

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目

委托单位：大唐华银新化光伏发电有限公司

编制单位：湖南省焜昱工程咨询有限公司

编制日期：2024年04月

目 录

表1 项目总体情况	1
表2 调查范围、因子、目标、重点	3
表3 验收执行标准	8
表4 工程概况	11
表5 环境影响评价回顾	25
表6 环境保护措施执行情况	32
表7 环境影响调查	39
表8 环境质量及污染源监测	42
表9 环境管理状况及监测计划	48
表10 调查结论与建议	50
附表1 建设项目“三同时”验收登记表	54
附件1 委托书及营业执照	56
附件2 环境影响报告表审批意见	60
附件3 验收监测报告	64
附件4 危废处置单位资质及委托处置合同	85
附件5 竣工公示	95
附件6 调试公示	96
附件7 验收意见	97
附图1 项目地理位置图	104
附图2 项目光伏场区总平面布置图	105
附图3 项目升压站总平面布置图	106
附图4 项目竣工环境保护验收监测点位图	107
附图5 项目实际建设与环评阶段用地范围对比图	110
附图6 三区三线套合图	113
附图7 环境敏感目标图	114
附图8 现场照片	115

表1 项目总体情况

建设项目名称	大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目				
建设单位	大唐华银新化光伏发电有限公司				
法人代表	刘显旺	联系人		冯东膺	
通信地址	湖南省娄底市新化县温塘镇石井村7组				
联系电话	17873850169	传真	——	邮编	417600
建设地点	湖南省娄底市新化县温塘镇、坐石乡境内				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	4416 太阳能发电	
环评报告表名称	大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目				
环评单位	湖南葆华环保有限公司				
初步设计单位	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司				
环评审批部门	娄底市生态环境局 新化分局	文号	娄环新审 (2022) 8号	时间	2022.3.4
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环保设施设计单位	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司				
环保设施施工单位	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司				
环保设施监测单位	湖南乾诚检测有限公司				
投资总概算(万元)	112238	其中：环境保护 投资（万元）	183	环境保护 投资占总 投资比例	0.16%
实际总投资(万元)	107641	其中：环境保护 投资（万元）	227.8		0.21%
设计生产能力	装机容量 200MW	建设项目开工日期		2022.6	
实际生产能力	装机容量 198.069MW	投入试运行日期		2023.12	
调查经费	/				
项目建设过程简述	1、2021年11月23日，湖南省发展和改革委员会出具了《大唐				

<p>(项目立项~试运行)</p>	<p>华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目备案证明》，本项目已在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，同意本项目立项；</p> <p>2、2022年1月13日，大唐华银电力股份有限公司金竹山火力发电分公司委托湖南葆华环保有限公司编制《大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目环境影响报告表》；</p> <p>3、2022年3月4日，娄底市生态环境局新化分局出具了《关于大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目环境影响报告表的批复》（娄环新审〔2022〕8号），对本项目的环境影响报告表进行了批复；</p> <p>4、本项目2022年6月开工建设，2023年12月建设完成投入试运行；</p> <p>5、2023年4月，大唐华银新化光伏发电有限公司委托湖南省焜昱工程咨询公司对本项目开展建设项目竣工环境保护验收工作。</p>
-------------------	--

表2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>根据《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），竣工环保验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，应根据工程实际变更和实际环境影响情况，结合现场勘查对调查范围进行适当调整。</p> <p>本次调查范围如下：</p> <p>1、声环境：项目光伏场界50m范围内；</p> <p>2、生态环境：项目光伏场界500m范围内；</p> <p>3、地表水环境：项目所依托污水处理设施的有效性；</p> <p>4、环境空气：项目所依托油烟净化设施的有效性；</p> <p>5、固体废物：生活垃圾、一般固废及危险废物的处置措施。</p>																																			
调查因子	<p>基于以上调查范围，本次调查因子如下：</p> <p>1、声环境：等效连续A声级；</p> <p>2、生态环境：施工期间场地周围的拦挡措施等生态防治措施、施工结束植被恢复等水土保持和水土流失防治措施的落实情况；</p> <p>3、地表水环境：光伏电池板清洗废水、生活污水的处理方式及去向；</p> <p>4、环境空气：油烟废气是否经过净化设施处理后排放；</p> <p>5、固体废物：生活垃圾、一般固废及危险废物的处理方式及去向。</p>																																			
环境敏感目标	<p>本次验收在环评的基础上，通过现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核和识别，确定本次验收的环境敏感目标。</p> <p>1、声环境敏感目标</p> <p>根据项目实际建设情况及验收调查，本项目实际声环境敏感目标见表2-1，本项目实际环境敏感目标与环评阶段敏感目标对照见表2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目实际声环境敏感目标一览表</p> <table><tr><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离</th></tr><tr><td>长冲坳居民点</td><td>人群，2 户</td><td>居住区</td><td>W</td><td>30~50m</td></tr><tr><td>胆坳里居民点</td><td>人群，2 户</td><td>居住区</td><td>S</td><td>30~50m</td></tr><tr><td>茶石岭居民点</td><td>人群，2 户</td><td>居住区</td><td>W</td><td>10~50m</td></tr><tr><td>巨山冲居民点</td><td>人群，3 户</td><td>居住区</td><td>S</td><td>10~50m</td></tr><tr><td>刘家岭居民点</td><td>人群，6 户</td><td>居住区</td><td>W</td><td>10~50m</td></tr><tr><td>丁家院居民点</td><td>人群，3 户</td><td>居住区</td><td>W</td><td>15~50m</td></tr></table>	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	长冲坳居民点	人群，2 户	居住区	W	30~50m	胆坳里居民点	人群，2 户	居住区	S	30~50m	茶石岭居民点	人群，2 户	居住区	W	10~50m	巨山冲居民点	人群，3 户	居住区	S	10~50m	刘家岭居民点	人群，6 户	居住区	W	10~50m	丁家院居民点	人群，3 户	居住区	W	15~50m
保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离																																
长冲坳居民点	人群，2 户	居住区	W	30~50m																																
胆坳里居民点	人群，2 户	居住区	S	30~50m																																
茶石岭居民点	人群，2 户	居住区	W	10~50m																																
巨山冲居民点	人群，3 户	居住区	S	10~50m																																
刘家岭居民点	人群，6 户	居住区	W	10~50m																																
丁家院居民点	人群，3 户	居住区	W	15~50m																																

王府殿居民点	人群, 7 户	居住区	E	30~50m
王家铺居民点	人群, 5 户	居住区	NE	6~50m
田湾里居民点	人群, 1 户	居住区	WN	48~50m
滢塘村居民点	人群, 2 户	居住区	W	18~50m
庙善岭居民点	人群, 1 户	居住区	E	23~50m
神仙岭居民点	人群, 1 户	居住区	W	16~50m
关圣殿居民点	人群, 3 户	居住区	W	30~50m
井山屋居民点	人群, 1 户	居住区	S	20~50m
枫山垌居民点	人群, 1 户	居住区	E	20~50m

表 2-2 本项目实际环境敏感目标与环评阶段敏感目标对照一览表

序号	环评阶段环境敏感目标	最近距离位置关系	序号	验收阶段环境敏感目标	最近距离位置关系	备注
1	长冲坳	西侧 10m	1	长冲坳	西侧 30m	最近距离位置关系变化
2	胆坳里	西南侧 20m	2	胆坳里	南侧 30m	最近距离位置关系变化
/	/	/	3	茶石岭	东北侧 12m	新增 1 处
3	巨山冲	南侧 10m	4	巨山冲	南侧 10m	敏感目标数量变化
4	禁田湾	西北侧 45m	/	/	/	减少 1 处
5	对门屋	东侧 10m	/	/	/	减少 1 处
6	井家冲	东侧 10m	/	/	/	减少 1 处
7	袁家	东南侧 23m	/	/	/	减少 1 处
8	河边院	东侧 10m	/	/	/	减少 1 处
9	姚家墩	西北侧 33m	/	/	/	减少 1 处
10	井冲里	西南侧 30m	/	/	/	减少 1 处
/	/	/	5	刘家岭	西侧 10m	新增 1 处
11	丁家院	南侧 15m	6	丁家院	西侧 15m	敏感目标数量变化
12	支华村	西北侧 20m	/	/	/	减少 1 处
13	桑树岭	东北侧 13m	/	/	/	减少 1 处
/	/	/	7	王府殿	东侧 30m	新增 1 处
/	/	/	8	王家铺	东北侧 6m	新增 1 处
/	/	/	9	田湾里	西北侧 48m	新增 1 处
14	滢塘村	西南侧 5m	10	滢塘村	西侧 18m	最近距离位置关系变化
15	大兴村	东侧 18m	/	/	/	减少 1 处
16	方家湾	东侧 13m	/	/	/	减少 1 处
17	大山屋	西南侧 20m	/	/	/	减少 1 处
18	庙善岭	东侧 30m	11	庙善岭	东侧 23m	敏感目标数量变化
/	/	/	12	神仙岭	西侧 16m	新增 1 处
19	关圣殿	西侧 5m	13	关圣殿	西侧 30m	敏感目标数量变化
/	/	/	14	井山屋	南侧 20m	新增 1 处
20	枫山垌	东北侧 25m	15	枫山垌	东侧 20m	敏感目标数量变化

2、环境空气敏感目标

根据项目实际建设情况及验收调查，本项目实际环境空气敏感目标见表2-3，本项目实际环境敏感目标与环评阶段敏感目标对照见表2-4。

表 2-3 本项目实际环境空气敏感目标一览表

保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
平石岭居民点	人群，12 户	居住区	WN	113~500m
老屋里居民点	人群，75 户	居住区	NE	125~500m
长冲坳居民点	人群，83 户	居住区	W	30~500m
胆坳里居民点	人群，105 户	居住区	S	30~500m
巨山冲居民点	人群，357 户	居住区	S	10~500m
禁田湾居民点	人群，135 户	居住区	W	90~500m
韭菜岭居民点	人群，39 户	居住区	ES	124~500m
井家冲居民点	人群，63 户	居住区	E	330~500m
刘家湾居民点	人群，48 户	居住区	E	73~500m
袁家居民点	人群，26 户	居住区	E	315~500m
铁山岗居民点	人群，26 户	居住区	W	112~500m
温井村居民点	人群，203 户	居住区	S	125~500m
丁家院居民点	人群，23 户	居住区	W	15~500m
谢家院居民点	人群，65 户	居住区	NE	242~500m
支华村居民点	人群，28 户	居住区	W	123~500m
桑树岭居民点	人群，22 户	居住区	NE	75~500m
芦茅塘居民点	人群，38 户	居住区	E	98~500m
滢塘村居民点	人群，90 户	居住区	W	18~500m
大兴村居民点	人群，62 户	居住区	E	90~500m
方家湾居民点	人群，60 户	居住区	ES	80~500m
太山屋居民点	人群，68 户	居住区	S	72~500m
庙善岭居民点	人群，25 户	居住区	E	23~500m
关圣殿居民点	人群，30 户	居住区	W	30~500m
枫山垌居民点	人群，116 户	居住区	E	20~500m
木鱼凼居民点	人群，30 户	居住区	N	55~500m
王府殿居民点	人群，36 户	居住区	E	30~500m

表 2-4 本项目实际环境敏感目标与环评阶段敏感目标对照一览表

序号	环评阶段环境敏感目标	最近距离位置关系	序号	验收阶段环境敏感目标	最近距离位置关系	备注
/	/	/	1	平石岭	西北侧 113m	新增 1 处
/	/	/	2	老屋里	东北侧 125m	新增 1 处
1	长冲坳	西侧 10m	3	长冲坳	西侧 30m	位置关系、敏感目标数量变化
2	胆坳里	西南侧 20m	4	胆坳里	南侧 30m	位置关系、敏感目标数量变化
3	巨山冲	南侧 10m	5	巨山冲	南侧 10m	位置关系、敏

