

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：祁东县步云桥坪塘农光互补项目

建设单位（盖章）：国家能源集团湖南电力新能源有限公司

编制日期：2022 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	19
四、生态环境影响分析	30
五、主要生态环境保护措施	43
六、生态环境保护措施监督检查清单	53
七、结论	55
附件	
附件 1.环评委托书	56
附件 2.项目核准意见	57
附件 3.项目备案证明	62
附件 4.项目选址选线审核意见	64
附件 5.环境质量现状检测报告	72
附件 6.生态红线承诺函	83
附图	
附图 1.项目地理位置图	85
附图 2.发电场区光伏板分布示意图	86
附图 3.输电线路示意图	87
附图 4.环境保护目标分布图	88
附图 5.项目在湖南省主体功能区划的位置	90
附图 6.项目占地植被类型图	91
附图 7.项目土地利用类型图	92

一、建设项目基本情况

建设项目名称	祁东县步云桥坪塘农光互补项目		
项目代码	2211-430000-04-01-605612		
建设单位联系人	邓君	联系方式	18075921617
建设地点	湖南省衡阳市祁东县步云桥镇		
地理坐标	场址中心地理坐标： E 111°44'24.449"、N 26°57'20.243"		
建设项目行业类别	41-90 太阳能发电	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总占地：1591341m ² 永久占地：13864m ² 临时占地：1577477m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湖南省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湘发改函（2022）63 号
总投资（万元）	51961.00	环保投资（万元）	260
环保投资占比（%）	0.50	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	无		
规划情况	《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》（湘发改能源规〔2022〕405 号）：坚持集中式与分布式并举，推进光伏发电规模化开发。在郴永衡、环洞庭湖、娄邵等地区，因地制宜合理利用农村空闲场地、宜林荒山荒地、坑塘水面等空间资源，建设一批复合型（农、林、渔）集中式光伏发电项目。 到 2025 年，全省光伏发电总装机规模达到 1300 万千瓦以上。		
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	与《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》的符合性分析：根据发展规划，“2.大力推动光伏发电建设。坚持集中式与分布式并举，推进光伏发电规模化开发。在郴永衡、环洞庭湖、娄邵等地区，因地制宜合理		

	利用农村空闲场地、宜林荒山荒地、坑塘水面等空间资源，建设一批复合型（农、林、渔）集中式光伏发电项目。……到 2025 年，全省光伏发电总装机规模达到 1300 万千瓦以上。” 本项目位于衡阳市祁东县，利用农村空闲场地、宜林荒山荒地空间资源建设复合型集中式光伏发电项目，有利于推动光伏发电建设开发利用，符合《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》要求。
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》（发改委第 49 号令），本项目属于名录中的“第一类鼓励类，五、新能源 1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发利用、逆变控制系统开发制造”，因此本项目符合国家产业政策要求。 1.2 与所在地“三线一单”的符合性分析 衡阳市人民政府于 2020 年 12 月 28 日发布了《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发[2020]9 号），对“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）提出了生态环境分区管控意见。 （1）与生态保护红线的符合性分析 国家能源集团祁东县步云桥 100MW 农光互补项目是由国家能源集团湖南电力新能源有限公司投资建设的并网光伏电站，项目位于湖南省衡阳市祁东县步云桥镇。 项目投运后利用当地太阳能资源，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，同时项目选址不涉及占用基本农田、生态公益林、湖南祁东杳湖省级湿地公园，不涉及生态保护红线区，对生态环境影响较小，因此，本项目的建设符合生态保护红线。 （2）与湖南祁东杳湖省级湿地公园的关系 湖南祁东杳湖省级湿地公园位于祁东县步云桥镇，2018 年 8 月获得

批准，地处湘江一级支流——祁水的源头，属“库塘+森林”湿地生态系统的省级湿地公园。范围包括杨家台水库及周边第一层山脊线内部分山地，南北长 3.05 千米，东西宽 4.78 千米，规划总面积 294.14 公顷，湿地面积 117.08 公顷，占比 39.81%。为加强对湿地公园的规划、建设与管理，2021 年 12 月，挂牌成立了湖南省祁东县杳湖省级湿地公园管理处，为正科级事业单位。湿地公园管理处除管理湿地公园外，还代管湿地公园附近的步云桥镇乔木堂、庠塘、圆山、黄龙江、志冲、秋山、拔茅冲、金龙岩、桥石和桥家冲 10 个村。项目与湖南祁东杳湖省级湿地公园相对位置关系见下图。



图 1-1 项目与湖南祁东杳湖省级湿地公园相对位置

本项目发电场区位于步云桥镇坪塘村、不属于公园管理处管辖，从上图可以看出湖南祁东杳湖省级湿地公园范围南侧山脊线与光伏发电场区光伏板的最近直线距离约 130m，但发电场区与湿地公园的杨家台水库无水力联系，施工废水不会对湿地公园产生影响。

（3）与环境质量底线的符合性分析

本项目运营期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；报废太阳能电池板统一收集至官家嘴 220kV 升压站的废旧太阳能光伏板暂存间，由生产厂家回收处理，变压器事故废油和退役铅蓄电池统一收集至官家嘴 220kV 升压站的

危废暂存间暂存，由有资质单位处置，运营期产生主要污染物均能得到妥善处理。

建设单位严格执行本环评提出的各项要求，认真落实污染防治措施，确保治理措施的治理效果达到设计及环评提出的要求，对环境影响较小。因此，项目所在区域符合环境质量底线管理要求。

（4）与资源利用上线的符合性分析

本项目运行过程中所用的资源主要为太阳能、水。项目区域 Solargis 数据年平均太阳总辐照量 4312.1MJ/m²，根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019），处于分级阈值 3780≤GHR<5040（MJ/m²），年水平面总辐射照量（GHR）等级为：丰富（C 级）；根据计算，光伏电站场址处水平面总辐射稳定度为 0.3069，处于分级阈值 0.28≤GHRS≤0.36，水平面总辐射稳定度（GHRS）等级为：一般（C 级）。

项目运营期清洗太阳能电池板用水来源于官家嘴 220kV 升压站自打水井（用罐车运输至使用场点），项目所在地地下水资源丰富，可满足项目用水需求，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。同时本项目为光伏发电项目，利用太阳能资源转化为电力，可缓解地区用电压力，因此本项目满足区域资源利用上线要求。

（5）与环境准入负面清单的符合性分析

拟建项目位于衡阳市的祁东县步云桥镇境内，步云桥镇环境管控单元编号为 ZH43042630002、属一般管控单元。

项目与所在地“三线一单”的符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与当地管控单元管控要求的相符性分析

内容	属性及管控要求（步云桥镇环境管控单元编号为 ZH43042630002，属一般管控单元）	本项目情况	符合性
主要属性	步云桥镇 ■ 红线——公益林/石漠化敏感区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区 ■ 水环境优先保护区/其他水环境重点管控区——祁水步云桥镇高也村水库型水源地/湖南金水塘矿业有限责任公司清水塘铅锌矿 ■ 农用地优先保护区/其他土壤重点管控区——部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权	/	符合
1、空间布局	（1.1）区域养殖业按划定的禁养区、限养区、适养	项目不	符合

	约束	区实施分类管理。	涉及	
	2、污染物排放管控	(2.1) 积极推进雨污分流、老旧污水管网改造和破损修复等工作,加快消除老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区,显著提升县城生活污水集中收集效能,落实《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案(2019—2022年)》,实现全县乡镇污水处理设施全覆盖。加快实施城市黑臭水体治理工程,突出抓好控源截污、内源治理、生态修复、活水保质等工作。 (2.2) 完成“散乱污”企业及集群综合整治工作,全面推进清洁生产技术改造;新建涉及工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施;加油站、储油库、油罐车基本完成油气回收治理工作;辖区内涉气型污染企业应配置废气收集与净化处理装置,减少无组织排放,废气达到国家或地方排放标准要求;禁止露天烧烤直排;禁止露天焚烧农作物秸秆、枯枝、落叶、杂草及生活垃圾。 (2.3) 建立健全城镇垃圾收集转运及处理处置体系,推动生活垃圾分类,统筹布局生活垃圾转运站,逐步淘汰敞开式收运设施,在全县建成区推广密闭压缩式收运方式,加快建设生活垃圾处理设施;对于无渗滤液处理设施、渗滤液处理不达标的生活垃圾处理设施,加快完成改造。	1.施工期生活污水利用当地村民原有化粪池处理,运行期光伏板清洗废水不外排; 2.其他本项目不涉及。	符合
	3、环境风险防控	(3.1) 管控农用地土壤污染风险。推动完成受污染耕地安全利用和结构调整工作,在农用地土壤污染状况详查基础上,完成受污染耕地的质量类别划分,开展受污染耕地成因排查和整改试点工作。 (3.2) 根据建设用地土壤环境调查评估及现有重金属污染场地调查结果,逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单,合理确定土地用途。土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时,应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。制定实施受污染耕地安全利用方案,采取农艺调控、化学阻隔、替代种植等措施,降低农产品重金属超标风险。暂时不能进行治理修复的污染地块,设置标志标识围栏,根据各地块的环境因地制宜采取建设撇洪导流沟渠、地表覆盖等措施减少雨水冲刷等风险管控措施。在未完成治理并通过验收前,不得用于农业、畜牧业以及工商业开发建设。	项目不涉及	符合
	4、资源开发效率要求	(4.1) 能源:强化节能环保标准约束,严格行业规范、准入管理和节能审查,对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、造纸等行业中,环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能,依法依规改造升级或有序退出。推广使用优质煤、洁净型煤,推进煤改气、煤改电,鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。 (4.2) 水资源:大力推进农业、工业、城镇节水,	本项目为可再生能源发电项目,资源消耗很少;施工期和运行期消耗少	符合

项目与衡阳市“三线一单”环境管控单元相对位置关系图见图 1-2。

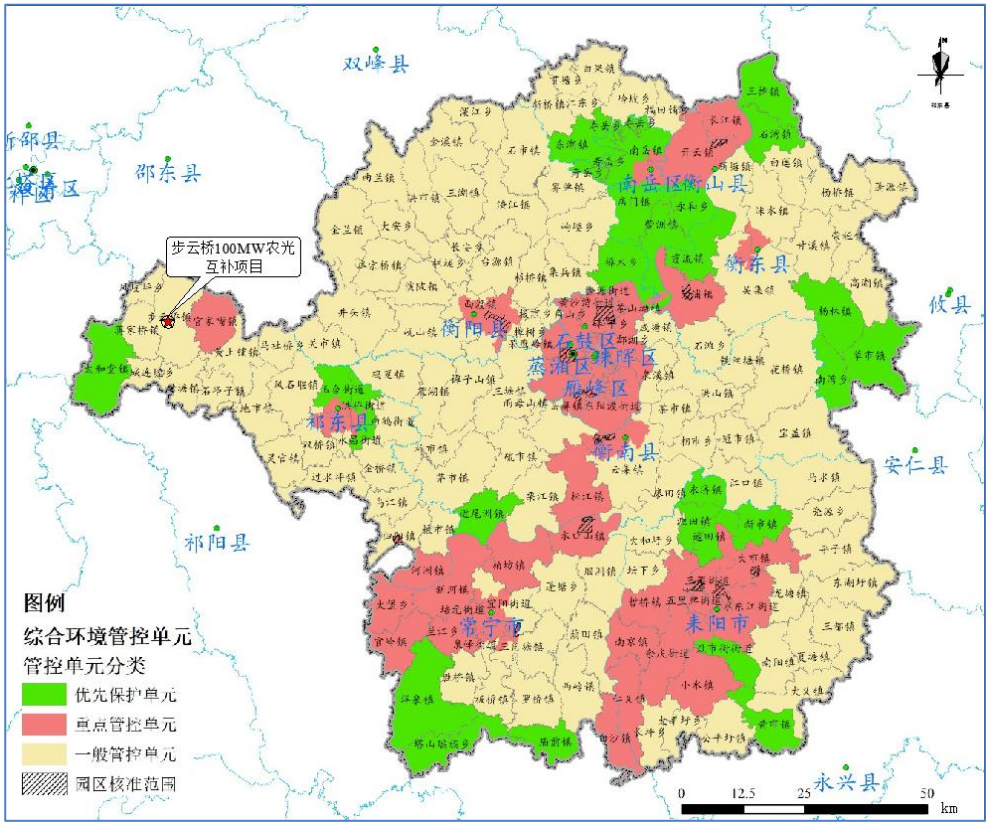


图 1-2 工程与衡阳市“三线一单”环境管控单元相对位置关系图

综上，本项目与当地“三线一单”管控要求相符。

1.3 与“生态保护红线”管控政策的符合性分析

根据湖南省人民政府2018年7月25日印发《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发[2018]20号），本项目不涉及生态保护红线，不涉及公益林地。现场调查项目占地的植被类型主要为灌草丛（约占95%以上），少量的灌木、暖性针叶林、落叶阔叶林等。

2016年5月，国家九部委《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号）明确指出，“（四）加大生态保护补偿力度。健全生态保护补偿制度，进一步完善国家重点生态功能区转移支付政策，推动生态保护红线所在地区和受益地区探索建立横向生态保护补偿机制，共同承担生态保护任务。……（五）加强生态保护与修复。实施生态保护红线保护与修复，作为山水林田湖草生态保护和修复

	工程的重要内容。……” 2019年1月，推动长江经济带发展领导小组办公室发布《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》文件（第89号），《长江经济带发展负面清单指南（试行）》第6条“禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目”。本项目作为地方重大基础设施，是利国利民的重大民生工程，该类项目未纳入长江经济带发展负面清单的，符合推动长江经济带发展领导小组办公室《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》和《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行）。 2019年11月1日，中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中明确指出：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，包括：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护工程。 2022年8月16日自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局发布“关于加强生态保护红线管理的通知（试行）”，明确“加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界”。 项目在选址和设计阶段进行了多次优化，设计已采取相应生态影响减缓和恢复措施，项目符合以上现行生态保护红线管理要求。 1.4 当地政府及相关部门的意见 本项目场址选址及35kV线选线阶段，已充分征求祁东县人民政府及自然资源、林业、生态环境等部门的意见，并对工程选址进行了比选和优化。当地政府及相关部门的选址审核意见见附件4，具体意见落实情况见表1-2。
--	---

	表 1-2 意见及落实情况			
	序号	当地政府及相关部门名称	选址审核主要意见	本项目落实情况
	1	祁东县林业局	原则同意该项目初步选址，项目在开发时应避开有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地等区域，符合使用林地区域应依法办理使用林地审核审批手续后方可动工。	严格按照设计方案和环境保护要求进行施工、运营
	2	祁东县人民武装部	该项目拟选址范围内无军事设施和国防线路保护，我部原则同意该项目选址。	/
	3	衡阳市生态环境局祁东分局	原则同意祁东县步云桥坪塘农光互补项目选址方案。	/
	4	祁东县水利局	原则同意该项目规划用地范围，但项目实施用地应避让杨家台水库灌区渠系工程管理范围，并尽量避让其他农业灌溉水源、灌排工程设施。	项目已避让其他农业灌溉水源、灌排工程设施。
	5	祁东县文化旅游广电体育局	项目拟选址范围内地面无文物保护单位，对光伏发电项目建设无影响。我局同意国家能源集团祁东县光伏项目在此选址建设。	/
	6	祁东县自然资源局	原则同意该项目的选址；涉及占用耕地部分由贵公司先落实"耕地进出平衡"方可使用；升压站及其他用地按建设项目用地管理，办理农用地转用征收手续。	项目已办理相关用地手续。
	7	祁东县人民政府	同意	/
	8	祁东县步云桥镇人民政府	原则同意	/
1.5 与《国家林业和草原局关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发〔2015〕153号）符合性 本项目位于衡阳市祁东县境内，总占地面积 1591341m²，根据祁东县人民政府及自然资源、林业、生态环境等部门的意见对本项目的选址审查意见，项目基本符合《国家林业和草原局关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发〔2015〕153 号）相关规定；项目采用“光伏+”用地模式，不改变林地性质，建设前如使用林地需进行相关评价确定用地是否涉及有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地。				

