

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型
光伏项目

建设单位（盖章）：蕉岭穗发新能源有限公司

编制日期：2022 年 10 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.....	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	27
四、生态环境影响分析.....	37
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.....	66
七、结论.....	68
附图 1 建设项目地理位置图.....	69
附图 2 项目用地现状照片.....	70
附图 3（a）项目总平面布置图（狮山村、福岭村、矮岭村）.....	71
附图 3（b）项目总平面布置图（南山村、金沙村、北方村）.....	72
附图 3（c）项目总平面布置图（北方村）.....	73
附图 4（a）项目声环境质量监测点位分布图（狮山村）.....	74
附图 4（b）项目声环境质量监测点位分布图（福岭村、矮岭村）.....	75
附图 4（c）项目声环境质量监测点位分布图（金沙村、南山村）.....	76
附图 4（d）项目声环境质量监测点位分布图（北方村）.....	77
附图 5（a）广东省环境管控单元图（一）.....	78
附图 5（b）广东省环境管控单元图（二）.....	79
附图 6 梅州市空气环境功能区划图.....	80
附图 7 梅州市地表水环境功能区划图.....	81
附图 8（a）项目周边敏感点分布图（狮山村、福岭村、矮岭村）.....	82
附图 8（b）项目周边敏感点分布图（金沙村、南山村、北方村）.....	83
附图 8（c）项目周边敏感点分布图（北方村）.....	84
附图 9 梅州市环境管控单元图.....	85
附图 10 广东省主体功能区划图.....	86
附图 11 项目与石窟河新铺镇饮用水水源保护区的位置关系图.....	87
附图 12 项目与生态红线的位置关系图.....	88
附图 13（a）项目地块与石窟河、柚树河位置关系图.....	89
附图 13（b）项目地块（北方村#4）与石扇河位置关系图.....	90
附图 13（c）项目地块（金沙村#4）与石扇河位置关系图.....	91
附件 1 项目委托书.....	92
附件 2 项目备案证.....	93
附件 3 环境现状监测报告.....	97
附件 4 蕉岭县水务局《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函.....	106
附件 5 梅州市生态环境局蕉岭分局《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函.....	107
附件 6 蕉岭县林业局《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函.....	108
附件 7 蕉岭县自然资源局《关于再次征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏一期 60MW 项目选址意见的函》的复函.....	109

一、建设项目基本情况

建设项目名称	蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏项目		
项目代码	2208-441427-04-01-891711、2208-441427-04-01-565237、 2208-441427-04-01-213109、2208-441427-04-01-740972		
建设单位联系人	黄新辉	联系方式	137750275127
建设地点	梅州市蕉岭县新铺镇		
地理坐标	光伏区地块一（狮山村#3）E116°6'27.709", N24°32'58.473" 光伏区地块二（狮山村#4）E116°6'26.395", N24°32'22.128"; 光伏区地块三（狮山村#5）E116°6'30.722", N24°32'17.296"; 光伏区地块四（狮山村#6）E116°6'42.926", N24°32'18.996"; 光伏区地块五（狮山村#7）E116°6'38.638", N24°32'15.327"; 光伏区地块六（狮山村#9）E116°6'38.599", N24°32'4.128"; 光伏区地块七（福岭村#1）E116°8'44.264", N24°31'4.612"; 光伏区地块八（福岭村#2）E116°8'46.755", N24°31'11.427"; 光伏区地块九（福岭村#3）E116°8'42.5255", N24°31'23.170"; 光伏区地块十（矮岭村#1）E116°6'26.395", N24°32'22.128"; 光伏区地块十一（矮岭村#2）E116°8'51.813", N24°30'48.301"; 光伏区地块十二（矮岭村#3）E116°8'38.220", N24°30'45.464"; 光伏区地块十三（矮岭村#4）E116°8'56.835", N24°30'59.504"; 光伏区地块十四（矮岭村#5）E116°9'0.928", N24°30'14.875"; 光伏区地块十五（金沙村#4）E116°7'23.790", N24°29'22.750"; 光伏区地块十六（金沙村#5）E116°7'17.378", N24°29'19.662"; 光伏区地块十七（金沙村#6）E116°7'11.625", N24°29'17.228"; 光伏区地块十八（金沙村#8）E116°7'10.351", N24°29'0.772"; 光伏区地块十九（金沙村#9）E116°7'2.586", N24°29'2.666"; 光伏区地块二十（南山村#1）E116°8'15.410", N24°29'32.348"; 光伏区地块二十一（南山村#2）E116°7'52.564", N24°29'25.861"; 光伏区地块二十二（北方村#1）E116°7'22.940", N24°28'29.294"; 光伏区地块二十三（北方村#2）E116°7'27.886", N24°28'19.484"; 光伏区地块二十四（北方村#3）E116°7'30.280", N24°28'5.466"; 光伏区地块二十五（北方村#4）E116°6'50.691", N24°28'21.298"; 光伏区地块二十六（北方村#5）E116°6'26.395", N24°28'14.127"; 光伏区地块二十七（北方村#8）E116°6'58.579", N24°27'23.144"; 光伏区地块二十八（北方村#9）E116°6'51.238", N24°27'23.763"; 光伏区地块二十九（北方村#10）E116°7'15.398", N24°26'52.321"; 光伏区地块三十（北方村#11）E116°7'58.407", N24°25'59.059"; 光伏区地块三十一（北方村#12）E116°6'26.395", N24°32'22.128"; 光伏区地块三十二（北方村#13）E116°7'59.026", N24°26'4.930"; 光伏区地块三十三（北方村#14）E116°7'26.814", N24°26'42.435"; 光伏区地块三十四（北方村#15）E116°6'48.574", N24°27'48.056"; 开关站地块一 E116°6'39.193", N24°32'6.054";		

	开关站地块二 E116°8'42.392", N24°31'21.298"; 开关站地块三 E116°8'36.348", N24°30'49.140"; 开关站地块四 E 116°6'53.841", N24°27'51.228";		
建设项目 行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业： 90.太阳能发电 4416; 地面集中光伏 电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	604446 m ² （906.7 亩）
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）	蕉岭县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2208-441427-04-01-891711、 2208-441427-04-01-565237、 2208-441427-04-01-213109、 2208-441427-04-01-740972
总投资（万元）	16470.00	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	0.364	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	审批文件名称：《广东省培育新能源战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025年）》 审批机关：广东省发展改革委 审批文号：粤发改能源〔2020〕340号		
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《广东省培育新能源战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）》的相符性分析：《广东省培育新能源战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）》提出，“十四五”期间，广东省将坚持集中式与分布式开发并举，大力推广光伏发电应用，规划新增光伏发电装机约 2000 万千瓦。具体措施包括：一是因地制宜建设集中式光伏电站项目。结合国家光伏电站用地政策以及广东省资源条件，鼓励发展渔光互补、农光互补等复合型光伏发电项目。二是大力支持分布式光伏发展。积极引导市场挖掘广东省工商业屋顶资源潜在优势，多种模式推动分布式光伏发电就近利用。积极推进光伏建筑一体化和整县屋顶光伏试点建设，鼓励光伏在交通、通信、数据中心等领域的多场景应用。三是规范光伏发电项目管理。督促有关地市抓紧编制实施光伏发电发展规划和项目年度开发计划，加强项目滚动管理，促进光伏发电项目有序开发，引导行业健康发展。四是加强电网规划衔接。做好光伏发电项目配套电网工程规划建设，促进光伏发电项目电网消纳。 本项目为农光互补光伏项目，采用“板上发电、板下种养植”的农业+光伏的复合利用模式，符合《广东省培育新能源战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）》的要求。
-------------------------	--

其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目属于光伏发电类项目（D4416），属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》（2021年修改）中“第一类 鼓励类”中的“五、新能源”中的“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”，为鼓励类项目，因此符合当前国家的产业政策。			
	2、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）（下称“方案”）相符性分析 本项目位于广东省梅州市蕉岭县新铺镇，属于方案中“北部生态发展区”，选址属于“优先保护单元”和“一般管控单元”。根据方案的管控要求，具体如下表：			
	表1-1 本项目与方案相符性分析			
	类别	要求	项目情况	是否相符
	全省总体管控要求	区域布局管控要求。 积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。	本项目为光伏发电项目，属于新能源太阳能发电。	相符
		能源资源利用要求。 科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	本项目生产过程不使用煤炭，能源主要为太阳光、水、电，太阳光主要受天气因素影响，无地域限制。施工期间用水拟用地下水作为给水源，施工用电由市政电网供应。本项目施工含油废水经隔油沉淀池处理，再经清水池处理后出水回用，生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。	相符
		污染物排放管控要求。 优化调整供排水格局 禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目为光伏发电项目，施工含油废水经隔油沉淀池处理，再经清水池处理后出水回用，施工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。运营期光伏板组件清洗废水直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排，运营期生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质	相符

			标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。	
		环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目从事光伏发电和电力供应，风险物质主要为变压器油，并配置完善的风险防范措施。本项目主要环境风险为变压器油泄漏，项目在每台油浸式变压器下方设置 1 个环形事故油沟，容积约为 0.5m³，底部进行防渗处理，可容纳每台箱式变压器全部油量，泄漏的变压油收集后交由专业危废公司进行处理。产生的危险废物废变压器油和含油抹布，统一收集后先暂存于项目办公区临时危废间，后交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。符合区域环境风险防控要求。	相符
	环境管控单元总体管控要求	优先保护单元。以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。 生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目为光伏发电项目，属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，不属于大规模、高强度的工业和城镇建设项目。本项目采用板上发电、板下种养植的发电模式，不涉及生态保护红线和一般生态空间，不在饮用水水源保护区范围内，项目所在地环境空气质量为二类功能区。	

	重点管控单元。以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目不在重点管控单元范围内。			
	一般管控单元。执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	本项目为光伏发电项目，对生态环境影响较小。项目建设过程中场地平整会造成局部植被破坏，但项目建成后，植被会逐渐恢复，对区域内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对区域内的生态系统类型的多样性也不会产生影响，项目的建设不会对区域生态环境功能造成破坏。			

综上所述，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的管控要求。

3、与梅州市“三线一单”相符性分析

本项目位于广东省梅州市蕉岭县新铺镇，属于《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中“优先保护单元（ZH44142710001）”和“一般管控单元（ZH44142730001）”。具体分析如下表：

表1-2 本项目与梅州方案相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	县		
ZH44142710001	蕉岭县优先保护单元	广东省	梅州市	蕉岭县	优先保护单元	生态保护红线、大气环境优先保护区、水环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、一般生态空间
管控维度	管控要求					项目情况
区域布局管控	1. 【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中长潭地方级自然保护区的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下					1.本项目不在长潭地方级自然保护区范围内，不占用生态保护红线范围。 2.本项目不在镇山国

	，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 2. 【生态/禁止类】镇山国家森林公园应按照《国家级森林公园管理办法》的相关要求进行管理，梅州蕉岭龙潭地方级森林自然公园、梅州蕉岭石寨地方级森林自然公园等地方级森林公园应按照《广东省森林公园管理条例》的相关要求进行管理。 3. 【生态/综合类】石窟河斑鳃国家级水产种质资源保护区应按照《水产种质资源保护区管理暂行办法（2016年修正本）》的相关要求进行管理，禁止在水产种质资源保护区内新建排污口；在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 4. 【生态/限制类】单元内广福镇、文福镇、南礲镇、蕉城镇、蓝坊镇、新铺镇部分区域涉及一般生态空间，一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。 5. 【水/禁止类】蕉岭县饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目，二级饮用水水源保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 6. 【大气/禁止类】单元内梅州蕉岭皇佑笔地方级自然保护区、广东镇山国家森林公园等区域属于环境空气质量一类功能区，该区内实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 7. 【大气/限制类】单元内蕉城镇、长潭镇部分区域涉及大气环境受体敏感重点管控区，该区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 8. 【大气/限制类】单元内长潭镇、三圳镇、新铺镇、蕉城镇部分区域涉及大气环境布局敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。 9. 【大气/鼓励引导类】单元内涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，引	家森林自然公园、梅州蕉岭龙潭地方级森林自然公园、梅州蕉岭石寨地方级森林自然公园等地方级森林公园范围内。 3.本项目为光伏发电项目，属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，项目施工含油污水经污水处理设施处理达标后回用，生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排，不涉及污水排入附近地表水体情况。 4.本项目建设场址位于新铺镇范围，为光伏发电项目，属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，不属于区域布局管控禁止和限制类项目，不涉及生态保护红线和一般生态空间。 5.本项目距离新铺镇饮用水水源二级保护区距离约 500 米，不在饮用水水源保护区范围内。 6.本项目不在梅州蕉岭皇佑笔地方级自然保护区、广东镇山国家森林公园等区域范围内。 7.本项目场址位于新铺镇，不在蕉城镇、长潭镇范围内，且本项目属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，不属于区域布局管控禁止和限制
--	---	--

		导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 10. 【水/综合类】单元内涉及畜禽养殖禁养区，该区内不得从事畜禽养殖业。区域外规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 11. 【产业/鼓励引导类】鼓励按照“宜旅则旅、宜农则农、宜商则商”的原则，统筹推进城镇产业特色发展，各镇因地制宜，发展工贸、商贸、生态农业、生态观光康养旅游等特色产业。 12. 【岸线/禁止类】单元内涉及长潭水库、溪峰水等岸线优先保护区，该区内禁止非法侵占岸线，禁止开展法律法规不允许的开发活动，严格控制岸线区内的开发强度，不得设置直排口。 13. 【风险/综合类】大、中型矿山企业应建立地质灾害防灾预案制度，对矿区范围的地质构造、土壤、地下水等矿山地质环境要素进行监测；尾矿库企业要构建源头辨识、过程控制、持续改进、全员参与的安全风险管控体系。强化尾矿库安全风险动态评估，制定有针对性的安全风险管控措施。			类项目。 8. 本项目场址位于新铺镇范围内，项目属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，不属于区域布局管控禁止和限制类项目。 9. 本项目属于太阳能光伏发电项目，属于鼓励类项目。 10. 本项目属于太阳能光伏发电项目，不涉及畜禽养殖项目。 11. 本项目为光伏发电项目，属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，项目采用板上发电、板下种养植等发电模式，符合生态农业的要求。 12. 本项目不在长潭水库、溪峰水等岸线优先保护区范围内。 13. 本项目属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，不属于矿产开发等有损主导生态服务功能的开发建设活动。	
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	县		
ZH44142730001	蕉岭县一般管控单元	广东省	梅州市	蕉岭县	一般管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境一般管控区、大气环境一般管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境优先保护区

	管控维度	管控要求	项目情况
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】依托世界长寿乡品牌和广东梅州大健康高科技产业园，大力发展健康养生产业，构建以丝苗米为龙头的现代农业产业体系；探索竹制品深加工综合产业化，推动毛竹全产业链发展。因地制宜发展安全、环保、节能绿色建筑材料、装配式建材。 1-2.【产业/综合类】单元内新建项目准入应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》以及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中蕉岭县国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。 1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-4.【生态/限制类】单元内的一般生态空间在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。 1-5.【大气/鼓励引导类】单元内部分区域涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-6.【大气/禁止类】单元内梅州长潭地方级自然保护区等区域属于环境空气质量一类功能区，该区内禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-7.【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境受体敏感重点管控区，该区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。 1-8.【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境布局敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目	1-1.本项目为光伏发电项目，属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，属于鼓励类项目。 1-2.本项目属于光伏发电类项目，不在蕉岭县国家重点生态功能区产业准入负面清单范围内。 1-3.本项目建设范围不属于自然保护区，不占用生态红线。 1-4. 本项目建设范围不占用生态红线和一般生态空间。 1-5.本项目不属于区域布局管控禁止和限制类项目，属于鼓励类项目。 1-6.本项目建设场址位于新铺镇范围内，不属于长潭地方级自然保护区区域内。 1-7. 本项目为光伏发电项目，属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等高耗能、高污染项目及产生高挥发性有机物原辅材料的项目。 1-8. 本项目为光伏发电项目，属于新能源太阳能发电的基础设施建设项目，不属于产生高挥发性有机物原辅材料的项目。

	能源资源利用	2-1.【矿产资源/鼓励引导类】加快单元内矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，鼓励企业积极利用矿山废弃物和通过废弃矿山土地整理、生态和环境修复的方式副产建筑砂石骨料，加快发展机制砂生产基地，装配式建筑生产基地一体化大项目，提高废弃物综合利用水平。 2-2.【能源/综合类】单元内水泥制品行业能耗需满足《水泥制品单位产品能源消耗限额》（GB38263-2019）要求。 2-3.【能源/综合类】推进单元内水泥行业企业固废替代原（燃）料、旋窑水泥节能减排等技改，因厂制宜采用汽轮机通流部分改造、锅炉烟气余热回收利用等成熟适用的节能改造技术，提升能源利用率。	2-1.本项目为光伏发电项目，不涉及矿山类项目，对生态环境影响较小。 2-2. 本项目为光伏发电项目，不涉及水泥制品行业。 2-3. 本项目为光伏发电项目，不涉及水泥制品行业。
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施，提升蕉岭县蕉城污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。 3-2.【水/综合类】现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 3-3.【大气/综合类】单元内水泥行业企业应加强污染治理设施运营，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度应执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值的要求。涉及水泥窑协同处置固体废物的项目，应执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）。	3-1.本项目为光伏发电和电力供应项目，施工含油污水经污水处理设施处理达标后回用，生活污水经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，不外排，不会对地表水体造成污染。 3-2.本项目为光伏发电项目，不涉及畜禽养殖行业。 3-3.本项目为光伏发电项目，不涉及水泥制品行业。
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】蕉岭县蕉城污水处理厂应采取有效应急措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-2.【风险/综合类】大、中型矿山企业应建立地质灾害防灾预案制度，对矿区范围的地质构造、土壤、地下水等矿山地质环境要素进行监测。	4-1.本项目为光伏发电和电力供应项目，施工含油污水经污水处理设施处理达标后回用，生活污水经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，不外排，不涉及污水排入附近污水处理厂情况。 4-2.本项目建设范围不涉及矿区开采，无矿区地质环境风险。
综上所述，本项目的建设符合《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》			

	的管控要求。 4、“三线一单”相符性分析： （1）生态保护红线 本项目位于梅州市蕉岭县新铺镇，项目选址不涉及生态保护红线，本项目与其位置关系见附图 11 和附图 12。 （2）环境质量底线 大气环境。项目所在区域属于环境空气二类区，六项基本指标年统计值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单（二级）中的年平均浓度限值。 地表水环境。根据《广东省地表水环境功能区划》，项目附近地表水石窟河（新铺镇至梅州东洲坝段）和柚树河（贤关至蕉岭新芳里段）属于Ⅱ类区域，石扇河为石窟河一级支流，属于水质Ⅲ类区域，项目所在区域石窟河和柚树河水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。 声环境。区域无高噪声工矿企业，根据噪声监测结果，项目周边声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，项目附近声环境质量较好。 本项目非工业生产项目。本项目运营期无废气产生，无废水外排。光伏组件在运行过程中基本不产生噪声，运营期噪声主要来源于变压器、逆变器等设备运转发出的电磁噪声，噪声源强约为 60~70dB（A）。经采取隔声、减振等措施，再经距离衰减、绿化吸声后可满足达标排放要求，项目产生的固废均得到妥善处置，不会产生二次污染，综上，项目建设并不会突破当地环境质量底线。 （3）资源利用上线 本项目用水来自建设单位自建深井，用电引接附近变电站 10kV 线路至站内临时变压器，水电用量均很小，不会达到资源利用上线；项目本身为太阳能发电项目，选址太阳能资源丰富，年平均太阳辐射量比较稳定区域。本项目建成以后，平均每年可为电网提供清洁电能 3782 万 kW·h。 （4）环境准入负面清单 项目国民经济行业类别为 D4416 光伏发电类项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中鼓励类“太阳能热发电集热系统、太
--	---

	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”，且项目已取得蕉岭县发展和改革局备案证，符合国家产业政策。对照《市场准入负面清单》（2022年版）可知，项目不属于其中所列的负面清单。故本项目建设符合国家相关产业政策要求。 综上所述，项目的建设符合“三线一单”的要求。 5、与主体功能区规划符合性分析 根据《广东省主体功能区划图》（见附图 10），蕉岭县功能区分类属生态发展区域中的国家重点生态功能区。本项目选址位于蕉岭县新铺镇，蕉岭县区域内有镇山国家森林公园，长潭森林公园、长潭水库自然保护区。本项目光伏区地块福岭村附近有新铺镇石窟河集中式饮用水水源保护区，饮用水水源二级保护区与光伏区地块距离约 500m（见附图 11），因此本项目选址不占用饮用水水源保护区；本项目光伏区地块北方村距离最近生态红线区域约 6km（见附图 12），因此本项目选址不占用相关生态红线区域。本项目为光伏发电项目，属于清洁能源产业，建设过程不可避免会对地表产生一定影响，造成地表植被破坏，产生一定水土流失，但整体对区域生态环境影响较小，不涉及水上施工作业，废水不外排，不会污染地表水体水质。不涉及占用基本农田、耕地，影响较小。综上，项目建设与广东省主体功能区划有较好的协调性。 本项目将水土保持工作纳入常态化管理，施工过程将采取表土回填、土地整治等工程措施，撒播草籽等植物措施，施工场地建设临时排水沟、临时沉沙池、装土草袋拦挡、塑料彩带布覆盖堆土等临时措施，避免水土流失污染，影响水体水质，将水土流失影响降低到最低程度。故项目建设符合广东省主体功能区划的要求。 6、土地利用性质相符性分析 本项目光伏发电区和开关站现状地类为宜林地及荒草地、旱地、未利用地等，不涉及生态红线，未压覆矿产资源，不占用永久基本农田及稳定耕地。项目选址符合用地类型要求。 根据蕉岭县水务局关于《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函（见附件 4-1），本项目选址不涉
--	---

	及蕉岭县河道管理范围，项目选址符合蕉岭县河道管理要求。 根据梅州市生态环境局蕉岭分局关于《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函（见附件 4-2），本项目选址符合《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，不涉及饮用水源保护区。 根据蕉岭县林业局关于《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函（见附件 4-3），本项目选址用地为宜林地及非林业用地，不占用有林地、疏林地等。因此项目建设选址符合用地类型要求。 根据蕉岭县自然资源局关于《关于再次征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏一期 60MW 项目选址意见的函》的复函（见附件 4-4），本项目用地红线未压覆矿产资源、未压占生态保护红线和基本农田、稳定耕地。因此项目选址符合当地用地使用的相关规定。
--	---

二、建设内容

地理位置	蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏项目位于广东省梅州市蕉岭县新铺镇，项目建设各地块位于新铺镇六个自然村内，包括狮山村（地理坐标东经 116°6′40.015″，北纬 24°32′13.639″）、福岭村（地理坐标东经 116°8′42.375″，北纬 24°31′5.313″）、矮岭村（地理坐标东经 116°8′52.379″，北纬 24°30′47.701″）、金沙村（地理坐标东经 116°7′14.738″，北纬 24°29′17.997″）、南山村（地理坐标东经 116°7′52.319″，北纬 24°29′25.760″）、北方村（地理坐标东经 116°7′30.226″，北纬 24°28′1.985″），项目所在流域属于梅江支流石窟河的新铺镇至梅州东洲坝段。项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	1、项目组成 本项目场址区域规划总面积约 604446m²（约 906.7 亩），占地性质主要为宜林地、荒草地、旱地、未利用地等。本项目拟装设约 68000 块 540Wp 单晶硅光伏组件，逆变器选用 175kW 和 196kW 的组串式逆变器，共计约 160 台。光伏电站规划总装机容量为 36.6MWp。 本项目光伏电站 36.6MW 容量分成由 4 个区域光伏子方阵分别接入，容量为 7.77MWp、7.95MWp、10.38MWp、10.5MWp。7.77MWp 光伏子方阵布置于狮山村，7.95MWp 光伏子方阵布置于矮岭村和福岭村，10.38MWp 光伏子方阵布置于金沙村、南方村和北方村，10.5MWp 光伏子阵列布置于北方村（项目总平面布置图见附图 3）。各区域光伏子阵列由光伏组串、逆变器和箱式升压变等构成。光伏组件经日光照射后，产生低压直流电，光伏组串并联后的直流电通过电缆接至逆变器，逆变后的三相交流电经交流电缆接至 10kV 箱式升压变，升压变压器将交流电升压至 10kV，以 1 回 10kV 电缆接入相应的变电站汇接点。 项目总安装容量为 36.6MWp，首年总发电量为 3782 万 kW·h，首年等效利用小时数为 1141.14h。25 年平均年发电量为 3547.37 万 kWh，25 年综合年度平均利用小时数为 1064.3h。 本环评针对光伏发电区 10kV 发电系统及输电线路的建设进行评价。其中光伏发电区的 10kV 发电系统及输电线路属于中低压电力设施，根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下电压等级的交流输变电的电力设施属于电磁辐射豁免水平以下的项目，其产