						感目标数量 变化
4	禁田湾	西北侧 45m	6	禁田湾	西侧 90m	位置关系、敏 感目标数量 变化
5	韭菜岭	东北侧 90m	7	韭菜岭	东南侧 124m	位置关系、敏 感目标数量 变化
6	井家冲	东侧 10m	8	井家冲	东侧 330m	位置关系、敏 感目标数量 变化
7	刘家湾	东侧 63m	9	刘家湾	东侧 73m	位置关系、敏 感目标数量 变化
8	袁家	东南侧 23m	10	袁家	东侧 315m	位置关系、敏 感目标数量 变化
9	铁锁江	西南侧 138m	/	/	/	减少 1 处
/	/	/	11	铁山岗	西侧 112m	位置关系、敏 感目标数量 变化
/	/	/	12	温井村	南侧 125m	新增 1 处
10	河边院	东侧 10m	/	/	/	减少 1 处
11	树德堂	东北侧 184m	/	/	/	减少 1 处
12	姚家墩	西北侧 33m	/	/	/	减少 1 处
13	井冲里	西南侧 30m	/	/	/	减少 1 处
12	丁家院	南侧 15m	13	丁家院	西侧 15m	敏感目标数 量变化
13	上头铺	北侧 135m	/	/	/	减少 1 处
/	/	/	14	谢家院	东北侧 242m	新增 1 处
14	支华村	西北侧 20m	15	支华村	西侧 123m	位置关系、敏 感目标数量 变化
15	桑树岭	东北侧 13m	16	桑树岭	东北侧 75m	位置关系、敏 感目标数量 变化
/	/	/	17	芦茅塘	东侧 98m	新增 1 处
16	滢塘村	西南侧 5m	18	滢塘村	西侧 18m	位置关系、敏 感目标数量 变化
17	大兴村	东侧 18m	19	大兴村	东侧 90m	位置关系、敏 感目标数量 变化
18	方家湾	东侧 13m	20	方家湾	东南侧 80m	位置关系、敏 感目标数量 变化
19	太山屋	西南侧 20m	21	太山屋	南侧 72m	位置关系、敏 感目标数量 变化

	20	庙善岭	东侧 30m	22	庙善岭	东侧 23m	位置关系、敏感目标数量变化
	21	关圣殿	西侧 5m	23	关圣殿	西侧 30m	位置关系、敏感目标数量变化
	22	枫山垆	东北侧 25m	24	枫山垆	东侧 20m	位置关系、敏感目标数量变化
	23	木鱼凼	北侧 60m	25	木鱼凼	北侧 55m	位置关系、敏感目标数量变化
	24	王府殿	南侧 170m	26	王府殿	东侧 30m	位置关系、敏感目标数量变化
调查重点	<p>验收调查的重点是工程变化、施工期对植被和施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况，工程运营期造成的声环境影响及环境保护措施，以及环境影响报告表和工程设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并对存在的环境问题提出环境保护补救措施。</p> <p>1、核查实际工程内容及方案设计变更情况；</p> <p>2、环境敏感目标基本情况及变更情况；</p> <p>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；</p> <p>4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>5、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响；</p> <p>6、环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；</p> <p>7、工程环境保护投资情况。</p>						

表3 验收执行标准

环境 质量 标准	本项目于2022年3月4日取得环评审批部门的批复（娄环新审〔2022〕8号），关于环境质量标准及验收执行标准，对于已修订或新颁布的标准，采用新标准进行校核。																																																			
	1、环境空气																																																			
	项目所在区域环境空气功能区属于二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；																																																			
	表 3-1 环境空气污染物基本项目浓度限值																																																			
	<table><tr><th>序号</th><th>污染物项目</th><th>平均时间</th><th>二级浓度限值</th><th>单位</th></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">二氧化硫</td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="6">μg/m³</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">二氧化氮</td><td>年平均</td><td>40</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>80</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">一氧化碳</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td rowspan="2">mg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">臭氧</td><td>日最大 8 时平均</td><td>160</td><td rowspan="6">μg/m3</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">颗粒物（粒径小于等于 10μm）</td><td>年平均</td><td>70</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">颗粒物（粒径小于等于 10μm）</td><td>年平均</td><td>35</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>75</td></tr></table>				序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位	1	二氧化硫	年平均	60	μg/m³	24 小时平均	150	1 小时平均	500	2	二氧化氮	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	3	一氧化碳	24 小时平均	4	mg/m³	1 小时平均	10	4	臭氧	日最大 8 时平均	160	μg/m3	1 小时平均	200	5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	24 小时平均	150	6	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	35	24 小时平均	75
	序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位																																															
	1	二氧化硫	年平均	60	μg/m³																																															
			24 小时平均	150																																																
			1 小时平均	500																																																
	2	二氧化氮	年平均	40																																																
24 小时平均			80																																																	
1 小时平均			200																																																	
3	一氧化碳	24 小时平均	4	mg/m³																																																
		1 小时平均	10																																																	
4	臭氧	日最大 8 时平均	160	μg/m3																																																
		1 小时平均	200																																																	
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70																																																	
		24 小时平均	150																																																	
6	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	35																																																	
		24 小时平均	75																																																	
2、声环境																																																				
项目所在区域声环境功能区划为2类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。																																																				
表 3-2 环境噪声标准限值 单位：dB（A）																																																				
<table><tr><th rowspan="2">执行标准</th><th rowspan="2">声环境功能区分类</th><th colspan="2">标准限制</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>				执行标准	声环境功能区分类	标准限制		昼间	夜间	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60	50																																							
执行标准	声环境功能区分类	标准限制																																																		
		昼间	夜间																																																	
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60	50																																																	
污染 物排 放标 准	1、废气																																																			
	施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准浓度限值。																																																			
	表 3-3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³																																																			
<table><tr><th>污染物</th><th>监控点</th><th>浓度</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0</td></tr></table>				污染物	监控点	浓度	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																											
污染物	监控点	浓度																																																		
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																																		

	最高允许排放浓度	120
运营期大气污染物主要为食堂油烟，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度限值要求（2mg/m ³ ）。		
2、废水		
施工期施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘，施工人员生活污水依托附近居民旱厕处理后用作农肥。		
运营期光伏场区清洗废水通过自然蒸发或直接顺流进入光伏板下土地，升压站值班人员生活污水经一体化污水处理设施处理后，参照执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工项目限值，主要回用于厂区绿化，厂区内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水。		
表 3-4 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）		
序号	项目	城市绿化
1	pH 值	6.0~9.0
2	色度	≤30
3	臭	无不快感
4	浊度/NTU	≤10
5	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
6	BOD ₅	≤10
7	氨氮/（mg/L）	≤8
8	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.5
9	铁/（mg/L）	-
10	锰/（mg/L）	-
11	溶解氧/（mg/L）	≥2.0
12	总余氯/（mg/L）	出厂≥1.0，管网末端≥0.2
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL）	无
3、噪声		
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。		
表 3-5 施工期环境噪声标准限值 单位：dB（A）		
执行标准		标准限制
		昼间 夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		70 55
运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。		
表 3-6 运营期环境噪声标准限值 单位：dB（A）		
执行标准	厂界外声环境功能区	标准限制

		类别	昼间	夜间
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50
	<p>4、固体废物</p> <p>太阳能电池板报废后属于一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；检修废油等属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。</p>			
总量 控制 指标	<p>本项目属于清洁能源，运营期除升压站少量食堂油烟外无其他大气污染物产生，项目运营期光伏场区冲洗废水量少且水质简单，部分自然蒸发，剩余部分流入光伏厂区下方土地；升压站少量生活污水处理后主要回用于厂区绿化，厂区内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水，无废水外排，不涉及总量控制。</p>			

表4 工程概况

项目名称	大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目
项目地理位置 (附地理位置图)	湖南省娄底市新化县温塘镇、坐石乡境内

主要工程内容及规模：

1、工程规模

权属情况说明：本项目的环评影响评价手续是以大唐华银电力股份有限公司为名义进行办理，大唐华银电力股份有限公司负责办理前期审批手续。目前本项目的运营单位为大唐华银电力股份有限公司子公司——大唐华银新化光伏发电有限公司负责。本次竣工环境保护验收工作负责单位为大唐华银新化光伏发电有限公司。具体委托书、营业执照、法人变更及权属说明详见附件1。

大唐华银电力股份有限公司投资为107641万元，在新化县温塘镇境内的神仙岭村、星火村、温井村、大兴村、支华村、联合村、米家岩村、温塘村；坐石乡境内的焕新村、彭家甸村、华星村、黄桥村、桃树村、禁田村、石桥村、新坪村等区域建设光伏阵列和升压站土建工程及配套设施，环评阶段审批总占地面积3845733.33m²（约5768.6亩），实际建设总占地面积为3078731m²（约4618.09亩）。

项目装机实际总容量为198.069MW，直流侧装机总容量262.44MWp，直流侧共安装460656块单晶双面光伏板，其中标准功率为560Wp的36260块，标准功率为565Wp的153692块，标准功率为570Wp的123676块，标准功率为575Wp的94220块，标准功率为580Wp的52808块。

表 4-1 环评及批复内容与实际工程规模对照一览表

工程类型	项目	环评及批复内容	实际建设内容	与环评一致性
主体工程	光伏场区	<p>光伏阵列、变压器与逆变器： 采取分块发电、集中并网方案，将系统分成 64 个光伏发电单元。其中： 62 个光伏发电单元装设 7462 块标准功率为 545Wp 的高效单晶硅双面组件，单元装机容量为 4.06679MWp。每个发电单元配置 1 台容量为 3150kV 的 35/0.8kV 双绕组箱式变压器和 16 台 196kW 组串式逆变器，每台组串式逆变器接入 17~18 个直流回路。</p>	<p>光伏阵列、变压器与逆变器： 采取分块发电、集中并网方案，将系统分成64个光伏发电单元，其中： 4个光伏发电单元装设标准功率为560Wp的高效单晶硅双面组件；16个光伏发电单元装设标准功率为565Wp的高效单晶硅双面组件；14个光伏发电单元装设标准功率为570Wp的高效单晶硅双面组件；10个光伏发电单元装设标准功率为575Wp的高效单晶硅双面组</p>	光伏组件型号及数量变化，单元装机容量变化

