 施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工, 不外排	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。施工期已结束, 施工期间没有发生水污染事件, 无相关环保投诉。	/
		运营期: 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。	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; 运行期生活污水依托升压站建设一体化处理设施; 220kV 升压站已完成竣工环保验收	一致
	大气环境	施工扬尘: 施工过程中采取洒水降尘; 易扬浮物料等采用密闭围栏覆盖; 严禁高处抛撒物料; 车辆运输弃渣时, 严禁超载冒装, 顶部加蓬密闭, 近距离居民点一侧设置围挡。混凝土拌和站配置除尘装置, 加强除尘设置的维护、保养; 原料按照指定地点堆放, 场地周围采取围挡措施、混凝土搅拌区要经常洒水; 燃油废气: 做好机械的维护、保养工作; 运出车辆禁止超载、不得使用劣质燃料; 对使用燃柴油的大型运输车辆、推土机、挖掘机等要安装尾气净化装置	项目施工期采用洒水降尘, 临时堆放场加盖篷布等措施, 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 PM ₁₀ 满足《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022) 排放要求。施工期已结束, 施工期间无相关环保投诉。	/
		声环境	严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的有关要求, 合理安排和调整好施工时间。选用低噪声施工设备。合理设计施工总平面布置。施工现场四周设置临时的屏障设施	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, 控制运输车辆车速等措施。施工期间未发生噪声扰民的事件。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。
		逆变器和箱式变压器均布置在逆变器室内, 随着距离的衰减后, 项目场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求	选用低噪声类型设备, 均设置外壳隔声; 根据竣工验收监测报告可知, 项目声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准; 光伏区厂界噪声满足《工业企业厂界环	基本一致

			境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求	
固废	危险废物(废电容、电抗器变压器,废变压器油及废机油、废旧蓄电池等)依托升压站危废暂存间暂存,委托具有资质单位处置,废旧电池板不属于危险废物、由生产厂家回收。		废旧电池板由厂家回收处置;危险废物分类收集,依托升压站危废暂存间暂存,委托具有资质单位处置。	一致
生态环境	严格按照水土保持方案对各水土流失防治区进行治理,并对不同区域采取不同的治理措施。施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能,不影响其原有的土地用途。运营期间加强管理,巡检车辆只在巡检道路内行驶,避免对植被造成损害。现场维护和检修应选择昼间进行,避免影响周边动物夜间的正常活动。		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,道路边坡上下种植爬藤,并挂植物攀爬网;箱式变压器、道路边坡播撒草种恢复生态环境;临时工程拆除并覆土绿化。	基本一致

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		册亨县八渡者弄农业光伏电站	册亨县八渡者弄农业光伏电站	项目名称、建设地点、建设性质、采用的生产工艺均未发生变化,装机规模减小,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	/	贵州省黔西南州册亨县巧马镇、丫他镇	贵州省黔西南州册亨县巧马镇、丫他镇	
建设规模		装机容量 100MW	装机容量 97.5MW	
占地面积	hm ²	148.46hm ² (2226.9 亩)	148.46hm ² (2226.9 亩)	
集电线路	/	通过 5 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站,集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方式。项目集电线路总长度 22.25km (其中架空线路长度 15.85km,直埋电缆 6.4km)。项目直埋电缆设置在光伏厂区内,架空线路避让生态保护红线。	项目集电线路总长度 20.15km(其中架空线路长度 16.65km,直埋电缆 4.5km),通过 5 回 35kV 光伏集电线路接入 220kV 升压站。项目直埋电缆设置在光伏厂区内,已避让生态保护红线;三号地块的 35kV 集电线路(地埋)与生态保护红线最近,最近距离 280m。架空线路采用“无害化”跨越生态保护红线,跨越总长度为 793m。	

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：逆变器和箱式变压器均布置在逆变器室内。</p> <p>固体废物：危险废物（废电容、电抗器变压器，废变压器油及废机油、废旧蓄电池等）依托升压站危废暂存间暂存，委托具有资质单位处置，废旧电池板由生产厂家回收。</p> <p>生态环境：严格按照水土保持方案对各水土流失防治区进行治理，并对不同区域采取不同的治理措施。施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。运营期间加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，避免对植被造成损害。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。</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）“第十二条建设项目环评报告书、环评报告表经批准后，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、环评报告表。”

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，35kV 集电线路（架空）路径变化导致平面布置变化，项目竣工验收平面布置与变更环评阶段平面布置对比示意图详见图 4.4-1；经项目竣工红线图与“三区三线”叠图（详见附图 7）分析可知，项目用地红线不占用生态保护红线、永久基本农田、城镇边界线。35kV 集电线路（架空）路径变化，变更环评中 35kV 集电线路（架空）避让生态保护红线，实际 35kV 集电线路（架空）跨越生态保护红线 793m，但项目用地不占用生态保护红线，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内丢弃、排放，项目施工采取相应措施后对生态保护红线影响小。

项目总地面面积未发生变化，但光伏场区发生局部变动，变动部分主要占地类型为灌木林地、其他园地、乔木林地，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10。

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阵列施工、箱式变压器安装、集电线路敷设、道路施工等。

（1）光伏阵列施工

光伏阵列施工工艺包括施工准备、基础施工、管桩施工、组件安装和控制系统安装与调试等。支架基础钢筋混凝土灌注桩，现场测量放线定位—机械进场与安置—钻孔—钢筋骨架制作及沉放—混凝土浇筑，光伏支架桩基采用300mm的钢筋混凝土钻孔灌注桩，灌注桩直径150mm，平均长度1.5m，桩顶高出地面500mm；待支架基础验收合格后，再进行光伏组件及支架的安装。