二、建设内容

地理位置	本项目祁东县步云桥坪塘农光互补项目工程建设，涉及祁东县的步云桥镇，场区中心地理坐标：111°44'24.449"E、26°57'20.243"N。 场址区中心离祁东县城直线距离约 37.4km，距离衡阳市 80.8km，项目场地附近西侧有省道 S317、东侧 S237，县道 X145 可进入设置于场址中间的施工营地，另有多条乡道及村村通道路穿过，交通较为便利。 项目地理位置见附图 1。										
项目组成及规模	祁东县步云桥坪塘农光互补项目总投资 51961.00 万元，总占地 1591341m²（约 2387 亩），装机容量 100MW。本次环评内容包括步云桥 100MW 农光互补工程场区和 35kV 集电线路建设，不包括官家嘴 220kV 升压站。 1、项目基本情况 项目名称：祁东县步云桥坪塘农光互补项目 建设单位：国家能源集团湖南电力新能源有限公司 建设地点：衡阳市祁东县步云桥镇 占地面积：1591341m²（2387 亩） 建设规模：规划容量 100MW 安装倾角：采用固定式 17°倾角 工作定员人数：4 人（人员由官家嘴 220kV 升压站调剂） 工作班次：一年工作 365 天，每天 2 班，每班工作 8 小时。 2、项目组成 本项目主要工程建设内容包括光伏发电系统，同时建设配套工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。 项目包括步云桥 100MW 农光互补工程场区和 35kV 集电线路建设。项目工程组成情况见表 2-1。 <table><caption>表 2-1 项目工程组成</caption><tr><th>工程类别</th><th colspan="2">项目名称</th><th>建设内容</th></tr><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td rowspan="2">发电场区</td><td>单晶硅双面光伏组件</td><td>太阳能电池采用 540Wp 双面双波单晶硅组件共 243712 块</td></tr><tr><td>逆变器</td><td>每个 3.15MW 光伏方阵配置 16 台 196kW 逆变器，共 512</td></tr></table>	工程类别	项目名称		建设内容	主体工程	发电场区	单晶硅双面光伏组件	太阳能电池采用 540Wp 双面双波单晶硅组件共 243712 块	逆变器	每个 3.15MW 光伏方阵配置 16 台 196kW 逆变器，共 512
工程类别	项目名称		建设内容								
主体工程	发电场区	单晶硅双面光伏组件	太阳能电池采用 540Wp 双面双波单晶硅组件共 243712 块								
		逆变器	每个 3.15MW 光伏方阵配置 16 台 196kW 逆变器，共 512								

				台逆变器，512 台 196kW 组串式逆变器（28 块光伏组件电气连接组成 1 串、每 17 串光伏组件接入 1 台逆变器）
	配套工程	箱式变电站		设计 32 个光伏子方阵，每个子方阵配 1 台箱式变电站，采用油浸式变压器：32 台 3.150MW
		集电线路		采用“架空与直埋相结合”的方式，总长 87.22km。箱变低压侧至逆变器内部采用低压电缆直埋敷设连接；箱变高压侧集电线路电缆沿道路直埋敷设（过路处穿管敷设），并沿电缆全长在电缆上方覆盖保护板及电缆标示桩。升压变压器将逆变器输出的 800V 电压经箱变升压至 35kV，发电场区电能通过 6 回 35kV 架空集电线路、每条集电线路采用 5~6 台箱变高压侧并接，送至官家嘴 220kV 升压站。场内沿道路直埋敷设，场外集电线路架空
		输出集电线路架空部分的杆塔		35kV 集电线路架空导线均采用 JL/G1A-150/25 型钢芯铝绞线（合计长度 44.050km）。采用自立式铁塔共 6 种，分别是：35G-ZS11、35H-ZS11、35GJJ13 型单回转角铁塔；35H-SJ13 型双回转角铁塔，03DL-DT 型单回路电缆终端塔；03DL-SDT 型双回路电缆终端塔。
	辅助工程	道路	场外道路	项目不需要运输大型设备，场区外现有道路可满足运输需要，作为本项目进场道路使用，不新建场外道路。改造道路长 6.4km、路面宽 4.0m。
			场内道路	新建场内道路长 6.5km、路面宽 4.0m（路基宽 4.5m）
		施工营地		施工期设置 1 处施工营地，属于临时工程。位于坪塘村蒲毛堰光伏方阵附近，包括综合加工区、综合仓库、施工生活区，总占地面积 4000m ² 。
	公用工程	供电		施工电源由升压站附近村镇的 10kV 线路引接，引接线路长度大约在 2km 以内，施工区现场可安装一台变压器 10/0.38kV 专用变压器，经变压器降压后引线至各施工用电点。施工结束后保留用电线路作为升压站的备用电源。另备用 2 台 75kW 柴油发电机作为施工备用电源。
		供水		施工生产、生活用水采用水罐车从附近村庄上取水，取水距离大约在 1km 以内的临近村庄。光伏基础施工用水采用水罐车直接拉水分别送至各光伏阵列区域，供灌注桩基础浇筑、箱变基础浇筑使用。 营运期采用官家嘴 220kV 升压站水井地下水作为供水水源。太阳能光伏组件每年清洗一次，清洗用水采用罐车从升压站运送至各发电场区进行清洗。
		排水		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。
	环保工程	废水	冲洗废水	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。
		噪声		选用低噪声设备
		固废	废旧太阳能光伏板	产生的废太阳能光伏板统一收集至官家嘴 220kV 升压站的废旧太阳能光伏板暂存间，交由生产厂家回收处理。
			事故废油	箱式变设置事故油池，变压器事故状态下排油收集后暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置。
			退役铅蓄电池	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置

发电场区通过 6 回 35kV 架空集电线路、每条集电线路采用 5-6 台箱变高压侧并接，最终接入 220kV 升压站。35kV 集电线路架空导线均采用 JL/G1A-150/25 型钢芯铝绞线。集电线路连接见下表。

表 2-2 集电线路连接表

序号	集电线路编号	起始设备	终止设备	电缆型号	长度km
1	集电线路 1	25#箱变	26#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	850
2		26#箱变	27#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	410
3		27#箱变	28#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×150	210
4		28#箱变	29#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×240	430
5		29#箱变	电缆终端塔 1	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	1280
6		电缆终端塔 1	电缆终端塔 2	LGJ-150/25	8820
7		电缆终端塔 2	进线柜 1	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	280
8	集电线路 2	30#箱变	31#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	280
9		31#箱变	32#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	330
10		32#箱变	电缆终端塔 1	ZC-YJLV22-26/35kV-3×150	140
11		电缆终端塔 1	电终端塔 3	LGJ-150/25	3300
12		01#箱变	02#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	1000
13		02#箱变	电缆终端塔 3	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	210
14		电缆终端塔 3	电缆终端塔 2	LGJ-150/2	5510
15	集电线路 3	电缆终端塔 2	进线柜 2	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	280
16		19#箱变	电缆分支箱 1	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	790
17		17#箱变	电缆分支箱 1	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	810
18		电缆分支箱 1	电缆分支箱 2	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	380
19		18#箱变	电缆分支箱 1	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	1650
20		电缆分支箱 2	电缆分支箱 3	ZC-YJLV22-26/35kV-3×150	4290
21		04#箱变	03#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	540
22		03#箱变	单回电缆终端塔 4	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	500
23		单回电缆终端塔 4	单回电缆终端塔 5	LGJ-150/2	1330
24		单回电缆终端塔 5	电缆分支箱 3	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	140
25		电缆分支箱 3	双回电缆终端塔 6	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	4750
26		双回电缆终端塔 6	双回电缆终端塔 7	LGJ-150/25	7430
27	集电线路 4	双回电缆终端塔 7	进线柜 3	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	280
28		20#箱变	电缆分支箱 4	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	130
29		21#箱变	电缆分支箱 4	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	530
30		14#箱变	15#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	650
31		15#箱变	电缆分支箱 4	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	740
32		电缆分支箱 4	16#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×240	520
33		16#箱变	电缆终端塔 8	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	140
34		电缆终端塔 8	电缆终端塔 9	LGJ-150/25	420
35		电缆终端塔 9	电缆终端塔 10	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	5960
36		电缆终端塔 10	电缆终端塔 11	LGJ-150/25	7430
37	集电线路	电缆终端塔 11	进线柜 4	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	280
38		10#箱变	09#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	830

39	路 5	09#箱变	08#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	140
40		08#箱变	07#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×150	310
41		07#箱变	06#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×240	530
42		06#箱变	05#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×300	140
43		05#箱变	电缆终端塔 12	ZC-YJLV22-26/35kV-3×240	390
44		电缆终端塔 12	电缆终端塔 13	LGJ-150/25	890
45		电缆终端塔 13	电缆终端塔 14	ZC-YJLV22-26/35kV-3×240	2340
46		电缆终端塔 14	电缆终端塔 15	LGJ-150/25	740
47		电缆分支箱 2	进线柜 5	ZC-YJV22-35kV -3×240（铜）	280
48	集电线 路 6	22#箱变	23#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	240
49		23#箱变	24#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	140
50		24#箱变	电缆终端塔 16	ZC-YJLV22-26/35kV-3×150	560
51		电缆终端塔 16	电缆终端塔 17	LGJ-95/20	1570
52		13#箱变	12#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	350
53		12#箱变	11#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×70	340
54		电缆终端塔 17	11#箱变	ZC-YJLV22-26/35kV-3×150	400
55		11#箱变	电缆终端塔 12	ZC-YJV22-35kV-3×240（铜）	1710
56		电缆终端塔 12	电缆终端塔 13	LGJ-150/25	890
57		电缆终端塔 13	电缆终端塔 14	ZC-YJV22-35kV-3×240（铜）	2340
58		电缆终端塔 14	电缆终端塔 15	LGJ-150/25	7430
59		电缆终端塔 15	进线柜 6	ZC-YJV22-26/35kV-3×240	280

3、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 项目主要生产设备表

序号	名称	型号及规格	单位	数量
1	单晶硅电池板	540Wp	块	243712
2	固定支架	固定式支架（抬高 1.5m），2×15 竖向布置，倾角 17°	t	5286
3	组串式逆变器	额定功率 196kW	台	512
4	箱式变电站 3150kVA, S11-3150/35	3150kVA-35kV/0.8kV，华变，高压侧带断路器，满足 GB20052-2020 中 3 级能效	台	32
5	直流电缆	PV1-F1×4	km	1342
6	逆变器至箱变电缆	ZC-YJHLV22-1.8/3kV-3×120	km	100
7	35kV 电力电缆	ZRC-YJLV22-1.8/3kV-3×95	km	96695
8		ZRC-YJLV22-1.8/3-4×16	km	965
9		YJLV22-35kV-3×70	km	13200
10		YJLV22-35kV-3×150	km	5900
11		YJLV22-35kV-3×240	km	1500
12		YJLV22-35kV-3×300	km	13400
13		YJV22-35kV-3×300	km	7300
14		GYFTA53-24B1	km	45.43
15	35kV 电缆终端	35kV	套	148
16	电缆分支箱	/	km	12
17	预埋管（热镀锌钢管）	Φ200	m	490

	18	预埋管（热镀锌钢管）	Φ30	m	283																								
	19	HDPE 管		m	31473																								
	20	架空线路（折单）	JL/GIA-150/25 型钢芯铝绞线（场外 44.050km）	km	70.46																								
	21	OPGW 光缆（折单）	/	km	75.75																								
	22	水平接地-50×5(镀锌扁钢)	/	m	51000																								
	23	接地极	/	根	377																								
	24	接地线	/	m	25374																								
	25	自立式铁塔 154 基	单回路直线塔 35G-ZS11-27	基	9																								
	26		单回路转角塔 35G-JJ13-24	基	7																								
	27		双回路直线塔 35H-SZ11-27	基	73																								
	28		双回路耐张塔 35H-SJ13-24	基	50																								
	29		单回路电缆终端塔 03DL-DT	基	6																								
	30		双回路电缆终端塔 03DL-SDT	基	9																								
	4、工程占地																												
本项目占地面积 1591341m ² （约 2387 亩），主要占地类型为农用山地，植被类型主要为灌草丛（约占 95%以上），少量的灌木、暖性针叶林、落叶阔叶林等，不涉及基本农田、生态公益林的占用。																													
主要用地情况见表 2-4。																													
表 2-4 项目占地情况表																													
<table><tr><th>类别</th><th>项目</th><th>占地面积m²</th></tr><tr><td rowspan="2">永久占地 (13864m²)</td><td>箱式变、电缆分接箱</td><td>8320</td></tr><tr><td>架空线路塔基</td><td>5544</td></tr><tr><td rowspan="6">临时占地 (1577477m²)</td><td>光伏阵列</td><td>1469765</td></tr><tr><td>场内施工道路</td><td>65000</td></tr><tr><td>改造场内道路</td><td>32000</td></tr><tr><td>架空线路塔基施工</td><td>4312</td></tr><tr><td>牵张场</td><td>2400</td></tr><tr><td>施工营地</td><td>4000</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>1591341</td></tr></table>						类别	项目	占地面积m ²	永久占地 (13864m ²)	箱式变、电缆分接箱	8320	架空线路塔基	5544	临时占地 (1577477m ²)	光伏阵列	1469765	场内施工道路	65000	改造场内道路	32000	架空线路塔基施工	4312	牵张场	2400	施工营地	4000	合计		1591341
类别	项目	占地面积m ²																											
永久占地 (13864m ²)	箱式变、电缆分接箱	8320																											
	架空线路塔基	5544																											
临时占地 (1577477m ²)	光伏阵列	1469765																											
	场内施工道路	65000																											
	改造场内道路	32000																											
	架空线路塔基施工	4312																											
	牵张场	2400																											
	施工营地	4000																											
合计		1591341																											
总平面及现场布置	1、总平面布置																												
	本项目位于衡阳市的祁东县步云桥镇境内。项目地理位置图见附图 1。场地范围不涉及基本农田和生态公益林，本项目场地地貌属于岩溶残丘地貌，局部为岩溶准平原地貌。场址内不良物理地质现象不发育，自然山坡稳定性较好，场区地形连续性好，总体起伏不大，具备修建光伏电站的地形地质条件。经现场调查，项目占																												

	地范围内现状植被类型主要为灌草丛（约占 95%以上），少量的灌木、暖性针叶林、落叶阔叶林等，工程区未发现有滑坡、崩塌、岩溶塌陷等不良地质作用。 结合工程场址范围、自然条件、交通运输条件、地形地貌及主要设备选型等因素，以集约化高效利用土地的原则进行光伏阵列的布置。 步云桥 100MW 农光互补工程建设：沿现有场外道路共布置 32 个太阳能光伏阵列，阵列之间通过新建场内道路连接，电池组件按矩阵成块布置，便于检修。运营期采用清水冲洗的方式进行太阳能电池板的清洗工作，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。项目发电场区分布示意图见附图 2，输电线路路径见附图 3。 2、施工总体方案 根据光伏电站工程建设投资大、工期紧、建设地点集中等特点，结合工程具体情况，本着充分利用、方便施工的原则进行场地布置，既在形成施工需要的生产能力的同时力求节约用地。施工总平面布置按以下基本原则进行： （1）施工营地与施工区域布置应当紧凑合理，符合工艺流程，方便施工，保证运输方便快捷，尽量做到运输距离短，减少二次搬运，充分考虑各阶段的施工过程，做到前后照应，左右兼顾，以达到合理用地，节约用地的目的。 （2）路通为先，首先开通光伏电站通向外界的主干路，然后按工程建设的次序，修建本电站的场内道路，道路宽度根据施工和未来运行需要确定合理宽度。 （3）施工机械布置合理，充分考虑每道工序的衔接，使加工过程中材料运输距离最短。施工用电充分考虑其负荷能力，合理确定其服务范围，做到既满足生产需要，又不产生机械的浪费。 （4）材料堆放场地应与加工场保持合理距离，既方便运输又要考虑防止施工过程中带来的火险可能性。 （5）总平面布置尽可能做到永久与临时相结合，节约投资，降低造价。 3、施工现场布置 （1）施工营地 本项目工程在施工期间集中设置一个施工营地，临时用地总计 4000m²。主要包括：
--	--

