

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：祁东县石亭子镇农光互补项目

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	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	29
五、主要生态环境保护措施	44
六、生态环境保护措施监督检查清单	54
七、结论	56
附件	
附件 1.环评委托书	57
附件 2.项目核准意见	58
附件 3.项目备案证明	63
附件 4.环境质量现状检测报告	65
附件 5.生态红线承诺函	77
附件 6.政府部门意见	79
附图	
附图 1.项目地理位置图	84
附图 2.光伏场区分布示意图	85
附图 3.输电线路示意图	86
附图 4.水环境保护目标分布图	87
附图 5.环境保护目标分布图	88
附图 6.拟建升压站平面布置图	89
附图 7.项目在湖南省主体功能区划的位置	90
附图 8.祁东县石亭子镇农光互补项目植被类型图	91
附图 9.祁东县石亭子镇农光互补项目土地利用现状图	92

一、建设项目基本情况

建设项目名称	祁东县石亭子镇农光互补项目		
项目代码	2211-430000-04-01-665789		
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境内		
地理坐标	场址中心地理坐标：东经：111°45'0.810"，北纬：26°53'26.190"。 升压站中心坐标：东经：111°45'53.102"，北纬：26°53'2.628"。		
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：1986000m ² 永久占地：152000m ² 临时占地：1834000m 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）	51945.63	环保投资（万元）	303
环保投资占比（%）	0.58	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 本项目与产业政策的相符性分析 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 本项目与“三线一单”及准入清单符合性分析 衡阳市人民政府于 2020 年 12 月 28 日印发了《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，明确了管控原则，即“生态优先，分区管控，动态管理，协调发展”。 本项目位于衡阳市祁东县境内涉及砖塘镇、石亭子镇、蒋家桥镇、城连墟乡、步云桥镇五个乡镇，根据《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），砖塘镇、石亭子镇、蒋家桥镇、城连墟乡、步云桥镇均属于衡阳市基本控制单元的一般管控单元，环境管控单元编码为：ZH43042630002，涉及乡镇（街道）：步云桥镇/城连墟乡/凤歧坪乡/黄土铺镇/蒋家桥镇/石亭子镇/砖塘镇。管控单元管控要求见表 1-1、与衡阳市“三线一单”符合性分析见表 1-2、与衡阳市管控单元图的相对位置关系图详见图 1-1。 表 1-1 本项目与准入清单符合性分析 <table><tr><td>管控 维度</td><td>管控要求</td><td>本项目情况</td><td>是否 符合</td></tr></table>	管控 维度	管控要求	本项目情况	是否 符合
管控 维度	管控要求	本项目情况	是否 符合		

	空间布局约束	(1.1) 区域养殖业按划定的禁养区、限养区、适养区实施分类管理。	本项目为光伏发电,不属于养殖业。	符合
	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。	本项目位于衡阳市祁东县砖塘镇、石亭子镇、蒋家桥镇、城连墟乡、步云桥镇, 为光伏发电项目, 不属于“散乱污”企业, 项目废水综合利用不外排, 生活垃圾交环卫部门统一处置。	符合
	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	本项目不涉及重金属、所在地块不属于污染地块。	符合

		通过验收前，不得用于农业、畜牧业以及工商业开发建设。														
	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，全面推进节水型社会建设。	本项目生产不涉及淘汰类设备、产品；生产过程使用电能，项目废水综合利用不外排，不外排。	符合												
由上表可知，本项目建设与衡阳市人民政府关于发布《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》相符。 表 1-2 本项目与衡阳市“三线一单”符合性分析 <table><tr><th>内容</th><th>符合性分析</th><th>符合性</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>本项目生态环境评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、饮用水源保护区等重要环境敏感区。项目不在衡阳市生态保护红线范围内。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，本项目占地不占用基本农田，采取空中光伏发电、地面种植融合互补新模式，土地资源消耗符合要求。项目资源利用主要在施工期，将消耗一定量的电源等资源，营运期间靠太阳能转化为电能资源，基本不涉及区域能源的消耗。施工期资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域的资源利用上线。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测和资料收集，项目所在区域的大气、声环境、地表水环境现状均满足功能区相应环境质量标准要求；同时，本项目为光伏发电项目，运营期不产生大气、水污染物，项目运营期噪声厂界处可达标排放，不会降低声环境质量标准。因此，本项目的建设可满足区域的环境质量底线的要求。</td><td>符合</td></tr></table> 综上所述，本项目选址不在生态红线范围内，不会突破区域环境质量底线，不涉及资源利用上限，不属于负面清单内项目，符合“三线一单”的要求。					内容	符合性分析	符合性	生态保护红线	本项目生态环境评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、饮用水源保护区等重要环境敏感区。项目不在衡阳市生态保护红线范围内。	符合	资源利用上线	资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，本项目占地不占用基本农田，采取空中光伏发电、地面种植融合互补新模式，土地资源消耗符合要求。项目资源利用主要在施工期，将消耗一定量的电源等资源，营运期间靠太阳能转化为电能资源，基本不涉及区域能源的消耗。施工期资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域的资源利用上线。	符合	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测和资料收集，项目所在区域的大气、声环境、地表水环境现状均满足功能区相应环境质量标准要求；同时，本项目为光伏发电项目，运营期不产生大气、水污染物，项目运营期噪声厂界处可达标排放，不会降低声环境质量标准。因此，本项目的建设可满足区域的环境质量底线的要求。	符合
内容	符合性分析	符合性														
生态保护红线	本项目生态环境评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、饮用水源保护区等重要环境敏感区。项目不在衡阳市生态保护红线范围内。	符合														
资源利用上线	资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”，本项目占地不占用基本农田，采取空中光伏发电、地面种植融合互补新模式，土地资源消耗符合要求。项目资源利用主要在施工期，将消耗一定量的电源等资源，营运期间靠太阳能转化为电能资源，基本不涉及区域能源的消耗。施工期资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域的资源利用上线。	符合														
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测和资料收集，项目所在区域的大气、声环境、地表水环境现状均满足功能区相应环境质量标准要求；同时，本项目为光伏发电项目，运营期不产生大气、水污染物，项目运营期噪声厂界处可达标排放，不会降低声环境质量标准。因此，本项目的建设可满足区域的环境质量底线的要求。	符合														

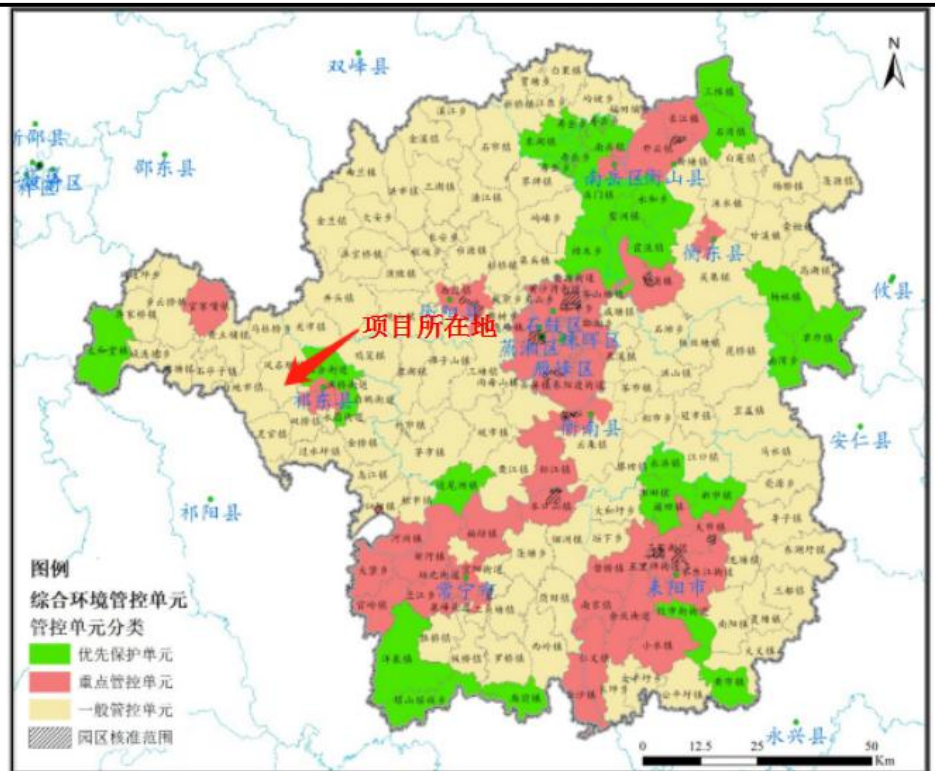


图 1-1 本项目与衡阳市“三线一单”管控单元相对位置示意图

1.3 本项目选址合理性分析

本项目建设地点位于衡阳市祁东县境内涉及砖塘镇、石亭子镇、蒋家桥镇、城连墟乡、步云桥镇五个乡镇，该区域太阳能辐射水平丰富，从太阳能资源利用角度说，此地区适合建设太阳能光伏电站。项目采用农光互补模式，项目所在地周边生态环境较好，大气、水及声环境质量较好，具有较好的环境容量。

本光伏电站工程不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。外环境对本项目无明显制约因素。

综上，本项目的选址基本合理。

1.4 当地政府及相关部门的意见

本项目在选址及 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协议见附件 6，具体意见落实情况见表 1-3。