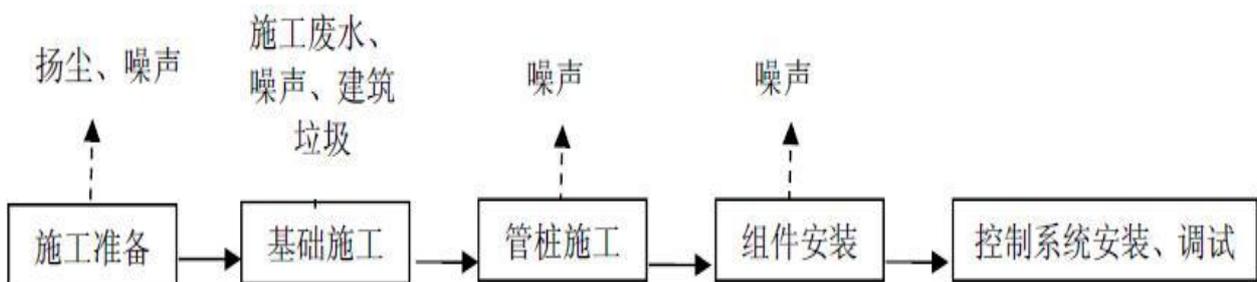


图 4.5-1 光伏阵列施工工艺图

（2）箱式变压器安装

箱变基础施工首先采用小型挖掘机进行基础开挖，并辅以人工修整基坑边坡，基坑开挖完工后应将基坑清理干净，进行验收。然后进行垫层及基础混凝土的浇筑。当混凝土经过养护达到相应的强度后即可进行设备安装，采用吊车吊装，设备安装槽钢固定在基础预埋件上，焊接固定。

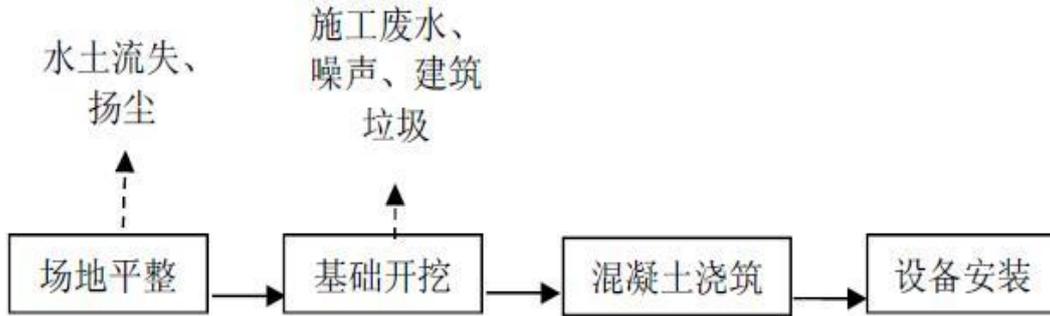


图 4.5-2 箱式变压器施工工艺图

(3) 道路施工

根据光伏阵列布置和地形、植被条件确定道路走向，清理地表覆盖物、机械平整和碾压密实，采用 20cm 厚泥结碎石面层作为场区路面结构，路基宽度为 4m。



图 4.5-3 道路施工工艺图

(4) 集电线路施工

集电线路的埋沟采用小型挖掘设备并辅以人工开挖，开挖出的土石就近堆放在埋沟走向的两侧，进行电缆敷设，回填原先开挖出的土石直至电缆沟顶部，同时进行平整压实和恢复植被。局部穿越道路处采用镀锌钢管进行保护。架设 35kV 集电线路需要进行杆塔基础开挖、填埋及线路架设，在施工过程中的牵张扰动区域设计土地整治，促进自然修复。