	生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响较小，故本项目不考虑10kV发电系统中组串逆变器、箱式变压器以及集电线路的电磁辐射影响。		
	工程建设内容主要包括主体工程光伏阵列、逆变器、箱式变压器、10kV开关站，辅助工程道路区及配套公用工程等，工程项目组成见表2-1所示。		
	表2-1 项目组成一览表		
	工程类别	项目名称	工程内容
	主体工程	光伏阵列组件	本项目总装机容量为36.6MWp，项目共安装约68000块540Wp的光伏组件。光伏阵列由4个容量为7.77MWp、7.95MWp、10.38MWp、10.5MWp子方阵组成。每个子方阵由一系列光伏组串、逆变器和箱式升压变构成。
		组串逆变器	每28块或56块电池组件串联为一个电池组串，共计约1463个组串；每8-11串光伏组串接入1台175kW或196kW的组串逆变器，需配置约160台175kW或196kW组串式逆变器。
		箱式变压器	每2-5台组串式逆变器接入一台箱式升压变压器，箱式变压器为400kVA至2000kVA等8个型号，本项目采用干式变压器及油浸式变压器，以油浸式变压器为主。
		集电线路	本站区集电线路主要采用集电线路直埋/电缆沟+桥架+架空相结合的方式。光伏场区内主要采用电缆直埋及架空的敷设形式，局部采用桥架敷设。通过将电缆桥架固定在管桩基础上，沿着光伏阵列进行布置，汇集到场区边通过直埋敷设方式将电缆接入到10kV开关站。
		10kV开关站	本工程新建4个10kV开关站，位于光伏地块场区区域边缘，因具体建设地点需施工时与当地供电部门沟通后才最终确定，选择七处位置作为4个开关站的建设点，其中三处作为备选点。10kV开关站占地面积较小，每个占地面积约4m ² 左右，地面采用水泥硬化，四周用铁质围栏围挡。
	施工临时工程	施工临时办公生活区	项目租用附近公共建筑作为施工临时生活区和办公区。施工临时生活区占地面积1800 m ² ，建筑面积1000m ² ，施工临时办公区占地面积约1200 m ² ，建筑面积约900 m ² 。
		综合加工厂	占地面积600 m ² ，建筑面积300 m ² ，包括钢结构加工、机械修配及机械停放场地。
		综合仓库	占地面积1600 m ² ，建筑面积400 m ² ，用于光伏组件、组件支架、机电设备、钢筋等堆放。
		砂石料堆场	占地面积800 m ² ，用于堆放砂石料。
		机械停放场	占地面积400 m ² ，用于停放机械。
		混凝土搅拌站及预制场	占地面积500 m ² ，用于混凝土的集中搅拌及砂石料、水泥的堆放。
	辅助工程	道路	开关站及生产区内的道路设计成环形，车道净宽4.5m；进场道路改造为路基4m，满铺路面宽度4m，路肩为2*0.5m；利用太阳能电池板矩阵之间的有效距离和场内现有乡村道路（局部需加宽改造）作为场区内部道路。
		消防设计	光伏场区根据地理位置及周边道路情况分为若干组团区域，各组团最小间距8米，组团内部消防通道宽为4米，最小转弯半径9米，消防通道呈环形布置，场地条件限制下道路尽端设置12m×12m回车场。

		光伏区围栏	拟在光伏阵列区周围设置1.8m高的铁丝围栏,对光伏电站进行防护。在对外道路出口处及必要的位置设置围栏大门,宽度满足车辆通行要求,且不小于4m。
	公用工程	供水	本项目考虑从场区附近居民点引接自来水,通过引水管道接入后,存于水箱中供生产、消防、生活取用,保证站区生产生活用水需要。同时项目配备两台8m ³ 水车,作为供水备用车辆。
		排水	采用雨污分流制排水系统,雨水沿地表外排,不设雨水排水管网系统;施工含油废水经隔油沉淀池处理,再经清水池处理后出水回用,施工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于项目周边田地浇灌,不外排。运营期光伏板组件清洗废水直接用于灌溉板下种植的农作物,不外排;运营期生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于项目周边田地浇灌,不外排。
		施工用电	引接附近变电站10kV线路至站内临时变压器。另备用2台50kW柴油发电机作为施工备用电源。
	环保工程	废水治理	采用雨污分流制排水系统,雨水沿地表外排,不设雨水排水管网系统; 施工期:施工含油废水经隔油沉淀池处理,再经清水池处理后出水回用,生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于项目周边田地浇灌,不外排。运营期:光伏板组件清洗废水直接用于灌溉板下种植的农作物,不外排;运营维护人员集中租住于附近闲置的公共住宅,生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于项目周边田地浇灌,不外排。
		噪声治理	选低噪声设备,采取隔声、减振等措施。
		废气治理	施工期:主要为施工扬尘,包括运输车辆和混凝土拌合系统等产生的扬尘,建筑材料(水泥、石灰、砂石料)运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘,各类施工机械和运输车辆所排放的尾气。运输车辆实施封闭运输,并选用尾气达标排放的运输车辆;施工现场的各类扬尘采用覆盖绿网及洒水抑尘措施;厨房油烟采用家用式吸排油烟机处理达标后排放;备用柴油发电机使用次数较少,项目需采用含硫量和灰分含量低的轻柴油做燃料,产生的尾气排放后对项目周围空气环境产生的影响小。 运营期:无废气产生。
		固废治理	施工期:①工程弃渣量较少,回填于周边洼地,不外运;②生活垃圾集中定点收集,交当地环卫单位送至垃圾填埋场处置。 运营期:②运营期的生活垃圾集中定点收集,交当地环卫单位送至垃圾填埋场处置。③废旧光伏组件集中收集后返回厂家;④废变压器油和含油抹布暂存于项目办公区危险废物暂存间,后续委托有资质的单位处理。
		风险防范	项目主要环境风险为变压器油泄漏。项目在每台油浸式变压器下方设置1个环形事故油沟,容积约为0.5m ³ ,底部进行防渗处理,可容纳每台箱式变压器全部油量,泄漏的变压器油收集后交由专业危废公司进行处理。产生的危险废物废变压器油和含油抹布,统一收集后先暂存于项目办公区临时危废间,后交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。符合区域环境风险防控要求。
		生态保护和土地流失治理	施工期:合理设计,尽量少占地,减少施工工期和施工范围,以减轻施工对周围自然植被、水土流失等生态环境的影响。 运营期:主要道路两侧种植绿植灌木;因施工造成的空地,种植

		植物、灌木等绿化。		
2、主要生产设备				
本项目的主要设备见下表 2-2 所示。				
表2-2 主要生产设备一览表				
序号	项目名称	规格及规范	单位	数量
1	光伏组件	540Wp 单晶硅光伏组件	块	68000
2	组串式逆变器	输入电压范围：500~1500V 输入路数：18 路 MPPT 数量：9 额定输出功率：196kW，175kW 额定电网频率：50Hz	台	160
3	华式箱变 ZGS11	型号：400kVA、500kVA、630kVA、800kVA、1000kVA、1250kVA、1600kVA、2000kVA	台	42
4	光伏电缆	PV1-F-1×4mm ²	km	695
5	低压交流电缆	ZRC-YJLHV23-1.8/3kV—3×120mm ²	km	85
	低压交流电缆终端		套	/
6	10kV 交流电缆	YJHV22-26/35-3×95mm ²	km	11
		YJHV22-26/35-3×185mm ²	km	6.6
		YJHV22-26/35-3×300mm ²	km	2.6
		YJHV22-26/35-3×400mm ²	km	2.2
7	10kV 交流电缆终端	YJHV22-26/35-3×95mm ²	套	22
		YJHV22-26/35-3×185mm ²	套	10
		YJHV22-26/35-3×300mm ²	套	6
		YJHV22-26/35-3×400mm ²	套	2
8	10kV 电缆中间接头	户外冷缩型	套	98
9	10kV 单回架空线	1×JL/G1A-185/30	km	3.7
10	线槽	铝合金槽盒	km	40
11	过路套管	SC150	km	5
12	接地扁钢	50×5mm	km	50
13	接地跳线	95mm ² 铝绞线，1m/根	根	4320
14	组件接地线	BVR-1×4mm ² ，15cm/根	根	85000
15	组串接地线	BVR-1×4mm ² ，1m/根	根	4500
16	逆变器接地线	BVR-1×25mm ² ，1m/根	根	365
3、给排水工程				
1) 给水				
本项目浇洒绿化及道路、冲洗光伏板组件等的生产用水引接自临近居民自来水及附近的井水。				

	根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），施工人员用水按60L/人·d计算，本项目施工高峰人数180人，则施工期施工人员生活用水量为10.8m³/d，施工期为12个月（准备期1个月，不计算用水量），施工期施工人员生活用水量为3564t。 运营期劳动定员 9 人，年工作 365 天，一班制，每班 8 小时，在项目附近闲置的公共机构住宅集中租住及办公，生活用水使用城镇自来水。参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“国家行政机构办公楼有食堂和浴室”规模等级，按 38m³/人·a 计算，员工生活用水量为 342 m³/a（0.94m³/d）。 光伏组件清洗主要分为局部清洗和整体清洗两种方式。局部清洗则使用清水对局部鸟粪等较难去除的污染物进行清洗，清洗频次约为 1 次/月，整体清洗计划恶劣天气后进行或者每三个月进行一次。光伏板组件表面积合计约 906.7 亩（604446m²），参考同类型项目《广州发展台山渔业光伏产业园一期 50MW 项目》以及实际运行参数，清洗局部用水量按照 1.5L/m²，则局部清水用水量为 907 吨/次，全年用水量为 10884t/a。整体清洁用水量按照 3L/m² 计算，则每次用水量约为 1814t，按一年进行四次来算，全年用水量为 7256t。则全年光伏组件清洗用水量为 18140t/a。 2）排水 项目排水系统采用雨污分流制。 ①雨水排放 雨水采用自然排水，不设雨水排水管网系统； ②施工废水 建筑施工废水包括基础施工、道路铺设、桩基建设等过程产生的泥浆水、车辆冲洗、机械设备冲洗、混凝土生产废水等，其中施工中所需要的推土机、压路机、运输车辆等，都将在场所附近的临时停车场进行维护和保养。 参考广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44T1461.3-2021）的表 A.2建筑业用水定额表，建筑装饰、装修和其他建筑业（50）的用水定额 0.06m³/m²，项目占地面积 604446m²，项目施工时间12个月（准备期1个月，不计算用水量），则项目施工期建筑工地用水量为 36267m³/a（110m³/d）。施工期用水主要包括搅拌混凝土用水（本项目部分地块选用商品混凝土，已包括了此部分用水）、场
--	---

	地降尘喷淋用水、建筑材料（砂石、砖块）喷淋用水、车辆及设备的冲洗用水等。场地降尘喷淋用水、建筑材料（砂石、砖块）喷淋用水均由自然蒸发损耗或材料吸收，不排放，因此本项目施工期主要以车辆冲洗设备冲洗产生的废水为主，排污系数按总用水量的 10%，则施工废水产生量约为 $3626.7\text{m}^3/\text{a}$ ($11\text{m}^3/\text{d}$)，施工废水主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类等污染物，这些含油废水经隔油沉淀池处理，再经清水池处理后，回用于现场洒水防尘、车辆机械冲洗，因此对周围的水体产生影响较小。 ③ 生活污水及光伏组件清洗废水排放 施工期生活污水排放系数按0.9计算，则施工期工人生活污水产生量约 $9.72\text{m}^3/\text{d}$，经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排，不外排入地表水体。 运营期生活污水排放系数按0.9计算，则运营期生活污水产生量为 $307.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.84\text{m}^3/\text{d}$)，经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。 光伏组件清洗水的损耗率为 15%，则光伏组件的清洗废水为 $15419\text{t}/\text{a}$。根据企业生产经验，清洗废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 100 mg/L，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物标准，直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排。 4、光伏阵列清洁方案 （1）清洗时间的选择 光伏场区的光伏组件清洗工作应选择在清晨、傍晚、夜间或阴雨天进行。这主要是防止人为阴影带来光伏阵列发生热斑效应进而造成电量的损失甚至组件的烧毁。早晚进行清洗作业须在阳光暗弱的时间段内进行。有时阴雨天气里也可以进行清洗工作，此时因为有降水的帮助，清洗过程会相对高效和彻底。但阳光有时能够部分穿透较薄的雨层，此时电站也会有少量电量产出，因此应注意人员安全，防止漏电。 （2）清洗周期及区域规划 由于光伏场区占地很大，组件数量庞大，而每天适宜进行清洗作业的时间又较短，因此光伏板的清洗作业应规划清洗周期并根据具体情况划分区域进行，这样可以充分利用人力资源，用较少的人力完成清洗工作。考虑到一个串联电路中
--	---

	一旦有一块组件受到污浊物遮挡，其效果会影响到整串组件的发电量。而不同的电站的串并联方法又可能会根据各自条件有所不同，因此组件清洗中子区域的划分应按照光伏电站的电气结构进行。应确保每次的清洗工作能够覆盖若干个汇流箱或逆变器所接所有组件。 5、劳动定员和工作制度 人员规模：项目劳动定员 9 人，员工在项目附近公共住宅集中租住及办公。 工作制度：全年工作 365 天，每天 1 班制，每班 8 小时。 6、退役期项目拆除方案 （1）光伏组件拆除方案 ①全部光伏组件以及支架，按照光伏组件和支架安装时的反顺序，采用起重设备拆除，运输到指定地点，作残值处理。 ②设备、器材、配件、材料等有使用价值的货物可做拍卖处理。 ③埋设的电缆、光缆采用拆除，并回收残值。 ④使用推土机填埋基坑，清理现场，恢复原有地貌。 （2）光伏电站拆除方案 ①首先拆除场区内的电气设备，其中包括：开关站、配电柜、设备、器材、配件、材料等有使用价值的东西可作拍卖处理。 ②拆除光伏组件、场内输变电路、电缆、围墙等设施，混凝土基础在有条件的区域采用爆破方法进行拆除，在不允许爆破区域则采用机械破碎，拆除后的废钢铁进行回收，残渣运输到指定地点废弃。 （3）生态恢复方案 项目服务期满后，各建筑物、设备等拆除完毕后，需对项目场地进行生态恢复，生态恢复以场地修护、绿化为主。
总平面及现场布置	1、施工布置情况 根据工程施工特点，初步考虑按集中与分散相结合的原则进行施工，初步考虑施工区按集中原则布置，在与光伏阵列相邻的地势较平坦区域进行施工活动，布置混凝土搅拌站、综合加工厂、综合仓库，施工办公生活区租用临近的公共建筑。工程临时设施总占地面积6900m²，建筑面积2600m²。该临时性用地均考虑在工程永久用地范围之内，不需额外占用土地。各临时生产、生活场地规划见下

表。

表2-3 施工临时建筑工程量表

序号	项目	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
1	施工临时办公生活区	1900	3000	租用附近闲置公共建筑
2	混凝土拌合站及预制场	/	500	混凝土的集中搅拌及砂石料、水泥的堆放
3	综合加工厂	300	600	钢结构加工、机械修配
4	砂石料堆场	/	800	堆放砂石料
5	综合仓库	400	1600	光伏组件、组件支架、机电设备、钢筋等堆放
6	机械停放场	/	400	机械设备停放
7	合计	2600	6900	/

2、运营期平面布置

项目建成后主要功能分区为光伏场区。开关站共有4处，位于光伏地块场区区域边缘，10kV开关站占地面积较小，约4m²左右，地面采用水泥硬化，四周用铁质围栏围挡。

(1) 光伏组件阵列布置

本工程规划装机容量为36.6MW，采用540Wp单晶硅光伏组件，总数68000块，每28块或56块光伏组件构成一个光伏组串，每8-11串光伏组串接入1台175kW或196kW的组串逆变器，需配置约160台175kW和196kW组串式逆变器；每2-5台组串式逆变器接入一台箱式升压变压器，构成一个光伏子方阵，本项目共设计4个光伏子方阵。

总平面位置图见附图3。

(2) 道路布置

本工程场内新建道路布置以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。本设计充分利用布置于各村落之间的现有道路，作为场区道路，以减少场区新建道路。箱变布置在道路两侧以满足箱变运输、安装、运维的要求。场内道路布置尽量利用已有道路，以减少工程投资和降低环境影响。

(3) 场区竖向布置

本工程整体地形较为平缓，组件布置于分散的山地处，考虑光伏组件的阴影遮挡以及支架结构地形调整能力，场区不做大规模场平处理，只对局部地形起伏较大区域进行适当修整，对光伏场区进行简单的清表处理。

	为不影响场区原有地形排水系统，施工过程中应尽量减少对原有地形的破坏，故场区方阵内不考虑雨水排水措施。 （4）围栏布置 为方便光伏电站的运维管理，减少外界干扰，拟在光伏阵列区周围设置1.8m高的铁丝围栏，对光伏区进行防护。在对外道路出口处及必要的位置设置围栏大门，宽度满足车辆通行要求，且不小于4m，初步拟定每个光伏阵列区域设置一个大门； （5）电气布置 本光伏电站 36.6W 光伏阵列由 4 个容量为 7.77MWp、7.95MWp、10.38MWp、10.5MWp 高效半片单晶硅光伏子方阵组成。每个子方阵由光伏组串、逆变器和箱式升压变构成。每个子方阵光伏组件经日光照射后，产生低压直流电，光伏组串并联后的直流电通过电缆接至逆变器，逆变后的三相交流电经交流电缆接至 10kV 箱式升压变，升压变压器将交流电升压至 10kV，各自以 1 回 10kV 电缆接入变电站汇接点。 （6）开关站平面布置 本工程新建4个10kV开关站，位于光伏地块场区区域边缘，因具体建设地址需与当地供电部门沟通后才最终确定，选择七处位置作为4个开关站的建设点，其中三处作为备选点。10kV开关站占地面积较小，每个占地面积约4m²左右，地面采用水泥硬化，四周用铁质围栏围挡。																																										
施工方案	1、施工进度计划 本工程计划工程建设总工期为 12 个月，施工总进度计划见下图。 <table><tr><th>项目名称</th><th>第1月</th><th>第3月</th><th>第6月</th><th>第9月</th><th>第11月</th><th>第12月</th></tr><tr><td>施工准备</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>支架基础施工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>支架及电池组件安装</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>电缆铺设、光缆敷设</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>光伏组件分批调试、投产</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 图 2-1 施工总体计划进度表图 2、施工方案 本工程主要施工项目工艺流程如下：施工前期准备→光伏板组件支架基础施工→光伏板组件安装→开关站土建施工→逆变器及箱变基础施工→电气设备安	项目名称	第1月	第3月	第6月	第9月	第11月	第12月	施工准备							支架基础施工							支架及电池组件安装							电缆铺设、光缆敷设							光伏组件分批调试、投产						
项目名称	第1月	第3月	第6月	第9月	第11月	第12月																																					
施工准备																																											
支架基础施工																																											
支架及电池组件安装																																											
电缆铺设、光缆敷设																																											
光伏组件分批调试、投产																																											

	装、调试→光伏组件调试、发电投产→工程竣工。 (1) 光伏支架基础施工 电池组件支架基础施工包括：放线、桩机就位、起吊 PHC 预应力管桩、稳桩、打桩、检查验收。 ①抄平放线及桩位放样 a) 根据规划部门提供建筑物定位点，测放建筑物各轴线点，同时在不受压桩影响地段测量设置 2~4 个安全永久性控制点，用于施工过程中检查校正各轴线点或复核桩位。 b) 根据轴线定位点测放每个桩位，在施工过程中经常利用不受压桩影响地段布设安全永久性控制点，检查校正轴线定位点或复核桩位，以确保桩测准确，桩位放样误差要求：单桩≤1cm，群桩≤2cm。 ②探桩 桩位放样后，先人工进行探桩，在桩位处用钢钎探测地下有无障碍物，发现地下障碍物及时排除，以防因其造成桩偏差，管塞及桩压不下去等施工质量事故。 ③吊桩 先将管桩从堆放点用车辆短驳，水平吊运到桩架附近，再利用桩机上专门设置的起重钩吊吊桩就位。 ④插桩（植桩） 桩起吊提升到垂直状态后，将桩上头套入压梁下部固有送桩器，然后将桩准确的放在桩位上，缓缓施压将桩插入土中 0.5m 左右位置，停止施压。检查调直桩身垂直度。 ⑤打（压）桩 将桩身调直，并用经纬仪校正确定无误后，利用桩机自身重量，将桩逐渐压入土中。压桩应连续施压，当桩机自身重量不足以将桩压入土中时，开启桩机高频振动装置，继续将桩压入土中。 (2) 支架安装 支架制造、安装工程包括固定支架的制作及安装施工。 总体施工顺序：测量（标高）就位准备→预埋螺栓孔钻制→安装预埋螺栓→安装立柱→安装横梁→安装檩条等。
--	--

	(3) 光伏组件安装 ①施工准备：进场道路通畅，安装支架运至相应的阵列基础位置，太阳能光伏组件运至相应的基础位置。 ②固定支架安装：支架分为立柱、纵梁、檩条等。支架安装应严格按照厂家安装手册进行。 ③太阳能电池组件安装：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。 (4) 箱式变压器等电气设备安装 ①基础施工 本项目拟采用 PHC 预应力管桩作为光伏支架基础。基础施工顺序为：平整场地→放桩位线→布设桩点→桩机就位→桩就位→校正垂直度→打桩→测量桩顶标高。 ②设备安装 箱式变压器、逆变器及相关配套电气设备通过汽车分别运抵阵列区附近。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) 集电线路 场内集电线路采用电缆桥架+直埋电缆的方式。 所有控制电缆和电力电缆的施工，按设计要求和相关规范进行。 直埋电缆敷设要先开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，电缆敷设后填埋一层土，再铺混凝土保护板，上部用原土回填。 电缆沟采用 0.5m³ 反铲挖掘机配合人工开挖，开挖土石就近堆放，用于后期回填。砂土回填为人工回填，压实采用蛙式打夯机夯实。 电缆在安装前应仔细对图纸进行审查、核对，确认到场的电缆规格是否满足设计要求，施工方案中的电缆走向是否合理，电缆是否有交叉现象。 (6) 开关站基础施工及电气设备安装
--	--

	①基础施工及管线敷设 开关站面积较小，先进行场地清理，采用推土机配合人工清理。然后用 10t 振动碾，将场地碾平，达到设计要求。 开关站底部基础开挖，均采用小型挖掘机和人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。基础开挖需深入持力层。 开关站施工顺序为：施工准备—基础开挖—基础混凝土浇筑—开关站就位—电气管线敷设。 开关站基础需浇筑混凝土，混凝土施工过程中，浇筑完毕后 12h 内应对其进行养护，在其强度未达到 1.2N/mm^2 以前，不得在其上踩踏或安装开关站。具体施工要求遵照施工技术规范执行。 ②电气设备安装及调试 1) 电气设备的施工技术要求 电气设备安装过程中，屏、箱、柜以及可开启的门，都应用裸铜线与接地的金属构架可靠接地。接地闸刀下端可通过扁钢或铜排与地网直接相连接。 2) 电气设备调试： 一次设备试验；继电保护试验；监控系统调试；远动、通讯系统调试；配合系统调试。 （7）场内道路施工 ①原地表处理：根据规范规定，清理后的地面及其基底压实度、地面横坡等均应符合规范要求，在道路范围内的所有树木、树根、灌木和垃圾均应清除运走。原地面表土、草皮严格按图纸要求或监理要求的深度和范围清除。地表清理完毕后再进行基底压实，直至满足规范要求。 ②填料应分层填筑，不得混填。路基的填筑厚度应不超过 30cm，每层填料的铺设宽度，每侧均应按照设计路基宽填 30cm。 ③碾压检测：利用重型振动压路机，按标准碾压方法及检测方法进行碾压、检测。 ④路基整修：路基填至设计标高后，用推土机修整出路拱，使路基表层平整度、坡度、宽度符合规定要求。 ⑤混合料的摊铺：自卸汽车根据铺筑垫层的厚度，计算出每车混合料的摊铺
--	---

