

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

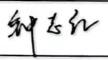
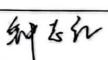
公示本

项目名称: 临湘市桃矿尾矿库 20MW 分布式光伏发电项目整体搬迁建设项目

建设单位(盖章): 临湘市明禹新能源开发有限公司

编制日期: 2022 年 10 月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	临湘市桃矿尾矿库20MW分布式光伏发电项目整体搬迁建设项目		
建设项目类别	41-090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	临湘市明禹新能源开发有限公司		
统一社会信用代码	9143068233850082XJ		
法定代表人（签章）	李仙德		
主要负责人（签字）	李文军		
直接负责的主管人员（签字）	李文军		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南湘军生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91430100MA4RRLT08T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
钟志红	2016035430352015430004000012	BH009534	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钟志红	全报告	BH009534	





建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南湘军生态环境科技有限公司（统一社会信用代码91430100MA4RRLT08T）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的临湘市桃矿尾矿库20MW分布式光伏发电项目整体搬迁建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为钟志红（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035430352015430004000012，信用编号BH009534），主要编制人员包括钟志红（信用编号BH009534）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



个人基本信息

在线验证码 16547873217912313

单位编号	36027000	单位名称	湖南湘军生态环保科技有限公司
个人编号	36003179	姓名	钟志江
证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	430522196312108857
联系方式	13873123456		
制表日期	2023-09-03 11:17		
	<p>1. 本证明系采信于真证，使用者需通过以下3种途径验证其真伪： (1) 登陆长沙市12333公共服务平台http://www.cs12333.com，在验证区输入上方 上方的“在线验证码”进行验证；(2) 下载安装“长沙人社”App，使用该 App验证此证明是否打码或冒用的二维码或者输入上方的“在线验证码”进行验证。 2. 本证明仅在有效期内有效，请妥善保管，依法使用。 3. 本证明涉及个人信息的权益归属，请妥善保管，依法使用。</p>		
用途	长沙市12333公共服务平台		

盖章处：



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	27
四、生态环境影响分析	34
五、主要生态环境保护措施	45
六、生态环境保护措施监督检查清单	58
七、结论	61
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 发改委批复	错误！未定义书签。
附件 3 原有工程环评批复	错误！未定义书签。
附件 4 原有工程验收批复	错误！未定义书签。
附件 5 国网临湘市供电公司选址复函	错误！未定义书签。
附件 6 国土空间检测报告	错误！未定义书签。
附件 7 临湘市林业局选址意见	错误！未定义书签。
附件 8 临湘市水利局选址意见	错误！未定义书签。
附件 9 忠防镇人民政府选址意见	错误！未定义书签。
附件 10 临湘市自然资源局选址意见	错误！未定义书签。
附件 11 专家审查意见及专家签到表	错误！未定义书签。
附件 12 专家意见修改清单	错误！未定义书签。
附件 13 专家复核意见	错误！未定义书签。
附件 14 复核意见修改清单	错误！未定义书签。
附图 1 项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 项目总平面布置图	错误！未定义书签。
附图 3 项目红线范围图	错误！未定义书签。
附图 4 项目用地现状图	错误！未定义书签。
附图 5 项目用地范围内植被分布图	错误！未定义书签。
附图 6 项目周边环境保护目标分布图	错误！未定义书签。
附图 7 环境现状监测点位图	错误！未定义书签。

附图 8 35KV 输电线路图 错误！未定义书签。

附图 9 生态治理措施分布图 错误！未定义书签。

附图 10 工程师现场踏勘照片 错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	临湘市桃矿尾矿库 20MW 分布式光伏发电项目整体搬迁建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湖南省岳阳市临湘市忠防镇汀家畈村		
地理坐标	(113 度 30 分 0.743 秒, 29 度 20 分 47.398 秒)		
国民经济行业类别	D4416 太阳能发电		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 -90、太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；地面集中光伏电站 (总容量大于6000千瓦，且接入电压等级不小于10千伏)	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	335000m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	岳阳市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2021 年 11 月 25 日
总投资（万元）	6118	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	0.90	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目选址位于湖南省岳阳市临湘市忠防镇汀家畈村，根据临湘市自然资源局《关于尾砂库光伏项目迁建用地选址的初步意见》可知，项目用地面积 502.5 亩，经项目空间检测（附件 6），项目用地不占用基本农田，不压生态保护红线，初步同意项目选址，因此，本项目选址基本符合临湘市用地规划。</p>															
其他符合性分析	<p>1、项目“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束”要求，对项目进行“三线一单”符合性判定。</p> <p>项目“三线一单”符合性判定见表 1-2。</p>															
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">表 1-2 项目“三线一单”符合性分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">内容</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">符合性分析</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">生态保护区 生态红线</td><td style="padding: 5px;">项目位于湖南省岳阳市临湘市忠防镇汀家畈村，项目所在地不涉及基本农田，不涉及国家公园、自然保护区、森林公园、饮用水源一级保护区、风景名胜区的核心景区、地质遗迹保护区、世界自然遗产保护地、湿地保育区和恢复重建区、水产种质资源保护核心区、重要物种栖息地、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地等生态保护目标，符合生态保护红线要求，依据临湘市生态红线划定成果，项目不在生态红线范围内</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">环境质量底线</td><td style="padding: 5px;">区域环境空气、地表水、声环境现状能够满足相应的标准要求；本项目不外排废水；光伏组件清洗用水取自项目所在的忠防水库，清洗不添加清洗剂，清洗废水污染物为悬浮物，不含有害成分，且分散于各光伏组件区块，对项目周边地表水环境影响很小；项目运营期噪声经隔声等措施后周边声环境敏感点能《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，对项目周边声环境影响小。符合环境质量底线要求</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">资源利用上线</td><td style="padding: 5px;">本项目营运过程中需要消耗一定量的水资源，同时本项目能提供年平均 20MW 上网电量，与相同发电量的火电相比，每年可节约标煤 0.58 万 t，符合资源利用上线要求</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">环境准入 负面清单</td><td style="padding: 5px;">本项目符合国家及临湘市相关产业政策，符合临湘市相关规划，项目不在负面清单之内。</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">符合</td></tr> </tbody> </table>	内容	符合性分析	备注	生态保护区 生态红线	项目位于湖南省岳阳市临湘市忠防镇汀家畈村，项目所在地不涉及基本农田，不涉及国家公园、自然保护区、森林公园、饮用水源一级保护区、风景名胜区的核心景区、地质遗迹保护区、世界自然遗产保护地、湿地保育区和恢复重建区、水产种质资源保护核心区、重要物种栖息地、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地等生态保护目标，符合生态保护红线要求，依据临湘市生态红线划定成果，项目不在生态红线范围内	符合	环境质量底线	区域环境空气、地表水、声环境现状能够满足相应的标准要求；本项目不外排废水；光伏组件清洗用水取自项目所在的忠防水库，清洗不添加清洗剂，清洗废水污染物为悬浮物，不含有害成分，且分散于各光伏组件区块，对项目周边地表水环境影响很小；项目运营期噪声经隔声等措施后周边声环境敏感点能《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，对项目周边声环境影响小。符合环境质量底线要求	符合	资源利用上线	本项目营运过程中需要消耗一定量的水资源，同时本项目能提供年平均 20MW 上网电量，与相同发电量的火电相比，每年可节约标煤 0.58 万 t，符合资源利用上线要求	符合	环境准入 负面清单	本项目符合国家及临湘市相关产业政策，符合临湘市相关规划，项目不在负面清单之内。	符合
内容	符合性分析	备注														
生态保护区 生态红线	项目位于湖南省岳阳市临湘市忠防镇汀家畈村，项目所在地不涉及基本农田，不涉及国家公园、自然保护区、森林公园、饮用水源一级保护区、风景名胜区的核心景区、地质遗迹保护区、世界自然遗产保护地、湿地保育区和恢复重建区、水产种质资源保护核心区、重要物种栖息地、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地等生态保护目标，符合生态保护红线要求，依据临湘市生态红线划定成果，项目不在生态红线范围内	符合														
环境质量底线	区域环境空气、地表水、声环境现状能够满足相应的标准要求；本项目不外排废水；光伏组件清洗用水取自项目所在的忠防水库，清洗不添加清洗剂，清洗废水污染物为悬浮物，不含有害成分，且分散于各光伏组件区块，对项目周边地表水环境影响很小；项目运营期噪声经隔声等措施后周边声环境敏感点能《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，对项目周边声环境影响小。符合环境质量底线要求	符合														
资源利用上线	本项目营运过程中需要消耗一定量的水资源，同时本项目能提供年平均 20MW 上网电量，与相同发电量的火电相比，每年可节约标煤 0.58 万 t，符合资源利用上线要求	符合														
环境准入 负面清单	本项目符合国家及临湘市相关产业政策，符合临湘市相关规划，项目不在负面清单之内。	符合														

	单		
2、与《岳阳市其他环境管控单元（除工业园区以外）生态环境准入清单》符合性分析			
<p>全省建立“1+4+14+860”的四级生态环境准入清单管控体系，以下简称“准入清单”。本项目所处区域为临湘市忠防镇，因此对照《岳阳市其他环境管控单元（除工业园区以外）生态环境准入清单》要求分析项目符合性，项目与其中的忠防镇的生态环境准入清单符合性分析详见下表：</p>			
空间布局约束	管控维度	管控要求	项目情况
		按照“关闭一批，整合一批，提高一批”的原则，对不具备安全生产条件，破坏生态，污染环境的违规开采矿山，实行关停整顿，整合重组。	本项目不属于矿山项目
		对辖区内规模小，污染大，安全系数低，效率不高的采矿企业，坚决关停，对违法盗采行为要依法予以严厉打击	本项目不属于采矿项目
		在国家、省绿色矿山开发和国家相关法律法规要求的前置条件下，对各矿种的年开采量和投入实现门槛准入。	本项目不属于矿山项目
		桃林铅锌矿片区需紧紧围绕“矿区转型”，以循环经济理念和生态工业理论为指导，以特色农业和旅游资源为支撑，发展以文化旅游、农产品加工、节能环保为主，萤石加工、商贸流通为辅的产业结构，构建桃矿地区“3+2”产业体系，将桃矿建设成为“生态经济示范区”；桃矿独立工矿区产业发展以经济转型为主线，形成一个集矿产品深加工、工业物流园区、旅游风景区、商业生活区多功能于一体的新型独立矿区	本项目不属于采矿及下游项目
	污染物排放管控	污水处理达到一级A排放标准，城区基本实现污水全收集、全处理，基本无生活污水直排口；实施乡镇污水处理设施建设专项行动计划，	本项目不排放废水

	实现全市乡镇污水处理设施全覆盖，配套管网基本完善。		
	加强畜禽养殖企业（专业户）配套污染防治设施建设，规模养殖场粪污处理设备配套率达到95%以上（大型规模养殖场达到100%），实现养殖企业污染物达标排放。	本项目不属于畜禽养殖项目	符合
	加大涉重金属企业治污设施升级与清洁生产改造力度，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与无组织堆存堆放固体废物、物料，稳步推进重金属减排。在矿产资源开发利用活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。	本项目不涉及重金属排放	符合
	对易产生无组织排放扬尘的粉状、粒状物料、燃料的储存、运输采取密闭方式；对块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行存储，并设抑尘措施。	本项目运营期不产生扬尘废气	符合
	石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	本项目不属于所列行业	符合
	持续深化工业炉窑大气污染专项治理，按照《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求，重点推进水泥、有色、陶瓷、无机化工等行业炉窑深度治理，进一步加强烧制砖瓦行业综合整治。鼓励实施燃气锅炉低氮改造。	本项目不涉及工业炉窑	符合
环境风险防控	分阶段、分区域、按类别解决历史遗留污染问题，对关闭矿山，加快推进矿山生态环境修复治理及矿井涌水整治。	本项目不属于矿山行业	符合
	针对建设用地污染风险重点管控区的管控要求。严格建设用地土壤污染风险管控。加强建设用地土壤污染风险管控和修复名录管理，实现污染地块安全利用率90%以上：加强全国土壤环境信息化管理平台管理与使用，及时动态更新污染地块目录：严控污染地块环境社会风险，以城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造以及长江经济带化工污染整治过程中的腾退企业用地为	本项目环境风险较小，主要环境风险为变压器油泄露，要求建设单位严格落实环评所提风险防范要求后，符合环境管控要求	符合

		重点，结合建设用地治理修复和风险管控名录管理制度，进一步加强腾退土地污染风险管控，严格对企业拆除活动的环境监管。		
		临湘桃矿独立工矿区：对矿区内银孔山及上塘冲塌陷区 10 平方公里范围内采空区进行治理，对因洞采及露天开采导致植被、水系、地质等破坏，极易发生地质灾害，进行地质灾害隐患治理；对矿区内 1.5 万平方公里被污染土壤进行有效管控，部分土壤采用污染土壤的原位修复、污染土壤的清理、污染土壤的异位稳定化固化处理，对污染土壤进行修复；对桃林河重金属污染实施二期治理，对 8 公里河道多处进行疏浚，包括施工围堵和边坡护砌，并对沿河道路进行维修和绿化种植；根据水体污染程度的差异以及水资源对居民生活的影响程度的差异，划分出重点治理区域，通过饮用水源保护、河道清淤、护砌工程、人工浮岛实施治理。	本项目占地设计临湘桃矿独立工矿区的开采后塌陷区，该区域于 2018 年 2 月完成综合整治，并通过了临湘市人民政府的验收，且临湘市自然资源局已出具意见初步同意项目选址，因此项目符合相关要求。	符合
资源开发效率 要求		积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。	本项目用水量较小	符合
		水资源：临湘市万元国内生产总值用水量 104m ³ /万元，万元工业增加值用水量 31 m ³ /万元，农田灌溉水有效利用系数 0.55。	本项目用水量较小	符合
		能源：临湘市“十三五”能耗强度降低目标 18.5%， “十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤。	本项目属于光伏发电项目，运营期能为周边提供能源	符合
		土地资源：忠防镇（含桃矿街道）：城镇工矿用地建设规模为 181.57 公顷，耕地保有量 1756.22 公顷，建设用地总规模达到 896.95 公顷。	本项目不占用基本农田	符合
根据上表分析，本项目建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中对岳阳市忠防镇的生态环境管控要求。				
3、项目选址合理性分析				