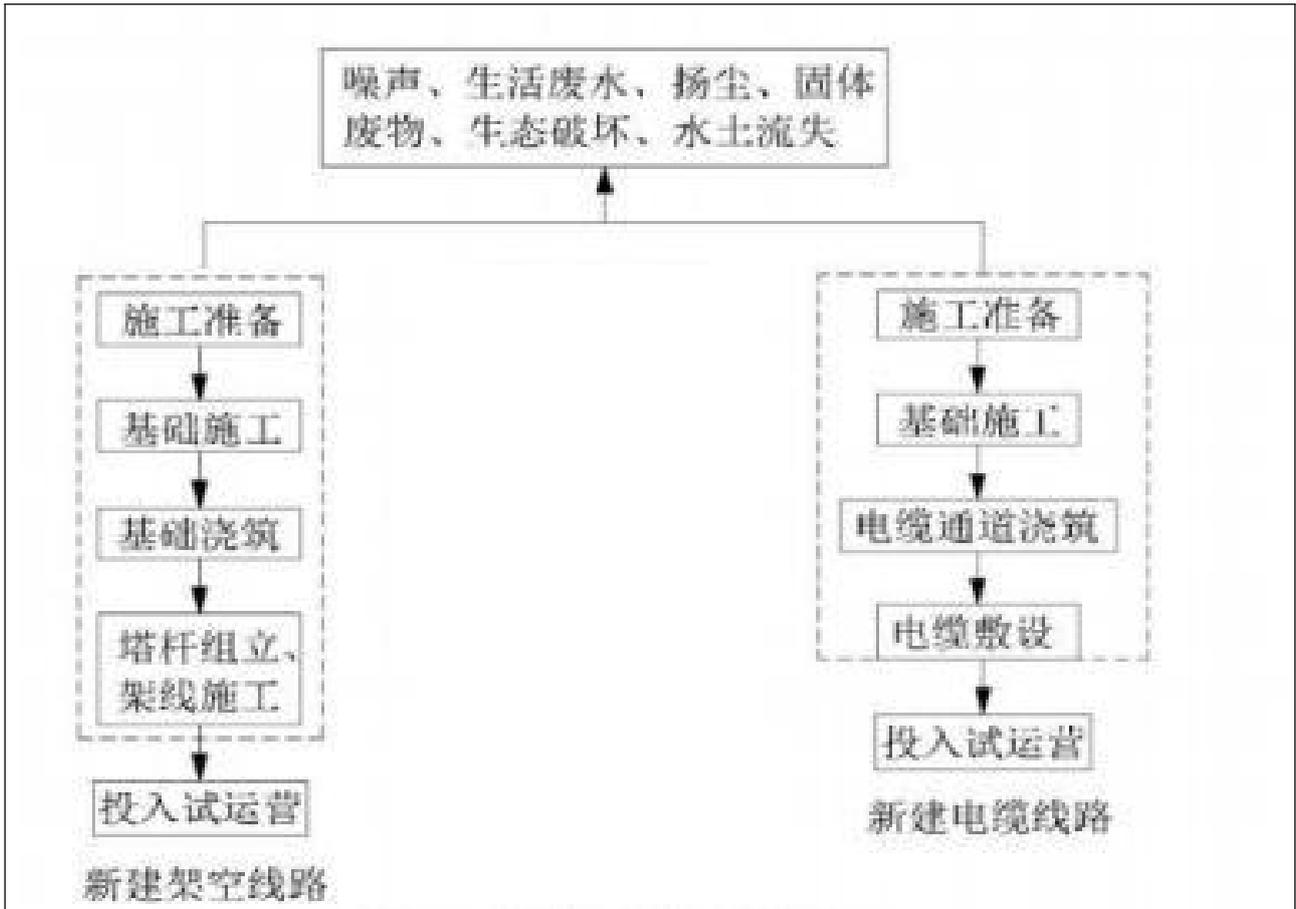


图 4.5-4 集电线路施工工艺图

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

光伏列阵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 4.5-5。



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）

工程采用分块发电、集中并网方案，将系统分成 33 个光伏发电单元。工程避让了生态保护红线、永久基本农田、饮用水水源保护区等环境敏感区，工程各分项具体布置如下：

1、光伏场区布置

项目装机容量为 97.5MW，光伏阵列采用 460、545、550、555Wp 高效单晶硅光伏组件（共计 231112 块）构成 33 个单晶硅电池方阵组成，其中 3.3MW 子方阵 22 个，2.5MW 的子方阵 11 个；共采用 300kW 串式逆变器 325 台；电池方阵的固定倾角为 16°。

2、集电线路布置

各地块的电流均在各箱变之间使用直埋或桥架电缆进行汇集后，本项目集电线路总长度 20.15km（其中架空线路长度 16.65km，直埋电缆 4.5km），通过 5 回 35kV 光伏集电线路接入已建升压站。

3、交通道路布置

项目检修道路总长为 5.922km，路基道路路基宽为 4m，路面宽为 3.5m，泥结碎石路面。

4、围栏布置

为了方便后期运维管理，光伏阵列区采用 1.5m 高铁丝围栏将光伏电站防护起来

根据本项目的总体布局，场内道路紧靠电池组件，满足设备一次运输到位，方便支架及电池组件安装。设备运输按指定线路将大件设备等按指定地点一次运输并安装到位，尽量减少二次转运污染，总体布局及现场布置基本符合环保要求。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

序号	项目	数量和规格	环评阶段费用(万元)	验收阶段(万元)
一	水环境保护措施		9	8
1.1	生产废水沉淀池(含隔油池)	4座(每座容积10m ³)	4	4
1.2	施工营地旱厕	4座	5	4
二	环境空气保护工程		34	34
2.1.1	支架基础作业抑尘	每地块各一套	18	18
2.1.2	洒水降尘及路面清扫	每地块各1套	15	15
2.1.3	油烟净化器	个	1	1
三	声环境保护工程		20.08	20.08
3.1	设立限速警示牌	4个	0.08	0.08
3.2	临时声屏障	200m	20	20
四	固体废物处理工程		68.8	68.8
4.1	施工期		18.8	18.8
4.1.1	建筑垃圾	26项	13	13
4.1.2	生活垃圾桶	若干	0.8	0.8
4.1.3	施工废机油、废润滑油回收处置	1项	5	5
4.2	运行期		50	50
4.2.1	危险废物暂存间	1个(依托升压站)	已计入升压站投资	已计入升压站投资
4.2.2	废太阳能电池板收集处理		10	10
4.2.3	生活垃圾		5	5
4.2.	箱式变压器事故油池	33个	35	35
五	生态环境保护工程		90.06	98.06
5.1	生态警示牌	3个	0.06	0.06
5.2	宣传教育等预防保护措施	16月	10	18
5.3	场区绿化	1项	40	40
5.4	表土剥离、植被恢复	1项	40	40
六	环境监测		20	11
6.1	大气环境监测	施工期	1	1
		竣工验收期	2	2
6.2	声环境监测	施工期	1	1
		竣工验收期	2	2

6.3	水环境监测	施工期	2	/
		竣工验收期	2	/
6.4	生态调查	施工期	5	5
		竣工验收期	5	5
合计			241.94	228.94
七	独立费用		78.68	55.98
7.1	工程建设管理费		3.68	3.98
7.2	环境保护监理		30	20
7.3	突发环境事件应急预案		10	2
7.4	竣工环境保护验收		15	10
7.5	环境影响评价费		20	20
合计			320.62	284.92
八	基本预备费		30.06	29.59
总计			350.68	314.51

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通过优化管理，降本增效。

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

施工人员、生活污水经旱厕收集处理后用于周边农灌。施工期生产废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水，不外排。

(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、建材装卸扬尘。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。

(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

施工人员产生的生活垃圾则由工人统一收集袋装，运至附近村落垃圾收集点暂存，待区域环卫工人运走处理。废弃的施工建材，如废混凝土、废石料等用于场内道路铺设，不在周围环境乱排乱放。废弃设备材料主要是废弃光伏电板，集电线路、支架等组成，产生后当天由施工人员清理运走回收利用。光伏区域土石方挖填平衡，因此无废弃土石方产生。

（5）生态环境

工程建设占用当地一定数量的土地，占地类型主要为灌丛及灌草丛植被，不涉及林地。项目检修道路的建设改变土地的利用方式，施工营地、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。