	面积，将混合料均匀的卸在下承层上。卸料后推土机粗整平，人工随后按规定坡度和路拱精细整形。整形时注意保证接缝平整。 ⑥压实：混合料摊铺成型，即用压路机静压 1 遍，人工局部修整，对于局部低洼处，进行翻松补料，再用振动碾振动碾压密实。 ⑦养护：碾压完毕并验收合格后即开始洒水养护，使其表面在整个养护期始终保持潮湿，养生期不少于 7 天，养生期间采取封闭交通。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、主体功能区划和生态功能区划

(1) 主体功能区划

根据《广东省主体功能区划图》（见附图 10），蕉岭县功能区分属生态发展区域中的国家重点生态功能区，蕉岭县区域内有镇山国家森林公园，长潭森林公园、长潭水库自然保护区。本项目选址位于蕉岭县新铺镇，本项目福岭村附近光伏区地块有新铺镇石窟河集中式饮用水水源保护区，该饮用水水源二级保护区与光伏区地块距离约 500m（见附图 11），因此本项目选址不占用饮用水水源保护区；本项目光伏区地块北方村距离最近生态红线区域约 6km（见附图 12），因此本项目选址不占用相关生态红线区域。本项目为光伏发电项目，属于清洁能源产业，建设过程不可避免会对地表产生一定影响，造成地表植被破坏，产生一定水土流失，但整体对区域生态环境影响较小，不涉及水上施工作业，废水不外排，不会污染地表水体水质。不涉及占用基本农田、耕地，影响较小。项目属于光伏发电工程，项目的建设可以提高能源利用率，保障社会经济发展的需要。综上，项目建设与广东省主体功能区划有较好的协调性。

(2) 生态功能区划

本项目所在区域环境功能属性见下表。

表3-1 本项目所在区域环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	项目所在地石窟河（新铺镇至梅州东洲坝段）和柚树河（贤关至蕉岭新芳里段）属于Ⅱ类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。 石扇河属Ⅲ类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。
2	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准
3	声环境功能区	项目所在地属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；
4	是否属于基本农田保护区	否
5	是否属于生态保护红线区	否
6	是否属于风景保护区	否
7	是否属于水库库区	否
8	是否属于饮用水水源保护区	否
9	是否属于城镇污水处理厂集污范围	否

生态环境现状

2、生态环境现状

(1) 陆生生态现状

①土地利用类型

项目占地类型包括宜林地、荒草地、旱地、未利用地等，另外项目避让公路用地施工，并不占用公路用地。

②植被

项目所处区域属于亚热带季风气候区，具有海洋性气候特征，所在地的植被类型属亚热带常绿季雨林，植物种类繁多。木本植物主要有松科、杉科、樟科、大戟科、壳斗科、桃金娘科桉属等，灌木植物主要有桃金娘科、金楼梅科等，草本以里白科、菊科、禾本科等为主，经济林木主要有尾叶桉林、沙田柚林、山华李林等。目前，本项目沿线所在区域的植物主要有五类：一是次生林，主要由分布在丘陵山地上，以马尾松林为主的常绿针叶林及以尾叶桉林、荷木林为主的常绿阔叶林组成。二是残存的小部分原始林，主要为小片状分布于村旁风水林；三是分布在山沟中的农业植被，以水稻、沙田柚、山华李等为主；四是城镇村舍周围的人工绿化植物、道路行道绿化植物；五是分布在丘陵山地上，以芒萁、五节芒、鹧鸪草等为主的草丛植被。

(2) 土壤

根据中国土壤区划，广东省土壤属于华南、滇南砖红壤、赤壤土、水稻土地区，地带性土壤主要为赤红壤、砖红壤和水稻土。梅州市地处赤红壤地带，土壤类型复杂多样，成土母岩多为花岗岩，小部分为玄武岩，山地丘陵为母岩风化形成的赤红壤，土壤普遍呈酸性；平原为河流冲积土、坑廊为谷底冲积土、台岗阶地为洪积土。各种类型土中又夹杂着过渡性土壤。梅州的土壤可分为自然土壤、旱地土壤和水稻土壤三种类型。其中自然土壤有 123.74 万公顷，占总面积的 78.57%；旱地土壤 2.91 万公顷，占 1.85%；水稻土壤 12.27 万公顷，占 7.8%。

(3) 气象

梅州市蕉岭县属亚热带季风气候，是亚热带河中亚热带气候区的过渡地带。由于地处低纬，近邻南海、太平洋，以及受山区特定地形影响，既具有夏长冬短、气温高、光照充足和雨水多且集中等低纬气候特点，又具有冷热悬殊、气流比较闭塞、易受旱涝灾害、地形小气候突出等山区气候特点。主要自然灾害有旱灾、水灾、强对流天气以及冻害等。蕉岭县多年平均温度在 20.6℃~21.4℃之间。冬季寒潮入侵，偶有严寒。县内

降水充沛，多年平均降雨量 1650mm，但降雨在时空上分布的极度不均，一年中降雨量主要集中在 4—9 月，此期间的雨量占全年总雨量的 70%至 80%，月降雨日数平均达 17 天。蕉岭县季风气候极为明显。3—9 月盛行东南风，10 月至次年 2 月盛行偏北风，年最多风向为东南风。一般风力不大，多年平均风速为 0.96m/s。蕉岭县由于地理位置独特，受台风、强热带风暴影响相对较小，受台风影响时，降水、风速较周边地区都有明显增强。年均出现暴雨（50mm≤日降水量<100mm）次数约为 5 次，年均出现大暴雨（日降水量≥100mm）次数约为 1 次，年平均出现大风（瞬时风速≥17m/s）次数约为 2-3 次。

（4）水文

梅州市水资源丰富，境内多年平均降雨总量 251.6 亿 m³，多年平均径流量 128.7 亿 m³。全市人均拥有本地水资源量 2579 m³，境内水力资源理论蕴藏量为 131.37 万 kw。地下热水资源丰富、水温高、水质好、流量大。由于梅州市地处山地丘陵区，地形复杂，岭谷众多，在流水浸蚀作用配合下，河流溪涧极为发育，并呈格子状分布，集雨面积 100 km² 以上的河流有 53 条。但韩江水系受地质地貌因素的影响，水系分布不对称，其左岸河流较右岸河流发育，7 条集雨面积大于 1000km² 的河流均在左岸，53 条集雨面积 100km² 以上的河流也有 29 条在左岸，而且右岸河流较左岸河流短小、湍急、坡降陡。

梅州市境内河流众多，分属韩江、榕江、东江 3 大水系。主要的河流有韩江、梅江、琴江、五华河、宁江、程江、石窟河、松源河、梅潭河、汀江、大胜溪、丰良河、八乡河、榕江北河等 14 条。它们的主要特点是：在盆地的河道，河床坡降小，洪峰流量大，且沿河盆地是当地政治、经济、文化中心和工农业生产的重要基地；山区河流，河床坡降陡，天然落差大，水力资源丰富，但洪水易涨易退，容易引起山洪灾害，加上局部地区水土流失仍未完全治理，河水含砂量较高，使部分水库淤积较为严重。

蕉岭县境内河流主要有石窟河、柚树河、石扇河等。境内河流属韩江水系，主要河流韩江二级支流石窟河在县境内长 61.4 公里，集水面积 728.2 平方公里，石窟河流域（含其支流高陂河、柚树河、石扇河、广福河、溪峰河）是蕉岭县较大的盆地和主要耕作区，耕地约 10 万亩，居住人口 17 余万人。其它河流还有高思河、南礞河、北礞河亦分别冲积成山间小盆谷。

3、环境质量现状

根据《梅州市环境保护规划纲要》（2007-2020 年），本项目所在环境空气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标

准。

根据《2021 年梅州市生态环境质量状况》公报，2021 年梅州市环境空气质量综合指数为 2.64，在全省 21 个地级市中排第 2 名。2021 年梅州市环境空气质量各项监测指标年评价值均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。环境空气质量指数（AQI）范围在 19~113 之间，空气质量优的天数 251 天，良的天数 112 天，轻度污染 2 天，达标率为 99.5%，同比上升了 0.9 个百分点；首要污染物 NO₂（11 天）、PM₁₀（12 天）、O₃（84 天）、PM_{2.5}（10 天）；其中 PM₁₀ 年均浓度为 33μg/m³，与上年持平；NO₂ 年均浓度为 21μg/m³，比上年下降了 1μg/m³；SO₂ 年均浓度为 7μg/m³，与上年持平；PM_{2.5} 年均浓度为 20μg/m³，比上年下降了 2μg/m³；O₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度为 122μg/m³，比上年上升了 4μg/m³；CO 第 95 百分位浓度为 0.8mg/m³，比上年下降了 0.2mg/m³。

梅州市城区常规污染物环境空气质量数据如下：

表3-2 2021 年梅州市常规污染物环境空气质量状况表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	标准值	现状浓度值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	21	52.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	33	47.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	20	57.14	达标
CO	CO 日平均值的第 95 百分位数	4000	800	20	达标
O ₃	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	160	122	76.25	达标

由上表可知，梅州市城区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各年评价指标浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-3012）及 2018 年修改单中二级标准要求。

综上，区域环境空气质量良好，属环境空气质量达标区。

（2）地表水

项目所在地地表水体主要为石窟河、柚树河和石扇河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），石窟河（新铺镇至梅州东洲坝段）和柚树河（贤关至蕉岭新芳里段）属于 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）暂未对石扇河地表水作出功能区划定，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）规定，各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要

求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，石扇河属于石窟河一级支流，按照上述要求执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

石窟河属于梅江的支流，柚树河属于石窟河最大支流，根据梅州市生态环境局蕉岭分局水环境质量指数“梅指数”排名（2021年7月）可知，石窟河新铺断面水质达到II类水标准，水质质量状况良好，柚树河热柘断面水质达到II水标准，水质质量较上年同期已改善。

（3）声环境

本项目位于广东省梅州市蕉岭县新铺镇狮山村、福岭村、矮岭村、金沙村、南山村、北方村，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中关于乡镇声环境功能的规定：村庄原则上执行1类声环境功能区。

项目光伏区和开关站位于乡村地块，附近周围没有工业活动且无交通干线经过，因此项目光伏区和开关站所在地声环境执行《声环境质量标准》中的1类标准。

为了解区域声环境质量状况，广东准星检测有限公司于2022年9月22日对开关站站场（10kV开关站占地面积仅4m²，因此每个开关站四周仅设置一个现状监测点），光伏区周边居民处进行了声环境现状监测，监测结果见表3-3，监测点位图见附图4。

表3-3 声环境质量现状监测结果统计表

单位：dB（A）

监测时间	监测点名称	监测结果		标准限值		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2022.09.22	N1 狮山村狮山小学	51.5	43.3	55	45	达标
	N2 福岭村福岭小学	52.6	43.6	55	45	达标
	N3 矮岭村	51.3	42.6	55	45	达标
	N4 南山村南山小学	51.3	44.7	55	45	达标
	N5 北方村北方小学	51.3	44.3	55	45	达标
	N6 金沙村	51.4	40.4	55	45	达标
	N7 狮山村开关站	51.3	44.5	55	45	达标
	N8 福岭村开关站	51.3	43.1	55	45	达标
	N9 矮岭村开关站	52.3	43.7	55	45	达标
	N10 矮岭村开关站	51.4	44.5	55	45	达标
	N11 南山村开关站	51.4	43.5	55	45	达标
	N12 北方村开关站	52.2	42.6	55	45	达标
	N13 北方村开关站	54.0	42.8	55	45	达标

由上表可知，光伏区和开关站附近各监测点声环境等效声级值昼间、夜间能满足《声

	环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区限值标准（昼间≤55dB（A）、夜间≤45dB（A））。
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，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	根据现状调查，本次评价区范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等。 大气环境保护目标：项目运营期无废气产生，不涉及重点废气污染物的排放，不再设置大气环境保护目标。 地表水保护目标：项目不涉及饮用水源保护区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要敏感区等。区域地表水体主要为石窟河和柚树河、石扇河，项目所在范围石窟河和柚树河水质目标为Ⅱ类水体，石扇河水质目标为Ⅲ类水体。 地下水环境保护目标：本项目厂界 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 生态环境保护目标：项目不涉及生态保护红线，500m 范围内无国家公园、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、饮用水水源保护区、永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、

沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域。

声环境保护目标：项目 50m 范围内声环境保护目标见表 3-4。

表3-4 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	方位	相对厂界最近距离	功能区划/级别	备注
声环境	狮山小学	SE	1m	声环境 1 类区	小学，人数约 350 人
	狮山村	NE	1m		居住区，约 1178 人
	福岭村	SW	1m		居住区，约 2885 人
	福岭小学	SE	1m		小学，人数约 300 人
	矮岭村	SW	1m		居住区，约 2775 人
	南山村	E	1m		居住区，约 1551 人
	南山小学	W	1m		小学，人数约 300 人
	北方村	W	1m		居住区，约 2289 人
	北方小学	S	1m		小学，约 300 人
	金沙村	S	1m		居住区，约 1982 人
水环境	柚树河	SW	600m	II 类	/
	石窟河	W	600m	II 类	/
	石扇河	NW	5m	III类	/

1、环境质量评价标准

(1) 大气环境质量标准

项目所在地属二类环境空气质量功能区，评价区域内环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。具体标准值见表 3-5。

表3-5 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 年 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 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		

评价标准

臭氧	日最大 8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		

(2) 地表水环境质量标准

项目周边地表水体为柚树河、石扇河和石窟河。根据《广东省地表水功能区划》，项目所在地柚树河和石窟河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，石扇河为石窟河的一级支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，执行具体标准见表 3-6。

表3-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	硫化物	挥发酚	石油类
II 类标准	6-9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.1	≤0.002	≤0.05
III 类标准	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.05

(3) 声环境质量标准

项目所在地区以居民住宅为主要功能，属 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

表3-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工期：项目产生的厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度，即 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；柴油发电机废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

施工期颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准中无组织排放浓度限值，具体见表 3-8。

表3-8 大气污染物排放限值

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

表3-9 厨房油烟废气排放执行标准

规模	基准灶头数	对应灶头总功率 (10 ³ J/h)	对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施去除率 (%)
小型	≥1, <3	1.67, <5.00	≥1.1, <3.3	2.0	60

表3-10 柴油发电机废气排放执行标准

污染源	污染物	无组织排放浓度限值 (mg/m ³)	排放标准
柴油发电机	SO ₂	0.40	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2 无组织排放监控浓度限值
	NO _x	0.12	
	烟尘	1.0	

营运期：项目无废气产生。

(2) 废水

施工期：混凝土拌和系统废水、车辆及机械冲洗废水等含油废水经混凝沉淀法处理后循环利用，不外排；生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。

营运期：运营期光伏场区的光伏组件定期清洗会产生一定的清洗废水，清洗废水中主要污染物为SS，执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准(标准限值：SS 应不大于 100mg/L)，直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排；员工集中租住和办公于附近闲置的公共住宅，生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。

(3) 噪声

施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的表1标准。运营期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。

表3-11 施工厂界环境噪声限值 单位：dB(A)

标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55

表3-12 工业企业厂界环境噪声限值 单位：dB(A)

标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准	55	45

(4) 固体废物

本项目施工期和运营期的一般固废根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的适用范围“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防

	雨淋、防扬尘等环境保护要求”，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单和《广东省固体废物污染环境防治条例》。
其他	(1) 废水总量指标建议 本项目运营期员工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排；光伏组件的清洗废水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物标准，直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排。不设置总量指标。 (2) 废气总量指标建议 项目运营期无大气污染物产生，不设置总量指标。

四、生态环境影响分析

(一) 施工期工艺流程及产污环节分析

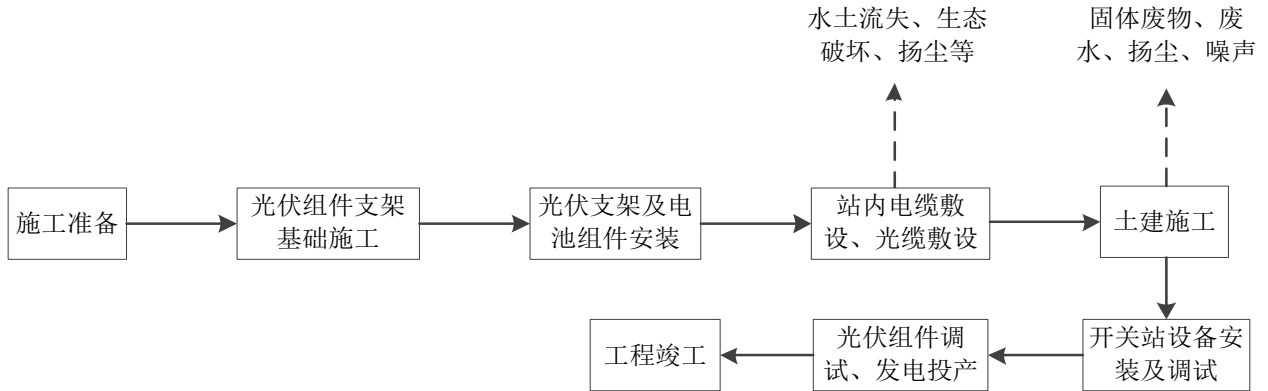


图4-1 施工期工艺流程及产污环节图

施工期工艺流程简介：

施工期主要工艺环节包括施工准备、光伏组件支架基础施工、光伏支架及电池组件安装、站内电缆光缆敷设、土建施工、开关站设备安装及调试、光伏组件调试。

施工过程主要产生施工噪声、装载车运输时产生的尾气，道路、堆场扬尘，土建施工引起的水土流失、生态破坏等；此外施工人员生活、办公产生的生活污水和生活垃圾等。

表4-1 施工期主要产污环节一览表

类别	污染物	产污环节	主要污染因子	处理措施
废气	施工扬尘	车辆运输、混凝土搅拌	颗粒物	密闭运输、围挡、洒水抑尘
	施工机械和运输车辆尾气	施工机械及运输车辆运转	CO、HC、NO _x 、SO ₂	自然扩散
	柴油发电机废气	柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	需采用含硫量及灰分含量低的轻柴油做燃料，尾气自然扩散
	厨房油烟	厨房	油烟	家用式吸排油烟机处理后引至屋顶排放
废水	施工废水	车辆冲洗、机械设备冲洗、混凝土生产废水	SS、石油类	经隔油沉淀池处理，再经清水池处理后出水回用
	施工生活污水	办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，不外排
噪声	噪声	设备运行	噪声	使用低噪声设备，合理布局，减振降噪等
固废	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	环卫清运
	工程弃渣	土建施工	工程弃渣	本项目土石方挖填平衡，不涉及外弃土。
生态	生态破坏、水土流失等	土建施工	/	四周挡拦、撒播草籽、绿化覆土等

（二）施工期影响分析

1、水环境影响分析

（1）水污染源分析

施工期废水主要包括施工废水及施工人员生活污水，其中施工废水主要为车辆机械设备冲洗废水、混凝土生产废水等。

施工废水：根据前面分析，项目施工废水产生量约为 $3626.7\text{m}^3/\text{a}$ ($11\text{m}^3/\text{d}$)。根据类比调查，施工废水中主要含SS、石油类等，其中SS约为 $1000\sim 6000\text{mg/L}$ ，石油类约为 15mg/L 。

施工人员生活污水：根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），施工人员用水按 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，本项目施工高峰人数180人，则施工期施工人员生活用水量为 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污水量按用水量的90%计，则施工期生活污水产生量为 $9.72\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

（2）影响分析

①施工废水对水环境的影响

施工期车辆和机械设备清洗废水、混凝土生产废水等施工废水，其成分主要是SS、石油类污染物。项目在清洗车辆处配套相应的沉淀池，对施工废水采取统一收集、采取沉淀处理，沉淀池应按规范设计，防止泥浆废水淤积排水管道，该部分废水量较少，经沉淀池澄清后循环使用，不外排入地表水体，对周围地表水环境影响不大。

②生活污水对水环境的影响

本项目施工期工人生活污水产生量约 $9.72\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。项目施工期生活污水经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，不外排，对周围地表水环境影响不大。

③对附近水体的影响

项目周边水系为柚树河、石扇河和石窟河，项目施工过程中，开挖和钻孔产生的泥浆水、暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙。如不注意搞好工地污水的导流和排放，可能流到工地外污染环境，造成附近地表水的污染。

其中项目光伏地块中金沙村#4地块距离石扇河直线距离最近为5米（见附图13（c）），北方村#4地块距离石扇河直线距离最近为1米（见附图13（b）），为防止上述两个地块施工过程中对石扇河地表水体造成污染，建设单位需重点做好施工生产废水及车辆机械设备清洗废水的回收利用，废水沉淀池设置在远离石扇河位置，确保施工废水不外排入石扇河。同时应督促施工工人禁止将生活垃圾及生活污水排入石扇河中。

根据上述分析，项目施工作业废水设置沉淀池处理，经过处理后的废水循环使用，不外排地表水；施工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。因此项目施工过程中各类废水经妥善处理不会对周围水体的水质造成影响。

2、大气环境影响分析

（1）废气污染源分析

施工期大气污染来源主要有：运输车辆和混凝土拌合系统等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的尾气、备用柴油发电机废气以及厨房油烟等。

（2）影响分析

①施工扬尘

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。在整个施工期间，产生扬尘的作业有：运输车辆和混凝土拌合系统等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用等过程。

1）运输扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表4-2所示。

表4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表4-2可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。表4-3为施工场地洒水抑尘的试验结果，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。

表4-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

综上，施工产生的扬尘对100m内环境空气将产生一定的影响，施工过程中应严格按照《梅州市扬尘污染防治管理办法》中要求，特别注意对临近居民、河道、森林公园等的防护，经采取设置围挡、围栏、警示牌、道路硬底洒水、喷洒抑尘剂等防治措施后，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，施工扬尘对环境的影响将会大大降低，同时，施工扬尘对环境的影响时短期存在的，将随施工结束而消失。

2) 混凝土拌合系统扬尘

混凝土拌和系统会产生扬尘，应采用成套封闭式拌和系统进行生产，水泥等骨料的运输采用封闭运输，同时保证拌和楼和运输容器处于良好的密闭状态，以避免运输、进料及拌和过程中的扬尘。

混凝土拌和楼作业区进行洒水，降低混凝土拌和楼区粉尘排放，每天洒水不少于4次。混凝土系统作业人员应加强劳动安全和卫生保护，必须佩戴防尘口罩等个人防护用品。

3) 堆场扬尘

由于施工需要，建材需露天堆放，部分施工点的表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q ——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面50米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材和土方的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

综上,施工产生的扬尘对100m内环境空气将产生一定的影响,施工过程中应严格按照《梅州市扬尘污染防治管理办法》中要求,特别注意对临近居民、河道等的防护,经采取设置围挡、围栏、警示牌、道路硬底洒水、喷洒抑尘剂等防治措施后,可有效控制施工扬尘对周围环境的影响,施工扬尘对环境的影响将会大大降低,同时,施工扬尘对环境的影响是短期存在的,将随施工结束而消失。

②施工机械和运输车辆尾气

施工机械和运输车辆的动力源为柴油,尾气主要的污染物有CO、THC、NO_x、SO₂。施工机械和运输车辆作业均为露天作业,地面空气流动性大,扩散能力强,上述施工机械和运输车辆排放的尾气,短时间内可迅速扩散,故施工机械和运输车辆所排放的尾气对环境影响较小。

③厨房油烟

施工期项目设置有施工生产生活管理区,配套有临时食堂,为施工人员提供三餐。食堂厨房使用液化气作为燃料,液化气属于清洁燃料,无污染,燃料废气可忽略不计。项目厨房油烟废气主要来自烹饪时产生的油烟。据对南方城市居民的类比调查,人均用油量30g/人·d,一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%,油烟挥发率取3.0%,该项目工作人员高峰期为180人,总工作天数365天,则总耗油总量为1971kg,油烟总产生量为59.1kg。厨房油烟废气经家用式吸排油烟机抽至屋外排放。经过类比调查,吸排油烟机的油烟去除率可达60%以上,则经处理后的厨房油烟总排放量为23.64kg。

④备用柴油发电机废气

本项目拟设两台备用柴油发电机,以含硫量及灰分含量较低的轻质柴油为燃料。由于本工程呈线性,施工线长,工区布置分散,施工期燃油废气多为流动性、间歇性排放,污染强度不大,因此燃油废气排放强度十分有限。此外,考虑工程施工场地位于农村旷野,地势平坦开阔大气扩散条件好。从类比调查可知,在加强施工燃油机械、车辆的环保管理情况下,工程施工燃油废气对项目区空气环境产生的影响小,不会降低施工区域大气环境质量级别。