本项目选址位于湖南岳阳临湘市忠防镇汀家畈村，项目占地类型主要为旱地、灌草地和工矿用地，不涉及生态保护红线、基本农田等，项目目前占用地块已完成生态修复治理，且通过了验收，治理修复后项目占地范围内无采矿塌陷区无地质灾害区，项目占地不会改变治理区域的农田性质和标准，项目运营期对环境空气、声环境、地表水环境影响较小，从环境保护角度考虑，项目选址基本合理。

根据国土资源部办公厅《关于光伏发电用地有关事项的函》（国土资厅函[2016]1638号）：支持使用未利用地和存量建设用地发展光伏发电，本项目目前利用的地块为旱地、灌草地及工况用地，基本符合文件要求。且项目获得了临湘市自然资源局及临湘市林业局意见，临湘市自然资源局明确该项目选址不涉及生态保护红线及基本农田，初步同意项目选址。

4、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”中“五、新能源-1、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”，因此，本项目符合国家产业政策要求。

5、与《国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》的符合性分析

根据《国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》要求：各地应当依据国家光伏产业发展规划和本地区实际，加快编制本地区光伏发电规划，合理布局光伏发电建设项目。光伏发电规划应符合土地利用总体规划等相关规划，可以利用未利用地的，不得占用农用地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田，严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目。除本文件确定的光伏扶贫项目及利用农用地复合建设的光伏发电站项目（以下简称光伏复合项目）外，其他光伏发电站项目用地应严格执行国土资源规〔2015〕5号文件规定，使用未利用地的，光伏方阵用地部分可

按原地类认定，不改变土地用途，用地允许以租赁等方式取得，双方签订补偿协议，报当地县级国土资源主管部门备案，其他用地部分应当办理建设用地审批手续；使用农用地的，所有用地均应当办理建设用地审批手续。新建、改建和扩建地面光伏发电站工程项目，按建设用地和未利用地管理的，应严格执行《光伏发电站工程项目用地控制指标》（国资规〔2015〕11号）要求，合理利用土地。

本项目利用土地主要为荒地和采矿用地，不涉及生态保护红线及基本农田，不占农用地，符合《国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》的要求。

6、与《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》相符性分析

根据《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》：到2025年，可再生能源发电装机规模达到约4450万千瓦，其中水电1800万千瓦，非水可再生能源2650万千瓦，全省可再生能源电力消纳责任权重稳定在50%左右，非水可再生能源电力消纳责任权重达到18.5%左右，非化石能源消费占一次能源消费总量的22%以上。

本项目的建设能够增加可再生能源的规模及消费占比，促进《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》发展目标的达成，因此项目建设与《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》发展目标及发展要求相符。

二、建设内容

地理位置	<p>项目原场址位于湖南岳阳临湘市桃矿街道桃矿尾矿库，场址中心地理坐标北纬 $29^{\circ}22'10''$，东经 $113^{\circ}28'59''$，海拔高度约 101m。场址地势平坦开阔，项目于 2016 年 6 月建成容量为 20MW 光伏电站。</p> <p>为彻底消除临湘市桃矿尾矿库安全隐患和环保隐患，岳阳惠源矿业有限公司积极落实市委市政府工作指示，于 2019 年 3 月启动桃矿尾矿库综合利用项目，启动该项目需将光伏发电站异地搬迁。经岳阳惠源矿业有限公司与临湘市发改局、林业局、自然资源局、电业公司、生态环境临湘分局、晶科电力等相关部门实地勘察后确定临湘市忠防镇汀家畈村适合搬迁选址，即在忠防镇汀家畈村地块建设光伏电站(新场址，迁建项目)。</p> <p>迁建选址位于湖南岳阳临湘市忠防镇汀家畈村，场址中心地理坐标为东经 $113^{\circ}30'0.743''$，北纬 $29^{\circ}20'47.398''$。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目背景</p> <p>临湘市桃矿尾矿库 20MW 分布式光伏发电项目(原场址，拆迁前项目)位于湖南岳阳临湘市桃矿街道桃矿尾矿库，建于尾矿库闭库覆土后的库面上。临湘市桃矿尾矿库光伏发电站由原浙江合大太阳能科技有限公司的子公司临湘明禹新能源开发有限公司投资；由中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、岳阳电力勘测设计院有限公司设计；由中国电建集团贵州工程有限公司承建；由浙江明康工程咨询有限公司监理；由湖南省电力建设工程质量监督中心站执行质量监督。开工日期为 2015 年 8 月 10 日，投产日期为 2016 年 6 月 29 日。晶科电力有限公司于 2017 年 3 月全资收购本项目。项目总占地面积约 550 亩，年发电量 20 兆瓦，2015 年底开工建设，2016 年 6 月并网发电。为彻底消除临湘市桃矿尾矿库安全隐患和环保隐患，岳阳惠源矿业有限公司积极落实市委市政府工作指示，于 2019 年 3 月启动桃矿尾矿库综合利用项目，启动该项目需将光伏发电站异地搬迁。经岳阳惠源矿业有限公司与临湘市发改局、林业局、自然资源局、电业公司、生态环境临湘分局、晶科电力等相关部门实地勘察后确定临湘市忠防镇汀家畈村适合搬迁选址，即在忠防镇汀家畈村地块建设光伏电站(新场址，迁建项目)。</p> <p>原有项目名称为“临湘市桃矿尾矿库 20MW 分布式光伏发电项目”，项目于</p>

2015年7月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司完成了项目环境影响报告表的编制及报批，岳阳市生态环境局（原称“岳阳市环境保护局”）于2015年11月2日对项目环境影响报告表进行了批复，批复文号为“岳环评[2015]118号”。项目于2015年底开工建设，2016年6月竣工并网发电，2018年3月10日委托湖南佳蓝检测有限公司对项目进行了竣工环境保护验收监测和现场管理检查并完成了竣工环境保护设施验收调查报告，岳阳市生态环境局于2018年12月21日出具了《临湘市桃矿尾矿库20MW分布式光伏发电项目噪声、固废环境保护设施竣工验收意见的函》（岳环评验[2018]25号）。

现项目需要进行场址搬迁，从湖南岳阳临湘市桃矿街道桃矿尾矿库搬迁至湖南岳阳临湘市忠防镇汀家畈村，根据《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（2021年版）》，项目需要进行环境影响评价工作，故建设单位委托湖南湘军生态环境科技有限公司（以下简称“我公司”）承担该项目的环境影响评价文件编制工作，我公司确定该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中“四十一、电力、热力生产和供应业”-“90、陆上风力发电4415；太阳能发电4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）”-“陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于6000千瓦，且接入电压等级不小于10千伏）；其他风力发电”，需要编制环境影响报告表，在我公司技术小组充分研究项目资料及现场踏勘调查的前提下，完成本项目报告表。

本项目集电线路和输电线路会产生一定的电磁辐射，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《电磁辐射环境保护管理办法》电磁辐射建设项目和设备名录，本项目集电线路为35千伏，无需进行核与辐射评价。

本次迁建工程不新建升压站，利用现有升压站，因此升压站不纳入本次评价范围。

2、项目建设内容

本项目为迁建项目，总装机容量为20MW，采用分块发电、集中并网方案，将系统分成18个光伏子系统。总共安装74096块255W_p多晶硅光伏组件，18台组串式逆变器。

本项目具体组成工程如下：

表 2-1 项目工程组成一览表

项目类别		项目内容	备注
主体工程	光伏发电系统	总共安装 74096 块 255Wp 多晶硅光伏组件，18 台组串式逆变器，18 台箱变器，3 台变压器	74096 块 255Wp 多晶硅光伏组件全部利旧；组串式逆变器新购
辅助工程	场内道路	光伏阵列检修主道路设计道路宽 6m，施工检修道路 6m，管理区道路和消防道路设计宽度为 4m。	新建
	35kV 送电线路	采用导线型号为 LGJ-120/25 型钢芯铝绞线，配合的地线为 GJ-35 型镀锌钢绞线。线路采用单回架空线路架设，线路全程 5.8km（其中架空线路长度 5.6km，两端链接电缆长度 0.2km）	新建
	辅助设施	给排水、供电、消防等	新建/利旧
公用工程	给水工程	光伏板清洗水源来自忠防水库，位于迁建项目选址东侧 1.2km 处	新建
	排水工程	清洗废水全部蒸发损耗或进入土壤	新建
	供电工程	施工期供电由当地电网系统接入，运营期迁建场地不耗电	新建
	供热工程	无	/
环保工程	废水	清洗废水全部蒸发损耗或进入地面上壤；无其他废水产生	新建
	固废处置	废太阳能电池组件、废变压器油等危险废物暂存于现有变电站的危废暂存间，交由有资质单位处置	新建
	噪声防治	运营期光伏组件区噪声影响较小	/
	其他	采用的光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主。采取相关措施后无眩光，本项目产生的光污染对周围环境基本无影响	利旧

3、原光伏电站迁移工程设计

(1) 光伏组件

光伏电站共安装 255Wp 多晶硅组件 80256 块，目前剩余 74096 块，其余 6160 块在使用过程中由于各种原因进行了拆除处理，光伏组件设计使用年限为 25 年，原有项目于 2016 年 6 月建成并网发电，光伏组件远没有到达设计使用最大年限，组件外观完好无缺陷。因此考虑所有组件利旧，从桃矿尾矿库搬运至新场址，总计搬运数量为 255Wp 多晶硅组件 74096 块。

光伏组件应根据地形选择合适的运输器械进行二次搬运，现场搬运时，搬运机械需做好防护措施防止组件在搬运过程中损坏。吊装组件必须采用吊带吊

装，光伏电池组件应有序堆放在特种架子或垫木上。搬迁过程中，组件会存在一定比例的材料损耗，损耗部分需要重新采购，同时应对搬迁后的组件进行一定比例的抽检试验，检验合格后方可安装使用。

（2）智能直流汇流箱

光伏电站共安装 16 进 1 出智能直流汇流箱 216 台，直流汇流箱设计使用年限为 25 年，原有项目于 2016 年 6 月建成并网发电，直流汇流箱外观完好，无腐蚀损坏。目前光伏产业技术发展较快，匹配 255Wp 多晶硅组件的集中式已停产，考虑到现场实际情况，本项目拟选用技术成熟的组串式逆变器，故本项目直流汇流箱不做利旧处理。

（3）集中式逆变器

光伏电站共安装 1MW 集中式逆变器 18 台，集中式逆变器设计使用年限为 25 年，本项目于 2016 年 6 月建成并网发电，集中式逆变器远没有到达设计使用最大年限，只是逆变器的外壳出风口处部分腐蚀较为严重，但由于逆变器故障率较高，厂家已不再生产相关设备，且无相关配件供应，故集中式逆变器做不利旧处理。

（4）箱式变压器

光伏电站共安装 1100kVA 箱式变压器 18 台（油变），箱式变压器设计使用年限为 25 年，本项目于 2016 年 6 月建成并网发电，箱式变压器远没有到达设计使用最大年限，外观完好。但本项目建设地为尾矿填埋后的菜园种植地，考虑到环保相关因素，本项目拟采用干式变压器，原箱式油变不做利旧处理。

（5）电缆及接地扁钢

电缆采用直埋，开挖电缆损坏电缆可能较大，且开挖工程成本造价较高，考虑埋地 4 年左右，地下土壤环境对电缆外护层有一定的腐蚀，电缆如果利旧涉及到电缆绝缘检测等，因此建议所有埋地电缆报废处理，新场址电缆重新采购。接地扁钢也是埋在地下，地下土壤环境对镀锌扁钢也会有一定的腐蚀，因此所有接地扁钢作废，重新采购。

（6）支架及支架基础

项目新的光伏支架和支架基础形式都与原设计不同，原设计为光伏支架为双立柱，新的光伏支架为单立柱及条基双立柱。原基础为现场浇筑基础，新的

光伏支架基础预应力管桩及条基。因此原场址基础及支架报废处理，重新采购。

(7) 围栏、排水沟、道路、设备基础及建筑物

围栏拆除及转运时会破坏表面防护层，影响围栏的使用寿命，围栏的基础形式也有区别，因此建议所有围栏都报废处理，重新采购。考虑两个场址直线距离至少有 3.22 公里，原场区所有排水沟、道路、设备基础及建（构）筑物都已经失去原有价值，故报废处理，重新修建。

(8) 监控摄像头

考虑目前视频监控摄像机安装在箱变上，且拆除移装容易损坏，故建议监控摄像头本体、敷设的电源电缆和通讯电缆等报废处理，重新购买。

(9) PE 管、水煤气管、电缆接头等辅材

考虑目前 PE 管、水煤气管、电缆接头等辅材设备搬迁后失去了原有利用价值，都作报废处理，重新采购。

(10) 35kV 升压站

35kV 升压站生产日期为 2016 年 5 月，投运时间为 2016 年 6 月，目前设备运行状态良好。根据新场址新建光伏电站项目前期规划，不重新建设 35kV 升压站，利用原已建 35kV 升压站，升压站内所有设备均利旧。

4、新光伏电站重建工程设计

(1) 主要设备选型

表 2-2 迁建工程主要设备清单

名称	规格/型号	单位	数量	备注
光伏组件	255Wp 多晶硅组件	块	74096	利旧
逆变器	125kW 组串式逆变器	台	18	新购
箱变	1000kW	台	18	新购
变压器	SCB11-1000/35	台	3	新购

(2) 光伏阵列运行方式

考虑到本工程建设规模较大，兼顾工程投资、占地、场区地形地貌等因素，综合考虑本工程拟采用固定式安装方式。采用所选工程代表年的太阳辐射资料，通过 PVsyst 模拟软件进行斜面上各月平均太阳辐射量的计算，倾角为 20° 的斜面上年平均月辐射总量最大，因此本项目组件固定倾角选用 20°。

(3) 光伏阵列设计

大型独立光伏电场组件的布置，一般通过光伏阵列的分区、分级排布来实

现。本工程用地为回填土地块，地质较为复杂，分区以光伏电场箱式变压器为对象，把光伏电场划分为若干个相对独立的交流发电子系统，本工程中单晶硅光伏阵列按 1MW 为单元分区进行布置。共安装 255Wp 多晶硅组件 74080 块，装机总容量为 20.0016MWp。装机规模、占地面积较大，为减小输电损耗，采用分块发电、集中并网方案。本电站采取 1MW 为子方阵的方案，将系统分成 18 个 1MW 的光伏并网发电单元，每个子方阵均由若干路太阳能电池组串并联而成。每个 1MW 太阳能电池子方阵由太阳能电池组串、组串式逆变器及升压设备构成。阵列形式为 2×20 和 2×10。