项目施工已结束，检修道路边坡播撒草种绿化，临时工程已拆除并覆土绿化，其余因施工破坏的区域也进行土地整治，播撒草种恢复生态环境。

二、运营期

1、生态环境影响

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 16°，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。

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。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周边农灌，220kV 升压站已完成竣工环保验收。

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；经检测，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。

根据竣工验收监测报告可知，项目声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；光伏区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5、固废

运营期固体废物包括一般性固体废弃物（废太阳能电池组件）、危险废物（废电容、电抗器变压器，废变压器油及废机油、废旧蓄电池等）。废旧电池板由厂家回收处置；危险废物（废电容、电抗器变压器，废变压器油及废机油、废旧蓄电池等）分类收集，依托 220kV 升压站危废暂存间暂存，委托具有资质单位处置。

根据调查，项目目前还未产生废旧电池板、废电容、电抗器变压器，废变压器油及废机油、废旧蓄电池等危险废物。

6、光污染

项目的光污染，主要是指太阳能列阵中的太阳能光伏板在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光，对周围的人可能产生的一定光污染，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，不会造成对生态环境的影响。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于周边农灌。施工期生产废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水，不外排，不会对周围地表水产生污染影响。

（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、建材装卸扬尘。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。

（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，禁止鸣笛等措施降低施工噪声对周边环境的影响。

（4）固体废物

施工人员产生的生活垃圾则由工人统一收集袋装，运至附近村落垃圾收集点暂存，待区域环卫工人运走处理。废弃的施工建材，如废混凝土、废石料等用于场内道路铺设，不在周围环境乱排乱放。废弃设备材料主要是废弃光伏电板，集电线路、支架等组成，产生后当天由施工人员清理运走回收利用。光伏区域土石方挖填平衡，因此无废弃土石方产生。

(5) 生态环境

工程建设占用当地一定数量的土地，占地类型主要为灌丛及灌草丛植被，不涉及林地。项目检修道路的建设改变土地的利用方式，施工营地、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。在施工中加强了水土保持措施，施工结束后及时对临时施工设施进行拆除，并播种草籽恢复生态环境，项目建设对周边生态环境的影响较小。

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，对周围水体不产生影响。生活污水经依托升压站一体化污水处理设施处理。

(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。

(4) 固体废物

废旧电池板由厂家回收处置；危险废物（废电容、电抗器变压器，废变压器油及废机油、废旧蓄电池等）分类收集，依托 220kV 升压站危废暂存间暂存，委托具有资质单位处置。

(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 16°，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

本项目在采取相应的污染治理措施后，污染物可做到达标排放，不会改变区域环境功能区划的要求；在采取风险防范措施和制定应急预案后，项目的环境风险控制在可接受的范围内；建立严格的环境管理和监控系统，可有效保护环境和监控污染事故的发生。

因此，本次评价认为在严格落实本报告提出的各项环保措施、确实执行环保“三同时”制度、保证污染物达标排放、加强环境管理的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（市、区县、行业）

2025年1月3日黔西南州生态环境局以“州环核〔2025〕2号”对《册亨县八渡者弄农业光伏电站（变更）环境影响报告表》进行了批复，具体内容如下：

你公司报来的《册亨县八渡者弄农业光伏电站（变更）环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉。经审查《报告表》及技术评估意见（州环评估表〔2024〕189号）可以作为生态环境管理的依据。

项目后续建设和运行中还须做好以下工作：

一、加强运行期环境管理。鉴于该建设项目存在“未批先建”行为，你公司应认真对照《报告表》，尽快完善污染防治设施设备或措施，确保污染物达标排放。

二、你公司应尽快自行组织该建设项目竣工环境保护验收工作，验收结果向社会公开，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统备案。

三、主动接受各级生态环境部门的监督检查，切实落实生态环境保护主体责任。

该项目的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局册亨分局负责。

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《册亨县八渡者弄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6.1-2。

表6.1-2 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	项目施工期施工场地在每个光伏场区各设置沉淀池，每座容积10m ³ ，生产废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水，不外排。施工人员生活污水经旱厕处理后用于周边农灌，不外排。	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于周围农灌，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。
环境空气污染防治	①施工场地定期洒水，防止浮尘产生，在大风时加大洒水量及洒水次数。 ②施工场地内运输通道及时清扫、洒水，减少汽车行驶扬尘；运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少扬尘量。 ③灰渣、水泥等易起尘原料，运输时应采用密闭式槽车运输；起尘原材料覆盖堆放；所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布遮盖。 ④混凝土搅拌站设置在密闭的工棚内；尽量采用商品（湿）水泥和水泥预制件，少用干水泥。 ⑤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，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放； ⑥施工单位必须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，使车辆处于良好的运行状态，严禁使用报废车辆以减少施工车辆汽车尾气对周围环境的	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，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PM ₁₀ 满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）排放要求。项目不设置混凝土拌和站。	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。

	影响。 ⑦原辅料堆场定期洒水，防止浮尘产生，在大风时加大洒水量及洒水次数；原辅料运输时（主要是粉料）采用密闭式槽车运输或用帆布遮盖。		
噪声污染防治	①浇筑振捣设备、搅拌区和加工区的施工产噪设备等选用低噪声设备，进行基础减振，通过距离衰减，可使噪声降低约15dB(A)。 ②通过合理布局，将搅拌区和加工区的施工产噪设备距施工场界5以上，再通过在施工场地周围修建2.5m高围墙阻挡，可使噪声再降低25dB(A)。 ③浇筑振捣设备、搅拌区和加工区的施工产噪设备等高噪声设备合理安排施工时间，在中午12:00至14:00及夜间22:00至06:00禁止施工。 ④应尽量避免在施工现场的另一地点安排大量的高噪声设备，避免噪声局部声级过高。 ⑤加强管理，按施工操作规程施工，控制运输车辆车速、设置禁鸣等措施。通过上述措施，可使降噪效果达到40dB(A)左右。	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。	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。
固体废物弃物	①工程收集表土进行分层临时堆存于扰动区域周边，后期直接覆于开挖区域表层； ②施工人员产生的生活垃圾全部统一收集后由当地环卫部门统一处理；③建筑垃圾经收集后运至政府指定建筑垃圾堆存，不合格产品及废包装材料（包装木箱）由原厂家回收利用作无害化处理，施工机械废机油、废润滑油等危废则委托有资质单位回收处置。	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采用选取当地特征植被进行种植，恢复项目生态环境； ②加强对施工人员和管理人员的教育，禁止对蛇类、蛙类乱捕滥杀； ③施工结束后，对临时占道进行土地整治及时地表恢复，表土全部作为绿化覆土使用，道路区域栽植灌木、撒播草籽，恢复地表植被。	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（三叶草、宽叶草、黑麦草及紫花苜蓿）进行恢复；对道路修建排水沟，两侧及边坡种植灌木（刺槐）恢复生态环境。经现场踏勘，项目区域内生态处于自然恢复	施工期已结束，项目区植被恢复效果较好。