	①综合加工区。设小型综合加工厂（包括钢筋加工、小型机械修配、机械停放场地等），主要承担对钢筋剪切、调直、弯曲、焊接等加工任务。机械修配厂主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务，主要设有机修、机加工等车间。综合加工区占地面积 800m²，建筑面积 400m²。 ②综合仓库。项目所需的仓库集中布置在综合加工系统附近，主要设有电池组件库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。综合仓库包括临时的生产、生活用品仓库等，占地面积 2000m²，建筑面积 1000m²。 ③施工生活区。施工期的平均人数为 150 人，高峰人数为 300 人。施工临时生活办公区布置在升压站附近，该处场地交通便利。经计算，施工临时办公生活区占地面积约 1200m²，建筑面积约 800m²，包括办公室、会议室、宿舍、厨房、餐厅等用房，均采用活动板房。 项目周边路网发达，交通便利，为减少设备配置，采用购买商品混凝土。 （2）发电场区施工 ①内外交通运输。光伏电站的交通运输依靠公路运输。场址区属于低矮丘陵地形，地表多为非林地，沿途无大的坡道、涵洞。站址东侧临近的省道 S237，另省道 S317 由西向东从场区南部通过，均可作为进场道路，站址对外交通较为便利。整个光伏区域内有多条乡道和村村通道路，路面宽度基本为 2.0m-4.0m，对不满足本项目道路要求的已有道路进行拓宽改造，道路转弯部分采用半径不小于 9m 进行加宽处理，改造已有道路长约 6.4km。发电场区新建场内临时施工检修道路，新建场内道路长约 6.5km，路面宽 4.0m，路基宽 4.5m。发电场区道路布置尽量以减少工程投资和降低环境影响为前提布置电池组件以及其他设备可通过汽车直接运抵站址。其它建筑材料也均可用汽车直接运到工地。 工程充分利用布置太阳能电池板矩阵之间的有效距离和现有乡村道路作为场区道路，减少场区用地。由于项目为低矮丘陵光伏，且光伏地块分布十分分散，场区内基本均为原始地形地貌，已有村村通基本没有在规划区域内，因此项目规划设计了部分新建和改造场内道路。 发电场区检修道路路面结构采用 180mm 厚泥结碎石路面（碎石可采用级配山皮石），布置满足检修及消防要求。道路采用永临结合，运行期检修道路与施工期
--	--

	施工道路宜结合使用，道路路面宽 4.0m，路基宽 4.5m，转弯半径不小于 9m，新建场内检修道路长度约 6.5km，用地面积约 $6.50 \times 10^4 \text{m}^2$，改造场内已有道路长度约 6.4km，用地面积约 $3.20 \times 10^4 \text{m}^2$，可以满足设备的运输要求。 ②场地平整土石方。根据现场踏勘与收集到的相关资料，该场区内排水系统运行差，场址区属于低矮丘陵地形，地表多为非林地，场区内还有一些较大山包，设计时可依据山坡进行设计，以减少场区内的场平工程量。项目总挖方量约为 $33.58653 \times 10^4 \text{m}^3$，总填方量约为 $21.313595 \times 10^4 \text{m}^3$，对于多余弃土考虑余土外运方式处理，外运距离约在 20km 以内，运输工具采用自卸汽车。 根据光伏电站的总体布局，场内道路应尽量紧靠电池组件，以满足设备一次运输到位，方便支架及电池组件安装。设备运输按指定线路将大件设备如箱变等按指定地点一次运输并安装到位，尽量减少二次转运。
施工方案	1、施工工艺流程 本项目主体工程施工主要包括：场内交通工程、光伏阵列基础和支架施工、光伏阵列设备安装及调试、光伏阵列发电。 (1) 场内交通工程 光伏设备组件整体尺寸不大，对运输道路要求不高，对道路范围内的场地稍作平整硬化处理，场区内道路纵坡坡度不大于 16%，横向坡度为 2%~3%，转弯半径一般为 25m，极限最小半径为 15m。进场道路及场内道路标准为路基宽 4.5m，路面宽 3.5m，采用泥结碎石路面。 (2) 光伏阵列基础和支架施工 项目的光伏支架基础均采用单排立柱支架。支架基础采用混凝土灌注桩，灌注桩采用现场浇筑的 C30 钢筋混凝土，桩径 300mm，每个光伏支架采用 4 根桩，初拟桩长为 2600mm，桩顶高出地面 600mm。浇筑过程中露出地面部分混凝土采用塑料薄膜的养护方式，不产生混凝土养护废水。光伏支架立柱与钻孔灌注桩基础采用地脚螺栓连接，确保立柱与基础可靠连接。 光伏支架采用单桩支架结构，主要由斜梁、横梁、前斜撑、后斜撑、钢柱、抱箍和单桩基础等关键构件组成。单桩光伏支撑结构采用 2 个斜支撑支起斜梁、横梁，从而托起光伏电池板，钢斜撑与钢柱之间连接通过抱箍实现，具有简洁、高效的特

	点。光伏组件与横梁用不锈钢螺栓连接，每块光伏板用 4 个螺栓固定在横梁上。横梁与斜梁通过螺栓连接。 桩基列间距为 4.4m，横梁跨度为 4.4m，斜梁采用 C90×45×20×2.5mm 热镀锌冷弯薄壁卷边槽钢，横梁采用 C100×50×20×2.2mm 热镀锌冷弯薄壁卷边槽钢，斜撑采用 C70×40×15×2.0mm 热镀锌冷弯薄壁卷边槽钢，下立柱采用Φ159×4.5mm 热镀锌钢管，上立柱采用Φ146×2.5mm 热镀锌钢管。其中，光伏支架主构件均采用 Q355B 热镀锌钢材，其他部分连接件采用 Q235B 热镀锌钢材。 项目采用 196kW 型组串式逆变器进行开发，整个光伏电站共采用 196kW 型组串式逆变器 512 台。组串式逆变器不单独做基础，逆变器托架采用连接件及抱箍固定于光伏支架立柱上。 本项目工程每个方阵布置 35kV 箱式变电站一台，共 32 台箱式变。箱变基础采用砌体结构筏板基础，基础长 5.6m，宽 2.45m，高 2.0m，埋深 1.7m，基础露出地面 0.3m。基础底板厚 300mm，侧壁为厚 240mm 的砌砖墙，四角设构造柱，顶部设圈梁，顶板设进入孔及钢盖板。箱变与基础顶部预埋钢板焊接，朝向箱变开门一侧砌筑踏步及操作平台，侧壁开电缆孔。 (3) 光伏阵列设备安装及调试 太阳能电池组件采用汽车吊吊装就位。施工吊装要考虑到安全距离，确保施工安全及安装质量。吊装就位后要即时调整加固，方阵支架安装完毕后，将太阳能电池组件基础槽钢与预埋件焊接。敷设场内集电线路电力电缆。敷设场内太阳能电池组件间及太阳能电池组件至控制室间通信光缆。 (4) 光伏阵列发电 光伏阵列设备安装完毕并通过调试即可投入运行。 2、施工时序及建设周期 根据本项目光伏阵列单元分散布置及总体进度要求的特点，确定本项目工程施工采取各光伏阵列单元交叉施工的总原则进行，总工期为 6 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、区域概况 祁东县隶属湖南省衡阳市，位于湖南省衡邵盆地西南边缘，湘江中游北岸，东接衡南县、常宁市，南连永州市祁阳县、冷水滩区，西邻东安县、邵阳市邵阳县，北抵邵东县、衡阳县。东西狭长，北高南低，总面积 1872 平方千米。 祁东县境狭长、地势自西北向东南倾斜，平均坡降为 12.5%。地貌组合呈三条横列带状。西北的中山、中低山、低山山地呈镰刀形环绕县境边陲。南部中段突起系祁山余脉，多为中低山、低山山地。两山地之间的狭长地带为地势低平、呈波状起伏的岗地、丘陵和平原。 祁东气候温和，具有四季分明，作物生长期长，热量较足而不稳定，雨量充沛而季节分配不均等特点。年平均气温 17.9℃，降水量 1232.9 毫米，日照率 36%，有霜日 16 天。 （1）功能区划情况 湖南省国土空间按开发方式和强度分为重点区域、限制开发和禁止开发区域，按内容分为城市化地区（重点开发区域）、农产品主区（限制开发区域）和重点生态功能区（限制开发区域）。其中，城市化地区重点进行工业化和城镇开发；农产品主产区限制进行大规模高强度工业化城镇开发，以提供农产品为主体功能；重点生态功能区限制进行大规模高强度工业化城镇开发，以提供生态产品为主体功能；禁止开发区域指禁止进行工业化城镇开发，需特殊保护的重点生态功能区。 本项目属于电网基础设施建设项目，所在地祁东县为农产品主产区，与湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知（湘政发[2012]39 号）要求相符。 项目在湖南省主体功能区划的位置关系图见附图 5。 （2）土地利用现状及动植物类型 项目及输电线路沿线现状为低矮丘陵、山坡地形、地势平坦开阔，平地占全线 5%、丘陵占全线 85%。 现场踏勘时，本项目影响范围内未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021
--------	---

年第3号公告)、《国家重点保护野生植物名录》(2021年第15号公告)中收录的国家重点保护野生动植物。 场区及输电线路涉及原始地貌见下图。	
	
场区所在地植被：灌木	场区所在地植被：灌草地
	
线路经过的平地	线路经过的山地
(3) 区域生态功能区规划 根据《湖南省生态功能区划研究报告》(湖南省环境保护厅等, 2005), 评价区属湘中—湘南低山丘陵水土保持与生态文化生态功能区。该区内有湖南省政治、文化、经济中心—长沙区内交通方便、经济发达, 城镇化和工业化程度高新技术集中, 地貌类型多样, 除雪峰山东麓为山地外, 其余为丘陵岗地、河谷平原。气候温热, 水资源丰富, 是湖南重要的农业生产基地之一。除红岩盆地外, 丘陵区植被恢复较好, 土壤侵蚀模数逐渐下降。矿产品种丰富, 蕴藏量大开发条件较好。旅游资源丰富, 品种齐全, 特别是人文景观资源独具特色国家级景区景点和历史文物较集中。人口密度大, 垦殖指数高, 水土流失潜在威胁十分严重。碳酸盐岩类 and 红岩类地区, 地表水资源缺乏, 夏秋干旱严重。	

评价区主要生态功能为水源涵养、水土保持、生物多样性保护和农副产品提供等。

本工程占地区土地类型以石漠化土地、灌草地为主，植被以灌草丛为主，占地内植被类型较为常见，工程占地面积较小，施工结束后会及时进行植被恢复，因此工程施工对植物多样性的影响较小，不影响该区农副产品提供功能。随着施工结束，评价区植被恢复等水土保持和水土流失防治措施的实施会将工程建设对区域生态功能的影响减小到最低。

湖南省发展和改革委员会发布《关于印发<湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单>的通知》（湘发改规划[2018]373号），2018年12月发布《关于印发<湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（湘发改规划[2018]972号），要求相关县市区严格遵守《负面清单》提出的开发管制要求，完善审批清单、监管机制和激励惩戒办法，严格项目准入关，严禁不符合主体功能定位的项目建设实施，切实推进国家重点生态功能区的保护与修复。本项目位于衡阳市祁东县，光伏发电类建设项目不属于禁止和限制建设的项目。

综上所述，本项目为“光伏发电项目”，在严格执行相关水土保持措施，本工程施工建设对区域生态功能的影响较小，本项目与区域生态功能区划是相协调的。

2、环境空气现状

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境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。评价范围内没有环境质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

根据衡阳市生态环境局发布的《关于2021年12月及1~12月全市环境质量状况的通报》，祁东县2021年环境空气质量达标情况如表3-1。

表3-1 祁东县2021年常规空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25.0	达
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标

PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
CO	95 百分位日平均	1100	4000	27.5	达标
O ₃	90 百分位 8h 平均	122	160	76.3	达标

由上表可知，祁东县 2021 年环境空气质量较好，项目所在区域为达标区。

3、地表水环境

项目所在区域属于湘江一级支流祁水流域，场区东侧最近距离 380m 的河流为祁水支流双江，双江发源杨家台水库。经查阅《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43-2005），项目涉及水体用途为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。根据永州市生态环境保护局祁阳分局公开发布的“2021 年 12 月份祁阳市地表水水质监测结果公告”，项目所在地下游地表水常规断面祁水杉树桥、祁水入湘江口水质类别为III类、达到了相应地表水水质要求，说明项目所在区域地表水环境较好。

4、声环境现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）本项目光伏场区区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求：昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）。

根据现场踏勘，项目位于乡村区域，无工业企业噪声源。为了解项目区声环境质量，建设单位委托湖南凯星环保科技有限公司对项目区域声环境进行了现状监测（监测报告见附件 5）。

（1）监测布点

在项目场区的场界周边 50 米内、分别选择 1 个具代表性村民住宅作为噪声监测点，在施工营地附近的敏感点设 1 个噪声监测点。

表 3-2 声环境质量现状监测点位表

序号	监测点位描述	备注（具体位置）
1	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 1#	距民房北侧约 9m
2	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 2#	距民房北侧约 12m
3	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 3#	距民房西侧约 5m
4	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 4#	距民房西侧约 20m
5	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 5#	距民房西侧约 8m
6	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 6#	距民房东侧约 10m
7	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 7#	距民房东侧约 9m

8	衡阳市祁东县步云桥镇庠塘村居民点 8#	距民房南侧约 6m																																																																																														
(2) 监测仪器和监测期气象条件 表 3-3 测试仪器信息表 <table><tr><th>序号</th><th>仪器名称</th><th>检定证书编号</th><th>制造单位</th><th>检定/校准机构</th><th>校准有效期</th></tr><tr><td>1</td><td>多功能声级计 AWA6228+/1级</td><td>2022072104292003</td><td>杭州爱华仪器有限公司</td><td>湖南省计量检测研究院</td><td>2022.7.21~ 2023.7.20</td></tr><tr><td>2</td><td>声校准器 AWA6221A</td><td>2022072104280001</td><td>杭州爱华仪器有限公司</td><td>湖南省计量检测研究院</td><td>2022.7.21~ 2023.7.20</td></tr><tr><td>3</td><td>温湿度风速仪 ZRQF-D30J</td><td>2022072010349010</td><td>北京明合智科技有限公司</td><td>湖南省计量检测研究院</td><td>2022.7.20~ 2023.7.19</td></tr></table> 表 3-4 监测期间气象条件 <table><tr><th>监测时间</th><th>天气</th><th>气温℃</th><th>相对湿度%RH</th><th>风速 m/s</th></tr><tr><td>2022 年 8 月 19 日</td><td>晴天</td><td>29~39</td><td>58~65</td><td>0.8~1.9</td></tr></table> (3) 监测方法 按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。 (4) 监测项目及监测频率 监测项目：等效连续 A 声级 监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次 (5) 监测结果及评价 监测结果及评价见表 3-5。 表 3-5 噪声现状监测结果 单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">监测点位*</th><th colspan="2">监测结果</th><th colspan="2">标准限值</th><th rowspan="2">是否达标</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇 路坪村居民点 1#</td><td>44</td><td>41</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>2</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇 路坪村居民点 2#</td><td>44</td><td>40</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>3</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 3#</td><td>45</td><td>42</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>4</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 4#</td><td>43</td><td>39</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>5</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 5#</td><td>46</td><td>42</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>6</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇 庠塘村居民点 6#</td><td>43</td><td>39</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td>7</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇 庠塘村居民点 7#</td><td>44</td><td>41</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr></table>			序号	仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构	校准有效期	1	多功能声级计 AWA6228+/1级	2022072104292003	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20	2	声校准器 AWA6221A	2022072104280001	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20	3	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	2022072010349010	北京明合智科技有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19	监测时间	天气	气温℃	相对湿度%RH	风速 m/s	2022 年 8 月 19 日	晴天	29~39	58~65	0.8~1.9	序号	监测点位*	监测结果		标准限值		是否达标	昼间	夜间	昼间	夜间	1	衡阳市祁东县步云桥镇 路坪村居民点 1#	44	41	60	50	达标	2	衡阳市祁东县步云桥镇 路坪村居民点 2#	44	40	60	50	达标	3	衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 3#	45	42	60	50	达标	4	衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 4#	43	39	60	50	达标	5	衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 5#	46	42	60	50	达标	6	衡阳市祁东县步云桥镇 庠塘村居民点 6#	43	39	60	50	达标	7	衡阳市祁东县步云桥镇 庠塘村居民点 7#	44	41	60	50	达标
序号	仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构	校准有效期																																																																																											
1	多功能声级计 AWA6228+/1级	2022072104292003	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20																																																																																											
2	声校准器 AWA6221A	2022072104280001	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20																																																																																											
3	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	2022072010349010	北京明合智科技有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19																																																																																											
监测时间	天气	气温℃	相对湿度%RH	风速 m/s																																																																																												
2022 年 8 月 19 日	晴天	29~39	58~65	0.8~1.9																																																																																												
序号	监测点位*	监测结果		标准限值		是否达标																																																																																										
		昼间	夜间	昼间	夜间																																																																																											
1	衡阳市祁东县步云桥镇 路坪村居民点 1#	44	41	60	50	达标																																																																																										
2	衡阳市祁东县步云桥镇 路坪村居民点 2#	44	40	60	50	达标																																																																																										
3	衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 3#	45	42	60	50	达标																																																																																										
4	衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 4#	43	39	60	50	达标																																																																																										
5	衡阳市祁东县步云桥镇 坪塘村居民点 5#	46	42	60	50	达标																																																																																										
6	衡阳市祁东县步云桥镇 庠塘村居民点 6#	43	39	60	50	达标																																																																																										
7	衡阳市祁东县步云桥镇 庠塘村居民点 7#	44	41	60	50	达标																																																																																										