	<p>1 个光伏发电单元装设 7462 块标准功率为 545Wp 的高效单晶硅单面组件，单元装机容量为 4.06679MWp。每个发电单元配置 1 台容量为 3150kV 的 35/0.8kV 双绕组箱式变压器和 16 台 196kW 组串式逆变器，每台组串式逆变器接入 17~18 个直流回路。</p> <p>1 个光伏发电单元装设 6784 块标准功率为 600Wp 的高效单晶硅单面组件，单元装机容量为 4.0704MWp。每个发电单元配置 1 台容量为 3150kV 的 35/0.8kV 双绕组箱式变压器和 16 台 196kW 组串式逆变器，每台组串式逆变器接入 13~14 个直流回路。</p> <p>光伏阵列共配套设置 64 台 3150kV 的 35/0.8kV 箱式变压器和 1024 台 196kW 组串式逆变器。</p>	<p>件；7 个光伏发电单元装设标准功率为 580Wp 的高效单晶硅双面组件；2 个光伏发电单元混装设标准功率为 560Wp 和 565Wp 的高效单晶硅双面组件；5 个光伏发电单元混装设标准功率为 560Wp 和 570Wp 的高效单晶硅双面组件；2 个光伏发电单元混装设标准功率为 570Wp 和 575Wp 的高效单晶硅双面组件；1 个光伏发电单元混装设标准功率为 575Wp 和 580Wp 的高效单晶硅双面组件；1 个光伏发电单元混装设标准功率为 565Wp、570Wp、575Wp 的高效单晶硅双面组件；1 个光伏发电单元混装设标准功率为 560Wp、565Wp、570Wp 的高效单晶硅双面组件；1 个光伏发电单元混装设标准功率为 570Wp、575Wp、580Wp 的高效单晶硅双面组件。</p> <p>每个发电单元配置 1 台容量为 3150kV 的 35/0.8kV 双绕组箱式变压器和 16 台 196kW 组串式逆变器。</p> <p>光伏阵列共配套设置 64 台 3150kV 的 35/0.8kV 箱式变压器和 1024 台 196kW 组串式逆变器。</p>	
	<p>电气设计：</p> <p>光伏场区通过 10 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站内，升压站以 1 回 220kV 架空线路接入大唐华银冷水江市锡矿山重金属污染区光伏发电项目升压站后送至 500kV 娄底西变电站 220kV 侧（最终以电网规划为准）。</p> <p>本光伏电站按“无人值班，少人值守”的原则进行设计。电站监控系统采用开放式、分层分布式系统结构，由站控层和间隔层组成。升压站监控系统和监控中心场站端设备通信，上传监控信息至基地智慧监控平台。</p>	<p>电气设计：</p> <p>光伏场区通过 10 回 35kV 集电线路接入 220kV 升压站内，升压站以 1 回 220kV 架空线路接入大唐华银涟源湖泉电站后打捆送至 500kV 民丰变电站 220kV 侧。</p> <p>本光伏电站按“无人值班，少人值守”的原则进行设计。电站监控系统采用开放式、分层分布式系统结构，由站控层和间隔层组成。升压站监控系统和监控中心场站端设备通信，上传监控信息至基地智慧监控平台。</p>	<p>升压站接入大唐华银涟源湖泉电站后打捆送至 500kV 民丰变电站 220kV 侧</p>
	<p>场内道路：</p> <p>场内道路根据太阳电池方阵场的安装、检修、设备运输</p>	<p>场内道路：</p> <p>场内道路根据太阳电池方阵场的安装、检修、设备运输</p>	<p>与环评一致</p>

		<p>及基础施工等要求进行布设。光伏项目各场区附近分布有2m-3m宽的村村通公路与场外道路相连接,经过加宽改造可以满足施工运输要求,改建的道路里程约21.18km。光伏项目场内另需新建的道路里程约9.17km。</p> <p>场内道路设计考虑永临结合,施工期间为满足施工及设备运输要求,运行期满足检修维护的需要,场内道路设计标准:主干道道路路基宽4.0m,路面宽3.5m;路面结构采用20cm厚泥结碎石路面,平曲线和最小转弯半径应满足项目设备运输要求,本阶段考虑最小转弯半径为15m;道路路面承载力不低于15T,压实度达到95%。纵坡最大控制在14%以内。最小竖曲线半径为200m。</p>	<p>及基础施工等要求进行布设。光伏项目各场区附近分布有2m-3m宽的村村通公路与场外道路相连接,经过加宽改造可以满足施工运输要求,改建的道路里程约21.18km。光伏项目场内另需新建的道路里程约9.17km。</p> <p>场内道路设计考虑永临结合,施工期间为满足施工及设备运输要求,运行期满足检修维护的需要,场内道路设计标准:主干道道路路基宽4.0m,路面宽3.5m;路面结构采用20cm厚泥结碎石路面,平曲线和最小转弯半径应满足项目设备运输要求,本阶段考虑最小转弯半径为15m;道路路面承载力不低于15T,压实度达到95%。纵坡最大控制在14%以内。最小竖曲线半径为200m。</p>	
	升压站生活区	<p>位于升压站内,办公生活区布置有综合楼、水泵房、危废暂存间等建筑物,均为一层建筑,总建筑面积771.65m²,其中综合楼面积为599.67m²,水泵房面积为130.98m²,危废暂存间面积为41m²。</p>	<p>位于升压站内,办公生活区布置有综合楼、水泵房、危废暂存间等建筑物,综合楼为两层,其他均为一层建筑,总建筑面积985.11m²,其中危废暂存间面积为14.44m²。</p>	<p>建筑物楼层及面积均有调整,总建筑面积增加了213.46m²</p>
临时工程	办公生活区	<p>施工临时生活区占地面积约1800m²,建筑面积2250m²;施工临时管理区(辅助加工厂、材料设备仓库等)占地面积约5300m²,建筑面积约700m²。</p>	<p>无施工临时生活区,施工人员大多数为当地居民,食宿可自理,少量技术人员食宿依托周边居民;施工临时管理区(辅助加工厂、材料设备仓库等)占地面积约5300m²,建筑面积约700m²。</p>	<p>施工临时生活区占地面积减少</p>
公用工程	供水	附近村井水。	附近村井水。	与环评一致
	供电	<p>本项目虽然工程面积大,但是施工用电较少,用电温塘镇、坐石乡电网供给。运营期生活用电电源由升压站内配电装置引接。</p>	<p>本项目虽然工程面积大,但是施工用电较少,用电温塘镇、坐石乡电网供给。运营期生活用电电源由升压站内配电装置引接。</p>	与环评一致
	排水	<p>太阳能电池板清洗废水除部分自然蒸发外,其余滴落至光伏板下用于场区绿化浇灌,无废水外排;生活污水经一体化污水处理设备处理达标后,用于厂区绿化。</p>	<p>太阳能电池板清洗废水除部分自然蒸发外,其余滴落至光伏板下用于场区绿化,无废水外排;生活污水经一体化污水处理设备处理达标后,主要用于厂区绿化,厂内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水。</p>	<p>除厂区绿化外还用于场区农光互补区域的绿化用水。</p>

环保工程	水污染防治措施	施工期生产废水通过设置沉砂池处理，沉淀后回用；生活污水依托当地居民旱厕处理。运营期升压站内产生的生活污水经1座一体化污水处理设备处理达标后，用于厂区绿化。	施工期生产废水通过设置沉砂池处理，沉淀后回用；生活污水依托当地居民旱厕处理。运营期升压站内产生的生活污水经1座一体化污水处理设备处理达标后，主要用于厂区绿化，厂内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水。	除厂区绿化外还用于场区农光互补区域的绿化用水。
	废气污染防治措施	施工期间天气干燥时对工地进行洒水抑尘；施工现场进行围挡；采用商品混凝土；运输车辆做到净车进出场；建筑材料选用封闭车辆运输。运营期食堂油烟经过油烟净化设施处理后排放。	施工期间天气干燥时对工地进行洒水抑尘；施工现场进行围挡；采用商品混凝土；运输车辆做到净车进出场；建筑材料选用封闭车辆运输。运营期食堂油烟经过油烟净化设施处理后排放。	与环评一致
	生态环境保护措施	避免强暴雨季节施工，备有防雨布覆盖开挖面和表土堆场；做好施工场地周围的拦挡措施，施工裸露区域采用彩条布覆盖，边坡坡脚处采用编织袋拦挡等；施工便道及临时占地要尽量选用已有的便道，或缩小范围，以减少对林地和灌草地、农用地的占用；临时设施（施工营地、材料堆场等）尽量选在荒地，以减少对林地、农用地等植被的损害；加强对施工人员的环保宣教工作，禁止捕杀野生动物和砍伐施工区外的林木；施工结束后对地表种植喜阴植被防护及场区绿化进行生态恢复。	避免强暴雨季节施工，备有防雨布覆盖开挖面和表土堆场；做好施工场地周围的拦挡措施，施工裸露区域采用彩条布覆盖，边坡坡脚处采用编织袋拦挡等；施工便道及临时占地要尽量选用已有的便道，或缩小范围，以减少对林地和灌草地、农用地的占用；临时设施（施工营地、材料堆场等）尽量选在荒地，以减少对林地、农用地等植被的损害；加强对施工人员的环保宣教工作，禁止捕杀野生动物和砍伐施工区外的林木；施工结束后对地表种植喜阴植被防护及场区绿化进行生态恢复。	与环评一致
	固体废物处置措施	运营期生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期交由环卫部门处理。	运营期生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期交由环卫部门处理。	与环评一致
		检修废油转移至密闭容器后，及时转运至升压站内危废暂存间暂存。	检修废油转移至密闭容器后，及时转运至升压站内危废暂存间暂存。	与环评一致
		破损废弃的太阳能电池板收集至危废暂存间内，定期由厂家回收。	破损废弃的太阳能电池板收集至危废暂存间内，定期由厂家回收。	与环评一致

2、主要设备

经现场调查，本项目实际使用的主要设备材料与环评及批复阶段基本一致，未发生重大变动，具体见表4-2。

表 4-2 环评及批复内容与实际工程规模对照一览表

序号	设备名称	环评阶段规格型号及数量	验收阶段规格型号及数量	备注
----	------	-------------	-------------	----

1	光伏组件	463320块型号为545Wp的单晶双面组件，7462块型号为545Wp的单晶单面组件，6784块型号为600Wp的单晶双面组件，共477566块。	36260块型号为560Wp的单晶双面组件，153692块型号为565Wp的单晶双面组件，123676块型号为570Wp的单晶双面组件，94220块型号为575Wp的单晶双面组件，52808块型号为580Wp的单晶双面组件，共460656块单晶双面组件。	因组件型号调整，故数量较环评阶段减少16910块。
2	固定支架	2x13/2x16（行x列） 18368套竖向布置	2x14（行x列） 16452套竖向布置	因组件数量减少，故支架数量较环评阶段减少1916套。
3	箱式变压器	64台型号为35kV三相双绕组铜芯油浸式变压器 S11-3150/35/0.8kV	64台型号为35kV三相双绕组铜芯油浸式变压器 S11-3150/35/0.8kV	与环评一致
4	组串式逆变器	1024台型号为196kW	1024台型号为196kW	与环评一致
5	35kV 电力电缆	电缆总长 52.8km 型号分别为： YJLV22-26/35kV-3x70 YJLV22-26/35kV-3x150 YJLV22-26/35kV-3x240 YJLV22-26/35kV-3x300 YJLV22-26/35kV-3x400	电缆总长 52.8km 型号分别为： YJLV22-26/35kV-3x70 YJLV22-26/35kV-3x150 YJLV22-26/35kV-3x240 YJLV22-26/35kV-3x300 YJLV22-26/35kV-3x400	与环评一致
6	架空线路	架空线路总长 57km LGJ-240/30	架空线路总长 31km LGJ-240/30	部分架空改地埋，减少了26km

3、劳动定员

根据实地踏勘，本项目实际值守及运维共8人，每班8小时，年工作时间259天。

实际工程量及工程建设变化情况（说明工程变化原因）：

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》（环办〔2015〕52号）及湖南省人民政府办公厅《关于清理整治环保违规建设项目的通知》（湘政办发〔2015〕111号）：“项目建设中有重大变动的（即建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化，特别是不利环境影响加重的情形），由建设单位重新报批环境影响评价文件，环保部门依法补充办理审批手续；不属于重大变动的，在验收中直接予以认定，不再办理变更环评审批手续。”

经现场调查与核实，本项目变更情况详见表4-3。

表 4-3 项目重大变更情况调查表

重大变动清单	环评及批复内容	实际建设内容	是否属于重大变动
性质： 1.建设项目开发、使用功能发生变化的	新建	新建	否
规模： 2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的	项目总占地面积为3845733.33m ² ，项目总装机容量为200MW。	项目总占地面积为3078731m ² ，项目实际总装机容量为198.069MW，直流侧装机总容量 262.44MWp。	否
地点： 5.重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目位于新化县温塘镇以及坐石乡境内。	项目位于新化县温塘镇以及坐石乡境内，无变动。	否
生产工艺： 6.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，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物	采取分块发电、集中并网方案，将系统分成64个光伏发电单元。其中： 62个光伏发电单元装设7462块标准功率为545Wp的高效单晶硅双面组件，单元装机容量为4.06679MWp。 1个光伏发电单元装设7462块标准功率为545Wp的高效单晶硅单面组件，单元装机容量	采取分块发电、集中并网方案，将系统分成64个光伏发电单元，其中： 4个光伏发电单元装设标准功率为560Wp的高效单晶硅双面组件；16个光伏发电单元装设标准功率为565Wp的高效单晶硅双面组件；14个光伏发电单元装设标准功率为570Wp的高效单晶硅双面组	否