3、声环境影响分析

(1) 噪声污染源分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。当多台施工机械设备同时作业时,产生噪声叠加,根据类比调查,叠加后的噪声增加3~8dB(A),一般不会超过10dB(A)。项目主要施工机械噪声见下表。

表4-4 主要施工设备的噪声值

序号	设备名称	规格	单位	数量	噪声值(dB(A))
1	汽车吊	30t	台	6	90
2	蛙式打夯机	HW60	台	40	100
3	履带式推土机	105kW	台	2	80
4	混凝土搅拌机	JS500	台	2	85
5	小型自卸汽车	1.5m ³	辆	20	70
6	提升机	/	台	4	70
7	压路机	15t	辆	4	70
8	钢筋调直机	Φ10 内	台	3	80
9	钢筋切断机	Φ40 内	台	3	100
10	钢筋弯曲机	Φ40 内	台	3	80
11	钢筋电渣焊机	HD32	台	3	95
12	钢筋对焊机	UN100	台	3	90
13	电焊机	交直流	台	10	95
14	反铲挖掘机	0.6 m ³	台	8	85
15	插入式振捣器	CZ-25/35	只	160	95
16	柴油发电机	50kw	台	2	95

(2) 影响分析

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \log(r_2/r_1)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源r₁、r₂处的等效声级值（dB）；

r₁、r₂为接受点距声源的距离（m）。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \log(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况。

表4-5 噪声值随距离的衰减情况

距离(m)	10	20	100	150	200	250	300	350
Δ L (dB)	20	26	40	43	46	48	49	51

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），以给出的各种施工噪声实测值为基础，以单台设备最大噪声源为例，施工设备噪声随距离衰减情况见表4-6。

表4-6 施工设备噪声对不同距离接受点的影响

施工设备	近场声级	不同距离噪声值（dB(A)）													
		1m	5m	10m	15m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	200m	300m
打夯	100	100	86	80	76	74	70	68	64	62	60	58	56	54	50

机															
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(3) 施工对厂界和敏感点噪声影响分析

由上表可知，单台设备作业，昼间达标所需衰减距离最大不超过30m，施工场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值；夜间达标所需的衰减距离增加，需200m。当多台设备同时作业时，叠加后噪声增加量按10dB（A）考虑，则昼间达标所需衰减距离约100m。

本项目各地块四周多为居民点、文教学校等敏感点，施工期间对周围敏感点将有不同程度的影响，如果夜间施工，影响将更为突出，将对敏感点的居民休息造成很大干扰。为减少施工噪声对敏感点的影响，施工过程中将要求在敏感点不允许夜间施工作业，中午 12 时到 14 时有噪声作业不允许施工，并设置移动声屏障等环保措施。同时采取合理布局、选用低噪声设备、隔声降噪等措施后，项目施工期产生的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对区域声环境影响较小，且影响随施工期结束而结束。

4、固体废物环境影响分析

(1) 固体废物污染源分析

本项目施工期固体废物包括施工期建筑垃圾、工程弃渣以及施工人员的生活垃圾。

① 建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾主要在土建过程中产生，项目土建主要为光伏板组件构筑物施工，建筑垃圾的产生量主要与施工建筑面积有关，本项目包括综合加工厂（300m²）、综合仓库（400m²）、施工营地（1900m²），总建筑面积约2600 m²，根据《中国建筑垃圾计量方法》第二部分房屋建设工程，钢筋混凝土结构建筑物每平方米产生0.03t建筑垃圾，则本项目建筑垃圾的产生量约78t。其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、废金属等等。项目产生的建筑垃圾应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废物堆放至政府定点弃场；不能回收利用的，不得随意堆放；严禁将危险废物混入建筑垃圾中，也不允许将建筑垃圾混入生活垃圾。采取以上处置措施后，可将施工期建筑垃圾对环境的影响降至最小。

② 工程弃渣

主要为开关站、光伏板区、施工道路的基础开挖的土石方。根据水土保持方案中相关内容，本工程挖填总量为13.77万m³，挖方总量为7.43万m³，填方总量6.34万m³，无借方，余方1.09万m³，在光伏场区内就地平摊。

③ 生活垃圾

本项目施工高峰人员按180人计算，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d 计，则项目施工期垃圾产生量约为90kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，依托乡镇垃圾收运体系由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

（2）影响分析

施工期产生的固体废弃物主要有建筑垃圾、工程弃渣和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要是无机类物质，有机成分含量较低。由于垃圾中的主要成分为无机垃圾，因此燃烧热值小，适于填埋处理。垃圾中可能含有废弃的钢板、沙石砖瓦、木块、塑料、废混凝土、废金属、包装物等。建筑垃圾应及时清扫、分拣，尽量废物回收再利用，碎石类、土石方类建筑垃圾，可采用地基填埋、铺路等方式提高再利用率，不能利用的部分及时清运，运至相关的堆场、填埋场用于筑路或填埋低洼地，并保留相关的转移手续。

本项目的开挖和填筑工程量都较小，且经平衡后弃渣量较少，因此，可不设置专门渣场，就近填入附近的低洼地区。

生活垃圾主要包括塑料、废纸、各种玻璃瓶等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集合理处置。

项目施工期产生的环境影响是局部的、暂时的，只要加强管理。文明施工，可将其对环境产生的不利影响降到最低程度，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，以减轻施工对环境造成的影响。随着施工的结束，施工期的环境影响也随之消失。

5、生态环境影响分析

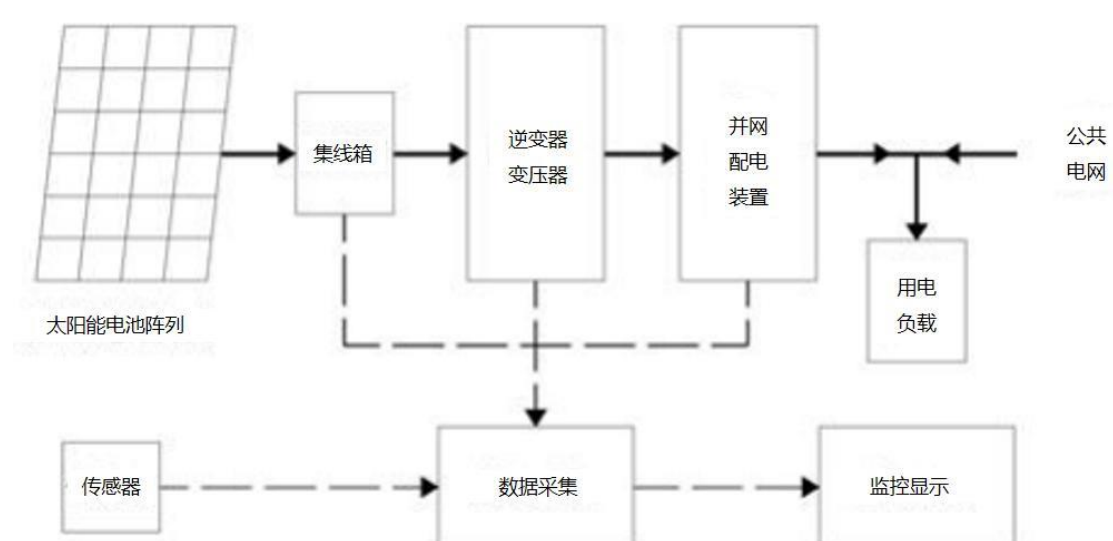
（1）影响分析

本工程施工过程中将进行土石方的填挖，包括太阳能光伏阵列单元支架基础的施工、电缆铺设的施工、场内道路的施工及综合楼施工等工程。施工期对区域生态环境的影响主要表现为：对土壤扰动后，地表植被破坏，造成了水土流失；施工噪声对当地野生动物栖息环境的影响。

① 对植被的影响分析

本项目建设主要包括太阳能光伏阵列单元基础工程，电缆铺设、道路工程，以及搭建工棚、仓库等临时性建筑等工程，在施工过程中会对地表产生扰动，减少地表植被的数量，同时在施工过程中施工人员和施工机械进入场地也会对区域植被造成踩踏和碾压，破坏植被。由于项目所在地土地利用现状多为宜林地及荒草地、旱地、未利用地，无较珍贵的植被，在建设过程中应加强施工机械和人员的管理，规定施工车辆及人员进出场地的路线，减少由于

	滥踩滥踏及车辆碾压造成对地表植被的破坏，同时在施工积极开展水土保持措施，项目建成后可提高区域植被覆盖率，有利于区域生态环境的改善。 ②水土流失影响分析 随着施工作业进行，施工机械扰动，植被受损，地表结皮被破坏，在大雨或大风情况下，易造成水土流失。因此，为防治水土流失，施工车辆应行驶在固定线路上，严禁在施工作业场地内随意行驶，减少对地表植被的破坏。对原有遭到破坏的地表进行植草等措施，尽快恢复植被，保持水土，缓解生态破坏。同时建设单位应当严格按照水土保持方案的要求进行植被恢复。 ③对野生动物的影响分析 工程施工占地将使周围的野生动物的活动范围有所缩小，施工噪声逆变器和变压器运行噪声也会影响其生境质量，但由于施工期较短，而场址相对整个地区来说范围又很小，而且动物的活动能力较强，本身有躲避危险的本能，可以迁移到附近生活环境一致的地方，因此光伏电站施工和运行对动物的影响不大，更不会造成动物种类和数量的下降。 ④结论 本工程施工期对该区域的声环境及生态环境都将产生一定的影响，但这些影响是临时性的，随着施工期的结束将逐渐消失。
--	--

运营期生态环境影响分析	(一) 运营期工艺流程及产污环节 项目光伏发电系统主要功能板块见下图。  <pre> graph LR A[太阳能电池阵列] --> B[集线箱] B --> C[逆变器 变压器] C --> D[并网 配电 装置] D --> E[公共 电网] D --> F[用电 负载] G[传感器] -.-> H[数据采集] C -.-> H D -.-> H H -.-> I[监控显示] </pre> 图 4-2 光伏发电系统图
-------------	--

项目运营期主要产污环节见下表：

表4-7 运营期主要产污环节一览表

类别	污染源	产污环节	主要污染物	处理措施
废水	生活污水	员工	COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅	经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，不外排
	清洗废水	光伏阵列清洗	SS、鸟类粪便等	用于项目周边田地的浇灌
噪声	噪声	设备运行	噪声	使用低噪声设备，合理布局，减振降噪等
固废	生活垃圾	员工巡护	生活垃圾	环卫清运
	废太阳能电池组件	光伏场发电	废太阳能电池组件	交由厂家回收
	箱式变压器	生产运营	废变压器油、含油抹布	委托资质单位处置

1、大气环境影响分析

项目不设员工食堂，且光伏发电运行过程中不产生大气污染物。因此，项目运营期无废气产生。

2、水环境影响分析

(1) 废水污染物排放源情况

表4-8 项目运行期污废水水质及水量情况

废水类型	主要指标	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	去除效率 (%)	出水浓度 (mg/L)	出水量 (t/a)	处理工艺	是否为可行技术	排放时间 h/a
光伏清洗废水	水量	/	15419	/	/	15419	/	/	12次/年或4次/年
	SS	100	1.55	/	100	1.55	/		
生活污水	水量	/	307.8	/	/	307.8	经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌	是	8760
	COD _{Cr}	250	0.077	/	250	0.077			
	BOD ₅	150	0.046	/	150	0.046			
	SS	150	0.046	/	150	0.046			
	NH ₃ -N	30	0.009	/	30	0.009			
	动植物油	30	0.009	/	30	0.009			

① 光伏清洗废水

光伏组件清洗主要分为局部清洗和整体清洗两种方式。局部清洗则使用清水对局部鸟粪等较难去除的污染物进行清洗，清洗频次约为1次/月，整体清洗计划恶劣天气后进行或者每三个月进行一次。光伏板组件表面积合计约906.7亩（604446m²），参考同类型项目《广州发展台山渔业光伏产业园一期50MW项目》以及实际运行参数，清洗局部用水量按照

1.5L/m²，则局部清水用水量为 907 吨/次，全年用水量为 10884/a，整体清洁用水量按照 3L/m² 计算，则每次用水量约为 1814t，按一年进行四次来算，全年用水量为 7256t。则全年光伏组件清洗用水量为 18140t/a。光伏组件清洗水的损耗率为 15%，则光伏组件的清洗废水为 15419t/a。根据企业生产经验，清洗废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 100 mg/L，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物标准，直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排，不会对鱼类养殖和外环境产生不利影响。

② 生活污水

运营期劳动定员 9 人，年工作 365 天，一班制，每班 8 小时，员工统一在附近闲置的公共住宅办公及居住，生活污水产生量参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“国家行政机构办公楼有食堂和浴室”规模等级，按 38m³/人·a 计算，则员工生活用水量为 342 m³/a（0.94 m³/d）。生活污水排放系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 307.8m³/a（0.85m³/d），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，参考原环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18），结合项目实际，源强取值如下：COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤30mg/L。生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。

（2）对附近水体的影响

项目周边水系为柚树河、石扇河和石窟河，项目运营期会产生光伏阵列清洗废水和生活污水。根据企业生产经验，光伏阵列清洗废水中主要污染物为 SS，产生浓度约 100 mg/L，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物标准，直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排；生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。

根据上述分析，项目运营期各类废水经妥善处理后不会对周围水体的水质造成影响。

3、声环境影响分析

（1）噪声源及源强

光伏发电本身没有机械传动机构或运动部件，在太阳能转变成电能的过程中，产生的噪声值较小。主要噪声污染源为逆变器、变压器等设备产生的低频噪声，其源强约为 60dB(A)~70dB(A)。

（2）噪声影响预测模型

①多点源声压级的计算模式

$$L_{eq} = 10Lg \left(\sum 10^{0.1Li} \right)$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB (A)。

②噪声随距离衰减的一般规律和计算模式：

$$L_2 = L_1 - 20lg r_1/r_2 - \Delta L$$

式中： L_2 —距噪声源 r_2 米处的噪声预测值，dB (A)；

L_1 —距噪声源 r_1 米处的参考声级值，dB (A)；

r_2 —预测点距声源的距离，m；

r_1 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB (A)。

(3) 噪声预测结果分析

本项目户外逆变器、变压器，均置于有隔声功能的柜（箱）内，其噪声源强可降低 1~3dB (A)，此外变压器、逆变器等设备均设置防振装置、油箱外部敷设吸音材料等措施，其噪声源强可降低 5~10dB (A)。综上，户外逆变器、变压器综合降噪量可达 6~13dB (A)。

根据上述噪声随距离衰减的计算公式，计算得 10m 的噪声衰减值分别为 20dB (A)，经分析，户外设备厂界噪声贡献值低于 44dB (A)。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，本项目噪声源强核算结果及相关参数列表如下。

表4-9 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB (A)

工序/生产线	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间(h)
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
光伏场区	逆变器	稳态噪声	类比法	60~70	选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施	6~13	类比法	≤44	8760
	变压器	稳态噪声	类比法	60~70		6~13	类比法	≤44	8760

由上表可知厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准（昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)）达标排放。光伏发电本身没有机械传动机构或运动部件，在太阳能转变成电能过程中，产生噪声值较小，不会对周边居民点造成明显影响。

4、固体废物

(1) 固废污染源核算

项目光伏发电正常运行时不产生固体废物，本项目固体废物主要来源于员工生活垃圾、废太阳能电池组件以及废变压器油、含油抹布等。

① 职工生活垃圾

运营期工作人员定员 9 人，年工作日 365 天，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算，则本项目生活垃圾产生量为 1.64t/a，生活垃圾依托乡镇收运系统，交由环卫清运。

② 废太阳能电池组件

为保障光伏发电正常稳定运行，建设单位需对光伏组件定期检查更换。本项目废旧或故障单晶硅光伏组件不具备腐蚀性、急性毒性、浸入毒性、反应性、传染性等一种及一种以上特性，不涉及《国家危险废物名录》（2021 年），属于一般固体废物。

本项目根据类比经验，电池组件每年故障率约 0.5%，项目所用太阳能电池组件共计 68000 块，则每年可能产生约 340 块废旧或故障太阳能电池组件，每块重量 18.2kg，则共计 6.2t/a。所有产生的废旧或故障太阳能电池组件均收集后返回厂家再利用。

③ 废变压器油、含油抹布

本项目变压器包括干式变压器和油浸式变压器，主要采用油浸式，变压器外壳内装有大量变压器油。一般只有当发生事故时才造成油泄出，针对此情况箱式变压器下方设置事故油池，以防止检修时变压器内的油外流造成污染。箱式变压器在检修时会产生少量废变压器油，预计 5 年检修一次，根据建设单位提供资料，总的废变压器油产生量约 1t/5a。废变压器油及含油抹布属于危险废物(HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08)，需统一收集后暂存于项目办公区的危废暂存间，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

综上，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目固体废弃物源强核算结果及相关参数列表见表 4-10。

表4-10 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量(t/a)	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	1.64	交由环卫部门清运	1.64	环卫清运
生产运营	光伏场区	废太阳能电池组件	一般固废	类比法	6.2	厂家回收	6.2	厂家回收
		废变压器油、含油抹布	危险固废	类比法	0.2	交由资质单位处置	0.2	资质单位处置

表4-11 项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物			产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	名称	类别	代码								
1	废变压器油、含油抹布	HW08	900-220-08	0.2	生产运营	液态	矿物油	矿物油	5年	T	交由资质单位处置

5、地下水及土壤

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

6、生态影响分析

一般情况下，建设项目生态影响主要是在工程施工阶段，埋地预制管桩等工程涉及到的土地平整、树木的砍伐和土石方的挖、填等，从而使地表表土裸露、植被减少，特别是在施工期用水以及降水（雨水）时，容易造成地表径流夹带泥土，形成一定范围的水土流失。建设过程中在切实做好建设施工过程的污染防护措施后，将对周围生态环境影响将至最低。

（1）对土地利用格局的影响

项目建成后，采用当地的草种对影响区域及时进行植被恢复，经过 1~2 年后，区域生态系统即可恢复到现有状态。项目用地主要为一般宜林地、荒草地、未利用地等，未占用基本农田等生产力较高的土地，工程的建设不会对农业资源造成明显影响，对土地利用格局影响很小。

（2）对动植物的影响

光伏电站场址区域地表植被稀少，且工程永久和临时占地均相对较少，因此，工程施工对当地植物多样性影响很小。工程施工占地将使周围的野生动物的活动范围有所缩小，施工噪声逆变器和变压器运行噪声也会影响其生境质量，但由于施工期较短，而场址相对整个地区来说范围又很小，而且动物的活动能力较强，本身有躲避危险的本能，可以迁移到附近生活环境一致的地方，因此光伏电站施工和运行对动物的影响不大，更不会造成动物种类和数量的下降。

（3）生态系统的功能和可持续利用性

项目建成后，当恢复植被后，不会影响生态系统原有的结构和功能。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的

栖息地。光伏电场建成后，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的多样性也不会产生影响。施工检修道路为开放式道路，对两侧的物种并不会形成完全的阻隔影响。

因此，对区域生态环境产生的影响较小，对区域生物多样性也不会产生明显影响。

7、环境风险

本项目使用的变压器油为矿物油，查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，矿物油属于环境风险物质。根据导则附录 B 和附录 C，油类物质临界量为 2500t，光伏发电区的箱式变压器矿物绝缘油量约为 0.4t/台，因此 42 台箱式变压器的在线用油量为 16.8t，其危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.0067，远远小于 1，说明本项目不属于重大风险源，可对环境风险进行简单分析。

表4-12 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏项目				
建设地点	(广东)省	(梅州)市	(/)区	(蕉岭)县	(新铺)镇
主要危险物质及分布	危险物质：变压器油； 分布：箱式变压器、危废暂存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目存放的危险物质可能影响环境的途径是： 在没有采取截留、收集、防渗等防范措施的情况下变压器油外泄，变压器油通过进入土壤、地下水导致的周边土壤、地下水环境污染事件。				
风险防范措施要求	(1) 箱式变压器平台四周设置封闭环绕的环形沟，容积约为0.5m³，环形沟需进行防渗处理，防止发生泄油事故； (2) 事故泄漏物及废油布等其他危险废物交由有资质单位处理。 (3) 危废暂存间严格按照防渗、防风、防雨、防泄漏等要求进行设置。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目主要的风险物质为变压器油，光伏区的箱式变压器的在线用油量为16.8t，其危险物质数量与临界量比值Q 为0.0067，当Q<1 时，该项目风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。					

项目运营期的环境风险主要为变压器油外泄污染事件。

①针对光伏发电区的箱式变压器的变压器油可能发生泄漏造成环境污染事故的情况，本项目采取相应的预防措施。在变压器平台四周设置封闭环绕的环形沟，容积约为 0.5m³，环形沟需进行防渗处理。

②危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设置。

经过采取上述措施后，本项目不会产生较大的环境风险。

8、光污染影响分析

本项目采用太阳能光伏板组件作为能量采集装置，在吸收太阳能过程中，会反射、折射

	太阳光。 太阳能光伏板组件采用单晶硅太阳能电池板，该组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃透光率极高，达 95%以上，基本不会产生噪光污染。所有外露在强光下的金属构件均也考虑采用亚光处理或是刷涂色漆等处理工艺，不会形成噪光污染。太阳能电池组件架空，较周边居民区海拔较高，光伏组件经过特殊处理对阳光的反射以散射为主，且反射面固定朝天。不会对周边居民生活造成光污染环境的影响。 9、服务期满后影响分析 项目光伏系统使用寿命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。服务期满后，光伏组件由设备厂家回收，逆变器交由有资质单位处理，电缆可外售给物资回收公司。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本项目场址位于梅州市蕉岭县新铺镇，项目不在自然保护区、水源保护地、风景名胜區等环境敏感区域内；项目不涉及基本农田、生态保护红线等。 1.本项目场址处太阳能资源丰富，场地区域地质构造稳定，适宜建设光伏发电项目。 2.集电线路选线合理性分析 本工程各光伏区子阵列分别经集电线路连接到开关站后，再连接供电部门主干架空集电线路接入点。项目集电线路全程沿道路设置，不占用村庄等。由于集电线路电压仅为 10kV，对环境无负面影响。 根据蕉岭县水务局关于《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函，蕉岭县水务局对项目用地无意见（见附件 4-1）；根据梅州市生态环境局蕉岭分局关于《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函，项目地块范围符合《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，不涉及饮用水水源地（见附件 4-2）；根据蕉岭县林业局关于《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》的复函，项目选址用地为宜林地和非林业用地（见附件 4-3）；根据蕉岭县自然资源局关于《关于再次征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏一期 60MW 项目选址意见的函》的复函，项目选址未压覆矿产资源、未压占生态保护红线和基本农田、稳定耕地（见附件 4-4）。 综上，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期大气污染防治措施 (1) 汽车尾气 施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。 (2) 施工扬尘 为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，针对本项目施工特点及与周围环境的关系，本环评建议建设单位和施工单位应加强施工期所采取的防治措施的管理及执行力度，具体措施如下： ①加强建设项目施工期扬尘控制的环境监理，配置工地细目滞尘防护网，施工现场周边应设置符合要求的围挡，施工期间应加强拦网，采取有效的抑制扬尘措施，防止扬尘外逸，如定期或加大对施工现场洒水除尘次数等，大风天气时（6级以上）禁止施工。 ②材料设备点堆积的工程材料、砂石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染的场所应采取封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施，其堆放场所尽量远离附近居民区。 ③在施工期应对道路进行硬化，落实路面保洁、洒水防尘制度，减少运输道路扬尘污染等。 ④施工产生的建筑垃圾应在48小时内及时清运，如未能及时清运的，应当在施工工地设置临时集中堆场，临时集中堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施。 ⑤施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放； ⑥运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所。同时粉状材料禁止散装运输。加强对运输车辆和施工机械的定期维护保养，禁止车辆超载行驶。 ⑦混凝土拌和系统会产生扬尘，应采用成套封闭式拌和系统进行生产，水泥等骨料的运输采用封闭运输，同时保证拌和楼和运输容器处于良好的密闭状态，
-------------	---