(4) 光伏子方阵设计

考虑组件串联数量越多，项目的成本越节约，同时考虑现场接线的方便性，本项目组串串联数量取值 20 块每串。

组件选用 255Wp 多晶硅组件，选取全年日 9:00~15:00 时间区间(真太阳时间)无阴影遮挡，计算得南北向阴影系数为 1.816。当组件两排竖向布置时，经计算阵列南北向间距 D 不少于 5.182m，本项目取 D 为 5.2m。东西方向阵列处于同一个水平面，基本上不存在遮挡，阵列东西向间距取 0.5m。

(5) 方阵接线方案设计

本工程 20 块光伏组件电气连接组成一串，组串至逆变器采用 1x4mm² 铜芯光伏专用电缆。电缆敷设方式可根据现场实际情况选择桥架敷设。

原桃矿项目光伏组件由两家厂商供货，本项目光伏组件利旧，另外新购部分组件，每个子阵同一逆变器的光伏串应选用同一厂家的组件。

每 24/26/28 串光伏组件串接入一台 125kW 逆变器，8 台逆变器接入一台 35kV 升压变的低压侧，经升压至 35kV。

(6) 光伏组件清洗方案

根据项目选址区域的空气中污染物的情况来看，主要污染物是可吸入颗粒物。组件板面污染物主要以浮尘为主，也有雨后灰浆粘结物，组件板面结露后产生的灰尘粘结。由于组件表面一般采用了自洁涂层，经过雨水冲洗，组件表面的清洁度一般是有保证的。但是考虑到组件表面的清洁度直接影响到光伏系统的输出效率，长时间不下雨，会影响到组件的出力，所以本项目初步选定每年进行 1 次左右水冲洗的方案，水源就地取用。

5、电气工程

(1) 电气一次

本项目选用 255Wp 多晶硅组件,采用全固定式安装方式。光伏电站按 1MW 为一个光伏发电子方阵进行模块化设计,共 18 个光伏发电子方阵。本项目站内采用直接就地升压至 35kV 电压等级,接入新建的 35kV 汇集开关站 35kV 母线侧,经过二次升压后接入电力电网系统中,采用全额上网的发电方式,全部电量给电网就近消纳。

1) 光伏发电系统电气主接线

本光伏电站采用独立子方阵的设计方案,共 18 个 1MW 的子方阵。组串式逆变器选用 125kW,每个子方阵设置 1 台 1000kW 箱变,每 8 台逆变器接入 1 台 1000kVA 变压器,构成 1 个光伏发电单元,光伏电站共有 18 个光伏发电单元。考虑环保要求,本项目选用干式节能型变压器。

每个光伏发电单元装机容量为 1MW,逆变器出口电压为 500V,每个光伏单元配置 8 台 125kW 逆变器及一台 1000kVA 变压器。升压方式选用 35kV 电压等级接入汇集站。

2) 光伏发电工程集电线路设计

方案: 500V → 35kV → 35kV 汇集站

这种方式共采用容量 1000kVA 箱变 18 台,分别将每 1000kW 逆变器的 500V 交流输出电压升至 35kV 后,用 35kV 电缆汇流至开关站 35kV 母线,再通过 35kV 线路接入电网。

本工程光伏发电输出电能采用半环网手拉手的形式进行汇集。本期光伏电站 20MW 汇集成 1 条集电线路接入汇集开关站 35kV 母线,本期项目共采用 1 条集电线路。

3) 电缆

集电线路在光伏场区采用直埋敷设的方式,35kV 集电线路通过直埋、顶管、架空敷设送至 35kV 汇集开关站 35kV 母线侧。直埋敷设方式,直埋电缆铺设应按现行国家规范进行开挖与回填,电缆上下均铺设细砂或细土,过路及出入户时均设保护套管,电缆直埋深度不小于 0.8 米,农田电缆直埋深度不小于 1.0 米。

4) 防雷接地

在箱变低压进线回路装有过电压保护器可以防止直接雷和感应雷电波串至配电系统，迅速释放雷电波从而保护配电系统不受雷电波损坏。

对于光伏电池阵列，将所有的电池支架都连为一体，利用电池支架作为水平地网。并在电池支架基础处，每组固定支架两侧通过一根-50*5 热镀锌扁钢与相邻支架相连，保证光伏支架至少有两点引出与接地网可靠连接，水平地网和垂直接地极构成复合接地网。每排光伏板之间选用 4 平方专用接地线采用不锈钢法兰螺母三套件连接，每排组件与光伏支架选用 4 平方专用接地线不少于两点可靠连接。

水平接地体采用-50*5 热镀锌扁钢，优先考虑沿光伏支架四周敷设。垂直接地体采用镀锌角钢 L50×50×5mm，长度 2500mm，垂直接地体必须垂直打入，不允许倾斜，接地网的外缘应闭合。

逆变器与接地网可靠连接，直流汇流箱采用 BVR-1X25mm² 软铜线与直流汇流箱支架连接并满足规范要求。

箱变设备四周敷设一圈-50*5 热镀锌扁钢，对角打垂地接地极，并保证有两点引出与主接地网可靠连接，接地电阻值按不大于 4Ω 考虑。

站内的所有水平接地体和垂直接地极在敷设完后应及时对焊接点进行防腐处理。

(2) 电气二次及通信

本工程并网光伏发电系统由太阳电池阵列、逆变器、箱变等组成。每 1MW 光伏发电设备组成 1 个独立的光伏发电分系统。本项目通讯电缆选用 RS485 通讯电缆，采用铠装屏蔽双绞线，型号为 ZC-DJYP2VP2-22-2*2*1.0 型号，穿管沿桥架内敷设和直埋敷设应满足相关规范要求，光缆过路时穿 DN50 热镀锌钢管保护。

每个光伏发电分系统配置一套三合一智能测控装置。该装置通过 RS485 总线获取本单元箱变和逆变器的运行参数、故障状态和发电参数以及每个汇流箱内各接入回路的电流量信号并进行储存，同时数据采集处理装置通过工业以太网的传输方式将数据上传至光伏电站计算机监控系统(NCS)，在控制室内通过计算机监控系统操作员站实现上述运行参数的监视、报警、历史数据储存。

在控制室操作员站上可连续记录、查看光伏发电系统运行数据和故障数据具体如下：

- 1) 实时显示电站的当前发电总功率、日总发电量、累计总发电量、累计CO₂ 总减排量以及每天发电功率曲线图。
- 2) 可查看每台逆变器的运行参数。
- 3) 监控所有逆变器的运行状态，采用声光报警方式提示设备出现故障，可查看故障原因及故障时间。

此外，本工程还设置了一套环境参数监测装置，该装置由风速传感器、风向传感器、日照辐射表、测温探头、控制盒及支架组成。可测量环境温度、风速、风向和辐射强度等参量，通过 RS485 总线传输方式将数据上传至附近的某个光伏发电分系统数据采集处理装置上，最终通过该装置将信号送至电站计算机监控系统(NCS)，实时记录并显示环境数据。

本项目共 18 个发电子阵，新 144 台 125kW 逆变器，新上 18 台 1000kVA 箱式变电站，箱变内的三合一智能测控装置具有规约转换及光纤环网功能，各子阵汇流箱经 RS485 通讯电缆接入测控装置，测控装置经光缆连接组成 1 回光纤环网接入升压站的网络通讯柜经交换机与后台通信。每座箱变配置 2 台 4 进 24 出光纤终端盒、尾纤和跳线若干。在升压站二次设备室配合光伏场区网络通讯设备一套，用于采集场区所有通信数据，网络通讯屏由升压站设计方统一考虑。光伏场区通讯光缆沿电线路穿管敷设至升压，满足相关规范要求。

本项目根据国网公司有关文件规定，光伏场区需配置微型加密装置。本项目每台箱变侧配置一台微型加密装置，汇集站侧配置一套解密装置。

(3) 视频监控

光伏阵列区每个子系统及主要出入口配置 1 套摄像头(摄像头像素 200 万)，配置共 25 套摄像头，摄像头安装在箱变设备平台上。光伏阵列区通过已有的光纤回路传输至升压站内，视频图像信息通过光缆传至升压站图像监视主机。系统能对监视场景进行录像，便于事故分析。图像监控系统由控制站、IP 摄像头、视频电缆、控制电缆等组成。控制站布置于升压站主控制室，由微机控制器、键盘、鼠标、监控站主机和硬盘录像机等设备组成。视频监控屏柜由升压站设计方集成，应根据场区的点位数和存储的时间综合考虑。

6、35kV 送电线路工程设计

(1) 建设规模

本工程为临县民禹光伏电站 35KV 送电线路新建工程。从民禹光伏电站新站场变压器出线至现有民禹光伏电站 35KV 并网电站。线路采用单回架空线路架设，线路全长 5.8km（其中架空线路长度 5.6Km，两端连接电缆长度 0.2Km）。

本工程导线采用 LGJ-120/25 型钢芯铝绞线，配合的地线为 GJ-35 镀锌钢绞线。杆塔地线逐基接地。

(2) 路径方案

从民禹光伏电站新站场升压变压器接电缆敷设上塔，向北架设线路从忠防派出所西侧空地上方跨过县道公路，继续向北架线至双港村山头左拐，向西架线至矿区填埋区，沿填埋区现有道路北侧架线至现有民禹光伏 35KV 并网电站转电缆下塔，沿新建电缆管道敷设至光伏上网接线开关柜。线路全长 5.8km（其中架空线路长度 5.6Km，两端连接电缆长度 0.2Km）。

(3) 交叉工程

本线路主要交叉跨越如下：

表 2-3 交叉工程明细表

序号	被交叉物名称	次数
1	10kV 电力线	2
2	400V 及一下低压电线	3
3	光缆通信线	3
4	普通功率	1
5	乡村道路及机耕路	4
6	房屋	0
7	小溪/水库	4

(4) 杆塔

本工程转角耐张塔采用 35B02-J1、35B02-J2、35B02-J3、35B02-J4 四种塔，直线塔采用 35B02-Z3 型，共计五种塔型，这些铁塔都是套用国网公司通用工程设计图纸。总计建设 28 座杆塔。具体如下：

表 2-4 杆塔明细表

序号	杆塔型号	单位	数量
1	35B02-Z2-18	座	2
2	35B02-Z2-21	座	3
3	35B02-Z2-24	座	5
4	35B02-Z2-27	座	5

5	35B02-Z2-30	座	4
6	35B02-J1-18	座	4
7	35B02-J1-21	座	3
8	35B02-J1-24	座	1
合计		座	28

7、原有工程拆除与搬迁方案

(1) 原有工程拆除内容

原有工程拆除内容主要包括光伏组件、汇流箱、逆变器、变压器、电缆及接地扁钢、支架及支架基础、围栏、排水沟、道路、设备基础及建筑物、监控摄像头、PE 管、水煤气管、电缆接头等辅材，具体拆除工程量如下：

表 2-5 拆除工程量一览表

序号	拆除工程内容	拆除数量	处置去向
1	光伏组件	74096 块	搬迁至本项目新厂址
2	汇流箱	216 台	委托有资质单位回收
3	逆变器	18 台	委托有资质单位回收
4	变压器	18 台	委托有资质单位回收
5	电缆及接地扁钢	约 11900m	全部外售废品回收单位
6	支架及支架基础	约 132m ³	全部外售废品回收单位
7	围栏	约 3200m	全部外售废品回收单位
8	排水沟、道路	不拆除	保留原地
9	设备基础及建筑物	约 560m ³	委托建筑垃圾处置单位处理
10	监控摄像头	32 个	全部外售废品回收单位
11	PE 管、水煤气管、电缆接头等辅材	若干	全部外售废品回收单位

(2) 光伏组件拆卸

1) 组件拆卸搬运要求

- 工人穿戴好个人劳动防护用品，不得触摸金属带点部位，不得佩戴金属首饰。
- 拆卸组件前必须先断电，再分断快接头，捆扎好四平方线后做好防水措施。组件正负极接线使用胶布将其固定在太阳能板背面，然后进行组件拆卸。
- 拆卸时严格按照规定，两人各站一边，一人拆卸螺丝，一人扶着组件，防止拆开后组件倾倒。拆下的组件靠在支撑物上时，避免组件受到支撑物划伤。
- 组件搬运时，要使组件垂直放置；两个人同时用双手抓住边框，禁止拉扯导线。移动组件过程中避免激烈颠簸和震动。
- 严禁在组件上踩踏，不要使组件遭受撞击。严禁手指接触玻璃面，避

免在玻璃面上留下指印。

- 禁止雨天进行拆卸，禁止划伤背板。
- 不要在组件上放置其他物品。
- 不要尝试分解组件，不要拆除组件上的任何铭牌。
- 记录好拆卸的组件所属区域位置，记录拆卸顺序，对组件做好编号并拍摄条形编码。

2) 组件运输及二次搬运

- 组件在施工现场由现场至仓储区需要进行运输及二次搬运，运输及搬运过程中应确保组件的完整无损。
- 应根据地形选择合适的运输器械进行二次搬运。
- 光伏组件现场搬运时，搬运机械需做好防护措施防止组件在搬运过程中损坏。吊装组件必须采用吊带吊装，光伏电池组件应有序堆放在特种架子或垫木上。
- 托盘上的组件堆码块数不应超过一箱组件的数量；堆叠后的组件必须上下对齐，防止在运输过程中发生倾斜掉落。
- 现场运输距离约 40km，存在砂石或坑洼及其他易造成组件损伤的道路情况，需要对组件实施简易包装，防止运输途中组件损伤。必要情况下可以对运输组件的道路坑洼处进行平整硬化施工，保证组件的运输安全。
- 组件搬运时，要注意检查组件玻璃、背板是否有损坏、划伤及裂纹；检查接线盒有无脱胶、松动、脱落；检查光伏线缆及 MC4 插头有无挤压变形或破损。如果出现以上现象应先将组件妥善放置一旁，放置时要避免对组件造成二次损坏，严禁将有损坏的组件和完好组件混装运输。
- 在二次搬运车辆启动前，应采用网绳捆绑，绳索应系牢，严防组件在运输过程左右晃动造成损坏；搬运组件车辆行驶速度宜≤5 公里/小时。
- 对于车辆无法行进至拆除地点的，应由人工将每块组件搬运至装车地点。原则按照每两人一块组件进行搬运，搬运时搬运人员应同时用力，