		期，恢复状态良好。	
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6.1-3。采用的环保设施、生态恢复情况详见图6-1。

表6.1-3 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。生活污水经依托升压站一体化污水处理设施处理达标后用于绿化、灌溉。	已落实。 清洗废水直接流至地面用于地面植物的灌溉；生活污水经依托升压站一体化污水处理设施处理；根据《册亨县八渡者弄农业光伏电站220kV升压站竣工环境保护验收调查报告》可知，升压站生活污水处理达标后用于周边农灌。	满足环境保护要求
噪声	逆变器和箱式变压器均布置在逆变器室内	已落实。 选用出厂合格的低噪声组件，设备设置减震垫。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	废旧电池板由厂家回收处置；危险废物（废电容、电抗器变压器，废变压器油及废机油、废旧蓄电池等）分类收集，依托220kV升压站危废暂存间暂存，委托具有资质单位处置。	基本落实。 废旧电池板由厂家回收处置；危险废物（废电容、电抗器变压器，废变压器油及废机油、废旧蓄电池等）分类收集，依托220kV升压站危废暂存间暂存，委托具有资质单位处置。根据《册亨县八渡者弄农业光伏电站220kV升压站竣工环境保护验收调查报告》可知，升压站已设置危废暂存间，并与有相关资质的单位签署危废处置协议。	满足环境保护要求
生态环境	严格按照水土保持方案对各水土流失防治区进行治理，并对不同区域采取不同的治理措施。施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。运营期间加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，避免对植被	基本落实。 经调查，已按照本项目水土保持方案对各水土流失防治区进行治理，并对不同区域采取不同的治理措施；临时占地已恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途；已加强管理，巡检车	满足环境保护要求

	造成损害。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。	辆只在巡检道路内行驶。现场维护和检修均在昼间进行；支架下部空间已进行生态恢复，植被生长良好。	
环境风险	①32个箱式变压器分别设置1个不小于2m ³ 的事故油池，事故油池根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗措施 ②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，33个箱式变压器分别设置1个2m ³ 的事故油池。33个箱式变压器事故油池均做防渗设施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求；项目应急预案正在编制备案阶段。该项目突发环境事件应急预案（修编）正在编制中，还未取得备案文件。	基本落实
社会影响	/	/	/

表七 环境影响调查

<p>施 工 期 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。</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>施工人员产生的生活垃圾集中收集后交由巧马镇、丫他镇的环卫工人定期清运处置。废弃的施工建材，如废混凝土、废石料等用于场内道路铺设，不在周围环境乱排乱放。废弃设备材料（主要是废弃光伏电板，集电线路、支架等）由施工人员清理运走回收利用。光伏区域土石方挖填平衡，无废弃土石方产生。</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。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，根据竣工验收监测报告可知，项目声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；光伏区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周围环境影响较小。</p> <p>经调查，33个箱式变压器分别设置1个不小于2m³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；该项目突发环境事件</p>

应急预案（修编）正在编制中，还未取得备案文件。

废旧电池板由厂家回收处置；危险废物分类收集，依托升压站危废暂存间暂存，委托具有资质单位处置。根据《册亨县八渡者弄农业光伏电站 220kV 升压站竣工环境保护验收调查报告》可知，升压站已设置危废暂存间，并与有相关资质的单位签署危废处置协议。根据调查，项目运行至今未产生废旧电池板、废电容、电抗器变压器，废变压器油及废机油、废旧蓄电池等固体废物。

1、施工期

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。

（1）土地占用的影响调查

项目竣工验收调查阶段调查区域土地利用现状详见附图10及表7.1-1。

表7.1-1 项目竣工验收调查范围土地类型一览表

土地利用类型	调查范围		用地范围	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
采矿用地	3.17	0.13	0.00	0.00
公路用地	1.66	0.07	0.00	0.00
沟渠	1.10	0.04	0.00	0.00
灌木林地	845.56	34.45	104.26	82.87
果园	54.56	2.22	1.64	1.31
旱地	319.50	13.02	3.95	3.14
河流水面	13.95	0.57	0.00	0.00
农村道路	31.22	1.27	1.79	1.42
农村宅基地	9.26	0.38	0.02	0.02
其他草地	66.10	2.69	4.71	3.75
其他林地	214.78	8.75	0.00	0.00
其他园地	95.74	3.90	13.13	10.44
乔木林地	761.60	31.03	18.95	15.06
水田	35.29	1.44	0.00	0.00
铁路用地	1.25	0.05	0.00	0.00
	2454.73	100.00	148.46	100.00

注：竣工验收调查阶段调查范围根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）调整为：35kV 集电线路跨越生态保护红线部分外扩 1000m，其余工程用地红线外扩 300m（包括了所有的直接和间接影响区域）。

由表7.1-1可知，项目永久占地主要为检修道路、箱式变压器基础和集电线路

施工期、运营期

生态影响

塔基，临时占地主要为施工营地、光伏板铺设区域对土地的扰动，项目占地类型均为灌丛及灌草丛。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。