	8	衡阳市祁东县步云桥镇 庠塘村居民点 8#	45	42	60	50	达标
	*注：场区监测点选择光伏发电场周边 50 米内具有代表性村民住宅。 由上表可知： 项目所在区域声环境现状质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值：昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)，项目区声环境质量良好。 5、生态环境现状 （1）土地利用现状 根据现场调查，项目区域土地利用类型以石漠化土地、灌草地为主，大部分区域为非林地及少量灌草，区域耕地、水域及建设用地面积较小。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。评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）中的第（一）类环境敏感区，即不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区，项目不涉及生态保护红线区域。项目植被类型图、土地利用现状图详见附图 6、附图 7。 （2）生态系统现状 根据现场调查，评价区生态系统以灌丛/灌草丛生态系统和农业生态系统为主。						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，根据现场踏勘和资料调查、没有与本项目有关的环境污染和生态破坏问题。						
生态环境保护目标	1、生态敏感区和生态保护红线 根据现场踏勘和资料调查，项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中特殊生态敏感区和重要生态敏感区，无生态环境保护目标。 根据祁东县人民政府关于承诺祁东县风电、光伏项目不占用生态红线、耕地及不违规占用水面和林地的函可知，本项目不涉及湖南省生态保护红线。项目占地植						

被类型主要为灌草丛（约占 95%以上），少量的灌木、暖性针叶林、落叶阔叶林等，不涉及基本农田、生态公益林的占用。

2、水环境保护目标

根据现场勘查及该项目的可研究性报告可知，本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。

需要保护的与项目相关的地表水为湖南祁东杳湖省级湿地公园（杨家台水库）、双江（祁水支流）和水溪桥河（祁水支流）。具体见附图 4。

表 3-6 水环境保护目标

编号	环境要素	保护目标名称	与本项目位置关系	保护级别/要求
1#	生态环境、地表水	湖南祁东杳湖省级湿地公园（杨家台水库）	场区 1 北侧，最近距离 320m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
2#	地表水	双江（祁水支流）	场区 1 东侧，最近距离 380m	
3#	地表水	水溪桥河（祁水支流）	场区 2 西侧，最近距离 330m	

3、大气环境保护目标

项目施工期主要大气污染物为施工扬尘和机械废气，采取措施治理后对大气环境影响较小；运营期光伏场区无废气产生，不会对大气环境产生影响。将下述敏感目标列为重点保护对象。本项目大气环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 本项目大气环境敏感目标一览表

序号	名称	经纬度		敏感目标功能	保护规模	环境功能区	相对场址方位	相对场区距离
		经度	纬度					
1	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 1#	111.711740	26.949378	居住	居民，约 71 户	二类	S	9~500m
2	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 2#	111.725012	26.958583	居住	居民，约 60 户	二类	S	12~500m
3	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 3#	111.728405	26.945254	居住	居民，约 42 户	二类	E	5~500m
4	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 4#	111.736441	26.941843	居住	居民，约 18 户	二类	EN	20~500m
5	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 5#	111.748779	26.945319	居住	居民，约 22 户	二类	E	8~500m

		民点 5#						
6	衡阳市祁东县步云桥镇庠塘村居民点 6#	111.75 2877	26.964 845	居住	居民，约 50 户	二类	W	10~500 m
7	衡阳市祁东县步云桥镇庠塘村居民点 7#	111.75 5763	26.956 834	居住	居民，约 34 户	二类	WN	9~500m
8	衡阳市祁东县步云桥镇庠塘村居民点 8#	111.76 0334	26.952 132	居住	居民，约 25 户	二类	N	6~500m

4、声环境保护目标

本项目将光伏场区 50m 评价范围内居民住宅作为重点保护对象。本项目环境保护目标见表 3-8。

表 3-8 本项目声环境敏感目标一览表

序号	名称	敏感目标功能	保护规模	环境功能区	相对场址方位	相对场区距离
1	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 1#	居住	居民，约 34 户	二类	S	9~50m
2	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 2#	居住	居民，约 23 户	二类	S	12~50m
3	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 3#	居住	居民，约 20 户	二类	E	5~50m
4	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 4#	居住	居民，约 10 户	二类	EN	20~50m
5	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 5#	居住	居民，约 8 户	二类	E	8~50m
6	衡阳市祁东县步云桥镇庠塘村居民点 6#	居住	居民，约 28 户	二类	W	10~50m
7	衡阳市祁东县步云桥镇庠塘村居民点 7#	居住	居民，约 14 户	二类	WN	9~50m
8	衡阳市祁东县步云桥镇庠塘村居民点 8#	居住	居民，约 7 户	二类	N	6~50m

5、电磁环境保护目标

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）适用于 110kV 及以上电压等级的交流输变电建设项目，本项目电压等级为 35kV，无需对电磁环境进行评价。

评价标准

根据建设项目区域的环境现状、国家相关环境保护标准，项目评价执行如下标准。

1、环境质量标准

(1) 环境空气

执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

表 3-9 环境空气质量标准值

污染物名称	标准值 (mg/m ³)		选用标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修 改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

(2) 地表水

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

表 3-10 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 单位: mg/L

序号	项目	(GB3838-2002) Ⅲ类标准
1	pH (无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥5
3	COD	≤20
4	BOD ₅	≤4
5	NH ₃ -N	≤1.0
6	总磷 (以 P 计)	≤0.2
7	石油类	≤0.05
8	阴离子表面活性剂	≤0.2

(3) 声环境

本项目位于乡村区域, 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区要求: 昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)。

表 3-11 声环境质量标准 (GB3096-2008)

声环境功能区	噪声限值 Leq (dB)
--------	---------------

		昼间	夜间
	2	60	50

2、污染物排放标准

(1) 废气

项目施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值。

表 3-12 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 废水

本项目采用雨污分流制；光伏电池板清洗用水量少，废水水质简单，主要污染物为 SS，冲洗废水自然蒸发；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。

(3) 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3-13 噪声排放标准 单位：dB（A）

评价标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	60	50

(4) 固体废物

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》（GB18597-2011）及 2013 年修改单要求，暂存于升压站危废暂存间内，交由有资质单位定期清运处理；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

其他	本项目为生态影响类项目，项目运行期间无废气排放；光伏场区废水主要为光伏太阳能电池板清洗废水，清洗废水收集后用于场区绿化，不外排；故本项目不设置总量控制指标。
----	---

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

1、施工期生态环境影响分析

本项目建设对生态环境的影响主要集中在施工期的土地占用、植被破坏、水土流失和对野生动物的影响。具体体现为施工过程中将进行土石方的挖填；原有地表植被破坏、造成植物生物量损失；土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对当地野生动物及鸟类栖息环境也会造成一定的影响。

(1) 土地占用

项目用地主要包括改变功能和非改变功能的用地两类，前者主要为线路塔基占地；后者包括工程临时用地，一般为施工营地、施工临时占地、施工临时道路等。

项目箱式变、电缆分接箱等占地为永久占地，面积为 8320m²；发电场区、道路等为临时占地，面积为 1577477m²。永久占地面积较小，光伏阵列临时占地内拟种植低矮、喜阴的经济作物、牧草，工程占区域用地的份额较小。

项目具体占地情况详见表 4-1。

分类	永久占地（m²）	临时占地（m²）	占地类型
箱式变、电缆分接箱	8320	/	丘陵、山地
发电场区、道路		1566765	丘陵、山地
架空线路塔基用地	5544	4312	丘陵、山地
架空线路牵张场	/	2400	山地
施工营地	/	4000	山地
合计	13864	1577477	/
总计占地面积：1591341m²（约 2387 亩）			/

根据项目特点，施工期对生态环境的影响是小范围、短暂的和可逆的，且主要为直接影响，随着施工期的结束，对生态环境的影响也逐步消失。这些影响可以通过合理、有效的工程防护措施缓解或消除，不会对工程所在地的生态环境产生显著的不利影响。

(2) 对植被的影响分析

本项目用地现状植被主要为灌木杂草及牧草等，建设对植被的影响主要表现为地表开挖和占地造成植被破坏、埋压等。经现场调查，项目所在区域植被主要为当

	地常见种，没有珍稀植物，本项目采用农光互补方案，项目建成后发电场区光伏板下复绿种植牧草等农作物，植被破坏可得到有效补偿，故本项目建设对当地植被的总体影响不大，施工造成的部分植被破坏不会导致评价区生物多样性改变等不良后果。 集电线路占地小，地表植被主要为灌木和杂草，施工期地表开挖等施工活动会导致地表植被破坏、碾压至消失，施工结束后对电缆沟等临时占地进行撒播草籽复绿，使植被破坏得到有效补偿，对植被影响较小。 (3) 水土流失 项目建设施工过程中局部场地平整、基础、管道的开挖、道路的修筑以及临时堆土等施工活动，导致地表裸露和土层结构破坏、松动，土壤抗蚀能力减弱，在遇大风或雨季时土壤被侵蚀强度将加大，会造成一定程度的水土流失。因此，建设单位施工时通过先行修建挡土墙、排水设施，施工做好表层土剥离和保存工作，施工结束后用于原址复绿或平填。合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。 (4) 对野生动物影响分析 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，故其辐射范围和影响程度较大。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静，因此，本区的鸟类将受到一定影响。据调查，项目建设区内大型哺乳动物已不可见，小型野生动物多为常见鼠类、蛇类、鸟类和昆虫等。总体来说，施工期对野生动物的影响较小。 2、施工期环境空气影响分析 本项目施工期环境空气污染物主要为运输车辆废气、施工建筑材料运输产生扬尘和施工扬尘。 (1) 运输车辆废气 项目建设期间因施工机械和运输车辆作业时排放的尾气污染物，施工过程燃油燃气产生的废气污染物。运输车辆和施工机械使用柴油为动力源，其排放废气主要
--	---

	为 CO、NO_x、HC 等污染物，由于施工的燃油机械为间断施工，且主要集中在土石方工程阶段，加之污染物排放量小，对环境空气的不利影响很小，随着施工结束，影响即消失。 (2) 施工建筑材料运输扬尘 施工中施工材料的运输，尤其是灰土运输将给沿线带来很大的扬尘污染。车辆在施工道路行驶时产生的扬尘在下方向 150m 处 TSP 浓度仍可达到 5mg/m³ 以上，如采取措施不当，污染是较重的，但在运输过程中采取遮盖、洒水、减慢车速等污染防治措施后，其影响可大大降低。 (3) 施工扬尘 施工扬尘主要来自土建施工过程中场地平整、土石方开挖、建筑材料运输、装卸过程产生的扬尘，主要为 TSP，不含有毒有害的特殊污染物质，对施工环境有一定的污染。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，呈无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，影响较大。 3、施工期水环境影响分析 本项目施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。 (1) 施工废水 施工过程中光伏支架基础采用混凝土现场浇筑的方式进行施工，露出地面部分混凝土采用塑料薄膜的养护方式，不产生混凝土养护废水，因此工程施工期废水主要为施工机械和运输车辆的冲洗废水。施工机械和运输车辆的冲洗工作在施工营地进行，每天冲洗废水产生量约为 2m³，施工期 6 个月（180 天），产生废水主要污染物为 SS 和少量石油类。施工营地内设置沉淀池，冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗和洒水降尘，不外排。 (2) 生活污水 项目设施工营地 1 处。根据施工总进度安排，项目施工期的平均人数为 150 人，根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）表 30 农村居民生活用水定额，本项目劳动定员生活用水量按 100L/人•d 计，则生活用水量为 15m³/d，生活污水排放量按用水量的 80%计算，施工生活污水产生量为 12m³/d，施工期为 180 天，整个施工期生活污水产生量为 2160m³，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、
--	---

	NH₃-N 等，经化粪池处理后定期清掏用作农肥、不外排。 4、施工期声环境影响分析 施工噪声主要为施工作业机械产生的噪声，如挖掘机、装载机、推土机、卷扬机、吊车、汽车等，这些机械运行时声源的噪声值在 75dB（A）～105dB（A）左右，其声级高，流动性大，噪声传播较远。当机械连续工作时对周围环境产生较大的影响。 施工期间的噪声影响主要来源于施工机械和运输车辆，项目在不同施工阶段、不同场地、不同作业类型所产生噪声强度有所不同。施工期参与施工的机械类型多，由于施工阶段一般为露天作业，无隔声消减措施，故传播较远，受影响面积较大。 在不同施工阶段，由于施工机械的数量、构成动作等随机性，导致了噪声产生的随机性和无规律性，因此施工期噪声为无组织、不连续排放。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“8.4 典型建设项目噪声影响预测”中“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。该声源属于室外声源，依据建设项目平面布置图及声源源强等资料，建立噪声预测的坐标系，确定主要声源坐标，计算项目厂界噪声预测值。 噪声预测计算模式： 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），户外声传播衰减包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减。噪声参考位置处的声压级预测计算的基本公式为： $L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 式中： $L_p(r)$——预测点处声压级，dB； $L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB； D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB； A_{div}——几何发散引起的衰减，dB； A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB； A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；
--	--

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

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

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

根据总平面布置图，确定噪声源坐标值、再结合上述预测计算模型及计算参数进行预测计算，结果见下表。

表 4-2 不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

序号	机械名称	噪声源强	与声源不同距离 (m) 的噪声预测值						
			20	40	60	80	100	200	300
1	挖掘机	80	54	48	44	42	40	34	30
2	推土机	83	57	51	47	45	43	37	33
3	搅拌机	85	59	53	49	47	45	39	35
4	插入式振捣机	105	79	73	69	67	65	58	55
5	载重汽车	83	57	51	47	45	43	37	33
6	压路机	75	49	43	39	37	35	29	25
7	其他施工噪声	75	49	43	39	37	35	29	25

项目施工期在夜间不施工，根据上表，离声源 60m 处施工机械噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求：昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)。根据现场踏勘，本项目施工期对周边环境影响较小。

5、施工期固体废物影响分析

项目施工过程中的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、建筑垃圾及生活垃圾。

(1) 土方石与施工垃圾

	根据可研提供资料，本工程开挖工程量主要包括场内集电线路和新建道路等。可做到土石方平衡，具体如下： 表 4-3 施工土石方情况表 单位：m³ <table><tr><th>工程区域</th><th>土方开挖</th><th>回填</th><th>弃渣</th></tr><tr><td>发电场工程</td><td>101500</td><td>101500</td><td>0</td></tr><tr><td>汇流及变配电设备基础工程</td><td>3040</td><td>1920</td><td>1120</td></tr><tr><td>集电线路</td><td>49560</td><td>24780</td><td>24780</td></tr><tr><td>架空线路</td><td>7165.3</td><td>835.95</td><td>6329.35</td></tr><tr><td>修路</td><td>174600</td><td>84100</td><td>-32229.35</td></tr><tr><td>合计</td><td>335865.3</td><td>213135.95</td><td>0</td></tr></table> (2) 生活垃圾 本项目施工期为 180 天，施工期间平均人数为 150 人，施工人员生活垃圾产生量每人每天为 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 75kg/d，施工期间生活垃圾产生总量为 13.5t，送环卫部门统一清运处理。	工程区域	土方开挖	回填	弃渣	发电场工程	101500	101500	0	汇流及变配电设备基础工程	3040	1920	1120	集电线路	49560	24780	24780	架空线路	7165.3	835.95	6329.35	修路	174600	84100	-32229.35	合计	335865.3	213135.95	0
工程区域	土方开挖	回填	弃渣																										
发电场工程	101500	101500	0																										
汇流及变配电设备基础工程	3040	1920	1120																										
集电线路	49560	24780	24780																										
架空线路	7165.3	835.95	6329.35																										
修路	174600	84100	-32229.35																										
合计	335865.3	213135.95	0																										
运营期生态环境影响分析	1、运营期生态环境影响 运营期工艺流程简述 (1) 生产工艺流程 太阳能 ↓ 光伏电池阵列 ↓ 逆变器 ↓ 汇流箱 ↓ 箱式变电站 ↓ 官家嘴220kV升压站 ↗ 检修固废、冲洗废水、光污染 ↗ 噪声、检修固废、电磁辐射 ↗ 噪声、检修固废 ↗ 噪声、检修固废																												