	<p>组件背朝上，抓住组件长边的边框内侧进行搬运，在搬运过程中严禁手接触玻璃面，同时防止尖锐物品磕碰组件。禁止搬运人员手提组件接线盒出线进行搬运。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 组件现场摆放不能倚靠在支架上或放置在尖锐石头上，组件要放置整齐，不允许有歪斜现象。平放式组件的接线头和电缆不可压在边框之间和外露，以免压伤电缆和接线头。 ➤ 长时间放置时(如过夜)或有雨雪时，组件上方需使用防水材料盖住，并将放置在最上面一块组件上方接头短接(公母头互接)，避免接线头有水导致漏电和腐蚀接头。 <p>(3) 支架拆除方案</p> <p>1) 拆除原则</p> <p>先装的后拆，后装得先拆。</p> <p>2) 拆除顺序</p> <p>拆除背后拉杆—拆除檩条—拆除主梁—拆除斜支撑—拆除前后立柱</p> <p>3) 安全文明施工</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，严禁穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋及带钉的鞋， ➤ 严禁酒后进入施工现场。 ➤ 施工场所应保持整洁，拆除完的支架应有序码放整齐。 ➤ 各种手提电动工具、带电机械设备，要有可靠有效的安全接地和漏电、防雷装置。 ➤ 施工现场不得随意倾倒汽油等易燃易爆物品。 ➤ 重要工序，特殊危险作业，必须编制安全施工措施，经审查批准，进行安全技术交 ➤ 底后方可施工。 ➤ 必须认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的安全生产方针。 <p>8、公用工程</p> <p>(1) 给水</p> <p>本次评价不包含升压站工程，迁建电站工程主要用水项目为光伏组件清洗，</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>从东侧 1.2km 外的忠防水库取水。</p> <p>(2) 排水</p> <p>本项目周边设置截排水沟，项目区域雨水沿着截排水沟排入周边沟渠，清洗废水大部分蒸发损耗，小部分直接进入区域土壤吸收，无废水排入周边地表水。</p> <p>9、劳动组织</p> <p>本次评价不包括升压站，迁建电站工程不新增劳动定员，由原有升压站工作人员负责运行维护，原有工程劳动定员为 6 人，年工作 360 天。</p>
总平面及现场布置	<p>临湘市桃矿尾矿库 20MW 分布式光伏发电整体搬迁建设项目场区总体规划分为五部分：光伏阵列、组串式逆变、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，接入升压站位置等各方面因素，在尽量节约占地面积的前提下，统筹安排，总体规划。</p> <p>结合场区的总体规划及电气工艺要求，在满足场址地形条件和工程特点的前提下，综合考虑各建（构）筑物之间的联系以及安全、防火、卫生、运行检修、交通运输和环境保护等各方面因素进行场区的总平面布置。</p> <p>(1) 功能分区和总体布局</p> <p>根据地形条件，本工程直接在原始地貌上布置太阳能光伏板，整体从南向北布置太阳光伏方阵，方阵之间通过道路连接。原 35kV 开关站位于新场区西北部 3.22km 处，为避开居民区，新光伏区 35kV 集电线路架空线从场区北面出线，有利于出线和人流的交通。</p> <p>(2) 太阳能光伏方阵及内部检修通道</p> <p>太阳能电池方阵阵列的布置原则是：合理利用现场地形，利于运营生产管理及维护，便于电气接线，并尽量减少电缆长度，减少电能损耗。</p> <p>本项目装机容量 20MW，采用 255Wp 多晶硅组件，组件总数 74080 块，每 20 块光伏组件构成一个光伏组串，共 3704 个组串；每台逆变器接入 24/26/28 个光伏组串，需配置 144 台 125kW 组串式逆变器；每 8 台逆变器接入一台 1000kVA 箱式升压变压器，构成一个光伏子方阵，每个光伏子方阵的规划容量为 1MW；本项目共设计 18 个光伏子方阵，每个子方阵配置 8 台组</p>

	<p>串式逆变器和一台箱式变压器，箱变设备均安装在道路两旁，安装检修便利。</p> <p>(3)道路</p> <p>本工程场内新建道路布置以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。本设计进站道路利用已有乡道，以减少场区的用地。逆变器和箱变布置在新建或原有道路两侧以满足箱变运输、安装、运维的要求。场内道路布置尽量利用已有道路，以减少工程投资和降低环境影响。</p> <p>(4)围栏</p> <p>为了方便后期运维管理，光伏阵列区采用 1.8m 高冷拔丝网防护栏将光伏电站防护起来，根据现场实际情况在合适地方布置围栏大门，宽度 4m，数量不少于 7 个。</p>
施工方案	<p>1、施工工艺</p> <p>光伏电站工程主体工程施工主要包括：电池方阵及道路施工、组串式逆变器安装、电缆敷设等。</p> <p>（1）电池方阵</p> <p>电池方阵施工程序：施工准备→基础桩基施工→支架安装→电池组件安装→电池组件接线。</p> <p>1) 基础桩基施工</p> <p>电池方阵支架采用钻孔灌注桩。其施工工序为场区清表→测量放线→孔距定位→微型机械钻孔→清孔→注浆机安装→安装下放钢筋笼→安装注浆管→拌制水泥浆→注水泥浆直至上口翻浆→二次加压注浆。</p> <p>对于场地内特别陡峭，如坡度$>25^{\circ}$的区域，大型成孔器械难以抵达，将主要采用人工成孔，同时采取一定的安全措施，如绑扎安全带等，同时携带小型手持钻孔机由双人以上同时施工。对于坡度能满足器械施工要求的陡坡，可选用小型履带式钻孔机在坡面上开展钻孔施工，同时应特别注意施工安全，钻孔机施工区域斜坡下方应设置安全警示，避免人员靠近。</p> <p>2) 电池组件钢支架</p> <p>电池组件钢支架全部采用厂家定型产品，人工现场拼装。</p> <p>3) 电池组件安装</p> <p>电池组件的安装采用人工自下而上，逐块安装，螺杆的安装方向为自内向</p>

外，并紧固电池组件螺栓。安装过程中必须轻拿轻放以免破坏表面的保护玻璃；电池组件的联接螺栓应有弹簧垫圈和平垫圈，紧固后应将螺栓露出部分及螺母涂刷油漆，做防松处理。

4) 电池组件接线

接线时应注意勿将正负极接反，保证接线正确。每串电池组件连接完毕后，应检查电池组件串开路电压是否正确，连接无误后断开一块电池组件的接线，保证后续工序的安全操作。

(2) 道路施工方案

场内道路应严格按照技术规范和设计要求组织施工，确保路基宽、高度，平整度，压实度等符合设计要求。对特殊不良地质地段，要按设计进行特殊处理，确保路基的稳定可靠。路基填方段应清除填方范围内的草皮、树根、淤泥等，平整压实地基后，才能填筑路基。

生产区道路：为4米宽的泥结碎石道路。道路标准断面结构自上而下分别为：10cm 泥结碎石面层，20cm 山皮石基层，压实路基。碎石路面一般的施工工序有开挖路槽，备料运料，铺料，拌合与整型，碾压，铺封层。

升压站道路：为4米宽水泥混凝土道路。道路标准断面结构自上而下分别为：20cm 水泥面层，20cm 级配碎石基层，15cm 砂砾垫层，压实路基。水泥混凝土路面施工程序主要有安装模板、设置传力杆、混凝土的拌合和运送、混凝土摊铺和振捣、接缝的设置、表面修整、混凝土的养护和填缝。施工时应尽可能在高于5°C时施工。路基挖方时应从开挖面往下分段整修，每向下挖1~2m，应及时清除危石及松动石块。

(3) 组串式逆变器安装

组串式逆变器及相关配套电气设备通过汽车分别运抵生产楼和阵列区附近，采用吊车将组串式逆变器阵列区附近，再采用液压升降小车推至安装位置进行就位。

设备安装槽钢固定在组串式逆变器基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将开关柜、变压器固定到基础上的正确位置。开关柜、变压器采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。由于组串式逆变器内置有高敏感性电气设备，搬运应非常

小心。

(4) 防雷接地安装

施工顺序：接地极安装→接地网连接→避雷针安装。

接地网由接地体和接地扁钢组成，接地扁钢应埋在冻土层以下并和镀锌扁钢焊在一起，各拐角处应做成弧形，接地扁钢应垂直与接地体焊接在一起，以增大与土壤的接触面积。最后扁钢和立柱的底板焊接在一起，焊后应作防腐处理，应采用沥青漆或防士林，回添土尽量选择碎土，土壤中不应含有石块和垃圾。

(5) 电缆敷设

电缆在安装前应仔细对图纸进行审查、核对，确认到场的电缆规格是否满足设计要求，施工方案中的电缆走向是否合理，电缆是否有交叉现象。

电缆在安装前，应根据设计资料及具体的施工情况，编制详细的《电缆敷设程序表》，表中应明确规定每根电缆安装的先后顺序。

电缆的使用规格、安装路径应严格按设计进行。电缆运达现场后，应严格按照规格分别存放，严格其领用制度以免混用。电缆敷设时，对所有电缆的长度应做好登记，动力电缆应尽量减少中间接头，控制电缆做到没有中间接头。对电缆容易受损伤的部位，应采取保护措施，对于直埋电缆应每隔一定距离制作标识。电缆敷设完毕后，保证整齐美观，进入盘内的电缆其弯曲弧度应一致，对进入盘内的电缆及其它必须封堵的地方应进行防火封堵，在电缆集中区设有防鼠杀虫剂及灭火设施。

(6) 系统调试

系统调试前进行系统检查，其中包括：接地电阻值的检测、线路绝缘电阻的检测、逆变器的性能测试、充电蓄电池组的检测、方阵输出电压的检测、控制器调试。

2、施工组织

(1) 交通条件

光伏电站场区内乡道和机耕道较多，场区对外交通相对便利，满足大件运输条件。

(2) 地形地势

	<p>本工程场址区，地形较为开阔，场地高差较小，无遮挡。由于地势高差较小，施工时无需对场地进行大的场平，即可进行阵列桩基施工及电池组件安装，故施工场地条件较好。</p> <p>(2) 施工建筑材料来源</p> <p>工程施工所需柴油、砂石料、木材、钢筋、钢材、水泥等从文山州采购，由汽车运至现场，项目区设置临时拌合站1座，不得占用项目区外土地。</p> <p>(3) 施工用水</p> <p>本工程施工用水由建筑施工用水、施工机械用水、生活用水和消防用水等组成，估算本工程高峰期用水量约为40m³/d。运行期间生产用水从场区附近村庄自来水管网取水，直饮水采用桶装矿泉水；施工场地内设容积为50m³临时水池一座，供施工用水。</p> <p>(4) 施工用电及通讯</p> <p>施工期用电从附近现有的10kV线路接线。施工修配和加工系统可主要考虑在附近乡镇修配力量解决。</p> <p>施工通信结合永久通信，从附近乡镇架设一条专用通信电缆，作为施工期对外通信用。</p> <p>3、施工工期及施工人数</p> <p>施工工期：根据目前的设计、施工的经验及水平、主要设备订货情况，光伏阵列基础先期开工，同时要求施工机械能同时满足两项工程施工要求。本工程总计划建设期8个月，工期总目标是：2022年12月光伏电站全部设备安装调试完成，全部光伏阵列并网发电。</p> <p>施工人数：施工高峰时期为335人。</p>
其他	<p>1、运营期发电流程简述</p> <p>太阳能光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳能直接转化为电能。光伏发电系统主要由太阳能电池组件、控制器和逆变器三大部分组成，它们主要由电子元器件构成。光伏发电系统通过吸收阳光进行发电产生直流电，通过逆变器转换成交流电，再通过变压器调节电压，最后并入电网。</p> <p>2、服务期后</p> <p>待项目服务期满后（设计服务期限为20年），需对电池组件及支架、变压</p>

器等全部进行拆除，恢复原貌。

（1）光伏组件拆除方案

①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。

②设备、器材、配件、材料等有使用价值的货物可做拍卖处理。

③拆除后的废钢铁进行回收，残渣运输到指定地点废弃。

④埋设的电缆、光缆采用开挖拆除，并回收残渣。

⑤填埋基坑，清理现场，恢复原有地貌。

（2）光伏电站拆除方案

①首先拆除场区内的电气设备，其中包括：配电装置、站用变、低压配电柜、通讯、远动、直流电源柜、及中控室的计算机系统。设备、器材、配件、材料等有使用价值的东西可作拍卖处理。

②拆除变压站长房、场内输变电线路、电缆、围墙、以及运营期间改扩建的设施，拆除后的废钢铁进行回收，残渣运输到指定地点废弃。

（3）生态恢复方案

本项目服务期满后，各建筑物、设备等拆除完毕后，需对项目场地进行生态恢复，恢复土地利用原貌。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境
现状

1、环境空气质量现状

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本次环评采用岳阳市生态环境局临湘分局公布的2021年“临湘市城市环境空气中污染物年均浓度统计”中的数据进行评价。临湘市城区环境空气质量现状评价见下表3-1。

表3-1 2021年度临湘市环境空气质量状况统计表

评价因子	项目	浓度范围	标准值	超标倍数	达标情况
PM10	年平均值	55μg/m ³	70μg/m ³	0	达标
PM2.5	年平均值	35μg/m ³	35μg/m ³	0	达标
SO ₂	年平均值	6μg/m ³	60μg/m ³	0	达标
NO ₂	年平均值	27μg/m ³	40μg/m ³	0	达标
CO	第95百分数日平均值	1.1mg/m ³	4mg/m ³	0	达标
O ₃	日最大8h平均值	130μg/m ³	160μg/m ³	0	达标

备注：①、标准值为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

由表3-1可知，2021年度临湘市区域空气质量中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、CO日均值第95百分位浓度、O₃日最大8小时平均值第90百分位浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 补充监测

本项目运营期基本其他废气污染物产生与排放，主要排放废气污染物为施工期会产生施工扬尘，其他污染物为TSP，本次委托湖南乾诚检测有限公司于2022年05月06日~08日对项目区域进行了补充监测，具体如下：

1) 监测点位：共设置2个监测点位：G1：拟迁建项目场地内；G2：拟迁建项目下风向（南侧）敏感点；

2) 监测频次及监测时间：监测日均值，连续监测3日，监测时间为2022年5月6日~8日；

3) 监测因子：TSP日均值

4) 评价标准：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类标准；

5) 监测结果及评价: 具体详见表 3-2。

表 3-2 补充监测结果及评价

监测点位	监测因子	监测时间	监测结果 ug/m ³	评价标准 ug/m ³	达标情况
G1 拟建项目场址	TSP	20220506		300	达标
		20220507		300	达标
		20220508		300	达标
G2 下风向敏感点		20220506		300	达标
		20220507		300	达标
		20220508		300	达标