(2) 对植被的影响调查

项目建设后调查区域植被类型详见附图11及表7.1-2。

表7.1.2 项目竣工验收调查范围植被类型一览表

植被类型	调查范围		用地范围	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
果木林	54.56	2.22	3.30	2.22
旱地植被	319.50	13.02	19.32	13.02
落叶阔叶林	215.10	8.76	13.01	8.76
苗圃	95.74	3.90	5.79	3.90
暖性针叶林	761.28	31.01	46.04	31.01
石灰岩灌草丛	66.10	2.69	4.00	2.69
石灰岩灌丛	845.56	34.45	51.14	34.45
水田植被	35.29	1.44	2.13	1.44
无植被区	61.61	2.51	3.73	2.51
	2454.73	100.00	148.46	100.00

根据调查，调查区域内植被类型以暖性针叶林、石灰岩灌丛和旱地植被为主，项目施工期间采取严格划定施工范围及临时扰动范围，控制施工占地面积，并在检修道路修建雨水边沟、边坡上下种植野地瓜（爬藤植被）+灌木（刺槐），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（三叶草、宽叶草、黑麦草及紫花苜蓿）恢复生态环境。

经现场调查，施工区域生态处于自然恢复期，植被恢复情况较好。

(3) 对水土流失的影响

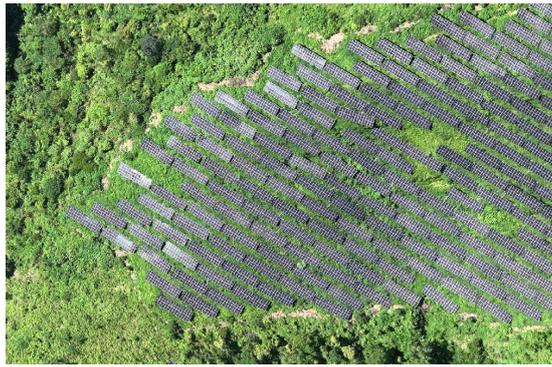
项目施工期土方开挖、回填及基础浇筑等会对附近的原生地貌和植被造成一定程度损坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露松表土，周边的土壤结构因受扰动也可能加剧水土流失。

本项目所在区域主要为灌木林生态系统，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，施工期间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。



1#光伏区恢复现状（一号地块）



2#光伏区恢复现状（一号地块）



5#光伏区恢复现状（二号地块）



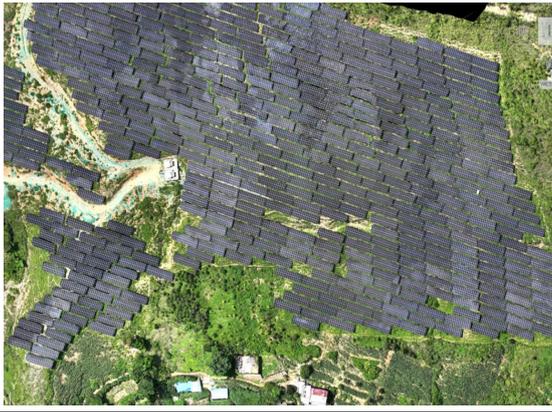
25#光伏区恢复现状（二号地块）



26#~33#光伏区恢复现状（三号地块）



8#~15#光伏区恢复现状（四号地块）



16#~19#光伏区恢复现状（五号地块）



3#、4#、6#、7#光伏区恢复现状（六号地块）



道路恢复现状



集电线路光伏区恢复现状



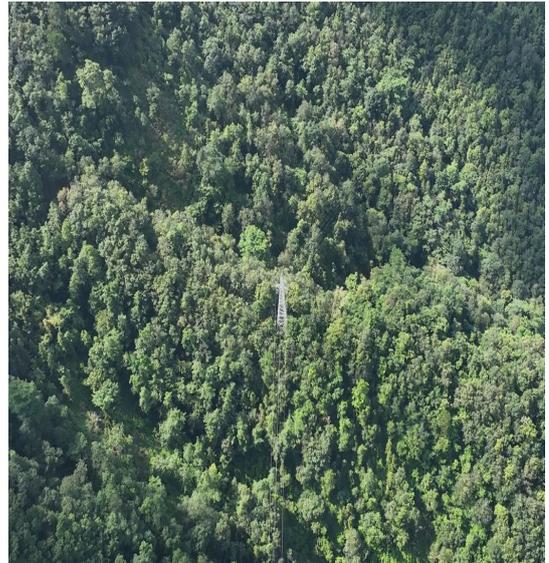
箱式变压器周边恢复现状



光伏板下方光伏区恢复现状



施工营地恢复照片



35kV 集电线路跨越生态保护红线恢复照片

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，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（三叶草、宽叶草、黑麦草及紫花苜蓿）进行恢复；对道路修建排水沟，两侧及边坡种植灌木（刺槐）恢复生态环境。目前项目处于自然恢复期，只要做好环境管理，做好职工环境保护意识的培训，不会新增周边生态环境的影响。现场踏勘期间区域内生态处于自然恢复期，恢复状态良好，无新增生态影响。

本项目运行期间不产生生产废水、废气，巡检人员生活污水依托升压站建设一体化处理设施处理后用于农灌，不外排；废旧电池板由厂家回收处置；危险废物分类收集，依托升压站危废暂存间暂存，委托具有资质单位处置。依托环保设施详见下图。



