建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项　目　名　称：祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（光伏区）

建设单位（盖章）：国电电力湖南新能源开发有限公司

编　制　日　期：二〇二三年五月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（光伏区）		
建设项目类别	太阳能发电		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国电电力湖南新能源开发有限公司		
统一社会信用代码	91430000578604628W		
法定代表人（签章）	谢宝瑜		
主要负责人（签字）	王志伟		
直接负责的主管人员（签字）	王志伟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南省万竑生态环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91430103MACAPEHX08		
三、编制人员情况			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘小村	2015035430352015430004000183	BH017787	刘小村
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
江子健	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH061116	江子健

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 湖南省万竑生态环境工程有限公司（统一社会信用代码 91430103MACAPEHX08 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（光伏区） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘小村 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035430352015430004000183 ，信用编号 BH017787 ），主要编制人员包括 江子健 （信用编号 BH061116 ）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2023 年 5 月 12日

01021445

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号201503543035201543000400183

File No.

姓名:

Full Name 刘小村

性别:

Sex 女

出生年月:

Date of Birth 1988年10月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2015年5月23日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:2015 年10 月30 日

Issued on

01010214

仅限祁东县步云桥林光互补光伏发电项目(光伏区)送审使用

统一社会信用代码
91430103MACAPEHX08

营业执照

（副 本） 副本编号 1－1

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称 湖南省万盛生态环境工程有限公司

类　　型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 付罗生

经营范围 一般项目：环境应急治理服务；环境保护监测；环保咨询服务；海洋环境服务；工程管理服务；水土流失防治服务；水环境污染防治服务；生态资源监测；水文服务；防洪除涝设施管理；水利相关咨询服务；社会稳定风险评估；风力发电技术服务；太阳能发电技术服务；社会调查（不含涉外调查）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程勘察；安全评价业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2023年02月24日

住　　所 湖南省长沙市天心区友谊路958号[illegible]拉美丽山庄3栋105－1501

登记机关

2023 年 2 月 24 日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

仅限祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（光伏区）送审使用

编制单位承诺书

本单位湖南省万弘生态环境工程有限公司（统一社会信用代码 91430103MACAPEHX08 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

2023年 3 月 21 日

仅限祁东县步云桥林光互补光伏发电项目(光伏区) 送审使用

编制人员承诺书

本人刘小村（身份证件号码42900119881015802X）郑重承诺：本人在湖南省万弘生态环境工程有限公司单位（统一社会信用代码91430103MACAPEHX08）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第6项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. ✓ 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：刘小村

2023 年 4 月 4 日

仅限祁东县步云桥林光互补光伏发电项目(光伏区) 送审使用

环境影响评价信用平台 信息查询

欢迎您！湖南省万竑生态环境工程有限公司 | 首页 | 修改密码 | 退出

单位信息查看

专项整治工作补正

单位信息查看

湖南省万竑生态环境工程有限公司

注册时间：2023-03-25 操作审核：无待办

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2023-03-25~2024-03-24

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南省万竑生态环境工程有限公司	统一社会信用代码：	91430103MACAPEHX08
组织形式：	有限责任公司	法定代表人（负责人）：	付罗生
法定代表人（负责人）证件类型：	身份证	法定代表人（负责人）证件号码：	430281197906074534
住所：	湖南省 - 长沙市 - 天心区 - 湖南省长沙市天心区友谊路958号克拉美丽山庄3栋1[illegible]501		

设立情况

出资人或者举办单位等的名称（姓名）	属性	统一社会信用代码或身份证件号码
湖南省万竑生态环境工程有限公司	单位	91430103MACAPEHX08

本单位设立材料

材料类型	材料文件
营业执照	湖南省万竑生态环境工程有限公司营业执照-副本.pdf
章程	湖南省万竑生态环境工程有限公司-公司章程20230228051202(1).pdf

基本情况变更 | 信用记录 | 环境影响报告书（表）信息提交 | 变更记录 | 编制人员

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 0 本	
报告书	0
报告表	0

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本	
报告书	0
报告表	0

编制人员情况 (单位：名)

仅限祁东县步云桥林光互补光伏发电项目(光伏区）送审使用

人员信息查看

刘小村

注册时间：2019-11-19

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

5

2022-11-19~2023-11-18

信用记录

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	刘小村	从业单位名称：	湖南省万竑生态环境工程有限公司
职业资格证书管理号：	2015035430352015[illegible]4000183	信用编号：	BH017787

环境影响报告书（表）情况 （单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 22 本

报告书	4
报告表	18

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0
报告表	0

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员	审批部门
1	年产200万吨砂石骨...	4ynrc2	报告表	27--056砖瓦、石...	衡山旺恒矿业有限...	湖南润志环保技术...	刘小村	刘小村,文芳	
2	涟源市“湘中黑牛...	5vbvn4	报告书	02--003牲畜饲养...	涟源市昊晟农业开...	湖南润志环保技术...	刘小村	刘小村,廖秋梅	
3	年产50万吨机制砂...	o1k748	报告表	27--056砖瓦、石...	湘乡市金盆建筑材...	湖南润志环保技术...	刘小村	刘小村,李享晋	
4	衡山县阳田砖厂年...	w4fm7d	报告表	27--056砖瓦、石...	衡山县阳田砖厂	湖南润志环保技术...	刘小村	刘小村,李享晋	
5	沅江市大通湖垸区...	2k89cq	报告表	43--094自来水生...	益阳大通湖投资发...	湖南润志环保技术...	刘小村	刘小村,李享晋	
6	湘潭韶山灌区水利...	s1j206	报告表	51--127防洪除涝...	湘潭韶山灌区水利...	湖南润志环保技术...	刘小村	刘小村	
7	年产2448吨铃片建...	1f950k	报告表	21--040文教办公...	湖南恒[illegible]业[illegible]身...	湖南润志环保技术...	刘小村	刘小村,文芳	
8	韶山灌区洋潭水库...	uqhv2j	报告书	41--088水力发电	湘潭韶山灌区水利...	湖南润志环保技术...	刘小村	刘小村	
9	湖南博厚新材料有...	1l6567	报告书	29--064常用有色	湖南博厚新材料有...	湖南润志环保技术...	刘小村	汪桂芝,刘小村	

首页　« 上一页　1　2　下一页 »　尾页　当前 1 / 20 条，跳到第 1 页 跳转 共 23 条

仅限祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（光伏区）送审使用

单位人员花名册

在线验证码 16805920105047263

单位编号	30458088	单位名称	湖南省万竑生态环境工程有限公司
制表日期	2023-04-04 15:28	有效期至	2023-07-04 15:28

1. 本证明参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：（1）登陆长沙市12333公共服务平台http://www.cs12333.com，输入证明右上角的“在线验证码”进行验证；（2）下载安装“长沙人社”App，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码或者输入右上角“在线验证码”进行验证。
2. 本证明的在线验证有效期为3个月。
3. 本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用。

用途

个人编号	公民身份证号码	姓名	性别	社保状态	本单位参保时间	企业养老	基本医疗	大病医疗	公务员医疗	高休医疗	伤残人员医疗	失业	工伤	生育	新机关养老	职业年金
10827574	430281197906074534	付罗生	男	在职	202304	√	√	√				√	√			
48152312	360302199810182013	江子健	男	在职	202304	√	√	√				√	√			
44291662	429001198810158029	刘小村	女	在职	202303	√	√	√				√	√			
38163414	430422199612113921	谢欣	女	在职	202304	√	√	√				√	√			

当日单位总人数：4人，本次打印人数：4人

盖章处：

仅限祁东县步云桥林光互补光伏发电项目(光伏区) 送审使用
长沙市12333公共服务平台

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 21
四、生态环境影响分析 34
五、主要生态环境保护措施 53
六、生态环境保护措施监督检查清单 63
七、结论 72

附件

附件 1 委托书
附件 2 备案文件
附件 3 湖南省“十四五”可再生能源发展规划
附件 4 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
附件 5 祁东县自然资源局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目建设用地预审与选址初审意见的报告
附件 6 祁东县文化旅游广电体育局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目选址意见
附件 7 湖南省祁东县人民武装部文件关于祁东步云桥林光补光伏发电项目选址区域内军事设施检查情况
附件 8 衡阳市生态环境局祁东分局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目的审核意见
附件 9 祁东县水利局祁东县水利局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目用地的审核意见

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 总平面布置图

附图 3-1 项目周边声环境保护目标及现状监测点位图

附图 3-2 项目周边地表水环境保护目标

附图 4 土地利用现状图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（光伏区）		
项目代码	2211-430000-04-01-70840		
建设单位联系人	王志伟	联系方式	181 6361 2984
建设地点	湖南省衡阳市祁东县步云桥镇、蒋家桥镇		
地理坐标	场址中心地理坐标为 N26°57′40.77″，E111°43′47.87″		
建设项目 行业类别	D4416 太阳能发电	用地（用海）面积 （m^2）	1686321
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）	/
总投资（万元）	41500	环保投资（万元）	2245
环保投资占比（%）	5.4	施工工期	6 个月
是否开工建设	☑否 ☐是		
专项评价设置情况	本项目属于光伏发电项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）中“表 1 专项评价设置原则表”相关要求，本项目无需设置大气、地表水、环境风险、生态及噪声等环境要素的专项评价。		
规划情况	规划名称：《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》 审批机关：湖南省发展和改革委员会 审批文件名称：关于印发《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》的通知 规划文号：湘发改能源规〔2022〕405 号		

<table>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>2022 年 5 月 31 日，湖南省发展和改革委员会发布了“关于印发《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》的通知”（以下简称规划），规划中提出：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。
本项目利用祁东县步云桥镇和蒋家桥镇各村庄的农用地和未利用地建设光伏发电项目，项目位于衡阳市祁东县，属于规划中提出的大力发展的光伏发电建设项目。且本项目属于湖南省“十四五”第一批集中式光伏发电项目，已取得湖南省发展和改革委员会的同意，并在湖南省投资项目在线审批监督平台备案，符合《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>一、产业政策符合性分析
项目属于太阳能发电项目，属于国家发展和改革委员会令 21 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“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应用、逆变控制系统开发制造”。该项目建设符合国家及地方产业政策要求，属于国家重点鼓励发展产业。
二、选址合理性分析
本工程在选址阶段，已充分征求所涉地区地方政府及规划等部门的意见，对选址进行了优化，避开了城镇发展区域，不影响当地土地利用规划和城镇发展规划；同时项目所在区域无自然保护区、名胜古迹等环境敏感地区，项目不占用基本农田，且尽量避开了居民集中区等环境保护目标，以减少对所涉地区的环境影响。已取得工程所在地自然资源等部门对选址的原则同意意见，与项目所在地的相关规划不冲突。相关政府部门意见，具体见下表：
表 1-1 各级部门对本项目选址的意见
<table><tr><th>单位名称</th><th>对本项目的意见</th></tr></table></td></tr>
</table>

	祁东县自然资源局	光伏方阵用地 168.6321 公顷，土地利用现状为农用地 142.7065 公顷和未利用地 25.9256 公顷，用地拟以租赁方式取得，不改变其原土地用途。 占用耕地和永久基本农田论证情况：该项目不涉及耕地及永久基本农田；该项目不涉及经国务院批准公布的生态保护红线和各级自然保护区。 该项目已按规定编制项目用地预审与规划选址论证报告，经过论证，该项目选址科学、合理、可行，有利于国土空间格局及空间资源配置的优化，对城乡公共安全、历史文化资源、交通、景观、市政配套等未产生重大负面影响。 项目中用地总面积和各功能分区用地面积均符合（国土资规【2015】11 号）、《湖南省建设用地指标（2021 年版）》的规定。
	祁东县水利局	项目规划用地范围内无现有水利工程，有犬木塘水库灌区总干渠报木山隧洞（已批项目，施工准备阶段）穿越，杨家台水库（中型）、飞跃水库（小二型）、田坝冲水库（小二型）与项目规划用地范围紧邻。 原则同意该项目规划用地范围，但项目实施用地应避让犬木塘水库灌区总干渠报木山隧洞影响范围，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。
	衡阳市生态环境局祁东分局	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，我局原则同意祁东县步云桥林光互补光伏发电项目选址方案。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。
	祁东县人民武装部	经我部核查，该项目选址区域地面未发现军事设施。我部原则同意该项目选址，同意申报。
	祁东县文化旅游广电体育局	该项目属于国家鼓励的清洁能源开发项目，符合国家产业政策。我局原则同意该项目选址，同意申报。 项目拟选场址区域内如有不可移动文物请予以保护。 你公司必须按照《中华人民共和国文物保护法》要求，报请文物部门,做好地下文物考古调查、勘探,完善建设项目涉及文物保护相关审批手续后方可动工建设。建设过程中如发现有文物须立即停工并上报文物部门。

综上所述，本工程与区域的相关规划不冲突。本项目在开工建设前，需严格按照祁东县各部门的要求办理好相关手续，在施工过程中严格按照祁东县各

部门要求进行施工，选址合理。

三、与衡阳市“十四五”规划的符合性分析

《衡阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，“加快推进能源革命。以节约、多元、高效为目标，建立现代化能源体系。完善能源市场体系，持续深化能源供给侧结构性改革，有序推进油气领域市场化改革，深化增量配电改革试点。创新能源利用方式，推进煤炭清洁高效开发利用，以分布式利用为主提高天然气、可再生能源在能源消费中的占比，普及清洁低碳能源开发技术和高效先进节能技术。大力发展风电、光伏、光热、生物质等新能源以及新一代储能设施，扩大风电、光伏等新能源装机规模。充分发挥工业副产氢优势，探索油氢混合站、氢能公交示范等多种氢能应用场景，建设省级氢能试点示范。大 40 力发展智慧能源，加快建设能源互联网，加快发展智能配电网。提高新能源应用保障能力，加快覆盖城乡及主要通道的新能源汽车充电基础设施建设，形成车桩相随、智能高效的充电网”；并在重点能源设施建设工程中提出重点开发实施 7 个风电、11 个集中式光伏项目。

本项目为集中式光伏项目，可充分利用地方丰富的光照资源，与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市重点能源设施建设工程要求相符，符合《衡阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

四、三线一单符合性分析

1、生态保护红线

根据 2023 年 3 月 31 日祁东县自然资源局出具的《关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目建设用地预审与选址初审意见的报告》，该项目不涉及经国务院批准公布的生态保护红线和各级自然保护区。因此，本项目符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

项目所在区域环境空气能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区标准，地表水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区标准，项目评价范围内居民点声环境已达到《声环境质量标准》

	（GB3096-2008）中 1 类功能区标准。 本项目生活设施设于升压站办公楼内，本次评价范围不包括升压站，故本项目无生活污水，光伏板清洗废水主要污染因子为 SS，散排至本场区光伏板底，自然蒸发，对环境影响较小；固体废物均能得到合理处置；噪声能做到厂界达标排放，对周边影响较小。因此，项目的建设不会突破项目所在地的环境质量底线，符合环境质量底线标准。 **3、资源利用上线** 本项目为光伏发电项目，生活用水来自自备水井。本项目建成运行后通过多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 **4、生态环境准入清单** 根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》及《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》，本项目位于湖南省衡阳市祁东县步云桥镇和蒋家桥镇（单元编码均为 ZH43042630002），属于衡阳市环境管控单元一般管控单元。 **（1）与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析**

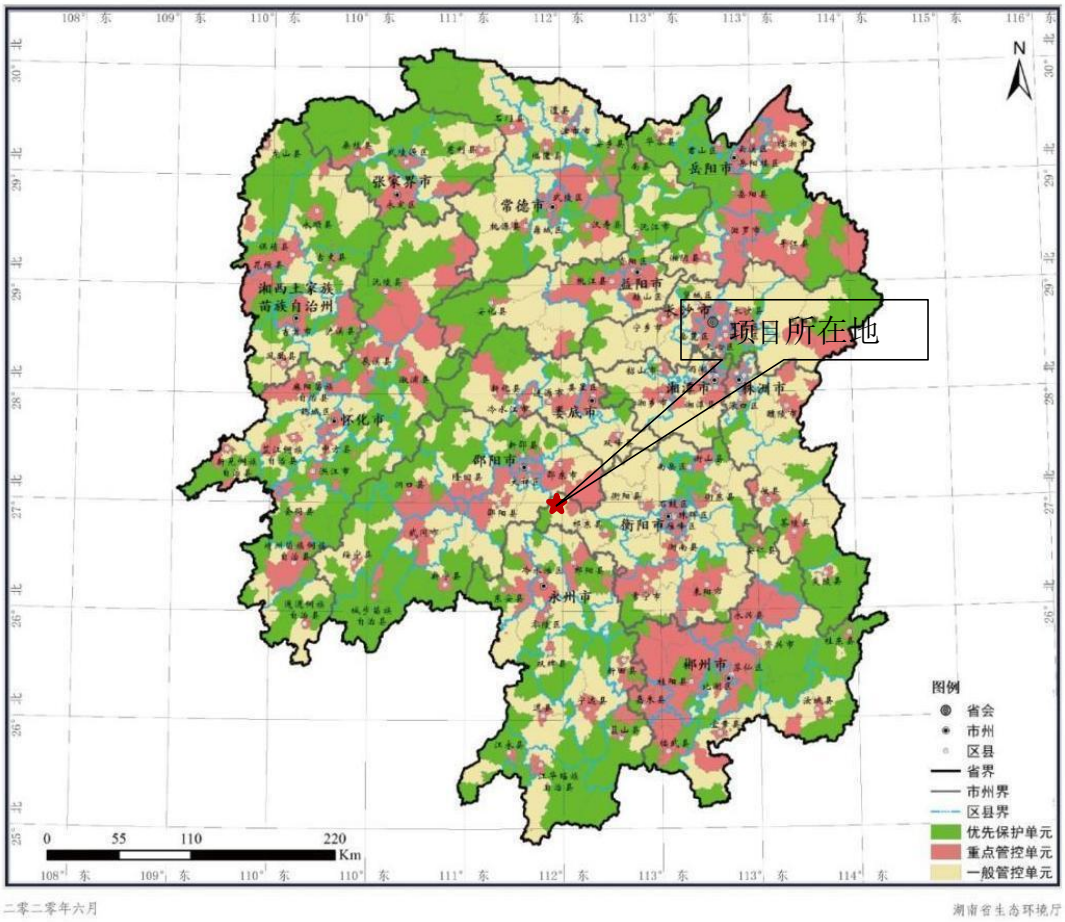


图 1-1 湖南省环境管控单元图

本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析详见下表：

表 1-2 一般管控单元生态环境总体管控要求

序号	管控对象	基本内容	管控要求	本项目情况	符合性
一般管控单元		优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域	落实生态环境保护基本要求。	本项目在建设中严格落实生态环境保护基本要求	符合
一	大气环境一般管	环境空气二类功能区中大气重点管控区外的其余区域	严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度，确保区域环境空气质量达标。	本项目在运营期无生产废气产生，施工期废气严格按照本次评价提出的防治措施进行防治，可保证排放达标。	符合

	控区				
二	水环境一般管控区	水环境优先保护区和重点管控区之外的其他区域	1.严格落实水污染物达标排放、重点水污染物排放总量控制、环境影响评价、入河排污口设置审批、排污许可、重点排污单位水污染物自动监测、水污染防治设施“三同时”等环保制度。强化城镇生活污染治理，全面加强配套管网建设。严格控制农业面源污染，治理水产养殖污染，加快农村环境综合整治。确保区域水环境质量功能达标和农村饮用水安全。 2.加快推进乡镇污水处理设施建设四年行动，到2020年，洞庭湖区域所有乡镇和湘资沅澧干流沿线建制镇，以及全国重点镇实现污水处理设施全覆盖。2022年，实现全省建制镇污水处理设施基本覆盖。	本项目运营期无生产废水排放，生活废水依托升压站内处理设施处理后用于周边菜地，林地施肥，不外排。临时施工营地生活废水由临时化粪池收集预处理后由运粪车外运至附近城镇生活污水处理厂处理，无生活废水排放，生产废水经沉砂池收集处理后回用于生产或洒水降尘，可做到零排放。	符合
三	土壤污染风险一般管控区	农用地优先保护区和土壤环境风险重点管控区之外的其他区域	1.对安全利用类农用地地块，地方人民政府农业农村、林业草原主管部门，应当结合主要作物品种和种植习惯等情况，制定并实施安全利用方案。 2.根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。 3.控制农业面源污染，推进农业废弃物回收处理和测土配方施肥，源头减少农药、化肥、农膜等使用，加强畜禽养殖污染防治，严格管控污水灌溉。推进城乡生活污染防治，积极推进垃圾分类，完善生活垃圾收集处理设施。加强未利用地环境管理。	本项目光伏区占用农用地142.7065公顷，本项目采用林光互补的方式进行建设，不会改变原有地块用途，不会影响原有地块的作物种植，且建设完成后光伏区不会产生废水、危废等污染，破损的废光伏板由专人收集到升压站内。 箱变均配套建设有事故油池，并严格按照相关要求做好防渗措施，升压站内存在危险废物和风险物质的地方均严格按照相关要求做好防渗措施。本项目不会对建设范围内的土壤产生影响。	符合

（2）与《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号文符合性分析

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》，本项目位于湖南省衡阳市祁东县步云桥镇和蒋家桥镇，均属于衡阳市一般管控