图 4-1 项目运营期工艺流程图

项目运行期对环境的影响主要光伏电池阵列冲洗废水、检修固废和光伏太阳能电池板对周围和上空的光污染。

	(2) 生态环境影响分析 根据现场踏勘，项目区无重点保护野生动植物分布，项目采用农光互补建设方案，运营期在光伏电池板下方及板间空地区域种植牧草等农作物，施工结束后因施工期噪声及人类活动干扰远离施工区域的野生动物、鸟类将逐渐返回原栖息地生存；因此项目运营期评价区内生态系统类型的多样性变化较小。 检修道路为开放式道路，主要利用现有道路，对两侧的物种并不会形成完全的阻隔影响，对区域生态环境产生的影响较小。 2、地表水环境影响分析 光伏板采用清水冲洗的方式进行清理，用水来源于官家嘴 220kV 升压站，采用罐车运送至各发电场区。本项目运行期废水主要为光伏板清洗废水。 光伏发电组件运行过程中本身不产生生产废水，光伏组件曝露于室外环境中，长时间会积累一定数量的灰尘，降低光伏电池的工作效率。因此，运行过程中需要定期对太阳能光伏组件表面清洗灰尘。 项目暂定每年大规模用水清洗 1 次（清洗次数可根据当地实际情况适当增减），太阳能光伏板清洗用水按 1L/m² 次计算，每块太阳能光伏板面积约为 2.256×1.133=2.556m²，场区光伏阵列太阳能电池组件共 243712 块，用水量为 622.9396t，废水产生量按用水量的 90% 计算，清洗废水量为 560.6456t/a。清洗废水中主要污染物以 SS 为主，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。 运营期项目区光伏电池板下方及板间空地区域种植牧草等农作物，项目区周边植被主要为荒草灌木林地或牧草地，太阳能光伏板清洗废水中主要污染物为 SS，且废水产生量较少，因此清洗废水用于场区绿化消纳可行。 3、声环境影响分析 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。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，因源强较小，通过距离的衰减后，项目各场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围环境影响较小。
--	--

	项目箱式变、逆变器布置都远离村民住宅至少 5 米，噪声对场区周围声环境敏感点的影响较小。 4、固体废物影响分析 本项目运行期固体废物主要为废旧太阳能电池板、变压器事故废油和退役铅蓄电池。工作人员来自官家嘴 220kV 升压站，定期对场区进行巡检，生活垃圾带回官家嘴 220kV 升压站统一处置。 （1）废旧太阳能电池板 根据《国家危险废物名录》，废旧太阳能电板未列入其中，同时太阳能电池板中不含名录中所列的危险废物。光伏系统使用寿命一般为 25 年，其中组件寿命 25 年，逆变器寿命 25 年，电缆使用寿命大于 20 年，除人为破坏、台风引起破坏外基本无损坏，为保障光伏太阳能发电站的稳定性，设备厂家对其进行定期检查。因此，本项目运行过程中，光伏系统检修和维修会产生少量的废太阳能电池板。 类比于同类电场并结合本项目的实际情况，本项目废弃太阳能电池板淘汰率为万分之三，本项目设置有 243712 块太阳能电池板，因此，本项目服务期（25 年）内共产生废弃太阳能电池板约 74 块，每块太阳能电池板外形尺寸 2256×1133×35（mm）、重约 32.3kg，则 25 年内共产生废太阳能电池板 2.362t。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目使用报废后的太阳能光伏板不是危险废物，属于一般工业固体废物。产生的废太阳能光伏板统一收集至官家嘴 220kV 升压站的废旧太阳能光伏板暂存间，交由生产厂家回收。 （2）变压器事故废油 箱式变在维修过程及发生事故时可能排放废油，废油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，危废类别编号为 HW08，废物代码为 900-214-08。箱式变周边设置事故油池，变压器一旦发生漏油事故，废油可收集入事故油池中，事故废油统一收集至官家嘴 220kV 升压站的危废暂存间暂存，由有资质的单位处置。 （3）退役铅蓄电池 根据可研资料，本项目采用免维护阀控式密封铅酸蓄电池作为后备电源，铅酸蓄电池使用寿命一般每 5 年更换一次，产生量约为 0.1t/次，退役铅蓄电池属于《国
--	--

家危险废物名录（2021 年版）》中危险废物，危废类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31。退役铅蓄电池收集后统一至官家嘴 220kV 升压站的危废暂存间暂存，由有资质的单位处置。

综上，本项目运行期产生各类固体废物均可以得到妥善处置，不会产生二次污染问题。

5、光污染

项目采用单晶硅太阳能电池板，出于发电效率对太阳能光伏板生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采用镀减反射膜技术，且该电池组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池板对阳光的反射以散射为主，被反射的可见光和近红外光约占 4%~11%，属漫反射，不会指向某地固定方向，其反射率远远低于国家规定的 30%，其镜面发射性远低于玻璃幕墙，放射角度指向天空且站址周围空旷，故不会产生光污染。

6、电磁环境影响分析

本项目集电线路的最大电压等级为 35kV，属于电磁环境影响豁免管理行列，项目发电通过 35kV 集电线路电缆送至官家嘴 220kV 升压站，本项目建设内容不包含官家嘴 220kV 升压站建设。因此，环评不对电磁环境进行分析。

7、环境风险影响分析

（1）评价依据

本项目 32 个光伏发电单元分成 6 回接入官家嘴 220kV 升压站的 35kV 光伏进线柜，35kV 配电装置采用单母线接线。场区每个子方阵设置 1 台 3150kVA 升压变压器，构成 1 个光伏发电单元，光伏站共有 32 个光伏发电单元。为节约成本，项目采用油浸式变压器，在周边放置灭火器并设事故池，同时油浸式变压器周边 2 米内及时除草做好充分的防护措施。

①风险调查

本项目在生产过程中使用的主要危险、有害物质为变压器油和退役铅蓄电池。项目运行期主要风险物质统计见下表。

序号	物质类别	存在位置	数量

1	变压器油	箱式变电站	46.4t
2	退役铅蓄电池	箱式变电站	0.1t

②风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算项目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：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；
Q₁，Q₂，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t；
当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I；
当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

HJ169-2018 中无铅酸蓄电池的临界量，本评价不做统计判定，变压器油属于矿物油，临界量为 2500t，计算本项目危险物质的总数量与其临界量比值 Q=46.4/2500=0.01856<1，环境风险潜势为 I。故本环境风险评价等级为简单分析。

（2）环境敏感目标

项目环境风险主要为变压器油发生事故泄漏对周边水体的影响。

（3）环境风险识别

本报告环境风险评价的对象为非自然因素引起的、可能影响环境质量和生态环境的环境风险。项目环境风险主要为变压器油事故泄漏污染周边水体水质、土壤质量和变压器油事故泄漏遇火种、变压器箱设备过热、短路引发火灾、爆炸事故等。

（4）环境风险分析

项目风险事故源主要为变压器，建设单位应定期对设备进行检查和维护。

①大气环境影响途径：主要为发电场区内设备老化、员工操作不当、事故油泄漏导致火灾事故发生，设备设施、油类物质等不完全燃烧产生的废气直接进入大气造成污染。

②地表水环境影响途径：主要为变压器油事故泄漏对地表水体水质、土壤质量造成污染。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

①大气环境防控措施：建设单位可在电缆沟道内采用防火分隔和阻燃电缆作为电缆火灾的主要措施，集中敷设于沟道、槽盒中的电缆宜采用 C 类或 C 类以上阻燃电缆。为防止设备过热、短路等事故发生，发电场区、箱变内主要部件周边不得堆放易燃易爆物品。箱变附近设置事故油池，变压器油意外泄漏后及时回收暂存至危废暂存间，发生火灾事故后及时灭火避免事故扩大。

②地表水环境防控措施：箱式变周边设置有效容积为 2.0m³ 的事故油池。变压器事故排油收集入事故油池中，统一收集至官家嘴 220kV 升压站的危废暂存间暂存，由有资质单位处置。

(6) 结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 风险物质进行识别，本项目不存在重大危险源，但在生产过程中，建设方应提高风险防范意识，通过加强企业生产风险管理，加强对职工的安全意识培训，环境风险可控制在接受范围之内。本项目环境风险分析表见表 4-6。

表 4-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	祁东县步云桥坪塘农光互补项目			
建设地点	湖南省	衡阳市	祁东县	步云桥镇
地理坐标	经度	E111°44'24.449"	纬度	N26°57'20.243"
主要危险物质及分布	存在于发电场区内的箱式变电站的变压器油			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	环境影响途径如下： ①发电场区、箱变内设备老化、员工操作不当导致火灾事故； ②不完全燃烧产生的废气及消防废水外排可能污染大气、地表水或土壤，废水下渗可能污染地下水； ③变压器油事故泄漏对地表水体水质、土壤质量造成污染		危害后果： 对区域环境空气、地表水、土壤和地下水造成污染隐患，对区域环境造成不良影响。	
风险防范措施要求	①电缆沟道内采用防火分隔和阻燃电缆作为电缆火灾的主要措施，集中敷设于沟道、槽盒中的电缆宜采用 C 类或 C 类以上阻燃电缆。为防止设备过热、短路等事故发生，发电场区、箱变站内主要部件周边不得堆放易燃易爆物品； ②箱式变附近设置事故油池，事故排油收集于事故油池中； ③配置灭火器，发生火灾事故时及时灭火避免事故扩大。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目各风险物质量与其临界量的比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，故本环境风险评价等级为简单分析。通过采取风险防范措施及应急救援措施，可降低各种事故的发生，降低对周围环境的不利影响，环境风险在可接受范围内。

选址 选线 环境 合理性 分析	1、太阳能资源 祁东县多年平均日照时数为 1203.9h，多年平均日照百分率为 36%，具有较好的太阳能资源开发潜力，属于湖南省太阳能资源较佳开发区之一。 根据祁东县气象局的多年观测资料分析，项目区场址空气质量好，透明度高，太阳辐射在大气中的损耗较少，场址区太阳总辐射最小月与最大月之比约为 0.41，其太阳能资源稳定度属于稳定级别，有利于太阳能能源的稳定输出。场址区 Solargis 数据年平均太阳总辐射量 4312.1MJ/m²，根据《太阳能资源评估方法》（GB/T37526-2019）判断，年水平面总辐射照量（GHR）等级为：丰富（C 级），水平面总辐射稳定度（GHRs）等级为：一般（C 级），资源具备开发条件。场址区无沙尘天气，全年平均气温不高且气温年内变化不大，目标区域内风速不大，气候条件有利于太阳能资源开发。 2、工程地质 祁东县步云桥坪塘农光互补项目场址位于祁东县步云桥镇，场址内高程 110～300m，相对高差 10～150m，地形大部平缓，一般坡度 5～20°，局部达 40°。属于岩溶残丘地貌，局部为岩溶准平原地貌。场址不涉及永久基本农田、公益林、生态红线等敏感因素，光伏拟选场址为丘陵，多位于山坡相对平缓处，地表可见杂草地或裸地，无高大树木，部分区域岩石外露，多偏南坡，西南坡。 场址内不良物理地质现象不发育，自然山坡稳定性较好，场区地形连续性好，总体起伏不大。 场址区岩（土）层以碳酸盐岩、页岩、泥岩、火山岩、硅质岩、砂岩为主，地表见残、坡积层，且地下水位埋藏较深，不存在砂土液化问题。 根据国家质量技术监督局 2015 年 5 月发布的 1/400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、1/400 万《中国地震动反应谱特征周期区划图》以及《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年修订）可知，本场地的设计地震基本加速度为 0.10g（相当于地震基本烈度Ⅶ度），地震动反应谱特征周期为 0.35s，设计地震分组为第一组。根据岩土性状并结合地区经验判断场区范围属于Ⅱ类建筑场地类别。本场地属建筑抗震一般地段，建筑物应按相关规定进行抗震设防。
--	---

	3、施工营地选址合理性分析 本项目施工期设置 1 处施工营地，位于坪塘村蒲毛堰光伏阵列附近，占地面积 4000m²，包括材料仓库和施工人员宿舍等，施工期施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边林地浇灌。施工营地选址尽量远离乡村村民集中区、靠近现状场外道路，运输物资交通便利。因此，项目施工营地选址合理。 4、项目用地性质 本项目场址位于祁东县步云桥镇，地形开阔，周围无大的遮挡物，阳光接收条件好，适于太阳能电池板的布置。场址附近有乡村道路通过，交通运输条件较为便利。 项目为清洁、可再生能源的利用项目，受到国家和地方政府的大力支持。项目选址无环境限制因素，且与该县有关土地利用、新能源开发等规划相一致。根据《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》（湘发改能源规〔2022〕405 号），本项目所在地衡阳市属于推进光伏发电规模化开发的地区。建设单位已在当地发展和改革委员会对本项目进行备案。 本项目选址不涉及基本农田、生态公益林、国家湿地公园等环境敏感区，根据祁东县自然资源局、林业局、衡阳市生态环境局祁东分局、步云桥镇人民政府的选址意见，原则上同意本项目选址。 生态红线查询结果可知，项目不涉及湖南省生态保护红线。项目占地植被类型主要为灌草丛（约占 95%以上），少量的灌木、暖性针叶林、落叶阔叶林等，不涉及基本农田、生态公益林的占用。 因此，本项目选址基本合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	1、生态环境保护措施 项目采取的生态保持措施如下： （1）严格控制施工临时用地范围，利用现有道路运输设备、材料等，严禁破坏施工区外动物生境，严禁捕猎野生动物。 （2）合理安排施工工期，在暴雨季节不应进行大规模的土方施工作业。雨季施工时应做好应急措施准备。施工单位在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布或草包用于遮蔽。 （3）施工区设置沉淀池并经常清理，在施工区周围修建围墙和沉砂池，地表水经沉降后回用，沉淀池应定期清理。及时做好排水导流工作，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理后，回用于场地洒水降尘或车辆冲洗。 （4）精心设计和实施土方工程，密切结合水土保持工作。项目所在区域地势较为平坦，不需进行大量土石方开挖工程，土方就地消化利用，减少临时堆土。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，对临时堆放区域加盖苫布，做好表土剥离、分类存放；施工区的土方工程必须分片进行，做好工程运筹计划，使水土保持工作能落实到每片裸露地面。 （5）优化施工道路的布设，尽可能减短施工道路长度，施工道路不要从成片的植被较好的区域穿过；必须穿越林地时，尽量选择在森林的边缘穿过，以避免形成新的隔离带。 （6）加强对施工人员的管理教育工作，禁止施工过程中捕杀野生动物，高噪声施工活动避开鸟类活动的高峰期，应做好施工方式和时间的计划，晨、昏和正午尽量避免高噪声作业，禁止夜间施工。 （7）施工结束后尽快做好生态环境的恢复工作，对临时占地进行合理绿化，采用当地常见灌木或作物种类进行植被恢复。 由于施工期对环境的影响属于局部、短期、可恢复性的，经过上述相应防治措
---	---

	施后，施工期对环境的影响可控制在可接受的影响范围内。随着施工期的结束，施工期对环境的影响逐渐消失。 2、大气污染防治措施 针对项目施工特点，为降低扬尘产生量采取以下措施： （1）建设单位必须严格按照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）的要求，组织实施施工扬尘污染防治工作。 （2）土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 （3）建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取相应措施，如：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布遮盖、其他有效的防尘措施等。 （4）施工营地设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。 （5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用遮布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。经过村庄等敏感目标时控制车速。 （6）加强施工机械的使用管理和保养维修，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，提高机械设备使用效率，缩短工期，将其不利影响降至最低。 综上所述，建设单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低施工扬尘和燃油废气对周边环境和敏感点的影响，对周边环境的影响在可接受范围
--	---