<p>排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。</p>	<p>为4.06679MWp。 1个光伏发电单元装设6784块标准功率为600Wp的高效单晶硅单面组件，单元装机容量为4.0704MWp。 光伏阵列共配套设置64台3150kV的35/0.8kV箱式变压器和1024台196kW组串式逆变器。 每个光伏发电单元各配置1台3.15MW箱式变电站。逆变器输出的交流电接至变压器低压侧，将电压从800V升至35kV。光伏电站的电能通过10回35kV集电线路电缆汇集至220kV升压站。</p>	<p>件；10个光伏发电单元装设标准功率为575Wp的高效单晶硅双面组件；7个光伏发电单元装设标准功率为580Wp的高效单晶硅双面组件；2个光伏发电单元混装设标准功率为560Wp和565Wp的高效单晶硅双面组件；5个光伏发电单元混装设标准功率为560Wp和570Wp的高效单晶硅双面组件；2个光伏发电单元混装设标准功率为570Wp和575Wp的高效单晶硅双面组件；1个光伏发电单元混装设标准功率为575Wp和580Wp的高效单晶硅双面组件；1个光伏发电单元混装设标准功率为565Wp、570Wp、575Wp的高效单晶硅双面组件；1个光伏发电单元混装设标准功率为560Wp、565Wp、570Wp的高效单晶硅双面组件；1个光伏发电单元混装设标准功率为570Wp、575Wp、580Wp的高效单晶硅双面组件。 光伏阵列共配套设置64台3150kV的35/0.8kV箱式变压器和1024台196kW组串式逆变器，无变动。 每个光伏发电单元各配置1台3.15MW箱式变电站。逆变器输出的交流电接至变压器低压侧，将电压从800V升至35kV。光伏电站的电能通过10回35kV集电线路电缆汇集至220kV升压站，无变动。</p>	
--	---	--	--

环境保护措施： 8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	废气： 食堂油烟经油烟净化设施处理后至楼顶排放。	废气： 食堂油烟经油烟净化设施处理后至楼顶排放，无变动。	否
	废水： 实行雨污分流；生活废水经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化。	废水： 实行雨污分流；生活废水经一体化污水处理设备处理后，主要用于厂区绿化，厂内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水。	
	噪声： 采用低噪声设备，距离衰减等措施。	噪声： 采用低噪声设备，距离衰减等措施，无变动。	
	固废： 生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期交由环卫部门处理。 废太阳能板、检修废油及时转运至升压站内危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置。	固废： 生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期交由环卫部门处理，无变动。 废太阳能板、检修废油等危废后期运营产生后将及时转运至升压站内危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置，无变动。	
综上，根据环评阶段和实际建设阶段设计内容核对，本项目光伏组件的型号和数量有变动但不属于重大变动，本项目装机规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施及效果无重大变动。			
经判定，本项目不属于重大变动，可以纳入竣工环境保护验收管理。			
项目建设的工艺流程（附流程图）			
1、施工期工艺流程			
本工程主要施工为太阳能电池桩基础工程及太阳能电池钢支架安装工程。在满足光伏组件坡度布置要求的前提下，综合考虑工程量、场地排水及施工组织安排等因素，采用局部开挖的方式进行场地平整、光伏组件基础开挖和电缆沟开挖等工程。			

1、场地平整

场平过程为现场勘察→清除地面障碍→标定整平范围→设置水准基点→设置方格网，测量标高→计算土方挖填工程量→平整土方→场地碾压→验收。

2、光伏电池组件基础施工

本工程采用灌注桩作为固定支架基础。针对桩基础，其施工顺序为：平整场地→钻机定位→钻进成孔→清孔并检查成孔质量→下施钢管桩→灌注混凝土→检查质量。

3、光伏电池组件安装

(1) 施工准备：进场道路通畅、安装支架运至相应的阵列基础位置，太阳能光伏组件运至相应的基础位置。

(2) 阵列支架安装：支架分为底架、立柱、加强支撑等。支架按照厂家安装手册，采用镀锌螺栓连接。安装完成整体调整支架水平后紧固螺栓。

(3) 太阳能电池组件安装：细心打开组件包装，禁止单片组件叠摞，轻拿轻放防止表面划伤，用螺栓紧固至支架上后调整水平，拧紧螺栓。

4、逆变器安装

光伏场区共装设1024台逆变器，安装于支架上，不单独设置基础。

同时为节约投资及便于工厂化生产管理，在施工期间设置临时施工管理区，不设临时生活区。临时管理区紧邻光伏场区，在施工临时管理区域设置辅助加工厂、材料设备仓库和生产用办公室等。

5、升压站施工

升压站内施工主要为建筑物基础施工及相关配电设计基础施工。基础土石方开挖边坡按1:1控制，采用推土机或反铲剥离集料，一次开挖到位，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留30cm保护层，采用人工开挖，开挖的土方运往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。升压站建筑施工时在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面，由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。

施工期工艺流程及产污环节如下：

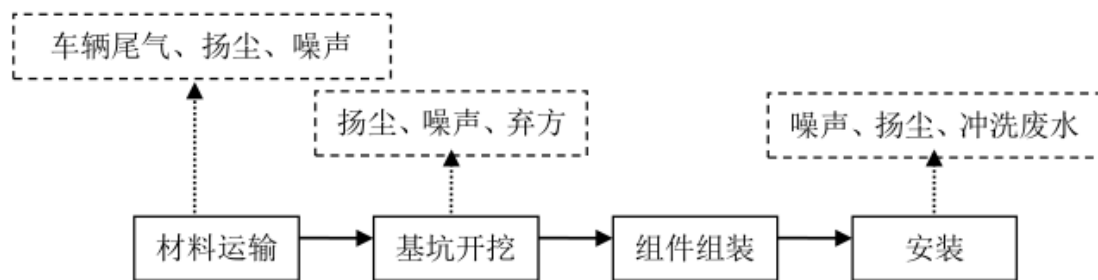


图 4-1 施工期工艺流程及产污节点图

2、运营期工艺流程

本项目为光伏发电项目，采用清洁能源太阳能，因此运营期主要污染来自逆变器等设备噪声、光伏电池板清洗废水、破损废弃的太阳能电板及检修废油等。

运营期工艺流程及产污环节如下：

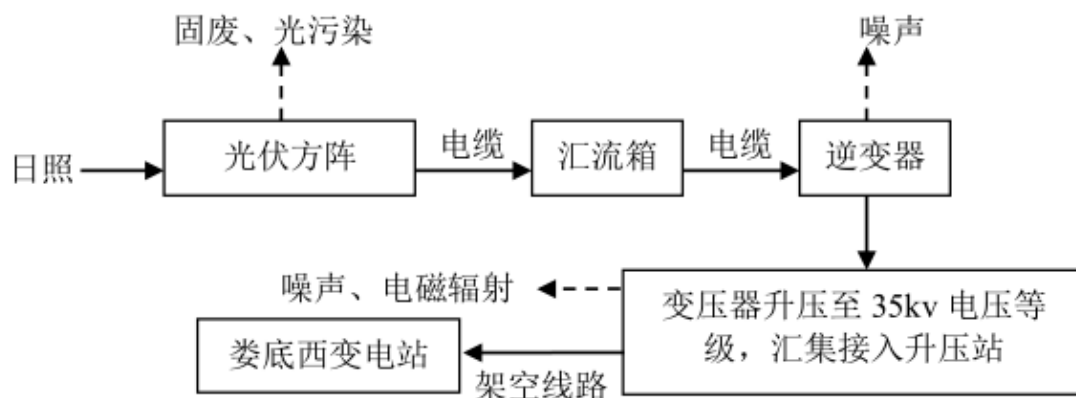


图 4-2 运营期工艺流程及产污节点图

工程占地及平面布置

1、工程占地

本项目环评阶段总占地面积3845733.33m²，实际建设占地面积3078731m²，项目实际建设与环评阶段用地范围对比见附图5。

2、平面布置

(1) 光伏场区总平面布置

光伏场区总体规划分为五部分：光伏阵列、组串式逆变器、箱式升压变、集电线路、道路。总体规划考虑了拟选场址地形条件，光伏阵列布置，进站道路，场区周围交通情况，接入升压站方位等各方面因素，在尽量节约占地面积的前提下，统筹安排，总体规划。

本工程采用分块发电、集中并网方案，将系统分成64个光伏发电单元。发电单元由标准功率为560Wp、565Wp、570Wp、575Wp和580Wp的光伏组件组成，安装在套固定光伏支架上，单元装机容量为MWp。每个光伏发电单元各配置1台3.15MW箱式变电站。逆变器输出的交流电接至变压器低压侧，将电压从800V升至35kV。光伏电站的电能通过10回35kV集电线路电缆汇集至220kV升压站。

太阳能光伏电场道路设计以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。本设计充分利用布置太阳能电池板矩阵之间的有效距离，作为站区道路，以减少站区的用地。

项目光伏场区总平面布置图见附图2。

(2) 升压站总平面布置

升压站呈不规则形态布置，升压站实际总用地面积为8906.00m²，实际围墙内用地面积为8133.00m²。升压站按分为高压设备区和生活区。高压生产区布置了一次预制舱、二次预制舱、无功补偿预制舱、主变压器、事故油池、构架等送配电建（构）筑物；办公生活区布置有综合楼、水泵房、危废品库等建筑物。升压站总体布置分区明确，美观实用。建（构）筑物布置紧凑，占地少，经济合理。升压站内建筑物包括综合楼、水泵房、危废品库，实际总建筑面积985.11m²。

项目升压站总平面布置图见附图3。

工程环境保护投资明细

本项目环评总投资112238万元，环评预计环保投资为183万元，占总投资的0.16%。项目实际总投资107641万元，实际环保投资227.8万元，占总投资的0.21%，本项目环保投资项目具体见表4-4。

表 4-4 本项目环保投资一览表 单位：万元

类别	项目	环评阶段投资	实际环保投资
施工期	扬尘防护	28	30
	噪声	30	30
	施工废水	20	25
运营期	废水	30	32.8
	固体废弃物	20	20
	绿化	55	90
合计		183	227.8

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

1、生态环境

施工期：项目施工期地表的扰动会对项目所在地陆生生态环境造成影响，主要表现为植被的破坏和动物栖息地的损失；施工场地平整、光伏组件基础开挖、电缆沟开挖、施工道路修筑等施工活动引起的局部地表扰动，导致水土流失产生。

根据现场调查及企业提供的施工监理资料，施工期采取了以下综合治理措施：

（1）避免了在强暴雨季节施工；雨季施工时，备有防雨布覆盖开挖面和土堆，平时尽量保持表面平整；做好了施工场地周围的拦挡措施，施工裸露区域采用彩条布覆盖，边坡坡脚处采用编织袋拦挡等；

（2）施工在征地红线范围内进行，施工便道及临时占地选用已有的便道；

（3）加强管理设备堆放场、材料堆放场的防径流等问题，未出现废土、渣处置不妥导致的水土流失，施工营地、材料堆场等临时占地选在荒地；

（4）施工过程无临时废渣随处乱排现象；运输粉末样散料的车辆用防尘篷布遮盖严实；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶；

（5）对施工人员开展了环境保护宣教工作，无捕杀野生动物和从事其它有碍生态环境保护的活动，无施工人员砍伐施工区外的林木的现象；

（6）施工过程中减少了施工人员对临时占地所破坏的植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后对裸露的场地进行了绿化或硬化；