单元。本项目于与管控要求的符合性分析详见下表：

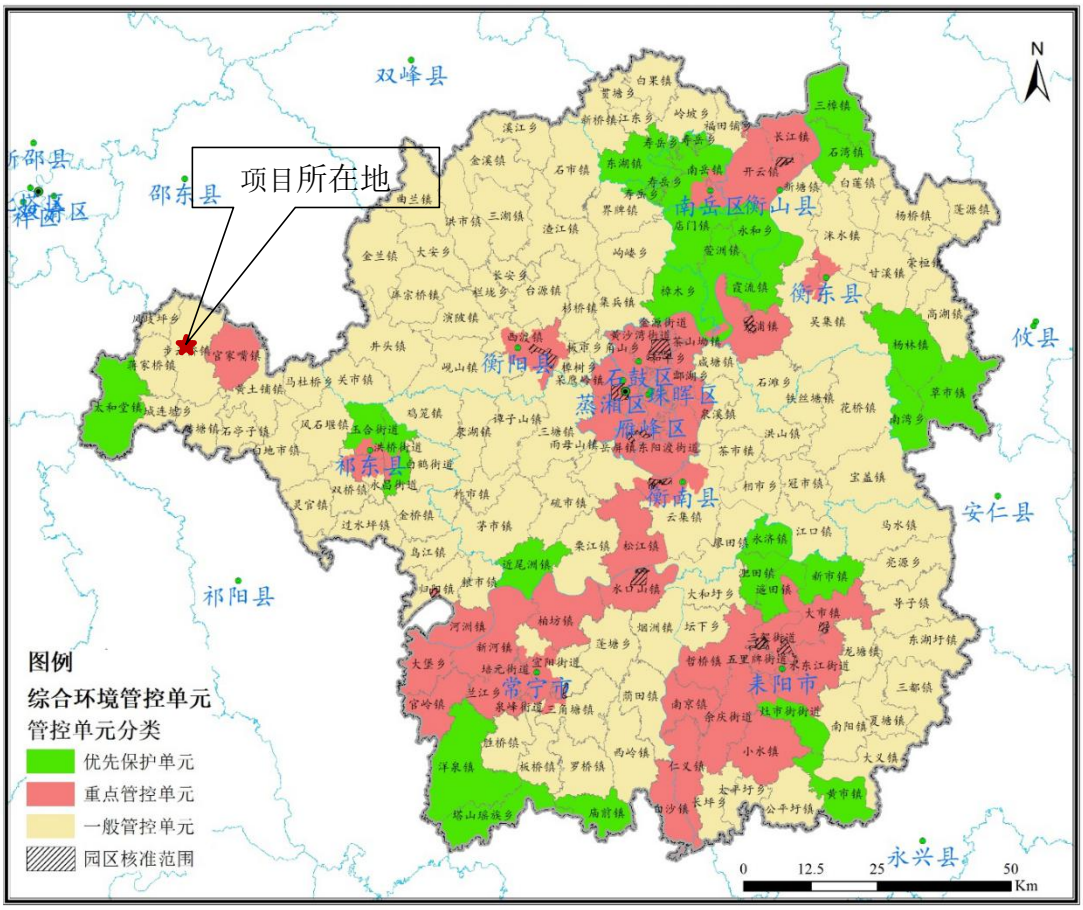


图 1-2 衡阳市环境管控单元图

表 1-3 与衡阳市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	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。	1、本项目不属于畜禽养殖类项目。	符合
污染物排放管控	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。	1、本项目无废水排放。 2、本项目无废气排放。 3、本项目生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。	符合

		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，原则上要入园区，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。 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。		
	环境风险防控	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。 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、化学阻控、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	本项目不涉及受污染土地	符合

		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。		
	资源开发效率要求	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。 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。	1、本项目属于太阳能发电项目，所使用设备均为低能耗、高安全性的设备。 2、本项目耗水量及少，无生产用水，仅有工作人员的生活用水。	符合

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>项目位于湖南省衡阳市祁东县步云桥镇和蒋家桥镇，场址中心地理坐标：N26°57′40.77″，E111°43′47.87″，项目距离祁东县城直线距离约37.4km、距衡阳市直线距离约80.8km；项目场地附近有省道S317、S237及多条乡道及村村通道路穿过，交通较为便利。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>祁东县步云桥林光互补光伏发电项目光伏区总占地168.6321公顷（约2529.5亩）；本次环评内容包括光伏区光伏板建设、输电线路、箱式变压器和光伏区场内道路建设；不包括35kV集电线路和配套的110kV升压站及升压站道路，该部分内容另行环评。

一、项目主要建设内容

本项目光伏区总占地面积约168.6321公顷（约2529.5亩），总投资41500万元。本项目规划装机容量为80MW，工程设计安装168210块655Wp的高效单晶硅双面组件。光伏电站采用“分块发电、集中并网”方案，将系统分成18个3.3MW子方阵，8个1.8MW子方阵和7个0.9MW子方阵方案，共33个光伏并网发电单元。本工程光伏电站内新建1座110kV升压站，光伏场区通过4回35kV集电线路将33个光伏单元电能，汇集接入新建110kV升压站内（升压站和4回35kV集电线路不包括在本次环评范围内）。项目组成情况见下表：

表2-1 项目组成一览表

<table>
<tr><th colspan="2">工程组成部分</th><th>主要内容</th></tr>
<tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>光伏组件</td><td>设计安装168210块655Wp的高效单晶硅双面组件</td></tr>
<tr><td>光伏阵列运行</td><td>光伏电站总体采用“分块发电、集中并网”方案，将系统分成18个3.3MW子方阵，8个1.8MW子方阵和7个0.9MW子方阵方案，共33个光伏并网发电单元。每个组串单元由30块2384mm×1303mm单晶硅组件组成，根据组串的形式，支架结构形式采用竖向二排（2×15）的布置方式，组件最低点离地1.5m，支架倾角为15°。</td></tr>
<tr><td>逆变器</td><td>光伏子系统的规划容量等级分别为3.3MW、1.8MW和0.9MW，其中3.3MW方阵子系统接入11台300kW组串式逆变器，1.8MW方阵子系统接入6台300kW组串式逆变器，0.9MW方阵子系统接入3台300kW组串式逆变器。每台300kW逆变器接入21串直流回路。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	箱式变压器		光伏场区共配置 33 座箱式变压器，每个发电单元配置 1 台，其中 3.3MW 方阵子系统接入箱变的额定容量为 3300kVA，1.8MW 方阵子系统接入箱变的额定容量为 1800kVA，0.9MW 方阵子系统接入箱变的额定容量为 900kVA，选用的箱变为 35/0.8kV 三相双绕组油浸式升压变压器。
	电缆		光伏电站所有光伏组串与组串式逆变器连接采用光伏专用电缆，型号为 H1Z2Z2-K-1×4mm^2，直流电缆入地部分采用穿管+桥架敷设。 组串式逆变器与箱式变压器连接采用铝芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套阻燃电缆，型号为 ZRC-YJLV22-1.8/3kV-3×240mm^2，采用直埋加桥架的敷设方式。
辅助工程	进场道路		本项目用地较为分散，改造和新建场内道路从省道 S317、S237、县道 X091、X145 及各个乡道或村村通道路引接
	场内道路		光伏场区道路采用泥结碎石路面，道路路面宽为 4.0m。路面结构按 18cm 厚泥结碎石路面，本工程场内道路总长 33.83km，其中改造场内已有道路长约 31.83km，新建场内临时施工检修道路长约 2.0km。
公用工程	供水		生活用水源自井水，光伏板清洗水源自区域附近井水或雨水
	排水		施工期生产废水经临时沉淀池沉淀后，全部回用于洒水降尘、施工机械设备和运输车辆冲洗；施工营地生活废水设置临时化粪池进行收集，经预处理后由运粪车运至就近的城镇生活污水处理厂，均不外排废水。 运营期生活设施设于升压站办公楼内，本次评价范围不包括升压站，故本项目无生活污水，光伏板清洗废水主要污染因子为 SS，散排至本场区光伏板底，自然蒸发。
	供电		施工电源由升压站附近村镇的 10kV 线路引接至临时施工营地，施工区现场可安装一台 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。考虑各发电单元施工区比较分散接电不方便，拟再增设 2 台 75kW 可移动柴油发电机作为施工备用电源。 运营期光伏区用电采用自发自用方式，无需外接电源。
环保工程	污水处理系统		本项目无生活废水，光伏板清洗废水主要污染因子为 SS，散排至本场区光伏板底，自然蒸发。
	噪声治理工程		选用低噪声设备、基础减震、合理平面布局
	固体废物	废光伏板	废硅板属 I 类一般工业固体废物，先堆放于升压站内设备临时贮存库，然后定期由厂家回收处置。
		事故废油	箱式变压器的事故废油收集至升压站内危废暂存间暂存，交由有资质单位处置
		废蓄电池	收集至升压站内危废暂存间暂存，交由有资质单位处置
环境风险			光伏区每座箱变配套建设有容量为 2m^3 的事故油池

二、工程占地与拆迁

1、工程占地

本项目光伏区占地均为临时占地，以租赁方式取得。光伏区总占地面积168.6321公顷（包括光伏阵列区、集电线路区、道路交通区），用地类型主要为农用地和未利用地，其中农用地142.7065公顷、未利用地25.9256公顷。本项目占用土地类型分类详见下表：

表2-2 项目占用土地类型分类表

占用土地类型		占用面积（公顷）
未利用地	其他草地	25.9256
农用地	灌木林地	19.4586
	果园	2.6391
	其他林地	75.4740
	其他园地	8.0240
	乔木林地	37.1108
合计		168.6321

本项目占地不涉及耕地，施工营地临时占地类型为其他草地。

2、房屋拆迁

本项目选址范围内无居民房屋等建筑设施，不涉及房屋拆迁。

三、土石方平衡

根据《祁东县步云桥林光互补光伏发电项目可行性研究报告》，并结合项目实际建设情况，本工程开挖土石方25.19万m^3，填方23.8万m^3，弃渣量量为1.19万m^3。本项目回填土方用于道路修建道路边坡、在升压站绿地中使用等；弃渣由渣土车外运至住建部门指定的弃渣场，因此本项目不再单独设置弃渣场。各区土石方数量分析如下表所示：

表2-3 土石方平衡表单位：万m^3

序号	项目	开挖	回填	弃渣	备注
1	光伏支架基础、逆变器及箱变基础	0.19	0.1	0.09	
2	光伏组件场区平整	4.69	4.69	0	就地平衡
	临时生产生活区	2.0	1.5	0.5	
5	新建场内道路工程	2.4	1.6	0.8	

	改造现有道路工程	15.91	15.91	0	
6	合计	25.19	23.8	1.19	

四、电气主接线方式

1、接入系统方式

根据本光伏发电项目的建设规模和场址位置、电网现状及规划，本项目光伏场区通过 4 回 35kV 集电线路将 33 个光伏单元电能，汇集接入新建 110kV 升压站内，升压站以 1 回 110kV 架空线路接入祁东基地 220kV 汇集站，并入当地电网（本次评价光伏区 35kV 集线电路、升压站、升压站送出线路及祁东基地 220kV 汇集站 110kV 侧间隔扩建工程部分不包括在本次环评范围内）。

2、光伏区电气主接线

工程采用分块发电、集中并网方案，将系统分成 18 个 3.3MW 子方阵，8 个 1.8MW 子方阵和 7 个 0.9MW 子方阵方案，共 33 个光伏并网发电单元；其中 3.3MW 方阵子系统接入 11 台 300kW 组串式逆变器，1.8MW 方阵子系统接入 6 台 300kW 组串式逆变器，0.9MW 方阵子系统接入 3 台 300kW 组串式逆变器。每台 300kW 逆变器接入 21 串直流回路，每个组串直流回路单元由 30 块 2384mm×1303mm 单晶硅组件组成。267*

光伏电站共配置 33 台箱式变压器；光伏场区通过 4 回 35kV 集电线路接入新建 110kV 升压站内。

六、劳动定员和工作制度

本光伏电站运行方式为“无人值班，少人值守”，劳动定员 5 人，主要负责光伏组件的巡视、日常维护，年工作 365 天，生活设施设于升压站办公楼内，无食宿。

七、林光互补方案

本工程实施方案为在园地上设置支架，并于其上铺设光伏发电装置的方式，达到既能发电，又不占用土地、不改变地表形态，不影响植被生长等农（林）业生产活动。

本项目采用抬高支架固定安装方式，抬高支架拟采用 2×15 的组件布置形式，倾角 15°,组件最低点距离地面高度约为 2m。根据项目所在地的气候自然条件及组件底部土壤情况，结合不同农作物对光照的需求，前后阵列间视条

<table>
<tr><td></td><td>件可预留工作通道，阵列下方种植低矮药草等耐阴或喜阴植物，如油茶树、丁香、柠条、金叶榆、卫矛等，最大化综合利用山坡土地，实现绿化面积的提升，发展经济林业和生态农业。种植效果如下图所示：

图 2-1 林光互补方案效果图
“林光互补”项目，让林业和新能源产业同步发展，使土地充分最大化利用，形成“上面发电、下面育苗、科学开发、综合利用“林光互补”建设模式，综合利用空间资源发展新能源，提高土地利用率和附加值，项目建成之后具有较为明显的经济效益、社会效益和环境效益。</td></tr>
<tr><td>总平面及现场布置</td><td>一、光伏场区及箱变平面布置
本工程光伏区域共布置 33 个方阵，每个方阵根据地形条件，直接在原始地貌上进行清表处理后布置太阳能光伏板，整体从西南向东北布置太阳光伏方阵。太阳能电池方阵阵列的布置原则是：合理利用现场地形，利于运营生产管理及维护，便于电气接线，并尽量减少电缆长度，降低电能损耗。
光伏子系统的规划容量分别为 3300kW、1800kW 和 900kW，采用 655Wp 双面双玻组件，标称容量为 4755.3kWp（DC）、2475.9kWp（DC）和 1237.95kWp（DC），其中 3.3MW 方阵子系统接入 11 台 300kW 组串式逆变器，1.8MW 方阵子系统接入 6 台 300kW 组串式逆变器，0.9MW 方阵子系统接入 3 台 300kW 组串式逆变器。每台 300kW 逆变器接入 21 串，每台逆变器接入的直流侧容量为 412.7kWp，交直流容配比为 421.7/300=1.3755；每个组串单元由 30 块 2384mm×1303mm 单晶硅组件组成，根据组串的形式，支架结构形式采</td></tr>
</table>

用竖向二排（2×15）的布置方式，组件最低点离地 1.5m，支架倾角为 15°。

光伏场区在每个发电单元都配置了一台 35/0.8kV 三相双绕组箱式油浸升压变压器，共配置 33 座箱式变压器，其中 3.3MW 方阵子系统接入箱变的额定容量为 3300kVA，1.8MW 方阵子系统接入箱变的额定容量为 1800kVA，0.9MW 方阵子系统接入箱变的额定容量为 900kVA。

二、施工布局

1、施工生活区

根据施工总进度安排，本工程施工期的平均人数为 100 人，高峰人数为 150 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。施工临时办公生活区占地面积约 1000m^2，建筑面积约 800m^2，包括办公室、会议室、宿舍、厨房、餐厅等用房，均采用活动板房。

2、综合仓库区

本工程所需的仓库集中布置在施工组装场地及材料加工区附近，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 1000m^2，建筑面积 800m^2。

3、施工道路

本项目施工道路大多使用已有的乡道和村道，对于无道路的施工区域，需新修建道路，路面宽 4.0m，路基宽 5.0m，路面结构采用 20cm 厚泥结碎石路面。

另外本项目所需砂石料、土料等全部采取外购形式，不涉及到工程取料场选址问题；项目所用混凝土大多采用商品混凝土和预制混凝土，场内不设置混凝土搅拌场地；光伏支架、光伏板等组件均为成型预制件，无需再次加工，批量进场，暂时堆放在光伏区的施工场地内，不再单独设置施工仓库和加工区。

三、道路工程平面布置

本项目充分利用光伏区域内的多条已有乡道和村村通道路作为检修通道，箱式变压器尽量布置在已有道路两侧以满足箱变运输、安装、运维的要求。对于无已有道路的施工区域，新修场内临时施工检修道路，路面宽 4.0m，路基宽 5.0m，转弯半径不小于 9m，路面结构采用 20cm 厚泥结碎石路面。

	升压站进站道路采用公路型混凝土路面，路面宽 4.0m，路基宽 5m，转弯半径不小于 15m，以满足车辆通行要求。 **四、场内集电线路** 本项目电池组件采用串联就地逆变、就地升压的接线方式，光伏电站采用“分块发电、集中并网”方案，将系统分成 33 个光伏发电单元，每个发电单元配置 1 台 35/0.8kV 双绕组箱式变压器和若干组串式逆变器，逆变器输出的交流电接至箱式变压器低压侧，将电压从 800V 升至 35kV，箱式变压器高压侧配置负荷开关组合熔断器。 根据箱式变电站的位置以及线路的走向，本工程共 33 个发电单元共分为 4 组。通过 4 回 35kV 集电线路送入新建的 110kV 升压站的 35kV 母线上，本工程集电线路方案采用“架空+直埋”的敷设方式接入 110kV 升压站。
施工方案	**一、施工条件** **1、施工用电** 本项目按照永临结合的原则规划施工用电，施工结束后施工电源作为升压站的备用电源永久保留。施工电源由附近村镇的 10kV 线路引接，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。另为适应光伏电站分布比较散的特点，施工用电还考虑配备 2 台 75kW 可移动柴油发电机发电。 **2、施工用水** 本项目地处步云桥镇附近，场区内有许多村庄民房，可就近从附近村庄取水，主要供站区内职工生活饮用水、洗涤用水等，接引水管采用 DN50 内衬塑钢管，引至施工临时营地，用于生活、消防等用水。各光伏区施工用水采用水车拉水，取水点为附近村庄。 **3、施工原材料供应** 本项目站址位于湖南省衡阳市祁东县步云桥镇境内，距步云桥镇中心直线距离约 5.0km，距祁东县城区直线距离约 37.4km，加工、修配、租用大型设备以及购买施工材料可在祁东县解决。 **二、施工工艺** 本项目的主体工程施工包括场内道路的施工、光伏阵列基础施工、光伏

组件安装、电缆敷设。

1、道路施工

道路土方采用挖掘机开挖，石方采用手风钻钻孔爆破，推土机集料，装载机配自卸汽车运至道路填方部位或相应的弃渣场，并根据现场开挖后的地质条件，在需要路段砌筑挡墙。土石方填筑采用自卸汽车卸料，推土机推平，按设计要求振动、分层碾压至设计密实度。

2、光伏组件基础施工

本工程拟采用钻孔灌注桩固定支架基础。

基础施工顺序为：平整场地→钻机定位→钻进成孔→清孔并检查成孔质量→下放钢筋笼→灌注混凝土→检查质量。钻孔时钻杆应保持垂直

稳固，位置准确，防止因钻杆晃动引起扩大孔径；钻进过程中，应随时清理孔口积土，遇到地下水、塌孔、缩孔等异常情况时，应及时处理。成孔达到设计深度后，孔口应予以保护，应按相关规范规定验收。灌注水泥砂浆前，应在孔口设置护孔漏斗，然后放置钢管桩。钢管桩的制作、安装应参考《建筑桩基技术规范》规定。在基础浇注之初，有铲运机、挖掘机、自卸车和混凝土泵车共同作业，应适当安排工作面和施工顺序，避免相互干扰。

3、光伏组件安装

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

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

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

4、箱变基础施工及安装

（1）基础施工

箱式变压器基础工程施工包括基础土方开挖和钢筋混凝土施工。开挖土石方沿坑槽周边堆放，以备回填。为保护环境，减少水土流失，应尽量减小对原土的扰动。

箱变基础施工需浇筑混凝土垫层。土方回填应在钢筋混凝土施工结束 7

天后进行，回填时分层回填、打夯机分层夯实，并预留沉降量。

（2）设备安装

箱式变压器及相关配套电气设备通过汽车分别运抵阵列区附近，采用吊车吊装就位。

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

5、电缆铺设

本工程地处丘陵，设计覆冰 15mm，且光伏电站区域较集中，光伏板方阵较集中；本工程厂区所在地设计覆冰为 15mm，综合考虑运行的安全性，可靠性，后期运行的经济性，建议本工程集电线路全线采用直埋电缆加架空的形式架设。

三、施工进度

根据施工安排，具体工程进度如下：

本工程建设总工期为 8 个月，其中工程准备期 2 月。第 1 年 1 月初至第 1 年 2 月底为工程准备期，主体工程于第 1 年 3 月初开始，第 1 年 7 月底首批光伏电池组件发电，第二年 8 月底全部投产发电，工程完工。

根据施工安排，具体工程进度如下：

① 施工准备期从第 1 年 1 月初开始，第 1 年 2 月底结束。准备工程完成后，进行有关各项分项工程施工。

② 光伏电池组件基础工程从第 1 年 3 月初开始施工，至第 1 年 7 月底全部施工完成。

③ 光伏支架及电池组件安装从第 1 年 3 月中开始，至第 1 年 8 月中全部完成安装工作。

④ 站内电缆铺设、光缆敷设、监控系统施工从第 1 年 3 月中开始，与光伏组件安装前后进行，至第 1 年 8 月中结束。

⑤ 升压站配电基础及其他发电设备的土建工程从第 1 年 3 月初开始施工，至第 1 年 6 月底全部完成。

	⑥ 升压站、配电装置电气设备安装及调试，以及升压站与配电装置整体带电联调，从第 1 年 4 月初开始，到第 1 年 7 月底完成。具备送电条件。 ⑦ 第 1 年 8 月底首批组件发电，随后分批调试，分批投产发电，到第 2 年 6 月底全部组件完成调试投产发电，工程完工。
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

一、环境空气质量现状

根据衡阳市生态环境局网站上公布的2022年1月-12月的祁东县环境空气污染年均浓度统计情况，监测六个基本项目：二氧化硫、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化氮、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳、臭氧。监测数据统计结果见下表。

表3-1　2022年度祁东县区域环境空气质量监测统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	26	35	74.29%	达标
PM_{10}		38	70	54.29%	达标
SO_2		7	60	11.67%	达标
NO_2		12	40	30.00%	达标
CO	日均值	1100	4000	27.50%	达标
O_3	8小时均值	141	160	88.13%	达标

由上表监测结果可知，项目所在区域祁东县SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3均满足年均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，项目所在区域环境空气质量为达标区。

二、地表水环境质量现状

运营期生活设施设于升压站办公楼内，本次评价范围不包括升压站，故本项目无生活污水，光伏板清洗废水主要污染因子为 SS，散排至本场区光伏板底，自然蒸发。

本项目位于祁东县步云桥镇与蒋家桥镇，周边地表水体主要为祁水及其支流，位于项目东侧约2.1km，祁水最终汇入湘江，为了解其水质现状，本次评价引用衡阳市生态环境局发布的《关于2022年12月及1~12月全市环境质量状况的通报》中2022年1-12月文明铺镇国控断面水质状况，引用监测断面的基础情况见下表：

表3-2 地表水环境质量现状表

断面名称	所在河流	断面属性	水质类别	执行标准
			2022年1-12月	
文明铺镇	湘江祁水	国控断面	II类	III类

根据衡阳市生态环境局发布的《关于2022年12月及1~12月全市环境质

量状况的通报》可知，2022 年 1-12 月祁水国控断面水质可达II类水质标准，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目区域内的水环境水质较好。

三、声环境质量现状

本项目非生产性项目，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的规定，项目周边各居民点所在区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

1、监测布点原则

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

故本项目对光伏区各发电单元场界外 50m 范围的 17 个居民点进行了声环境现状监测。

2、声环境现状

光伏电站位于农村丘陵地区。声环境现状主要污染源主要来自居民生产生活及已有道路行车产生的声源。

3、声环境现状监测与评价

本次噪声监测由湖南宇昂检测技术有限公司进行，监测时间为 2023 年 5 月 8 日。

4、监测布点

根据区域噪声调查的结果，本次声环境监测方案共布设 17 个声环境监测点。

5、监测方法及频率

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。各监测点按昼夜分段监测，昼间：6:00～22:00；夜间：22:00～次日 6:00。监测 1 天。