	内。项目施工期废气处理措施合理可行。 3、水污染防治措施 施工废水主要来源于施工及施工人员的生活污水。 项目在施工营地内设置简易沉淀池，施工废水经沉淀后可以再次使用，用于施工场地洒水降尘及施工环节不外排。对于含油废水，采用容器收集或建小型隔油池进行处理，以防止油污染。因此，施工废水不会对区域地表水水质产生明显的影响。 施工人员产生的生活污水经化粪池处理用于周边绿化，不外排。对周围地表水环境影响较小。 认真落实评价报告中提出的对施工期间施工废水和生活污水处理措施，并加强施工期间环保管理的前提下，项目施工期废水和生活污水可得到妥善有效的处理和排放，对水环境影响不大。施工期的环境影响是短暂的，施工期产生的废水会随着施工期的结束而消失。项目施工期废水处理措施合理可行。 4、噪声污染防治措施 根据现场调查，项目区周边 200m 范围内无村民集中区，50m 范围内有零散村民住宅分布，为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，避免出现不必要的纠纷，本评价建议建设单位采取以下噪声控制措施。 （1）合理安排噪声设备施工时段，如因工艺特殊情况要求，确需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的设备，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。 （2）对各种机械设备加强检查、维护和保养，保持润滑，紧固各部件，严格按照操作规程使用各类机械，以减少机械运行振动噪声。 （3）在施工场地周围设置围墙，用超细玻璃纤维板搭建隔音棚或围建空心墙进行隔声降噪，建筑物外部也应采用围挡措施，以减轻设备噪声对周边敏感点的影响，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。将高噪声施工设备分散安排，以减少施工噪声对敏感点的影响。 （4）各运输建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间、路线进行运输，
--	--

	运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。 （5）文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染；在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等；作业中搬运物件，须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件。 按照以上噪声控制措施进行施工，周围设置围墙等措施也会减轻对敏感点带来的影响，因此项目施工噪声对居民区的环境影响较小，且随施工期结束而消失。项目对噪声的防治措施合理可行。 5、固体废物污染防治措施 项目施工期采取以下污染防治措施可防治固体废物的对环境的二次污染。 （1）工程临时开挖土石方临时堆砌时应尽量选择周边空地，工程结束后及时进行回填并压实。 （2）施工阶段的土石方可实现挖填平衡，无弃方外运，不需设置弃渣场。 （3）加强施工人员的管理，严禁在施工场地随意丢弃垃圾，垃圾分类收集后清运至政府指定地点，施工结束后应对施工场地进行清理。 本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实，确保措施的技术可行、运营稳定、生态保护可达。在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
运营期生态环境保护措施	1、运营期生态环境保护 运营期做好环境保护设施的维护和运营管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 本项目建设完成后，发电场区种植牧草等作物进行植被恢复，受施工影响远离原栖息地的野生动物逐步返回原栖息地生存，评价区域内动植物种类、数量不会发生大的变化，不会影响生态系统原有的结构和功能。场内道路为开发式道路，主要利用现有道路进行改扩建，因此项目建成后对区域生态环境产生的影响较小。

	由于太阳能电池板占地面积较大，并对太阳光的吸收能力加强，可能导致太阳能电池板下方植被无法吸收阳光，对植物生长产生一定的影响。项目建成后光伏电池板有 17°倾角，会对自然降雨进行汇集，流至地表，长期冲刷会形成土沟，可能诱发所在区域的水土流失。 本项目建成后，运营期生态环境保护措施主要为： ①项目光伏阵列区应选择适合当地土壤生长的草籽或者农作物进行播种，并进行养护，对少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实，以减轻水土流失。 ②考虑到光伏阵列具有遮阴的作用，本项目在原有植被基础上，对阵列区进行分区种植，在受阴影部分影响地区，改种生长能力强、受光照制约较小或者喜阴的草本植物，提高植被覆盖率，改善场区生态环境。 ③本项目采取太阳能电池组件支架为固定支架，倾角为 17°的安装方式，能够最大程度地减少光伏板对太阳光的反射，以利于提高其发电效率，且本项目采用多晶硅太阳能电池，透光率极高，光伏阵列的反射光较少，能有效减少光污染对项目区植被、动物的影响。 2、大气污染防治措施 运营期项目无废气产生，不会对大气环境产生影响。 3、水污染防治措施 项目运营期废水来自发电场区光伏板的清洗废水。光伏太阳能板清洗过程中不使用清洗剂等化学试剂，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。 4、声污染防治措施 项目设备采取有效的隔声降噪措施后，项目产生的噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值，对周边环境影响不大。因此项目对声环境的保护措施合理可行。本评价建议建设单位采取以下噪声控制措施： ①选用低噪声设备，尽量选用有消声装置的机械，加强机械设备的维护和保养。 ②对于进出场区车辆，禁止鸣笛，车辆限速等。 ③箱式变电气设备应选择符合过国家噪声排放标准的电气设备，可通过设置减
--	--

震垫、墙体隔声等措施降低运行噪声。

5、固体废物污染防治措施

(1) 运行期产生的废太阳能光伏板统一收集至官家嘴 220kV 升压站的废旧太阳能光伏板暂存间，交由生产厂家回收。

(2) 项目箱式变附近设置有效容积为 2m³ 的事故油池，均按照变压器 100% 事故排油量设计，变压器一旦排油或漏油，含油废水汇入集油坑后通过排油管道排入事故油池，然后将油水分离处理，分离后的油大部分可回收利用，剩余的少量废油渣由有危险废物处理资质的单位进行处置。

(3) 运行期退役铅蓄电池统一收集至官家嘴 220kV 升压站的危废暂存间暂存，由有资质单位处置，蓄电池不在发电场区或升压站内进行拆解，对周围环境无影响。

(4) 建设单位将在同步建设的官家嘴 220kV 升压站（另外环评），按《危险废物贮存污染控制标准（2013 修订）》（GB18597-2001）要求设置危废暂存间，并与有危废处理资质的单位签订处置协议。本项目运行过程中产生废变压器油统一收集至官家嘴 220kV 升压站的危废暂存间暂存，交由有危废处理资质的单位处置。环评要求本项目必须在官家嘴 220kV 升压站建成并通过竣工验收后才能投入运行。

根据《危险废物贮存污染控制标准（2013 修订）》（GB18597-2001）相关要求，危险废物暂存间需满足以下要求：

表 5-1 危废暂存间防渗措施一览表

区域	分区	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、事故油池、排油管道	参照《危险废物贮存污染控制标准（2013 年修订）》（GB18597-2001）执行地面防渗设计。采用 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

6、光污染防治

项目采用单晶硅太阳能电池板，出于发电效率对太阳能光伏板生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采镀减反射膜技术，且该电池组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95% 以上，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池板对阳光的反射以散射为主，被反射的可见光和近红外光约占 4%~11%，属漫反射，不会指向某地固定方向，其反射率远远低于国家规定的 30%，其镜面发射性远低于玻璃幕墙，

	故不会产生光污染。 7、电磁污染防治措施 本项目光伏电站、35kV 输电线路属电磁环境管理豁免水平。 （1）项目产生的电磁场主要来源于变压器、断路器、电流电压互感器等电气设备，对设备进行屏蔽，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封等方式减少环境影响。 （2）箱式变四周设置布置隔离带，种植树冠较大、枝叶茂密，长势不高的常绿树。 8、风险防治措施 （1）火灾防范措施 ①本着“安全第一、预防为主”的原则，在设计过程中，严格执行国家有关设计防火规范，防患于未然。 ②建立风险防范机制，落实消防环保设备和措施。根据可能发生的风险，建立风险防范机制，除建立健全规章制度，需要风险防范机制，针对可能的风险，提出具体的防范措施，通过签订风险防范安全管理责任书等形式，落实管理责任制，将风险防范责任落实到领导和工作人员，层层有人责任，层层抓落实，尽最大努力避免风险事故的发生。 ③落实风险防范经费，备齐消防和环保设备、用品，并做好日常管护，确保各项用品、设备完好、功能正常，一旦出现风险事故，可以及时派上用场，避免事故后果的扩大，降低风险程度和影响。 ④加强防火的宣传教育工作，不定期进行防火演练，让场区所有人员掌握防火知识和手段。 （2）检修废油的渗漏风险分析 箱式变压器内含有冷却油，每个箱变油量约 2.52 吨，检修时可能产生一定量废变压器油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废变压器冷却油为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，属危险废物，如不妥善处置易对变压器周边土壤及地下水产生污染。因此，箱式变压器所在地面须采取防渗处理，检修时须小心把废油转移至密闭容器内，及时转移至升压站内的危废暂存间里暂存，定期交有资质的单位妥善处置。从上分析可知，本项目无重大危险源，采取相应措施后，环境风险较小，风险可控。
--	--

其他

1、工程竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）和环保部2017年11月20日发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告“国环规环评（2017）4号”的要求，项目竣工后建设单位应对项目环保设施开展竣工验收工作，验收的主要内容为项目污染治理设施建设及运行情况以及与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的落实情况。项目在投入生产前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

环保竣工验收内容见表5-2。

表 5-2 环境保护竣工验收表

序号	名称	内容		
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备运营条件，环境保护档案是否齐全。		
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。		
3	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变更情况。		
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。		
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及其实施效果。	清洗废水	清洗废水收集后回用于绿化
			噪声	逆变器、箱变是否设置减震、隔声装置。排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区限值要求
			固废治理	是否能依托官家嘴220kV升压站的废旧太阳能光伏板暂存间，并由生产厂家进行回收；暂存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
				变压器事故废油、退役铅蓄电池是否能依托官家嘴220kV升压站的危废暂存间，是否与有资质单位签订危废处置协议；暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单
6	生态保护措施	临时表土堆场进行覆土复绿，发电场区内撒播草地或种植当地常见灌木树种进行复绿；施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。		
7	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在及公众反映的环境问题是否得以解决。		
8	环境管理与监测计划	建设单位是否具有相关环境管理制度制订并实施监测计划。		

	2、环境监测 (1) 环境监测任务 1) 制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化。 2) 对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。 (2) 监测点位布设 监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。光伏场区可根据总平面布置，在其厂界四周设置监测点。 (3) 监测技术要求 1) 监测范围应与工程影响区域相符。 2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。 3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。 4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。 5) 应对监测提出质量保证要求。 (4) 监测计划 环境监测计划见表 5-3。 表 5-3 营运期期环境监测计划要求一览表 <table><tr><th colspan="2">名称</th><th colspan="2">内容</th></tr><tr><td rowspan="4">噪声</td><td>点位布设</td><td colspan="2">周围敏感目标</td></tr><tr><td>监测项目</td><td colspan="2">等效连续 A 声级</td></tr><tr><td>监测方法</td><td colspan="2">《声环境质量标准》(GB3096-2008)</td></tr><tr><td>监测频次和时间</td><td colspan="2">结合竣工环境保护验收监测一次，每四年监测一次或有环保投诉时监测</td></tr></table>	名称		内容		噪声	点位布设	周围敏感目标		监测项目	等效连续 A 声级		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)		监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，每四年监测一次或有环保投诉时监测	
名称		内容																
噪声	点位布设	周围敏感目标																
	监测项目	等效连续 A 声级																
	监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)																
	监测频次和时间	结合竣工环境保护验收监测一次，每四年监测一次或有环保投诉时监测																
环保投资	本项目总投资 51961.00 万元，其中环保投资估算为 260 万元，约占总投资的 0.50%。项目环保治理措施及投资计划见表 5-4。 表 5-4 项目环保投资计划表 <table><tr><th>时期</th><th colspan="2">内容</th><th>环保措施</th><th>投资（万元）</th></tr><tr><td rowspan="3">施工期</td><td>废气</td><td>施工扬尘、尾气</td><td>设置洒水设施、围挡、防尘篷布等，施工设备定期检修</td><td>23</td></tr><tr><td rowspan="2">废水</td><td>施工废水</td><td>设置排水沟、沉淀池</td><td>8</td></tr><tr><td>施工人员生活</td><td>设置化粪池</td><td>8</td></tr></table>	时期	内容		环保措施	投资（万元）	施工期	废气	施工扬尘、尾气	设置洒水设施、围挡、防尘篷布等，施工设备定期检修	23	废水	施工废水	设置排水沟、沉淀池	8	施工人员生活	设置化粪池	8
时期	内容		环保措施	投资（万元）														
施工期	废气	施工扬尘、尾气	设置洒水设施、围挡、防尘篷布等，施工设备定期检修	23														
	废水	施工废水	设置排水沟、沉淀池	8														
		施工人员生活	设置化粪池	8														

		污水		
	噪声	施工噪声	选择低噪声设备，高噪声设备设置隔声棚	14
	固体废物	生活垃圾	设置生活垃圾桶，集中送交环卫部门清运	16
		土石方利用	土石方综合利用与场区道路改造	15
	生态	生态保护	施工结束后对施工区进行生态恢复	18
	噪声	设备运行噪声	设置减震、隔声装置	10
	固体废物	废旧太阳能电池板	统一收集；设置废旧太阳能光伏板暂存间，与生产厂家签订协议回收处理	17
		事故废油、退役铅蓄电池	事故油池收集；设置危废暂存间，与有资质单位签订危废处置协议	22
	电磁	辐射防护	屏蔽变压器、断路器等电气设备的电磁场，密封机箱与孔、口、门缝的连接处	5
	生态	生态保护	临时堆土场回覆表土，种植植被、发电场区种植牧草、植被	32
	风险	风险应急	配置消防设备等	16
	环境管理		环保咨询及环保竣工验收	56
	合计			260

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	减少施工面的裸露时间，进行及时的防护工作；施工场地内开挖临时雨水排水沟；密切结合水土保持工作	对植被、野生动物影响较小	发电场区进行绿化，种植当地常见植被、牧草，加强绿化	对植被、野生动物影响较小
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水沉淀后回用，施工人员生活污水经化粪池处理后定期清掏用作农肥、不外排。	/	光伏阵列清洗废水收集用于场区绿化	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工区设置围挡，合理安排施工时间，定期保养施工机械设备，运输车辆行驶路线应尽量避免居民点和环境敏感区，车辆出入现场时应减速并禁止鸣笛	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求	逆变器、变压器等加装减震、隔声装置	场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，场区周围声环境敏感目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	采用商品混凝土，建筑材料遮盖、洒水等防尘措施；施工车辆冲洗干净后出场，施工场地、运输道路境地洒水和清扫、运输车辆进入施工场地应减速，施工运输车辆和施工设备定期维护，保持良好的运行工况	措施全部落实	/	/
固体废物	弃渣土及时清运，生活垃圾分类收集由当地环卫部门清运	全部妥善处理	废旧太阳能电池板暂存于废旧太阳能光伏板暂存间，由厂家回收处理；变压器事故废油、退役铅蓄电池暂存于危废暂存间，由有资质单位处置	固体废物得到妥善处置，不会对周围环境产生影响

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
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	定期对施工工作人员进行安全施工及环境保护宣传教育	减少施工期安全事故和环境污染事件的发生	危险废物及时转运，变压器所在处做好地面防渗处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求
环境监测	/	/	场区四周及周围敏感目标 噪声值	光伏场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，场区周围声环境敏感目标处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区标准要求
其他	/	/	/	/

七、结论

“祁东县步云桥坪塘农光互补项目”位于衡阳市祁东县步云桥镇。项目选址合理，符合国家政策；根据环境质量现状监测和调查分析，项目区大气环境、地表水环境、声环境、电磁环境质量现状良好；施工期和运行期建设单位认真落实本评价中提出的各项污染防治对策措施和生态保护措施，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放、固体废物安全处置的情况下，本项目对周边环境的影响较小。

从环境保护角度考虑，本项目建设可行。

附件 1.环评委托书

委托书

湖南凯星环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等国家相关法律、法规的要求，现委托贵公司承担我单位“祁东县步云桥坪塘农光互补项目”的环境影响评价工作，望贵公司尽快开展工作，并编制符合审批要求的环境影响评价文件。

特此委托。

委托单位（盖章）：国家能源集团湖南电力新能源有限公司

日期：2022年11月10日



湖南省发展和改革委员会

湘发改函〔2022〕63 号

湖南省发展和改革委员会 关于同意全省“十四五”第一批 集中式光伏发电项目开发建设的复函

各市（州）人民政府：

为贯彻落实《落实国家扎实稳住经济一揽子政策措施实施细则》重点工作要求，加快推进我省新时代新能源高质量发展，根据相关部门审查意见，现就全省“十四五”第一批集中式光伏发电项目函复如下。

一、原则同意你市（州）建设“十四五”第一批集中式光伏发电项目，具体建设项目及场址范围见附件。

二、为确保光伏项目依法合规建设，请你们组织市级自然资源、水利（涉水项目）、林业（涉林项目）等相关部门对项目建设场址作进一步审核，由市（州）人民政府向我委出具项目不占用生态红线、耕地，不违规占用水面和林地的承诺函，并抓紧确定投资开发主体，加快推进项目实施。