地埋式一体化污水处理设备



危废暂存间外标识标牌



危废暂存间管理制度上墙



危废暂存间内部防渗设施设置情况

--	--	--

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 19 个，其布设见表 8.1-1，监测布点图详见附图 12。</p> <p style="text-align: center;">表 8.1-1 声环境、噪声监测布置点位</p>				
	类别	检测点位		检测项目	检测频次
	噪声	平干村居民点		环境噪声	昼、夜各 1 次，监测 2 天
		马行村居民点			
		伟洪村居民点			
		河坝村居民点			
		6#光伏阵地东侧光伏板外 1m 处		工业企业 厂界噪声	
		3#光伏阵地南侧光伏板外 1m 处			
		19#光伏阵地北侧光伏板外 1m 处			
		16#光伏阵地西侧光伏板外 1m 处			
		24#光伏阵地东侧光伏板外 1m 处			
		22#光伏阵地南侧光伏板外 1m 处			
		8#光伏阵地北侧光伏板外 1m 处			
		26#光伏阵地西侧光伏板外 1m 处			
		5#光伏阵地东侧光伏板外 1m 处			
		25#光伏阵地南侧光伏板外 1m 处			
		1#光伏阵地西侧光伏板外 1m 处			
2#光伏阵地北侧光伏板外 1m 处					
11#光伏阵地箱式变压器（ZBWH-40.5/3300kVA）外 1m 处		声源噪声			
2#光伏阵地内距离厂界最近逆变器（300kW）外 1m 处					

监测布点合理性分析：

本次竣工环境保护验收监测布点分为 3 部分，第 1 部分是声环境保护目标噪声监测，第 2 部分是厂界噪声监测，第 3 是箱式变压器及逆变器的运行噪声监测。

①声环境保护目标噪声监测根据《册亨县八渡者弄农业光伏电站（变更）环境影响报告表》声环境保护目标表结合项目实际建设情况确定，其中平干村居民点、马行村居民点、伟洪村居民点声环境监测点为光伏区声环境保护目标，河坝村居民点（验收阶段新增）为 35kV 集电线路（架空）声环境保护目标。

②由于光伏地块较为分散，为更充分说明项目厂界噪声的达标情况，本次验收监测将整个光伏区分为 3 个板块进行厂界噪声监测；具体监测点位分布为：第一个板块（主要包含 1#、2#、5#、25#光伏阵地）的东、南、西北侧光伏板外 1m 处，第二个板块（主要包含 26#~33#、8#~15#、20#~24#光伏阵地）的东、南、西北侧光伏板外 1m 处，第三个板块（主要包含 16#~19#、3#、4#、6#、7#光伏阵地）的东、南、西北侧光伏板外 1m 处。

③项目设置箱式变压器是 ZBWH-40.5/3300kVA 和 ZBWH-40.5/2500kVA 两种，设置 300kW 串式逆变器，故本次验收监测选取距离项目用地红线较近且较为方便监测的不同型号的箱式变压器、逆变器进行监测。

综上所述，本次竣工环境保护验收声环境保护目标噪声监测布点为项目声环境验收调查范围内的声环境保护目标，声环境保护目标噪声监测点位选取是合理可行的；项目光伏地块较为分散，南北相距大，本次竣工环境保护验收厂界噪声将对整个光伏区北、中、南三部分进行厂界噪声监测，厂界噪声监测点位具有代表性，厂界噪声监测点位选取是合理可行的；选取项目不同型号且距离用地红线较近的箱式变压器、逆变器进行设备运行噪声监测是合理可行性。

6、监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：贵州蓉测环保科技有限公司

监测时间：2025 年 7 月 4 日—7 月 7 日

监测环境条件：风速 1.5~1.9m/s

7、监测结果分析

册亨县八渡者弄农业光伏电站声环境、噪声敏感点监测结果见表 8.1-3。

8.1-3 声环境现状及噪声敏感点监测结果一览表 单位: dB (A)

测点编号	测点位置	监测日期	主要声源	昼间测量值	夜间测量值	标准限值	是否达标	
N1	平干村居民点	7月4日	环境噪声	49.7	41.2	《GB3096-2008》昼间: ≤ 60; 夜间: ≤ 50	达标	
		7月6日	环境噪声	51.0	41.0		达标	
N2	马行村居民点	7月4日—7月5日	环境噪声	52.1	40.3		达标	
		7月7日		50.5	41.0		达标	
N3	伟洪村居民点	7月5日	环境噪声	51.5	42.3		达标	
		7月7日		52.5	41.0		达标	
N4	河坝村居民点	7月4日	环境噪声	51.7	40.5		达标	
		7月6日		50.1	42.2		达标	
N5	6#光伏阵地东侧光伏板外1m处	7月5日	厂界噪声	52.6	40.9		《GB12348-2008》昼间: ≤ 60; 夜间: ≤ 50	达标
		7月7日		50.1	43.2			达标
N6	3#光伏阵地南侧光伏板外1m处	7月5日	厂界噪声	49.0	43.2	达标		
		7月7日		51.4	40.2	达标		
N7	19#光伏阵地北侧光伏板外1m处	7月4日	厂界噪声	51.3	42.1	达标		
		7月7日		51.4	40.2	达标		
N8	16#光伏阵地西侧光伏板外1m处	7月4日	厂界噪声	50.6	41.7	达标		
		7月7日		53.3	42.7	达标		
N9	24#光伏阵地东侧光伏板外1m处	7月4日	厂界噪声	51.5	41.5	达标		
		7月7日		53.3	41.3	达标		
N10	22#光伏阵地南侧光伏板外1m处	7月4日	厂界噪声	52.4	40.4	达标		
		7月7日		51.4	41.5	达标		
N11	8#光伏阵地北侧光伏板外1m处	7月4日	厂界噪声	54.1	45.0	达标		
		7月7日		54.6	44.8	达标		
N12	26#光伏阵地西侧光伏板外1m处	7月4日	厂界噪声	50.3	42.8	达标		
		7月6日		51.8	42.6	达标		
N13	5#光伏阵地东侧光伏板外1m处	7月5日	厂界噪声	52.2	40.3	达标		
		7月7日		53.5	41.6	达标		
N14	25#光伏阵地南侧光伏板外1m处	7月5日	厂界噪声	50.1	43.5	达标		
		7月7日		51.0	41.9	达标		
N15	1#光伏阵地西侧光伏板外1m处	7月4日	厂界噪声	52.0	41.5	达标		
		7月6日		52.5	43.1	达标		