	以避免运输、进料及拌和过程中的扬尘。 混凝土拌和楼作业区进行洒水，降低混凝土拌和楼区粉尘排放，每天洒水不少于4次。混凝土系统作业人员应加强劳动安全和卫生保护，必须佩戴防尘口罩等个人防护用品。 （3）厨房油烟 项目厨房油烟废气主要来自烹饪时产生的油烟。厨房油烟废气经家用式吸排油烟机抽至屋外排放。 （4）柴油发电机废气 对保护区域环境空气质量应加强对燃油机械的管理，做好施工机械日常维护保养工作，选用含硫量及灰分含量较低的轻质柴油，减少燃油废气排放，同时减少燃油废气对施工区施工人员的影响。 通过上述措施，可减轻施工期的扬尘、尾气、柴油发电机废气和油烟污染，不会对周围环境空气产生明显影响。 针对施工最近的敏感点，为避免施工扬尘对其影响，本次评价提出以下具体措施： ①根据主导风向和环境敏感点的相对位置，对现场合理布局；堆放料场地应尽量远离周边敏感点并加盖篷布密封保存，避免造成大范围的空气污染。 ②临近环境敏感点的施工，需设置围蔽施工，并设置边界水喷淋雾化装置，降低粉尘对敏感点的影响。 ③限制施工区内运输车辆的速度，临近敏感点处将卡车在施工场地的车速减少到10km/h以内。 通过上述措施，可减轻施工期的扬尘和尾气污染，不会对周围环境空气产生明显影响。 2、施工期水污染防治措施 施工场地设置沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或用于施工区洒水降尘，不外排入地表水体。施工期设有临时办公生活区，租用附近的公共建筑。施工工人生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后回用于项目周边田地浇灌，不外排。
--	---

	本项目地块距离石扇河较近，其中金沙村#4地块距离石扇河最近直线距离为5米（附图13（c）），北方村#4地块距离石扇河最近直线距离为1米（附图13（c）），为防止施工期废水对石扇河及柚树河、石窟河的水环境造成影响，环评要求建设方采取如下措施加以防治： ①施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，利用工地排水管网对施工过程中产生的冲洗废水合理规划收集，施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工场地的洒水降尘，严禁施工废水未经处理直接外排。 ②施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀，用于场地抑尘及冲洗水，不外排。同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏。 ③工程完工后尽快完善周围绿化或固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响。 ④实行一水多用、循环利用、节约用水的原则、对施工废水应分类收集，按其不同的性质，做相应的处理后循环利用或排放。 ⑤在项目场界设置必要的挡渣设施，防止雨季产生暴雨径流带着大量的泥沙进入地表水体。 ⑥在项目施工期间，可能影响地下水水质的因素主要是施工过程中的各种废物、油污、泥浆下渗，散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。 ⑦施工现场建隔油池、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后回用。 ⑧在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生。 ⑨制定严格的管理制度施工过程中产生的废渣和矿建材料应运至河道之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃。 ⑩加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；严禁向任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水。 ⑪在居民区较集中的区域，光伏阵列布设尽量避开居民住宅，不得阻碍村民的日常生活出行。
--	---

	⑫施工临时占地不设置在石扇河、柚树河和石窟河保护范围内，且尽量远离河道； ⑬施工固废、生活垃圾堆放远离石扇河、柚树河和石窟河，禁止向河道倾倒固废； ⑭施工期废水综合利用，不向石扇河、柚树河和石窟河排放； ⑮临近河道施工过程应设废水导流渠或堤防止废水流入河流，对河流造成污染； 综上所述，在采取相关措施后，项目废水对石扇河、柚树河和石窟河影响较小，其污染防治措施是可行的。 3、施工期噪声防治措施 项目选址位于农村地区，为最大限度避免和减轻施工和交通噪声对附近居民的影响，本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议： ①施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，如选用液压机械取代气压机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械； ②施工单位应合理安排施工作业时间，严禁高噪声设备在作息时间作业“中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-06:00)”。本项目施工如因生产工艺上要求连续作业或者特殊需要，确需在 22 时至次日 6 时进行施工的，建设单位和施工单位必须报经当地环境保护主管部门批准，并予以公告，并且建议建设单位在项目四周设置临时隔声屏障，以降低由于连续作业对周围敏感点的噪声影响，可考虑给予受影响居民经济补偿措施。在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间，减少施工噪声造成的影响。 ③对施工机械合理布局，尤其在电缆和电力保护管施工经居民点时，注意减小噪声对居民的影响。 ④施工区域两侧应加装施工围挡。为了最大限度地降低噪声影响，环评建议施工单位可适当增加围挡高度以降低施工建设对敏感点的影响。 ⑤施工单位应加强与施工点周围居民和单位的沟通和联系，讲清项目建设的必要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作。 ⑥加强道路交通管理，对外交通干线上的运输车辆在居民聚居点时应适当减速行驶，并禁鸣高音喇叭；
--	--

	⑦严格控制建筑施工过程中场界环境噪声，不得超过《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12532-2011）中的标准要求，即：昼间不得超过70dB（A），夜间不得超过55dB（A）。 经采取本评价提出的各项措施后，项目施工期场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对区域声环境影响较小，且随施工期结束而结束。 4、施工期固体废物污染防治措施 a) 工程弃渣处理 主要为开关站、箱式变压器基础、施工道路和光伏组件基础开挖的土石方。由于本工程的开挖和填筑工程量都较小，且挖填方基本保持平衡，因此，可不设置专门渣场。 b) 施工区生活垃圾处理 本工程施工期施工高峰人员达180人，生活垃圾按0.5kg/(人·d)计，则施工高峰期日排生活垃圾约90kg。按照《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）的要求，在施工区设计垃圾桶(箱)和垃圾收集站等。施工期间生活垃圾要集中定点收集，纳入城市生活垃圾清运系统，不得任意堆放和丢弃，确保各类生活垃圾不随意排放而污染环境。 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。 ①施工活动开始前，施工单位要向相关管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。 ②对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约资源。 ③对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。 ④在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由环卫部门清运和统一集中处置。
--	---

	⑤施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。 本项目在施工期采取以上的防治措施，可大大减少项目在施工过程中对周围环境造成的影响。随着施工期的结束，施工期的影响也将结束。 5、施工期生态环境保护措施 (1) 生态环境保护措施 ①尽量做好生态环境规划前期工作，做好工程完工后生态环境恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失等不利影响； ②文明施工，加强施工人员的环保教育； ③加强环境管理和监理制度、减少生态破坏，加强生态保护宣传教育。 ④本工程所在区域生态类型较为简单，施工对生态环境影响较小。在施工期分别采取排水沟、拦渣坝等工程措施、撒播草籽等植物措施等各种措施相结合的综合措施。 ⑤加强施工管理、保证工程质量等，可缓解对生态环境的破坏，达到既发展经济，又保护生态的目的。 (2) 景观影响减缓措施分析 为降低和控制景观影响的范围，应采取的景观影响减缓措施如下： ①在施工期，严禁不合理设置开挖土方临时堆放场，应有序堆放，不得随意扩大堆场范围；尽量对开挖土石进行综合利用，减少堆放量，减少堆场占地和水土流失，减小景观影响范围。 ②严格规范施工范围和加强施工组织安排和对施工、生产人员的生态、环保宣传教育，提高环保意识，严禁捕杀野生动物，禁止所有人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，将人为活动对工程区原有的生态和自然景观的干扰控制在最低程度。 ③施工结束后，应对场地内各种生活垃圾、建筑垃圾进行清理，不得影响周围景观。对施工造成地表裸露的情况，需尽快恢复植被覆盖。 ④工程完成后恢复绿化，按实际情况进行植被补种，保证景观优美性。 综上，本项目在施工期间对城区生态环境影响不大，并且通过采取相应的生态保护和恢复措施，加强施工管理和强化施工期的保护和恢复，把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度，做到发展与保护环境的协调，杜绝投诉
--	--

	现象，整体来说施工期环境影响是可接受的。
运营期生态环境保护措施	1、运营期大气污染防治措施 光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气产生，不对周边大气环境造成影响。 2、运营期水污染防治措施 运营期必须采取以下水污染防治对策： ① 要对员工宣传保护环境的重要性，要求他们自觉遵守制定的规章制度，做到人人自觉保护环境； ② 应尽量减少物料流失、散落和溢流现象，造成不必要的污染； ③ 组件清洗废水需用于农作物灌溉，禁止排入附近河流。 ④ 生活污水经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，禁止排入附近河流。 3、运营期噪声污染防治措施 (1) 运营期声环境影响保护措施 运营期间噪声源主要来源于设备的电磁噪声，为了减少设备间噪声采取以下措施： ① 选用低噪声设备，并对噪声源采取减振等措施，在变压器外部冷却装置使用减振胶垫； ② 在总平面布置时，将变压器合理布置，在变压器与附近居民点之间尽可能留有足够的距离； ③ 在变压器周围设置隔音等降低噪声的措施。 ④ 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。 ⑤ 在项目周围，种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。 ⑥ 户外逆变器、变压器等设备合理布局，尽可能远离场边界，远离居民。 由于本项目声源少且项目区较为空旷，经采取相应的噪声防治措施处理后，

建设项目运营期厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，因此，建设项目噪声对周围环境影响较小，其噪声防治措施是可行的。

（2）监测计划

建设单位根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）自行监测要求制定噪声自行监测计划，见下表。

表5-1 项目噪声自行监测计划一览表

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
厂界噪声	开关站周围	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类标准

4、运营期固体废物污染防治措施

本项目产生的固废主要为生活垃圾、废太阳能电池组件以及废变压器油、含油抹布等。

（1）生活垃圾

生活垃圾需在厂区内指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运。

（2）一般固废

废旧光伏发电板不属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，为一般固废。项目产生的废太阳能电池组件由专人全部回收保管，集中堆放在一般固废暂存间，定期交由生产厂家回收处理。

项目一般固废暂存间的建设应满足防风、防雨、防晒、防漏及相关国家及地方法律法规的环保要求：

a.为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

b.为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

c.贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

d.贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将产生的一般工业固体废物的种类和数量等详细记录在案，台账保存 5 年，供随时查阅。

（3）危险固废

	①危险废物处置情况 本项目运营过程产生的危险废物主要包括废变压器油、含油抹布，收集后暂存于项目办公区域危废暂存间内，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。 根据表 4-10 可知，项目运营后 10 年内，项目的危险废物最大产生量合计 2t，项目需定期将废变压油、含油抹布交由相应危废资质的单位进行处理。 建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行处置，使本项目危险固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。 具体建议如下： a.项目需外送处置的危险废物，先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。 b.装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。 c.禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。 d.危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。 e.要求尽快落实危废处置单位，签订危险废物处置协议或合同，执行危险废物转移联单制度。 只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单对危险废物进行收集，并委托持有《危险废物经营许可证》的
--	--

单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

②危废贮存场所的要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18958-2001）及 2013 年修改清单的相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

a.危险废物集中贮存场所的选址位于项目办公区危废暂存间内，贮存间底部高于地下水最高水位。

b.危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

c.堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

d.危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

建设项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表5-2 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危废暂存间	废变压器油、含油抹布	HW08	900-220-08	办公楼内	10m ²	桶装	2	<12月

5、生态影响防治措施

为促进农光互补，充分利用光热、水、土资源，提高土地和光能利用率，避免光伏板下农作物减产的不利情况发生，应合理布置光伏板的排布，合理套种植物，因地制宜种植喜阴植物或喜光耐阴植物，如洋葱、油麦菜、小油菜、丝瓜、萝卜等，种植蘑菇等喜阴作物。通过以上措施，可以减轻光伏生产对农作物的不利影响，真正实现“农光互补”，故运营期项目建设对区域农田生态系统影响较小。

6、风险防治措施

项目运营期的环境风险主要为变压器油外泄污染事件，其风险防范措施具体如下：

①针对光伏发电区的箱式变压器的变压器油可能发生泄漏造成环境污染事

	故的情况，本项目采取相应的预防措施。本项目在变压器平台四周设置封闭环绕的环形沟，容积约为 0.5m³，环形沟需进行防渗处理。 ②危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单的要求进行设置。 ③事故泄漏物及粘附废油等其他危险废物交由有资质单位处理。 ④在消防措施方面，整个场区根据地理位置及周边道路情况分为若干组团区域，各组团最小间距 8 米，组团内部消防通道宽为 4 米，最小转弯半径 9 米，消防通道呈环形布置，场地条件限制下道路尽端设置 12m×12m 回车场。 经过采取上述措施后，本项目不会产生较大的环境风险。 7、光污染防治措施 本项目采取太阳能电池组件支架为固定支架，光伏电池组件内单晶硅片表面涂覆有防反射涂层，封装玻璃表面已经特殊处理，太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率低于玻璃幕墙，无眩光。本项目光污染防治措施可行。 8、服务期满后环保措施 本项目生产运行期为25年，服务期满后，光伏电站将停止发电。本环评建议项目建设单位应酌情考虑服务期满后光伏电站的处置措施，若考虑继续利用该处场地进行光伏发电，则应在完善相关环评等手续后，对光伏组件及相关电气设备进行更换；若不再进行光伏发电，则应对项目使用的光伏组件、电气设备、建构物等进行拆除。 ①光伏组件 服务期满后，光伏电站将停止发电，建设单位需对光伏组件进行拆除，应做好废旧光伏组件的回收及储存工作，本项目拆除后的废旧光伏组件收集后的废旧光伏组件应全部由光伏组件供应厂方负责进行回收处理，不得随意丢弃。 ② 电气设备 本项目电气设备主要为逆变器、汇流箱、交流配电柜、升压箱式变压器等，本项目电气设备经过运营期的使用和维护后，其损耗较小，可全部由设备生产商回收进行维护和大修后再次使用，仅需就地进行拆除后运回原厂维修。 ③建构物拆除
--	---

	本项目服务期满后，将对构筑物进行拆除处理，严格控制该施工期扬尘、废水、噪声、固体废弃物的产生量，该施工期的防护措施可参照项目建设施工期实施。项目最终产生的建筑垃圾分类收集后，一部分进行综合利用，另一部分则单独委托环卫部门到施工区进行清运。通过妥善处理，本项目服务期满后产生的光伏组件、电气设备、构筑物拆除问题会得到圆满的解决，同时对周围环境的影响也降到了尽可能低的水平，对周围环境的影响很小。因此，本项目服务期满后污染防治措施可行。										
其他	1、环境管理与监测计划 （1）环境管理 为确保光伏电站影响区域环境保护目标的实现和各项环保措施的落实，特提出如下环境管理实施建议： ①加强环境监督与管理，环境管理人员应深入施工现场，监督环保措施的实施； ②实现环境保护目标责任制，结合本项目招投标承包体制，把环境保护纳入施工单位的承包任务中，并将环境保护落实到整个施工过程中。 （2）环境监测 项目运营期项目无废气产生，项目开关站占地较小，约 4m²，边界 30m 无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，故不开展相关监测。 表5-3 运营期环境监测计划 <table><tr><th>环境要素</th><th>监测点位</th><th>监测指标</th><th>监测频次</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>声环境</td><td>开关站处</td><td>LAeq</td><td>1 次/季度</td><td>项目厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类</td></tr></table>	环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	声环境	开关站处	LAeq	1 次/季度	项目厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类
环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准							
声环境	开关站处	LAeq	1 次/季度	项目厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类							

环保 投资	本工程总投资约 16470 万元，预计环保投资约 60 万元，占工程总投资的 0.36%，环保投资详见表 5-6。			
	表5-4 建设项目环保投资估算一览表			
	时期	类别	环保设施	投资额 (万元)
	施工期	废气治理	围挡、苫布，硬化、洒水抑尘等	8
		废水治理	隔油池、沉淀池	4
		噪声治理	低噪声设备、隔声、减振、消声降噪措施	3
		固废治理	生活垃圾环卫清运，建筑垃圾运至相关堆场、填埋场	10
		生态防治	水土保持工程措施、绿化措施	20
	运营期	噪声治理	低噪声设备、隔声、减振、消声降噪措施	8
		风险防治	废变压油收集环形沟	2
		生态防治	绿化、合理套种	5
	环保总投资			60

六、生态环境保护措施监督检查清单

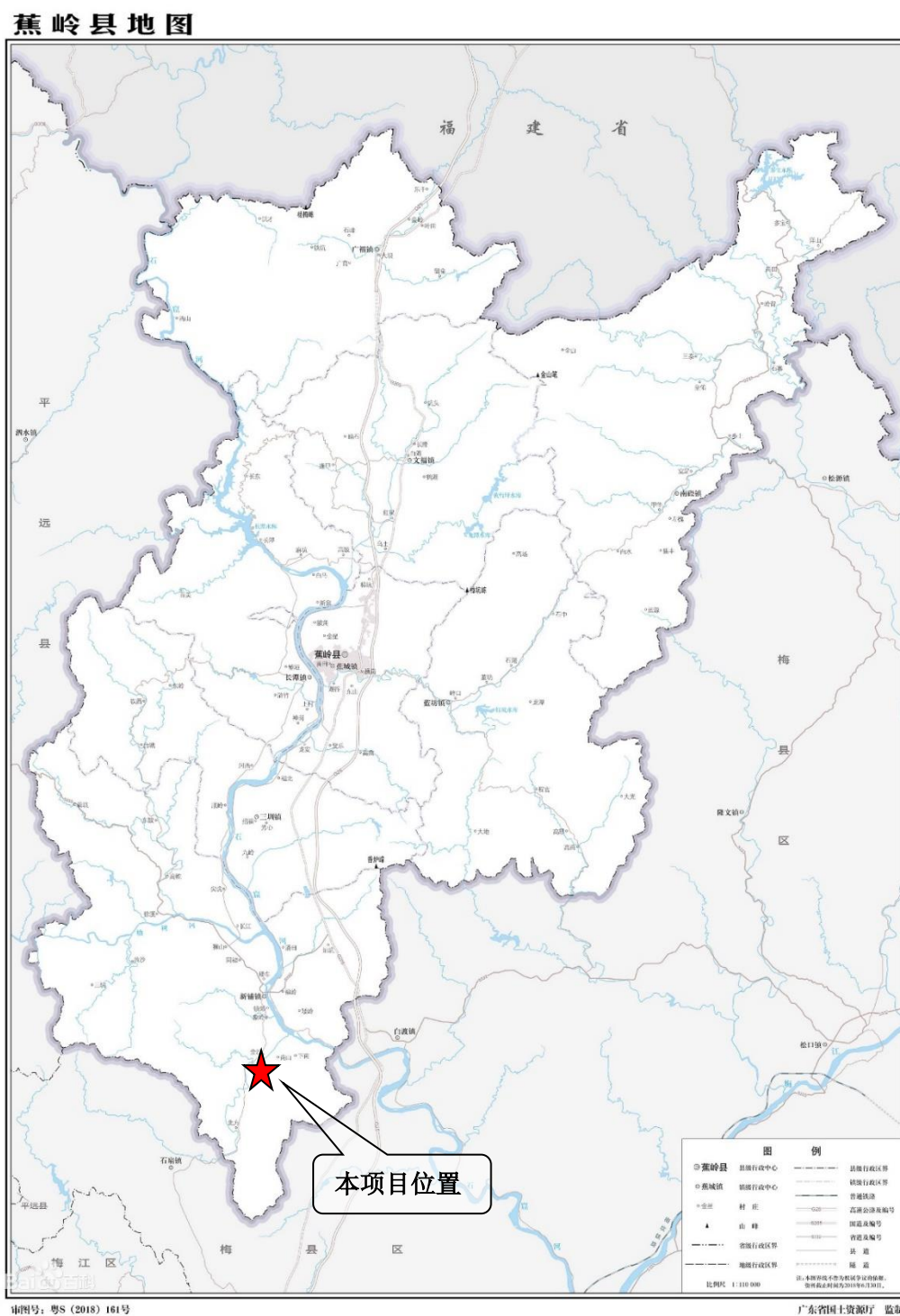
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	减少占地，表土剥离	表土用于植被恢复，临时占地面积较小	植被恢复	植被恢复效果达到要求
水生生态	施工避让河道区域，无涉水施工	无涉水工程	组件清洗废水	直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排
地表水环境	沉淀池、排水沟，挡渣设施等	施工废水不外排，生活污水经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，不外排	生活污水、组件清洗废水	生活污水经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，不外排；组件清洗废水直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	低噪声机械设备，车辆出入时低速行驶、禁止鸣笛，禁止夜间施工	场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1标准	通过选择低噪声设备，合理布局，减振降噪等	项目运营期噪声厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	设置围挡、防尘网、洒水抑尘、道路硬化，加强施工管理；合理选用机械设备；家用式吸排油烟机等	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）标准限值；《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度	/	/
固体废物	生活垃圾环卫清运；建筑垃圾运至相关堆场、填埋场	妥善处置	生活垃圾交由环卫部门统一处理；废旧光伏组件交由厂家回收处理；危险废物（废变压油、含油抹布）交由有资质的	妥善处置，不产生二次污染

				单位处置	
电磁环境	/		/	/	/
环境风险	/		/	事故环形沟	环形设置，做好防渗措施
环境监测	废水	/	/	生活污水	生活污水经三级化粪池处理达标后回用于项目周边田地浇灌，不外排
	噪声	/	/	开关站边界	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准
	电 磁 环 境	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目性质与周边环境功能区划相符，选址合理可行。本项目符合国家和广东省现行的产业政策。本项目不涉生态公益林地、森林公园、湿地公园等限制开发区域，项目场址范围不涉及农业设施。本工程施工期环境影响较小，对工程运营期可能产生噪声等主要环境影响，可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实本报告表提出的各项措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。因此，从环境保护角度考虑，建设项目环境影响是可控的，本项目的建设是合理且可行的。