三、集中式光伏发电项目由市（州）人民政府确定的投资开发主体向我委申请备案。项目备案的建设场址范围、实际建设场址范围应当与经省审核同意的建设方案一致。对备案时提

供的建设场址与经省审核同意的方案的建设场址不一致的，我委将不予受理备案；对于项目最终建设场址与备案建设场址不一致的，电网企业不得接入并网。项目完成备案后，应在半年内开工建设，否则备案文件自动失效；项目开工后一年内必须并网发电，逾期将按相关规定予以处罚。

四、项目投资开发主体要严格遵守相关规定，按要求办理开工前各项手续，依法依规推进项目建设。项目各项手续齐全、具备开工条件后，项目所在地县级发展改革部门要及时将项目进展及相关手续上报市（州）发展改革部门，由市（州）发展改革部门对项目开工前各项手续是否完备予以确认。对未及时上报拟开工项目有关手续办理情况的投资开发主体，我委将进行通报并责令整改；对违法施工的项目，将责令停工并按照职能分工交由相关部门予以严肃查处；对拒不整改的，我委将对相关项目予以废止并取消投资开发主体在省内其他光伏项目的开发资格。

五、请你们按照国家能源局要求，坚持集中式与分布式并举，积极推动纳入国家试点的 12 个县（市、区）开展整县分布式屋顶光伏开发建设工作，重点推进全省 144 个产业园区屋顶光伏开发利用，有效提升建筑屋顶分布式光伏覆盖率。

六、项目施工过程中要切实提高安全生产和生态环保意识，做到安全、绿色、文明施工，要强化项目建设、并网、运行和调度等重点环节的安全工作，排查消除安全隐患，杜绝安全事

故。电网企业要根据项目布局，优化电网规划，加快电网建设，提升消纳水平，及时公布消纳情况及预测分析，引导理性投资、有序建设。

七、各市（州）、县（市、区）人民政府应层层落实、认真履行属地管理责任，加大协调服务力度，加强对项目建设的全过程监管，确保项目依法依规建设。我们将对项目实施情况进行定期调度，请各市（州）发展改革委按月将本辖区内集中式光伏发电项目建设进度报我委（省能源局）。

特此复函。

附件：1、全省“十四五”第一批集中式光伏发电项目
2、光伏发电项目坐标文件

湖南省发展和改革委员会

2022年7月29日

序号	市州	县(市、区)	项目名称	规模
40	衡阳市	耒阳市	耒阳市龙塘镇光伏发电项目	10
41	衡阳市	耒阳市	耒阳市遥田哲桥片光伏发电项目	9
42	衡阳市	耒阳市	耒阳市仁义镇光伏发电项目	7
43	衡阳市	耒阳市	耒阳市东湖圩乡光伏发电项目	10
44	衡阳市	耒阳市	耒阳市余庆街道办事处光伏项目	9
45	衡阳市	耒阳市	耒阳市太平圩乡光伏发电项目	6
46	衡阳市	耒阳市	耒阳市水东江街道光伏发电项目	8
47	衡阳市	耒阳市	耒阳市导子镇光伏发电项目	10
48	衡阳市	祁东县	祁东县官家嘴石龙桥农光互补项目	20
49	衡阳市	祁东县	祁东县步云桥坪塘农光互补项目	10
50	衡阳市	祁东县	祁东县官家嘴(白地市)农光互补光伏发电项目	6
51	衡阳市	祁东县	祁东县步云桥林光互补光伏发电项目	8
52	衡阳市	祁东县	祁东县步云桥庠塘复合光伏发电项目	7
53	衡阳市	祁东县	祁东县凤歧坪镇农光互补项目	10
54	衡阳市	祁东县	祁东县过水坪镇农光互补项目二期	6
55	衡阳市	祁东县	祁东县双桥镇农光互补项目	11
56	衡阳市	祁东县	祁东县石亭子镇农光互补项目	10
57	衡阳市	祁东县	祁东县青云光伏发电项目	10
五、	邵阳市		7个	65
58	邵阳市	城步县	城步县西岩镇落水村(资水村)光伏发电项目	9
59	邵阳市	大祥区	大祥区罗市镇(雨溪)复合光伏发电项目	12
60	邵阳市	邵东市	邵东市斫曹乡复合型光伏发电项目	9
61	邵阳市	邵东市	邵东市正阳(杨桥)复合型光伏发电项目	6
62	邵阳市	邵阳县	邵阳县酃家坪光伏发电项目	15

抄送：各市（州）发展改革委，各电网企业



湖南省发展和改革委员会

祁东县步云桥坪塘农光互补项目备案证明

祁东县步云桥坪塘农光互补项目已于 2022 年 11 月 24 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目编码：2211-430000-04-01-605612，主要内容如下：

- 1、**企业名称：**国家能源集团湖南电力新能源有限公司
- 2、**项目名称：**祁东县步云桥坪塘农光互补项目
- 3、**建设地点：**湖南省衡阳市祁东县步云桥镇
- 4、**建设规模及主要内容：**用地面积约 2387 亩，装机容量为 100MW 光伏发电项目。
- 5、**项目总投资额：**51961.00 万元，资金来源为自筹。
- 6、涉及相关资质资格及相应开发建设规模的，应严格按照相关规定执行。

企业承诺：

1. 我公司所填报的企业基本信息和项目基本信息均真实、合法、有效。
2. 此次申报的备案项目符合国家产业发展政策，不属于生态保护红线、长株潭城市群生态绿心地区范围内或者其他生态

环境敏感区域内建设的项目、不属于企业投资核准项目、不含国家禁止的建设内容。

3. 该备案项目信息不涉及任何国家保密和商业秘密内容，同意将备案信息向社会公开。

4. 我公司在备案之后将认真履行有关节能利用、环境保护、安全生产等行业监管要求，并主动接受相关部门事中事后监管。

5. 我公司将按照《企业投资事中事后监管办法》的要求，项目开工前每季度，开工后每月，竣工验收后 30 天内分别报送项目进度，并通过在线平台及时报送变更信息。

如有填报信息不实，违反或未履行声明与承诺事项的情形，由我公司承担相应的法律责任及由此产生的一切后果。

附件：电力项目安全管理和质量管控事项告知书



附件 4.项目选址选线审核意见

附件 4-1 县林业局意见

祁东县林业局

关于祁东县步云桥坪塘光伏项目 的审核意见

祁东县人民政府：

祁东县步云桥坪塘光伏项目位于祁东县步云桥镇坪塘村周边，规划装机规模 100MW。提供项目选址红线范围使用土地共 3067 亩，经我局比对“祁东县 2021 年森林资源一张图”分析。项目选址范围内不涉及公益林、天然林。其中非林地 2782 亩，林地 285 亩。285 亩林地中有林地 22 亩、疏林地 96 亩、郁闭度 50%以下灌木林 147 亩（油茶地 62 亩）、无立木林地 18 亩。我局原则同意该项目初步选址，项目在开发时应避开有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地等区域，符合使用林地区域应依法办理使用林地审核审批手续后方可动土。



中国人民解放军湖南省祁东县人民武装部

关于祁东县步云桥坪塘农光互补项目 选址意见的函

国家能源集团湖南电力新能源有限公司：

根据贵公司与县政府签订的投资开发协议，经县政府组织相关单位现场踏勘、核实，该项目选址位于祁东县步云桥镇、蒋家桥镇等周边约 3000 亩土地，规划装机容量为 100MW。

经核实，该项目拟选址范围内无军事设施和国防线路保护，我部原则同意该项目选址。



衡阳市生态环境局祁东分局

关于祁东县步云桥坪塘农光互补 项目的审核意见

国家能源集团湖南电力新能源有限公司：

祁东县步云桥坪塘农光互补项目拟建场址位于祁东县步云桥镇坪塘村、岸塘村、乔木堂村等村，规划装机 100 万千瓦，约占地 3075 亩。

光伏项目属于绿色环保项目，项目建设对新发展能源产业、调整能源结构、满足能源消耗需求，促进我县经济发展有着重要意义。经初步审查项目用地符合有关规划，场址范围不涉及饮用水源保护区等环境敏感点，我分局原则同意祁东县步云桥坪塘农光互补项目选址方案。在避开政策禁止使用地块前提下，我局原则同意项目进行前期立项申报工作，同时，项目必须依法依规依程序办理环评手续，并经审批后方可开工建设。

衡阳市生态环境局祁东分局

2022 年 4 月 24 日



祁东县水利局

祁水规函〔2022〕10号

祁东县水利局 关于祁东县步云桥坪塘农光互补项目 用地的审核意见

国家能源集团湖南电力新能源有限公司：

根据贵公司提供的祁东县步云桥坪塘农光互补项目（以下简称“项目”）规划用地坐标，经我局审核，意见如下：

一、项目规划用地面积约 3075.654 亩，涉及祁东县步云桥镇庠塘、飞跃、乔木堂、坪塘等村。

二、项目规划用地范围内有杨家台水库灌区渠系工程（左干渠 6 段长度共约 1.216Km）及其他农业灌溉水源、灌排设施（山塘及灌排渠道等）。

三、原则同意该项目规划用地范围，但项目实施用地应避让杨家台水库灌区渠系工程管理范围，并尽量避让其他农业灌溉水源、灌排工程设施。在项目实施前，应按规定办理水土保持方案等涉水审批手续；对确因无法避让而需占用农业灌溉水源、灌

排工程设施的，应按《农田水利条例》和《湖南省水利厅关于加强
对占用农业灌溉水源、灌排工程设施管理的通知》（湘水发
〔2018〕11号）等规定办理相关手续。



2022年4月25日

祁东县水利局

祁东县水利局
祁东县水利局
祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县水利局

祁东县文化旅游广电体育局



关于祁东县过水坪镇农光互补项目二期 选址意见的函

国家能源集团湖南电力新能源有限公司：

根据贵公司与县政府签订的投资开发协议，该项目选址位于祁东县过水坪镇周边约 2000 亩土地，规划装机容量为 50MW。该项目符合国家能源可持续发展战略及我县开展绿色能源发展的要求，经依法依规审查，我局选址意见如下：

一、该项目是为满足当地电力增长需求，促进当地经济发展和缓解地区环境保护压力，经过相关论证研究后决定建设，项目符合国家产业政策和用地政策。

二、该项目选址位于祁东县过水坪镇周边，经我局核实项目拟选址范围内地面无文物保护单位，对光伏发电项目建设无影响。

三、依据国家法律法规，我局同意国家能源集团祁东县光伏项目在此选址建设。

四、施工过程中发现文物应及时上报并保护好现场，积极协助我局文物部门进行抢救性考古发掘后，待许可后，方可继续施工。

祁东县文化旅游广电体育局

2022年7月19日



湖南省祁东县自然资源局

关于国家能源集团祁东县步云桥坪塘农光 互补项目的初步选址意见

国家能源集团湖南电力新能源有限公司：

根据贵公司提供的位于祁东县步云桥镇 3076.06 亩土地项目选址范围，规划装机规模 100MW。该项目选址范围内涉及基本农田约 30.44 亩、生态红线约 0 亩，为禁止开发建设范围。该项目剩余可开发总面积约 3045.62 亩，选址范围内涉及耕地 77.08 亩，园地 2314.19 亩，林地 57.13 亩，建设用地 18.49 亩，未利用地 489.98 亩。经局业务会研究提出以下选址意见：

一、原则同意该项目的选址；

二、整个项目不得占用基本农田及生态红线范围内的土地；

三、涉及占用耕地部分由贵公司先落实“耕地进出平衡”方可使用；升压站及其他用地按建设项目用地管理，办理农用地转用征收手续。



二〇二〇年四月二十四日

附件 5.环境质量现状检测报告

湖南凯星环保科技有限公司

191812051875

湖南凯星环保科技有限公司

检测报告

项目受理编号：KXHB2208019

项目名称：祁东县步云桥坪塘农光互补项目

委托单位：国家能源集团湖南电力新能源有限公司

报告日期：二零二二年八月

第 1 页 共 11 页



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 191812051875

名称: 湖南凯星环保科技有限公司

地址: 长沙市雨花区香樟路 819 号万坤图商业广场 1-1408 房

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由湖南凯星环保科技有限公司承担。

许可使用标志



191812051875

发证日期: 2021 年 10 月 30 日

有效期至: 2025 年 10 月 14 日

发证机关: 湖南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

二、批准：湖南凯星环保科技有限公司

检验检测的能力范围

证书编号：191812051875

地址：长沙市雨花区香樟路819号万坤图商业广场1-1408房

第3页 共3页

序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法） 名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
二	电离辐射检测参数	4	周围剂量当量率	《X射线行李包检查系统卫生防护标准》GBZ 127-2002；《工业X射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015；《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》GBZ 143-2015；《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020；《放射治疗放射防护要求》GBZ 121-2020；《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871-2002		
三	噪声检测参数	1	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008；《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》HJ 640-2012		
三	噪声检测参数	2	工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		
三	噪声检测参数	3	社会生活环境噪声	《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337-2008		
三	噪声检测参数	4	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011		
三	噪声检测参数	5	城市道路交通噪声	《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第2部分：环境噪声级测定》GB/T 3222.2-2009；《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》HJ 640-2012		
三	噪声检测参数	6	铁路边界噪声	《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB/T 12525-1990及修改单		
三	噪声检测参数	7	声源噪声	《声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级》GB/T 17248.3-2018		
以下空白。						

说 明

- 1、报告无本公司专用章、骑缝章及计量认证章无效。
- 2、报告涂改、增删无效。
- 3、对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
- 4、委托方如对监测报告结果有异议，收到本监测报告之日起 7 日内向我公司以书面形式向公司提出，逾期不予受理。

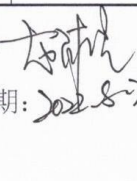
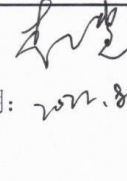
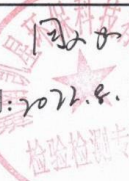
地址：长沙市雨花区香樟路 819 号万坤图商业广场 1-1408 房

邮编：410019

电话：18973766702

1、输变电工程监测项目执行依据、使用仪器

委托单位		国家能源集团湖南电力新能源有限公司				
项目名称		祁东县步云桥坪塘农光互补项目				
建设地点		湖南省衡阳市祁东县步云桥镇				
测试项目		环境噪声				
测试标准	序号	标准名称				
	1	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)				
执行标准	序号	标准名称			标准值	
	1	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类			昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)	
测试仪器	序号	仪器名称	检定证书编号	制造单位	检定/校准机构	校准有效期
	1	多功能声级计 AWA6228+/1级	202207210429 2003	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
	2	声校准器 AWA6221A	202207210428 0001	杭州爱华仪器有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.21~ 2023.7.20
	3	温湿度风速仪 ZRQF-D30J	202207201034 9010	北京明合智科技有限公司	湖南省计量检测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19
监测内容	1	祁东县步云桥坪塘农光互补项目				

编制人: 审核人: 签发人: 

编制日期: 2022.8.29

审核日期: 2022.8.29

签发日期: 2022.8.29

检验检测专用章

2、监测内容

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 1#	等效连续 A 声级	监测 1 天，每个监测点昼、夜各监测一次
2#	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 2#		
3#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 3#		
4#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 4#		
5#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 5#		
6#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 6#		
7#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 7#		
8#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 8#		

3、质量控制

采样日期	校准时段	仪器名称、型号	校准设备名称、型号	校准值	标准值	允许误差范围	结果评价
2022年8月19日	检测前	声级计 AWA6228+/1 级	声校准器 AWA6221A	93.8dB (A)	94.0dB (A)	0.5dB (A)	合格
	检测后	声级计 AWA6228+/1 级	声校准器 AWA6221A	93.8dB (A)	94.0dB (A)	0.5dB (A)	合格