根据监测结果可知, 拟建项目场址处及下风向敏感点处 TSP 日均值浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准要求。

2、地表水环境质量现状

本项目运营期无生产废水外排; 施工期废水简单处理后回用于施工场地洒水降尘, 不外排。本次引用湖南亿科检测有限公司出具的检测报告(报告编号为 YKJC2021-03-32-04), 监测点位为 2021 年 4 月 23-4 月 25 日, 监测断面为忠防镇污水处理厂污水排放口入小港河上游 200m 处、忠防镇污水处理厂污水排放口入小港河下游 500m 处。监测结果如下:

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果

采样点位	监测项目	监测频次	监测结果			标准限值	达标情况
			20210423	20210424	20210425		
忠防镇污水处理厂排污口上游 200m	pH (无量纲)	1	7.54	7.81	7.97	6-9	达标
		2	7.89	7.83	7.85	6-9	达标
		3	8.00	7.87	7.83	6-9	达标
	COD (mg/L)	1	15	15	14	20	达标
		2	15	15	14	20	达标
		3	14	16	14	20	达标
	BOD ₅ (mg/L)	1	4.3	4.5	5.6	4	达标
		2	4.3	4.8	5.4	4	达标
		3	4.5	5.1	5.2	4	达标
	SS (mg/L)	1	6	8	9	/	/
		2	7	8	8	/	/
		3	7	8	7	/	/
	TN (mg/L)	1	0.74	0.83	0.83	1.0	达标
		2	0.74	0.82	0.83	1.0	达标
		3	0.77	0.82	0.83	1.0	达标
	氨氮 (mg/L)	1	0.312	0.189	0.518	1.0	达标
		2	0.319	0.226	0.493	1.0	达标
		3	0.306	0.274	0.501	1.0	达标
	TP (mg/L)	1	0.17	0.16	0.14	0.2	达标
		2	0.17	0.15	0.13	0.2	达标
		3	0.17	0.15	0.13	0.2	达标

		<u>粪大肠菌群数 (个/L)</u>	<u>1</u>	<u>1800</u>	<u>1700</u>	<u>1400</u>	<u>10000</u>	<u>达标</u>
			<u>2</u>	<u>1800</u>	<u>1800</u>	<u>1700</u>	<u>10000</u>	<u>达标</u>
			<u>3</u>	<u>1700</u>	<u>1800</u>	<u>1800</u>	<u>10000</u>	<u>达标</u>
	<u>忠防镇 污水处 理厂排 污口下 游 500m</u>	<u>pH (无量纲)</u>	<u>1</u>	<u>7.96</u>	<u>7.25</u>	<u>7.14</u>	<u>6-9</u>	<u>达标</u>
			<u>2</u>	<u>7.87</u>	<u>7.30</u>	<u>7.17</u>	<u>6-9</u>	<u>达标</u>
			<u>3</u>	<u>7.95</u>	<u>7.31</u>	<u>7.21</u>	<u>6-9</u>	<u>达标</u>
		<u>COD (mg/L)</u>	<u>1</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>20</u>	<u>达标</u>
			<u>2</u>	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>16</u>	<u>20</u>	<u>达标</u>
			<u>3</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>20</u>	<u>达标</u>
		<u>BOD₅ (mg/L)</u>	<u>1</u>	<u>4.2</u>	<u>5.3</u>	<u>5.2</u>	<u>4</u>	<u>达标</u>
			<u>2</u>	<u>4.6</u>	<u>5.1</u>	<u>4.8</u>	<u>4</u>	<u>达标</u>
			<u>3</u>	<u>5.0</u>	<u>5.3</u>	<u>4.8</u>	<u>4</u>	<u>达标</u>
		<u>SS (mg/L)</u>	<u>1</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			<u>2</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			<u>3</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
		<u>TN (mg/L)</u>	<u>1</u>	<u>0.88</u>	<u>0.92</u>	<u>0.93</u>	<u>1.0</u>	<u>达标</u>
			<u>2</u>	<u>0.87</u>	<u>0.93</u>	<u>0.97</u>	<u>1.0</u>	<u>达标</u>
			<u>3</u>	<u>0.84</u>	<u>0.92</u>	<u>0.94</u>	<u>1.0</u>	<u>达标</u>
	<u>忠防镇 污水处 理厂排 污口下 游 500m</u>	<u>氨氮 (mg/L)</u>	<u>1</u>	<u>0.583</u>	<u>0.853</u>	<u>0.651</u>	<u>1.0</u>	<u>达标</u>
			<u>2</u>	<u>0.564</u>	<u>0.888</u>	<u>0.662</u>	<u>1.0</u>	<u>达标</u>
			<u>3</u>	<u>0.568</u>	<u>0.898</u>	<u>0.663</u>	<u>1.0</u>	<u>达标</u>
		<u>TP (mg/L)</u>	<u>1</u>	<u>0.16</u>	<u>0.17</u>	<u>0.17</u>	<u>0.2</u>	<u>达标</u>
			<u>2</u>	<u>0.17</u>	<u>0.16</u>	<u>0.16</u>	<u>0.2</u>	<u>达标</u>
			<u>3</u>	<u>0.17</u>	<u>0.16</u>	<u>0.16</u>	<u>0.2</u>	<u>达标</u>
		<u>粪大肠菌群数 (个/L)</u>	<u>1</u>	<u>120</u>	<u>130</u>	<u>170</u>	<u>10000</u>	<u>达标</u>
			<u>2</u>	<u>100</u>	<u>130</u>	<u>170</u>	<u>10000</u>	<u>达标</u>
			<u>3</u>	<u>110</u>	<u>110</u>	<u>210</u>	<u>10000</u>	<u>达标</u>

由上表可知，忠防镇污水处理厂排污口上游 200m、下游 500m 的五日生化需氧量浓度 超标，不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准限 值。其他各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准限值。

3、声环境质量现状

为了解区域声环境质量现状，本次委托湖南乾诚检测有限公司于 2022 年 5 月 6 日至 5 月 7 日对项目拟建场址周边敏感点进行了声环境质量现状监测，具体日下：

(1) 监测点位：本次监测项目拟建场址周边 50m 范围内敏感点，共布设 3 个监测点位：N1 场地北侧敏感点、N2 场地南侧敏感点、N3 场地西侧敏感点；

(2) 监测频次及监测时间：连续监测 2 日，每日昼间、夜间各监测 1 次，于 2022 年 5 月 6 日~5 月 7 日进行监测；

(3) 评价标准:《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准;

(4) 监测结果及评价: 具体详见下表:

表 3-4 声环境质量现状监测结果及评价表

监测点位	监测时间	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		监测结果	评价标准	达标情况	监测结果	评价标准	达标情况
N1 场地北侧敏感点	20220506		60	达标		50	达标
	20220507		60	达标		50	达标
N2 场地南侧敏感点	20220506		60	达标		50	达标
	20220507		60	达标		50	达标
N3 场地西侧敏感点	20220506		60	达标		50	达标
	20220507		60	达标		50	达标

根据上表监测结果可知, 拟建项目场界周边敏感点昼夜间声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

4、生态环境现状评价

(1) 基本调查

根据现场踏勘, 本项目拟建场址不涉及生态保护红线、生态公益林、重点保护动植物等重要生态敏感目标, 项目总占地面积约为 33.5 万 m², 占地范围内用地现状主要为旱地、工矿用地、灌草地等, 生态环境现状较为简单, 基本无天然地貌, 主要以人工地貌为主。

场地内主要制备类型为草本植被及农作物, 草本植被以禾本科、菊科植被为主, 农作物以蔬菜为主。

(2) 土地利用现状调查

项目占地面积约为 33.5 万 m², 根据实地调查, 占地范围内主要土地利用类型包括旱地、工矿用地、灌草地等, 其中灌草地属于原忠防镇新建居委会周边土壤重金属污染综合整治工程修复后的地块, 目前已经长满灌草, 根据《忠防镇新建居委会周边土壤重金属污染综合整治工程竣工验收报告》及《忠防镇新建居委会周边土壤重金属污染综合整治工程土壤修复与治理效果评估报告》可知, 本项目属于光伏发电项目, 符合其利用要求。

项目占地范围内土地利用现状如下:

表 3-4 项目占地范围内土地利用现状表 单位: ha

总占地面积	旱地	灌草地	工矿用地
33.5	8.9	13.6	11.0

(2) 植被类型调查

	<p><u>项目占地范围内主要占地类型为旱地、灌草地、工矿用地，不占用林地，主要植被类型为蔬菜（旱地）、灌草（灌草地），工矿用地现状为荒地，植被覆盖率较低。项目占地面积 33.5ha，其中蔬菜 8.9ha、灌草地 13.6。</u></p> <p><u>蔬菜主要包括萝卜、白菜、辣椒等；灌草地主要包括地毯草、鬼针草、铁芒萁等草本植物及少量的构树、毛杜鹃、香樟树小苗等。</u></p> <p><u>（3）野生动植物分析</u></p> <p><u>本项目占地范围内人类活动程度较高，基本无大型野生动植物分布，野生植被主要包括地毯草、鬼针草、铁芒萁等草本植物及少量的构树、毛杜鹃、香樟树小苗等。野生动物主要包括蛇类、昆虫、鼠类及两栖类，根据调查，占地范围内无国家重点保护野生动植物分布（周边道路两次存在少量人工种植的樟树，无野生樟树），不涉及名木古树等生态保护目标。</u></p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为迁建项目，与本项目有关的主要污染源为项目原有工程。原有工程位于临湘市桃矿街道办事处尾矿库坝体及尾矿库废弃地，该尾矿库已实施闭库治理，当地管理部门已审查批准。原有工程装机容量为 20MW，总占地面积 670 亩，项目于 2015 年 7 月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司完成了项目环境影响报告表的编制及报批，岳阳市生态环境局（原称“岳阳市环境保护局”）于 2015 年 11 月 2 日对项目环境影响报告表进行了批复，批复文号为“岳环评[2015]118 号”。项目于 2015 年底开工建设，2016 年 6 月竣工并网发电，2018 年 3 月 10 日委托湖南佳蓝检测有限公司对项目进行了竣工环境保护验收监测和现场管理检查并完成了竣工环境保护设施验收调查报告，岳阳市生态环境局于 2018 年 12 月 21 日出具了《临湘市桃矿尾矿库 20MW 分布式光伏发电项目噪声、固废环境保护设施竣工验收意见的函》（岳环评验[2018]25 号）。迁建前各环保设施均合理可行，未对周边环境造成污染影响。</p> <p>项目迁建原光伏发电项目需要进行拆除，拆除的螺旋桩及支架已不能再利用，废弃支架及螺栓外售废品回收单位综合利用，螺旋桩转运至指定建筑垃圾填埋场填埋；拆除过程中损坏的光伏组件属于危险废物（废物代码 HW49，900-045-49），暂存于迁建厂区危废暂存间，位于有资质单位回收；拆除过程损坏的电器设备外售其他有资质单位综合利用。</p>

生态环境保护目标	<p>本项目评价范围内无饮用水水源保护区、珍稀动植物保护物种、历史文物古迹等需要特殊保护的环境敏感点，项目不占用基本农田。</p> <p>本项目周边环境保护目标详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="311 460 1395 1320"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">保护目标</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">方位，最近距离 m</th> <th rowspan="2">功能及规模</th> <th rowspan="2">保护要求</th> </tr> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>忠防水库泄洪渠</td> <td>113.503210</td> <td>29.348419</td> <td>N, 5</td> <td>农业灌溉，小河</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">大气 (500m)</td> <td>北侧居民点</td> <td>113.500152</td> <td>29.348226</td> <td>N, 45</td> <td>居民，200户</td> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准</td> </tr> <tr> <td>南侧居民点</td> <td>113.499723</td> <td>29.345008</td> <td>S, 20</td> <td>居民 30 户</td> </tr> <tr> <td>西侧居民点</td> <td>113.497931</td> <td>29.346188</td> <td>W, 120</td> <td>居民，120户</td> </tr> <tr> <td>东侧居民点</td> <td>113.508446</td> <td>29.349578</td> <td>E, 40</td> <td>居民，20户</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">声环境 (50m)</td> <td>北侧居民点</td> <td>113.500152</td> <td>29.348226</td> <td>N, 45</td> <td>居民，5户</td> <td rowspan="3">《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准</td> </tr> <tr> <td>南侧居民点</td> <td>113.499723</td> <td>29.345008</td> <td>S, 20</td> <td>居民，1户</td> </tr> <tr> <td>东侧居民点</td> <td>113.508446</td> <td>29.349578</td> <td>E, 40</td> <td>居民，3户</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">生态</td> <td>林地</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>周边</td> <td>/</td> <td rowspan="2">保持不受破坏</td> </tr> <tr> <td>农田</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>周边</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>							环境要素	保护目标	坐标		方位，最近距离 m	功能及规模	保护要求	x	y	地表水	忠防水库泄洪渠	113.503210	29.348419	N, 5	农业灌溉，小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	大气 (500m)	北侧居民点	113.500152	29.348226	N, 45	居民，200户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	南侧居民点	113.499723	29.345008	S, 20	居民 30 户	西侧居民点	113.497931	29.346188	W, 120	居民，120户	东侧居民点	113.508446	29.349578	E, 40	居民，20户	声环境 (50m)	北侧居民点	113.500152	29.348226	N, 45	居民，5户	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准	南侧居民点	113.499723	29.345008	S, 20	居民，1户	东侧居民点	113.508446	29.349578	E, 40	居民，3户	生态	林地	/	/	周边	/	保持不受破坏	农田	/	/	周边	/
	环境要素	保护目标	坐标		方位，最近距离 m	功能及规模	保护要求																																																																			
			x	y																																																																						
	地表水	忠防水库泄洪渠	113.503210	29.348419	N, 5	农业灌溉，小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准																																																																			
	大气 (500m)	北侧居民点	113.500152	29.348226	N, 45	居民，200户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准																																																																			
		南侧居民点	113.499723	29.345008	S, 20	居民 30 户																																																																				
		西侧居民点	113.497931	29.346188	W, 120	居民，120户																																																																				
		东侧居民点	113.508446	29.349578	E, 40	居民，20户																																																																				
	声环境 (50m)	北侧居民点	113.500152	29.348226	N, 45	居民，5户	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准																																																																			
		南侧居民点	113.499723	29.345008	S, 20	居民，1户																																																																				
东侧居民点		113.508446	29.349578	E, 40	居民，3户																																																																					
生态	林地	/	/	周边	/	保持不受破坏																																																																				
	农田	/	/	周边	/																																																																					
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准要求。</p> <p>(2) 地表水环境：本项目不直接排放废水。</p> <p>(3) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 废气：施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值。</p> <p>(2) 废水：运营期无生产废水外排。</p> <p>(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)，营运期噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》</p>																																																																									