6、监测结果及评价

各监测点噪声现状值及评价结果见下表。

表 3-3 声环境现状评价结果统计表单位 dB（A）

序号	监测点位	监测结果		评价标准		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	官塘村	48.2	39.6	55	45	达标
N2	黄马塘 1#	49.4	39.2	55	45	达标
N3	黄马塘 2#	50.6	38.8	55	45	达标
N4	熊家冲	51.1	37.9	55	45	达标
N5	梅塘冲 1#	48.9	37.2	55	45	达标
N6	梅塘冲 2#	47.8	36.9	55	45	达标
N7	梅塘冲 3#	50.4	40.4	55	45	达标
N8	傅家冲	51.6	40.9	55	45	达标
N9	枣子冲	49.6	39.7	55	45	达标
N10	涧山村	51.5	40.7	55	45	达标
N11	长青坑	49.2	38.9	55	45	达标
N12	杏山湖道观	48.2	36.7	55	45	达标
N13	盘龙庵	47.9	36.5	55	45	达标
N14	万福庵 1#	48.8	37.2	55	45	达标
N15	万福庵 2#	48.4	37.0	55	45	达标
N16	邹家院	47.2	38.6	55	45	达标
N17	狮子山	47.4	39.2	55	45	达标

从上表可知，各居民区声环境监测点声环境现状监测点均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））要求。

四、生态环境质量现状

1、区域主体功能区划

根据《全国主体功能区规划》，将国土空间划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类。《湖南省主体功能区规划》在对全省国土空间进行综合评价的基础上，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化为基础，以县级行政区为基本单元，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区，按开发方式和强度分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。

祁东县的功能定位属于国家级农产品主产区，农产品主产区是指耕地面

积较多、发展农业生产的条件较好、对全国或全省农产品安全具有重大或较大影响，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。以提供农产品为主，保障农产品供给安全，发展现代农业的重要区域，重要的商品粮生产基地、绿色食品生产基地、畜牧业生产基地和农产品深加工区，农村居民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。

本项目为光伏发电项目，不属于大规模高强度工业化城镇化开发项目，属于发展太阳能等新能源建设，属于清洁能源。因此，本项目建设与主体功能区规划要求不冲突。

2、区域生态功能区规划

本项目位于衡阳市祁东县步云桥镇和蒋家桥镇境内，根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部中国科学院，2015），本项目所在地属于农产品提供功能区中的湖南中部丘陵农产品提供功能区。

农产品提供功能区主要是指以提供粮食、肉类、蛋、奶、水产—品和棉、油等农产品为主的长期从事农业生产的地区，包括全国商品粮基地和集中联片的农业用地，以及畜产品和水产品提供的区域。

该类型区的主要生态问题为：农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。

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），评价区属祁东农林生态功能区。

本区以农田生态系统为主，兼有河流生态系统、小城镇生态系统和森林生态系统。植被以农作物为主，兼有经济林、阔叶林、针叶林等。土壤侵蚀敏感性以中度敏感为主。酸雨敏感性以轻度敏感为主。本区以农林生产为主要生态功能。祁东县是以生态农业体系为主要建设内容的国家级生态示范区试点县。本区主要生态环境问题为局部地区水土流失较严重和农药、化肥、农膜等造成的农村面源污染，以及由开采地下水和矿产开发中疏排地下水而引发岩溶塌陷的地质灾害。

根据现场调查，本工程占地区土地利用类型主要以未利用地和农用地为主，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降到最低。

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的情况下，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。

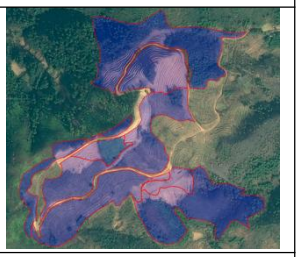
3、区域土地利用现状

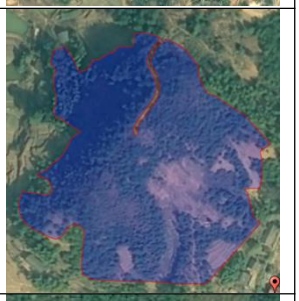
根据现场调查及祁东县自然资源局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目建设用地预审与选址初审意见的报告。项目用地总面积 169.2393 公顷，包括光伏方阵用地变电站及运行管理中心用地、集电线路用地和场内道路用地，本次评价仅调查光伏区内光伏板、线路（不包括 35kV 集电线路）、场内道路用地的土地利用现状。

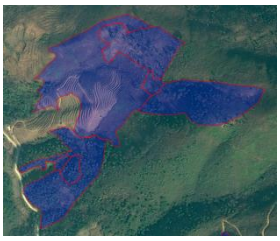
项目光伏区（含集电线路用地和场内道路）总用地规模为 168.6321 公顷，土地利用现状情况为农用地 142.7065 公顷和未利用地 25.9256 公顷，用地拟以租赁方式取得，不改变其原土地用途。

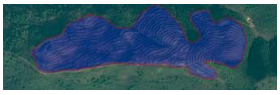
光伏区各区块的土地利用现状详见下表：

表 3-4 光伏场区土地现状及照片对照表

名称	现场照片	植被现状	布置图
地块 1		该地块植被以低矮灌木和杂草为主，有少量乔木零星状分布	
地块 2、4		该地块植被以低矮灌木和杂草地为主，有少量乔木呈零星状分布	

		地块7、8、9、16、17、22		该地块植被以低矮灌木和杂草地为主，有少量乔木呈零星状分布	
		地块18、23		该地块植被以灌草丛和侧柏为主，呈片状分布	
		地块24		该地块植被以龙柏及灌草丛为主，呈片状分布。	
		地块11、14、20		该地块植被以龙柏为主，呈片状分布。	
		地块6		该地块植被以杉树、侧柏为主，植被呈片状分布。含有少量的灌草丛。	

	地块3、5		该地块植被以低矮灌木为主。	
	地块12、13、15		该地块植被以杉木、柏树等乔木为主，呈片状分布	
	地块10		该地块植被以杉木、柏树等乔木为主，呈片状分布	
	地块32		该地块植被以杂草为主	
	地块33		该地块植被以杂草为主	
	地块31		该地块植被以杂草和低矮灌木为主	
	地块29		该地块植被以杂草为主	

地块30		该地块植被以杂草为主	
地块28		该地块植被以杂草为主	
地块25		该地块植被以低矮灌木和经济作物为主	
地块26		该地块植被以杂草为主	
地块21、19		该地块植被以杂草为主	

4、植被分布

（1）植物区系

评价区属于东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华中地区—川、鄂、湘亚地区，亚热带常绿阔叶林区域—中亚热带常绿阔叶林地带—中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带—湘中、湘东山岳盆地栲椆林、马尾松林、黄山松林、毛竹林、油茶林及农田植被区—涟、邵丘陵盆地植被小区。本小区位于湖南省中、南部，地势由西南向东北倾斜，地貌以丘陵为主，区域内热量充沛，土壤类型多样，本小区自然环境优越，气候适宜，较有利于植被发育。

（2）植被类型

评价区区域人为活动频繁，地带性植被多已不复存在。自然植被有 3 个植被型组、4 个植被型，包括毛竹林、箬竹灌丛、盐麸木灌丛、悬钩子灌丛、苍耳灌丛、鬼针草灌草丛和狗尾草灌草丛等 7 个群系。项目占地内植被主要是柑橘、油茶等栽培植被，以及箬竹、狗尾草等灌草丛。

（3）古树名木

现场调查未发现湖南省重点保护野生植物与古树名木。

（4）外来入侵植物

评价区外来入侵物种主要有垂序商陆、一年蓬等，多零散分布，主要分布于村落附近，评价区外来入侵物种面积不大，危害程度较小。

5、陆生动物资源

本工程评价区位于衡阳市祁东县步云桥镇与蒋家桥镇，动物区划属于东洋界—中印亚界—华中区—西部山地高原亚区—黔桂湘低山丘陵省—低山丘陵亚热带林灌—农田动物群。区域农田、村宅、水塘中常见动物种类包括两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类及鱼类，具体有：

两栖类：蟾蜍、青蛙等；

爬行类：鳖类、壁虎、蜥蜴、蛇类等；

鸟类：猫头鹰、麻雀、乌鸦等；

哺乳类：家畜（猪、牛、羊）、野猪、田鼠、家鼠、蝙蝠等；

鱼类：鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼等。

项目所在区域分布有小型鱼塘，根据现场走访调查，这些鱼塘均为附近居民人工养殖的常见鱼类，主要有鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼、雄鱼等。无国家重点保护珍稀类水生生物物种或需要特殊保护的物种。

6、水土流失现状

项目区位于衡阳市祁东县步云桥镇与蒋家桥镇，属亚热带季风湿润气候区。按照全国土壤侵蚀类型区划及《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属水力侵蚀，属南方红壤丘陵区，区域土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀。

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，

<table>
<tr><td></td><td>项目属于湘资沅中游国家级水土流失重点治理区，故本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。并依据防治标准中 4.0.7 与 4.0.9 条进行调整。本项目施工期渣土防护率应达到 95%，表土保护率应达到 90%

五、地下水、土壤环境

本项目在严格落实事故油池、危废间的防渗漏措施后，不存在地下水、土壤污染途径，本次不开展环境质量现状调查。</td></tr>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</td><td>本项目为新建项目，建设场地无原有环境污染问题。</td></tr>
<tr><td>生态环境保护目标</td><td>**一、生态环境保护目标**

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。

根据祁东县自然资源局出具的该项目的选址初审意见可知，本项目不涉及生态保护红线。项目占地植被类型主要为灌草丛，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。

二、水环境保护目标

根据现场勘查及祁东县水利局和衡阳市生态环境局祁东分局出具的用地审核意见可知，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。项目周边有杨家台水库（中型）、飞跃水库（小二型）、田坝冲水库（小二型）与项目规划用地范围紧邻。

表 3-5 水环境保护目标

<table>
<tr><th>编号</th><th>环境要素</th><th>保护目标名称</th><th>与本项目位置关系</th><th>保护级别/要求</th></tr>
<tr><td>1#</td><td>地表水（水库）</td><td>杨家台水库</td><td>2#地块东侧约 84m</td><td rowspan="2">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）</td></tr>
<tr><td>2#</td><td>地表水（水库）</td><td>飞跃水库</td><td>10#地块西侧约 26m</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

3#	地表水（水库）	田坝冲水库	12、13、14、20#地块南侧约 63m	III类标准
4#	地表水（河流）	双江（祁水支流）	22#地块东侧约 1000m	

三、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下表。

表 3-6 声环境保护目标

类别	保护对象	保护内容及规模	环境功能区	相对方位	相对距离
声环境	官塘村	居民，约 18 户	1 类区	34 号地块西南侧	3~50m
	黄马塘 1#	居民，约 23 户		32 号地块南侧	3~50m
	黄马塘 2#	居民，约 19 户		32 号地块北侧	3~50m
	熊家冲	居民，约 12 户		31 号地块南侧	42~50m
	梅塘冲 1#	居民，约 5 户		30 号地块东南侧	12~50m
	梅塘冲 2#	居民，约 12 户		30 号地块西北侧	8~50m
	梅塘冲 3#	居民，约 32 户		29 号地块南侧	3~50m
	傅家冲	居民，约 8 户		30 号地块南侧	3~50m
	枣子冲	居民，约 13 户		28 号地块南侧	3~50m
	涧山村	居民，约 27 户		23 号地块南侧	3~50m
	长青坑	居民，约 8 户		24 号地块南侧	3~50m
	杳山湖道观	居民，约 1 户		7 号地块西北侧	3~50m
	盘龙庵	居民，约 5 户		15 号地块西北侧	23~50m
	万福庵 1#	居民，约 2 户		6 号地块西南侧	3~50m
	万福庵 2#	居民，约 3 户		6 号地块西侧	3~50m
	邹家院	居民，约 1 户		26 号地块西南侧	3~50m
	狮子山	居民，约 8 户		21 号地块东侧	3~50m

注：参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标”；确定本项目声环境影响评价范围为场界外 50 米；以上声环境保护目标均为光伏区周边的保护目标。

评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气

项目所在地执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

表 3-7 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
	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	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时评价	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

2、地表水

项目所在地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

表 3-8 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH（无量纲）	COD	BOD_5	氨氮	总磷	粪大肠菌群
GB3838-2002 III类标准	6~9	20	4	1.0	0.2（湖、库 0.05）	10000（个/L）

3、声环境

村庄居民点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

表 3-9 声环境质量标准单位：dB（A）

声环境功能区类别	标准值		执行标准
	昼间	夜间	
1 类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准

二、污染物排放标准

1、废气排放标准

施工扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

中的二级标准及无组织排放监控浓度限值。标准值见下表：

表 3-10 施工期废气排放限值

污染物名称		单位	数值	执行标准
废气	颗粒物	mg/m^3	≤1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2、废水排放标准

项目施工期施工废水经收集处理后回用，生活废水设置临时化粪池进行收集，经预处理后由运粪车运至就近的城镇生活污水处理厂，不外排。光伏板清洗废水主要污染因子为 SS，散排至本场区光伏板底，自然蒸发，本项目生活设施设于升压站办公楼内，本次评价范围不包括升压站，本项目无生活污水。故本项目无废水排放。

3、噪声排放标准

施工现场场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；运营期场界外 1m 处噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，标准限值见下表。

表 3-11 项目环境噪声排放限值单位：dB（A）

评价时段	昼间	夜间	执行标准
施工前	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值
运营期	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准

4、固体废物标准

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；生活垃圾堆放区执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

其他	本项目无总量控制污染因子排放，无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目施工期的影响主要是施工期出现的施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固废、运输车辆及作业机械尾气对环境以及项目周边生态产生的影响。

一、施工期大气影响分析

本项目施工对环境空气的污染主要来源于项目施工及运输扬尘、施工机械及汽车尾气。

1、施工扬尘对环境的影响

在整个施工期，产生的施工扬尘的作业有路面开挖、电缆线铺设、覆土回填、汽车运输、开关站施工等过程。扬尘污染主要在道路两边扩散，随着离开路边的距离增加，浓度逐渐递减而趋向于背景值，在不采取任何防治措施时，一般扬尘对周围环境产生影响的距离范围在 100m 以内，如遇干旱无雨季节，若加上大风，施工扬尘对周围环境的影响将更为严重。

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\times\left[\frac{V}{5}\right]\left[\frac{W}{6.8}\right]^{0.85}\left[\frac{P}{0.5}\right]^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/车•km；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量监测值。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘监测值单位：kg/车·km

P 车速	0.1（kg/m^2）	0.2（kg/m^2）	0.3（kg/m^2）	0.4（kg/m^2）	0.5（kg/m^2）	1（kg/m^2）
5（km/h）	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10（km/h）	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15（km/h）	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323

25（km/h）	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是开挖土方露天堆放，该部分产生的扬尘主要特点是受到作业时风速的影响，因此，为了减少该部分扬尘对周围环境的影响，应避免在大风干燥天气时进行路面开挖和回填作业，减少开挖土方的露天堆放时间，应做到随挖随填，避免在施工场地长时间堆放。

为了减轻施工扬尘对周围环境的影响，施工期间应在施工区域采取封闭围护或对车辆行驶路面进行洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，施工扬尘洒水抑尘的试验结果见表 4-2。

表 4-2 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离（米）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

在施工过程中主要采取以下措施进行防治：

①对于产生的开挖弃土应及时覆盖，实行日产日清，不得在施工场地长时间堆放；

②施工现场进行定期洒水抑尘，并对进出车辆轮胎进行清扫，确保运输车辆轮胎干净。

③对运输渣土的车辆采取用帆布覆盖车厢的措施。

④对于进站道路沿线分布的居民，施工期间应对施工场所利用彩钢板进行围挡，并设置扬尘粘布，减少扬尘对周围环境的影响。

采取以上措施后，施工扬尘对周边环境影响较小。

2、施工机械尾气对环境的影响

项目施工过程中以燃油为动力的施工机械、运输车辆会在施工场地附近排放少量燃油废气，施工单位应加强施工机械设备的维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，减轻机械尾气对周围空气环境的影响。另外，

施工场地地形开阔，有利于燃油废气的扩散。因此，施工期施工机械尾气对沿线大气环境质量影响很小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

因此，本项目施工过程中产生的废气对该地区环境空气质量不会产生较大影响，并且施工废气为间断排放，随施工结束而结束。

二、施工期废水影响分析

施工期废水主要是生产废水和生活污水两部分。

1、生产废水

建筑施工废水主要为施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护等排水，主要污染因子为 SS，废水经临时沉淀池沉淀后，全部回用于洒水降尘、施工机械设备和运输车辆冲洗，不外排，不会对地表水产生影响。

2、生活污水

本项目施工营地生活废水设置临时化粪池进行收集，经预处理后由运粪车运至就近的城镇生活污水处理厂，不外排，对环境影响较小。

三、施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要来自现场不同性能的动力机械的运行，其特点是间歇性或阵发性，并具备流动性、噪声值较高等特征。工程建设中的主要设备声源是推土机、载重汽车、挖掘机、手风钻、搅拌机和振捣器等。根据类比调查和有关资料，载重机、吊车、手风钻等在露天作业时的噪声源强为 90dB（A），推土机、挖掘机噪声源强为 94dB（A）。对于施工噪声的衰减计算采用无指向性点声源的几何发散衰减的基本公式：

$$L_{(r)}=L(r_0)-20Lg(r/r_0)$$

式中：$L_{(r)}$—预测点的噪声值，dB（A）；

$L_{(r0)}$—基准点 r0 处的噪声值，dB（A）；

r，r_0—预测点、基准点的距离，m；

上述设备噪声经公式计算，预测结果见表 4-3：

表 4-3 施工机械噪声衰减计算结果 dB（A）

离声源距离（m）	L（r_0）	10	20	30	40	50	100	150	200	250	300
手风钻、载重机、吊车	90	70	64	60	58	56	50	46	44	42	40

推土机、挖掘机	94	74	68	64	62	60	54	50	48	46	44

注：r_0为 1m

工程施工期较短，从表中可看出，距声源 20m 处，噪声即降到 68dB（A）以下，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间噪声标准要求。距声源 100m 处，噪声即降到 55dB（A）以下，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间噪声标准要求。

为了减少进站道路施工对两侧村民的影响，本环评建议项目施工阶段采取以下噪声控制措施：

①合理安排施工时间，禁止午间（12：00—14：00）和夜间（22：00—6：00）作业；

②施工机械尽可能放置于对敏感点造成影响最小的地点；

③设备选型上采用新型低噪声设备，对动力机械要定期维护和管理，确保正常运转；

④运输车辆严格按照规划好的路线行驶，路过村庄时应采取限速、禁鸣等措施；尽量避免午休时段及夜间运输，以防扰民；

⑤注意机械保养，使机械保持最低声级水平；安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

由于拟建项目施工期较短，且夜间不施工，施工期结束后，施工影响也随之消失。因此，本项目施工基本不会对周边居民的正常生活休息产生影响。

四、固体废物分析

工程施工期间产生的固体废弃物主要来自施工场所产生的建筑垃圾（主要指场地平整、开挖、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、木材和土石方等）以及由于施工人员活动产生的生活垃圾等。固体废弃物若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到环境中造成污染。

本工程光伏电站开挖工程量主要包括场区场地平整、新建、改造道路及排水沟、箱逆变基础、集电线路及接地敷设。共计开挖量为 25.19 万 m^3，回填量为 23.8 万 m^3。弃渣量为 1.19 万 m^3。本项目回填土方用于道路修建道路

边坡、在升压站绿地中使用等，弃渣由渣土车外运至住建部门指定的弃渣场，因此本项目不设置弃渣场。

建筑垃圾中的碎石碎砖块集中收集堆放至施工区的临时建筑垃圾堆场内，定期清运，表层用施工杂土覆盖压实后进行播撒草籽绿化，防止水土流失。

施工人员约 100 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量约 50kg/d，生活垃圾的主要成分是有机物，易被微生物分解腐化，生活垃圾若乱堆乱放，则会为蚊子、苍蝇和鼠类的滋生提供良好场所；同时垃圾中有害物质也可能随水流渗入地下或随尘粒飘扬空中，污染环境，传播疾病，影响人群健康。施工期生活垃圾产生量较大，应在施工场地设置垃圾箱，对生活垃圾分类收集后，交由乡镇环卫管理部门统一收集和处置。

总之，采取上述措施后施工期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

五、生态影响

项目建设造成的生态环境影响主要表现在临时占地及施工对评价区内生态系统稳定性、对区域植被生物量的影响、对区域野生动物的影响，以及施工过程中可能引发水土流失。项目建成后，项目将减少植被光照时间、使得植被由木本植物转变为草本植物为主。

1、生态稳定性的影响

拟建项目评价区土地为农用地和未利用地。光伏区运营不压占土地，工程完工后可通过施工临时用地恢复和水土保持等措施，恢复生态完整性和景观。按照“林光互补”技术方案，光伏阵列下方可种植低矮药草等耐阴或喜阴植物，如大多数蕨类植物具有较强的耐阴性，也有较强的适应性和抗性，可在不良的环境中生存，本环评建议建设单位在光伏组件区栽种如鳞毛蕨、凤尾蕨、荚果蕨、圆盖阴石蕨、里白、井栏边草、油茶树、丁香、柠条、金叶榆、卫矛等，种植简单，并且很快能成景。在进行以上植被恢复后，物种不会受到较大的影响。项目建成后，及时对施工运输机械碾压过的土地进行恢复，并栽植灌木、播撒草籽，提高土壤保水性等生态功能。因此，本工程施工所造成区域土地利用格局的微小变化可通过工程涉及区自然生态系统体

系的自我调节和水土保持及迹地生态恢复等工程措施，基本上不会改变区域原来的自然体系，工程完工后仍可维持其生态稳定性及多样性。

2、对陆生植被的影响

评价区工程建设沿线所涉及的土地类型主要为未利用地和农用地，工程施工造成土地类型的变化，导致区域生物量的变化，生物量变化将对周边环境生态效应发生一些影响。工程建设将对工程建设区的原有植被造成一定的破坏，植被生物量会有一定程度地减少，受影响最大的为草丛和灌木。但由于工程占地所影响植被的植物种类为分布很广且数量较多的种类，故工程施工不会导致植物物种数量减少，通过实地沿线考查，评价区草本植被主要为蕨类植物，这些物种当地环境的适应性非常强，自然更新速度快，只要生态恢复措施得当，项目工程完成后被破坏的植被将得到较好的自然恢复。

3、对野生动物的影响

拟建工程施工期对动物的影响主要为工程占地、施工机械和施工人员进场及施工噪声等干扰因素以及植被破坏等，这些变化影响现有野生动物的生存环境、活动区域及觅食范围等，对该区域的动物的生存将产生一定的影响，但这种影响的大小取决于各类动物的栖息环境、生活习性、居留情况以及工程对生态环境影响大小等多方面的因素。光伏区施工采用定点钻孔的施工方式，对土地的破坏面积较小，对当地的生态环境影响也较小。另外，施工中产生的噪声及人员活动等干扰，迫使动物远离工程施工附近的区域，但施工结束后这种影响会随之消失。拟建项目工程对主要动物资源的影响如下：