4、监测时间及气象条件

监测时间	天气	气温℃	相对湿度%RH	风速 m/s
2022 年 8 月 19 日	晴	29~39	58~65	0.8~1.9

5、监测结果

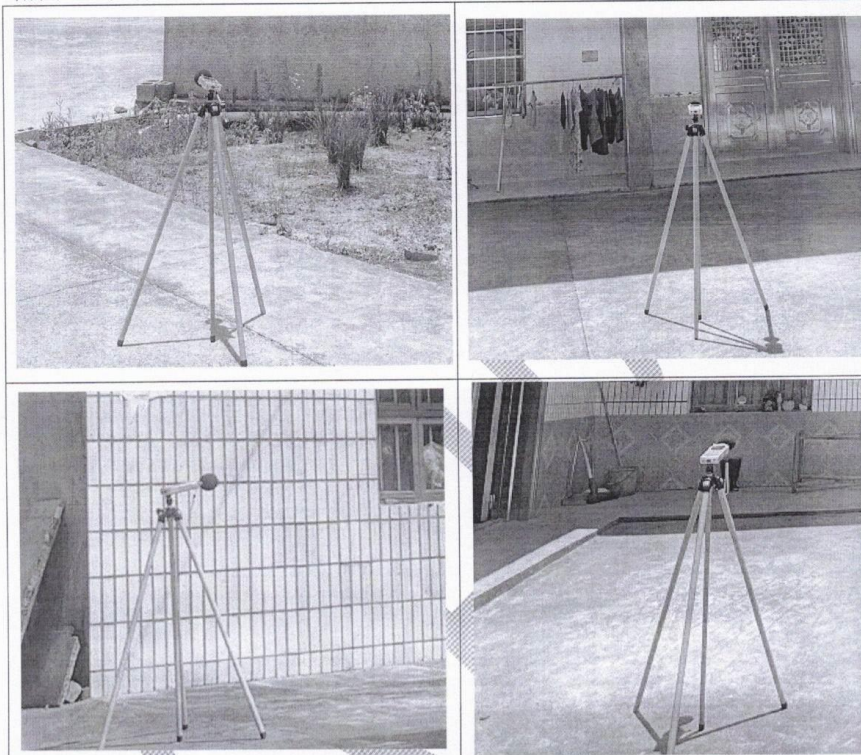
表 1 祁东县步云桥镇坪塘农光互补项目噪声环境监测结果 dB (A)

编号	监测点位	监测结果		标准限值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
01#	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 1#	44	41	60	50	达标
02#	衡阳市祁东县步云桥镇路坪村居民点 2#	44	40	60	50	达标
03#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 3#	45	42	60	50	达标
04#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 4#	43	39	60	50	达标
05#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 5#	46	42	60	50	达标
06#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 6#	43	39	60	50	达标
07#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 7#	44	41	60	50	达标
08#	衡阳市祁东县步云桥镇坪塘村居民点 8#	45	42	60	50	达标

附图 1：祁东县步云桥坪塘农光互补项目监测点位图



附图 2：现场照片



191812051875

质量保证单

我公司为 祁东县步云桥坪塘农光互补项目 提供了现场监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称	祁东县步云桥坪塘农光互补项目		
委托单位名称	国家能源集团湖南电力新能源有限公司		
现状监测时间	2022 年 8 月 19 日		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
射频综合场强	/	α 、 β 表面沾污	/
磁场强度	/	空气比释动能率	/
工频磁场	/	中子剂量当量率	/
工频电场	/	噪声	8 个监测点 16 个数据
X-Y 辐射剂量率	/	/	/

经办人:

审核人:

单位盖章

湖南凯星环保科技有限公司

2022 年 8 月 29 日

祁东县人民政府

祁东县人民政府 关于承诺祁东县风电、光伏项目不占用生态 红线、耕地及不违规占用水面和林地的函

衡阳市发展和改革委员会：

根据湖南省“十四五”风电、集中式光伏发电项目开发建设方案有关要求，祁东县“十四五”期间规划建设的 5 个风力发电项目和 10 个集中式光伏发电项目（详见附件）完全具备开发条件，各项前期工作正在加紧推进，能按时间节点实质性开工、建成并网。我县自然资源、林业、水利等相关部门对 5 个风力发电和 10 个集中式光伏发电项目建设场址进行了审核，所有项目符合用地相关规范要求，我县承诺上述项目均不占用生态红线、耕地，也不违规占用水面和林地。

特此承诺。

- 附件：1. 祁东县“十四五”期间第一批风力发电项目表
2. 祁东县“十四五”期间第一批集中式光伏发电项目表

祁东县人民政府

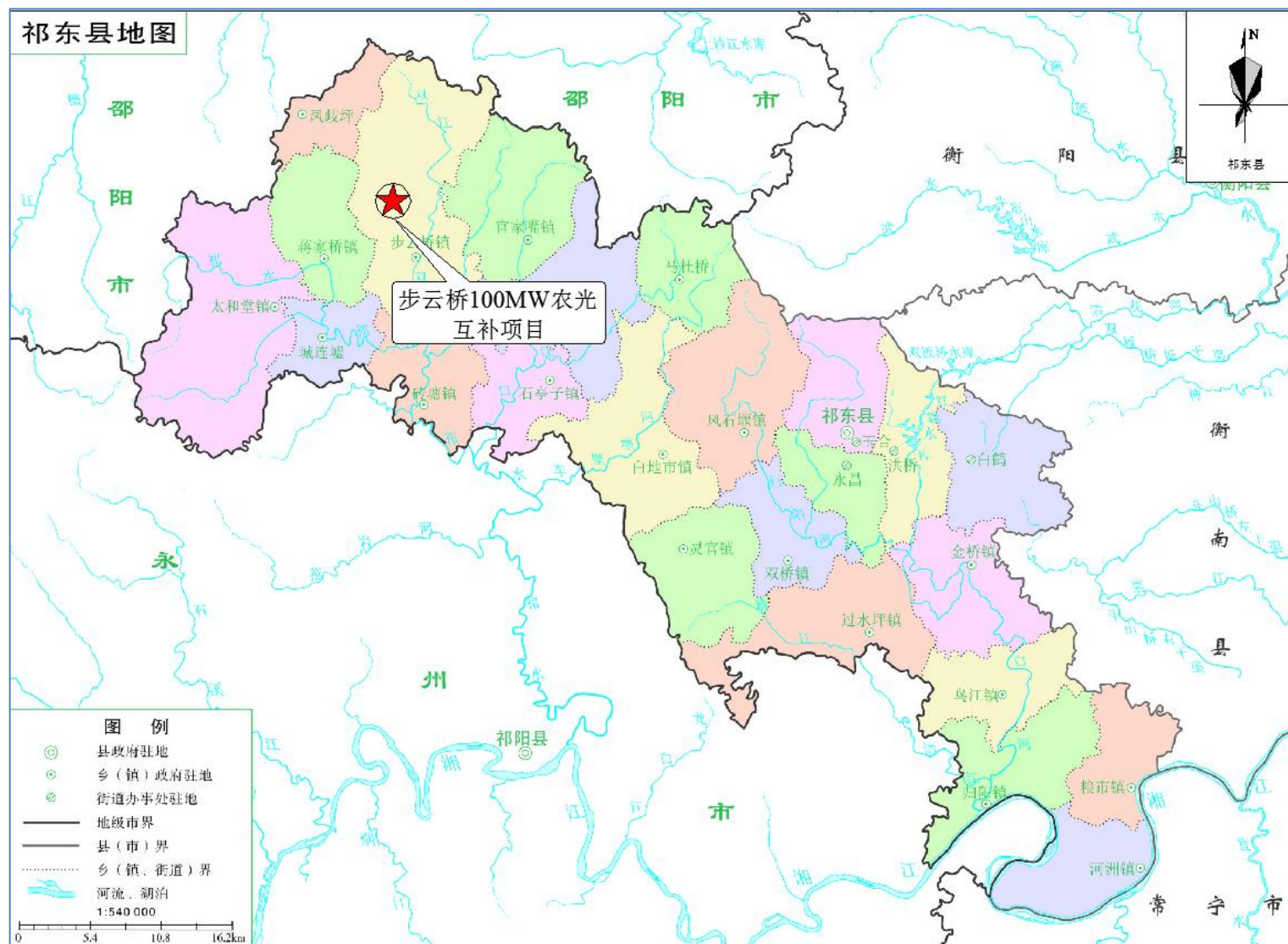
2022 年 11 月 7 日

附件 2

祁东县“十四五”期间第一批集中式光伏发电项目表

序号	项目名称	项目投资主体	规模 (万千瓦)	备注
1	祁东县官家嘴石龙桥农 光互补项目	国家能源集团湖南电力 新能源有限公司	20	
2	祁东县步云桥坪塘农光 互补项目	国家能源集团湖南电力 新能源有限公司	10	
3	祁东县官家嘴(白地市) 农光互补光伏发电项目	华能祁东新能源责任有 限公司	6	
4	祁东县石亭子镇农光互 补项目	国家能源集团湖南电力 新能源有限公司	10	
5	祁东县凤歧坪乡农光互 补项目	国家能源集团湖南电力 新能源有限公司	10	
6	祁东县步云桥岸塘复合 光伏发电项目	中电(湖南)能源投资 有限公司	7	
7	祁东县双桥镇农光互补 项目	待定	11	
8	祁东县过水坪镇农光互 补项目二期	待定	6	
9	祁东县青云光伏发电 项目	祁东县耀辉新能源开发 有限公司	10	
10	祁东县步云桥林光互补 光伏发电项目	国电电力湖南新能源 开发有限公司	8	

附图 1.项目地理位置图

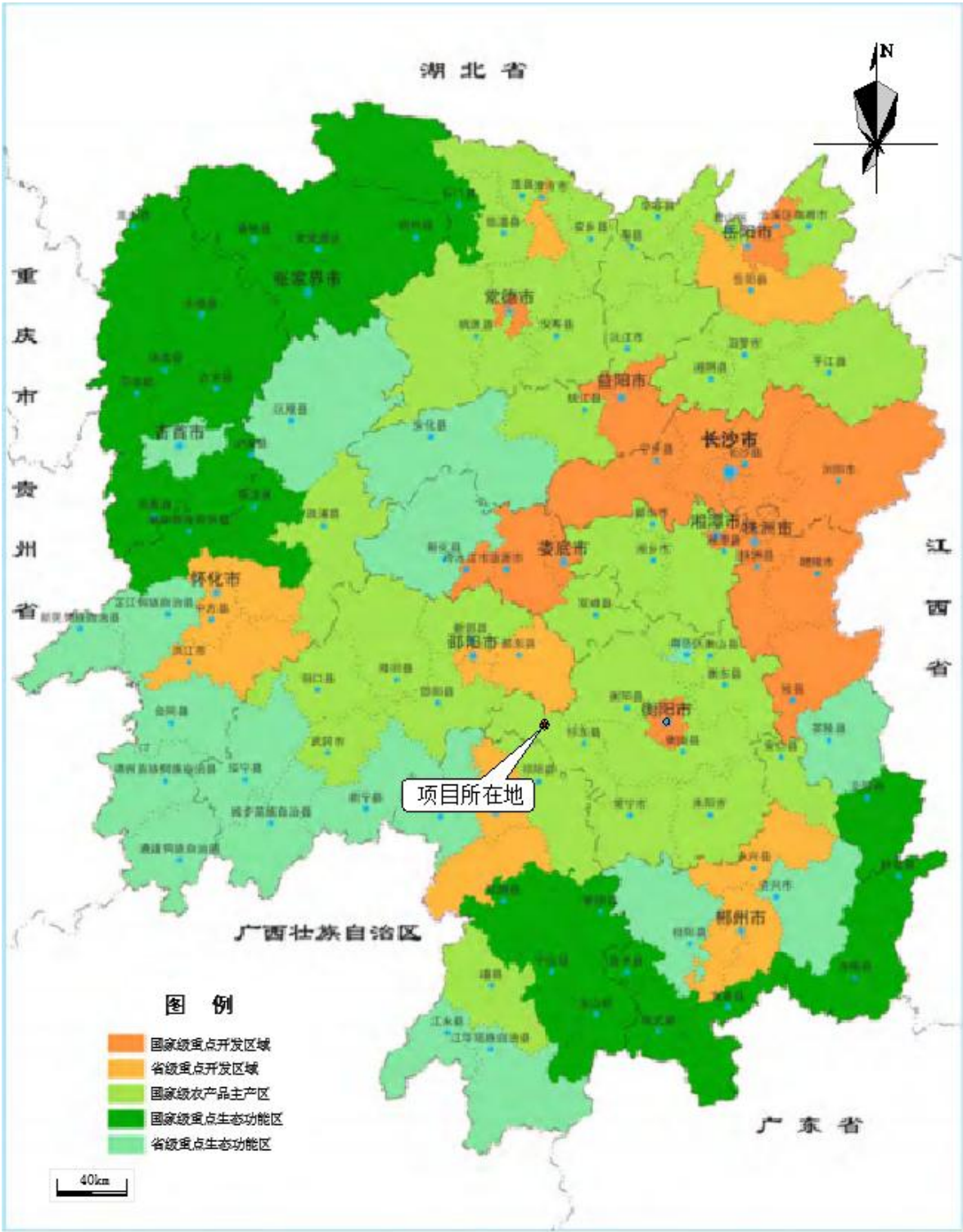


附图 3.输电线路示意图

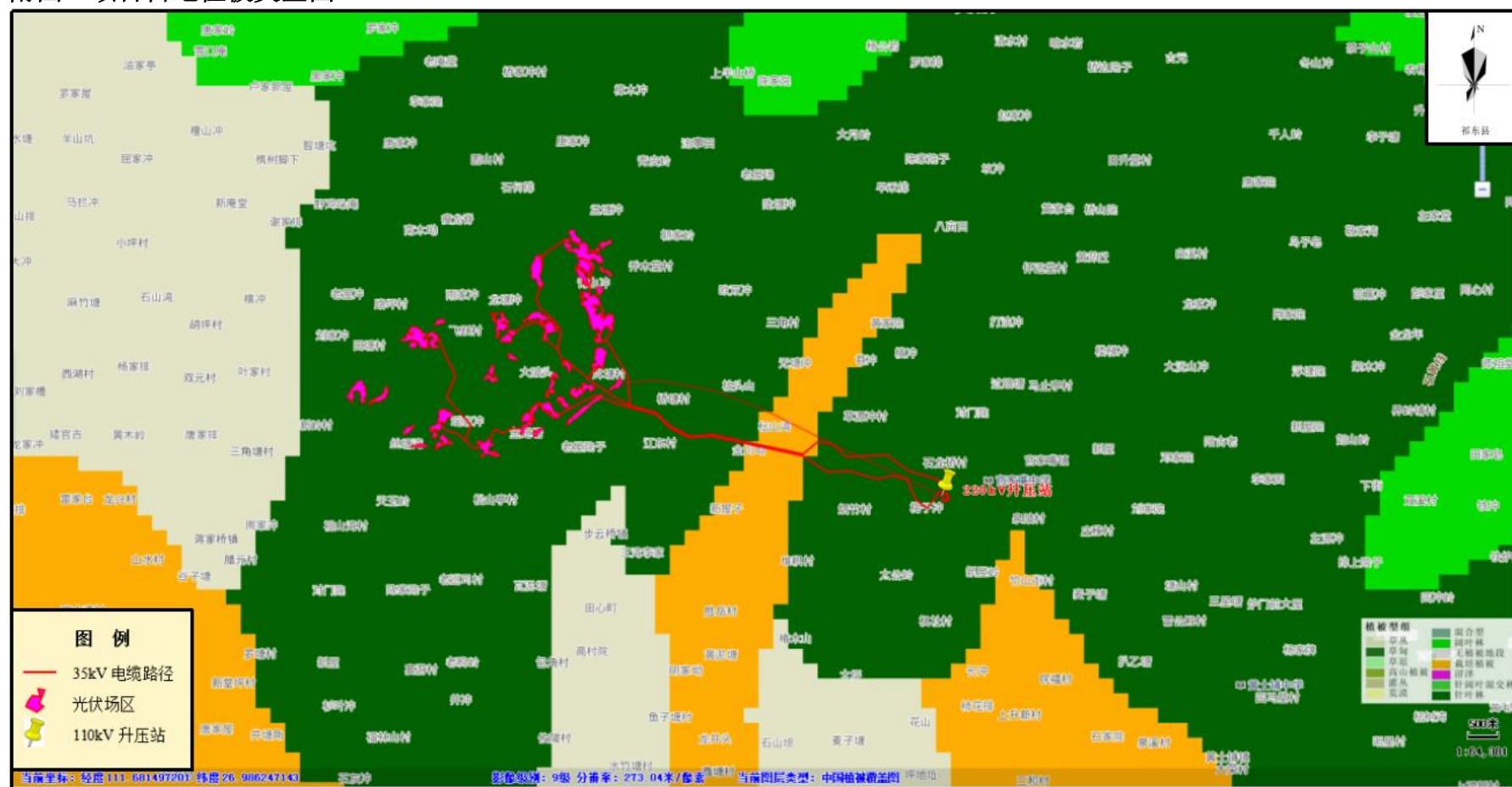




附图 5. 项目在湖南省主体功能区划的位置



附图 6.项目占地植被类型图



附图 7.项目土地利用类型图