表 1-3 意见及落实情况		
单位名称	意见附加条件	落实情况
祁东县林业局	原则同意，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。	项目已办理用地手续。
湖南省祁东县自然资源局	原则同意，①整个项目不得占用基本农田及生态红线范围内的土地；②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。	①项目未占用基本农田及生态红线范围内的土地，详见附件 5②项目不占用耕地。
衡阳市生态环境局祁东分局	原则同意，进行前期立项申报工作，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。	项目正在办理环评手续。
祁东县水利局	原则同意，但项目实施用地应避让已规划的大车塘水库扩建及大车塘水库连通工程用地范围，避让河道管理范围，并应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。	项目已避让大车塘水库扩建及大车塘水库连通工程用地范围，避让河道管理范围，正在办理水土保持方案等涉水审批手续。
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 1986000m²，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	本项目涉及祁东县的砖塘镇、石亭子镇、蒋家桥镇、城连墟乡、步云桥镇五个乡镇，场区中心地理坐标：东经：111°45'0.81"，北纬：26°53'26.19"；升压站中心坐标：东经：111°45'53.102"，北纬：26°53'2.628"。 场址区中心离衡阳市城区直线距离约 88km，光伏区域东侧紧邻省道 S237，数条已有乡村道路在场区附近经过，道路交通运输条件较好。 项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	本项目光伏发电场装机容量为 100MW，设计安装 207900 块 655Wp 单晶硅双面双玻光伏组件，直流侧装机为 130.7904MWp。电站采用分块发电、集中并网方案，将系统分成 30 个 4.53915MW 光伏发电单元；每个发电单元配置 1 台容量为 3300kVA 的 35/0.8kV 双绕组箱式变压器和 11 台 300kW 型组串式逆变器，每台组串逆变器接入 21 个直流回路。每个直流回路由 30 块 655Wp 型单晶硅双面双玻光伏组件串联而成。电站共配置 30 台箱式变压器和 330 台组串式逆变器。光伏电站的电能通过 5 回 35kV 集电线路电缆汇集至新建 110kV 升压站，升压站拟以 1 回 110kV 架空线接入祁东基地 220kV 汇集站。 本次评价的工程对象包括：本次评价包括光伏列阵区及升压站土建工程，其中升压站接入祁东基地 220kV 汇集站的 110kV 外送输电线路工程及 110kV 升压站电磁辐射环境影响另行环评，不在本次评价范围内。 1、项目基本情况 项目名称：祁东县石亭子镇农光互补项目 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：湖南省衡阳市祁东县境内 占地面积：1986000m² 建设规模：规划容量 100MW 安装倾角：采用固定式 15°倾角 工作定员人数：6 人 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、110kV 升压站，同时建设配套工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。

项目包括祁东县石亭子镇农光互补工程光伏场区、110kV 升压站和 35kV 集电线路建设。项目工程内容见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成

工程类别	项目名称		建设内容
主体工程	光伏阵列		占地面积约 1725100m ² ，设单晶硅双面双玻光伏组件 207900 块，设 330 台组串式逆变器，设 30 台箱式变压器。
	升压站		占地面积 7900m ² ，内设综合楼，占地面积 898m ² ，附属用房，占地面积 324m ² ，危废暂存间，占地面积 48m ² 等。
配套工程	箱式变电站		设计 30 个光伏子方阵，每个子方阵配 1 台 3.15MW 箱式变电站，每台箱变含 1 台 35kV 变压器，采用油浸式变压器。
	集电线路		光伏场区采用“架空与直埋相结合”的方式，总长 50.57km，其中电缆总长度约为 32.7km，单回架空线路长度 12.74km，同塔双回架空线路长度 5.13km。后通过 5 回 35kV 集电线路接入至新建 110kV 升压站。
	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-240/40 型钢芯铝绞线（合计长度 17.87km）。
辅助工程	道路	光伏阵列	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。
		升压站	场内道路：新建场内道路长约 14.25km，改造道路长约 5.7km，道路面宽 4.0m（路基宽 4.5m），采用 200mm 厚泥结碎石路面。
	施工营地		施工期设置 1 处施工营地，属于临时工程，占地面积 4900m ² 。
公用工程	给水工程		施工期：打井取水。 营运期：本项目用水来自站区深井泵。
	排水工程		光伏场区：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。
	供电工程		本工程升压站站用电源采用双电源，一回从本站 35kV 母线引接，另一回从附近市电 10kV 引接作为站用电备用电源（备用电源采用永临结合的方式，施工期间作为升压站施工变，后期调整为备用电源）。
环保工程	废水处理	光伏场区冲洗废水	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。
	噪声防治		选用低噪声设备。
	固废处置	废旧太阳能光伏板	光伏场区：产生的废太阳能光伏板统一收集至拟建 110kV 升压站内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	光伏场区：箱式变设置事故油池，变压器事故状态下排油收

	理		集后暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置。 升压站：升压站拟建 1 座有效容积为 30m ³ 的事故油池，用于存储变压器事故情况下的排油。
		退役铅蓄电池	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置。

光伏场区通过 5 回 35kV 集电线路接入至新建 110kV 升压站光伏场区通过 5 回 35kV 集电线路接入至新建 110kV 升压站，35kV 电缆选用交联聚乙烯绝缘铝芯钢带铠装聚氯乙烯护套电缆，型号分别为 ZRC-YJLV22-26/35kV-3×70、ZRC-YJLV22-26/35kV-3×185、ZRC-YJLV22-26/35kV-3×240、ZRC-YJLV22-26/35kV-3×300、ZRC-YJLV22-26/35kV-3×400，在每回集电线路中，从最末端起，其中第 1~2 台箱变出线采用 ZRC-YJLV22-26/35kV-3×70 电力电缆；第 3~4 台箱变出线采用 ZRC-YJLV22-26/35kV-3×185 电力电缆；第 5 台箱变出线采用 ZRC-YJLV22-26/35kV-3×240 电力电缆；第 6 台箱变出线采用 ZRC-YJLV22-26/35kV-3×300 电力电缆；第 7 台箱变出线采用 ZRC-YJLV22-26/35kV-3×400 电力电缆。35kV 集电线路采用直埋敷设与架空线路相结合的方式，集电线路架空采用 JL/G1A-240 导线，以单回、双回方式架空至新建升压站。

3、主要生产设备

本项目主要设备详见表 2-2。

表 2-2 项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量
一、光伏场区主要设备				
1.1	光伏组件	655Wp 单晶双面组件 1500V	块	207900
1.2	35kV 箱式变压器	3300kVA 铜芯油浸式三相双绕组升压变压器 S18-3300/35/0.8kV	台	30
1.3	组串式逆变器	额定功率 300kW	台	330
二、低压电缆及附件				
2.1	光伏电缆	H1Z2Z2-K-1×4mm ²	km	1089.4
2.2	光伏电缆连接器	适用于 4mm ² 光伏电缆	套	6930
2.3	低压交流电缆	ZRC-YJLV22-1.8/3kV-3×185	km	50
2.4	低压交流电缆	ZRC-YJLV22-1.8/3kV-3×240	km	20
2.5	交流电缆接线端子	适用于 ZRC-YJLV22-1.8/3kV-3×185	套	500
2.6	交流电缆接线端子	适用于 ZRC-YJLV22-1.8/3kV-3×240	套	160
三、中压电缆及附件				

3.1	35kV 电缆	ZRC-YJLV22-26/35kV-3×70	km	15
3.2	35kV 电缆	ZRC-YJLV22-26/35kV-3×185	km	6.8
3.3	35kV 电缆	ZRC-YJLV22-26/35kV-3×300	km	7.6
3.4	35kV 电缆	ZRC-YJLV22-26/35kV-3×400	km	3.3
3.5	35kV 电缆终端头	ZRC-YJLV22-26/35kV-3×(70/185/300/400) 电缆	套	84
3.6	35kV 电缆中间接头	ZRC-YJLV22-26/35kV-3×(70/185/300/400) 电缆	套	20
3.7	架空			
3.7.1	架空	JL/G1A-240/40 导线单回	km	12.74
3.7.2	架空	JL/G1A-240/40 导线同塔双回	km	5.13
四、电缆管				
4.1	电力波纹管	φ50	km	55
4.2	电力波纹管	φ90	km	7
4.3	镀锌钢管	SC150	km	6
五、光伏场区接地				
5.1	光伏组件接地线	BVR-0.6/1kV-1×4	km	33
5.2	逆变器接地线	BVR-1×35-0.6/1kV	km	1.5
5.3	水平接地体	扁钢-50×5mm，热镀锌	km	109
5.4	垂直接地体	镀锌钢管 DN40，L=2.5m	根	192

4、工程占地

本项目占地面积约 1986000m²（2979 亩），其中永久性征用地面积为 15200m²，临时性征用地面积 1834000m²。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 2-3。

表 2-3 项目占地情况表

类别	项目	占地面积m ²
永久占地 (15200m ²)	箱式变、电缆分接箱	8100
	架空线路塔基	6500
	110kV 升压站	7900
临时占地 (1834000m ²)	光伏阵列	1725100
	场内施工道路	74000
	改造场内道路	20000
	架空线路塔基施工	5500
	牵张场	4500
	施工营地	4900
合计		1986000m ²

总 平 面 及 现 场 布 置	1、总平面布置 本项目包括光伏场区、升压站两大功能区。 光伏场区：光伏场区总体规划分为五部分：光伏阵列、组串式逆变器、箱式升压变、集电线路、道路。总体规划考虑了拟选场址地形条件，光伏阵列布置，进站道路，场区周围交通情况，接入升压站方位等各方面因素，在尽量节约占地面积的前提下，统筹安排，总体规划。 （1）光伏场区：沿现有场外道路共布置 30 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。太阳能光伏电场道路设计以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。本设计充分利用布置太阳能电池板矩阵之间的有效距离，作为站区道路，以减少站区的用地。项目光伏场区分布示意图见附图 2，输电线路路径见附图 3。 （2）升压站：分为高压生产区和生活区，高压生产区布置了主变压器、事故油池、构架、主控楼等送配电建（构）筑物，35kV 开关柜放置于 35kV 预制舱中，35kV 预制舱位于主变压器南侧，开关柜与主变低压侧的连接采用全绝缘管母线的形式；主变位于 35kV 开关柜预制舱北侧；110kV GIS 布置于主变北侧；接地兼站用变采用户外布置；无功补偿集装箱布置在升压站南侧、东侧，SVG 户内设备布置在无功补偿集装箱内。办公生活区布置了综合楼、附属用房等办公建筑物，进站大门设置于南侧围墙。110kV 升压站平面布置图见附图 6。 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

本工程在施工期间集中设置一个施工营地, 临时用地约 4900m²。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 300m²。

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 200m², 建筑面积 1000m²。

③**施工生活区**。施工期的平均人数为 160 人, 高峰人数为 200 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 1800m², 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) 光伏场区施工

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。站址东侧紧邻省道 S237, 数条已有乡村道路在场区附近经过, 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 5.7km。光伏场区新建场内临时施