①鸟类：鸟类由于环境的变化影响了它们的生活和取食环境，将被迫离开它们原来的领域，邻近领域的鸟类也由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地。但是这种不利影响有时间限制，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可以回到原来的领域，继续生活，而且这些鸟类在非施工区可以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成威胁。因此施工期间对鸟类的影响甚微。

②两栖类：此类动物对水质的要求较高，主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、溪沟、村舍附近等，以昆虫为食。施工区两栖类在施工期间可通过迁移进入适合其生存的环境，虽然其活动或移动速度较慢，但也有保护性逃离的

本能，因此两栖类受工程施工影响较小。工程建设过程中，只要牢固树立生态环境保护的思想，坚持文明建设，道路、工棚等配套设施建设避开湿地，项目建设就不会影响当地的两栖类动物资源。

③爬行动物：主要为蜥蜴类和蛇类，栖息在低海拔的林间灌丛等阴暗潮湿的环境，以昆虫、蛙类、鸟和鼠为食。由于原生活环境遭到部分破坏，这些爬行动物会被迫向上迁移到相对安全的环境中。调查发现，评价区没有发现国家 I 级和 II 级保护物种。这些分布于山林的爬行动物具有一定的规避能力。拟建工程施工破坏面积小，因此对爬行动物的影响有限。但人为主动捕杀会造成爬行动物数量的直接减少，特别是蛇类的捕捉会造成当地爬行动物多样性的降低。因此，施工时注意宣传保护，保护或及时恢复已破坏的爬行动物的脆弱生境。

④哺乳动物：施工期的石料、土料开挖堆积，施工机械和施工人员进场以及施工噪声均破坏了现有哺乳类动物的生存环境。评价区哺乳动物中，食虫目一般栖息于田野，能规避工程施工的影响。兔形目种类和食肉目种类具有较强的规避能力，项目建设期间，它们会主动躲避，远离施工现场，故项目建设不会对这些动物造成身体伤害，只会对其栖息地造成局部的影响。当工程完工后，它们仍可以回到原来的栖息地或栖息地附近。因此影响只是暂时的，等施工结束影响即消失。

4、对水土流失的影响

本工程为点状和线状相结合的工程，项目建设综合利用自身开挖的土石方资源，主要建设内容为道路工程和机组及箱变的基础工程及临建设施等，因此，本工程的水土流失主要成线状和面状分布，主要表现如下：

① 损坏了项目区具有水土保持功能的林草植被。工程建设改变了原地形地貌，破坏植被，施工区容易受降雨和地表径流冲刷产生水土流失。

② 破坏地表土壤结构。工程施工需破坏原有具有水土保持功能的地面，大量的扰动使土壤结构改变，抗蚀力显著降低，在降雨和径流等自然因素影响下极易产生水土流失。

③ 道路工程、光伏、升压站场平的土石方工程量较大，且因地势陡峻。开挖、回填面裸露，基础基坑开挖后需临时堆放回填土方，这些敏感性的区

域，极易造成水土流失。

④ 施工中形成了易受降雨径流冲刷的边坡。施工过程中的临时堆土和施工产生的裸露边坡，将加剧水土流失进程。

（1）工程建设及运行对水土流失的影响

本工程的水土流失主要集中在施工期内。本工程光伏场区、道路的路基开挖与回填等将破坏地表原有的植被和地表土壤结构，使土壤结构松散，抗侵蚀能力减弱；同时会产生一些临时性的堆土，有可能造成新的水土流失。因此，在项目建设过程中，如不采取有效的水土保持防治措施，将进一步引起新的水土流失，给施工建设期的施工安全带来危害，有可能危害项目区的安全生产。运行期内项目区的水土流失防治措施发挥效益，能有效的控制水土流失，只要没有人为的再破坏，工程运行期水土流失将得到有效控制。

（2）水土流失危害分析

① 对环境的影响

工程施工过程中，剥离表土使林草遭到破坏，影响生态；地表受到机械、车辆的碾压，使土壤下渗，涵养水分的能力降低，影响植物生长；同时，地表水易形成地表径流，从而加剧水土流失，导致环境恶化。

② 对农业用地的影响

项目区可利用的土地资源减少，人、地、水矛盾加剧。同时，沿线分布有少量耕地，水土流失可能破坏耕地及其他农业用地的土壤结构，降低土壤肥力和土地生产力，影响当地农业发展。

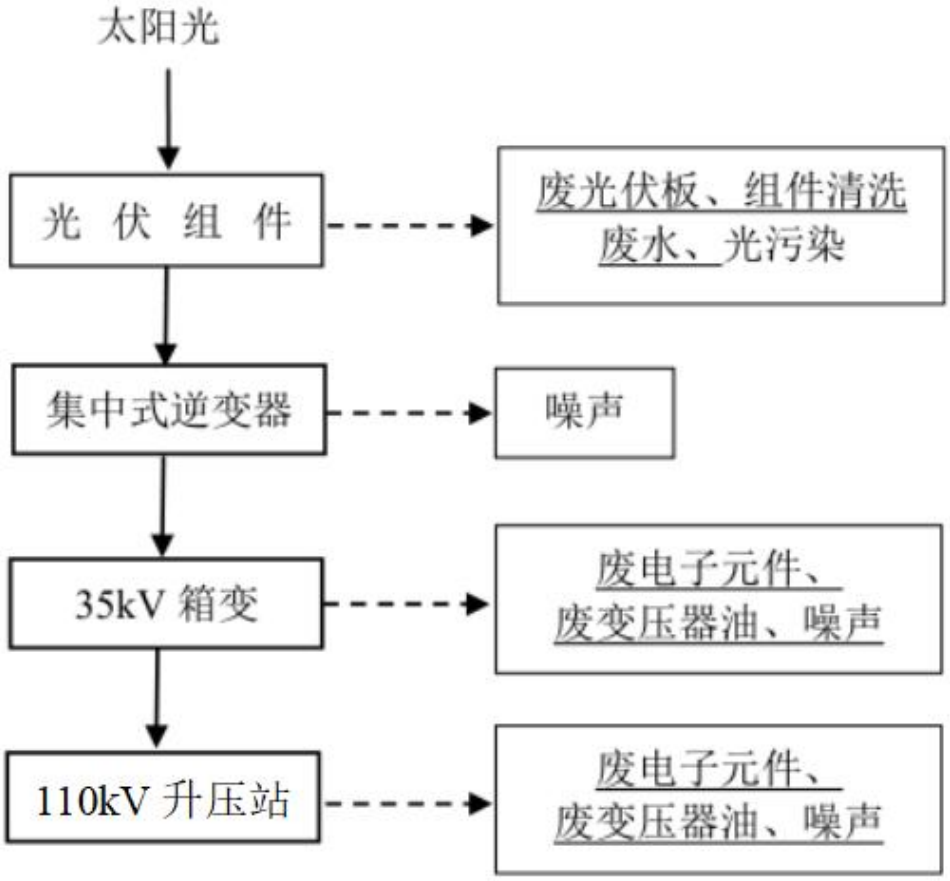
③ 对土地生产力的影响

施工结束后，原临时占用土地的植被遭到破坏，如不及时采取措施，随着水土流失的发生，土壤中的有机物、氮、磷及无机盐含量将迅速下降，微生物及其衍生资源减少，进而导致土地贫瘠和荒芜，加大了绿化工作的难度，影响当地景观和生态环境的恢复。

④ 对周边水库的影响

工程施工过程中产生大量的临时堆土和弃土，如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙直接进入区域周边的水库，导致水库淤积。

⑤ 对工程项目本身可能造成的危害

	项目区降水量和暴雨强度较大，各工程开挖形成的边坡，由于施工时破坏了原坡面山体支撑，使上方坡面坡度变陡，基岩或土体失稳，如果防护处理不当则有可能产生基础沉陷、山体滑坡、崩塌和泥石流发生等次生地质灾害，不仅造成环境破坏，加剧水土流失，还会延误工程进度，给工程本身带来较大的经济损失。 因此，在本工程建设过程中做好水土保持工作，对防止水土流失、保证周围耕地的生产能力、保证土壤的保水性能和有机质含量具有重要的意义。
运营期生态环境影响分析	本项目主要工程是利用太阳能光伏发电，是利用技术成熟的单晶硅电池板组件进行发电。主要工艺流程见下图。  **图 4-1 本项目运营期工艺流程及产污环节图** 项目发电流程简述： 太阳能光伏发电是根据光生伏特效应原理，利用太阳能电池将太阳能直接转化为电能。光伏发电系统主要由太阳能电池组件、控制器和逆变器三大

部分组成，它们主要由电子元器件构成。光伏发电系统通过吸收阳光进行发电产生直流电，通过逆变器转换成交流电，再通过变压器调节电压，最后并入电网。

本项目设计光伏所发电力升压至 35kV 并入区域 110kV 电网上。光伏电站占用地面面积较大，装机容量构成一定规模，经济效益较好，是适宜该地区电力建设的电能开发方式。

（注：本项目的 110kV 升压站和 35kV 集电线路不在本次评价范围内。）

一、运营期废水影响分析

1、生活污水

本项目生活设施设于升压站办公楼内，本次评价范围不包括升压站，故本项目无生活污水。

2、清洗废水

本项目太阳能板组件总面积约为 52.252 万 m^2，根据设计方案，项目光伏组件表面定期清扫一般在 6 个月进行一次，耗水量 0.2（L/m^2·次），则单次清扫总用水量约 104.5m^3，由于项目清扫用水为湿抹布擦拭电池板用水，擦拭过程中 10%的清扫用水均为自然蒸发，则清扫废水产生量按用水量的 90%计算，约为 94.05m^3/次，全年清扫废水总量为 188.1m^3/a。水源取自附近村庄地下水井，项目所在地区为农村区，光伏组件表面的附着物主要为大风天气过后残留的干燥浮灰、树叶、泥土、鸟粪、植物汁液等，不涉及油性污物，清扫过程中不添加清洗剂，根据类比同类光伏项目，光伏组件表面玻璃清扫废水主要污染因子为 SS，散排至本场区光伏板底，自然蒸发。本项目光伏组件表面玻璃清洗次数少，一年清洗 2 次，清洗为间断性清洗，仅在晴天进行，清扫过程中不添加清洗剂，难以产生地表径流，对周边地表水环境影响较小。

二、运营期废气影响分析

本项目光伏发电站主要是利用光伏元件转化太阳能为电能，在转换过程中没有废气排放。

另外巡查道路每天会有少量车辆通行，汽车尾气和道路扬尘产生量少且分散，区内植被覆盖度高，对尾气、扬尘的吸附作用强，运行期对当地环境空气质量影响极小。

三、运营期噪声影响分析

光伏组件在运行过程中基本不产生噪声，项目运营期噪声主要来源于光伏发电区箱式变压器，噪声排放持续时间为 24h/d。

参考《浅析光伏电站对环境的影响》（中国辐射防护研究院，李丽珍）及相关资料，“营运期光伏方阵箱式变压器容量小、电压低，其电磁噪声源强不大于 60dB（A），逆变器由电子元器件组成，其运行中的噪声很小，不会对周围声环境产生影响”，本项目以箱式变压器为主要噪声源，其源强按 60dB（A）（声功率级）计，根据企业提供资料可知，本项目光伏发电区共设 33 座箱变，箱变距离边界噪声最小距离为 10m，忽略空气吸收、遮挡物的影响，经距离衰减后，光伏发电区场界噪声达到能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）附录 A 中户外声传播的衰减的预测模型，经计算，噪声源、防治措施及距离衰减后光伏发电区边界噪声贡献值见下表：

表 4-4 噪声源、防治措施、边界噪声贡献值一览表

序号	噪声源	最大声功率级 dB（A）	防治措施	距光伏发电区边界最近距离（m）	边界噪声贡献值 dB（A）
1	箱式变压器	60	距离衰减	10	40

表 4-5 光伏区周边敏感点噪声叠加值一览表

序号	预测点	噪声贡献值		噪声背景值		噪声叠加值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	官塘村	40	0	48.2	39.6	48.8	39.6
2	黄马塘 1#	40	0	49.4	39.2	49.9	39.2
3	黄马塘 2#	40	0	50.6	38.8	51.0	38.8
4	熊家冲	40	0	51.1	37.9	51.4	37.9
5	梅塘冲 1#	40	0	48.9	37.2	49.4	37.2
6	梅塘冲 2#	40	0	47.8	36.9	48.5	36.9
7	梅塘冲 3#	40	0	50.4	40.4	50.8	40.4
8	傅家冲	40	0	51.6	40.9	51.9	40.9
9	枣子冲	40	0	49.6	39.7	50.1	39.7

10	涧山村	40	0	51.5	40.7	51.8	40.7
11	长青坑	40	0	49.2	38.9	49.7	38.9
12	杳山湖道观	40	0	48.2	36.7	48.8	36.7
13	盘龙庵	40	0	47.9	36.5	48.6	36.5
14	万福庵 1#	40	0	48.8	37.2	49.9	37.2
15	万福庵 2#	40	0	48.4	37.0	49.0	37.0
16	邹家院	40	0	47.2	38.6	48.0	38.6
17	狮子山	40	0	47.4	39.2	48.1	39.2

箱式变压器在光伏发电区布置较为分散，通过选用低噪声设备，企业合理布局箱式变压器，使其远离光伏场边界，经距离衰减后，光伏发电区边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值。

综上，光伏区产生噪声的区域只有箱式变压器，但是源强较小，且夜间不工作，夜间不会影响周边居民休息；昼间经距离衰减后再光伏区边界的贡献值约为 40dB（A），由表 4-5 可知，光伏区周边居民区敏感点昼间的背景噪声值为 47.2dB（A）~51.6dB（A），可计算得叠加箱变贡献值后的叠加值为 48.0dB（A）~51.9dB（A），对居民区的影响不大，居民区敏感点能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，符合要求。

四、运营期固废影响分析

1、生活垃圾

项目建成投运后工作人员 5 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量 0.91t/a。

2、废光伏板

运营期正常维护产生少量的破损光伏板，产生量按照光伏板总量的 0.2%计，每块太阳能光伏板重量设计为 32.6kg；则年产生破损光伏板数量约为 337 块，总重量约为 10.97t/a，废硅板属 I 类一般工业固体废物，先堆放于升压站内设备临时贮存库，然后定期由厂家回收处理。

本项目一般固废属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的其他废物，一般固废代码为 900-999-99。

3、废变压器油

光伏区废变压器油均由安装在光伏区的箱式变压器维修或者发生故障时产生，箱变运行稳定性较高，一般情况下 10~20 年可不更换变压器油。只有当变压器运行发生故障时，则需要对变压器进行维护、更换和拆解，若变压器油产生泄露，箱变下方设置污油排蓄系统，每座箱变（每座箱变用油量约 0.9m^3）下方设有一座容积为 2m^3 的事故油池，符合相关要求。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。然后经过真空净油机将油水进行分离。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废变压器油属于危险废物，危险类别为 HW08 类（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，集中收集至升压站内危废间暂存，向所在地生态环境行政主管部门登记申报并交由有相应危废资质的单位定期收集、处置。

4、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收升压站的危废暂存间暂存，由有资质的单位处置。

项目固废产生量情况一览表见下表。

表 4-6 本项目固体废物产生情况汇总表

产生环节	名称	固废属性	类别及编码	有害成分	物理性状	危险特性	贮存方式	贮存场所名称	产生量	利用处置方式和去向	排放量
员工活动	生活垃圾	生活垃圾	900-999-99	/	/	/	桶装	垃圾桶	0.91t/a	定期交由环卫部门处理	0
光伏组件区	废光伏板	Ⅰ类一般固废	900-999-99	/	/	/	袋装	升压站内设备临时贮存库	10.97t/a	定期交由厂家回收	0
事故泄漏	事故废变	危险	HW08 900-22	油类	液态	T，I	桶装	危废暂存	2t/次	依托升压站	0

	压器油	废物	0-08					间			
退役铅蓄电池	废铅蓄电池	危险废物	HW31 900-052-31	电池	固态	T，C	袋装	危废暂存间	0.1t/次	依托升压站	0

光伏区产生固体废物均依托升压站暂存、处置，暂存、处置过程中对环境的影响在该项目升压站区的环境影响评价中体现，本次不做评价。

五、运营期光污染分析

本项目太阳能光伏电池组件主要由多晶硅材料制成，太阳能组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层（防反射涂层主要成分为乙醇、二氧化硅），光伏组件中的玻璃表面是不平的细小凹面，一是增加透光及照射面积、二是玻璃表面产生漫反射，同时封装玻璃采用特种钢化玻璃，其表面的透光率非常高，达 95%以上，因此太阳能组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率远低于玻璃幕栏。

本项目太阳能光伏发电产生的光学污染非常有限。根据《玻璃幕墙光学性能》（GT/T18091-2000）中规定，为限制玻璃有害光反射，其反射率应采用反射比不大于 0.30 的玻璃，本项目采用的光伏组件表面发射比仅为 0.11～0.15，完全符合 GB/T18091-2000 的要求，不至对环境造成大的光干扰。依据此标准，光伏阵列的反射光极少，本项目不会对环境造成明显光污染干扰。

六、运营期环境风险分析

1、主要风险物质分布及可能影响途径

表 4-7 主要风险物质分布及影响途径

风险物质名称	分布	影响途径
变压器油	箱式变压器	发生事故，导致火灾、泄露
废变压器油	箱变下方 2m³ 事故油池，危废间	地面漫流、垂直入渗、沿地表流入水井，发生火灾

2、主要风险物质特性

变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏份经酸碱精制处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物，在变压器内正常工作时比较稳定，不易挥发、不易燃易爆，如若变压器发生故障导致变压器油泄露或喷射至外部环境，遇到火源或高压电后会导致火灾，高温会使变压器油进一步热解，泄漏的热

解产物混合气体和油雾与空气混合后点燃，就会发生二次爆炸。

废变压器油主要是指油中化学成分已经发生变化，比如油中烃类无素的改变、抗氧化能力，绝缘性能下降等:油的物理性能已达不到标准，油的闪点、凝固点等已达不到要求。

废变压器油如果随意倾倒，不仅会对水土造成严重污染，还会对人体健康造成严重危害。如果把废油倒入土壤中，就会导致受污染土壤中微生物的死亡和灭绝。废油中的有毒物质可通过人体和动物的表皮渗入血液，并积聚在体内，导致各种细胞正常功能的丧失，是一种致癌和致突变化合物。

3、环境风险影响分析

本项目环境风险识别为箱变发生事故导致的变压器油泄露并发生火灾和变压器油泄露溢流至外环境污染土壤、地下水和地表水。

（1）发生火灾影响分析

当变压器内部出现严重过载、短路、绝缘损坏等故障时，变压器油受到高温或电弧作用，受热分解产生大量烃类混合气体，使变压器内部的压力急剧上升，然后导致变压器油箱的结构破坏（初级变压器爆炸）。初级变压器爆炸后，变压器油、混合气体和油雾通过变压器油箱破裂口向外猛烈释放。绝缘油从变压器中泄漏，在地面形成液池，被点燃即发生池火。而当泄漏的热解产物混合气体和油雾与空气混合后点燃，就会发生二次爆炸。

本项目共设置 33 座箱式变压器，每座变压器内装有 0.9m^3 的变压器油，箱变下方设有一座容积为 2m^3 的事故油池。变压器发生故障后大多数变压器油会流落在事故油池内，箱变周边均用混凝土硬化，周边植物较少，箱变内油量较少，可将火灾控制在箱变及其基础范围内，不会点燃周边植物引发山火，最主要的影响为变压器油燃烧产生的废气对周边环境空气有一定的影响。单座箱变内的变压器油较少，及时发现故障的情况对环境的影响不大。

（2）泄露溢流影响分析

变压器属于矿物油类，如果溢流至周边土壤中，就会导致受污染土壤中微生物的死亡和灭绝，对周边的土壤、地下水和地表水造成一定的影响。

（3）工程及管理措施

针对可能发生的环境风险，本项目运营单位应加强环境风险管理，定期

巡视和排查；建立突发环境事件应急机制，定期开展应急培训。

对于废变压器油可能涉及到的区域，按照重点防渗区进行防渗处理，具体见下表：

表 4-8 重点防渗区一览表及要求

区域	分区	防渗要求
重点防渗区	箱式变压器事故油池、危废间	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行地面防渗设计，采用 1 米厚黏土层（渗透系数≤10-7 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒。

七、运营期生态环境影响分析

本项目建设过程采用“林光互补”模式，光伏发电区均为临时占地，本项目采用抬高支架固定安装方式，抬高支架拟采用 2×15 的组件布置形式，倾角 15°,组件最低点距离地面高度约为 2m。根据项目所在地的气候自然条件及组件底部土壤情况，结合不同农作物对光照的需求，前后阵列间视条件可预留工作通道，阵列下方可种植低矮药草等耐阴或喜阴植物，如大多数蕨类植物具有较强的耐阴性，也有较强的适应性和抗性，可在不良的环境中生存，本环评建议建设单位在光伏组件区栽种如鳞毛蕨、凤尾蕨、荚果蕨、圆盖阴石蕨、里白、井栏边草、油茶树、丁香、柠条、金叶榆、卫矛等。

阵列下方需做到植被间疏分布，合理种植，最大化综合利用山坡土地。按照因地制宜、宜灌则灌、宜乔则乔的原则，在山体阴坡、项目区空闲地、道路两侧或建设区相邻区域，进行造林绿化；建设区域如有灌木林地的，凡不影响光伏电池组件采光的应予以保留。

因此，光伏发电区仅在施工期可能对周边植被造成少量破坏，正常运营后，区域绿化率将有一定程度提高，随着项目运营，生物量将逐渐增加，对区域生态环境有一定的正效应。

项目运营后，通过落实“林光互补”模式理念，积极植树种草，不会对原有生态环境造成较大影响，在种植过程中，需选择当地物种或在当地多年引种成熟的植物进行植被重建。必要时对土壤施加肥料，并设立专门人员负责植被恢复工作落实，提高植被恢复成活率。林业植被建设必须与光伏同时建成投运。

八、服务期满后环境影响分析

	本项目运营生产期为25年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架、设备等）进行全部拆除或者更换。光伏电站服务期满后影响主要为拆除的太阳能光伏板、变压器等固体废物影响及基础拆除产生的生态环境影响。 **1、拆除的太阳能光伏板、设备等固体废物** 在光伏电站服务期满后，拆除所有太阳能光伏板、设备等固体废物。 ①项目服务期满后废太阳能电池等一般废物，由太阳能电池生产厂家回收再利用。 ②项目拆除的箱式升压变压器、逆变器等危险废物，服务期满后交由有资质回收处置单位进行回收处理。 **2、基础拆除产生的生态环境影响** 本项目服务期满后将对电池组件及支架、设备等进行全部拆除，这些活动会造成光伏组件基础土地部分破坏。因此，服务期满后应进行生态恢复： ①掘除硬化地面基础，对场地进行恢复； ②拆除过程中应尽量减小对土地的扰动，对于项目厂区原绿化土地应保留； ③掘除混凝土的基础部分场地应进行恢复，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀。 综上所述，光伏电站服务期满后，企业必须严格采取上述环境保护措施确保无遗留环保问题。光伏电站在服务期满后、除污染源附近较小范围以外地区，均能达到光伏电站环境质量标准要求；在光伏电站服务期满后，太阳能光伏板、变压器等固体废物由专业部门统一回收处理。