（7）落实了水土保持措施；

（8）水土保持施工组织设计与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能的利用了主体工程建设创造的水、电、交通等施工条件，减少了施工辅助设施工程量；按照“三同时”的原则，水土保持实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失；施工进度安排坚持了“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则；临建工程施工完毕后，按原占地类型及时进行了植被恢复；主体工程具有水土保持功能防护措施的实施，按照主体工程施工组织设计进行。

（9）强化了水土流失的综合治理，做好了水土保持规划，增加了资金和劳力投入。在项目施工期以及工程完工后都采取了较为完备合理的水土保持措施，极大降低了项目施工造成的水土流失量。

运营期：光伏发电是将太阳能转换为电能，项目运营期对场区外生态环境基本无影响。

①加强了运营期管理，定期检查各项环保设施完好，确保安全生产，定时开展

相关环保培训和认证；

②对设备检修维护人员进行生态保护意识教育，未出现滥采滥伐和捕猎野生动物的情况；

③定期对项目区域内生态保护和防护措施及设施进行检查，及时跟踪生态保护与恢复效果。

2、环境空气

施工期：本项目施工废气主要来自建材的运输堆积过程中造成的扬尘、汽车尾气等。根据现场调查及企业提供的施工监理资料，施工期采取了以下综合治理措施：

（1）天气干燥时对工地洒水，防止粉尘飞扬；施工弃渣及时清运，因特殊原因不能及时清运的弃渣进行了覆盖处理，安排专人对沿线遗漏的渣土进行清扫。

（2）在施工现场对外围有影响的方向设置围挡，施工前优先建好进场道路，采取道路硬化措施，并采用商品混凝土和预拌砂浆，必要时采用水雾喷淋以降低和防治二次扬尘。在土建阶段，运输车辆做到净车进出场，运输、装卸建筑材料时采用封闭车辆运输。

（3）未出现在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草、废木料等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。做好了施工现场的交通组织，避免了因施工造成的交通阻塞，减少了运输车辆怠速时产生的废气量。

运营期：光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。运营期产生的废气主要是升压站内生活区食堂产生的油烟。食堂安装了油烟净化设施，油烟净化后的废气经厨房后堂油烟排放管道至屋顶排放。

3、地表水环境

施工期：项目施工期废水主要是来自多雨季节的地表径流、施工作业废水和施工人员的生活污水。施工期做好了排水工程，在施工场地设置了临时沉砂池，施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘；施工人员生活污水依托附近居民旱厕。

运营期：本项目的废水主要来源于光伏电池板清洗废水和升压站内值班人员会产生少量生活污水。清洗废水污染物相对简单，通过自然蒸发或直接顺流进入光伏板下土地，升压站生活污水经一体化污水处理设备处理后，主要用于厂区绿化，厂内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水。

4、声环境

施工期：项目施工期的噪声源主要为施工机械和车辆，项目车辆运输噪声主要影响范围为运输道路沿线居民点，机械施工噪声主要影响范围为施工区域周边居民点。

(1) 使用的主要机械设备均为低噪声机械设备，同时施工过程中设有专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

(2) 项目未出现在夜间进行施工，均在白天施工；

(3) 采用了距离防护措施。将噪声设备分散安排，保证了与周边居民控制距离，减轻了施工噪声对厂界外敏感区域的影响；

(4) 施工期未发生因施工噪声产生纠纷的情况；

(5) 建设与施工单位与施工场地周围单位、居民建立了良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

运营期：项目运营期噪声主要为逆变器和箱式变压器运行时产生的设备噪声，均以中低频为主。升压站内高噪声设备配套有设备舱，能起到一定程度的隔声、降噪效果。设备合理布局，将其安装在远离敏感点的地方，增加噪声传播距离。

5、固体废物

施工期：项目施工期固体废物主要为开挖场地产生的弃方及施工人员生活垃圾。

(1) 开挖弃方全部清运用于填筑修路或场平，无弃土产生；

(2) 施工人员生活垃圾进行了统一收集并交环卫部门处置；

(3) 经现场踏勘调查，施工单位已拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

运营期：运营期会产生废旧电池板、箱式变压器检修过程中产生的废油。服务期满和损坏产生的废旧电池板集中堆放在升压站危废暂存间内，定期由生产厂家或有资质单位回收。箱式变压器内检修时产生的废油及废铅酸蓄电池，属于危险废物，先转移至升压站内的危险废物暂存间暂存，统一交由有资质的单位妥善处置。危废暂存间位于升压站生活区，配套面积14.44m²。建设单位已与危废处置单位签订危废处置协议。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

以下内容引自本项目的环境影响评价报告：

一、区域环境质量状况分析结论

1、环境空气质量现状

根据娄底市生态环境局公布的《二〇二〇年度娄底市生态环境状况公报》：2020年娄底市所辖双峰县、新化县、涟源市和冷水江市空气质量优良率分别为（以有效天数计）：94.0%、95.9%、94.0%、88.3%。四县（市）细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度范围为29~45微克/立方米，除冷水江市外，新化县、涟源市和双峰县均达到国家年平均浓度标准。可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度范围为52~63微克/立方米，二氧化硫年均浓度范围为8~14微克/立方米，二氧化氮年均浓度范围为15~19 微克/立方米，一氧化碳日均值第95百分位浓度范围为1.4~1.7毫克/立方米，臭氧日最大8小时平均第90百分位浓度范围为100~121微克/立方米，四县（市）均达到国家年平均浓度标准。

综上所述可知，本项目所在区新化县为达标区。

2、水环境质量现状

本项目所在流域为资江流域，根据娄底市生态环境局发布的《2020年度娄底市环境状况公报》，全市江河共设20个水质监测断面，水质总体为优。从全年监测结果的平均值来看，达到地表水环境质量Ⅱ类标准的断面共有19个，占总数的95.0%，达到Ⅲ类标准的断面共有1个，占总数的5.0%，资江流域共设监测断面7个，其中冷水江市2个，新化县5个，7个断面均达到Ⅱ类水质，达到所在功能区水质标准。

3、声环境质量现状

经监测，本项目各监测点昼间和夜间的监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

4、生态环境质量现状

根据现场调查，项目区域土地利用类型以裸岩石砾地、裸土地为主，大部分区域现状为灌木、杂草、石漠化，区域生态系统以灌丛/灌草丛生态系统和农业生态系统为主，区域建设用地面积较小。结合现场调查情况来看，评价灌草地广泛分布于山坡及山顶部。

5、土壤环境质量现状

新化县土壤属中亚热带气候区红黄壤地带，以红壤、水稻土、山地黄壤、黄棕壤为主。项目区成土母质主要为灰岩，土壤类型主要为红壤、残坡积土，呈浅黄色、黄红色或黄褐色。土壤土层较薄，呈酸性，蓄水保肥能力差，砂性较重，土壤疏松，土壤抗蚀性较差，易遭受风蚀、水蚀。通过实地调查，项目区表层种植土厚度一般为0.1m~1.0m。

项目区水土流失以水蚀为主，侵蚀形式包括面蚀、沟蚀、散落、崩塌、滑坡等。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为500t/(km²·a)。根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》可知，项目区属于湘资沅中游国家级水土流失重点治理区，需加强水土保持措施的执行。

二、施工期环境影响分析

1、大气影响分析

本项目施工废气主要来自建材的运输堆积过程中造成的扬尘、汽车尾气等。

施工期扬尘虽然在施工过后就不存在，但是施工扬尘污染会造成大气中TSP值增高，还会暂时的短期内影响施工周围的环境空气质量。根据类比资料，当风速小于3m/s时，扬尘的影响范围小于施工周界外100米；当风速小于4m/s时，扬尘的影响范围小于施工周界外200米；当风速小于5m/s时，扬尘的影响范围小于施工周界外500米。

运输建筑材料、施工设备、建筑垃圾等机动车辆排出的尾气中主要有HC、CO、NO_x等污染物，呈无组织排放。由于项目工程量较小，因此本项目施工期机动车辆的尾气源强较少。

2、废水影响分析

本项目施工期废水主要是来自多雨季节的地表径流、施工作业废水和施工人员的生活污水。

施工作业废水来源于基建开挖时产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和车辆冲洗水；生活污水包括施工人员的盥洗水等。多雨季节的持续和高强度降雨会冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，产生明显的地表径流，其中会夹带大量渣土和泥沙，并携带水泥、油类等各种污染物。

本项目在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生。

施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

本项目施工人员大多数为当地居民，食宿可自理，少量技术人员食宿依托周边居民供水设施，生活用水量主要为饮用水和洗漱水，本项目施工期间施工人员排放的污水依托居民旱厕处理后用作农肥。

3、噪声影响分析

本项目施工期的噪声源主要为施工机械和车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高的特征。

4、固废影响分析

本项目施工期固体废物主要为开挖场地产生的弃方及施工人员生活垃圾。

经估算，本项目开挖主要包括场地平整、光伏组件基础开挖、电缆沟开挖和场内道路，总开挖量为40万m³，回填量30万m³，弃方约为10万m³，全部清运用于本项目填筑修路。

本项目施工人员主要为当地居民或厂区工人，食宿可自理，产生的生活垃圾主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等。

5、生态影响分析

施工期地表的扰动会对项目所在地陆生生态环境造成影响，主要表现为植被的破坏和动物栖息地的损失；施工场地平整、光伏组件基础开挖、电缆沟开挖、施工道路修筑等施工活动引起的局部地表扰动，导致水土流失产生。

(1) 对生物多样性的破坏

工程建设对生物多样性的影响不仅是工程建设本身直接作用于生态系统的结果。工程建设将不可比避免地影响到环境的各个要素，使得当地原有生物生境发生变化，生物多样性将受到破坏。

①建设工程区域由于人类的干扰，大型野生动物已不多见，野生动物资源较少，主要动物有体型较小的鸟类，如山雀等，但种群数量不大。哺乳类有田鼠等；两栖类有青蛙等；爬行类有蛇、壁虎等；腹足类有蜗牛、田螺等；环节类有蚯蚓、蚂蟥等；节肢类有蜈蚣、甲虫、蚂蚁等，以及其它昆虫类，如蝴蝶、蜻蜓等。

施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。动物因失去栖息场所和噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，

从而使施工区四周地带动物种类和数量减少。

②项目建设中对植物多样性的直接影响主要包括建筑、道路等设施的建设将直接占用土地，同时施工期建筑材料堆放、工棚搭建也直接占用和破坏原有植被，将会在较大范围内对植被造成破坏。这些植被一旦被破坏，往往恢复期较长。项目建设破坏的植被大多为石漠化土地、荒草地，无濒危树种。

因此本项目的建设对生物多样性影响较小，建设过程中应做好植被恢复工作，将生物量损失减至最小。

（2）对土地利用的破坏

拟建项目建设占用土地多为石漠化土地和荒草地，施工过程中的生活垃圾、弃土弃石、建筑垃圾的堆放也占用土地。这些占地将改变原有的使用功能，使地面裸露，增加水土流失。项目建设占地导致植被面积减少，可能增大当地的水土流失。因此，必须加强土地利用管理，做好土地利用规划。

（3）水土流失

项目所在地位于新化县温塘镇和坐石乡。根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》，项目所在地新化县属于国家级湘资沅中游国家级水土流失重点治理区。水利部办公厅于2013年印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号），新化县未被列入6个省级水土流失重点预防区和5个省级水土流失重点治理区。

本项目位于新化县温塘镇和坐石乡境内，项目建设地主要为石漠化土地或未利用荒草地，水土流失主要发生在建构筑物基础开挖、箱变基础开挖、临时施工设施区域场地平整等环节中。在工程建设用地范围内，由于施工开挖或临时弃渣，对原地貌形态、地表岩石结构和地表植被均会造成一定的破坏，从而造成降低或丧失原有的水土保持功能。为了减轻水土流失的影响，环评要求项目在施工过程中严格按照水土保持报告的要求落实各项水土保持措施。