	工检修道路，新建场内道路长约 14.25km，路面宽 4.0m，路基宽 4.5m。光伏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。 光伏场区检修道路路面结构采用 200mm 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 $27.10 \times 10^4 \text{m}^3$，总填方量约为 $23.03 \times 10^4 \text{m}^3$，项目施工期产生多余弃土，全部清运用于本项目填筑修路。 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。 （3）升压站施工 升压站内建构筑物主要为综合楼、辅助用房以及电气设备的基础等施工。基础土石方开挖边坡按 1:1 控制，采用推土机或反铲剥离集料，一次开挖到位，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖。开挖的土方运往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。升压站建筑施工时在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面，由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。
--	--

施工方案	1、施工工艺流程 (1) 光伏场区 本项目主要施工项目工艺流程如下：施工前期准备→光伏场地平整工作→光伏组串支架基础施工→光伏组件安装→逆变器及箱变基础施工→电气设备安装、调试→发电投产。 本项目光伏场区施工过程图见图 2-1。 <pre> graph LR A[场地清理] --> B[光伏阵列基础施工] B --> C[箱变基础施工] C --> D[集电线路] D --> E[运营] B -.-> F[生态破坏、扬尘、废水、噪声、固废] C -.-> F </pre> 图 2-1 施工工艺流程及产污节点图 ①光伏场区清理 本项目土石方开挖工程主要包括升压站场平开挖，道路开挖。本项目对支架安装场地、场区中的组件、支架堆放场地、施工临时设施建筑及升压站区域进行场地平整。场平在符合生产要求和运输的条件下，尽量利用地形，以减少挖方数量，项目施工期产生多余弃土，全部清运用于本项目填筑修路。 首先应到现场进行勘察，了解场地地形、地貌和周围环境。根据建筑总平面图及规划了解并确定现场平整场地的范围。平整前必须把场地平整范围内的障碍物如树木、电线、电杆、管道、房屋等清理干净，然后根据总图要求的标高，从水准基点引进基准标高作为确定土方量计算的基点。土方平整采用挖土机、推土机、铲运机配合进行。在平整过程中要交错用压路机压实。 场平过程为现场勘察→清除地面障碍物→标定整平范围→设置水准基点→设置方格网，测量标高→计算土方挖填工程量→平整土方→场地碾压→验收。 ②光伏阵列基础施工 光伏组件支架基础及安装 基础主要考虑受压、抗拔及水平承载力，支架基础采用钢筋混凝土灌注桩基础形式，桩径拟采用 300mm。平均桩长 2.2m，入土深度为 1.9m。 施工准备：进场道路通畅，安装支架运至相应的组串基础位置，太阳能光
---	--

	伏组件运至相应的基础位置。 固定支架安装：支架分为立柱、主梁、檩条等。支架安装应严格按照厂家安装手册进行。 光伏组件安装：安装前应认真阅读组件厂家安装手册，细心打开组件包装，禁止单片组件叠摞，轻拿轻放防止表面划伤，用螺栓紧固至支架上后调整水平，拧紧螺栓。 逆变器安装：逆变器的防护等级为 IP66，环境温度保证在-30℃~65℃。逆变器需固定在光伏支架上，前方应保证 40cm 的空间，背部应保证 10cm 的空间，顶部应保证 60cm 的空间以方便安装、散热与维护。安装时可以使用吊车通过逆变器顶部的预留吊孔移动逆变器。 ③箱变安装 箱变采用起重机进行吊装，靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30°，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油的王箱体中的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。 ④集电线路施工 A、地埋部分 本工程集电线路、通讯线缆、直流电缆采用直埋电缆沟。场区到 110kV 升压站的地埋集电线路采用直埋电缆沟，沟断面约为 0.8m×0.8m，沟内铺砂后加保护盖板，盖板上用土回填。 B、架空部分 基础施工：一般区域塔腿小平台开挖→砌筑挡土墙→开挖塔腿基础坑→开挖接地槽→绑扎钢筋、浇注塔腿基础混凝土，埋接地线材→基坑回填。 铁塔组装：工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过
--	---

	牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。 架线：线路架线采用张力架线方法施工，张力架线施工方法为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。 (2) 升压站 升压站内施工主要为建筑物基础施工及相关配电设计基础施工。基础土石方开挖边坡按 1:1 控制，采用推土机或反铲剥离集料，一次开挖到位，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖，开挖的土方运往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。升压站建筑施工时在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面，由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。 施工期工艺流程及产污环节如下： <pre> graph LR A[材料运输] --> B[基坑开挖] B --> C[组件组装] C --> D[安装] A -.-> A1[车辆尾气、扬尘、噪声] B -.-> B1[扬尘、噪声、弃方] C -.-> C1[噪声、扬尘、冲洗废水] D -.-> D1[噪声、扬尘、冲洗废水] </pre> 图 2-2 本项目升压站施工期产污节点图 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 7。 (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、110V 升压站站址涉及原始地貌见下图。	
	
光伏场区所在地植被：灌木	光伏场区所在地植被：灌草地
	
升压站所在地植被：灌木	升压站所在地植被：灌草地
	
线路经过的平地	线路经过的山地
图 3-1 项目所在地周围环境概况	

(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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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	达标
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，场区西南侧最近距离 298m 的河流为祁水支流双江；场区南侧最近距离 147m 的河流为祁水支流，支流由北往南流在祁东砖塘镇的仁龙社区附近汇入祁水。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、升压站区域

	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 4）。																																																														
	（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，在拟建 110kV 升压站站址四侧各设置噪声监测点。																																																														
	表 3-2 声环境质量现状监测点位表																																																														
	<table><tr><th>序号</th><th>监测点位描述</th><th>备注（具体位置）</th></tr><tr><td colspan="3">（1）光伏场区检测点位</td></tr><tr><td>1</td><td>衡阳市祁东县蒋家桥镇罗塘村居民点 1#</td><td>距民房西侧 6m</td></tr><tr><td>2</td><td>衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 2#</td><td>距民房东侧 4m</td></tr><tr><td>3</td><td>衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 3#</td><td>距民房东侧 3m</td></tr><tr><td>4</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 4#</td><td>距民房北侧 4m</td></tr><tr><td>5</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 5#</td><td>距民房东北侧 3m</td></tr><tr><td>6</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 6#</td><td>距民房北侧 4m</td></tr><tr><td>7</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 7#</td><td>距民房东北侧 6m</td></tr><tr><td>8</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 8#</td><td>距民房南侧 3m</td></tr><tr><td>9</td><td>衡阳市祁东县步云桥镇鑫塘村居民点 9#</td><td>距民房南侧 2m</td></tr><tr><td>10</td><td>衡阳市祁东县砖塘镇白鹤桥村居民点 10#</td><td>距民房东侧 5m</td></tr><tr><td>11</td><td>衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 11#</td><td>距民房南侧 38m</td></tr><tr><td>12</td><td>衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 12#</td><td>距民房北侧 7m</td></tr><tr><td colspan="3">（2）新建 110kV 升压站</td></tr><tr><td>1</td><td>拟建升压站站址东北侧</td><td>距站址东北侧 1m 处</td></tr><tr><td>2</td><td>拟建升压站站址东南侧</td><td>距站址东南侧 1m 处</td></tr><tr><td>3</td><td>拟建升压站站址西南侧</td><td>距站址西南侧 1m 处</td></tr><tr><td>4</td><td>拟建升压站站址西北侧</td><td>距站址西北侧 1m 处</td></tr></table>						序号	监测点位描述	备注（具体位置）	（1）光伏场区检测点位			1	衡阳市祁东县蒋家桥镇罗塘村居民点 1#	距民房西侧 6m	2	衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 2#	距民房东侧 4m	3	衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 3#	距民房东侧 3m	4	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 4#	距民房北侧 4m	5	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 5#	距民房东北侧 3m	6	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 6#	距民房北侧 4m	7	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 7#	距民房东北侧 6m	8	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 8#	距民房南侧 3m	9	衡阳市祁东县步云桥镇鑫塘村居民点 9#	距民房南侧 2m	10	衡阳市祁东县砖塘镇白鹤桥村居民点 10#	距民房东侧 5m	11	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 11#	距民房南侧 38m	12	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 12#	距民房北侧 7m	（2）新建 110kV 升压站			1	拟建升压站站址东北侧	距站址东北侧 1m 处	2	拟建升压站站址东南侧	距站址东南侧 1m 处	3	拟建升压站站址西南侧	距站址西南侧 1m 处	4	拟建升压站站址西北侧	距站址西北侧 1m 处
序号	监测点位描述	备注（具体位置）																																																													
（1）光伏场区检测点位																																																															
1	衡阳市祁东县蒋家桥镇罗塘村居民点 1#	距民房西侧 6m																																																													
2	衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 2#	距民房东侧 4m																																																													
3	衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 3#	距民房东侧 3m																																																													
4	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 4#	距民房北侧 4m																																																													
5	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 5#	距民房东北侧 3m																																																													
6	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 6#	距民房北侧 4m																																																													
7	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 7#	距民房东北侧 6m																																																													
8	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 8#	距民房南侧 3m																																																													
9	衡阳市祁东县步云桥镇鑫塘村居民点 9#	距民房南侧 2m																																																													
10	衡阳市祁东县砖塘镇白鹤桥村居民点 10#	距民房东侧 5m																																																													
11	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 11#	距民房南侧 38m																																																													
12	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 12#	距民房北侧 7m																																																													
（2）新建 110kV 升压站																																																															
1	拟建升压站站址东北侧	距站址东北侧 1m 处																																																													
2	拟建升压站站址东南侧	距站址东南侧 1m 处																																																													
3	拟建升压站站址西南侧	距站址西南侧 1m 处																																																													
4	拟建升压站站址西北侧	距站址西北侧 1m 处																																																													
	（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>2022072104 292003</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></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	2022072104 292003	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																																													
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	2022072104 292003	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	2022072104 280001	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	2022072010 349010	北京明合智科 技术有限公司	湖南省计量检 测研究院	2022.7.20~ 2023.7.19

表 3-4 监测期间气象条件

监测时间	天气	气温℃	相对湿度%RH	风速 m/s
2022 年 8 月 20 日	晴	28~39	40.1~46.7	0.9~1.3
2022 年 8 月 21 日	多云	27~36	43.3~49.5	1.0~1.6