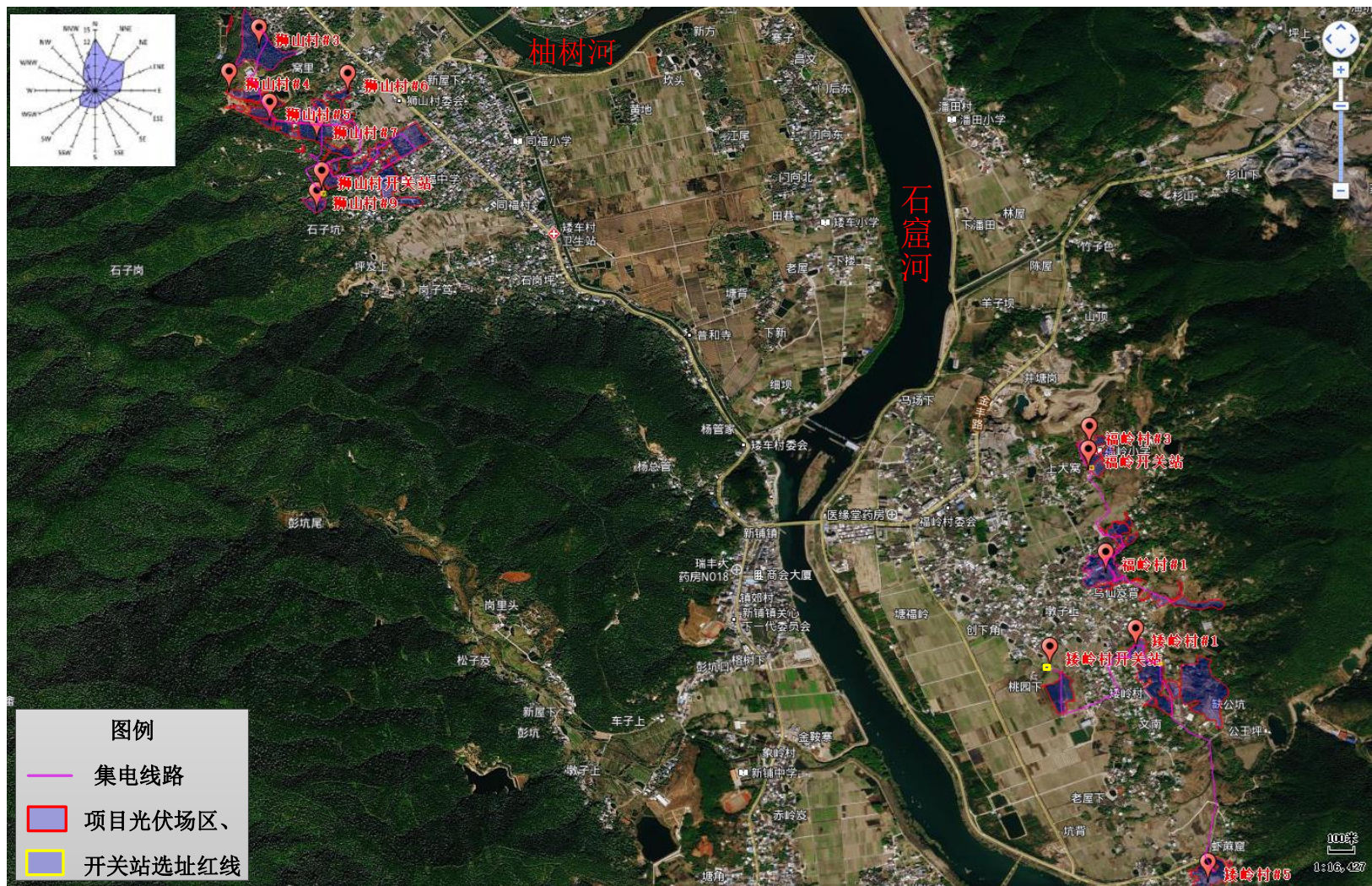
附图 1 建设项目地理位置图



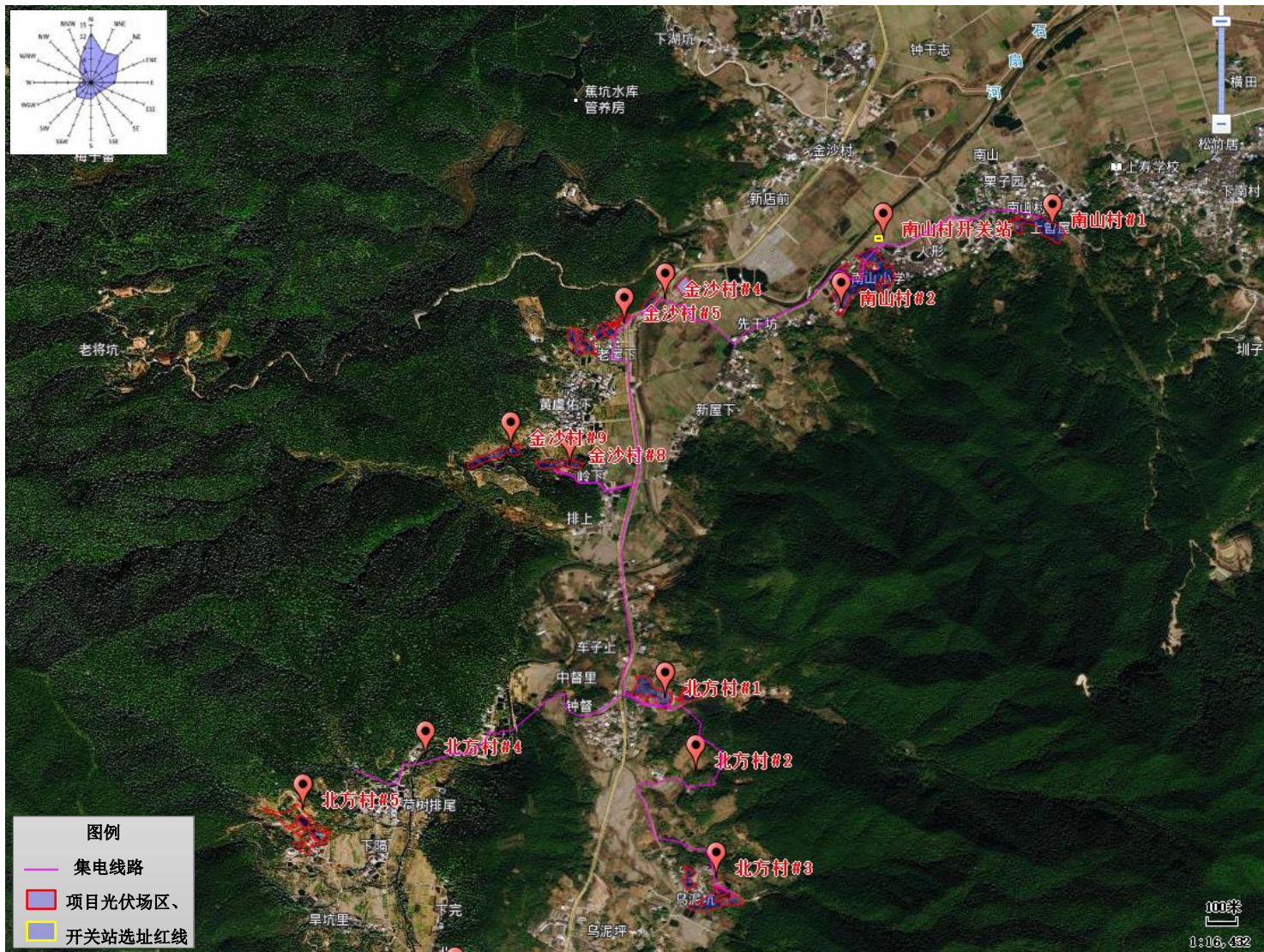
附图 2 项目用地现状照片

		
狮山村	福岭村	矮岭村
		
金沙村	南山村	北方村

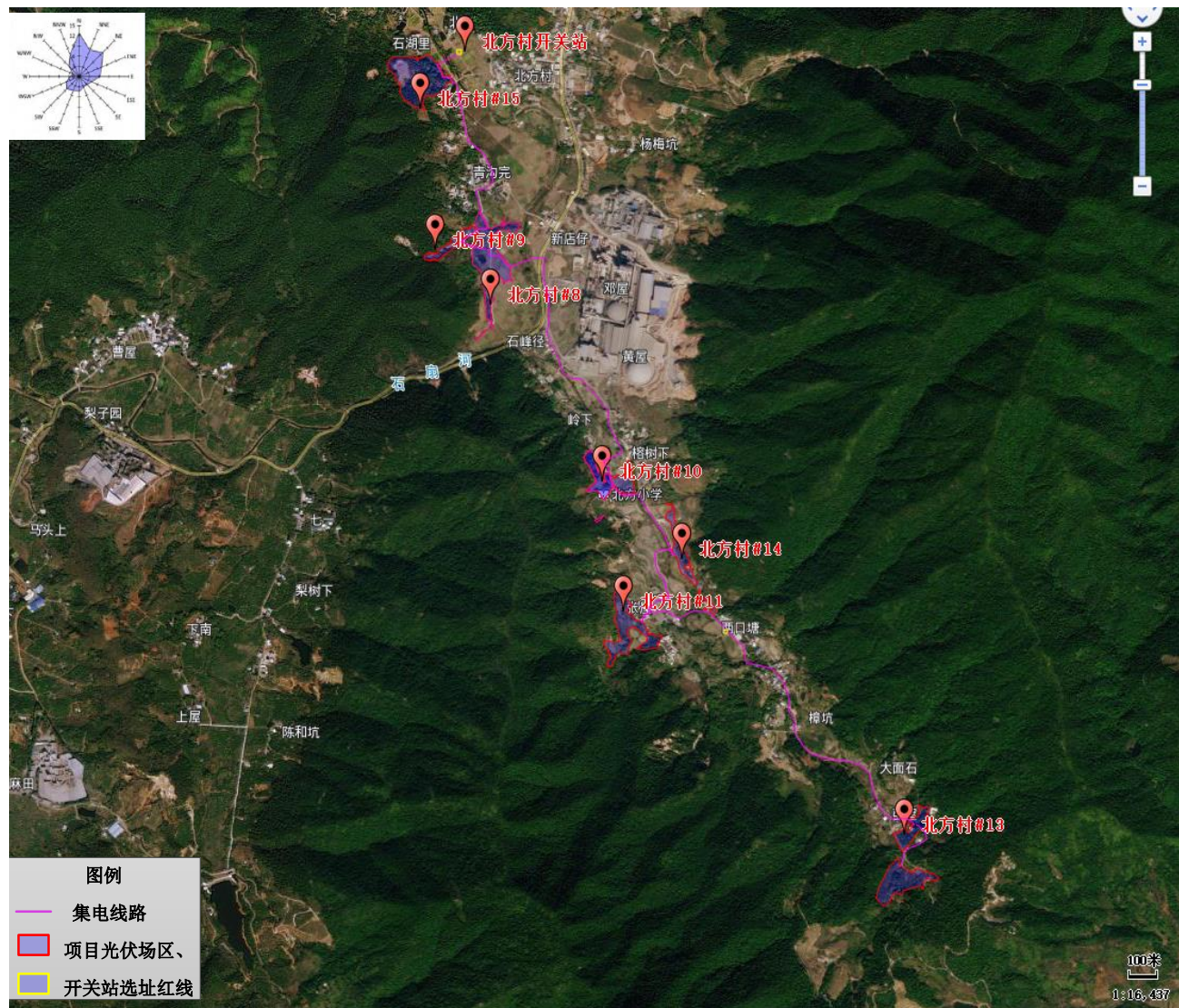
附图 3 (a) 项目总平面布置图 (狮山村、福岭村、矮岭村)



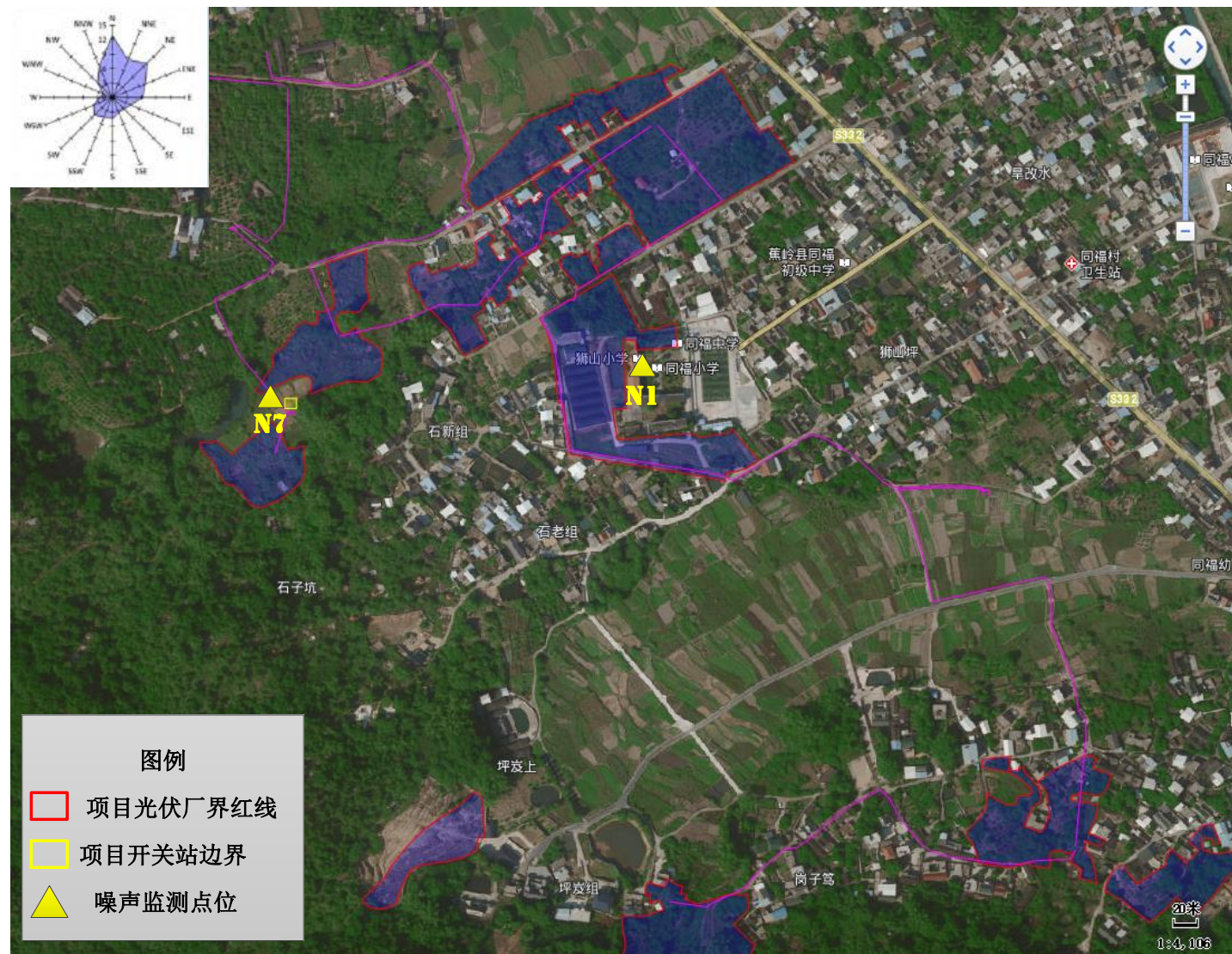
附图 3 (b) 项目总平面布置图 (南山村、金沙村、北方村)



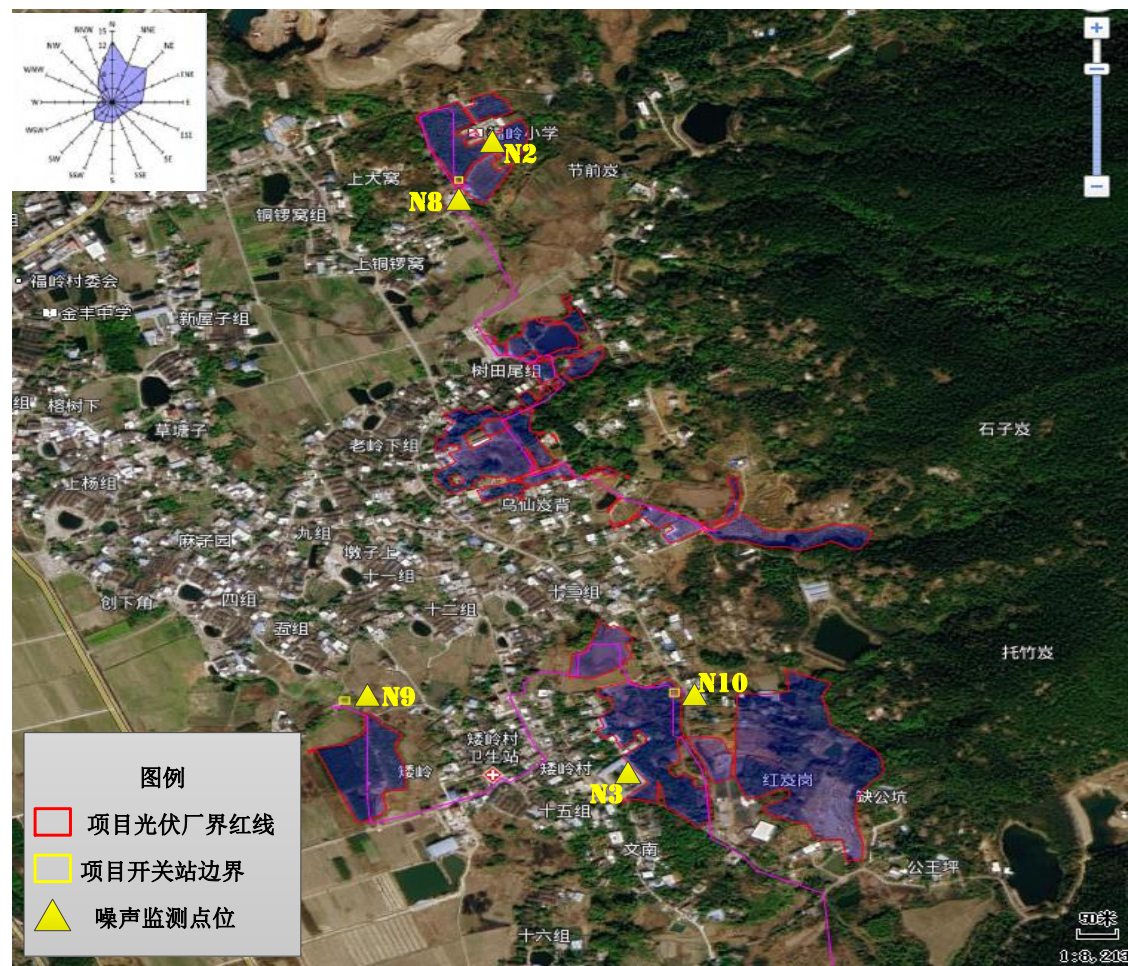
附图 3 (c) 项目总平面布置图 (北方村)



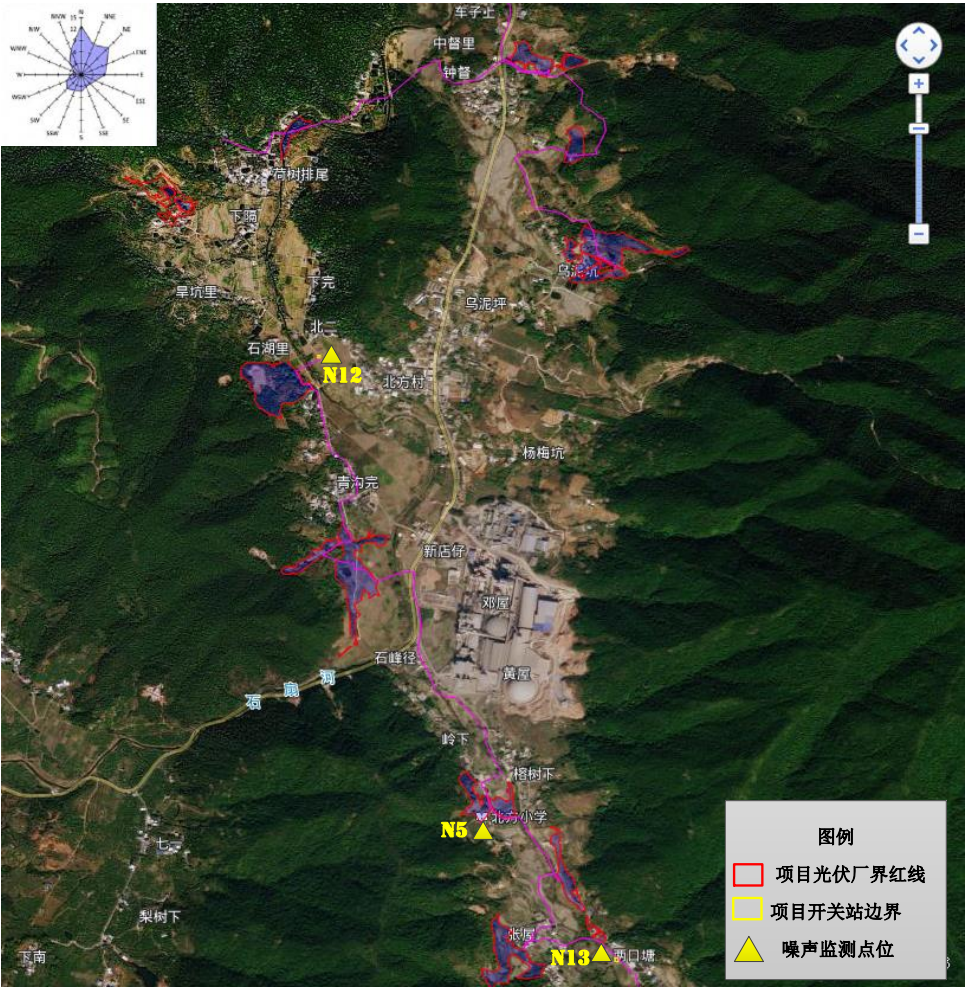
附图 4 (a) 项目声环境质量监测点位分布图 (狮山村)



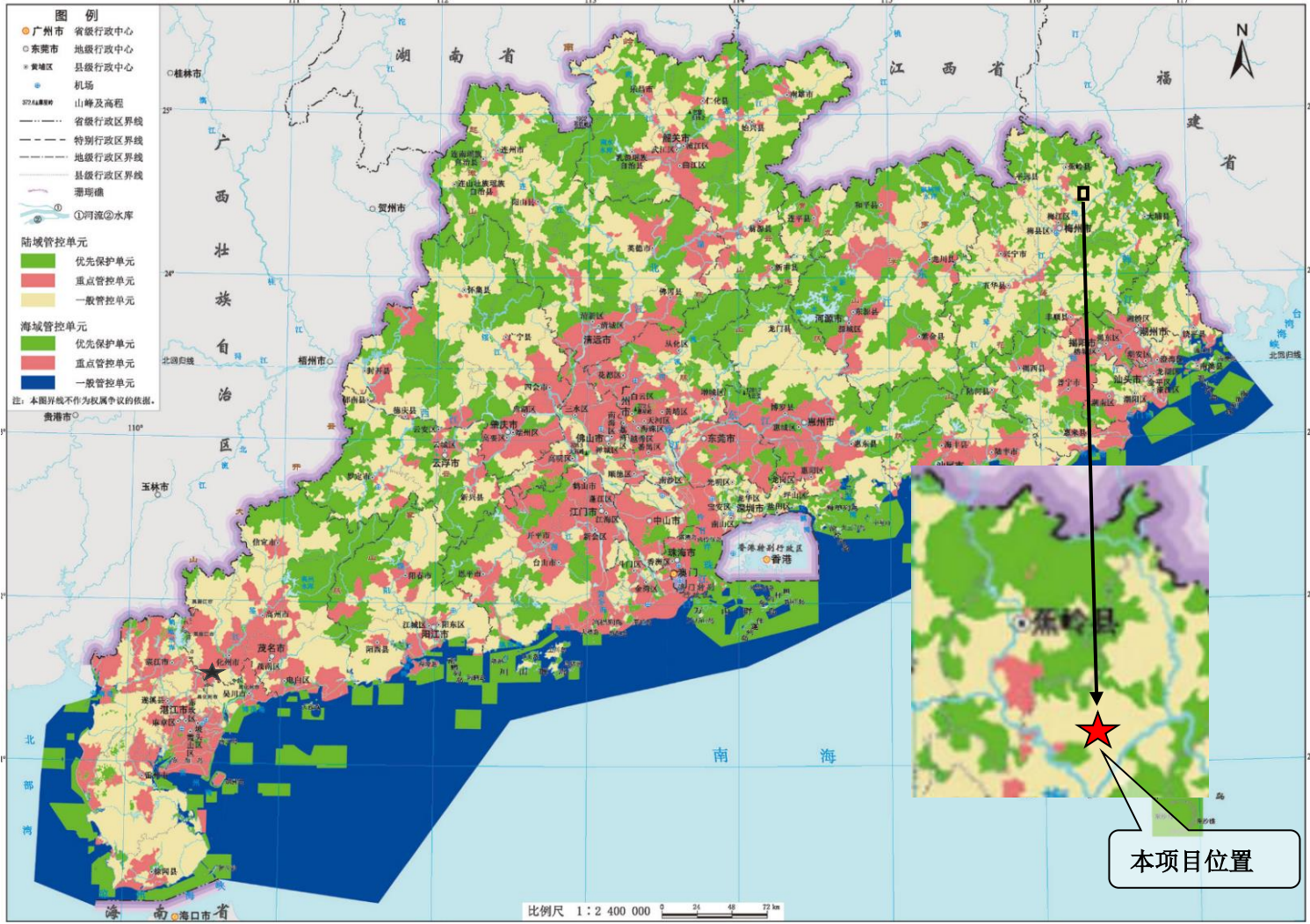
附图 4（b）项目声环境质量监测点位分布图（福岭村、矮岭村）



附图 4 (d) 项目声环境质量监测点位分布图 (北方村)