	(GB12348-2008) 2类标准。 (4) 固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单中的相关要求；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。
其他	无

四、生态环境影响分析

本项目施工主体工程主要包括：施工采取涉水施工方式，升压站建设，桩基施工、光伏太阳能板组件的安装、逆变器及箱式变压器的安装、电力电缆和光缆铺设等，主要影响识别具体见表 4-1 所示：

表 4-1 施工期主要环境影响识别

环境要素	主要影响要素	影响的性质	影响简析
声环境	施工噪声	短期不利可逆	不同施工阶段施工机械和车辆噪声对周边环境及敏感点的影响。
	施工运输车辆		
环境空气	扬尘	短期不利可逆	施工现场不设置混凝土搅拌站，物料的装卸、运输、堆放过程中大量的扬尘散逸到周围环境中；施工车辆扬尘；施工车辆、机械产生尾气。
	施工车辆、机械废气		
水环境	施工废水	短期不利可逆	施工机械跑、冒、滴、漏和机修的油污水。
	施工生活污水		施工人员生活污水。
生态环境	水土流失	短期不利可逆	开挖易造成地表植被受损，增加区域水土流失面积和数量；涉水施工对地表水体水生动植物的影响。
	施工活动		

施工期生态环境影响分析

1、环境空气影响分析

本项目施工期对所在地环境空气造成影响的因素，主要是土地平整，物料装卸、堆放及运输等工序因风力作用而产生的扬尘污染，施工机械和运输车辆产生的汽车尾气等。

(1) 施工扬尘

项目施工过程中，产生的主要气型污染物为扬尘。粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指变压站的建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘；另一类是动态起尘，主要指起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。建筑堆场产生的扬尘和车辆行驶产生的道路扬尘在各个项目施工阶段都存在，且持续时间较长。

根据类比调查资料，在未采取扬尘防治措施的情况下，测定时风速 2.4m/s，测试结果表明：建筑施工扬尘污染严重，工地内 TSP 浓度相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍，施工扬尘的影响范围达下风向 150m 处。施工及运输车辆的扬尘污染在 30 米范围以内影响较大，TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

项目周边存在较多居民，尤其是西侧及北侧，距离项目边界最近距离仅

20m，如若未采取扬尘防治措施，则施工扬尘对周边居民造成较大污染影响，污染周边居民室内环境，且环境空气中可吸入颗粒物浓度骤增，对周边居民的身体健康也会造成影响，且施工场地中间存在道路穿越，周边居民出行受扬尘影响同样较大。因此，项目施工期必须采取严格的扬尘防治措施，降低扬尘污染，保障周边居民的人居环境，杜绝施工扬尘扰民的投诉情况发生，具体扬尘防治措施详见本报告表五主要生态环境保护措施章节。

(2) 燃油废气

施工机械和运输车辆一般以汽油和柴油为燃料，施工机械和运输工具燃油燃烧产生的汽车尾气中的污染物主要有 CO、NO_x 和 THC 等，对周围空气环境产生一定的影响。

2、声环境影响分析

本项目的建筑施工，将不可避免的会产生噪声。噪声主要来自建筑施工过程。建筑施工多采用大型车辆，其噪声级较高，如大型货运卡车的声功率级可达 107dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的声功率级可高达 110dB 以上。

挖掘机、空压机、振捣器、吊车等设备属固定声源，在此期间建筑所使用的机械设备基本无隔声、隔振措施，即声源声级较高，对项目周边地区声环境影响较大。

3、水环境影响分析

本项目施工过程中不设置施工营地，施工人员生活污水依托周边居民点已有的化粪池进行处理。施工期间产生的污水主要是施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污染、下雨时冲刷浮土、建筑材料等产生的地表径流。根据对建筑施工废水水质、水量的类比调查，可能产生的环境影响如下：

(1) 施工废水是施工活动的主要废水，含有较高浓度的悬浮固体。如直接进入周边地表水体，会造成局部区域的 SS 浓度增高。

(2) 施工机械含油废水的产生量较小，但直接排周边地表水体部水环境的石油类污染。

4、固体废物环境影响分析

(1) 新场址施工固废影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

项目开挖产生的土石方可以做到平衡，及时回填后对环境影响较小；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的由施工单位清运至渣土管理部门指定地点；项目生活垃圾经收集后，由环卫部门统一收集处理。

(2) 原场址拆除固废影响分析

原址拆除固废产生情况及处置情况如下：

表 4-2 拆除工程量一览表

序号	拆除工程内容	拆除数量	处置去向
1	光伏组件	74096 块	搬迁至本项目新厂址
2	汇流箱	216 台	委托有资质单位回收
3	逆变器	18 台	委托有资质单位回收
4	变压器	18 台	委托有资质单位回收
5	电缆及接地扁钢	约 11900m	全部外售废品回收单位
6	支架及支架基础	约 132m ³	全部外售废品回收单位
7	围栏	约 3200m	全部外售废品回收单位
8	排水沟、道路	不拆除	保留原地
9	设备基础及建筑物	约 560m ³	委托建筑垃圾处置单位处理
10	监控摄像头	32 个	全部外售废品回收单位
11	PE 管、水煤气管、电缆接头等辅材	若干	全部外售废品回收单位

根据上表可知，拆除剩余的固体废物均能妥善处置，对周边环境影响不大。

5、生态环境影响分析

(1) 土地利用的影响

本项目施工过程中的基础开挖对土地造成扰动影响，堆填土石方等工程可能引起水土流失。基础开挖占地等临时占地，将破坏原有地表形态，引起水土流失量增加。要求在电缆沟开挖过程中尽量减少对周围土地的扰动，临时弃土合理堆放，电缆沟覆土后尽快进行植被恢复，并恢复原有地貌，尽量减少水土流失量。本项目属于搬迁工程，搬迁距离较近，且周边农户较多，本次不设置施工营地，租用周边民房作为施工临时用房。

本项目施工会使土地利用类型由旱地、灌草地变为建设用地，项目建成后光伏支架下方以及光伏支架之间的区域植被会逐步恢复，对生态环境造成的影响可得到恢复补偿。由于本项目实际永久占地不大，主要包括巡检道路、支架基础、逆变器基础等区域，其他临时占地施工结束后落实植被恢复等措施后可以恢复原有类型。因此，本项目施工期对土地利用功能影响不大。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，考虑对进场道路与施工道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地；施工道路应有固定路线，不要随意向两边拓展或单另开道，减少对土地的破坏、占用；光伏组件及电气设备必须严格按设计规划指定位置来放置，各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效的控制占地面积，更好的保护原地貌。

（2）植被影响分析

工程建设包括以下内容：光伏电站区域施工、埋设通信电缆、集电线路、电池组件支架、箱变基础以及材料运输等人为活动，将会造成施工区域内的植被破坏，影响区域内的植被覆盖率、植物群落种类组成和数量分布，使区域植物生产能力降低。

1) 占地对植被的影响

施工过程中扰动土地，光伏支架及逆变器室、道路等占地会不同程度的破坏地表植被。除永久占地外，临时施工道路等临时占用土地，临时用地破坏植被较少。本项目施工过程中由于光伏支架及逆变器室、道路等活动将造成植被破坏、土地利用性质的改变，生态系统受到一定影响。施工期工程基础开挖、施工道路和各种设施的建设过程中均要进行地表开挖、植被清除，造成施工区域内地表植被的破坏。运输道路、施工场地等临时占地及机械碾压、施工人员践踏等，也会使施工区周围植物受到不同程度的破坏，使植被覆盖率降低，短期内较难恢复。为有效的保护地表少量植被，控制地下电缆开挖面积，开挖时分层取土，表土单独堆存，施工结束后，表土回填进行植被恢复；同时施工结束后通过种植当地适生植物等植被恢复措施弥补临时占地造成的损失，因此其影响是暂时的。

本项目占地为灌草地、旱地、工矿用地，用地范围内无大型植被，主要为蔬菜、灌草等，项目选址占地按每公顷生物量 5.5t 计算，本项目永久占地面积约 33.5hm^2 ，经计算，施工期生物损失量约为 184.25t。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，由于占地面积较小，不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。临时占地的生物损失可在施工期结束后 3~5 年内恢复，对局部自然环境影响甚微。从对区域植被资源的影响来说，本项目的影响不大。

2) 施工扬尘对植被的影响

工程施工过程中扬尘主要来自材料运输过程中的漏撒，临时道路及未铺装道路路面起尘等。施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，扬尘对植物的不利影响主要表现为扬尘降落在植物叶面上吸收水分形成深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用，堵塞叶面气孔，阻碍其呼吸作用；阻碍水分蒸发，减少调湿和有机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产，使植物抗逆性下降，从而使其生长能力衰退。工程施工期较短，扬尘对项目区及其周围植被的影响也是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失，工程可通过洒水抑尘、物料运送采用密闭蓬遮盖等措施将其影响程度降至最低。项目区植被稀少，类型为常见针茅、绢蒿等植被，没有珍稀的植物。因此，根据上述分析可知，本项目建设对当地植被的总体影响并不大。因施工造成的一部分植被灭失不会导致评价区植物群落的改变、生物多样性改变等不良后果。

(3) 野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、振捣棒等均可能产生较强的噪声。虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其有一定辐射范围。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，迁往附近同类环境，动物迁徙能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种类与数量不会受到明显影响。根据当地居民反映，本区无大型野生动物，哺乳动物主要是鼠、蛇、两栖类等小型动物；同时根据调查，该区没有珍贵动物，也不是候鸟的栖息地和迁徙通道。因此，施工期对野生动物的影响很小。

(4) 施工景观影响

施工期由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾存放等问题，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。

(5) 水土流失影响分析

本项目的水土流失产生时段主要集中在施工期，水土流失产生区域为光伏

	<p>场区。在建设过程中由于扰动原地貌、破坏土壤结构、破坏地表植被等情况的发生，可能造成水土流失，破坏周边生态环境，引发一系列的环境问题。为保护项目区水土资源，减少和治理工程建设中的水土流失，本项目的水土保持工程措施主要有：地基开挖表土堆存采取临时毡盖措施，防止遇风扬尘产生；光伏场区内对光伏方阵基座扰动地表区域，施工完毕后进行土地整治，返还表土，应尽量做到挖方、填方基本平衡等，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、大气环境影响分析</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，即项目运营期无生产废气产生，不会对周围大气环境造成影响。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>根据已建光伏发电项目的运行经验，组件表面洁净度对光伏系统的输出效率影响非常大，光伏组件清洗根据各不同地区、不同的气象条件是存在不同差异的，光伏电站配备了在线监测发电量的功能，清洗时间也可以根据其监控数据来选择。临湘市降雨主要集中在4~8月，降雨能起到清洁左右，在雨季可减少或不进行人工清洗。根据项目地气象、气候条件及周边空气质量状况，本项目每年约进1次人工清洗，清洗用水来源于忠防水库，清洗时不添中清洗剂。</p> <p>本项目太阳能电池组件共74096块，每块尺寸为1560×1560mm，经计算本项目太阳能电池组件表面积约180320.03m²，清洗用水覆盖厚度以2mm计，则单次清洗用水量约360.64m³。大部分清洗废水在清洗过程中蒸发损耗，损耗量约为用水量的70%，则约有108.19m³废水需要排放，由于废水中主要污染物为电池组件表面沾染的灰尘，即主要污染物为悬浮物，废水在清洗过程中从电池组件落入地面，地面未进行硬化，清洗废水全部被地面土壤吸收，不会有废水外排。</p> <p>3、声环境影响分析</p> <p>光伏电站无明显噪声源，主要为发电站区的集中式逆变升压一体机，均以中低频噪声为主，噪声源强为65dB(A)（距离设备1m处）。升压站的主要噪声源为变压器等，其运行中噪声比较小，噪声源强为60dB(A)（距离设备1m处）。</p> <p>在不采取任何防护措施，仅考虑距离衰减的情况下，预测模式采用无指向</p>

性点声源几何发散衰减的基本公式。其公式如下。

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

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 米处的等效 A 声级， dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 米处的等效 A 声级， dB(A)；

r —— L_p 噪声的测点距离， m；

r_0 —— L_p 噪声的测点距离， m。

表 4-2 主要设备在不同距离的噪声预测值

序号	设备名称	声压级/dB(A)	噪声预测结果/dB(A)				
			5m	10m	15m	20m	25m
1	变压器	60	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0
2	组串式逆变器	65	51.0	45.0	41.5	39.0	37.0

根据上表可知，在不采取任何措施的情况下，变压器和组串式逆变器在 5m 范围外能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，对周围声环境影响较小。

4、固废环境影响分析

本项目营运期产生的固体废物主要为使用寿命到期的废太阳能电池组件、废变压器油以及职工生活垃圾。

(1) 废太阳能电池组件

本项目光伏发电系统太阳能电池组件由单晶硅材料组成，更换时有废太阳能电池组件产生，年报废量按 0.01% 计算，则年产生量约为 10 块产生，主要组分为玻璃、单晶硅膜、铝合金等，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，属于危险废物，废物类别为 HW49 其它废物类的废电路板，废物代码为 900-045-49，统一收集后放置于危废暂存间，再交由有相关危废处理资质的单位外运安全处置。

(2) 废变压器油

变压器油是石油的一种分馏产物，主要成分是烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物。俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点 <-45°C。本项目营运期间变压器如发生事故时可能泄露产生废变压器油，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，变压器废冷却介质属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为

900-220-08，统一收集后放置于危废暂存间，再交由有相关危废处理资质的单位外运安全处置。

本项目固体废物产生、去向情况见下表：

表 4-3 项目固废产生、排放情况表

类别	名称	类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
危险废物	变压器油	HW08	900-220-08	0.1t/a	事故排放	液态	矿物油等	废矿物油	/	T, I	收集至升压站设置的危废暂存间，委托有资质单位处理
	报废光伏组件	HW49	900-045-49	10 块/a	光伏组件检修	固态	玻璃电池片	电池片	每年	T	