(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）

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	
一、光伏场区检测点位						
1	衡阳市祁东县蒋家桥镇罗塘村居民点 1#	44	40	60	50	达标
2	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 2#	45	41	60	50	达标
3	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 3#	45	42	60	50	达标
4	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 4#	43	40	60	50	达标
5	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 5#	46	42	60	50	达标
6	衡阳市祁东县步云桥镇鑫塘村居民点 6#	45	41	60	50	达标
7	衡阳市祁东县城连墟乡福油村居民点 7#	44	40	60	50	达标
8	衡阳市祁东县砖塘镇白鹤桥村居民点 8#	45	41	60	50	达标
9	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 9#	44	40	60	50	达标
10	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 10#	46	41	60	50	达标
11	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 11#	45	40	60	50	达标
12	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 12#	46	40	60	50	达标
二、新建 110kV 升压站						
13	拟建升压站站址东侧	46	42	60	50	达标
14	拟建升压站站址南侧	45	41	60	50	达标
15	拟建升压站站址西侧	46	42	60	50	达标
16	拟建升压站站址北侧	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：项目场区所在区域的居民点声环境现状质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值：昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）；拟建升压站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）。 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部。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8、附图9。 （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。

与项目相关的地表水为双江（祁水支流）、祁水，与项目相关的地表水系位置关系详见附图 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#	地表水	双江（祁水支流）	场区西南侧，最近距离 298m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
2#	地表水	祁水	场区南侧，最近距离 147m	

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	衡阳市祁东县蒋家桥镇罗塘村居民点 1#	111.706809	26.898659	居住	居民，约 72 户	二类	S	6~500 m
2	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 2#	111.722318	26.890264	居住	居民，约 48 户	二类	W	4~500 m
3	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 3#	111.756590	26.890742	居住	居民，约 38 户	二类	W	3~500 m
4	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 4#	111.753851	26.884060	居住	居民，约 22 户	二类	W	4~500 m

5	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 5#	111.7661 53	26.885 118	居住	居民， 约 51 户	二类	W	3~500 m
6	衡阳市祁东县步云桥镇鑫塘村居民点 6#	111.7767 22	26.893 561	居住	居民， 约 30 户	二类	E	4~500 m
7	衡阳市祁东县城连墟乡福油村居民点 7#	111.7050 14	26.884 141	居住	居民， 约 27 户	二类	WE	6~500 m
8	衡阳市祁东县砖塘镇白鹤桥村居民点 8#	111.7836 52	26.869 068	居住	居民， 约 62 户	二类	E	3~500 m
9	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 9#	111.7923 47	26.873 142	居住	居民， 约 43 户	二类	E	2~500 m
10	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 10#	111.7986 77	26.875 355	居住	居民， 约 26 户	二类	W	5~500 m
11	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 11#	111.7077 44	26.891 605	居住	居民， 约 57 户	二类	W	38~500 m
12	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 12#	111.7205 48	26.884 299	居住	居民， 约 26 户	二类	S	7~500 m

4、声环境保护目标

本项目将升压站 50m 评价范围、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	衡阳市祁东县蒋家桥镇罗塘村居民点 1#	居住	居民，约 43 户	二类	S	6~50m
2	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 2#	居住	居民，约 25 户	二类	W	4~50m
3	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 3#	居住	居民，约 17 户	二类	W	3~50m
4	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 4#	居住	居民，约 7 户	二类	W	4~50m
5	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 5#	居住	居民，约 28 户	二类	W	3~50m
6	衡阳市祁东县步云桥镇鑫塘村居民点 6#	居住	居民，约 14 户	二类	E	4~50m

	7	衡阳市祁东县城连墟乡福油村居民点 7#	居住	居民, 约 14 户	二类	WE	6~50m	
	8	衡阳市祁东县砖塘镇白鹤桥村居民点 8#	居住	居民, 约 23 户	二类	E	3~50m	
	9	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 9#	居住	居民, 约 17 户	二类	E	2~50m	
	10	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 10#	居住	居民, 约 10 户	二类	W	5~50m	
	11	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 11#	居住	居民, 约 24 户	二类	W	38~50m	
	12	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 12#	居住	居民, 约 8 户	二类	S	7~50m	
	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，本项目光伏场区电压等级为 35kV，无需对电磁环境进行评价；110kV 升压站电磁辐射环境影响另行环评，不在本次评价范围内。							
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/m³）			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

本项目光伏场区位于乡村区域，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)；升压站区域声环境执行《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），运营期光伏场界噪声执行《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） <table><tr><th>评价标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> (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，暂存于升压站危废库内，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）。	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
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								
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及 110kV 升压站占地；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、110kV 升压站等占地为永久占地，面积为 15200m²；光伏场区、道路等为临时占地，面积为 1834000m²。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。

表 4-1 项目占地类型及数量

分类	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	占地类型
箱式变、电缆分接箱	8100	/	丘陵、山地
光伏场区、道路	/	1824600	丘陵、山地
架空线路塔基用地	6500	/	丘陵、山地
架空线路牵张场	/	4500	山地
110kV 升压站	7900	/	山地
施工营地	/	4900	山地
合计	15200	1834000	/
总计占地面积：1986000m ² （约 2979 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，项目建成后光伏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;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——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(L_{eqg})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的影响较小。

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

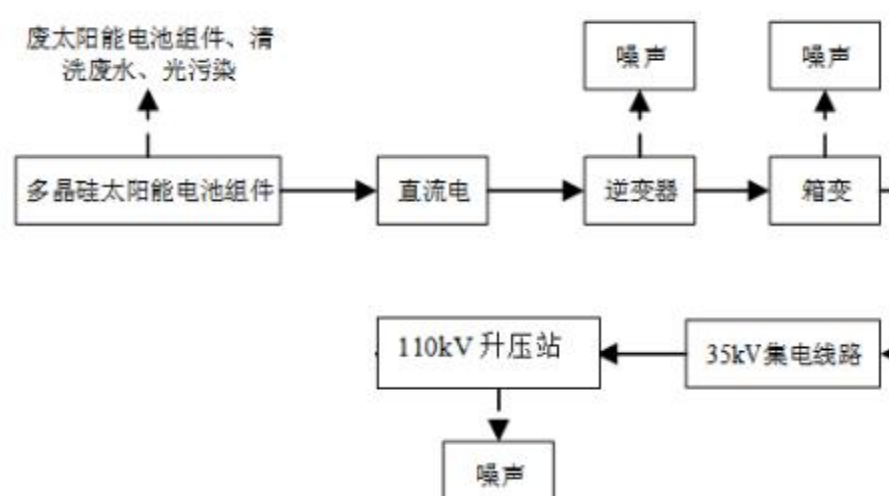
根据可研提供资料，项目施工期土石方开挖量约 271000m³，土石方回填量约 230300m³，项目施工期产生多余弃土考虑外运方式处理，项目施工期产生多余弃土，全部清运用于本项目填筑修路，运输工具采用自卸汽车。

表 4-3 施工土石方情况表 单位：万 m³

工程区域	土石方开挖	回填	平衡量	备注
光伏场区基础工程	4000	1800	2200	场内平衡、升压站工程、场内道路
场内集电线路、接地	56000	49500	6500	场内平衡、升压站工程、场内道路
升压站工程	56000	56000	0	/
场内道路工程	60000	60000	0	/
场区平整	95000	95000	0	/
合计	271000	262300	8700	/

（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。

运营期生态环境影响分析	1、运营期生态环境影响  图 4-1 项目运营期工艺流程图 运营期工艺流程简述： 本项目光伏发电场装机容量为 100MW，设计安装 207900 块 655Wp 单晶硅双面双玻光伏组件，直流侧装机为 130.7904MWp。电站采用分块发电、集中并网方案，将系统分成 30 个 4.53915MW 光伏发电单元；每个发电单元配置 1 台容量为 3300kVA 的 35/0.8kV 双绕组箱式变压器和 11 台 300kW 型组串式逆变器，每台组串逆变器接入 21 个直流回路。每个直流回路由 30 块 655Wp 型单晶硅双面双玻光伏组件串联而成。电站共配置 30 台箱式变压器和 512 台组串式逆变器。光伏电站的电能通过 5 回 35kV 集电线路电缆汇集至新建 110kV 升压站，升压站拟以 1 回 110kV 架空线接入祁东基地 220kV 汇集站。 本项目为光伏发电项目，采用清洁能源太阳能，因此运营期主要污染来自逆变器等设备噪声、光伏电池板清洗废水、破损废弃的太阳能电板及检修废油等。 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。 3、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，用水来源于拟建 110kV 升压站，采用罐车运送至各光伏场区。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 207900 块，用水量为 531.3924t，废水产生量按用水量的 90%计算，清洗废水量为 478.25316t/a。清洗废水中主要污染物以 SS 为主，产生的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。 4、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。 5、固体废物影响分析 本项目建成投入运行后，营运期间服务期满后会产生废旧电池板、箱式变压器检修过程中产生的废油、和退役铅蓄电池。
--	--

	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。太阳能电池采用的材料是晶体硅，硅电池片所含主要化学成分有 Si、P 和 B，硅电池中晶体 Si 纯度为 6 个 9（6N）以上的高纯硅材料，即纯度为 99.9999%以上的硅材料。Si、P 和 B 均以晶体形式存在，不具有腐蚀性、易燃性、毒性、反应性和感染性的危险特性。因此，本项目所使用的太阳能电池板报废后属一般工业固体废物，不属于危险废物。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 207900 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 62 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 2.003t。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拟建 110kV 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拟建 110kV 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送至拟建 110kV 升压站的危废暂存间暂存，由有资质的单位处置。

表 4-5 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
变压器事故废油	HW08	900-220-08	/	检修	液态	矿物油	石油类	每年一次	T, I	暂存于危废品库间，再统一交由有资质的单位妥善处置
退役铅蓄电池	SW31	900-052-31	0.1	故障更换	固态	铅	铅	/	T, I	

6、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。

7、电磁环境影响分析

本项目光伏场区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 集电线路送至拟建 110kV 升压站，110kV 升压站电磁辐射环境影响另行环评，不在本次评价范围内。因此，环评不对电磁环境进行分析。

8、环境风险影响分析

(1) 评价依据

本项目光伏场区有 30 个光伏发电单元分成 5 回接入拟建 110kV 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 30 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，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。

表 4-6 主要风险物质

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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