N16	2#光伏阵地北侧 光伏板外 1m 处	7月4日	厂界噪 声	50.6	42.0		达标
		7月6日		52.4	42.0		达标
N17	11#光伏阵地箱 式变压器 (ZBWH-40.5/33 00kVA)外 1m 处	7月4日	设备运 行噪声	49.5	/	/	/
		7月6日		50.3	/	/	/
N18	2#光伏阵地内距 离厂界最近逆变 器(300kW)外 1m 处	7月4日	设备运 行噪声	50.3	/	/	/
		7月6日		51.2	/	/	/
N19	2#光伏阵地箱式 变压器 (ZBWH-40.5/25 00kVA)外 1m 处	7月4日	设备运 行噪声	50.8	/	/	/
		7月6日		52.5	/	/	/
备注	1.监测时间段为昼间(06:00-22:00), 夜间(22:00-06:00)。						

从表 8.1-3 可知项目声环境保护目标昼间噪声监测值为 49.7~53.2dB(A), 夜间噪声监测值为 40.3~42.3dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准; 厂界噪声监测点位昼间噪声监测值为 49.0~54.6dB(A), 夜间噪声监测值为 40.2~44.8dB(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。

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, 并播撒草种(三叶草、宽叶草、黑麦草及紫花苜蓿)进行恢复; 对道路修建排水沟, 两侧及边坡种植灌木(刺槐)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; 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	/	/	项目运行至今未产生废旧电池板、废电容、电抗器变压器, 废变压器油及废机油、废旧蓄电池等固体废物。根据《册亨县八渡者弄农业光伏电站 220kV 升压站竣工环境保护验收调查报告》可知, 升压站已设置危废暂存间, 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。
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

册亨乌江水电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：册亨县八渡者弄农业光伏电站的环境保护机构包括管理机构（册亨乌江水电新能源有限公司）和监督机构（黔西南州生态环境局册亨分局），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黔西南州生态环境局册亨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、PM₁₀进行监测，检测结果表明噪声满足《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；PM₁₀满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）排放要求。

《册亨县八渡者弄农业光伏电站环境影响报告表》项目环境监测计划落实情况详见表9.1-1。

表9.1-1 项目环境监测计划落实情况一览表

监测对象	监测点位	监测因子	监测时段和频率	监测方法	执行标准	落实情况
环境空气	施工临时生产生活区	TSP	施工期高峰期监测1期；连续采样3天	按照《环境监测技术规范》规定方法执行	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	增加PM ₁₀ 监测，监测1期
噪声	施工临时生产生活区	Leq	施工期高峰期监测2期，每期连续监测2天，每天监测昼间和夜间	按照《环境监测技术规范》规定方法执行	《声环境质量标准》2类标准（GB3096-2008）	厂界噪声监测1期，每天监测昼间和夜间
	运行期升压站四周厂界	Leq	项目投入运行后每年监测1次；连续采样3天，每天监测昼间和夜间。			已落实
废水	施工生活区化粪池出水口	SS、COD、BOD ₅ 、粪大肠菌群	施工期高峰期监测1期；连续采样2天	按照《环境监测技术规范》规定方法执行	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准	未落实，施工生活区设置旱厕
	运行期一体化设备出水口	SS、COD、BOD ₅ 、粪大肠菌群	项目投入运行后每年监测1期；连续采样2天。	按照《环境监测技术规范》规定方法执行	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准	已落实

生态调查	施工工区	植被恢复	竣工验收期开展一期生态调查	不影响生态功能	生态环境良好	已落实
------	------	------	---------------	---------	--------	-----

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

项目实际用地面积为148.46hm²，总装机容量为97.5MW，总投资50479.89万元。光伏阵列采用460、545、550、555Wp高效单晶硅光伏组件（共计231112块）构成33个单晶硅电池方阵组成，其中3.3MW子方阵22个，2.5MW的子方阵11个；共采用300kW串式逆变器325台；共设置33台箱式变压器，其中ZBWH-40.5/3300kVA的22台箱式变压器，ZBWH-40.5/2500kVA的11台箱式变压器；电池方阵的固定倾角为16°。本项目为山地场地，光伏组串采用顺坡布置，新建检修道路5.922km，集电线路20.15km，架空线路长度16.65km，直埋电缆4.5km，通过5回35kV光伏集电线路接入升压站。

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，并播撒草种（三叶草、宽叶草、黑麦草及紫花苜蓿）进行恢复；对道路修建排水沟，两侧及边坡种植灌木（刺槐）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：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。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。生活污水经依托升压站一体化污水处理设施处理后用于周边农灌。

10.1.4环境空气影响调查

施工期：施工过程中产生的风力扬尘、动力扬尘、施工机械和车辆燃油排放的废气、柴油发动机废气采用加强施工管理，选用先进施工工艺；并对临时堆放地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对施工区地面和路面进行定期洒水。选用高效率的施工机具，经常维护和保养，选用优质燃料的措施降低对周边环境的影响。

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：本工程施工期间，严格按照环评要求，使用低噪声设备，采取严格控制施工作业时段，未在夜间施工，合理布置高噪声设备等措施降低施工噪声对周边环境的影响。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：施工期施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门处理。建筑垃圾采用分类收集，部分用于场内道路铺设，部分卖给当地废品回收站，不能利用的送到指定的建筑垃圾堆放场处置。项目不产生废弃土石方。

运行期：废旧电池板由厂家回收处置；危险废物分类收集，依托升压站危废暂存间暂存，委托具有资质单位处置。根据《册亨县八渡者弄农业光伏电站220kV升压站竣工环境保护验收调查报告》可知，升压站已设置危废暂存间，并与有相关资质的单位签署危废处置协议。

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（33座，容积均不小于2m³），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；该项目突发环境事件应急预案（修编）正在编制

中，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和管
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