选址选线环境合理性分析	**一、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。 **二、工程地质** 祁东县步云桥林光互补光伏发电项目场址位于祁东县步云桥镇、蒋家桥镇，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，基本无高大树木，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》（GB50011-2010）（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。

	三、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。 **四、项目用地性质** 本项目场址位于祁东县步云桥镇、蒋家桥镇，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、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。 综上，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	**一、生态保护措施** 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）按照相关要求编制水土保持方案，落实好水土保持工作；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，对施工期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。

二、大气环境保护措施

工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、十方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣十车辆密闭运输“六个 100%”。

1、一律围挡施工、规范施工,开挖泥十及时清运转运，做到“工完场清”。

2、施工场地内建筑材料、构件、料县等应按照施工总平面图划定的区域分类堆放整齐。

（1）钢筋、钢管、钢结构构件等材料应架空堆放，下设条形混凝土梁或条形砖墩。材料堆场地面应及时冲洗。

（2）施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料，必须使用预拌混凝土和预挫砂浆，严禁现场批量搅拌。对于少量的搅拌、粉碎、筛分、切割等作业活动，应在封闭条件下进行，并采取降尘防尘措施。零星水泥、石灰、砂石、粉煤灰、聚苯颗粒、陶粒、白灰、腻子粉、石膏粉等易产生扬尘的物料应当分类密闭存放，不能密闭的应当在其周围砌筑高度不小于 0.5 米的围挡，物料上方采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标识牌。

（3）严禁在施工现场围档外堆放物料和建筑垃圾。严禁随意丢弃和焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘、恶息气使的各类废弃物。

（4）施工现场十方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。

（5）对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

3、开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量在非降雨期间，施工现场必须定期洒水降尘，洒水次数每天不得少于 3 次确保施工现场道路保持潮湿状态，鼓励施工单位沿道路设置自动喷淋设施实现自动洒水降尘；

4、冲洗轮胎，定时酒水压尘，车辆做到净车出厂。

5、渣土必须按规定限时限路线运输，实行全密闭运输，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘。

以上防尘措施均是常用的，也是有效的，采取以上措施后，扬尘的影响范围将减少 80%左右，防治措施可行，施工扬尘对敏感点影响很小。

三、地表水环境保护措施

1、施工废水

建筑施工废水主要为施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护等排水，主要污染因子为 SS，废水经隔油沉淀池沉淀后进入清水池，全部回用于施工机械设备和运输车辆冲洗、洒水降尘，不外排，不会对地表水产生影响。

2、生活污水

在施工临时生活区设置临时化粪池，经预处理后由运粪车运至附近的城镇生活污水处理厂，不外排，对环境影响较小。

四、声环境保护措施

施工噪声主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，为了减少施工噪声对周边环境及敏感点的影响，建议采取以下措施：

（1）选用低噪声机械设备，在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

（2）车辆出入现场和途径运输沿线居民敏感点时应低速、禁鸣；

（3）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

（4）施工单位应合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开休息时间（中午 12:00～14:00、夜间 22:00～06:00）进行施工作业；

（5）与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题；

（6）在施工过程中尽量减少噪声对人群和动物的影响，合理进行施工场地布设，高噪声设备作业地点要远离居民区。

（7）；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，并禁止使用噪声大的工具进行施工。

	项目施工期环境噪声产生的影响是短期的，随着施工期的结束而消失，受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场管理，并采取有效的防护措施，则项目施工期噪声对环境影响及周边居民影响较小。 **五、固体废物** （1）为防止水土流失，开挖土石方时，场内表层土应妥善堆放，底层土也妥善堆砌。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖。 （2）工程土石方开挖并回填摊平后可加强种植喜阴植物等绿化措施，既避免了水土流失，又有利于植被的生长和生态环境的保护，多余的渣土应及时清理外运。 （3）对于少量建筑垃圾，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分均用汽车运走，交由环卫部门进行处理。 （4）在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应督促施工单位将固体废物处置清理好。 综上，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	**一、运营期生态环境保护措施** 本项目采用“林光互补”方案建设光伏区，可最大化综合利用山坡土地，实现绿化面积的提升，发展经济林业和生态农业，运营期做好环境保护设施的维护和运营管理，确保光伏板周边的植被成活率，加强巡查和检查，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，光伏阵列下方种植低矮药草等耐阴或喜阴植物，如大多数蕨类植物具有较强的耐阴性，也有较强的适应性和抗性，可在不良的环境中生存，如鳞毛蕨、凤尾蕨、荚果蕨、圆盖阴石蕨、里白、井栏边草、油茶树、丁香、柠条、金叶榆、卫矛等，受施工期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。

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）项目光伏阵列区按照“林光互补”方案，选择适合的土地进行植被回复，另外根据当地生长的绿植，进行草籽撒播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，绿植选择应种植低矮药草等耐阴或喜阴植物，并在本项目在原有植被基础上，对阵列区进行分区种植，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。

二、大气环境污染防治措施

营运期项目无废气产生，不会对大气环境产生影响。

三、水污染防治措施

运营期生活设施设于升压站办公楼内，本次评价范围不包括升压站，故本项目无生活污水，光伏板清洗废水主要污染因子为 SS，散排至本场区光伏板底，自然蒸发。

四、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）1 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。

五、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升压站的一般固废暂存间，交由生产厂家回收。

（2）项目箱式变附近设置有效容积为 $2m^3$ 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，废油依托升压站内的为非暂存间进行暂存，后委托有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）本项目仅针对光伏区进行环境影响评价，升压站区另外单独编制环评；危险废物按危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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升压站建成并通过竣工验收后才能投入运行。

六、光污染防治措施

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。

七、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、箱变变压器油渗漏的防控措施** 箱式变压器内含有冷却油，每个箱变油量约 0.9 吨，检修时可能产生一定量废变压器油，可由箱变下方事故油池收集后转移至升压站内的危废间暂存，同时也要预防平时箱式变压器发生故障导致的泄露。为防止以上突发事故，需做到以下措施： （1）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。 （2）运营期运维人员需定期对光伏区各组件，尤其是箱变进行检查，即使发现故障，即使维修，防止造成进一步的事故。 做到以上措施后，本项目环境风险较小，风险可控。
其他	**一、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下表：

表 5-1 环境保护竣工验收表

<table>
<tr><th>序号</th><th>名称</th><th colspan="3">内容</th></tr>
<tr><td>1</td><td>相关资料、手续</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>实际工程内容及方案设计情况</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>环境敏感目标基本情况</td><td colspan="3">核查环境敏感目标基本情况及变更情况。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>环保相关评价制度及规章制度</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td rowspan="3">各项环境保护设施落实情况</td><td rowspan="3">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实施效果。</td><td>清洗光伏板</td><td>用湿抹布擦拭，废水自然蒸发，一年两次</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>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）1 类区限值要求</td></tr>
<tr><td>固废治理</td><td>是否能依托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》（GB18597-2023）</td></tr>
<tr><td>66</td><td>生态保护措施</td><td colspan="3">按照相关要求编制水土保持方案，落实好水土保持工作，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、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。</td></tr>
<tr><td>77</td><td>公众意见收集与反馈情况</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>88</td><td>环境管理与监测计划</td><td colspan="3">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。</td></tr>
</table>

二、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

（3）工环境保护验收的要求确定。

（4）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。

（5）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。

（6）应对监测提出质量保证要求。

4、监测计划

环境监测计划见下表：

表 5-2 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	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 41500 万元，其中环保投资估算为 2245 万元，约占总投资的 5.4%。项目环保治理措施及投资计划见下表。

表 5-3 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	26
	废水	施工废水	设置排水沟、沉淀池	8
		施工人员生活废水	设置化粪池，运粪车收集转运至附近城镇生活污水处理厂	8
	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，弃渣土外运	15
	生态	生态保护	施工结束后对临时施工营地以及光伏区施工时破坏的区域进行生态恢复、绿植覆盖，同时按照相关要求编制水土保持方案，落实好水土保持工作	2000
运营期	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	设置事故油池收集箱变废油；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	按照“林光互补”方案进行植被恢复，光伏阵列下方种植低矮药草等耐阴或喜阴植物，定期维护，确保植被的存活率	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				2245

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	（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）按照相关要求编制水土保持方案，落实好水土保持工作，精心设计和实施	对植被、野生动物影响较小	（1）项目光伏阵列区按照“林光互补”方案，选择适合的土地进行植被回复，另外根据当地生长的绿植，进行草籽撒播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，绿植选择应种植低矮药草等耐阴或喜阴植物，并在本项目在原有植被基础上，对阵列区进行分区种植，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	按照“林光互补”方案，林业植被建设必须与光伏同时建成投运

	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，对施工期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。		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	
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水经收集，沉淀后全部回用于施工机械设备和运输车辆冲洗、洒水降尘，生活废	无外排废水	运营期生活设施设于升压站办公楼内，本次评价范围不包括	无外排废水

	水设置临时化粪池，经预处理后由运粪车运至附近的城镇生活污水处理厂，不外排。		升压站，故本项目无生活污水，光伏板清洗废水主要污染因子为 SS，散排至本场区光伏板底，自然蒸发	
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1）选用低噪声机械设备，在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械； (2）车辆出入现场和途径运输沿线居民敏感点时应低速、禁鸣； (3）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷； (4）施工单位应合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开休息时间（中午 12:00～14:00、夜间 22:00～06:00）进行施工作业； (5）与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题； (6）在施工过程中尽量减少噪声对人群和动物的影响，合理进行施工场地布设，高噪声设备作业地点要远离居民区。 (7）；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	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求	（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。	场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 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。

	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，并禁止使用噪声大的工具进行施工			
振动	/	/	/	/
大气环境	工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、十方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣十车辆密闭运输“六个 100%”。 1、一律围挡施工、规范施工,开挖泥十及时清运转运，做到“工完场清”。 2、施工场地内建筑材料、构件、料县等应按照施工总平面图划定的区域分类堆放整齐。 （1）钢筋、钢管、钢结构构件等材料应架空堆放，下设条形混凝土梁或条形砖墩。材料堆场地面应及时冲洗。 （2）施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料，必须使用预拌混凝土和预挫砂浆，严禁现场批量搅拌。对于少量的搅拌、粉碎、筛分、切割等作业活动，应在封闭条件下进行，并采取降尘防尘措施。零星水泥、石灰、砂石、粉煤灰、聚苯颗粒、	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	运营期无废气产生	/

	陶粒、白灰、腻子粉、石膏粉等易产生扬尘的物料应当分类密闭存放，不能密闭的应当在其周围砌筑高度不小于 0.5 米的围挡，物料上方采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标识牌。 （3）严禁在施工现场围档外堆放物料和建筑垃圾。严禁随意丢弃和焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘、恶息气使的各类废弃物。 （4）施工现场十方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。 （5）对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。 3、开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量在非降雨期间，施工现场必须定期洒水降尘，洒水次数每天不得少于 3 次确保施工现场道路保持潮湿状态，鼓励施工单位沿道路设置自动喷淋设施实现自动洒水降尘； 4、冲洗轮胎，定时酒水压尘，车辆做到净车出厂。 5、渣土必须按规定限时限路线运输，			

	实行全密闭运输，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘。			
固体废物	（1）为防止水土流失，开挖土石方时，场内表层土应妥善堆放，底层土也妥善堆砌。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖。 （2）工程土石方开挖并回填摊平后可加强种植喜阴植物等绿化措施，既避免了水土流失，又有利于植被的生长和生态环境的保护，多余的渣土应及时清理外运。 （3）对于少量建筑垃圾，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分均用汽车运走，交由环卫部门进行处理。 （4）在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应督促施工单位将固体废物处置清理好。	全部妥善处理	（1）运行期产生的废太阳能光伏板统一收集至升压站的一般固废暂存间，交由生产厂家回收。 （2）项目箱式变附近设置有效容积为 $2m^3$ 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，废油依托升压站内的为非暂存间进行暂存，后委托有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）本项目仅针对光伏区进行环境影响评价，升压站区另外单独编制环评；危险废物按危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设	固体废物得到妥善处置，不会对周围环境产生影响

			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升压站建成并通过竣工验收后才能投入运行。	
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	（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。	尽量做到零风险事故发生

			（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。 （5）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。 （6）运营期运维人员需定期对光伏区各组件，尤其是箱变进行检查，即使发现故障，即使维修，防止造成进一步的事故	
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）1 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

本项目项目选址合理，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。因此，从环境保护角度评价，本项目的建设是可行的。

本项目在开工建设前，需严格按照祁东县各部门的要求办理好相关手续，在施工过程中严格按照祁东县各部门要求进行施工。项目施工过程中，需对发现的地上地下文物进行保护，如有发现，请立即报告祁东县文物局，以便及时采取抢救性保护措施。

附件1 委托书

环境影响评价委托书

湖南省万竑生态环境工程有限公司：

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》的有关要求，特委托贵公司编制《祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（光伏区）环境影响评价报告表》。请贵公司尽快组织人员，完成该项目环境影响报告表的编制。

委托单位（盖章）：国电电力湖南新能源开发有限公司

委　托　时　间：　　年　　月　　日

附件2 备案文件

湖南省发展和改革委员会

祁东县步云桥林光互补光伏发电项目

备案证明

祁东县步云桥林光互补光伏发电项目项目已于2022年12月28日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目编码：2211-430000-04-01-708401，主要内容如下：

1、企业名称：国电电力湖南新能源开发有限公司

2、项目名称：祁东县步云桥林光互补光伏发电项目

3、建设地点：湖南省衡阳市祁东县步云桥及周边

4、建设规模及主要内容：光伏发电站总装机规模80MW，总用地面积约1950亩。

5、项目总投资额：41500.00万元，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

2022 年 12 月 28 日

湖南省发改委企业投资项目备案专用章

附件:

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

国电电力湖南新能源开发有限公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你公司祁东县步云桥林光互补光伏发电项目施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》(中华人民共和国主席令 第88号)、《电力安全生产监督管理办法》(国家发展和改革委员会令第21号)、《电力建设工程施工安全监督管理办法》(国家发展和改革委员会令第28号)和《电力建设工程施工安全管理导则》(NB/T 10096-2018)等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》(国务院令第279号)和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机

构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

附件3 湖南省“十四五”可再生能源发展规划

湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》的通知

索引号：430S00/2022-03001586	文号：湘发改能源规〔2022〕405号	统一登记号：HNPR-2022-02025
公开方式：政府网站	公开范围：全部公开	信息时效期：2025-12-31
签署日期：2022-05-31	登记日期：2022-06-23	所属机构：省发展和改革委员会
所属主题：国民经济和社会发展规划	发文日期：2022-06-23	公开责任部门：省司法厅

相关附件

湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“十四五”可再生能源发展规划》的通知（湘发改能源规〔2022〕405号）.doc

信息来源：省发展和改革委员会 责任编辑：规范性文件管理处03 打印 收藏

湖南省“十四五”可再生能源发展规划

湖南省发展和改革委员会
湖 南 省 能 源 局

2022 年 5 月

湖南省“十四五”期间可再生能源重大、试点示范项目一览表

序号	项目名称	建设地点	建设规模（万千瓦）	建设年限	当前进展情况
一、抽水蓄能和常规水电项目					
1	平江抽水蓄能电站	岳阳市平江县	140	2019-2026	在建
2	五强溪电站扩机工程	怀化市沅陵县	50	2019-2024	在建
3	柘溪、凤滩水电站增容改造	益阳市安化县、怀化市沅陵县	8.5	2018-2022	在建
4	安化抽水蓄能电站	益阳市安化县	240	2022-2029	已完成可研
5	炎陵抽水蓄能电站	株洲市炎陵县	120	2022-2029	已完成预可研
6	攸县抽水蓄能电站	株洲市攸县	180	2023-2029	已完成预可研
7	桃源抽水蓄能电站	常德市桃源县	120	2022-2029	已完成预可研
8	汨罗抽水蓄能电站	岳阳市汨罗市	120	2023-2030	已完成预可研
9	桂阳抽水蓄能电站	郴州市桂阳县、衡阳市常宁县	120	2023-2030	
10	双牌抽水蓄能电站	永州市双牌县	120	2023-2030	
11	安仁抽水蓄能电站	郴州市安仁县	120	2023-2030	
12	衡南抽水蓄能电站	衡阳市衡南县	120	2023-2030	
13	常宁抽水蓄能电站	衡阳市常宁市	120	2023-2030	
14	江华抽水蓄能电站	永州市江华县	120	2023-2030	
15	浏阳抽水蓄能电站	长沙市浏阳市	120	2023-2030	
16	辰溪抽水蓄能电站	怀化市辰溪县	120	2023-2030	
二、风电、光伏发电项目					
1	生态治理 100 万千瓦光伏发电项目	娄底市冷水江市、涟源县、新化县	909（包含 12 个整县试点项目和娄底 100 万千瓦生态治理项目）	2022-2023	已开工
2	整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点项目	株洲市醴陵市，湘潭市岳塘区，邵阳市隆回县、邵阳县，岳阳市湘阴县、汨罗市，常德市武陵区，益阳市南县，永州市冷水滩区、祁阳市，娄底市涟源市、双峰县		2021-2023	国家能源局已批复
3	光伏发电项目	各市州		2021-2025	
4	风电项目	各市州	531	2021-2025	

附件4 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

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

附件

全省“十四五”第一批集中式光伏发电项目

单位：万千瓦

序号	市州	县（市、区）	项目名称	规模
合计			**236 个**	**2449**
一、	**长沙市**		**1 个**	**12**
1	长沙市	宁乡市	宁乡市灰汤等乡镇农（油）光互补光伏发电项目	12
二、	**株洲市**		**4 个**	**30**
2	株洲市	茶陵县	茶陵县严塘镇上合村复合光伏项目	10
3	株洲市	茶陵县	茶陵县长义村光伏发电项目	6
4	株洲市	醴陵市	醴陵市明月镇申明村农光互补光伏发电项目（包含二期）	7
5	株洲市	攸县	攸县江桥街道渔光互补光伏发电项目一期工程	7
三、	**湘潭市**		**2 个**	**12**
6	湘潭市	湘潭县	湘潭县石潭渔光互补光伏发电项目	6
7	湘潭市	雨湖区	雨湖区鹤岭农光互补光伏发电项目	6
四、	**衡阳市**		**50 个**	**523**
8	衡阳市	常宁市	常宁市苍冲林光互补光伏电站项目	10
9	衡阳市	常宁市	常宁市水口山光伏发电项目	15
10	衡阳市	常宁市	常宁市泉塘光伏发电项目	10
11	衡阳市	常宁市	常宁市荫田镇光伏发电项目一期	15
12	衡阳市	常宁市	常宁市盐湖镇光伏发电项目	10
13	衡阳市	常宁市	常宁市荫田镇光伏发电项目二期	15
14	衡阳市	常宁市	常宁市板桥镇光伏发电项目	9
15	衡阳市	常宁市	常宁市白沙镇光伏发电项目	10

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	祁东县步云桥戽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	邵阳县郦家坪光伏发电项目	15

附件5 祁东县自然资源局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目建设用地预审与选址初审意见的报告

祁东县自然资源局

签发人：曾定健

关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目建设用地预审与选址初审意见的报告

市自然资源和规划局：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）、《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）、《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）、《自然资源部关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》（自然资规〔2019〕2号）、《湖南省建设项目用地预审管理办法》（湘国土资发〔2017〕4号）、《湖南省自然资源厅关于落实自然资源部以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革等相关文件精神的通知》（湘自然资发〔2019〕34号）等有关规定，我局受理了祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（以下简称项目）的建设用地预审与选

址申请，并对该项目用地情况进行了初步审查，现将初步审查意见报告如下：

一、项目基本情况

项目已经湖南省发展和改革委员会同意备案，项目统一代码分别为:2211-430000-04-01-708401。项目的建设对于优化区域能源结构，促进区域国民经济可持续发展，改善和保护区域生态环境具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。项目用地涉及湖南省衡阳市祁东县蒋家桥镇（祖山湾村、祖山湾村、胡坪村）步云桥镇（飞跃村、戽塘村、坪塘村、乔木堂村、青峰林场、松山亭村、圆山村，总占地面积约2539亩，场址中心地理坐标为北纬26.9600°，东经111.737°，组件效率21.1%，光伏组件支架采用固定式安装方式，属于III类地形区。

二、项目符合规划情况

项目用地总面积169.2393公顷，包括光伏方阵用地、变电站及运行管理中心用地、集电线路用地和场内道路用地。

土地利用现状为农用地142.7065公顷和未利用地26.5328公顷。

其中各功能分区用地情况：光伏方阵用地168.6321公顷，土地利用现状为农用地142.7065公顷和未利用地25.9256公顷，用地拟以租赁方式取得，不改变其原土地用途；变电站及运行管理中心0.6072公顷，土地利用现状0.6072公顷;集电线路为直埋式敷设,用地指标不另行计算;场内道路宽度4米。

三、占用耕地和永久基本农田论证情况

该项目不涉及耕地及永久基本农田。

四、项目选址影响情况

该项目已按规定编制项目用地预审与规划选址论证报告，经过论证,该项目选址科学、合理、可行，有利于国土空间格局及空间资源配置的优化，对城乡公共安全、历史文化资源、交通、景观、市政配套等未产生重大负面影响。

五、项目符合土地使用标准情况

项目用地总面积为169.2393公顷，每10MW用地面积为16.9239公顷。该项目属于III类地形固定式光伏发电站，实际总装机容量为110.178MW，纬度26.9600°，效率21.1%，光伏发电站用地指标定额为19.9981h ㎡/10MW，故满足指标要求。

其中各功能分区用地面积:

光伏方阵用地面积为168.6045公顷,每10MW用地面积为16.8632公顷，光伏发电站用地指标定额11.1626h ㎡/10MW，该项目属于III类地形区固定式，其调整系数为1.3～1.6，故指标定额为14.5114～17.8601，满足指标要求。

变电站及运行管理中心用地面积为0.6072公顷,110kV变电站及运行管理中心用地指标定额为1.5850公顷，满足指标要求。

集电线路采用直埋式，用地指标不另行计算；场内道路设计宽度4m，未超过4m。

综上所述，项目中用地总面积和各功能分区用地面积均

符合(国土资规〔2015〕11号)、《湖南省建设用地指标(2021年版)》的规定。(详见附表)