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：主要为光伏场区内设备老化、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，光伏场区、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，统一收集至拟建 110kV 升压站的危废暂存间，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 4-7。

表 4-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	祁东县石亭子镇农光互补项目			
建设地点	湖南省	衡阳市	祁东县	砖塘镇、石亭子镇、蒋家桥镇、城连墟乡、步云桥镇
地理坐标	经度	E111°45'0.810"	纬度	N26°53'26.190"
主要危险物质及分布	存在于光伏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	环境影响途径如下： ①光伏场区、箱变内设备老化、员工操作不当导致火灾事故；		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	

	水、地下水等)	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	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，光伏场区、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/m ² ，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 祁东县石亭子镇农光互补项目场址位于祁东县境内，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，位于步云桥镇水竹塘村拟建 110kV 升压站附近，占地面积 4900m²，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绿化。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。 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。 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，在光伏场区、拟建 110kV 升压站站址附近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 15°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 15°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、大气环境污染防治措施 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 本项目主要为光伏电池板清洗废水，其污染物相对简单清洗废水自然蒸
-------------	---

发；光伏场区不设办公生活区，只定期派人员巡查维护，无生活污水产生；因此项目运营期对地表水水质的影响小。

4、声环境污染防治措施

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，或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拟建 110kV 升压站的危废暂存间，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拟建 110kV 升压站的危废暂存间暂存，由有资质单位处置，蓄电池不在光伏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 110kV 升压站，按《危险废物贮存污染控制标准（2013 修订）》（GB18597-2001）要求设置了危废暂存间，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拟建 110kV 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拟建 110kV 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

		方案设计情况	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实施效果。	光伏板清洗废水	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	是否依托拟建110kV升压站的危废暂存间，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、退役铅蓄电池是否依托拟建110kV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，光伏场区内撒播草地或种植当地常见灌乔木树种进行复绿；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				
	名称		内容		
噪声	点位布设		场区四周及周围敏感目标		
	监测项目		等效连续 A 声级		
	监测方法		《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		
	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 51945.63 万元，其中环保投资估算为 303 万元，约占总投资的 0.58%。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				
	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	16
		废水	施工废水	设置排水沟、沉淀池	12
			施工人员生活污水	设置化粪池	15
		噪声	施工噪声	选择低噪声设备，高噪声设备设置隔声棚	17
		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	17
			土石方利用	土石方综合利用与场区道路改造	11
		生态	生态保护	施工结束后对施工区进行生态恢复	22
		废水	生活废水	设置化粪池、隔油池+一体化污水处理设备	41
		噪声	设备运行噪声	设置减震、隔声装置	6
		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。	25
			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	32
		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、光伏场区种植牧草、植被	22
		风险	风险应急	配置消防设备等	6
		环境管理		环保咨询及环保竣工验收	56
		合计			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	光伏场区进行绿化，种植当地常见植被、牧草，加强升压站内绿化	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	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
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	弃渣土及时清运用于修路，生活垃圾分类收集由当地环卫部门清运	固体废物得到妥善处置，不会对周围环境产	废旧太阳能电池板暂存于废旧太阳能光伏板暂存	固体废物得到妥善处置，不会对周围环境产生影响

内容 要素	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
		生影响	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间，由有资质单位处置	
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

“祁东县石亭子镇农光互补项目”位于衡阳市祁东县境内。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“祁东县石亭子镇农光互补项目”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	祁东县步云桥樟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	邵阳县鄱家坪光伏发电项目	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

祁东县石亭子镇农光互补项目备案证明

祁东县石亭子镇农光互补项目已于 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：2211-430000-04-01-665789，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：**祁东县石亭子镇农光互补项目
- 3、**建设地点：**湖南省衡阳市祁东县石亭子镇
- 4、**建设规模及主要内容：**用地面积约 2979 亩，装机容量为 100MW 的光伏电站。
- 5、**项目总投资额：**51945.63 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.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：KXHB2209004

项目名称：祁东县石亭子镇农光互补项目

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：二零二二年九月

第 1 页 共 12 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責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 30 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		祁东县石亭子镇农光互补项目				
建设地点		湖南省衡阳市祁东县境内				
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	祁东县石亭子镇农光互补项目				

编制人: 审核人: 签发人:

编制日期: 2022.9.8 审核日期: 2022.9.8 签发日期: 2022.9.8



2、监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	衡阳市祁东县蒋家桥镇罗塘村居民点 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	衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 2#		
3	衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 3#		
4	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 4#		
5	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 5#		
6	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 6#		
7	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 7#		
8	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 8#		
9	衡阳市祁东县步云桥镇鑫塘村居民点 9#		
10	衡阳市祁东县砖塘镇白鹤桥村居民点 10#		
11	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 11#		
12	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 12#		
13	拟建升压站站址东北侧		
14	拟建升压站站址东南侧		
15	拟建升压站站址西南侧		
16	拟建升压站站址西北侧		

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20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
2022年8月21日	检测前	声级计 AWA6228+/1 级	声校准器 AWA6221A	93.9dB (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20日	晴	28~39	40.1~46.7	0.9~1.3
2022年8月21日	多云	27~36	43.3~49.5	1.0~1.6

5、监测结果

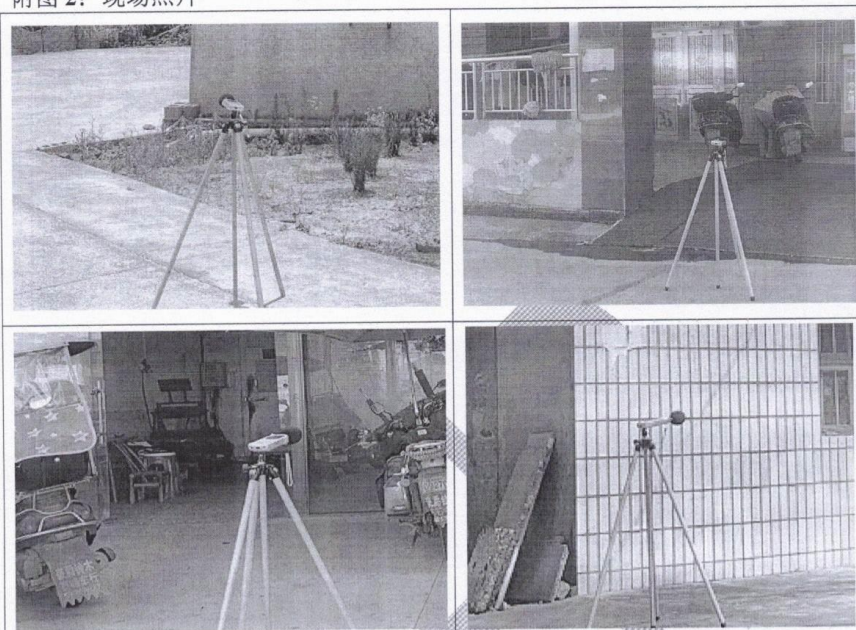
表 1 祁东县石亭子镇农光互补项目噪声环境监测结果 dB (A)

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	衡阳市祁东县蒋家桥镇罗塘村居民点 1#	44	40	60	50	达标
2	衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 2#	45	41	60	50	达标
3	衡阳市祁东县城连墟乡清江桥村居民点 3#	45	42	60	50	达标
4	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 4#	43	40	60	50	达标
5	衡阳市祁东县步云桥镇宴游村居民点 5#	46	42	60	50	达标
6	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 6#	45	41	60	50	达标
7	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 7#	44	40	60	50	达标
8	衡阳市祁东县步云桥镇水竹塘村居民点 8#	45	41	60	50	达标
9	衡阳市祁东县步云桥镇鑫塘村居民点 9#	44	40	60	50	达标
10	衡阳市祁东县砖塘镇白鹤桥村居民点 10#	46	41	60	50	达标
11	衡阳市祁东县砖塘镇路亭岭村居民点 11#	45	40	60	50	达标
12	衡阳市祁东县砖塘镇路石山堰村居民点 12#	46	40	60	50	达标
13	拟建升压站站址东侧	46	42	60	50	达标
14	拟建升压站站址南侧	45	41	60	50	达标
15	拟建升压站站址西侧	46	42	60	50	达标
16	拟建升压站站址北侧	45	42	60	50	达标

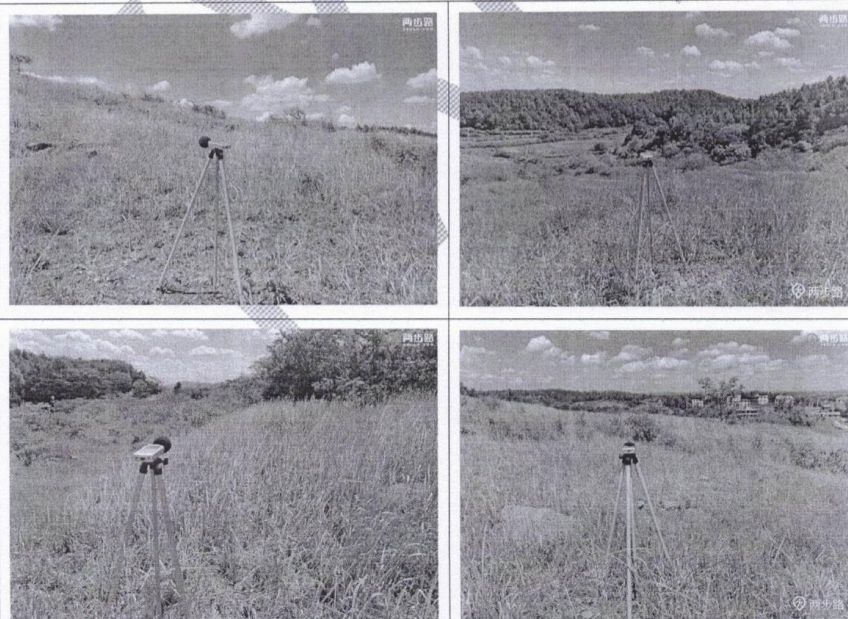
附图 1：祁东县石亨子镇农光互补项目监测点位图



附图 2：现场照片



光伏场区监测点检测照片

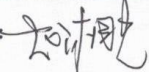


升压站站址四侧现场检测照片

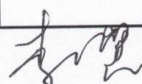
质量保证单

我公司为 祁东县石亭子镇农光互补项目 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	祁东县石亭子镇农光互补项目		
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 20 日~2022 年 8 月 21 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	16 个监测点 32 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 9 月 8 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	