三、运营期环境影响分析

1、废水影响分析

本项目的废水主要来源于光伏电池板清洗，根据业主单位提供的可研可知，利用清洗车清洗，用水量为每平方米光伏电池板1L（1个月清洗一次），其主要污染因子为悬浮物，污染物相对简单，清洗废水部分自然蒸发，剩下部分流入光伏场下方

土地内。光伏场区不设办公生活区，只定期派人员巡查维护，故无生活污水产生。

升压站内值班人员会产生少量生活污水，计算该部分废水污染物的产生量为COD_{cr}0.114t/a、BOD₅0.0065t/a、SS 0.0082t/a、氨氮0.001t/a。

2、噪声影响分析

逆变器、箱式变压器等设备在运行期间产生电磁噪声，均以中低频为主。本工程主要噪声源为逆变器和箱式变压器。根据类比调查，本工程逆变器噪声级不超过60dB(A)（距离逆变器1m处），箱式变压器噪声级也不超过60dB(A)（距离箱式变压器1m处）。

3、固废影响分析

本项目建成投入运行后，营运期间服务期满后会产生废旧电池板、箱式变压器检修过程中产生的废油。

根据《国家危险废物名录》，废旧太阳能电板未列入其中，本项目所使用的太阳能电池板报废后属一般工业固体废物，不属于危险废物。正常情况下，多晶硅电池板的寿命不低于15年，最长25年左右，报废周期较长，报废后收集至升压站危废储存库内，定期由厂家或有资质单位回收。

4、废气影响分析

光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。运营期产生的废气主要是升压站内生活区食堂产生的油烟。

项目升压站设有综合楼，为员工提供食堂。食堂拟安装油烟净化设施，油烟净化后的废气经厨房后堂油烟排放管道至屋顶排放。

光伏发电是利用自然太阳能转变为电能，在生产过程中不消耗矿物燃料，不产生废气污染物，只有食堂产生的少量油烟，对环境空气影响不大。

四、环评综合结论

大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目符合国家产业政策，符合娄底市“三线一单”生态环境分区管控。工程选址合理，具有较大的社会、环境等综合效益。在落实本次环评提出的各项污染防治措施以及生态保护措施的前提下，项目的建设将改变石漠化及未利用荒草地的现状，对生物多样性影响较小。因此，从环境保护角度来看，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（国家、省、行业）

根据娄底市生态环境局新化分局2022年3月4日出具的批复（娄环新审（2022）8号），审批意见如下：

一、该项目位于温塘镇、坐石乡境内，场区中心地理位置为东经111°30'38.520"，北纬27°52'2.280"。占地面积3845733.33m²，总投资112238万元，其中环保投资183万元，占总投资比例0.16%。本项目属于太阳能光伏发电，是湖南娄底生态治理100万千瓦光伏项目中的子项目，总装机容量为200MW。主要建设内容包括在新化县温塘镇境内的神仙岭村、星火村、温井村、大兴村、支华村、联合村、米家岩村、温塘村；坐石乡境内的焕新村、彭家甸村、华星村、黄桥村、桃树村、禁田村、石桥村、新坪村等区域建设光伏阵列和升压站等主体工程，配套建设供排水、供电、道路和危废暂存间、一体化污水处理设备等公用工程及环保工程。项目运行可能产生不利环境影响，在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利生态环境影响可以得到一定缓解和控制，我局原则同意该项目报告表中的环境影响评价结论和环境保护措施。

二、在项目设计、建设和运行过程中，你公司应严格依照环评报告表的相关文件要求，确保各项污染防治及生态保护措施落实到位，并着重做好以下工作：

1.加强施工期间的环境保护工作。采取科学施工、文明施工、设置围挡、喷淋洒水、安装防尘网、设置洗车台做到净轮进出场、密闭式运输等有效抑尘措施控制施工扬尘，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；生活废水经化类池预处理后用作农肥，其他废水经沉淀后全部回用于场地洒水降尘，不外排；科学布局现场，选用低噪声设备，合理安排施工时间，禁止夜间施工等噪声防治措施，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；开挖弃方全部清运用于填筑修路或场平，不得随意抛弃、转移和扩散，生活垃圾交环卫部门处置，做到“工完、料尽、场地清”。同时严格按照水土保持报告的要求落实各项水土保持措施。

2.严格落实运营期大气污染防治措施。食堂油烟经油烟净化设施处理后至楼顶排放，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

3.严格落实废水污染防治措施。实行雨污分流；生活废水经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市路滑标准限值。

4.强化噪声污染防治措施。采用低噪声设备，距离衰减等措施，达到《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

5.严格落实固体废物收集贮存处置措施。项目应严格落实报告表提出的各类固体废物分类收集、处置和综合利用措施，依法妥善处置。废太阳能板、检修废油及时转运至升压站内危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相关规定。

6.强化环境风险防范和应急措施。按照国家相关要求建立风险防范机制，落实消防环保设备和措施，并制定环境应急预案，不定期进行防火演练，强化环境风险管控，加强设备的管理与维护，箱式变压器所在地面须采取防渗处理，确保周边土壤及地下水不产生污染。

表6 环境保护措施执行情况

项目 阶段		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
设计阶段	生态影响	/	/	/
	污染影响	/	/	/
	社会影响	/	/	/
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表要求的环境保护措施：</p> <p>尽量避免在强暴雨季节施工；雨季施工应覆盖开挖面和土堆；保持表面平整；做好施工场地周围的拦挡措施；施工在征地红线范围内进行；施工营地、材料堆场等临时占地应当尽量选在荒地；施工过程中禁止将临时废渣随处乱排；运输粉末样散料的车辆应用防尘篷布遮盖严实；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶；禁止捕杀野生动物和从事其它有碍生态环境保护的活动；禁止施工人员砍伐施工区外的林木；合理堆放弃土、弃</p>	<p>已落实。</p> <p>避免了在强暴雨季节施工；雨季施工时覆盖开挖面和土堆；平时保持表面平整；做好了施工场地周围的拦挡措施；施工在征地红线范围内进行；未出现废土、渣处置不妥导致的水土流失；施工营地、材料堆场等临时占地选在荒地；施工过程无临时废渣随处乱排现象；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶；无捕杀野生动物和从事其它有碍生态环境保护的活动；无施工人员砍伐施工区外的林木的现象；合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后对裸露的场地进行了绿化或硬化；落实了水土</p>	<p>项目施工期采取了环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施，经调查，现场生态恢复良好。</p>

	<p>渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行绿化或硬化；严格落实水土保持措施；临建工程施工完毕后，按原占地类型及时进行植被恢复。</p> <p>环评审批文件中要求的环境保护措施：</p> <p>严格按照水土保持报告的要求落实各项水土保持措施。</p>	<p>保持措施：临建工程施工完毕后，按原占地类型及时进行了植被恢复。</p>	
污染影响	<p>环境影响报告表要求的环境保护措施：</p> <p>1、废气防治措施</p> <p>天气干燥时对工地洒水；施工弃渣应及时清运，因特殊原因不能及时清运的，应当对弃渣进行覆盖处理，并委派专人对沿线遗漏的渣土进行清扫；在施工现场对外围有影响的方向设置围挡；施工前优先建好进场道路，必要时采用水雾喷淋；运输车辆必须做到净车进出场；运输、装卸建筑材料时应采用封闭车辆运输；禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草、废木料等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；做好施</p>	<p>已落实。</p> <p>天气干燥时对工地洒水；施工弃渣及时清运，安排专人进行清扫；设置围挡；施工前优先建好进场道路，采取道路硬化措施，采用水雾喷淋；未出现在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草、废木料等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质的现象；施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘；施工人员生活污水依托附近居民旱厕；使用低噪声机械设备；项目未出现在夜间进行施工，均在白天施工；将噪声设备分散安排，保证了与周边居民控制距离；施工期未发生因施工噪声产生纠纷的情况；开挖弃方全部清</p>	<p>项目施工期采取了环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施，施工期内废气、废水、噪声、固废均得到有效治理；根据现场调查无遗留环境问题。</p>

	<p>工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>施工期做好排水工程，在施工场地设置临时沉砂池，施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘；施工人员生活污水依托附近居民旱厕。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>使用低噪声机械设备；严禁在 22:00~06:00 期间施工；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。</p> <p>4、固废防治措施</p> <p>开挖弃方全部清运用于填筑修路或场平；施工人员生活垃圾收集并交环卫部门处置；工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。</p>	<p>运用于填筑修路或场平，无弃土产生；施工人员生活垃圾进行了统一收集并交环卫部门处置；经现场踏勘调查，施工单位已拆除各种临时施工设施，并将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。</p>	
--	---	---	--

		<p>环评审批文件中要求的环境保护措施：</p> <p>1、废气防治措施</p> <p>采取设置围挡、喷淋洒水、安装防尘网、设置洗车台做到净轮进出场、密闭式运输等有效抑尘措施，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>生活废水经化类池预处理后用作农肥，其他废水经沉淀后全部回用于场地洒水降尘，不外排。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>选用低噪声设备，合理安排施工时间，禁止夜间施工等噪声防治措施，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p>4、固废防治措施</p> <p>开挖弃方全部清运用于填筑修路或场平，生活垃圾交环卫部门处置。</p>		
	社会影响	/	/	/
运行期	生态影响	<p>环境影响报告表要求的环境保护措施：</p> <p>加强营运期管理，保证</p>	<p>已落实。</p> <p>加强了营运期管理，定期检查各项环保设施完好，确保</p>	<p>采取环境影响报告表中要求的</p>

		<p>各项环保设施完好，确保安全生产，建议开展相关环保培训和认证；禁止滥采滥伐和捕猎野生动物；定期对项目区域内生态保护和防护措施及设施进行检查。</p> <p>环评审批文件中要求的环境保护措施：</p> <p>/</p>	<p>安全生产，定时开展相关环保培训和认证；未出现滥采滥伐和捕猎野生动物的情况；定期对项目区域内生态保护和防护措施及设施进行检查。</p>	<p>环境保护措施后，项目运营期对周边生态环境影响较小。</p>
	污染影响	<p>环境影响报告表要求的环境保护措施：</p> <p>1、废水防治措施</p> <p>光伏电池板清洗废水污染物相对简单，自然蒸发；升压站值班人员生活污水经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化。</p> <p>2、噪声防治措施</p> <p>电站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，源强较小，通过距离的衰减后，项目各场界噪声能够满足要求。</p> <p>3、固废防治措施</p> <p>营运期间服务期满后产生的废旧电池板全部由生产厂家或有资质单位回收；每年报废的电池板堆放在升压</p>	<p>已落实。</p> <p>光伏电池板清洗废水自然蒸发部分，剩余部分流入光伏厂区下方土地内；升压站值班人员生活污水经一体化污水处理设备处理后，主要用于厂区绿化，厂内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水。</p> <p>根据验收监测结果可知，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。</p> <p>服务期满和损坏产生的废旧电池板集中堆放在升压站危废暂存间内，定期由生产厂家或有资质单位回收。箱式变压器内检修时产生的废油及废铅酸蓄电池，属于危险废</p>	<p>采取环境影响报告表和环评审批文件中要求的环境保护措施后，项目运营期对周边环境影响较小。</p>