六、项目涉及生态保护红线和自然保护区情况

该项目不涉及经国务院批准公布的生态保护红线和各级自然保护区。

七、落实用地相关费用情况

该项目已按规定将征地补偿、土地复垦、生态修复等相关费用足额纳入项目工程概算。我局将督促建设单位和地方人民政府，在用地报批前按规定做好征地补偿安置以及土地复垦、生态修复等有关工作。

八、其他情况

该项目为首次申请用地预审与选址，目前未动工建设，无违法用地问题。选址应避让重点工程建设项目用地。

综上所述，我局拟同意该项目用地。根据相关规定，现将我局的初步审查意见报上，请予审查。

联系人：陈建军　　联系电话：18974785928

祁东县自然资源局

2023年3月31日

附件

项目符合土地使用标准情况具体说明

光伏发电站工程项目用地总体指标包括光伏方阵、变电站及运行管理中心、集电线路用地和场内道路的用地面积。

该项目用地总规模为169.2393公顷，其中110kV升压站（含升压变电站及运行管理中心）用地规模为0.6072公顷。光伏方阵用地规模为168.6321公顷。集电线路采用直埋敷设，用地指标，不另行计算，场内道路设计宽度为4米，未超过4米。

一、项目总体用地规模合理性论证

该项目用地总规模为169.2393公顷，项目所在地纬度为26.9600°，效率为21.1%,属于III类地形区，送出电网等级为110kV。根据《湖南省建设用地指标(2021版)》中“光伏发电站工程项目建设用地指标”第2.5条规定，湖南省光伏发电站工程总用地指标应符合下表的规定。

表1 III类地形区固定式10MW光伏发电站用地总体指标(节选)

单位：10WM/公顷

纬度	效率	10kV	35/66kV	110kV	220kV	330kV
25	20	16.549	17.384	18.012	18.288	20.010
	22	15.058	15.894	16.522	16.797	18.519
纬度	**效率**	**10kV**	**35/66kV**	**110kV**	**220kV**	**330kV**
30	20	19.122	19.957	20.585	20.861	22.583
	22	17.397	18.233	18.861	19.136	20.858
纬度	效率	/	/	**110kV**	/	/
25	21.1	/	/	17.1925	/	/
30	21.1	/	/	19.6368	/	/

注：1、表1是10MW光伏发电站用地面积。其他装机容量的发电站用地计算公式：用地面积=10MW光伏发电站站用地面积×(项目总装机容量/10MW)；(由于表中没有效率21.1值，故将效率区间20～22分成20个等分，分别计算出纬度25°和纬度26°所对应效率21.1的指标值。

2、表1中未列出发电效率和纬度的光伏发电站工程项目，总用地面积可以采用线性插值法进行计算。不同纬度用地面积计算公式为：用地面积=A+(B-A)×(c-a)/b

A:表示光伏发电站相同发电效率相邻区间低纬度用地面积

B:表示光伏发电站相同发电效率相邻区间高纬度用地面积

a:表示光伏发电站相同发电效率相邻区间低纬度度数数值

b:光伏发电站所在纬度区间的差值

c:光伏发电站所在地纬度的度数数值

由于标准中没有对应效率21.1%的用地指标，故将效率区间20%～22%对应的用地指标平均分成20等分，纬度25°时每0.1%对应的用地指标为（18.012-16.522）/20=0.0745公顷;纬度30°时每0.1%对应的用地指标为(20.585-18.861)/20=0.0862公顷。由此可知，纬度25°，效率21.1%的用地指标为16.522+（0.0745*9）=17.1925公顷;纬度30°，效率21.1%的用地指标为18.861+（0.0862*9）=19.6368公顷;

根据线性插值法公式计算，纬度26.9600°，组件发电效率21.1%的10MW光伏发电站用地总指标为17.1925+（19.6368-17.1925）*（26.9600-25）/（30-25）=18.1507公顷;

该项目拟开发规模（额定容量）为80MW，实际总装机容量为110.178MW。因此，该项目总用地面积定额指标=10MW光伏发电站总用地指标*（项目实际总装机容量/10MW）=199.9808公顷;

该项目总用地面积169.2393公顷，故满足指标要求。

二、变电站及运行管理中心用地规模合理性论证

参考《湖南省建设用地指标(2021版)》,变电站及运行管理中心用地为永久用地。变电站及运行管理中心分为高压生产区和生活区，四周布置2.5m高的实体围墙。高压生产区布置了35kV配电室、无功补偿控制室、二次预制舱、主变压器、事故油池、构架等送配电建(构)筑物；办公生活区布置了综合楼、附属用房（带水泵房）等办公建筑物。变电站及运行管理中心总体布置分区明确，美观实用。建(构)筑物布置紧凑，占地少，经济合理。站内建筑物包括综合楼、35kV配电室、无功补偿控制室、附属用房（带水泵房）。变

电站及运行管理中心用地指标如下表：

表 2　变电站及运行管理中心用地指标

并网电压等级(KV)	10	35/66	110	220	330
用地指标(m²)	1500	9690	15850	18550	35430

该项目 110kV 升压站（含升压变电站及运行管理中心）用地面积 6072 m²，故满足指标要求。

三、光伏方阵用地规模合理性论证

该项目光伏方阵用地面积为 168.6321 公顷，本项目规划装机容量为 80MW，共安装 655Wp 光伏组件 168210 块，实际装机容量 110.178MW，组件效率为 21.1%，纬度为 26.9600°，选用固定式运行方式。根据《湖南省建设用地指标(2021 版)》中“光伏发电站工程项目建设用地指标”第 3.2 条规定，光伏方阵建设用地指标应符合下表的规定。

表 3　固定式光伏方阵建设用地指标（节选）

单位：10WM/公顷

纬度＼效率	20	21.1	22
25	10.046	9.5443	9.133
30	11.623	11.0421	10.566

表4　光伏方阵用地地形调整系数表

调整内容	I 类地形区	II 类地形区	III 类地形区
调整系数	1.0-1.1	1.1-1.3	1.3-1.6

由于标准中没有对应效率21.1%的用地指标，故将效率区间20%～22%对应的光伏方阵用地指标平均分成20等分，纬度25°时每0.1%对应的光伏方阵用地指标为（10.046-9.133）/20=0.0457公顷；纬度30°时每0.1%对应的光伏方阵用地指标为(11.623-10.566)/20=0.0529公顷。由此可知，纬度25°，效率21.1%的光伏方阵用地指标为9.133+（0.0457*9）=9.5443公顷；纬度30°，效率21.1%的光伏方阵用地指标为10.566+(0.0529*9)=11.0421公顷；

根据线性插值法公式计算，纬度26.9600°，组件发电效率21.1%的10MW光伏发电站光伏方阵用地指标为9.5443+（11.0421-9.5443）*（26.9600-25）/（30-25）=10.1314公顷；

该项目属于III类地形区，调整系数1.3～ 1.6，取1.6。故该项目光伏方阵用地指标=（1.6*10.1314*11.0178）=178.6012公顷；

该项目光伏方阵用地面积168.6321公顷，故满足指标要求。

附件6 祁东县文化旅游广电体育局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目选址意见

祁东县文化旅游广电体育局

关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目选址意见

国电电力湖南新能源开发有限公司：

你单位《关于请求出具祁东县步云桥林光互补光伏发电项目选址意见的函》及相关资料已收悉。经初步审查，现提出如下意见：

一、该项目属于国家鼓励的清洁能源开发项目，符合国家产业政策。我局原则同意该项目选址，同意申报。

二、项目拟选场址区域内如有不可移动文物请予以保护。

三、你公司必须按照《中华人民共和国文物保护法》要求，报请文物部门，做好地下文物考古调查、勘探，完善建设项目涉及文物保护相关审批手续后方可动工建设。建设过程中如发现有文物须立即停工并上报文物部门。

祁东县文化旅游广电体育局

2023 年 01 月 28 日

附件7 湖南省祁东县人民武装部文件关于祁东步云桥林光补光伏发电项目选址区域内军事设施检查情况

湖南省祁东县人民武装部文件

关于祁东步云桥林光互补光伏发电项目选址区域内军事设施检查情况

国电电力湖南新能源开发有限公司：

一、你单位《关于请求出具祁东步云桥林光互补光伏发电项目选址意见的函》及相关资料已收悉。

二、经我部核查，该项目选址区域地面未发现军事设施。我部原则同意该项目选址，同意申报。

祁东县人民武装部

2023 年 1 月 28 日

附件8 衡阳市生态环境局祁东分局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目的审核意见

衡阳市生态环境局祁东分局

关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目的审核意见

国电电力湖南新能源开发有限公司：

祁东县步云桥林光互补光伏发电项目拟建场址位于祁东县步云桥镇坪塘村、松山亭村、演塘村等区域，规划装机 80MW。

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，我局原则同意祁东县步云桥林光互补光伏发电项目选址方案。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

2023 年 2 月 17 日

附件9 祁东县水利局祁东县水利局关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目用地的审核意见

祁 东 县 水 利 局

祁东县水利局
关于祁东县步云桥林光互补光伏发电项目用地的审核意见

国电电力湖南新能源开发有限公司：

根据贵公司提供的祁东县步云桥林光互补光伏发电项目(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2539亩，涉及祁东县步云桥镇圆山、飞跃、序塘、乔木堂等村。

二、项目规划用地范围内无现有水利工程，有犬木塘水库灌区总干渠报木山隧洞(已批项目，施工准备阶段)穿越，杨家台水库(中型)、飞跃水库(小二型)、田坝冲水库(小二型)与项目规划用地范围紧邻。

三、原则同意该项目规划用地范围，但项目实施用地应避让犬木塘水库灌区总干渠报木山隧洞影响范围，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

2023年3月2日

附件10 声环境现状监测报告

宇昂檢測
YUANG DETECTION

报告编号：YA202305010

CMA
221821342472

检 测 报 告

项目名称：祁东县步云桥林光互补光伏发电项目（光伏区）

委托单位：湖南省万竑生态环境工程有限公司

单位地址：湖南省衡阳市祁东县步云桥镇

样品类型：环境噪声

检测类别：委托检测

湖南宇昂检测技术有限公司

二〇二三年五月九日

报告编制说明

1、检测报告无公司检验检测专用章、计量认证章、骑缝章无效。

2、检测报告内容需填写齐全、清楚；涂改、无审核/签发者无效。

3、委托方对本报告如有疑问或异议，请于收到本报告之日起七天内向本公司提出。逾期则视为认可检测结果。

4、由委托单位自行采集送检的样品应有样品来源书面说明，本公司仅对该样品的检测数据负责。

5、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。

6、未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼的证据材料。

7、对不可重复性试验的样品不进行复检。

8、除委托方特别申明并支付样品管理费，样品均不作留样。

湖南宇昂检测技术有限公司

地址：长沙经济技术开发区螺丝塘路 68 号星沙国际企业中心 11 号厂房 803

电话：0731-86151615

传真：0731-86151615

1 基础信息

被委托方	湖南宇昂检测技术有限公司
采样日期	2023.05.08
检测日期	2023.05.08~2023.05.09
备　注	1、检测结果的不确定度：未评定 2、偏离标准方法情况：无 3、非标方法使用情况：无 4、分包情况：无 5、其它：检测结果小于检测方法最低检出限，环境空气用“ND”表示、土壤用“未检出”表示、其它用“检出限+L”表示。

2 检测内容

类别	采样点位	检测项目	检测频次
噪声	N1 官塘村 N2 黄马塘 1# N3 黄马塘 2# N4 熊家冲 N5 梅塘冲 1# N6 梅塘冲 2# N7 梅塘冲 3# N8 傅家冲 N9 枣子冲 N10 涧山村 N11 长青坑 N12 杏山湖道观 N13 盘龙庵 N14 万福庵 1# N15 万福庵 2# N16 邹家院 N17 狮子山	环境噪声（昼、夜）	1 次/天，监测 1 天

（本页以下空白）

3 检测方法及仪器设备

表 3-1 检测方法及仪器设备

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	仪器编号	方法检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	AWA6228+型声级计	YACY-006	/

（本页以下空白）

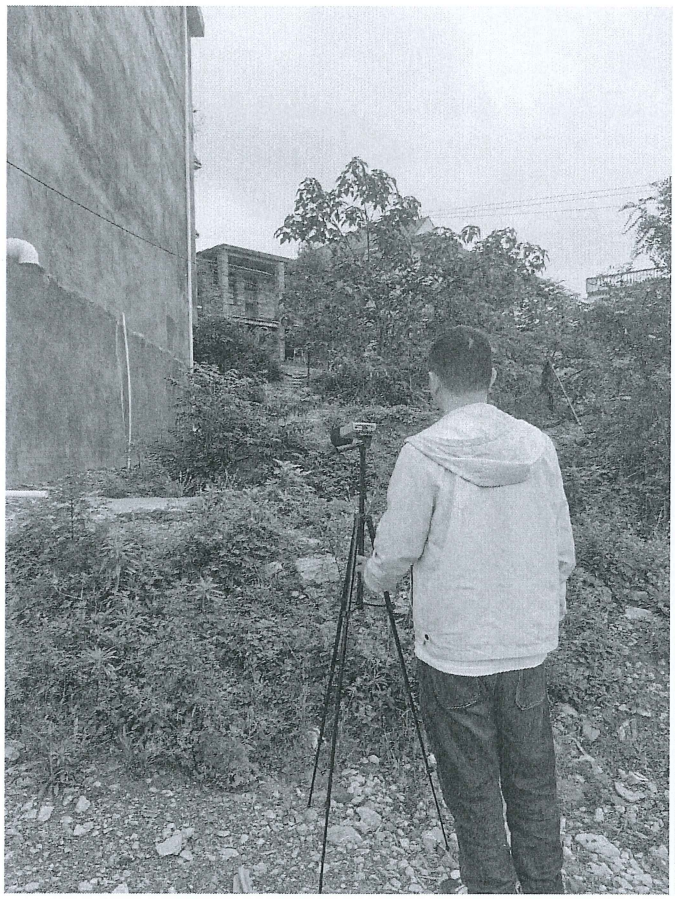
4 检测结果

表 4-1 厂界环境噪声检测结果

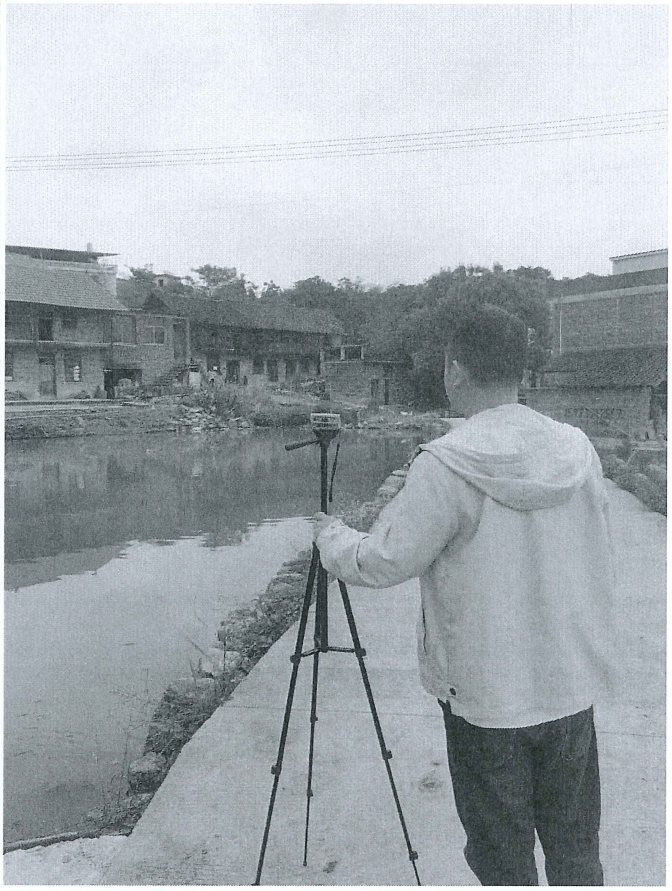
检测点位	检测日期	检测结果（Leq:dB（A））		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N_1 官塘村	2023.05.08	48.2	39.6	55	45
N_2 黄马塘 1#	2023.05.08	49.4	39.2	55	45
N_3 黄马塘 2#	2023.05.08	50.6	38.8	55	45
N_4 熊家冲	2023.05.08	51.1	37.9	55	45
N_5 梅塘冲 1#	2023.05.08	48.9	37.2	55	45
N_6 梅塘冲 2#	2023.05.08	47.8	36.9	55	45
N_7 梅塘冲 3#	2023.05.08	50.4	40.4	55	45
N_8 傅家冲	2023.05.08	51.6	40.9	55	45
N_9 枣子冲	2023.05.08	49.6	39.7	55	45
N_{10} 涧山村	2023.05.08	51.5	40.7	55	45
N_{11} 长青坑	2023.05.08	49.2	38.9	55	45
N_{12} 杳山湖道观	2023.05.08	48.2	36.7	55	45
N_{13} 盘龙庵	2023.05.08	47.9	36.5	55	45
N_{14} 万福庵 1#	2023.05.08	48.8	37.2	55	45
N_{15} 万福庵 2#	2023.05.08	48.4	37.0	55	45
N_{16} 邹家院	2023.05.08	47.2	38.6	55	45
N_{17} 狮子山	2023.05.08	47.4	39.2	55	45
气象参数	天气：晴；风向：东南；风速：1.4m/s				
执行标准	《声环境质量》（GB3096-2008）I 类标准。				