祁东县林业局

关于祁东县石亭子镇光伏项目 的审核意见

祁东县人民政府：

祁东县石亭子光伏项目位于祁东县石亭子镇周边区域，规划装机规模 100MW。提供项目选址红线范围使用土地共 3239 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 1239 亩，林地 2000 亩。2000 亩林地中有林地 30 亩、疏林地 65 亩、郁闭度 50%以下灌木林 1714 亩（油茶地 1607 亩）、未成林地 63 亩、无力木林地 119 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，符合使用林地地区应依法办理使用林地审核审批手续后方可动土。

祁东县林业局
2022 年 4 月 24 日



湖南省祁东县自然资源局

关于国家能源集团祁东县石亭子镇 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石亭子镇 3192.39 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 78.39 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 3114 亩，选址范围内涉及耕地 1220.19 亩，园地 703.35 亩，林地 251.87 亩，建设用地 34.97 亩，未利用地 661.49 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。



二〇二二年四月二十四日

衡阳市生态环境局祁东分局

关于祁东县石亭子镇农光互补 项目的审核意见

国家能源集团湖南电力新能源有限公司：

祁东县石亭子镇农光互补项目拟建场址位于祁东县石亭子镇黄花町村、黄花场村、万福岭村等村，规划装机 100 万千瓦，约占地 3327 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石亭子镇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〕14号

祁东县水利局 关于祁东县石亭子镇农光互补项目 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石亭子镇农光互补项目（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 3447.538 亩，涉及祁东县石亭子镇洪塘、长安、杨梅、友江、云台、秋塘坪等村。

二、项目规划用地范围内有县级水利规划（已批复）的扩建水库 1 座（大车塘水库）及连通工程 1 处（双江-大车塘水库），湘江三级支流石堰河紧邻项目用地范围。

三、原则同意该项目规划用地范围，但项目实施用地应避让已规划的大车塘水库扩建及双江-大车塘水库连通工程用地范围，避让河道管理范围，并应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。



祁东县水利局

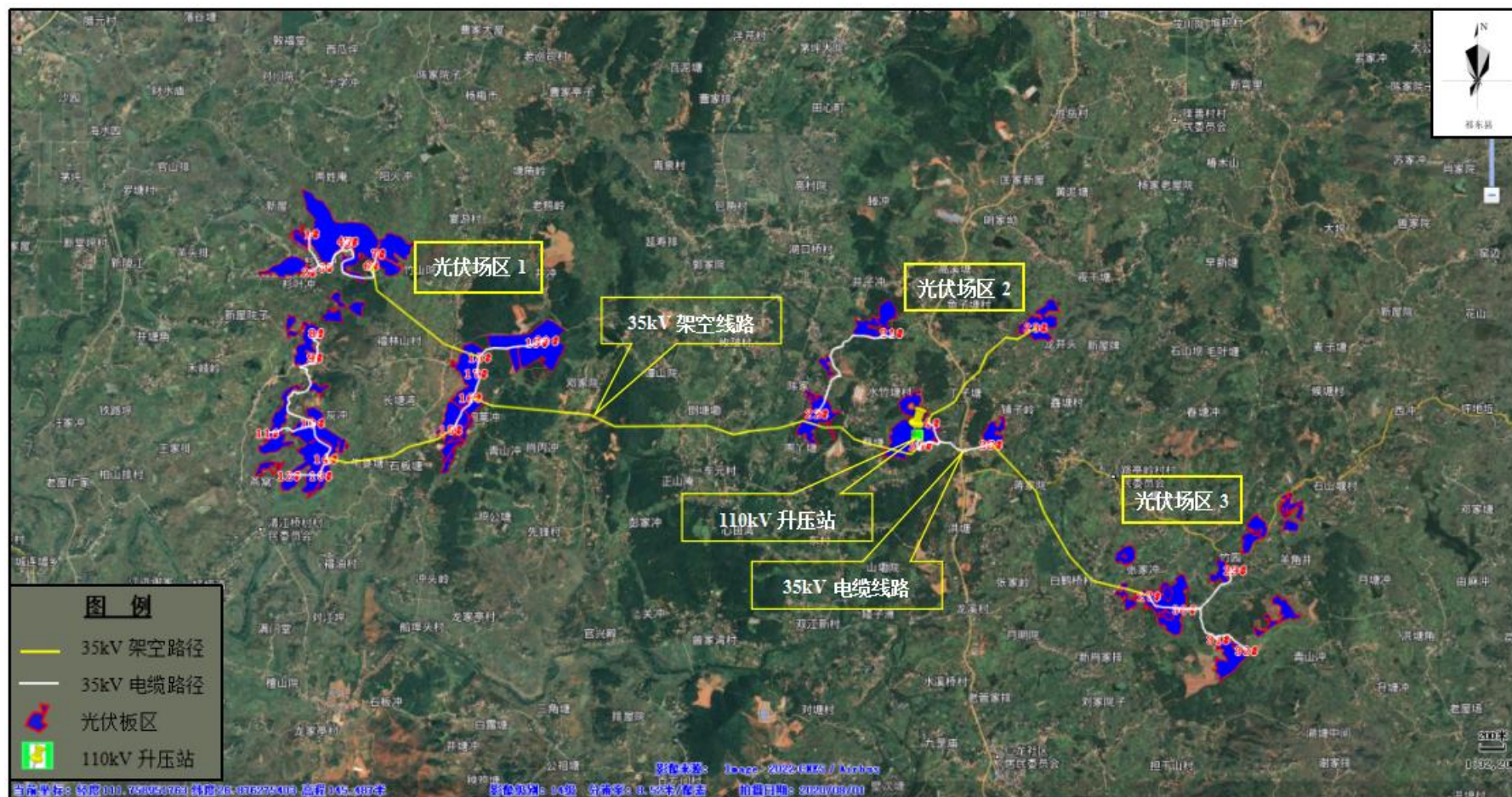
2022年4月25日

同时本县水利局
目即书正决亦附于等并县水利局关
里意对事由出用

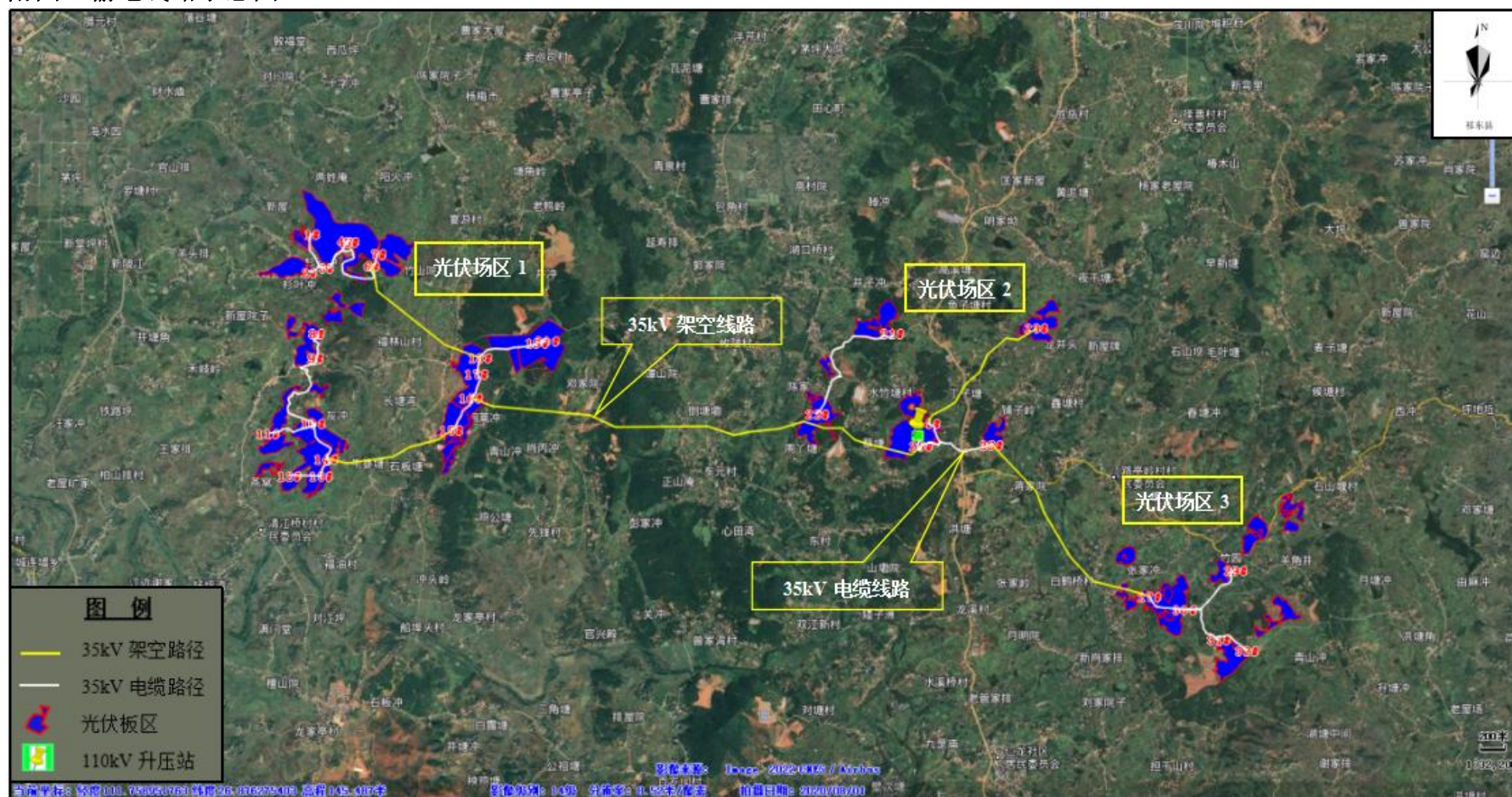
（一）本局根据《湖南省水利条例》和《湖南省水利厅关于加强对占用农业灌溉水源、灌排工程设施管理的通知》（湘水发〔2018〕11号）等规定，对全县范围内占用农业灌溉水源、灌排工程设施的行为进行监督检查。凡发现擅自占用农业灌溉水源、灌排工程设施的，应立即停止违法行为，限期拆除，恢复原状。情节严重的，依法予以处罚。本局将加强与相关部门的协作，共同维护农业灌溉水源、灌排工程设施的安全和正常运行。同时，本局也将加强宣传教育，提高全社会对农业灌溉水源、灌排工程设施保护的意识，确保农业灌溉水源、灌排工程设施的可持续利用。

The map displays the administrative boundaries of Qidong County, including its districts and towns. A red star indicates the location of the Shitingzi Town Agriculture and Light Complementation Project. The map also shows surrounding areas like Shaoxing City and Ningbo City, as well as major water bodies like the Qiantang River. A legend in the bottom left corner explains the symbols used for government locations, administrative boundaries, and water features. A scale bar at the bottom left indicates distances up to 18.2 km. A north arrow is located in the top right corner.