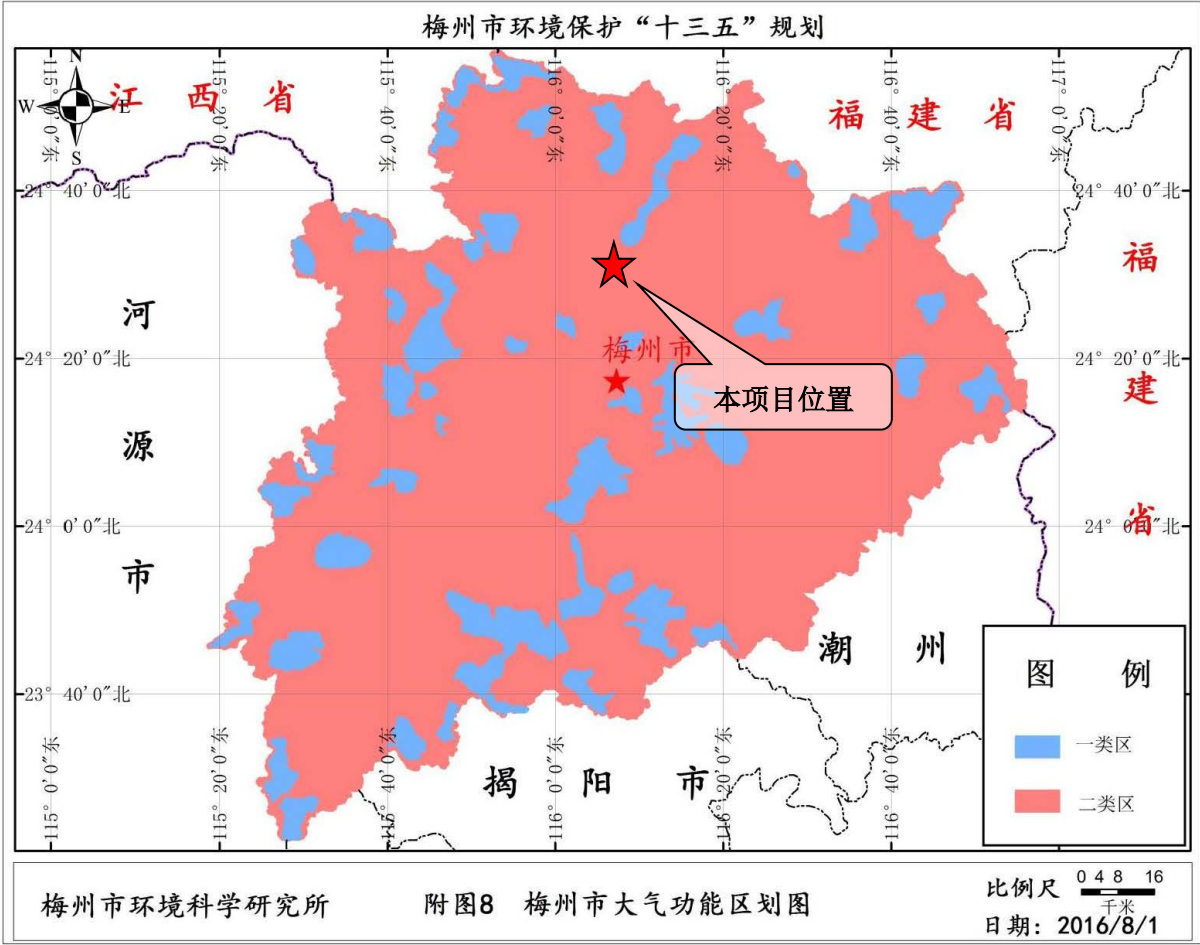
附图 5（a） 广东省环境管控单元图（一）



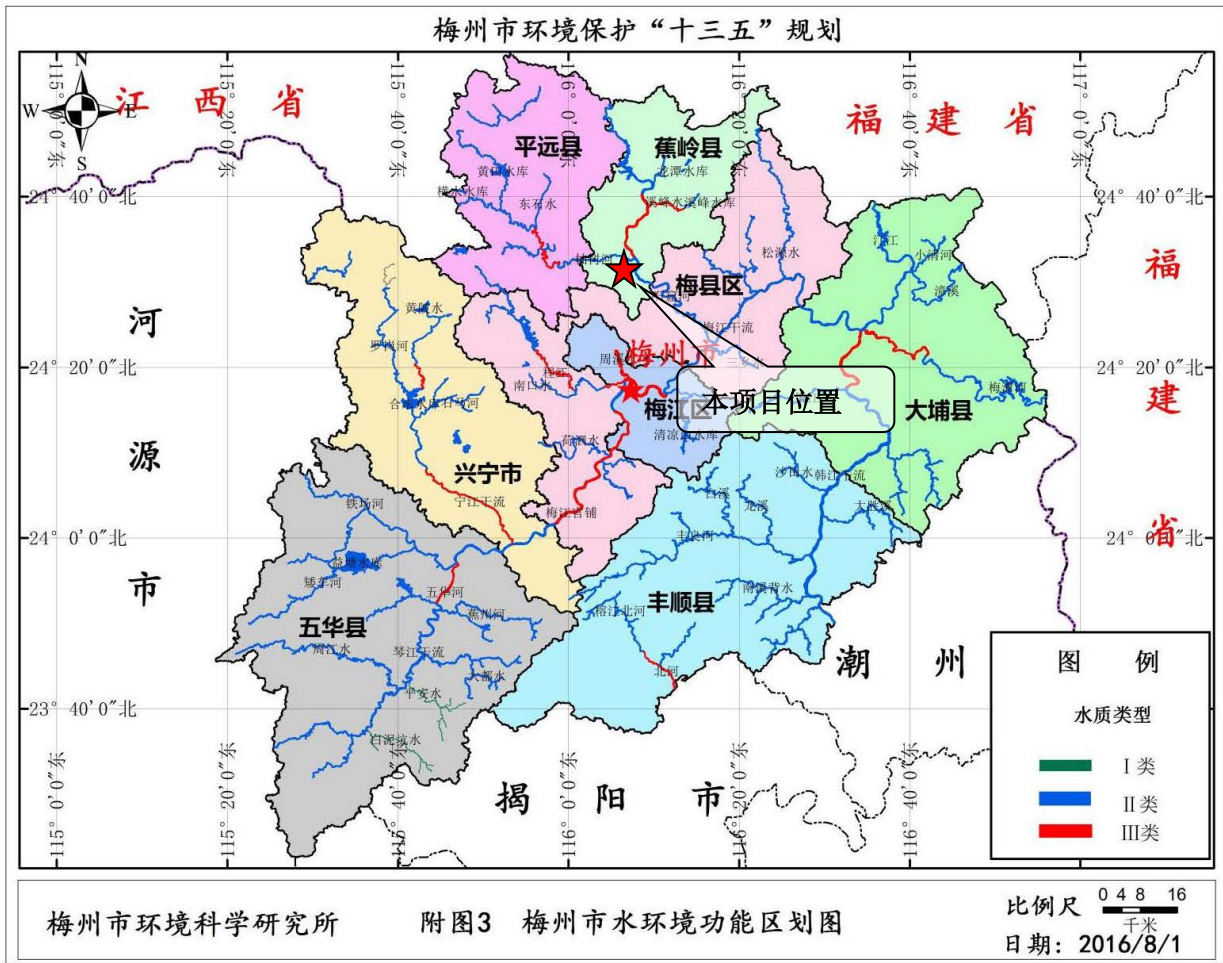
附图 5（b） 广东省环境管控单元图（二）



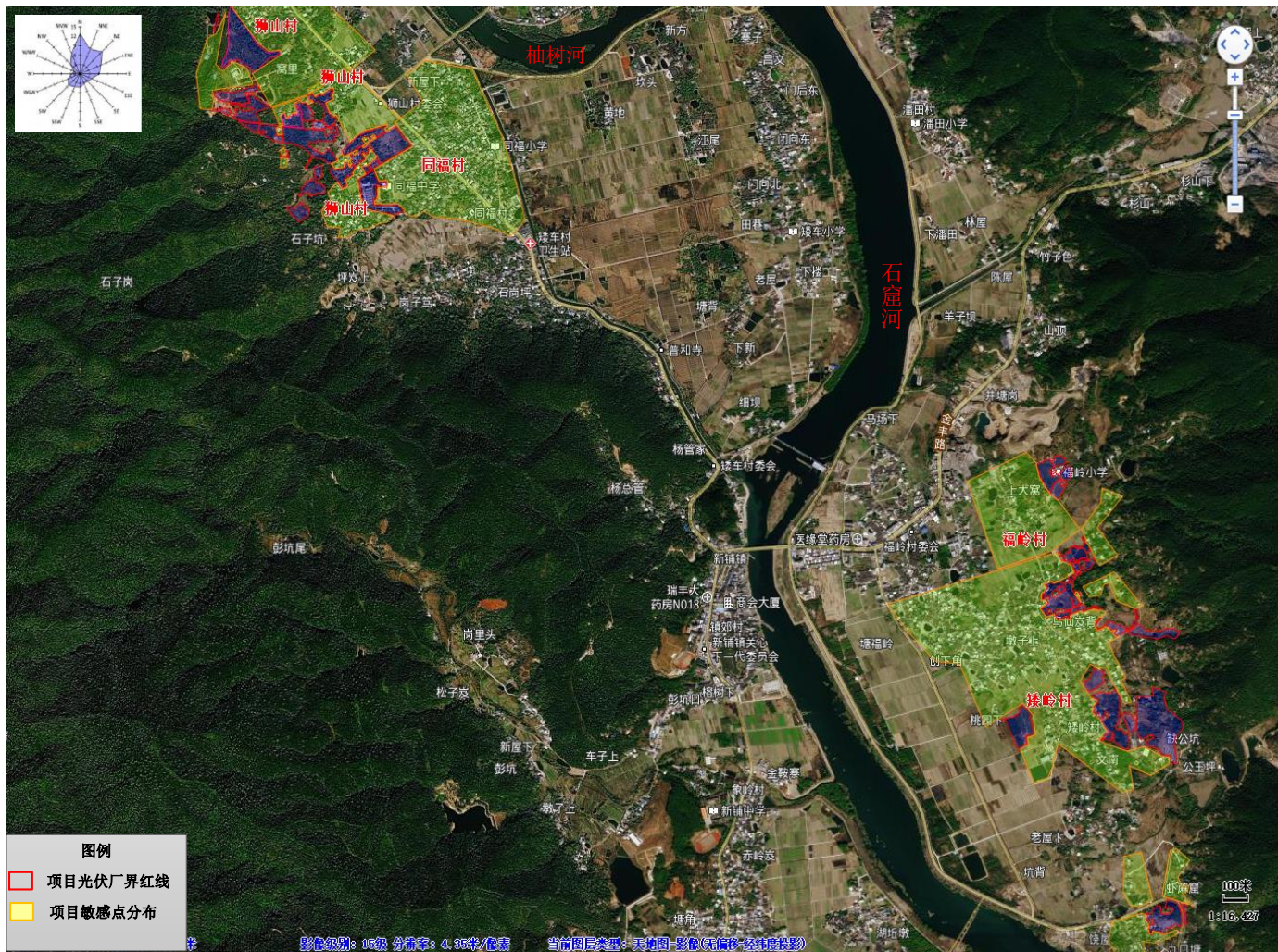
附图 6 梅州市空气环境功能区划图



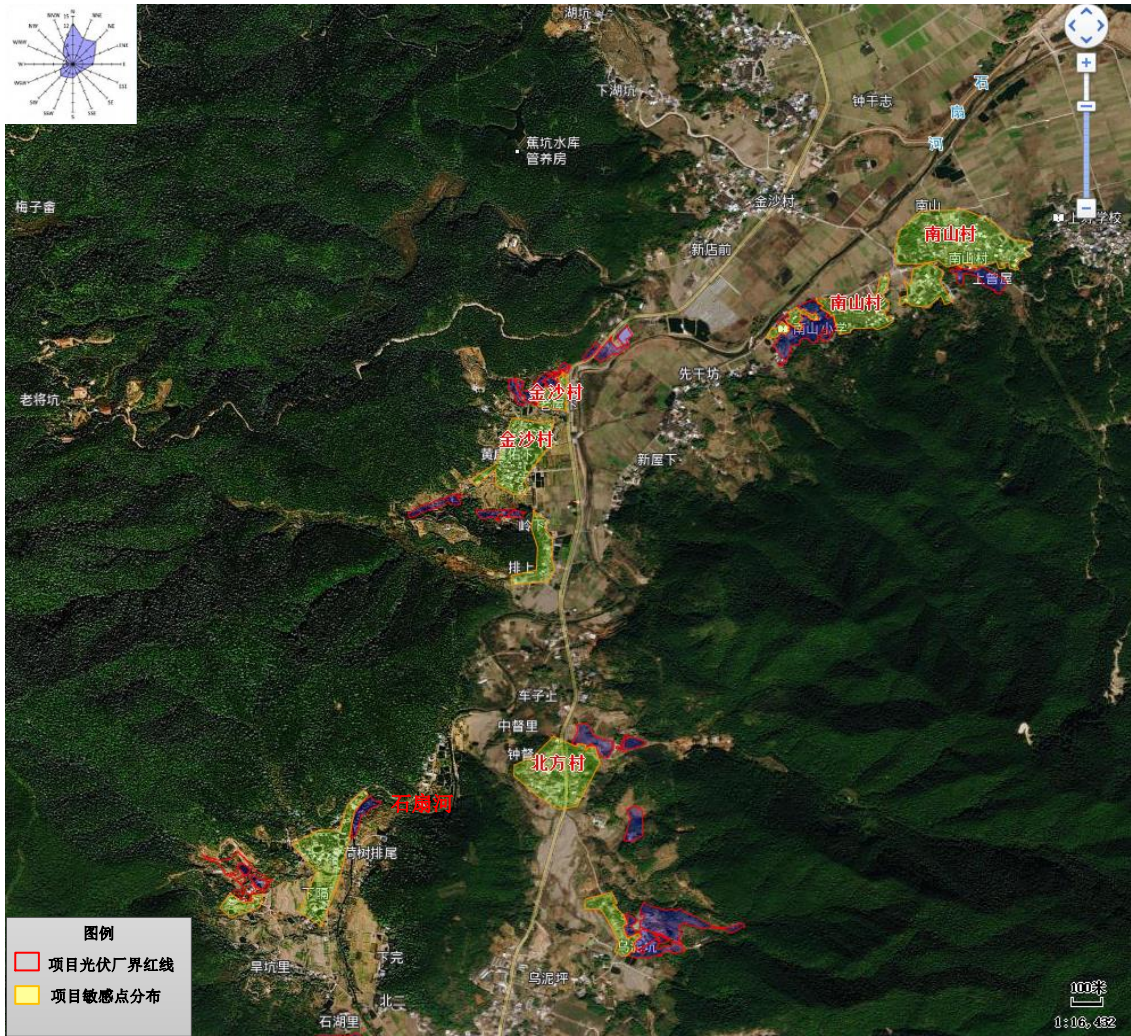
附图 7 梅州市地表水环境功能区划图



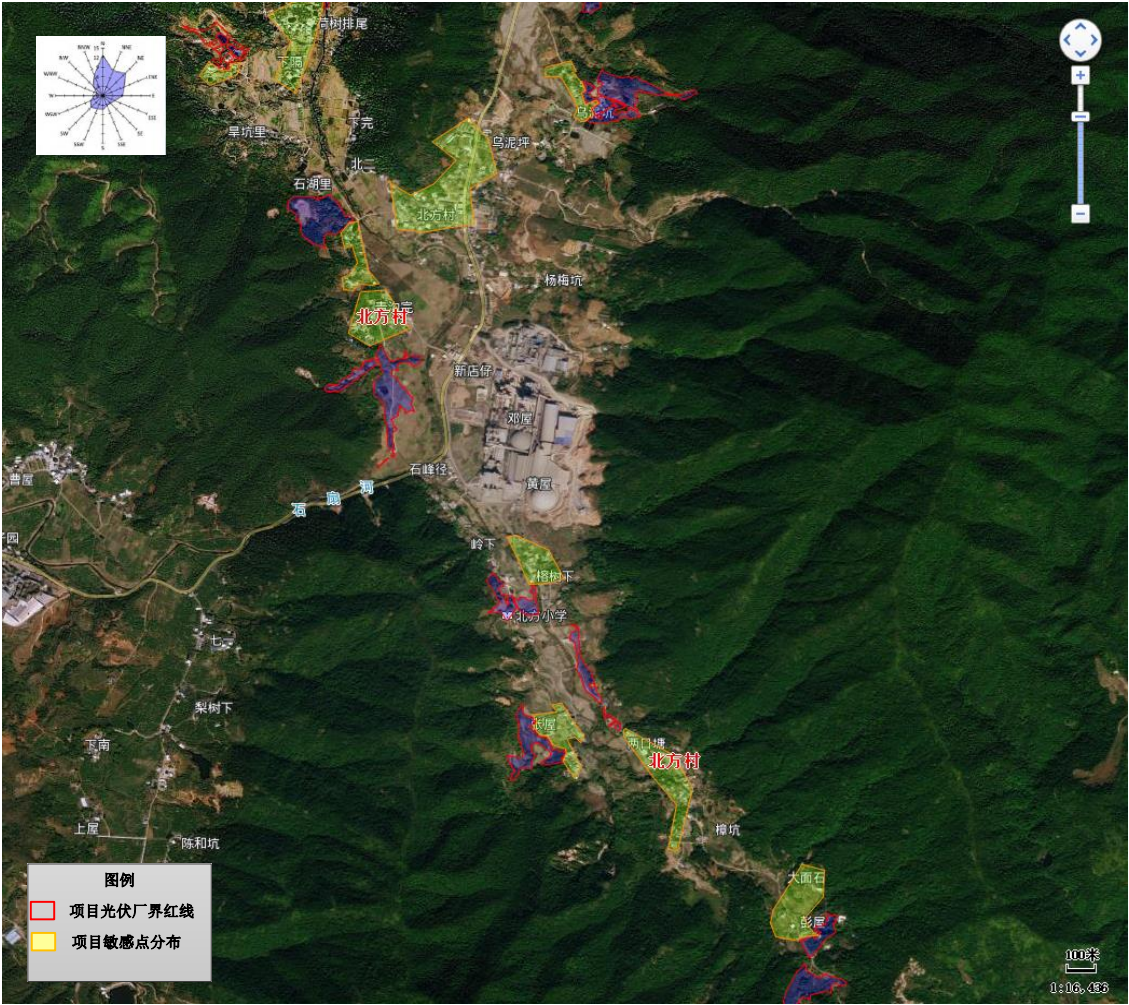
附图 8 (a) 项目周边敏感点分布图 (狮山村、福岭村、矮岭村)



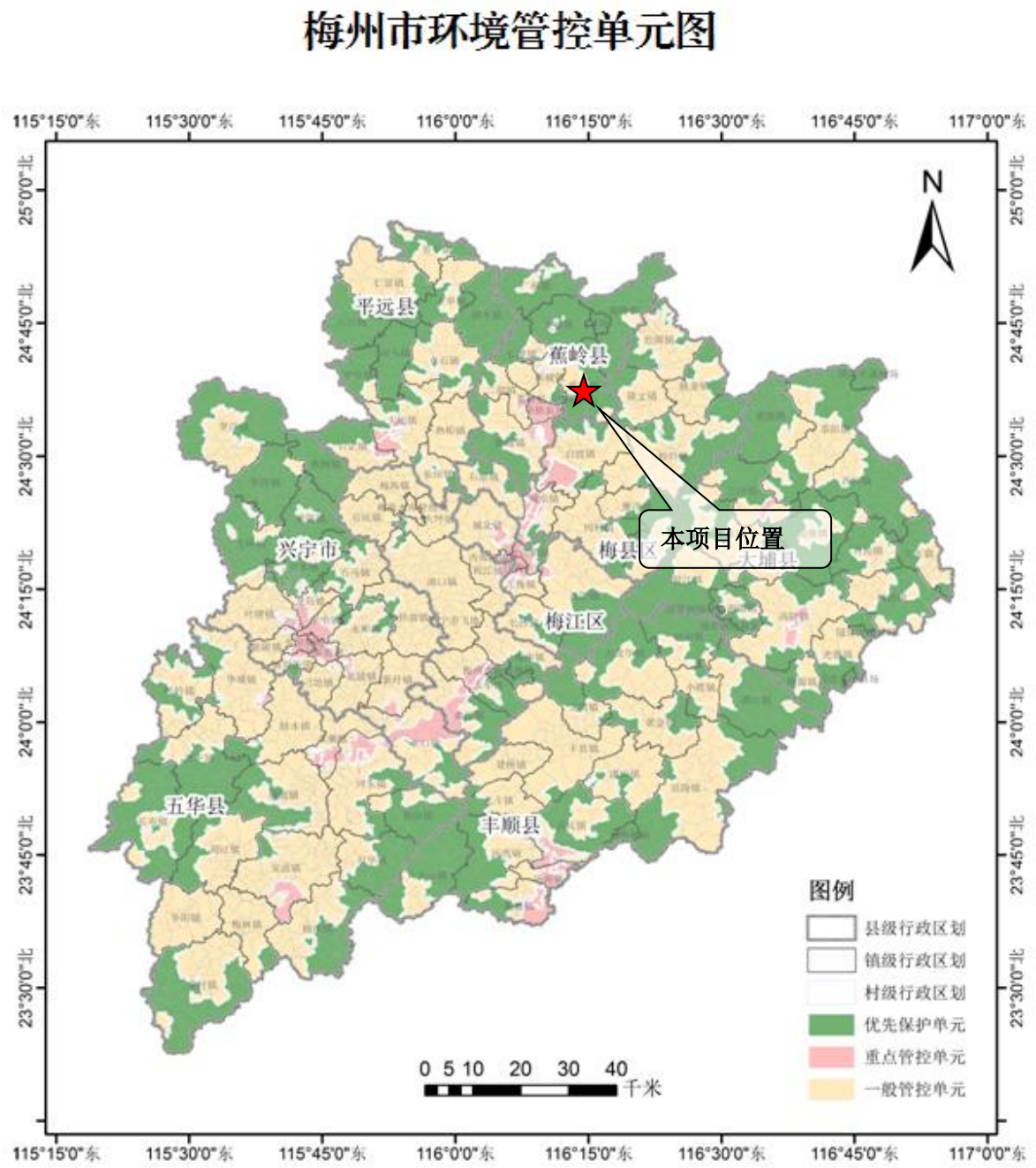
附图 8 (b) 项目周边敏感点分布图 (金沙村、南山村、北方村)