（本页以下空白）

5 现场采样照片

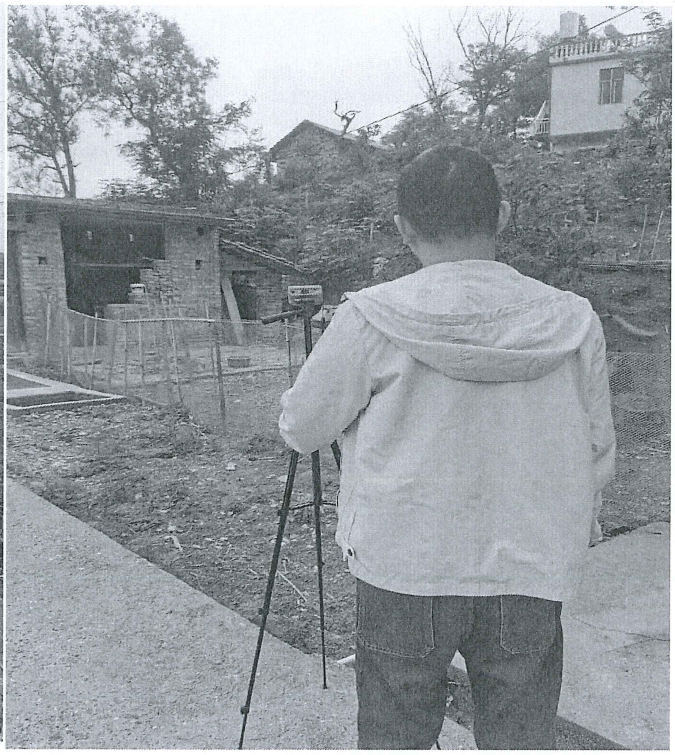


噪声采样 1

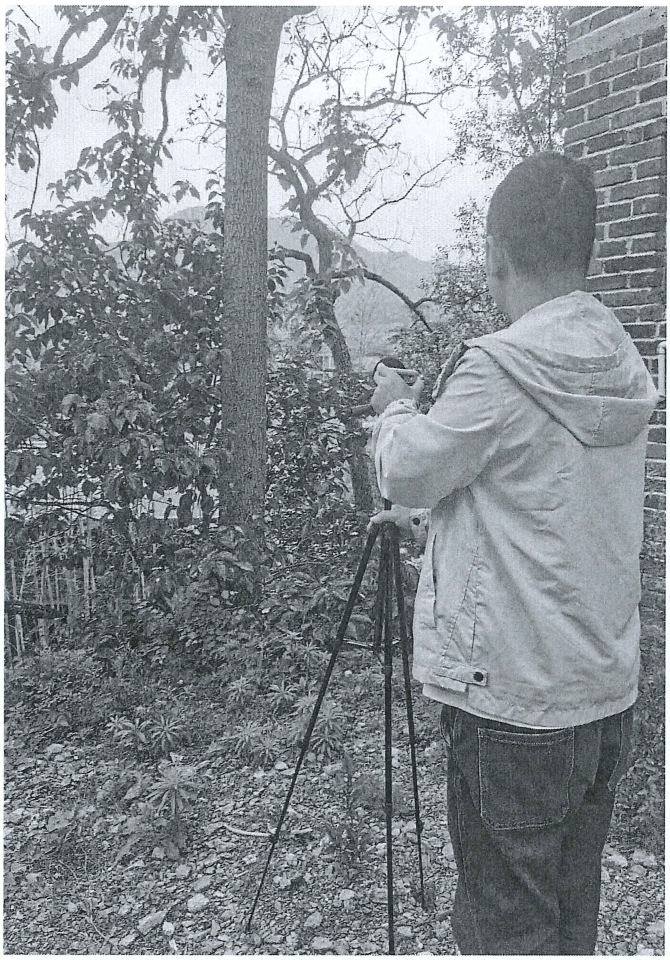


噪声采样 2

噪声采样 3

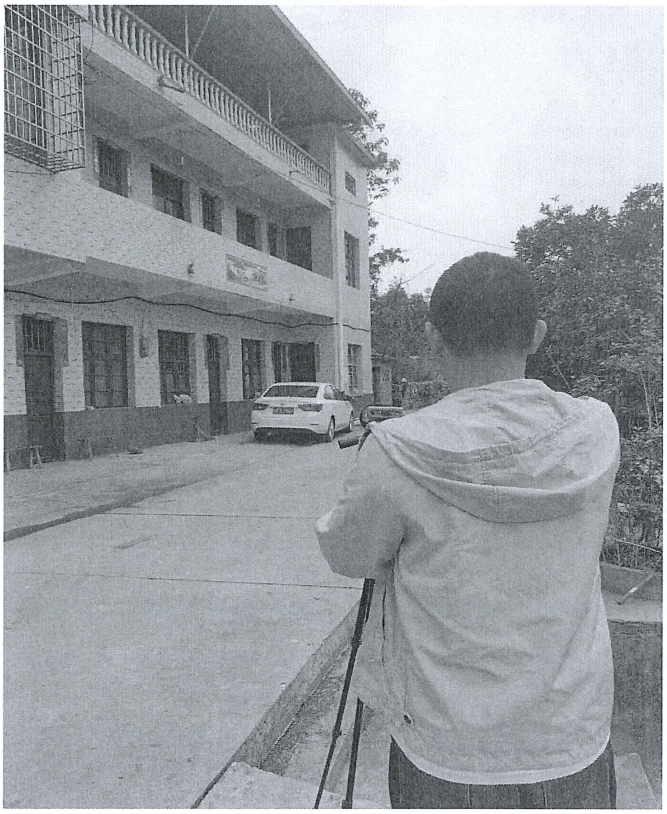


噪声采样 4

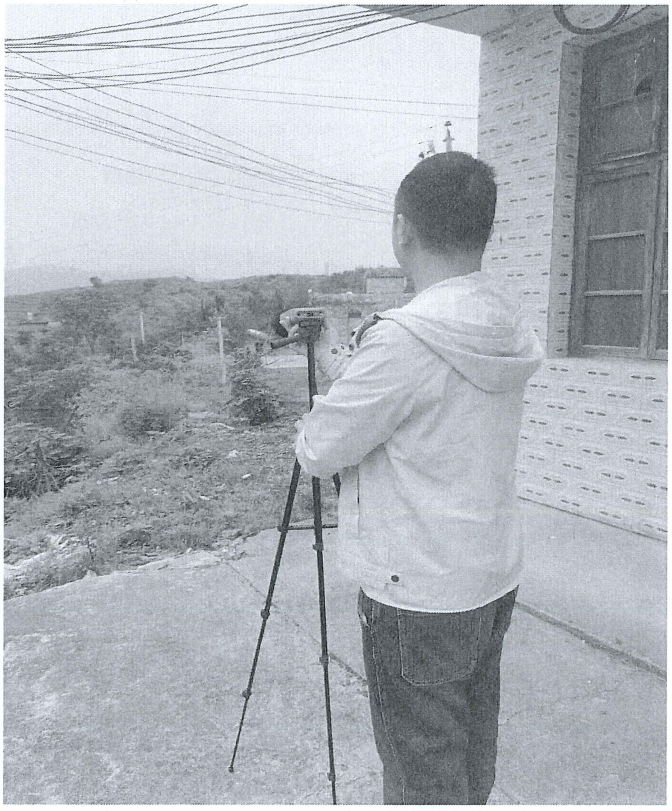


噪声采样 5

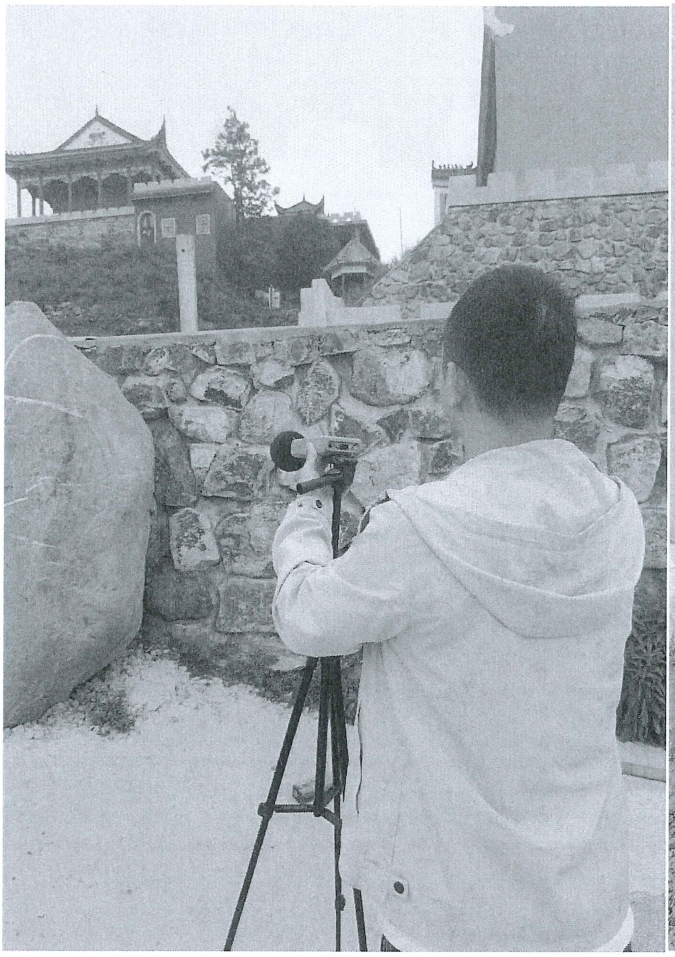
噪声采样 6



噪声采样 7



噪声采样 8

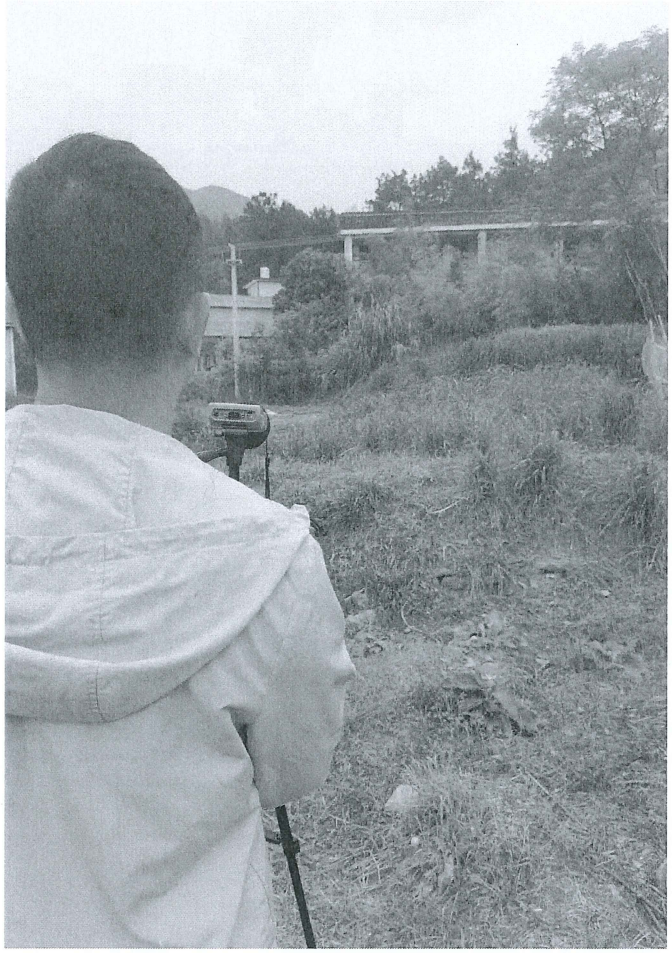


噪声采样 9

噪声采样 10

噪声采样 11

噪声采样 12



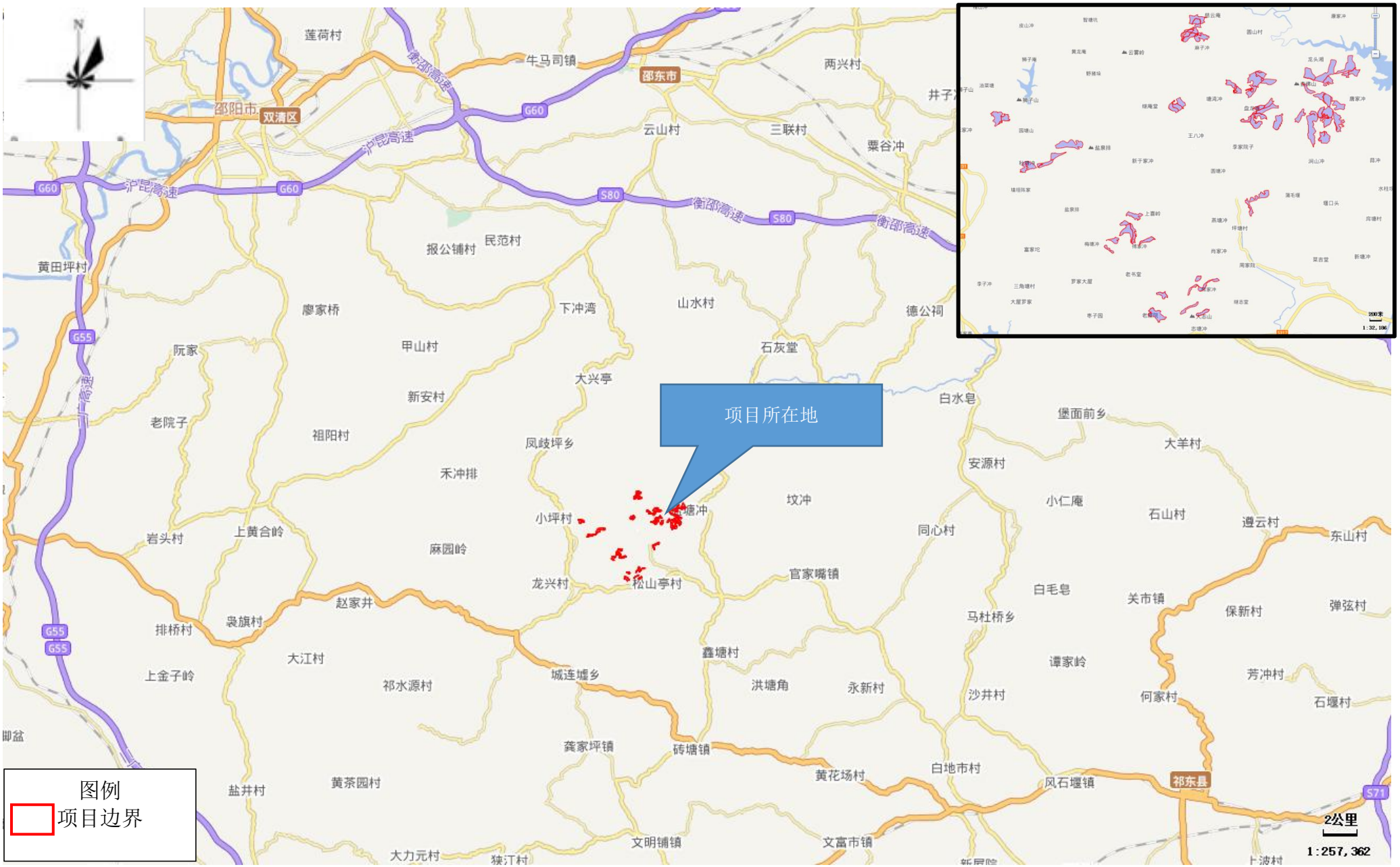
噪声采样 13

（本页以下空白）

报告编制：王魁林　　审核：邹春林　　签发：[illegible]

签发日期：2023年 5 月 9 日

附图 1 项目地理位置图


项目所在地
图例
项目边界
2公里
1:257,362
邵东市
邵阳市
双清区
邵东县
牛马司镇
两兴村
井子
云山村
三联村
栗谷冲
莲荷村
黄田坪村
报公铺村
民范村
廖家桥
下冲湾
山水村
德公祠
阮家
甲山村
石灰堂
大兴亭
新安村
老院子
祖阳村
凤岐坪乡
白水皂
堡面前乡
大羊村
安源村
禾冲排
坟冲
小仁庵
石山村
遵云村
东山村
小坪村
同心村
岩头村
上黄合岭
麻园岭
龙兴村
松山亭村
官家嘴镇
白毛皂
关市镇
保新村
弹弦村
赵家井
马杜桥乡
排桥村
袁旗村
大江村
上金子岭
祁水源村
城连墟乡
鑫塘村
洪塘角
永新村
谭家岭
沙井村
何家村
芳冲村
石墟村
龚家坪镇
砖塘镇
黄花场村
白地市村
盐井村
黄茶园村
风石墟镇
文明铺镇
文富市镇
大力元村
狭江村
上波村
G60
G55
S80
S71
沪昆高速
衡邵高速
邵阳高速

附图2 总平面布置图

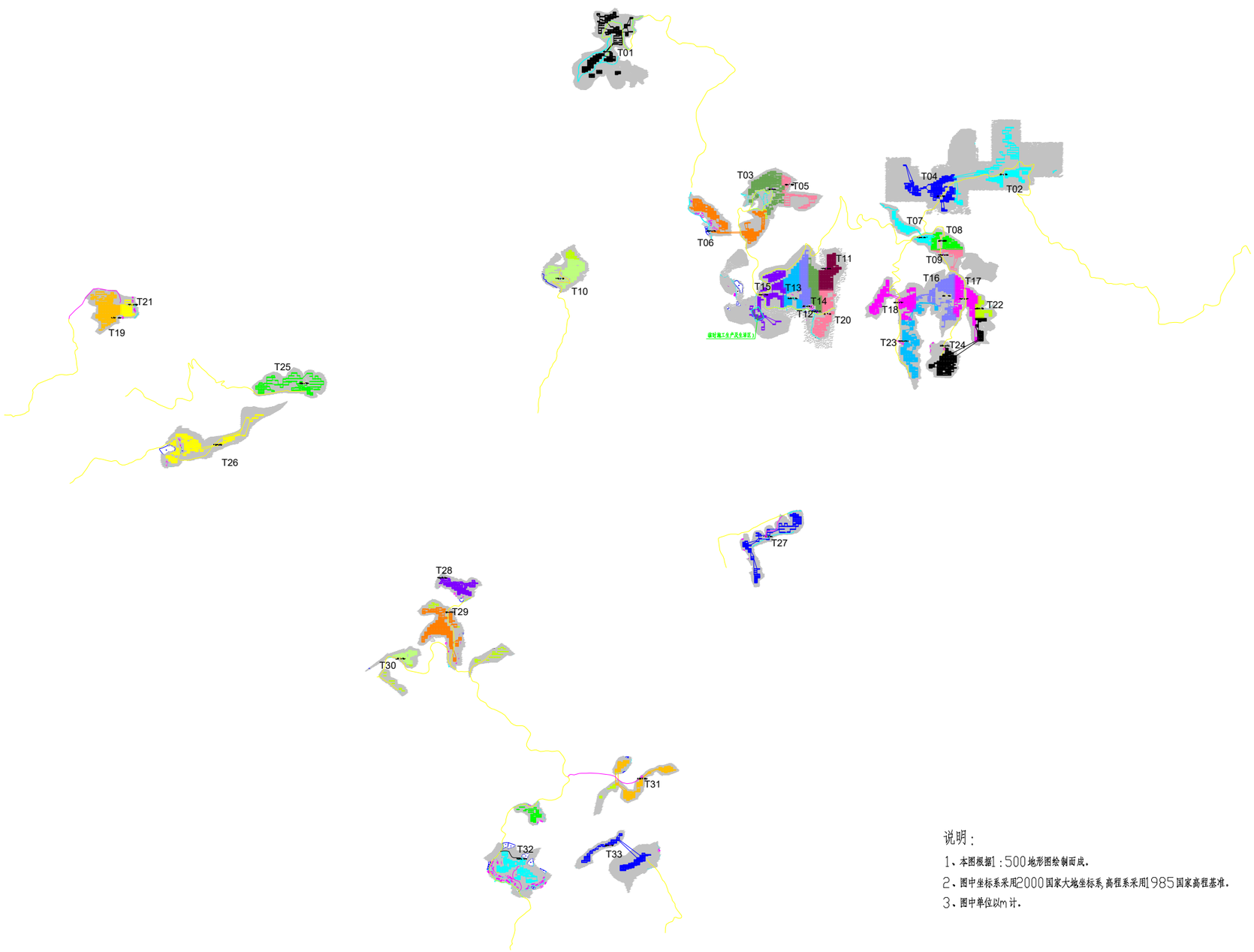


图 例

序号	图例	名称
1		110kV升压站
2		新建进站道路
3		新建场内临时施工（检修）道路
4		改造已有道路
5		箱变
6		光伏组串方阵
7		临时施工生产及生活区

主要技术经济指标表

序号	项目名称		单位	数量	备注
1	站址总用地面积		10^4m^2	110.165	征地+租地
2	升压站用地面积		10^4m^2	1.00	征地，含边坡、挡墙、排水沟等
3	进站道路用地面积		10^4m^2	0.55	征地
4	光伏布板区域用地面积		10^4m^2	93.80	租地
5	新建场内检修道路用地面积		10^4m^2	2.00	租地，新建2.0km
6	改造场内已有道路用地面积		10^4m^2	12.73	租地，改造31.83km
7	临时施工生产及生活区		10^4m^2	/	租地，含在光伏布板用地内
8	箱变用地面积		10^4m^2	0.085	征地
9	站区围栅长度		m	63000	1.8m高钢筋铁丝网围栏
10	升压站土石方工程量	挖方	10^4m^3	8.16	含进站道路
		填方	10^4m^3	1.44	
11	新建场内道路土石方工程量	挖方	10^4m^3	2.40	
		填方	10^4m^3	1.60	
12	改造已有道路土石方工程量	挖方	10^4m^3	15.91	
		填方	10^4m^3	15.91	
13	光伏场区平整土石方工程量	挖方	10^4m^3	6.69	含临时施工生产生活区
		填方	10^4m^3	6.19	

说明：

1、本图根据1：500地形图绘制而成。

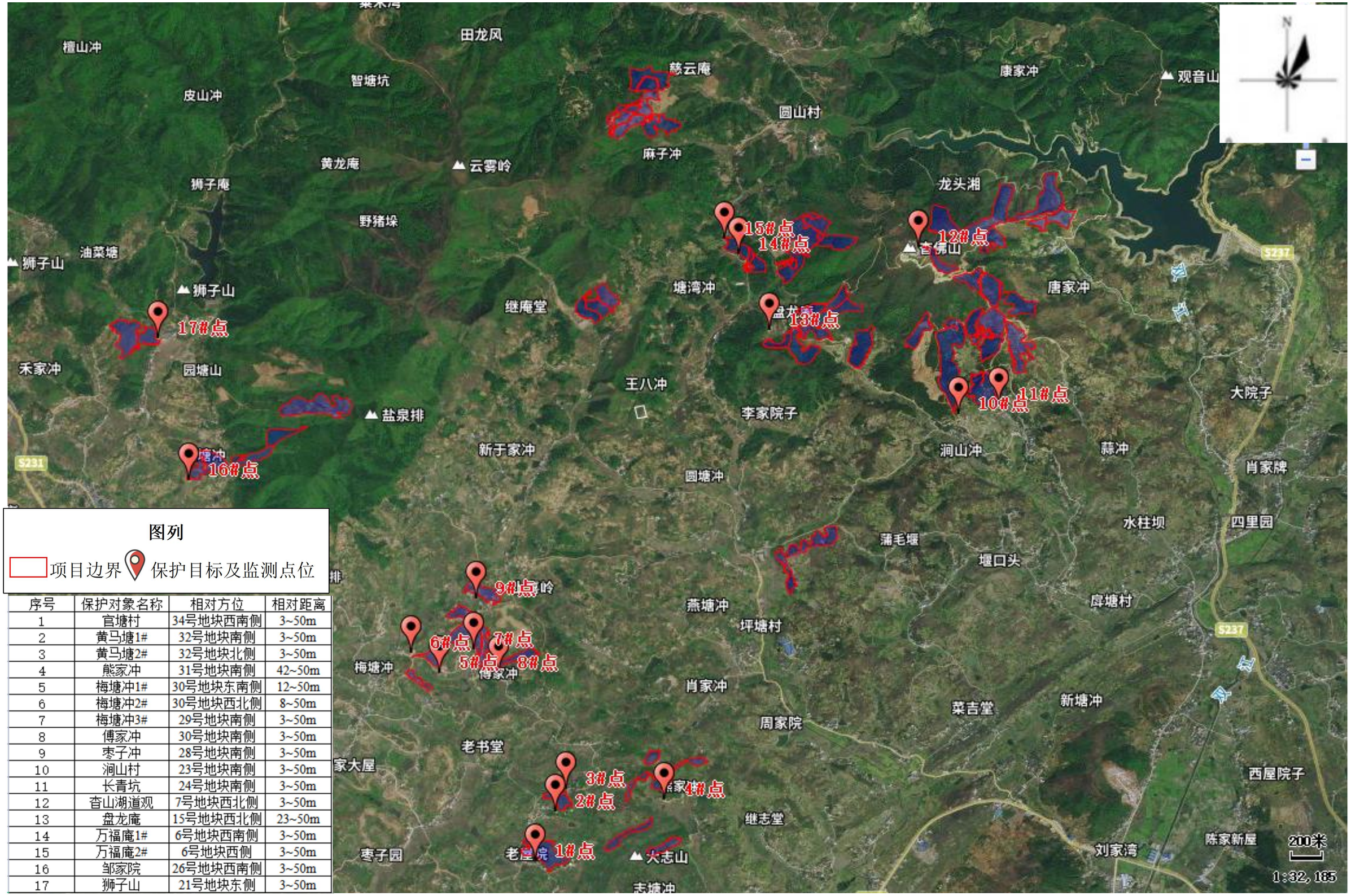
2、图中坐标系采用2000国家大地坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

3、图中单位以m计。

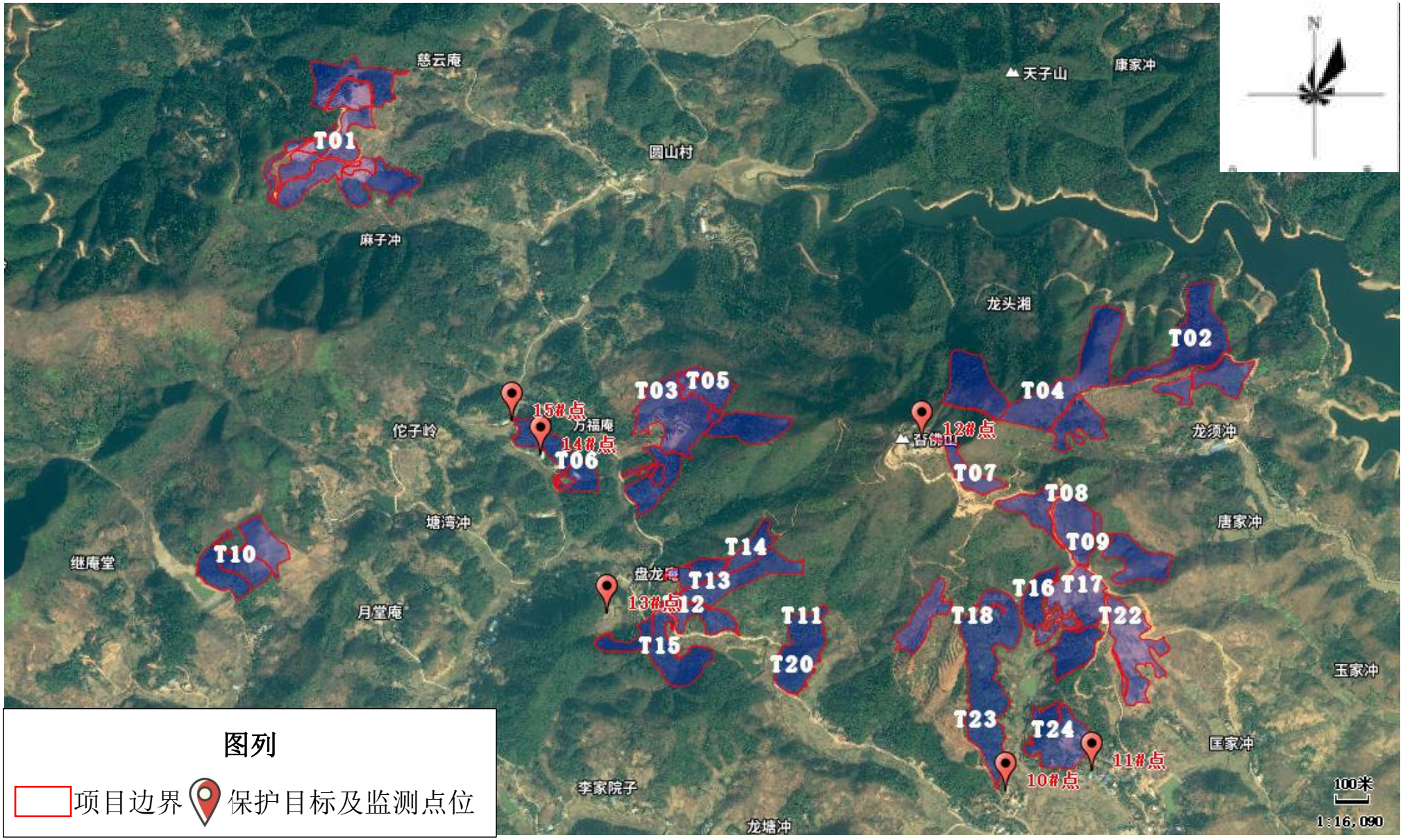
中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司					
国家能源祁东县步云桥林光互补光伏发电项目			工程	可研	阶段
批准		校核		光伏电站总体规划图	
审核		设计			
设计管理		日期	2022.12.26		
版权所有，未经授权，不得复用。		比例	1:15000	文件编号 Z02	状态