	<p>站危废暂存间内，定期由生产厂家或有资质单位回收。箱式变压器内检修时产生的废油及废铅酸蓄电池，属于危险废物，先转移至升压站内的危险废物暂存间暂存，统一交由有资质的单位妥善处置。</p> <p>4、废气防治措施</p> <p>食堂安装油烟净化设施，油烟净化后的废气经厨房后堂油烟排放管道至屋顶排放。</p> <p>环评审批文件中要求的环境保护措施：</p> <p>1、大气防治措施</p> <p>食堂油烟经油烟净化设施处理后至楼顶排放，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>实行雨污分流；生活废水经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准限值。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>采用低噪声设备，距离</p>	<p>物，先转移至升压站内的危险废物暂存间暂存，统一交由有资质的单位妥善处置。已与危废处置单位签订危废处置协议（见附件4）。</p> <p>食堂安装了油烟净化设施，油烟净化后的废气经厨房后堂油烟排放管道至屋顶排放。</p>	
--	--	---	--

		<p>衰减等措施，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。</p> <p>4、固废防治措施</p> <p>项目应严格落实环评提出的各类固体废物分类收集、处置和综合利用措施，依法妥善处理。废太阳能板、检修废油及时转运至升压站内危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相关规定。</p>		
	社会影响	/	/	/

表7 环境影响调查

生态影响	<p>施工期地表的扰动可能会对项目所在地陆生生态环境造成影响，主要表现为植被的破坏和动物栖息地的损失；施工场地平整、光伏组件基础开挖、电缆沟开挖、施工道路修筑等施工活动引起的局部地表扰动，导致水土流失产生。</p> <p>项目施工过程中弃土用于场地平整，施工结束后清理了施工现场及时拆除了施工临时设施，并对施工运输机械碾压过的土地进行恢复，采取播撒草籽等措施恢复地表植被，防止水土流失，使临时占地恢复原有土地功能。</p> <p>根据现场调查，本工程已全部施工完毕。该工程在施工时尽量缩小了施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内；在施工过程中尽量减少了对地表植被的破坏，对扰动的场所进行了植被恢复工作。</p>
	<p>1.大气环境影响调查</p> <p>本项目施工废气主要来自建材的运输堆积过程中造成的扬尘、汽车尾气等。施工期采取了限速行驶并定期洒水的措施减少运输扬尘；施工期土方开挖避开大风季节施工，且对建设用材料采取覆盖等措施。</p> <p>项目施工期大气环境影响随施工期结束而结束，根据调查，项目施工未造成周边大气环境污染。</p> <p>2.水环境影响调查</p> <p>本项目施工期废水主要是来自多雨季节的地表径流、施工作业废水和施工人员的生活污水。施工期间设备清洗、进出车辆清洗等过程产生的废水经施工场地简易沉淀池沉淀后，重复使用不外排，施工结束后用于道路泼洒抑尘；施工人员生活污水依托当地居民旱厕处理后用作农肥，不外排。</p> <p>根据调查，项目施工期废水均得到合理处置，无污染事故发生。</p> <p>3.声环境影响调查</p> <p>本项目施工期的噪声源主要为施工机械和车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高的特征。在采取限速禁鸣等措施后，交通运输噪声对沿线居民影响较小；项目夜间不施工，选用低噪声机械设备，做好维修保养工作等措施。</p> <p>根据走访调查，项目施工期间没有发生噪声投诉事件。</p> <p>4.固体废物影响调查</p>

		<p>本项目施工期固体废物主要为开挖场地产生的弃方及施工人员生活垃圾。施工土石方在场地内平衡，不外运；生活垃圾统一收集，交给环卫部门集中处理。</p> <p>根据调查，项目施工期所产生的固体废物均得到妥善处置，对周围环境没有造成二次污染。</p>
	社会影响	/
运行期	生态影响	<p>经现场调查，项目光伏区域内均已采取撒播草籽、光伏板下种植喜阴植物等措施，植被长势较好。</p>
	污染影响	<p>1.大气环境影响调查</p> <p>光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。运营期产生的废气主要是升压站内生活区食堂产生的油烟。食堂安装油烟净化设施，油烟净化后的废气经厨房后堂油烟排放管道至屋顶排放，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。</p> <p>2.水环境影响调查</p> <p>本项目的废水主要来源于光伏电池板清洗废水和升压站值班人员生活污水。验收调查期间，生活污水一体化处理设备均已建设完毕正常使用，处理后的生活污水经采样监测，能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化用水水质限值要求，主要用于厂区绿化，厂内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水；光伏板清洗不采用洗涤剂，部分自然蒸发，剩下部分流入光伏厂区下方土地。</p> <p>3.声环境影响调查</p> <p>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。经监测，噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。</p> <p>4.固体废物影响调查</p> <p>本项目建成投入运行后，营运期间服务期满后会产生废旧电池板、箱式变压器检修过程中产生的废油。验收调查期间，项目危废暂存间已按照要求</p>

	进行建设并设立标识标牌及台账，与有资质的单位已签订危废委托处置合同，一般工业固体废物收集交由资源回收单位回收，生活垃圾分类收集由环卫部门处理。
社会影响	<p>光伏发电是一种清洁能源，与火电相比可节约大量的煤炭或油气资源，可有效减轻环境污染，改善当地环境；项目运营期间可为当地经济发展提供电力支持，进而带动和促进地区国民经济的全面发展和社会进步。</p> <p>根据调查，项目施工期及试运行期各项环保措施得到了落实，对环境的影响很小，未出现居民投诉情况，没有不良社会影响事件。</p>

表8 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
生态	/	/	/	/
水	2024.04.21-22	一体化污水处理设备出口	pH 值、溶解氧、色度、COD、BOD ₅ 、LAS、溶解性总固体、嗅、浊度、NH ₃ -N、总氯、大肠埃希氏菌、水温	满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化用水标准限值要求
	4 次/天 连续监测 2 天			
气	设备认证检测	油烟净化器排放口	油烟排放浓度	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中规定的限值（2mg/m ³ ）要求
	/			
声	2024.04.21	25 个厂界噪声监测点位和 10 个环境噪声监测点位	连续等效 A 声级	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类要求、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类要求
	昼夜 1 次/天			
电磁、振动	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

1、废水

(1) 采样方法

本次验收的废水按照《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)进行采样。

(2) 监测分析方法

本次验收监测分析方法及监测仪器见下表：

表 8-1 监测分析方法及监测仪器一览表

检测项目	分析及标准号	分析仪器计编号	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	SX836 pH/mV/电导率/溶解氧测量仪	/
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-1991	温度计	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ506-2009	SX836 便携式溶解氧仪	/
臭	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002)	/	/
色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021	比色管	5 度

化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	SCOD-100 标准 COD 消解器	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	SP-722 可见分光光度计	0.025mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	SP-722 可见分光光度计	0.05mg/L
总氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法》HJ 586-2010	SP-722 可见分光光度计	0.03mg/L
浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ1075-2019	浊度计	0.3NTU
大肠埃希氏菌	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 底物法》H1001-2018	DHP-9052 电热恒温培养箱	10 MPN/L
溶解性总固体	《水质 全盐量的测定 重量法》HJ/T 51-1999	PR224ZH/E 万分之一天平	/
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ505-2009	滴定管	0.5mg/L

(3) 监测内容

表 8-2 废水监测内容一览表

序号	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准	单位	标准限值
1	pH	一体化处理设备出口 W1	4 次/天, 连续监测 2 天	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中的城市绿化用水	无量纲	6~9
2	水温				℃	-
	溶解氧				mg/L	≥2.0
3	臭				-	无不快感
4	色度				-	≤30
5	NH ₃ -N				mg/L	≤8
6	LAS				mg/L	≤0.5
7	总氯				mg/L	0.2-2.5
8	浑浊度				NTU	≤10
9	大肠埃希氏菌				MPN/100 mL 或 CFU/100 mL	无
10	溶解性总固体				mg/L	≤1000
11	BOD ₅				mg/L	≤10

(4) 监测结果

本次验收委托湖南乾诚检测技术有限公司于 2024 年 4 月 24 日 25 日对项目一体化处理设备出口进行了采样监测，监测结果见下表：

表 8-3 废水监测结果

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果				标准限值
				I	II	III	IV	
2024.	一体	pH	无量纲	7.3	7.2	7.6	7.9	6.0~9.0

04.21	化处 理设 备出 口 W1	水温	°C	14.1	14.5	14.4	14.2	-
		溶解氧	mg/L	7.75	7.10	7.23	7.44	-
		臭	/	无异臭、 异味	无异臭、 异味	无异臭、 异味	无异臭、 异味	无异臭、 异味
		色度	度	5	5	5	5	≤30
		NH ₃ -N	mg/L	6.87	6.90	6.91	6.88	≤8
		LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.5
		总氯	mg/L	0.76	0.75	0.74	0.74	0.2~2.5
		浑浊度	NTU	8.2	8.2	8.2	8.2	≤10
		大肠埃 希氏菌	MPN/ 100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	不应检出
		溶解性 总固体	mg/L	344	340	342	346	≤1000
		BOD ₅	mg/L	9.7	9.5	9.6	9.7	≤10
2024. 04.22	一体 化处 理设 备出 口 W1	pH	无量纲	7.3	7.8	6.9	7.5	6.0~9.0
		水温	°C	14.4	14.8	14.6	14.2	-
		溶解氧	mg/L	7.25	7.13	6.85	7.62	-
		臭	/	无异臭、 异味	无异臭、 异味	无异臭、 异味	无异臭、 异味	无异臭、 异味
		色度	度	5	5	5	5	≤30
		NH ₃ -N	mg/L	6.84	6.84	6.91	6.83	≤8
		LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.5
		总氯	mg/L	0.73	0.75	0.74	0.74	0.2~2.5
		浑浊度	NTU	8.2	8.2	8.2	8.2	≤10
		大肠埃 希氏菌	MPN/ 100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	不应检出
		溶解性 总固体	mg/L	348	341	340	340	≤1000
		BOD ₅	mg/L	9.1	9.5	9.3	9.6	≤10

注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；
2、执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中的城市绿化用水。

根据上表监测结果可知，项目一体化处理设备出口处废水各检测因子均能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化用水标准限值要求。

2、声环境

(1) 采样方法

本次验收厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》进行采样，环境噪声按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行采样。

(2) 监测分析方法

本次验收监测分析及监测仪器见下表：

表 8-4 监测分析及监测仪器一览表

类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器计编号	方法检出限
声环境	厂界噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》 GB12348-2008	AWA5688 多功能声级器	/
	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)		

(3) 监测内容

本次在厂界四周共布设 25 个监测点位，声环境敏感目标共布设 10 个监测点位，详见附图 4，监测内容见下表。

表 8-5 噪声监测内容一览表

监测内容	序号	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准	标准限值 dB(A)	
						昼间	夜间
厂界噪声	N1	等效连续 A 声级	光伏场界北侧	昼夜1次/天， 连续监测1天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	60	50
	N2		光伏场界北侧				
	N3		光伏场界西南侧				
	N4		光伏场界西北侧				
	N5		光伏场界北侧				
	N6		光伏场界西北侧				
	N7		光伏场界东侧				
	N8		光伏场界西北侧				
	N9		光伏场界北侧				
	N10		光伏场界西侧				
	N11		光伏场东侧				
	N12		光伏场界东南侧				
	N13		光伏场界西北侧				
	N14		光伏场界南侧				
	N15		光伏场界西北侧				
	N16		光伏场界南侧				
	N17		光伏场界东侧				
	N18		光伏场界南侧				
	N19		光伏场界西侧				
	N20		光伏场界东侧				
	N21		光伏场界北侧				
	N22		光伏场界南侧				
	N23		光伏场界西侧				
	N24		光伏场界东侧				
	N25		光伏场界东侧				
环境	N26		巨山冲居民点		《声环境质量标	60	50

噪声	N27		刘家岭居民点		准》(GB3096-2008) 2类标准		
	N28		丁家院居民点				
	N29		王府殿居民点				
	N30		田湾里居民点				
	N31		滢塘村居民点				
	N32		庙善岭居民点				
	N33		神仙岭居民点				
	N34		关圣殿居民点				
	N35		井山屋居民点				