通过以上分析可知，本项目固废均得到有效合理处理处置，对周围环境影响较小。

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A，本项目为“E 电力”“34、其他能源发电”中“并网光伏发电”项目，为IV类地下水环境影响评价项目。根据该导则 4.1 的原则，本项目可不开展地下水环境影响评价。

6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中其他类，为IV类土壤环境影响评价项目，根据该导则 4.2 要求，本项目可不开展土壤环境影响评价。

7、生态环境影响分析

太阳能光伏发电站的建设为绿色无污染能源，营运期对当地的生态环境带来的影响较小，其主要生态环境影响如下：

（1）对陆地植被的影响

本项目占地类型为旱地和矿地，不占用基本农田，项目光伏发电站和施工

道路建设，原有植被不能进行恢复，因此这一部分生物量会减少。建设单位应按要求对场区的植被采取有效的植被恢复和异地补偿绿化等措施，丰富当地植被种类。

(2) 对水生动植物的影响

本项目光伏发电站占地范围内不涉及水域，运营期对水生生态环境影响较小。

(3) 对鸟类迁徙的影响

本项目所在区域不涉及鸟类栖息地，对鸟类栖息和迁徙影响较小。

8、光污染影响分析

本项目光伏发电系统营运过程光伏组件表面受太阳光照射将会产生反射光。

由于发电效率对光伏组件生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对光伏组件表面进行绒面处理技术或采用镀减反射膜技术。目前采用以上技术的光伏组件可使得入射光的反射率减少到 10 以内，若采用镀两侧减反射膜或绒面技术与反射膜技术同时使用，则入射光的反射率将降低至 4 以下。

项目光伏组件作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光，本项目采用多晶硅光伏组件，该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。根据《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2015) 相关规定，为限制玻璃有害光反射，玻璃幕墙应采用可见光反射比不大于 0.30 的玻璃，本项目采用的光伏组件表面反射比仅为 0.11~0.15,符合《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2015) 中的要求；且项目安装的支架面向正南方向与地面倾角 40 度，由于光伏组件安装方向及其倾斜角等特征的制约，反射光不会平行于地面反射，因此本项目不会对周围道路交通造成影响。

项目周边居民主要分布在项目西侧和北侧，项目多晶硅光伏组件全部朝南倾斜 40 度，禁止将光伏板朝向改成朝西、北等对着居民区，且光伏板表面进行绒面处理技术或采用镀减反射膜技术，可使得入射光的反射率减少到 10 以内，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，综上所述，项目产生的光污染对周边居民的影响较小。

9、环境风险影响分析

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。经计算，本项目Q值<1，环境风险潜势为I，故本评价开展简单分析，具体内容详见表4-4所示：

表4-4 环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	临湘市桃矿尾矿库20MW分布式光伏发电项目整体搬迁建设项目
建设地点	湖南省岳阳市临湘市忠防镇汀家畈村
地理坐标	(113度30分0.743秒, 29度20分47.398秒)
主要危险物质及分布	变压器废油，事故泄漏位于事故油池
环境影响途径及危害后果	变压器油泄漏，一旦发生火灾事故，有毒有害气体可通过热辐射、烟雾及冲击波等形式扩散至空气中，泄漏液体和消防水将进入排水系统以及渗透到土壤中，会造成财产损失和人员伤亡，以及水环境、土壤环境的污染。
风险防范措施要求（地表水、大气、地下水等）	针对变压器箱体贮有变压器油，项目在变压器下方设封闭环绕的集油沟，并设1个地下事故油池(20m ³)。集油沟和事故油池等建筑建议采用耐油混凝土浇筑，严格做好防渗漏处理，防止出现检修设备或发生漏油事故时污染环境。危险废物暂存间设计应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，其地面需进行防渗处理，且在四周设置收集沟。危险废物的转运过程应严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。根据相关规定，本项目升压站因事故产生的事故废油等危险废物委托有危废处理资质的单位外运安全处置。
填表说明（列出项目相关信息及情况说明）根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，该项目环境风险潜势为I。其落实相关防范措施后，环境风险影响可控，风险水平可接受。	

10、服务器满后环境影响分析

(1) 对陆生植物及植被的影响

本工程生产运行期为25年，服务期满后光伏电站将停止发电，对使用的光伏组件、电气设备、建构筑物进行拆除，对植物及植被的影响主要表现为：工程拆除产生的废气、废水、弃渣、固废、扬尘的影响。

①废气主要来源于燃油机械的尾气，对植物的影响主要是废弃可能会导致植物叶脉间或边缘出现不规则水渍状，导致植物光合生产受阻，生长发育变缓。

②废水对植物的影响主要是废水的随意排放会改变土壤理化性质，改变植物生长发育环境，进而影响其正常生命活动。

	<p>③弃渣的随意堆放不仅会压覆区域内植物及植被，改变区域生境条件，还可能导致局部区域的水土流失。</p> <p>④扬尘粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，会使其生命活动受到一定影响。</p> <p>(2) 对陆生野生动物的影响</p> <p>本工程生产运行期为 20 年，服务期满后光伏电站将停止发电，对使用的光伏组件、电气设备、构筑物进行拆除，对野生动物的影响主要表现为：工程拆除时产生的废气、废水弃渣、固废、扬尘以及人为活动的影响，具体影响参见施工期生态影响分析。在对项目建设的各种建筑物全部拆除清运后，将对项目建设区进行生态恢复，恢复原有动物生境，此过程对野生动物的影响是暂时的，在拆除清运后影响随即结束，因此，项目在服务期满后对野生动物的影响很小。</p> <p>(3) 对水生生物的影响</p> <p>本项目占地不涉及水域，服务器满后对水生生物几乎没影响。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本项目选址位于湖南岳阳临湘市忠防镇汀家畈村，项目占地类型主要为未利用地和矿山用地，不涉及生态保护红线、基本农田等，且项目运营期对环境空气、声环境、地表水环境影响较小，本项目35KV输变电线路采用架空管线，所有塔基占地均为未利用地或建设用地，不涉及拆迁安置。从环境保护角度考虑，项目选址基本合理。</p> <p>且目前国网临湘市供电公司、岳阳市生态环境局、岳阳市水利局、忠防镇人民政府均出具了意见，同意项目选址（详见附件5、附件6、附件8、附件9）。</p> <p>但根据临湘市林业局及临湘市自然资源局意见，项目占用大量林地，需要办理林地用地手续后方可开工建设，根据国土空间检测，本项目目前用地不涉及林地占用。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>(1) 扬尘</p> <p><u>在整个建设施工阶段，平整土地、挖土、建材的运输和装卸等施工作业过程都会产生扬尘。施工扬尘会对周围环境及居民区等敏感点带来一定影响。</u></p> <p><u>建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，特别是天气干燥、风速较大时影响更为严重。为了减少项目运行对周边环境的影响，本项目施工期应采取一系列有效措施，例如工地上配置滞尘防护网，厂界设置施工围挡，定期对扬尘作业面喷洒水等，最大程度地减少扬尘对周围空气环境质量的影响。</u></p> <p><u>为减轻施工废气的污染程度，缩小其影响范围，本环评提出以下措施：</u></p> <p class="list-item-l1">①<u>施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；</u></p> <p class="list-item-l1">②<u>施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；</u></p> <p class="list-item-l1">③<u>散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；</u></p> <p class="list-item-l1">④<u>及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；</u></p> <p class="list-item-l1">⑤<u>工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；</u></p> <p class="list-item-l1">⑥<u>工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；</u></p> <p class="list-item-l1">⑦<u>施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；</u></p> <p class="list-item-l1">⑧<u>开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；</u></p> <p class="list-item-l1">⑨<u>按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；</u></p> <p class="list-item-l1">⑩<u>采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。</u></p> <p><u>经以上措施处理后项目施工废气对周围大气环境及居民点等敏感点影响较</u></p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

小。

(2) 施工机械、运输车辆排放的尾气

运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有 CO、NOx、THC 等污染物。尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

由于汽车尾气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，评价建议项目方加强管理，合理规划进出施工场地行车路线、缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少 NOx 及 CO 等汽车尾气的排放量；另外进出项目区的燃油机车和施工机械必须是符合国家机动车尾气排放标准的车型，尽可能使用轻质燃料，并加强施工管理。

在落实以上提出的措施下，项目施工扬尘均能得到有效控制，污染物能够达标排放，对外环境影响小，措施合理可行。

2、水环境保护措施

(1) 施工废水

①现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后可回用于工地洒水抑尘。

②施工现场做好防雨措施，并及时清运生活垃圾和建筑垃圾。

(2) 生活污水

本项目施工过程中不设置施工营地，施工人员生活污水依托周边居民点已有的化粪池进行处理后用作农肥，综合利用，不外排。

施工期采取严格的管理措施，严格控制污染物排放，在严格落实本报告提出的水污染防治措施后，施工期废水不外排，可以使施工期对区域地表水的污染得到有效地控制。

3、声环境保护措施

项目施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，项目应注重采取相应的控制措施，严格遵照岳阳市对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境。

①合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

②采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备，固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

③施工时间

合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

④降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行施工安全与作业操作培训。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

⑤建立临时声障

对于位置固定的机械设备，尽量在室内进行操作，不能在操作间的，在建设场地靠近居民区的噪声敏感区域可建立临时声屏障。

⑥施工交通噪声

对外交通干线上的运输车辆在居民聚居点时应适当减速行驶，并禁鸣高音喇叭。加强道路养护和车辆的维修保养，降低机动车辆行驶速度。

综上所述，在采取上述措施后工程在施工期内的影响只是暂时的，在采取上述措施后，施工期的噪声对周围居民的影响不大。

4、固体废物环境保护措施

项目施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾和生活垃圾。本工程的开挖和填筑工程可以做到平衡后；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的由施工单位清运至渣土管理部门指定地点；项目生活垃圾经收集后，由环卫部门统一收集处理。

项目固体废物经统一收集、及时清运后，对周边环境影响较小。

5、生态环境保护措施

(1) 项目用地不得占用公益林、基本农田、天然林、乔木林地、有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，避让坝区、自然保护区、水源保护区、生态红线、风景名胜区等环境敏感区，减轻项目实施对区域生态环境的影响。

(2) 光伏方阵除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。

(3) 施工活动保证在征地红线范围内进行，禁止超计划占用土地和破坏植被，禁止施工人员砍伐树木，禁止到非施工区活动，减少地表扰动；优化施工道路设计，尽量收缩边坡，优化线形，少占土地，场内外道路，除利用的防火通道及乡村道路，其他新建道路应根据项目运行后的使用功能合理制定恢复措施。

(4) 对占地施工破坏植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，尽量采用当地土种进行植被补充，保证项目建设后生物量不减少，生态环境质量不降低。在太阳能光伏板周围不会遮挡处种植乔灌木和农作物，并注意乔、灌、花、草结合。太阳能电池板正下方部分宜布置喜阴的低小植物、农作物或草坪，且尽量保留原有的植被。

(5) 工程建设开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，暂时堆放于临时表土堆场，用于今后的植被恢复覆土，以恢复土壤理化性质。

(6) 优化施工方案及施工工艺，主体工程通过合理安排施工时序，产生的开挖方及时用于场平，有利于减少施工过程中的水土流失。项目施工应尽量避免在雨季施工。

(7) 设置临时表土堆场，布置在施工场地内，位于场地中央现有道路一侧，采取临时拦挡、临时排水和覆盖措施，使用完成后进行绿化，以减少水土流失现象发生。

(8) 建设单位占用林地应取得林草部门的相关审批手续后，方可开工建设。

(9) 在光伏阵列区施工道路的下游设置沉淀池，位于场地西北侧，地表径流经沉淀后，再外排，减轻项目施工对周围水环境的影响。

(10) 在进场道路及场内道路交叉路口处，设置生态保护宣传牌，禁止在工程区域乱砍乱伐、狩猎，并将保护生态环境列入施工单位的责任书，增强施工人员保护环境、保护野生动物的意识。

(11) 加强施工期间的环境管理，施工期间建设单位应设立环境保护监督机构，配备相应环境保护专职人员、监理人员，负责施工区的环境保护宣传、施工人员环境保护教育工作和环境保护监理。

(12) 水土保持措施

根据不同水土流失防治分区的特点和水土流失状况，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置，确定各分区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施为主，控制施工期集中、高强度水土流失，并为植物措施的实施创造立地条件，同时以植物措施与临时工程措施相结合，提高水保效果、减少工程投资、改善生态环境，在保持水土的同时，兼顾美化绿化要求。

1) 光伏阵列工程区

根据施工组织设计，本工程光伏阵列工程区地势较开阔，支架采用成型的微型灌注桩，直接用打桩机打入土体，对原地面扰动破坏小，新增水土流失主要由现地升压变压器基础开挖施工及开挖土方临时堆置等造成。施工过程中应合理安排开挖、填筑时序，避免在雨天施工，尽量做到移挖作填，避免重复运输及施工；严格施工管理制度，按照施工征占地范围控制施工用地范围，避免破坏征地范围以外的植被；开挖土石方在施工区一侧进行临时堆存，现地升压变压器基础浇筑完成后进行回填压实。

(1) 工程措施：

表土剥离与回覆：土壤在岩溶区是很宝贵的资源，施工前对现地升压变压器区域的表土进行剥离，待施工结束后对裸露区域进行覆土以满足植被恢复要求。

土地整治：施工完毕后，对部分裸露区域进行土地整治，便于后期实施植物措施。

(2) 植物措施:

为减少水土流失，在施工结束后，对扰动的裸露场地及部分植被覆盖率偏低的区域撒播草籽。草种应选择乡土草种，撒播密度扰动区域80kg/hm²，未扰动区域40kg/hm²。

(3) 临时措施:

对剥离表土及临时开挖堆土采取土袋临时拦挡，土袋挡墙设计规格为堆高0.4m，按双层厚度堆放，宽0.4m；堆土表面采用密目网进行覆盖。

2) 集电线路工程区

根据施工组织设计，本工程集电线路为地埋及架空相结合的方式布置，电缆沟、塔基基础开挖、回填等施工活动对地表虽然有一定的扰动，但是由于占地较为分散，扰动时间短，范围非常小，不会对地表造成大规模的扰动，因此，集电线路占用区域土方开挖后就近堆放，施工完成后回填，自然恢复为主。

(1) 工程措施:

表土剥离与回覆：施工前对扰动区域的表土进行剥离，待施工结束后将表土回铺恢复绿化，剥离的表土就近集中堆放，并采取相应的措施进行防护。

土地整治：施工完毕后，对占地区进行土地整治，便于后期实施植物措施。

(2) 植物措施：在施工结束后，对扰动的裸露场地撒播草籽进行植被恢复。

(3) 临时措施：开挖土方临时堆放时，采用覆盖密目网的方式进行临时防护。土石方处理完毕后清理密目网，以便循环重复利用。

3) 交通设施区

根据施工组织设计，本工程需新建部分站区场内道路及扩建部分场外道路。

(1) 工程措施:

施工开始前对占地区域进行表土剥离；后期对土质边坡覆土、土地整治；永久道路两侧或一侧布置土质排水沟，剩余的表土运至集电线路区及

	<p><u>场地周边地势低洼处回填：</u></p> <p><u>(2) 植物措施：</u></p> <p><u>在土质边坡采用撒播草籽与攀援性植物护坡相结合的方式恢复植被；</u></p> <p><u>(3) 临时措施：</u></p> <p><u>对区内临时开挖土方采用临时拦挡覆盖进行防护。</u></p> <p><u>4) 施工生产生活区</u></p> <p><u>项目周边存在较多居民住宅，本项目建设拟租用现有居民住宅作为施工生产生活区，不另新设施工生产生活区，施工期间的生活污水、生活垃圾依托租用居民宅现有的生活污水、生活垃圾处理设施处理。生活污水主要是依托现有化粪池处理后用于菜地施肥，生活垃圾依托现有的分类垃圾收集桶收集后交由换位部门处理。</u></p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>本项目营运期无生产废气产生，不会对周围大气环境造成影响。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>本项目营运期太阳能电池组件使用忠防水库地表水，清洗时不添加清洗剂，清洗废水直接进入土壤。</p> <p>3、声环境保护措施</p> <p>本环评要求将变压器设备采取隔音、减震降噪处理，并在周边进行适当绿化；将集中式逆变升压一体机远离周边居民区。通过隔音、减震降噪、植被阻隔和距离衰减后，噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准值要求，运行期产生噪声对外环境影响很小。</p> <p>4、固废环境保护措施</p> <p>本项目营运期固体废物为危险废物。</p> <p>(1) 处置措施</p> <p>生活垃圾经分类垃圾收集桶收集后交由当地环卫部门清运处理；报废的光伏组件、废变压器油分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相关危废处置资质单位外运安全处。</p> <p>(2) 危险废物暂存间环境影响分析</p>

①危险废物暂存间选址的可行性

本项目所在区域地质结构稳定，地震设防烈度为 6 度，满足危险废物贮存设施选址区域地震烈度不超过 7 度的要求；危险废物暂存间位于地面，满足设施底部必须高于地下水最高水位要求；危废暂存间基础采取 2 毫米厚高密度聚乙烯防渗措施，满足危险废物堆放防渗要求。综上所述，本项目危险废物暂存间选址可行。

②危险废物暂存间贮存能力合理性分析

本项目废光伏组件尺寸为 1560mm×15605mm，年报废光伏组件约 10 块。本项目依托现有升压站危险废物暂存间面积约 10m²，层高约 3m，空间容积约 30m³，可以满足危险废物贮存需要，因此本项目危废暂存间规模设置是合理的。

③危险废物贮存过程中环境影响分析

废变压器油的主要成分为低挥发性矿物油，贮存在专用容器内，危废暂存间地面采用 2mm 高密度聚乙烯防渗材料，能有效阻隔危险废物对地表水及土壤环境的影响。

（3）危废管理要求

危险废物在场区收集、贮存及运输严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求进行。

①收集措施

危险废物应分类收集，采用塑料袋、包装桶等容器进行收集。危险废物收集满后应立即密封并做好标记。

②搬运与集中

危险废物根据需要应定期搬运至危险废物暂存间，无标记的废物不应搬出，并应保证安全并防止泄露，按照确定的内部废物运送时间、路线将危险废物运送至危险废物暂存间。

③暂存

危险废物应单独存储，并建立台账制度，并应设置醒目的标牌，易于识别。危险废物暂存间不得过量存储，定期交由有资质的单位处置。

④申报

本项目产生的危险废物的产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向相关部门申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管

理和安全处置。

（4）危险废物暂存间建设要求

本项目设立 10m² 危险废物暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定，危废暂存间设置与相关规范要求如下：

①贮存设施应以混凝土、砖等材料建成的相对封闭场所，并设置通风口。

②贮存设施地面、围堰内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀，且与危险废物相容的材料建造，以保证防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，并确保液态废物不渗入地下。

③贮存设施外部应修建雨水导排系统，防止雨水径流进入危废暂存间。

④危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

⑤危险废物贮存前应进行检验，并建立台账。

⑥危险废物应当使用符合标准的容器盛装，容器上必须粘贴符合标准标签。

⑦定期对暂存容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑨在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单

第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

5、生态保护措施

本项目不属于污染型工业项目，建成后无工业废气、废水排放。建设单位采取以下措施减轻对所在区域生态环境的影响。

(1) 光伏板下及周围种植农业，光伏组件严格执行最低沿高于地面 2.5m、桩基间列间距大于 4m、行间距大于 6.5m 的架设要求，不破坏农业生产条件，除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。

(2) 对太阳能电池板、升压站、场内道路、逆变器等场所周围空地进行人工绿化。绿化可考虑选取乡土树种为主，易于存活。

(3) 禁止违法开荒耕地种植农作物，只允许在项目征地范围内种植，不破项目范围外的植被。

(4) 保护当地的野生动物，禁止人为捕杀；禁止引入外来有害生物。

(5) 按绿色食品认证要求，尽量减少农药和化肥的用量，多使用有机肥，减少种植对当地生态环境的影响。

(6) 采用生物防治技术（如：用灯光、声音驱虫），减少杀虫剂使用量。

(7) 采取测土配方施肥技术，减少化肥使用量。

(8) 光伏周围建设好截排水沟，多种植本地树种，减少区域水土流失。

(9) 强化电站运营期运输油料安全和环境风险管理，避免泄漏事故发生。

(10) 光污染防治措施：加强对周边的绿化，扩大绿化面积，减小光污染影响。

6、光污染防治措施

(1) 光伏板全部朝南倾斜 40 度，禁止将光伏板朝向改成朝西、北等对着居民区；

(2) 玻璃幕墙应采用可见光反射比不大于 0.30 的玻璃，本项目采用的光伏组件表面反射比仅为 0.11~0.15。

(3) 在南侧道路及穿越光伏区的道路，两端均设置警示牌，提醒驾驶车辆减速慢行，注意光反射。

7、服务期满后的生态恢复措施

	<p>本项目占地对生态环境有一定的影响，项目服务期满后光伏阵列拆除后，可通过种植草本植被、灌木植被等植被，来改善生物群落的结构和多样性，增强区域生态调节能力。升压站拆除后，可结合水土保持工程设计，做好植被恢复工作，进行植草绿化，对场地未硬化地表进行覆土平整，保持坡面平顺，然后进行覆土，在疏松平整后的施工扰动区域中进行撒播种草。通过以上措施，项目服务期满后区域的生态功能可得到较好的恢复。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>本着“谁污染谁治理”的原则，本项目将建立以建设单位为责任主体的环境管理体系，为确保光伏电站影响区域环境保护目标的实现和各项环保措施的落实，特提出如下环境管理实施建议：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 加强环境监督与管理，环境管理人员应深入施工现场，监督环保措施的实施。 (2) 实现环境保护目标责任制，结合本工程招投标承包体制，把环境保护纳入施工单位的承包任务中，并将环境保护落实到整个施工过程中。 (3) 严格执行国家环保有关政策和法规，及时协助有关环保部门进行项目环境保护。 (4) 建立、健全环境管理制度，设置专职或兼职环保人员，负责日常环保安全，定期检查环保管理和环境监测工作。 (5) 制定各种可能发生事故的应急计划，定期对职工进行培训演练，配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证发生事故时能及时到位。 <p>2、环境监测计划</p> <p>环境监测的主要任务是检查建设单位所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准，为环境管理和污染治理提供第一手资料。环境监测可委托具有相应资质的监测单位承担。</p> <p>本项目环境监测计划如下：</p>

表 5-1 项目环境监测计划一览表

类型	监测因子	监测点	监测频次	执行标准
噪声	等效 A 声级	厂界外 1m	一季度 一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准

3、环境监理

环境监理目的是按照环保要求，在项目施工期应根据环境保护设计要求开展环境监理。全面监督和检查环境保护措施的实施情况，及时处理和解决临时出现的环境污染问题，确保项目环境影响文件中提出的环境保护措施得到落实。

项目应委托具有环境工程监理资格的单位承担监理工作。遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法律、法规，监督承包商落实与建设单位签订的工程承包合同中有关环保的条款。在项目进行工程施工监理的同时，将项目的环境监理纳入工程监理之中。

本项目环境监理计划如下：

表 5-2 环境监理计划

监理阶段	责任人	监督单位	监理内容
可研阶段	建设单位	岳阳市生态环境局及临湘分局	审核、审批项目环境影响报告
设计阶段	建设单位	设计审批机构	1、采纳环评报告的环境保护对策措施； 2、预算环境保护投资。
施工阶段	建设单位聘请的环境监理单位及人员	岳阳市生态环境局及临湘分局	1、制定环境监理计划，拟定项目施工期环境监理的项目和内容，并进行监理； 2、对承包商施工进行监理，防止和减轻施工作业引起的环境污染； 3、全面监督和检查各施工阶段环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件； 4、在日常工作中作好监理记录及监理报告，参与竣工验收。

4、环境效益分析

本项目建成后，平均每年可为电网提供清洁电能 1882.4 万 kW·h，与燃煤电厂相比，以供电标煤耗 308g/(kW·h) 计，每年可节约标煤 5797.79t。

相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫 (SO₂) 排放量约 579.78t，氮氧化物（以 NO₂ 计）682.01t，二氧化碳 (CO₂) 4058.45t，还可减少灰渣排放量约 1159.56t。可见，建设本工程可以减少化石资源的消耗，有利

	于缓解环境保护压力，实现经济与环境的协调发展，项目节能和环保效益显著。本项目的建成不但可以给当地电网提供电力，而且壮观的太阳能光伏阵列本身可以成为一道风景，具有良好的示范条件和一定的影响力，让公众认识和接受光伏发电技术，同时促进当地的旅游发展。			
环保投资	本项目总投资为 6118 万元，环保投资约为 55 万元，站项目总投资的比例为 0.9%，具体详见表 5-3。			
	表 5-3 本项目环保投资一览表			
	阶段	类型	治理措施	投资（万元）
	施工期	生态	水土流失防治措施	15
		声环境	①采用低噪声设备②运输车辆减速慢行，经过居民区时不要鸣笛③施工场地四周设置临时围挡等	5
		大气环境	①施工场地及材料运输路线洒水扬尘②运输车辆减速慢行，并覆盖篷布防止粉状物料洒落③施工场地四周设置临时围挡等	5
		固体废物	垃圾收集及清运	10
		水环境	隔油池、沉淀池 (10m ³)	5
	营运期	废水	/	/
		噪声	设备挤出减震，绿化隔离带等	5
固废		依托现有危险废物暂存间 (10m ²)	/	
生态		场地景观绿化工程、截排水沟工程	10	
	合计		55	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内 容	施工期		运营期	
	环境保护 措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格管理， 进行水土保持， 动植物生态保 护	保持项目区域陆生 生态环境良好	光伏电站建成 后，光伏发电区进 行绿化， 减少植被损失	保持陆生生态不破 坏
水生生态	严格管理， 进行水土保 持， 动植物生 态保 护	保持项目区域水生 生态环境良好	严禁使用清洗 剂对光伏组件 进行清洗	保持水生生态不破 坏
地表水环境	项目施工 现场 设置隔油 沉淀 池，施工废 水 经隔油沉 淀后 用于场 地 洒 水，不外 排， 不会对周 边地 表水环境 造成 污染。施 工期 生活污水 依托 现有化粪 池处 理后用作 农 肥，综合利 用， 不外排	不外排	光伏组件清洗 不使用清 洗剂，清洗废 水排入区域土 壤；项目厂区 四周设置截排 水沟，排放区 域雨水，清洗 废水从光伏板 上直接漫流至 地面土壤入渗	清洗废水不适用清 洗剂
地下水及土壤环境	无	无	无	无

<u>声环境</u>	<p><u>选用低噪声设备和施工工艺,对施工设备及时维护保养,确保正常运行,合理布局,同时禁止夜间施工。</u></p> <p><u>限制车速以及禁止鸣笛标识牌,加强运输车辆的检修</u></p>	<p><u>施工期噪声不扰民,满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</u></p>	<p><u>选用低噪声设备,合理布局、设置隔声、减振装置</u></p>	<p><u>满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准</u></p>
<u>振动</u>	无	无	无	无
<u>大气环境</u>	<p><u>加强施工管理,采取洒水降尘等措施降低扬尘排放</u></p>	<p><u>减轻因施工对周边大气环境造成不利影响</u></p>	无	无
<u>固体废物</u>	<p><u>施工生活垃圾交由环卫部门清运处理,建筑垃圾运至临湘市城市管理综合执法局指定的消纳场进行处置拆除物?</u></p>	<p><u>妥善处置,不产生二次污染</u></p>	<p><u>根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的规定建设危险废物暂存间,危险废物暂存于危废暂存间内,定期交由有相关危险废物处置资质单位外运安全处置</u></p>	<p><u>妥善处置,不产生二次污染</u></p>
<u>电磁环境</u>	无	无	<u>由项目辐射环评提出措施</u>	<u>按照项目辐射环评验收</u>

<u>环境风险</u>	无	无	<p>加强场区的日常管理和职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；设置集油沟和事故油池；编制突发环境事件应急预案，防范突发性风险事故</p>	降低营运期环境风险
<u>环境监测</u>	<p><u>在施工期对项目废气、噪声进行监测</u></p>	确保项目所在地环境功能不改变	<p><u>定期对项目厂界噪声进行监测</u></p>	确保项目所在地环境功能不改变
其他	无	无	无	无

七、结论

临湘市桃矿尾矿库 20MW 分布式光伏发电项目整体搬迁建设项目符合国家产业政策和环保政策，选址可行，平面布局合理，所在地环境质量现状基本满足环境功能要求；拟采用的各项污染治理防治措施经济、技术可行，可将各类污染因素的环境影响控制在环境可接受的程度和范围内。只要建设单位认真落实好各项污染防治措施、确保环保设备长期稳定正常运行，严格执行“三同时”制度和实现污染物达标排放的情况下，从环境保护角度分析，本项目是可行的。