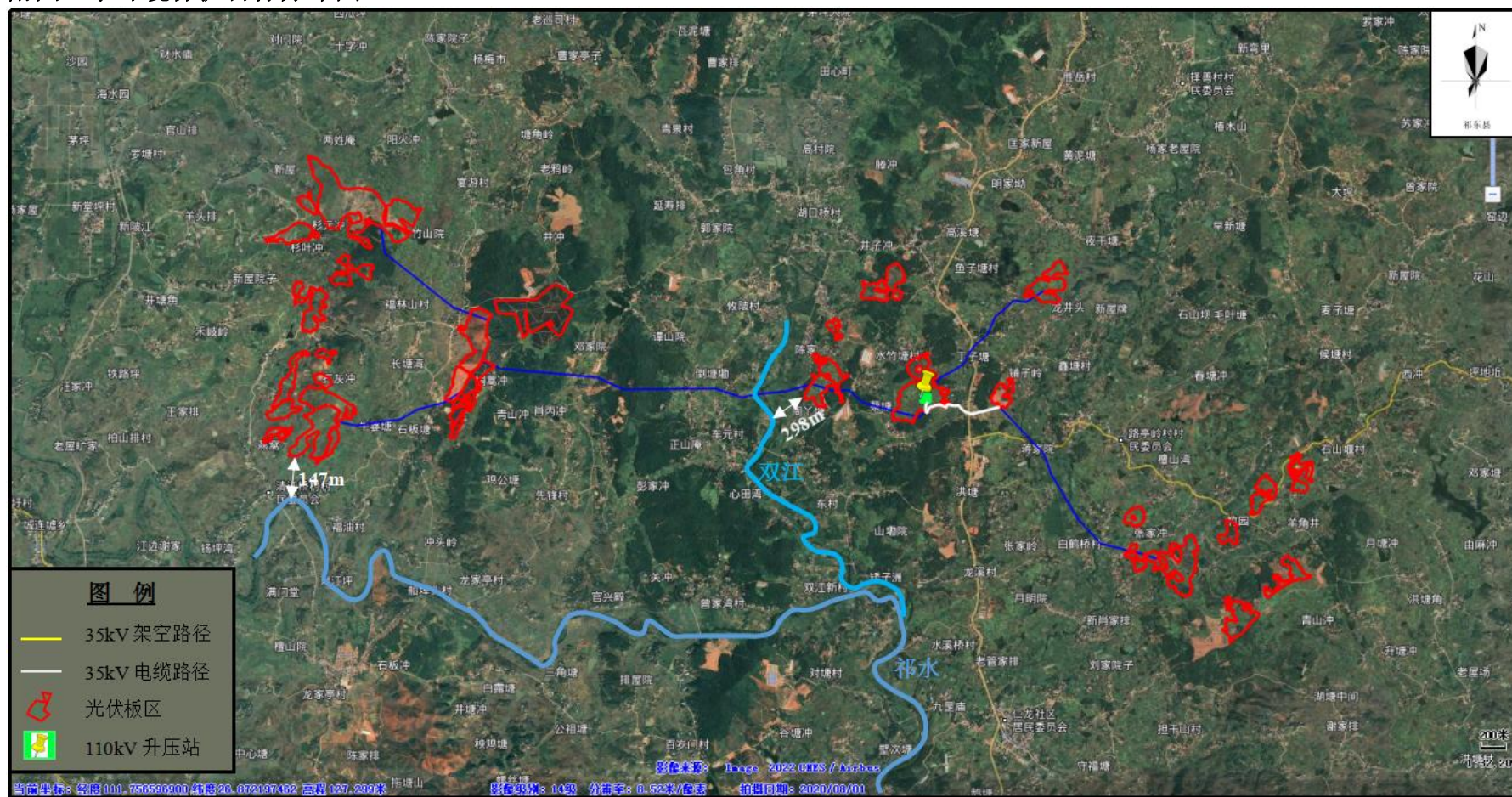
附图 2.光伏场区分布示意图



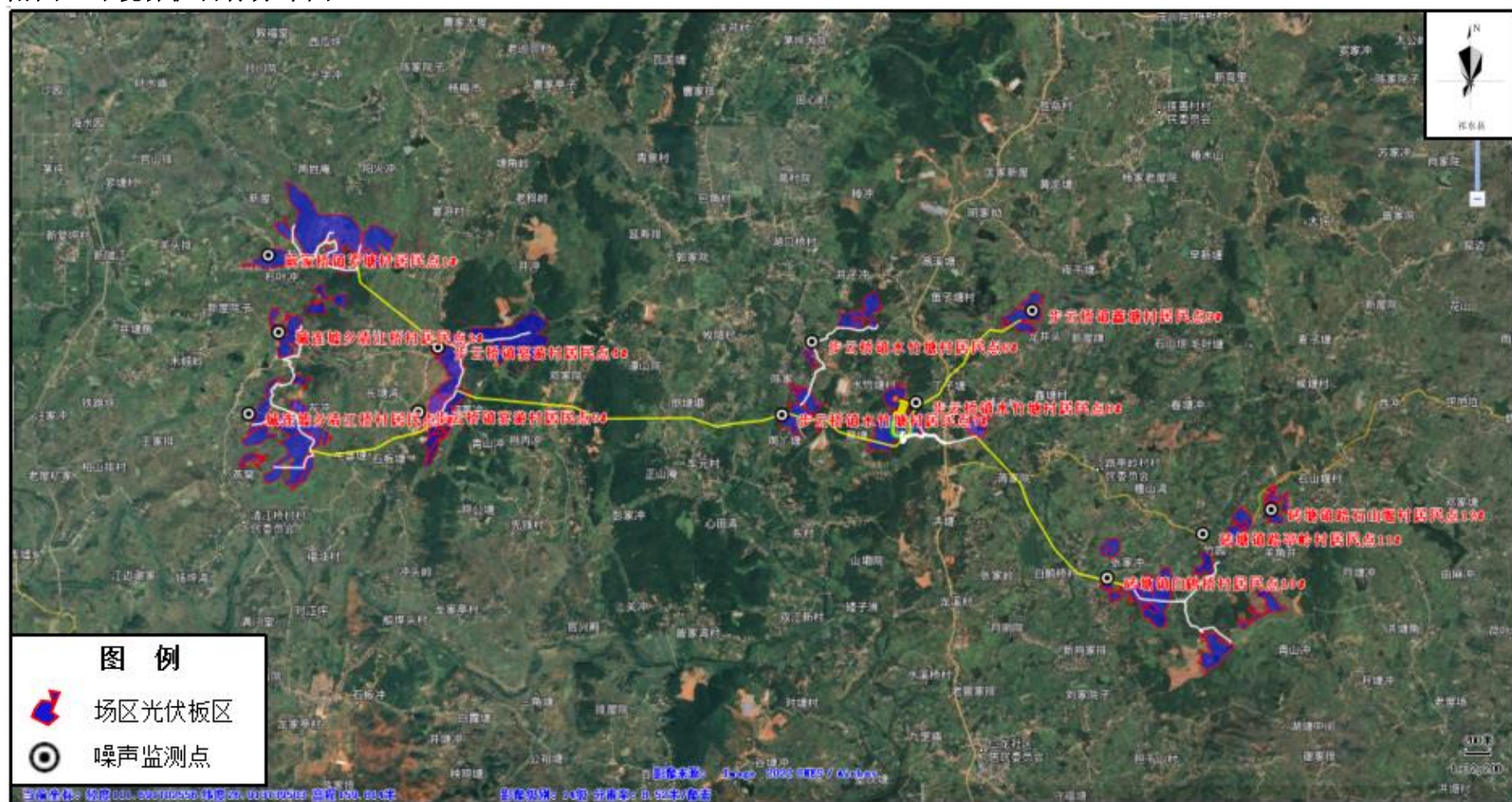
附图 3.输电线路示意图



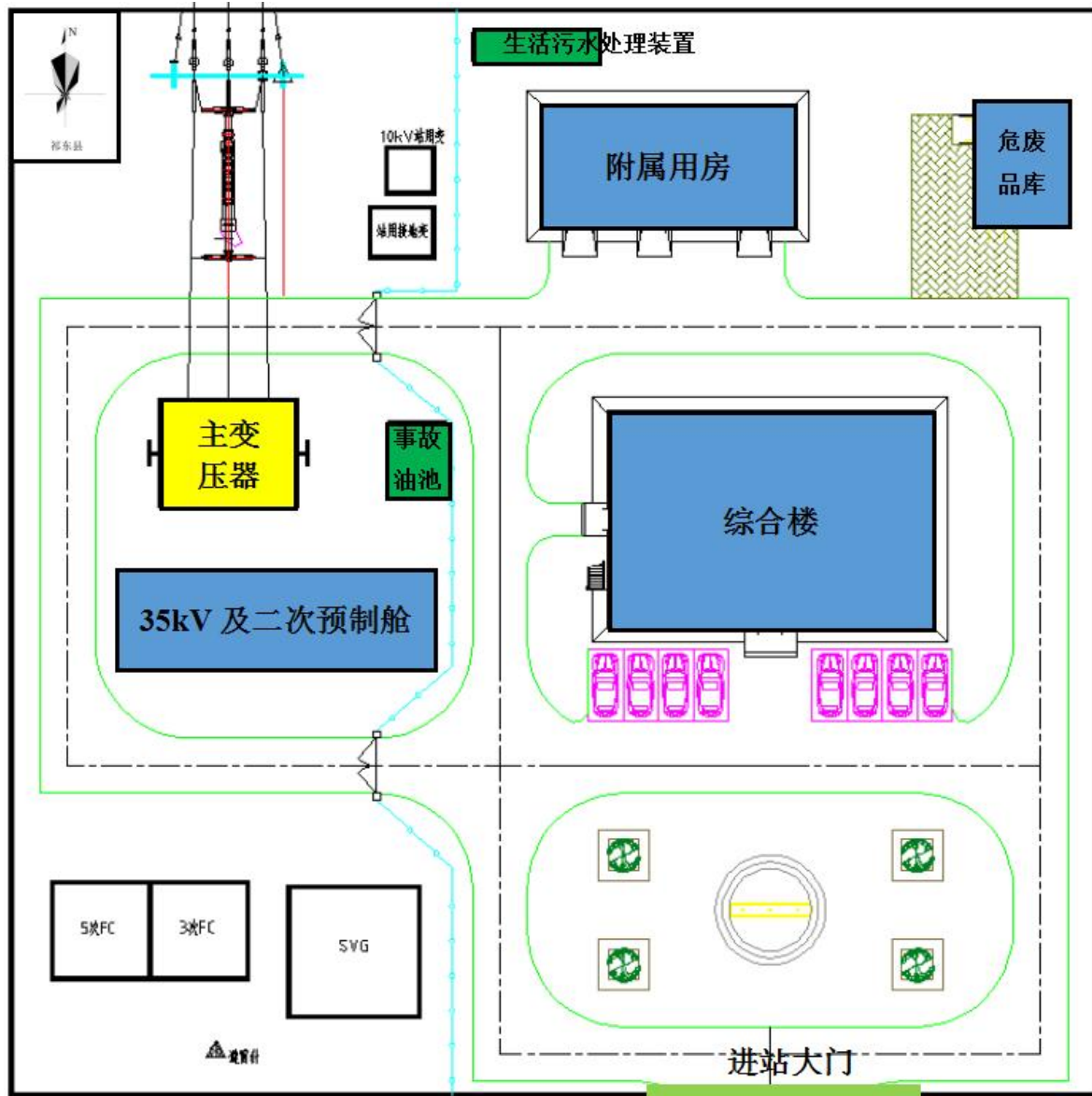
附图 4.水环境保护目标分布图