A1

附图 3-1 项目周边声环境保护目标及现状监测点位图

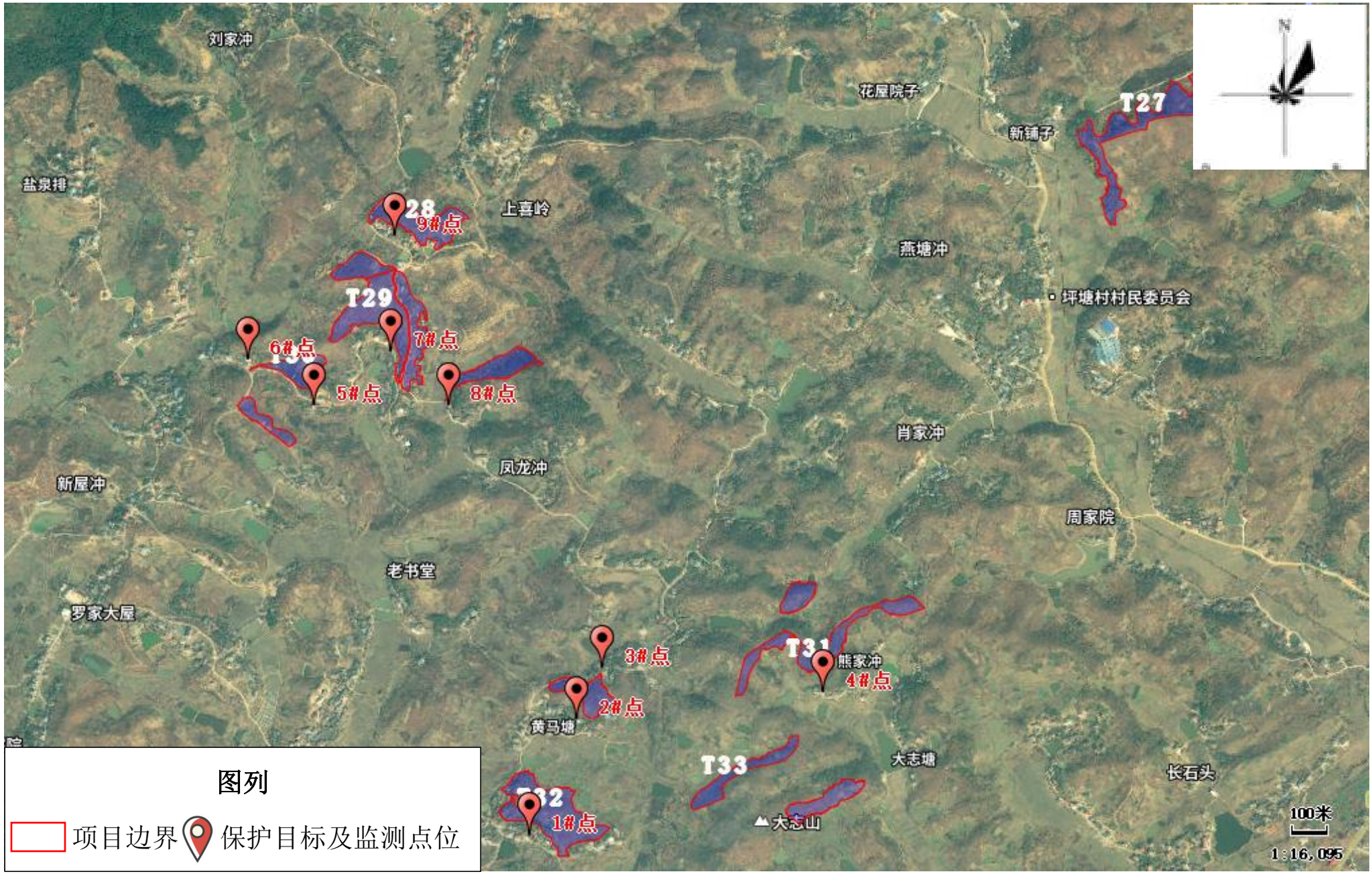


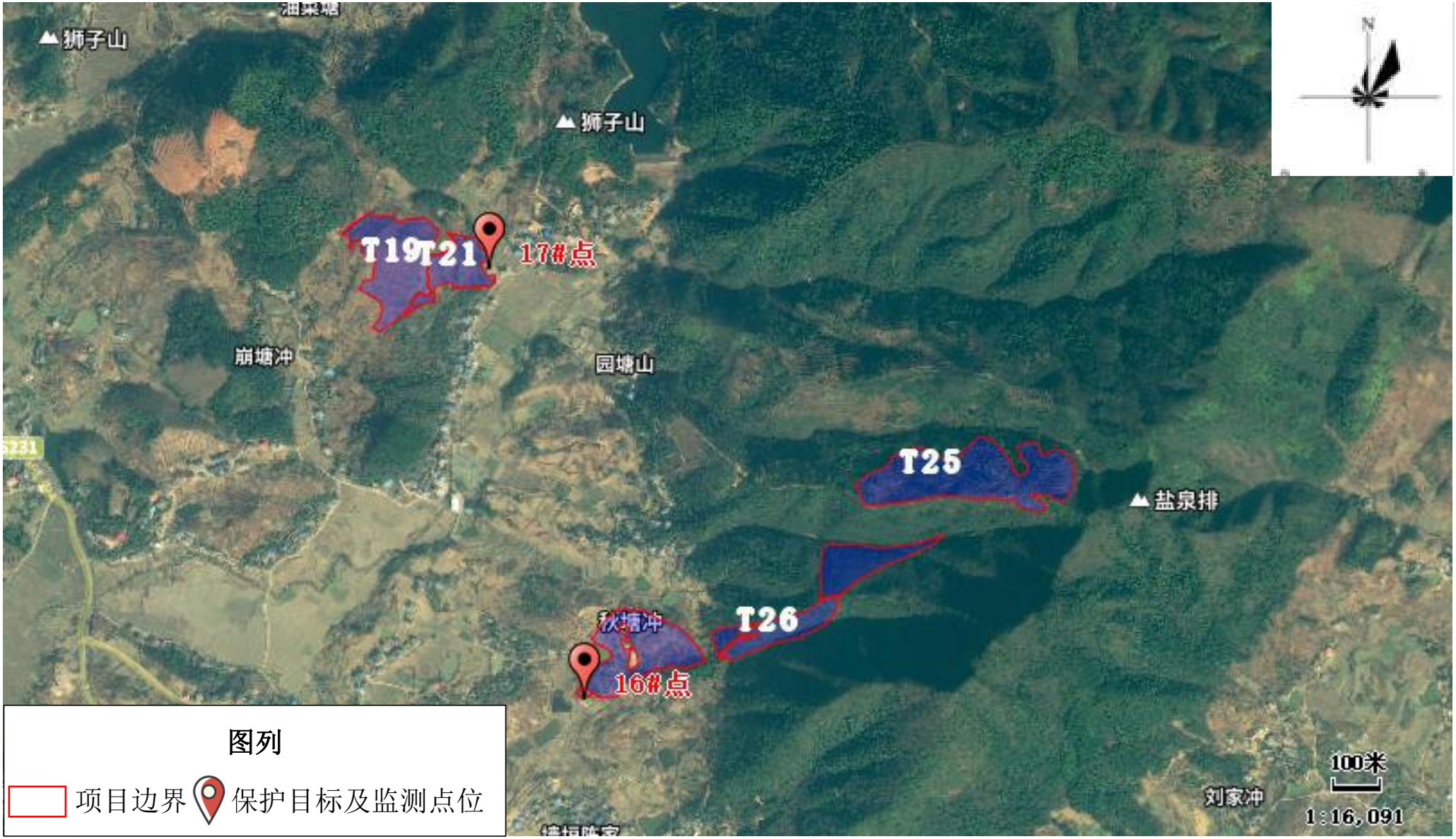
序号	保护对象名称	相对方位	相对距离
1	官塘村	34号地块西南侧	3~50m
2	黄马塘1#	32号地块南侧	3~50m
3	黄马塘2#	32号地块北侧	3~50m
4	熊家冲	31号地块南侧	42~50m
5	梅塘冲1#	30号地块东南侧	12~50m
6	梅塘冲2#	30号地块西北侧	8~50m
7	梅塘冲3#	29号地块南侧	3~50m
8	傅家冲	30号地块南侧	3~50m
9	枣子冲	28号地块南侧	3~50m
10	涧山村	23号地块南侧	3~50m
11	长青坑	24号地块南侧	3~50m
12	杏山湖道观	7号地块西北侧	3~50m
13	盘龙庵	15号地块西北侧	23~50m
14	万福庵1#	6号地块西南侧	3~50m
15	万福庵2#	6号地块西侧	3~50m
16	邹家院	26号地块西南侧	3~50m
17	狮子山	21号地块东侧	3~50m



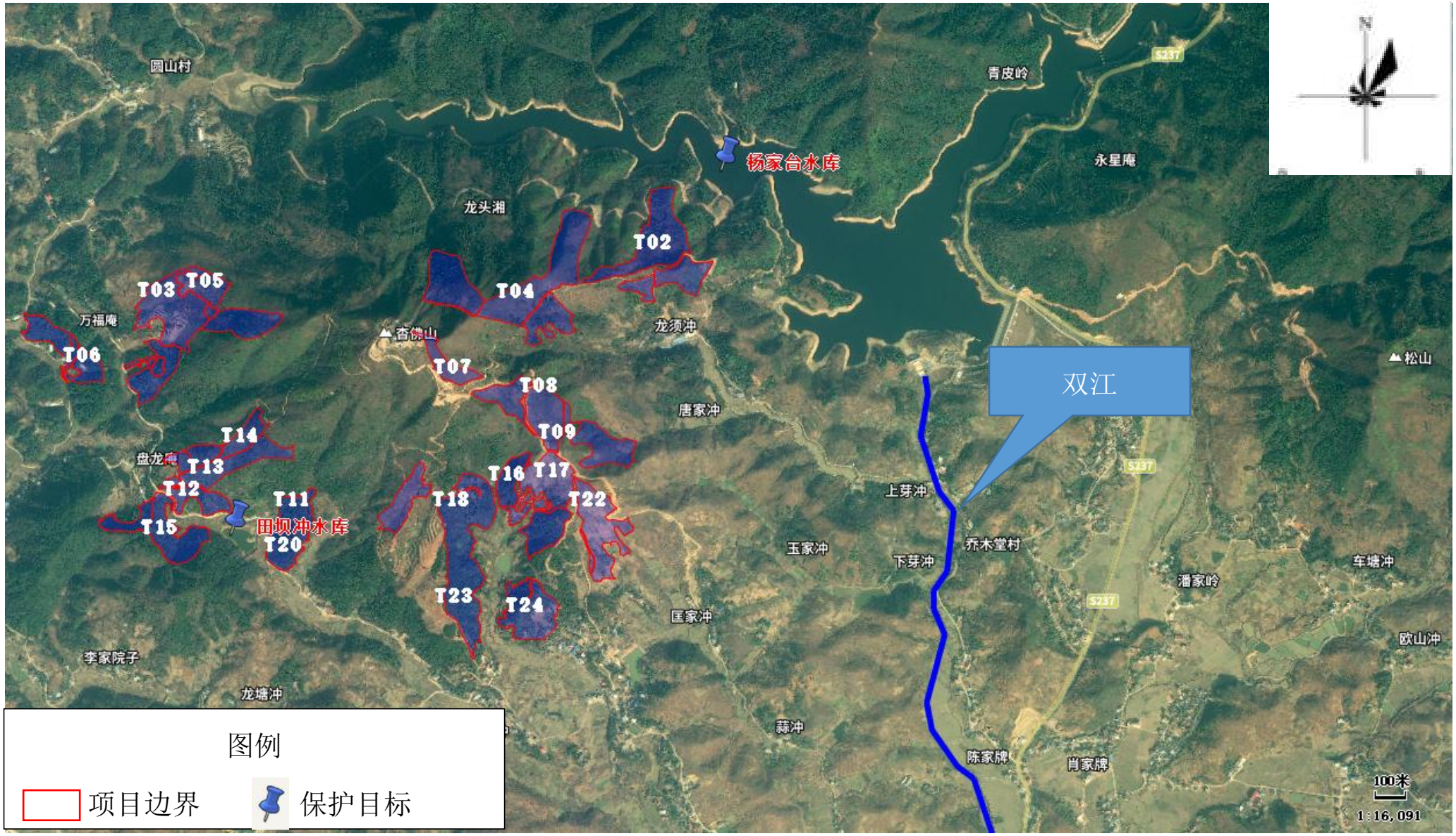
图列

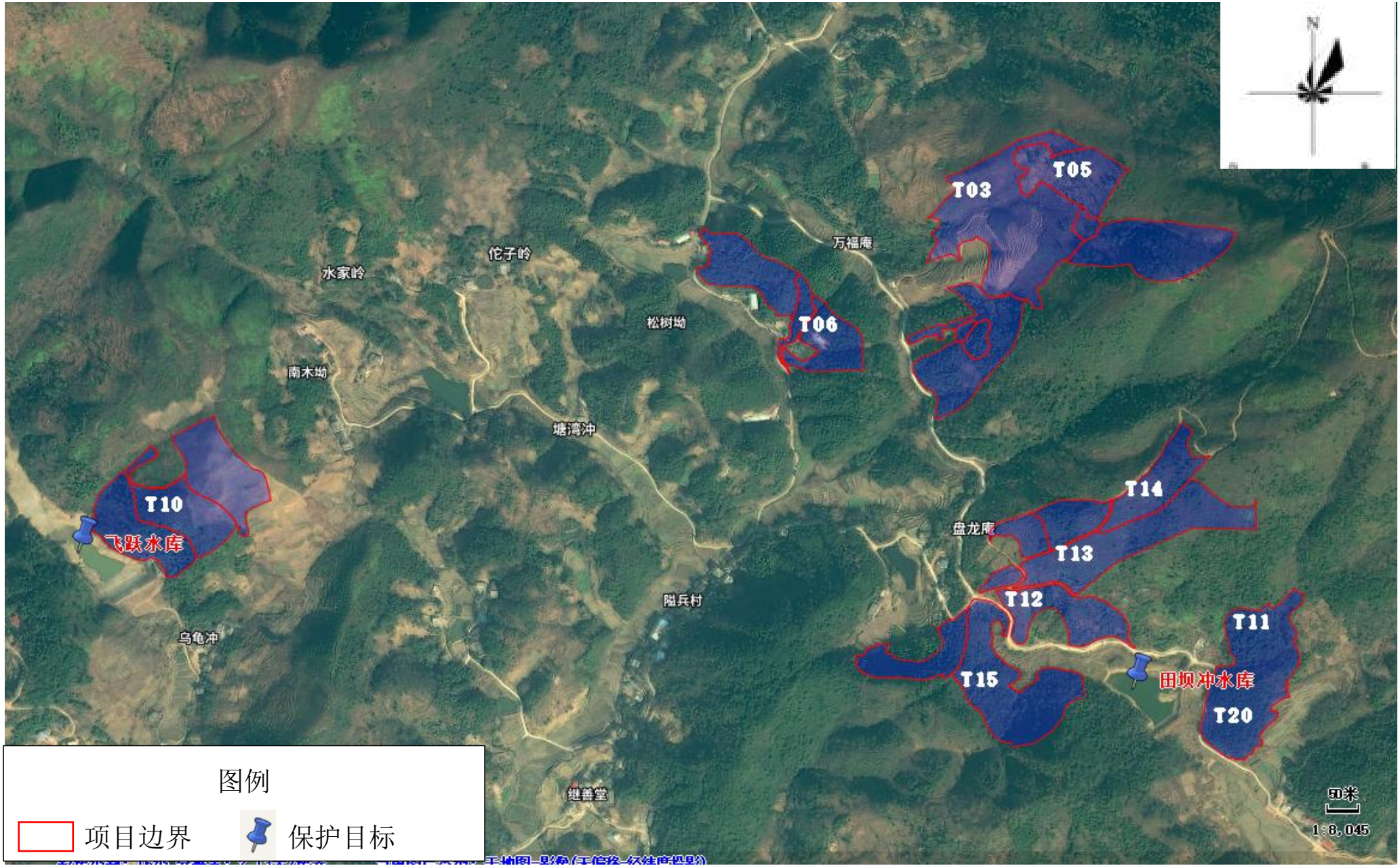
项目边界 保护目标及监测点位


刘家冲
花屋院子
新铺子
T27
盐泉排
上喜岭
9#点
燕塘冲
T29
坪塘村村民委员会
6#点
7#点
5#点
8#点
肖家冲
凤龙冲
新屋冲
周家院
老书堂
罗家大屋
3#点
T31
熊家冲
4#点
2#点
黄马塘
T33
大志塘
长石头
1#点
大志山
100米
1:16,095
图列
项目边界
保护目标及监测点位

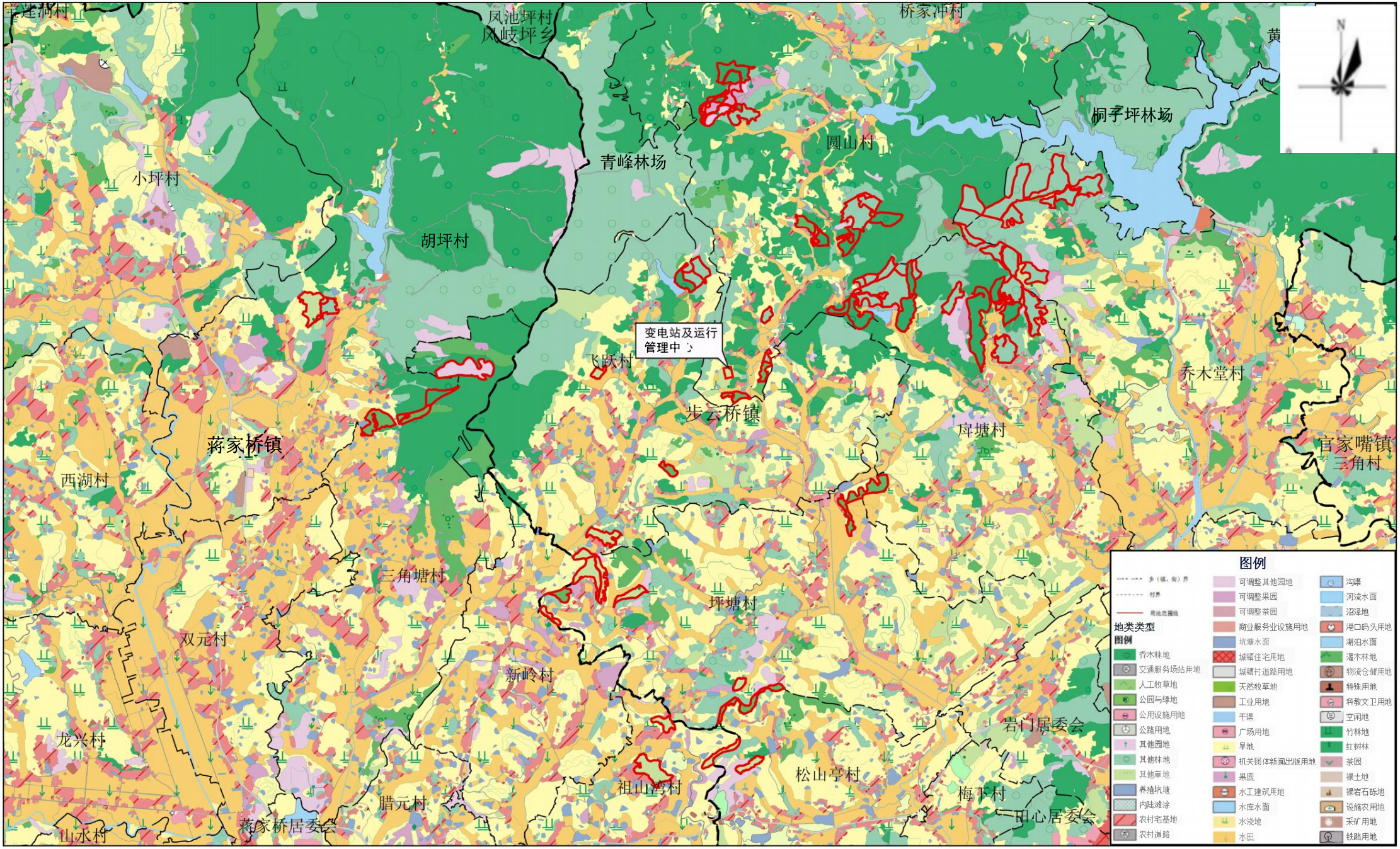

狮子山
狮子山
T19
T21
17#点
崩塘冲
园塘山
T25
盐泉排
T26
秋塘冲
16#点
刘家冲
100米
1:16,091
图列
项目边界
保护目标及监测点位

项目 3-2 项目周边地表水环境保护目标




N
T03
T05
万福庵
佗子岭
水家岭
松树坳
T06
南木坳
塘湾冲
T10
飞跃水库
T14
盘龙庵
T13
T12
隘兵村
乌龟冲
T11
T15
田坝冲水库
T20
继善堂
50米
1:8,045
图例
项目边界
保护目标

附图4 土地利用现状图（“三调”局部图）



2000国家大地坐标系
1985国家高程基准点

1：30000

祁东县自然资源局
二0二三年二月
制图