(4) 监测结果

本次验收委托湖南乾诚检测技术有限公司于 2024 年 4 月 24 日对项目厂界噪声、声环境敏感目标的昼间、夜间进行了监测，监测结果见下表：

表 8-6 厂界噪声监测结果

检测点位	检测结果 dB(A)	
	2024.04.24	
	昼间	夜间
N1 光伏场界北侧	37.5	37.1
N2 光伏场界北侧	36.8	36.0
N3 光伏场界西南侧	41.9	38.2
N4 光伏场界西北侧	36.4	35.5
N5 光伏场界北侧	35.9	35.1
N6 光伏场界西北侧	36.9	36.2
N7 光伏场界东侧	38.6	37.9
N8 光伏场界西北侧	45.6	39.6
N9 光伏场界北侧	32.1	31.7
N10 光伏场界西侧	37.1	36.4
N11 光伏场东侧	37.2	36.7
N12 光伏场界东南侧	42.8	39.3
N13 光伏场界西北侧	31.7	31.4
N14 光伏场界南侧	47.2	40.3
N15 光伏场界西北侧	30.8	30.5
N16 光伏场界南侧	30.1	29.9
N17 光伏场界东侧	33.9	33.4
N18 光伏场界南侧	42.4	38.7
N19 光伏场界西侧	41.8	37.9
N20 光伏场界东侧	39.4	37.7
N21 光伏场界北侧	31.8	31.6
N22 光伏场界南侧	34.9	34.4

N23 光伏场界西侧	42.7	39.1
N24 光伏场界东侧	35.9	35.2
N25 光伏场界东侧	33.4	33.1
N26 长冲坳居民点	45.6	38.9
N27 王家铺居民点	41.9	38.1
N28 枫山塆居民点	43.6	38.4
N29 巨山冲居民点	34.7	34.1
N30 刘家岭居民点	47.5	38.8
N31 丁家院居民点	49.2	40.1
N32 王府殿居民点	45.5	39.3
N33 田湾里居民点	38.4	36.5
N34 滢塘村居民点	34.7	34.2
N35 庙善岭居民点	34.2	33.5
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 2 类标准	60	50
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	60	50

根据上表监测结果可知，项目厂界四周噪声昼间、夜间监测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，声环境敏感目标昼间、夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》2 类标准（GB3096-2008）。

表9 环境管理状况及监测计划

<p>环境管理机构设置（分施工期和运行期）</p> <p>施工期环境保护管理由工程建设单位和施工单位共同负责。配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>运行期进一步细化分工，明确责任，切实将环境保护落实到实处。环境监测可委托有资质的环境监测公司进行监测，保证正常运行。</p>
<p>环境监测能力建设情况</p> <p>项目正式运行后，场内的日常监测可委托有资质的环境监测公司负责。</p>
<p>环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况</p> <p>本项目环境影响报告表中对工程施工期未提出相应的环境监测计划，验收调查过程已委托湖南乾诚检测有限公司进行验收监测。</p> <p>本项目运营期环境影响报告表监测计划如下：</p> <p>（1）噪声监测</p> <p>监测点位：项目区域设 6 个场界噪声监测点，具体位置见下图。</p> <p>监测项目：等效连续 A 声级；</p> <p>监测频次：每年监测 4 次。</p> <div data-bbox="244 1205 1350 1921"></div> <p>图 9-1 项目环境影响报告表运营期噪声监测点位示意图</p>

环境管理状况分析与建议

经过调查核实，施工期及试运行期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

本项目运行期间实际劳动定员 8 人，需配备专职的环保负责光伏区域内环境保护工作。建设单位应组织对值班及检修人员的环境保护意识教育，日常维护严格遵守环境保护中的各项规定，确保各项环境管理措施的落实。

建议：项目运行期制定完善的环境管理制度，按照管理制度进行项目运营的环境保护日常管理工作。

表10 调查结论与建议

<p>调查结论及建议</p> <p>通过对大唐华银涟源石漠化区光伏发电项目一期项目环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、施工期环境保护措施的重点调查，以及对生态的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论：</p> <p>1、项目概况</p> <p>大唐华银电力股份有限公司在新化县温塘镇境内的神仙岭村、星火村、温井村、大兴村、支华村、联合村、米家岩村、温塘村；坐石乡境内的焕新村、彭家甸村、华星村、黄桥村、桃树村、禁田村、石桥村、新坪村等区域建设光伏阵列和升压站土建工程及配套设施，实际建设总占地面积为3078731m²（约4618.09亩）。</p> <p>项目装机实际总容量为198.069MW，直流侧装机总容量262.44MW_p，直流侧共安装460656块单晶双面光伏板，其中标准功率为560W_p的36260块，标准功率为565W_p的153692块，标准功率为570W_p的123676块，标准功率为575W_p的94220块，标准功率为580W_p的52808块。采取分块发电、集中并网方案，将系统分成64个光伏发电单元，每个发电单元配置1台容量为3150kV的35/0.8kV双绕组箱式变压器和16台196kW组串式逆变器。光伏场区通过10回35kV集电线路接入220kV升压站内，升压站以1回220kV架空线路接入大唐华银涟源湖泉电站后打捆送至500kV民丰变电站220kV侧。</p> <p>项目区分为光伏场区和升压站区两部分（本次验收包括光伏列阵区及升压站土建工程，升压站电磁辐射、噪声及固体废弃物不在本次验收范围内）；光伏发电生产区：进场道路、光伏阵列基础、箱式变压器、逆变器及厂内检修道路。升压站区分为配电装置区和生活区，配电装置区位于站内北侧；生活区位于站内南侧，通过围墙和配电装置区隔开，布置有综合楼、水泵房、危废暂存间等建筑物。</p> <p>2、环保措施落实情况</p> <p>项目建设过程中建设单位基本落实了环评报告表及相关批复意见，均按照环评及批复建设环保设施，并保证其正常运行。该项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审查、审批手续完备，满足竣工环境保护验收要求。</p> <p>3、施工期环境验收调查结论</p> <p>生态影响：</p>

项目施工过程中弃土用于场地平整，施工结束后清理了施工现场及时拆除了施工临时设施，并对施工运输机械碾压过的土地进行恢复，采取播撒草籽等措施恢复地表植被，防止水土流失，使临时占地恢复原有土地功能。本项目实施生态影响防护与恢复措施后没有对生态环境造成较大影响。

污染影响：

本项目施工废气主要来自建材的运输堆积过程中造成的扬尘、汽车尾气等。施工期采取了限速行驶并定期洒水的措施减少运输扬尘；施工期土方开挖避开大风季节施工，且对建设用材料采取覆盖等措施。施工过程中大气污染物没有对周围大气环境造成明显影响。

施工期间设备清洗、进出车辆清洗等过程产生的废水经施工场地简易沉淀池沉淀后，重复使用不外排，施工结束后用于道路泼洒抑尘；施工人员生活污水依托当地居民旱厕处理后用作农肥，不外排。施工过程中没有对当地地表水环境产生影响。

在采取限速禁鸣等措施后，交通运输噪声对沿线居民影响较小；项目夜间不施工，选用低噪声机械设备，做好维修保养工作等措施。施工期间未发生周边居民投诉事件。

施工土石方在场地内平衡，不外运；生活垃圾运统一收集，交给环卫部门集中处理。根据现场踏勘，未发现有生活垃圾倾倒及其他的施工期环境遗留问题。

4、运营期环境验收调查结论

生态影响：

项目光伏区已完成复绿，采取撒播草籽、光伏板下种植喜阴植物等措施，植被长势较好，生态景观良好，对生态环境影响较小。

污染影响：

食堂安装油烟净化设施，油烟净化后的废气经厨房后堂油烟排放管道至屋顶排放，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

生活污水一体化处理设备均已建设完毕正常使用，处理后的生活污水经采样监测，能够满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化用水水质限值要求，主要用于厂区绿化，厂内消耗不完的用于场区农光互补区域的绿化用水；光伏板清洗不采用洗涤剂，部分自然蒸发，剩下部分流入光伏厂区下方土地。

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。经监测，噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，声环境敏感目标昼间、夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》2类标准（GB3096-2008）。

本项目营运期间服务期满后会产生废旧电池板、箱式变压器检修过程中产生的废油。验收调查期间，项目危废暂存间已按照要求进行建设并设立标识标牌及台账，与有资质的单位已签订危废委托处置合同；一般工业固体废物收集交由资源回收单位回收，生活垃圾分类收集由环卫部门处理。

5、环境管理情况

本项目基本完成了环评及相应批复中的要求。项目施工期及营运期均没有收到项目有关的环境污染投诉，施工期间采取了相应防治措施及生态恢复措施。

由大唐华银新化光伏发电有限公司负责大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目的管理工作，与本项目有关的各项环保档案资料（如环评报告表、环评批复等）由大唐华银新化光伏发电有限公司统一管理保存，以备查用，符合环境保护档案管理要求。

6、验收调查总结论

本工程建设中，在设计、施工和试运营阶段总体上执行了国家环境保护法规、规章和娄底市生态环境局新化分局对于建设项目环境保护工作的各项要求，生态环境影响控制在环境可承受范围内，主要污染物排放达到相关排放标准。

工程建设没有《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形。根据本次验收调查结果，综合分析认为，同意大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目竣工环境保护验收合格。

表 10-1 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》不合格情形分析

编号	不合格情形	有/无不合格情形
(一)	未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	无
(二)	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	无
(三)	环境影响报告书(表)经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	无
(四)	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	无
(五)	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	无

(六)	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	无
(七)	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	无
(八)	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	无
(九)	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	无

7、调查建议

- 1、加强工程的环境管理和维护工作。
- 2、遵守各项环保法律法规，接受当地的环保部门的监督和管理。

附表1 建设项目“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表																										
填表单位(盖章):		大唐华银新化光伏发电有限公司				填表人(签字):				项目经办人(签字):																
建设项目	项目名称		大唐华银新化石漠化区光伏发电项目一期项目						建设地点		湖南省娄底市新化县温塘镇、坐石乡境内															
	行业类别		D4416 太阳能发电						建设性质		新建															
	设计生产能力		装机容量 200MW		建设项目开工日期		2022年06月		实际生产能力		装机容量198.069MW		投入试运行日期		2023年12月											
	投资总概算(万元)		112238						环保投资总概算(万元)		183		所占比例(%)		0.16											
	环评审批部门		娄底市生态环境局新化分局						批准文号		娄环新审〔2022〕8号		批准时间		2022年03月04日											
	初步设计审批部门		/						批准文号		/		批准时间		/											
	环保验收审批部门		/						批准文号		/		批准时间		/											
	环保设施设计单位		中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司		环保设施施工单位		中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司		环保设施监测单位		湖南乾诚检测有限公司															
	实际总投资(万元)		107641						实际环保投资(万元)		227.8		所占比例(%)		0.21											
	废水治理(万元)		57.8		废气治理(万元)		30		噪声治理(万元)		30		固废治理(万元)		20		绿化及生态(万元)		90		其它(万元)		/			
	新增废水处理设施能力(t/d)		/						新增废气处理设施能力(Nm³/h)		/		年平均工作时(h/a)		/											
建设单位		大唐华银新化光伏发电有限公司				邮政编码		417600		联系电话		17873850169		环评单位		湖南葆华环保有限公司										
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																		0						0	
	化学需氧量																		0						0	
	氨氮																		0						0	
	石油类																		0						0	
	废气																		0						0	
	二氧化硫																		0						0	
	烟尘																		0						0	

	工业粉尘									0			0
	氮氧化物									0			0
	工业固体废物									0			0
	与项目有关的其它特征污染物									0			0
										0			0
										0			0
										0			0

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)= (4)-(5)-(8)- (11) +(1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年