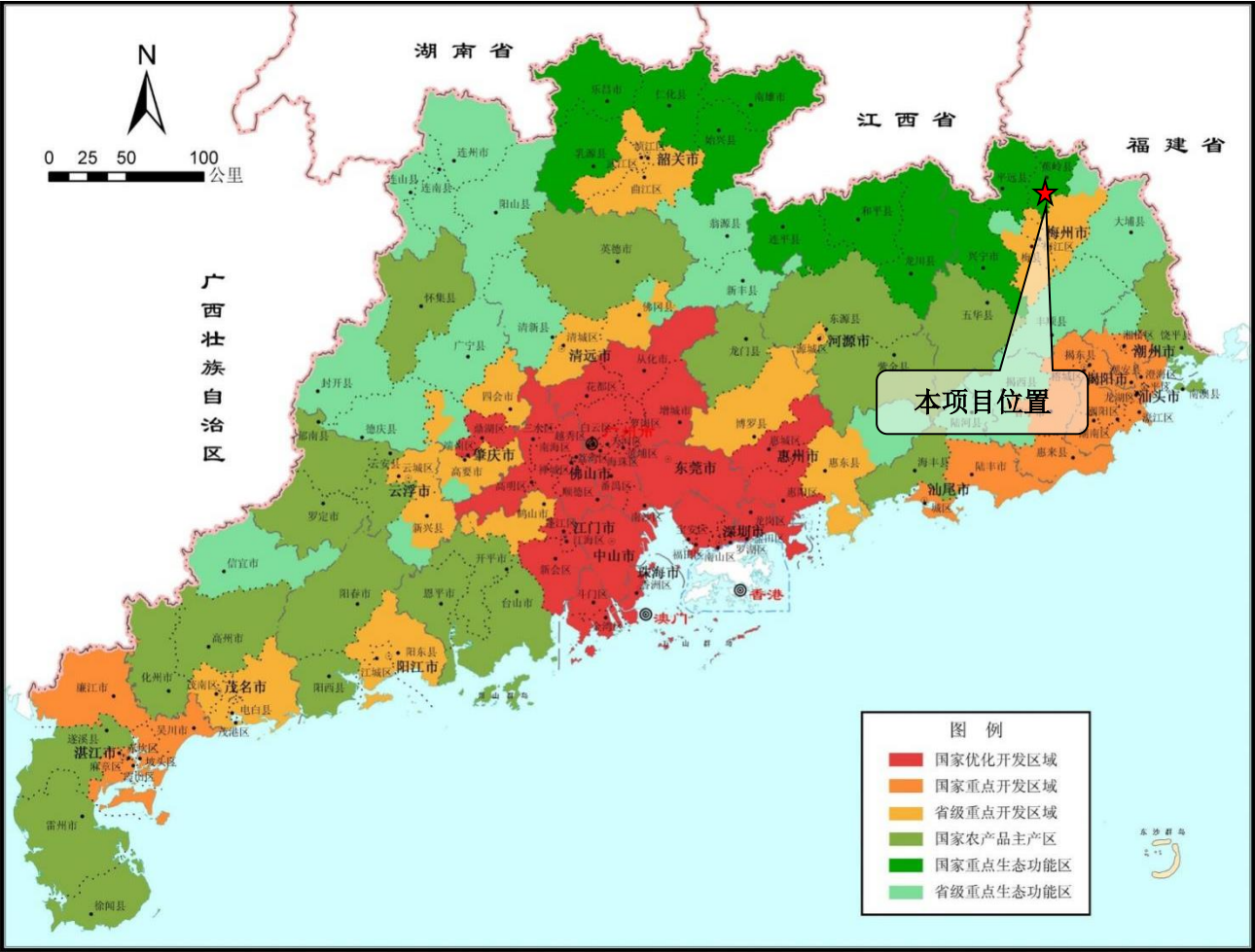
附图 8（c）项目周边敏感点分布图（北方村）



附图9 梅州市环境管控单元图



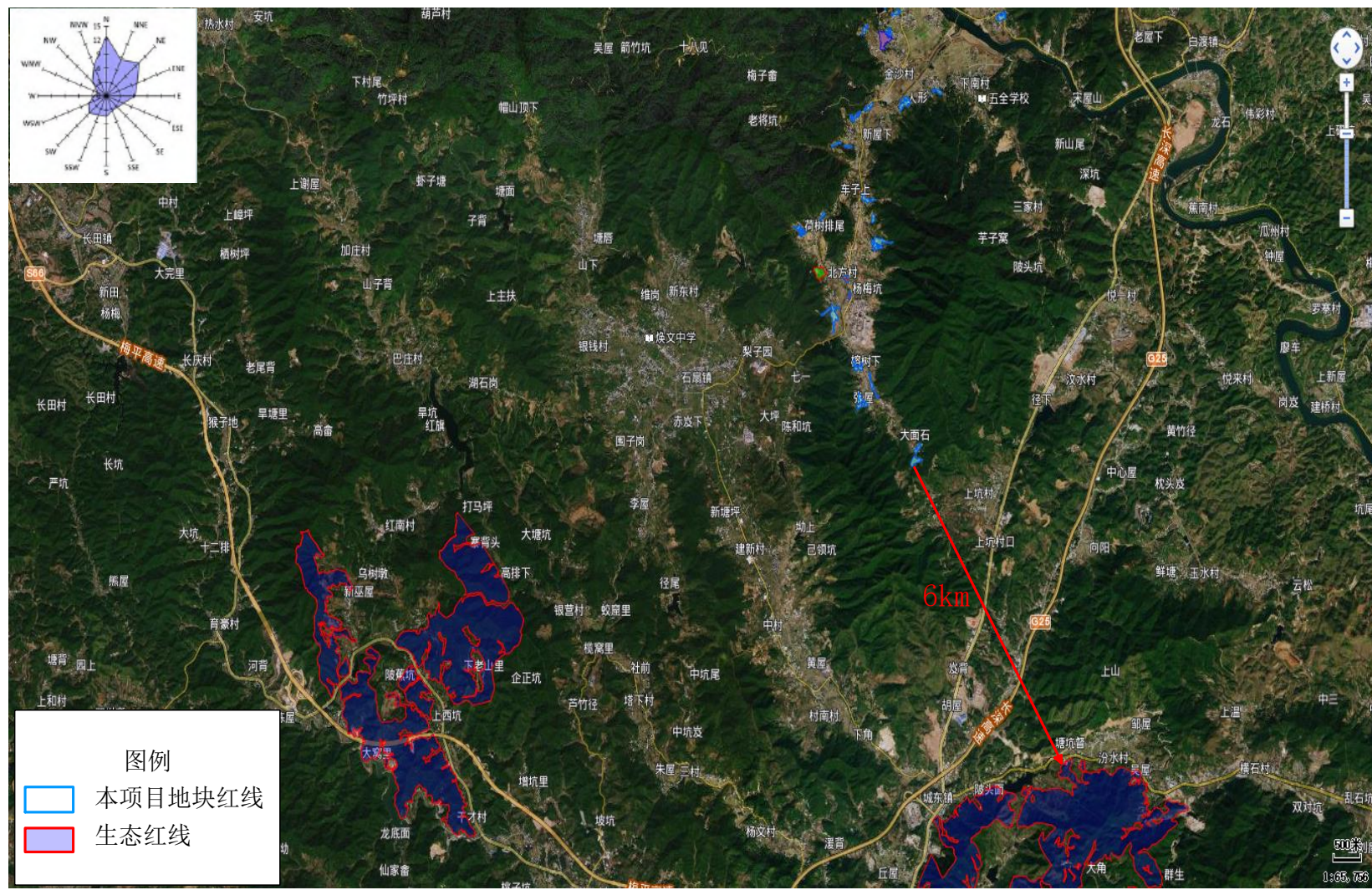
附图 10 广东省主体功能区划图



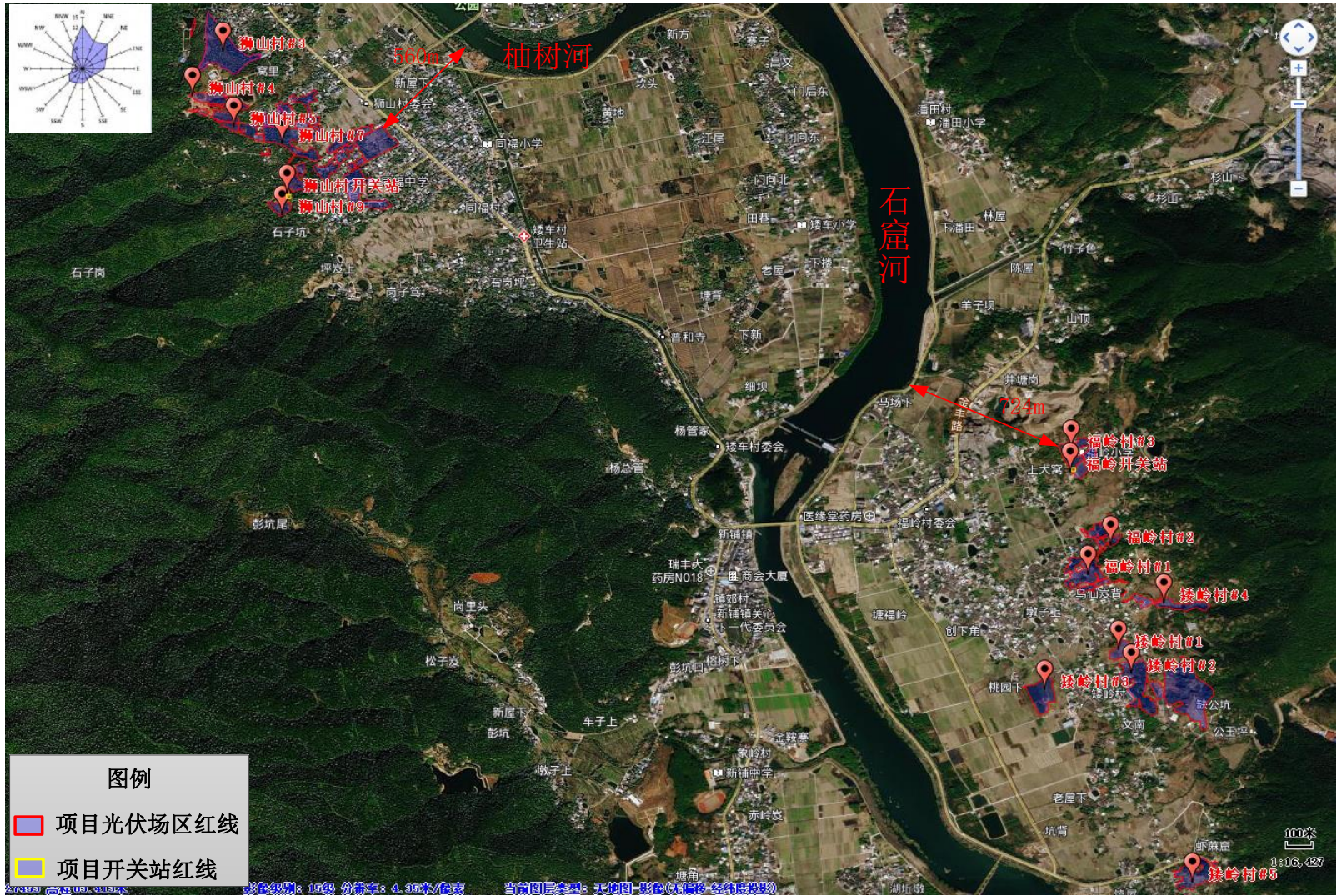
图例

- 本项目地块红线
- 生态红线

附图 12 项目与生态红线的位置关系图



附图 13 (a) 项目地块与石窟河、柚树河位置关系图



附图 13（b）项目地块（北方村#4）与石扇河位置关系图



附件 1 项目委托书

委托书

广州浔峰环保科技有限公司：

根据《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》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，我司现委托你单位编制蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏项目环境影响报告表，并代为办理资料报送及批文领取等相关工作。

我司将按照环评要求提供相关背景资料，并对本报告提供的资料的真实性负责。



附件 2 项目备案证

项目代码:2208-441427-04-01-891711	
广东省企业投资项目备案证	
	
申报企业名称:蕉岭穗发新能源有限公司	经济类型:国有控股
项目名称:蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范 项目地面复合型光伏7.77MW项目	建设地点:梅州市蕉岭县新铺镇狮山村
建设类别: ☐ 基建 ☐ 技改 ☒ 其他	建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建 ☐ 其他
建设规模及内容: 地面复合型光伏项目利用狮山村土地92559平方米建设7.77MW,一期装机容量2.72MW,二期装机容量5.05MW,年均发电量802.9万度。项目根据地块位置分别接入电网;采用“板上发电、板下种养殖”模式。	
项目总投资: 3496.50 万元(折合 万美元) 项目资本金: 699.30 万元	
其中:土建投资: 874.13 万元	
设备和技术投资: 2622.37 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元	
计划开工时间:2022年11月	
计划竣工时间:2023年03月	
备案机关:蕉岭县发展和改革局	
备案日期:2022年08月17日	
备注:	

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

项目代码:2208-441427-04-01-565237

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:蕉岭穗发新能源有限公司

经济类型:国有控股

项目名称:蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范
项目地面复合型光伏7.95MW项目

建设地点:梅州市蕉岭县新铺镇矮岭村等多村

建设类别: ☐基建 ☐技改 ☒其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

地面复合型光伏项目利用矮岭村、福岭村土地147397平方米建设7.95MW,一期装机容量3.2MW,二期装机容量4.75MW,年均发电量821.5万度。项目根据地块位置分别接入电网;采用“板上发电、板下种养殖”模式

项目总投资: 3577.50 万元(折合 万美元) 项目资本金: 715.50 万元

其中:土建投资: 894.38 万元

设备及技术投资: 2683.12 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2022年12月

计划竣工时间:2023年07月

备案机关:蕉岭县发展和改革局

备案日期:2022年08月17日

备注:

提示:1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

项目代码:2208-441427-04-01-740972

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:蕉岭穗发新能源有限公司

经济类型:国有控股

项目名称:蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范
项目地面复合型光伏10.5MW项目

建设地点:梅州市蕉岭县新铺镇北方村

建设类别: ☐基建 ☐技改 ☒其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

地面复合型光伏项目利用北方村土地185525平方米建设10.5MW,一期装机容量4.28MW,二期装机容量6.22MW年均发电量1085万度。项目根据地块位置分别接入电网;采用“板上发电、板下种养殖”模式。

项目总投资: 4725.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 945.00 万元

其中:土建投资: 1181.25 万元

设备及技术投资: 3543.75 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2022年12月

计划竣工时间:2023年07月

备案机关:蕉岭县发展和改革局

备案日期:2022年08月17日

备注:

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

项目代码:2208-441427-04-01-213109

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:蕉岭穗发新能源有限公司

经济类型:国有控股

项目名称:蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范
项目地面复合型光伏10.38MW项目

建设地点:梅州市蕉岭县新铺镇南山村等多村

建设类别: ☐基建 ☐技改 ☒其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

地面复合型光伏项目利用金沙村、南山村、北方村土地178965平方米建设10.38MW,一期装机容量5.64MW,二期装机容量4.74MW年均发电量1072.6万度。项目根据地块位置分别接入电网;采用“板上发电、板下种养”模式。

项目总投资: 4671.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 934.20 万元

其中:土建投资: 1167.75 万元

设备及技术投资: 3503.25 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2022年10月

计划竣工时间:2023年04月

备案机关:蕉岭县发展和改革局

备案日期:2022年08月17日

备注:

提示:1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

附件 3 环境现状监测报告

 201719120639			
检测报告			
报告编号: ZX2209213102			
项目名称:	蕉岭穗发新能源有限公司		
项目地址:	广东省梅州市蕉岭县新铺镇狮山村、福岭村、矮岭村、南山村、金沙村、北方村		
委托单位:	蕉岭穗发新能源有限公司		
检测类别:	委托检测		
报告日期:	2022 年 09 月 30 日		
编写人:	王焕		
审核人:	区峻玮		
签发人:	李松		
签发日期:	2022.09.30		
		广东准星检测有限公司 (检验检测专用章)	
第 1 页 共 9 页			

声 明

1. 本报告只适用于委托单位所说明的检测目的范围；
2. 由委托单位自行送检的样品，本报告只对送检样品负责；
3. 除委托单位与本公司另行约定，所有超过标准时效规定时效期的样品不再留样；
4. 本报告仅对检测时受检单位所提供的工况条件负责，如由于无法控制因素导致的检测质量的变化，本公司不为此承担任何责任；
5. 若本报告未加盖  章，则本报告内数据仅供参考，不具备用于向社会出具证明作用的用途；
6. 本报告若有以下情形，如存在涂改痕迹、无编写、审核和签发者的签字、无本公司加盖的检验检测专用章、骑缝章等，均属无效；
7. 未经本公司书面批准，不得部分复印、摘录或篡改本报告；
8. 本报告未经本公司同意不得作为商业广告使用；
9. 若对本报告有异议，请于收到报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。

本机构通讯资料：

联系地址：惠州市惠城区水口街道龙津西街 192 号 2 栋 2 楼

邮政编码：516003

联系电话：18088804948

电子邮件：zxjc01@gdzhunxing.cn

网 址：<http://www.gdzhunxing.cn>



扫码进入官网

检测基本信息

委托单位：蕉岭穗发新能源有限公司
检测目的：对蕉岭穗发新能源有限公司进行环境检测
检测内容：噪声
样品来源：采样
采样地点：广东省梅州市蕉岭县新铺镇狮山村、福岭村、矮岭村、南山村、金沙村、北方村
现场工况：现场条件符合采样要求
采样人员：谭帅乾、吴兆林、赵伟钦
检测人员：谭帅乾、吴兆林、赵伟钦
采样日期：2022-09-22
分析日期：2022-09-22
检测单位：广东准星检测有限公司
备 注：/

检测结果

一、厂界噪声

1. 执行标准

检测项目	执行标准	执行条款
噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	表 1 环境噪声限值 1 类

2. 检测结果

序号	检测点位	主要声源		测量值 dB(A)		检测人员
				2022-09-22		
		昼间	夜间	昼间 Leq	夜间 Leq	
1	狮山村狮山小学 N1 噪声检测点	社会生活噪声	无明显声源	51.5	43.3	谭帅乾 吴兆林 赵伟钦
2	福岭村福岭小学 N2 噪声检测点	社会生活噪声	无明显声源	52.6	43.6	
3	矮岭村 N3 噪声检测点	社会生活噪声	无明显声源	51.3	42.6	
4	南山村南山小学 N4 噪声检测点	社会生活噪声	无明显声源	51.3	44.7	
5	北方村北方小学 N5 噪声检测点	社会生活噪声	无明显声源	51.3	44.3	
6	金沙村 N6 噪声检测点	社会生活噪声	无明显声源	51.4	40.4	
7	狮山村开关站 N7 边界外 1m	无明显声源	无明显声源	51.3	44.5	
8	福岭村开关站 N8 边界外 1m	无明显声源	无明显声源	51.3	43.1	
9	矮岭村开关站 N9 边界外 1m	无明显声源	无明显声源	52.3	43.7	
10	矮岭村开关站 N10 边界外 1m	无明显声源	无明显声源	51.4	44.5	
11	南山村开关站 N11 边界外 1m	无明显声源	无明显声源	51.4	43.5	
12	北方村开关站 N12 边界外 1m	无明显声源	无明显声源	52.2	42.6	
13	北方村开关站 N13 边界外 1m	无明显声源	无明显声源	54.0	42.8	
标准限值				55	45	

3.气象参数

检测日期/频次		气象参数				
		气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	天气状况
2022-09-22	昼间	32.7	100.2	52.3	1.35	晴
	夜间	27.6	100.1	48.6	1.37	晴

二、检测点位示意图

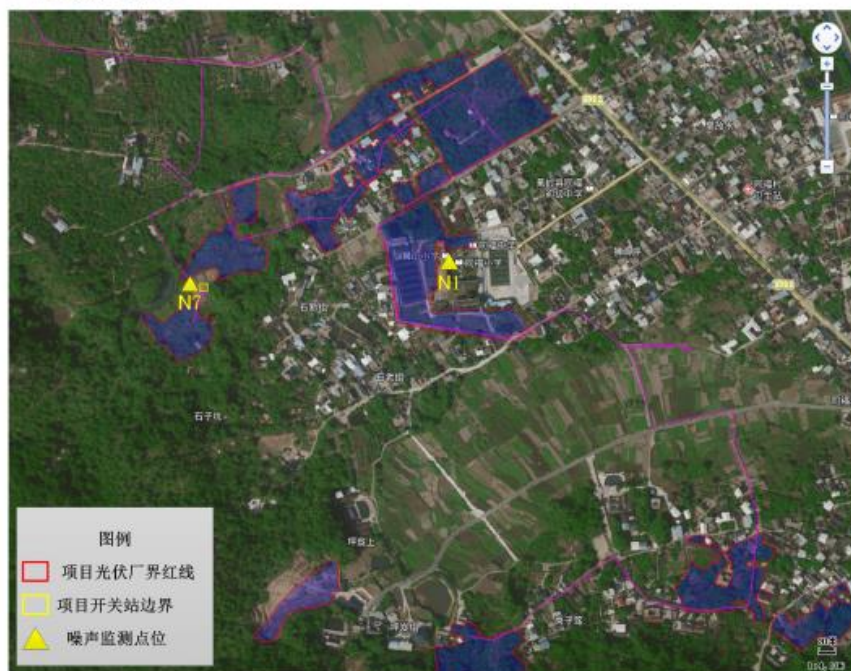


图 2-1 狮山村声环境质量现状监测布点图

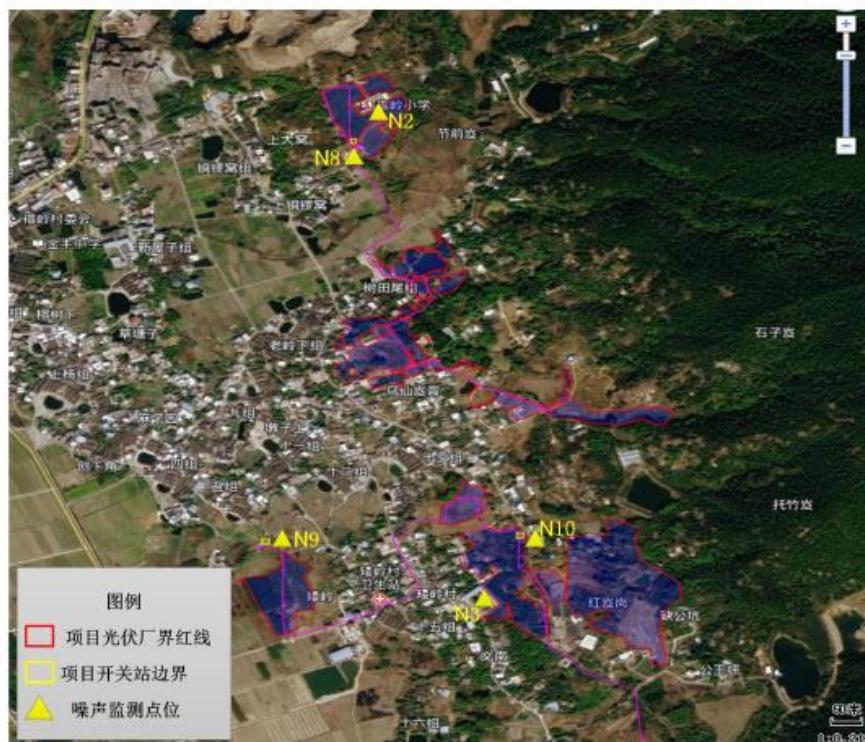


图2-2 福岭村、矮岭村声环境质量现状监测布点图

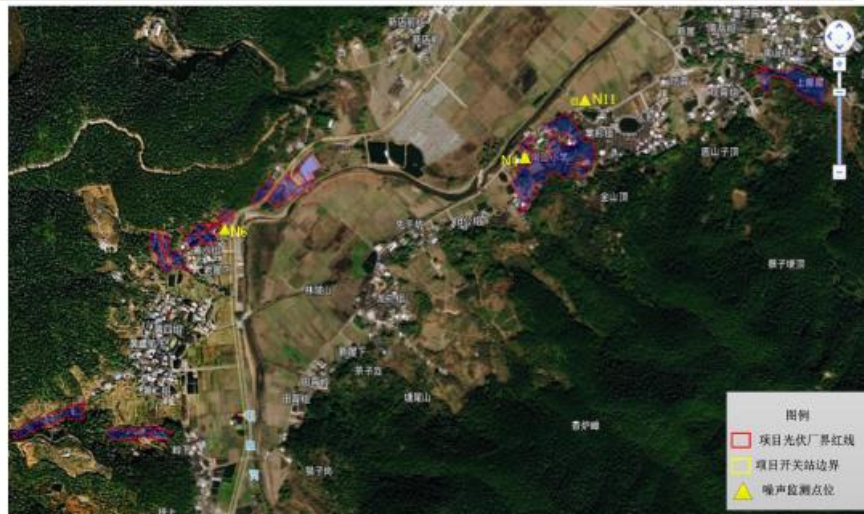


图2-3 南山村、金沙村声环境质量现状监测布点图

三、采样照片



狮山村狮山小学 N1 噪声检测点



福岭村福岭小学 N2 噪声检测点



矮岭村 N3 噪声检测点



南山村南山小学 N4 噪声检测点



北方村北方小学 N5 噪声检测点



金沙村 N6 噪声检测点



狮山村开关站 N7 边界外 1m



福岭村开关站 N8 边界外 1m



矮岭村开关站 N9 边界外 1m



矮岭村开关站 N10 边界外 1m



南山村开关站 N11 边界外 1m



北方村开关站 N12 边界外 1m



北方村开关站 N13 边界外 1m

报告说明

分析项目	方法标准号	方法名称	主要仪器	检出限
噪声	GB 3096-2008	声级计法	多功能声级计 AWA5688	—

*** 报告结束 ***

广东省蕉岭县水务局

关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目 选址意见的复函

蕉岭县新铺镇人民政府：

兹《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏 60MW 项目选址意见的函》已收悉。经我局对贵镇提供的用地矢量数据进行核查，项目选址不涉及我县河道管理范围。

特此复函



梅州市生态环境局蕉岭分局

梅州市生态环境局蕉岭分局关于蕉岭县新铺镇 “光伏小镇”示范项目地面复合型光伏一期 60MW 项目选址意见的复函

蕉岭县新铺镇人民政府：

《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏一期 60MW 项目选址意见的函》已收悉。经研究，复函如下：

项目选址符合《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，不涉及饮用水源保护区。

梅州市生态环境局蕉岭分局

2022 年 4 月 19 日



广东省蕉岭县林业局

关于《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇” 示范项目选址意见的函》的复函

蕉岭县新铺镇人民政府：

兹《关于征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目选址意见的函》已收悉。我局将贵镇提供的矢量数据与广东省森林资源档案在线更新管理系统最新数据进行了比对，蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目用地共 1706.491 亩，其中宜林地 40.2224 亩，其余全部为非林业用地，具体范围详见附件。

项目实施涉及宜林地部分请严格按照《国家林业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）规定，光伏电站的电池组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，以及年降雨量 400 毫米以下区域覆盖度高于 30% 的灌木林地和年降雨量 400 毫米以上区域覆盖度高于 50% 的灌木林地。对于森林资源调查确定为宜林地而第二次全国土地调查确定为未利用地的土地，应采用“林光互补”用地模式，“林光互补”模式光伏电站要确保使用的宜林地不改变林地性质。

特此函复



蕉岭县自然资源局

关于蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏一期 60MW 项目选址意见的复函

新铺镇人民政府：

贵单位 2022 年 5 月 9 日发来《关于再次征询蕉岭县新铺镇“光伏小镇”示范项目地面复合型光伏一期 60MW 项目选址意见的函》已收悉，经我局研究，函复如下：

经核查贵单位 2022 年 5 月 9 日发来的蕉岭县“光伏小镇”示范项目用地红线图矢量文件，该用地红线未压覆矿产资源、未压占生态保护红线和基本农田、稳定耕地。

请项目单位严格按照《广东省能源局转发国家能源局关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（粤能新能函〔2019〕358 号）中“……项目选址要符合用地规划，满足生态环境保护、林地使用等要求，禁止以任何方式占用永久基本农田……光伏复合项目场内道路用地可按农村道路用地管理，宽度不得超过 4 米”的要求进行布设，凡按建设用地管理的用地，须依法办理建设用地审批手续。