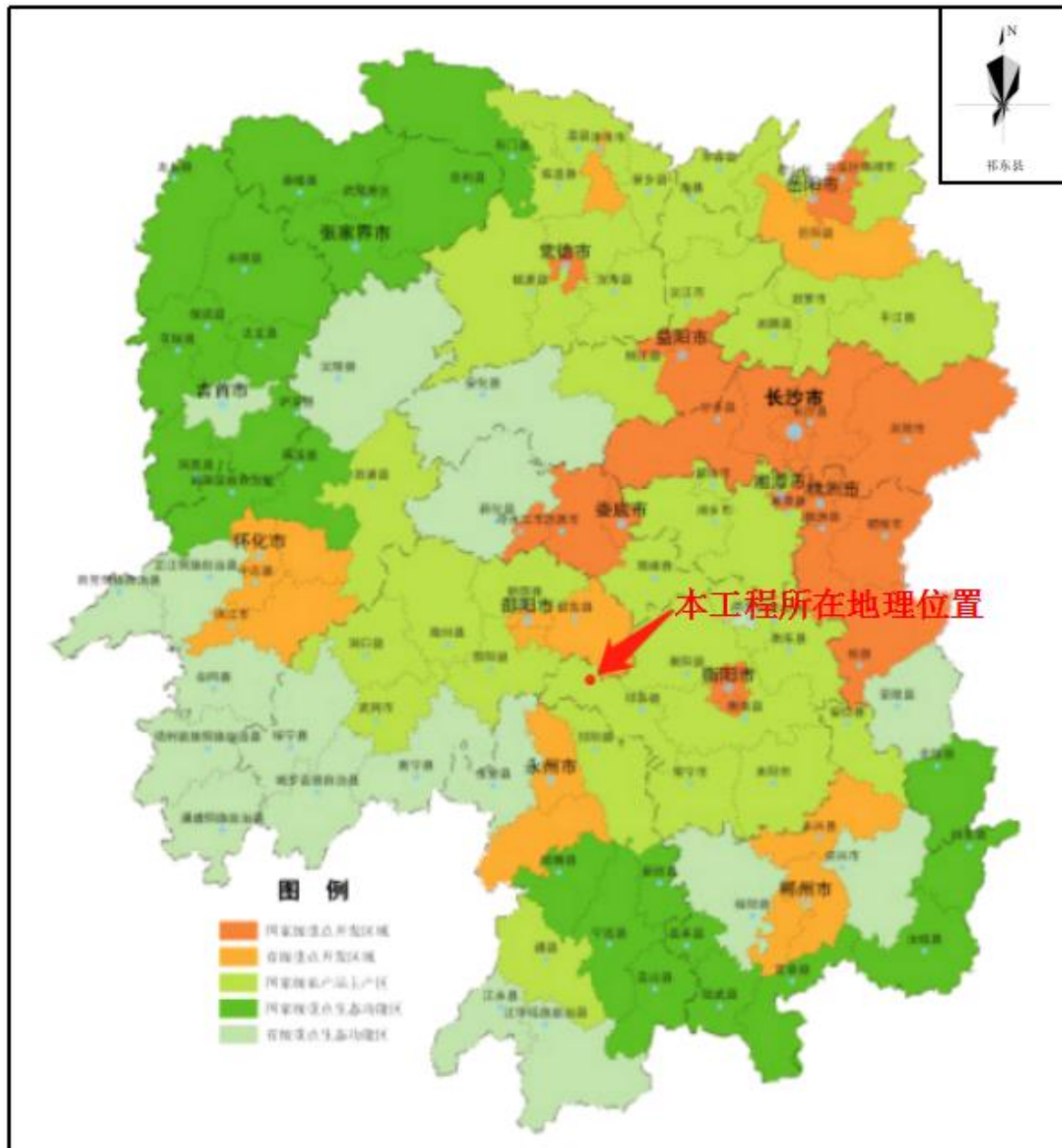
附图 5.环境保护目标分布图



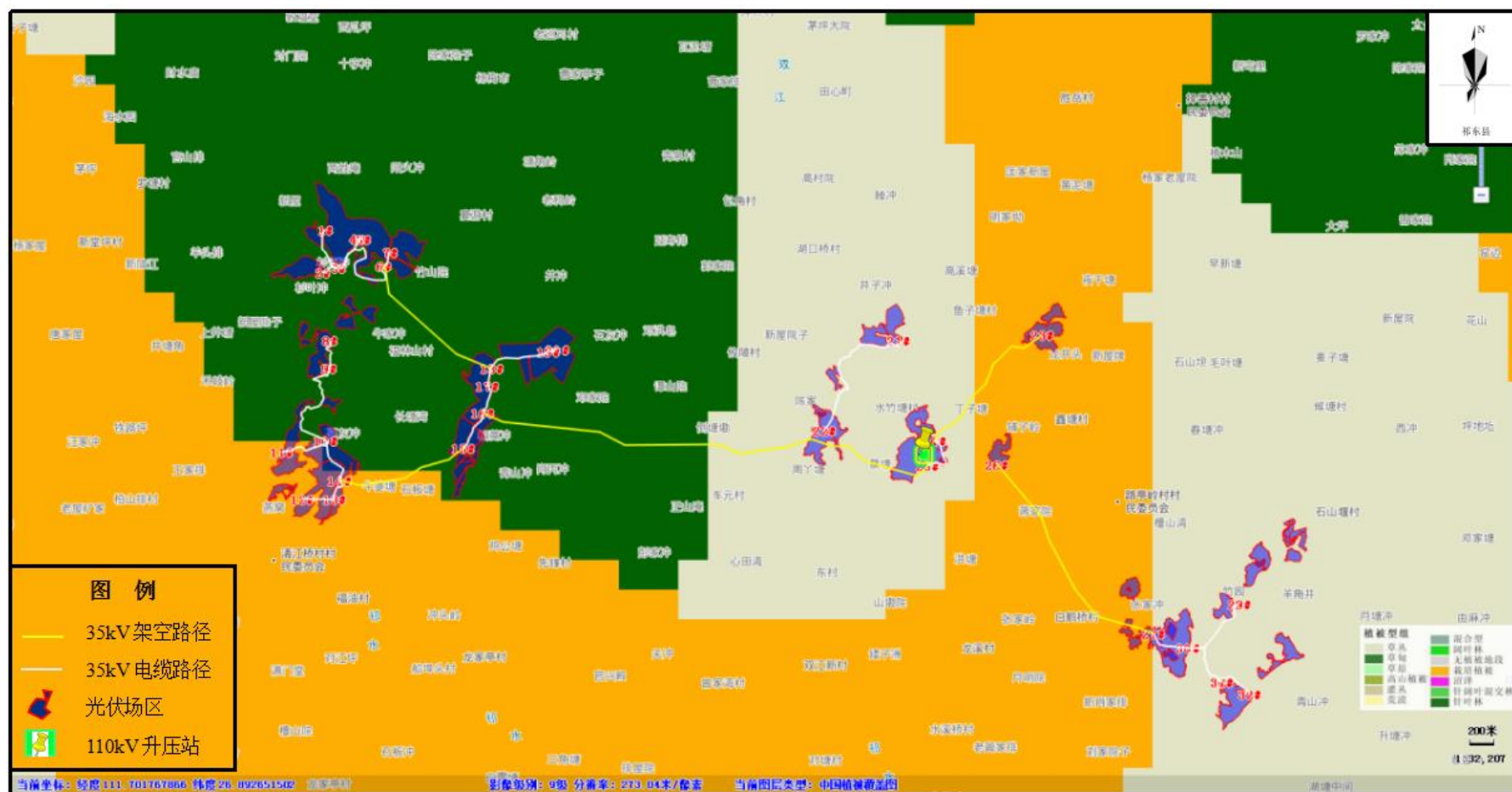
附图 6.拟建升压站平面布置图



附图 7.项目在湖南省主体功能区划的位置



附图 8.祁东县石亭子镇农光互补项目植被类型图



附图 9.祁东县石亭子镇农光互补项目土地利用现状图

