建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：广东能源葵潭农场光伏发电项目-光伏发电区项目（二区）

建设单位（盖章）：广东葵潭新能源有限公司

编制日期：2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1736239868000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	p42eit
建设项目名称	广东能源葵潭农场光伏发电项目（光伏发电二区）
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	广东葵潭新能源有限公司
统一社会信用代码	91445224MA55J1RU4P
法定代表人（签章）	杨汉荣
主要负责人（签字）	熊飞
直接负责的主管人员（签字）	熊飞
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州科禹环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440101MA59MGTG3F
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
李飞	08353243507320038	BH020709	

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李飞	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	BH020709	
严嘉怡	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	BH053372	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广州科禹环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91440101MA59MGTG3F ）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 广东能源葵潭农场光伏发电项目（光伏发电二区） 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 李飞 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 08353243507320038 ，信用编号 BH020709 ），主要编制人员包括 李飞 （信用编号 BH020709 ）、 严嘉怡 （信用编号 BH053372 ）（依次全部列出）等 2 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）：

2025 年 1 月 7 日

扫描全能王 创建

编制主持人职业资格证书

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No.： 0008441

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No.： 08353243507320038

姓名：
Full Name 李飞

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1982年05月

专业类别：
Professional Type ——

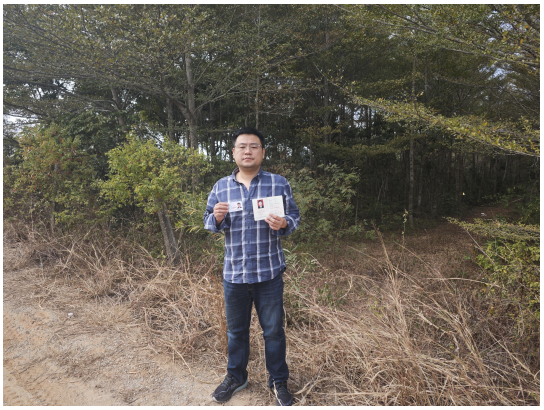
批准日期：
Approval Date 2008年05月

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2008 年 07 月 29 日
Issued on

广州科惠环保科技有限公司 4401111305405

工程师现场照片



编号：S1112018007958G(3-1)

统一社会信用代码

91440101MA59MGTG3F

营业执照

（副 本）

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　广州科禹环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　李飞

经营范围　研究和试验发展（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。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。）

注册资本　壹仟万元（人民币）

成立日期　2017年05月08日

住　　所　广州市花都区新雅街临河南路6号之二5楼

登记机关

广州市花都区市场监督管理局

2024 年 06 月 07 日

202412264823818909

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	李飞	证件号码	320113198205161616

参保险种情况

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202412	广州市:广州科禹环保科技有限公司	12	12	12
截止			2024-12-26 15:45 ，该参保人累计月数合计	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月	实际缴费12个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2024-12-26 15:45

202501076769590371

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	严嘉怡	证件号码	445321200005291929

参保险种情况

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202410	-	202412	广州市:广州科禹环保科技有限公司	3	3	3
截止			2025-01-07 16:05 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

人力资源和社会保障局 网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-01-07 16:05

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 39
四、生态环境影响分析 55
五、主要生态环境保护措施 79
六、生态环境保护措施监督检查清单 92
七、结论 96
附图 1 本项目地理位置图 97
附图 2 项目地块分布图 102
附图 3 项目地块四至情况图 103
附图 4 本项目与广东市“三线一单”生态环境分区管控位置关系图 104
附图 5 周边水系分布图 105
附图 6 本项目选址声环境功能区划图 106
附图 7 本项目环境空气现状监测布点图 107
附图 8 本项目声环境现状监测布点图 107
附图 9 项目周边环境保护目标分布图 108
附图 10 项目声环境保护目标分布图 116
附图 11 施工期平面布置图 119
附件 12 生态措施布置图示意图 120
附图 13 运行期声环境监测布点图 121
附件 1 营业执照 125
附件 2 法人身份证 126
附件 3 项目备案证 127
附件 4 各部门项目用地意见复函 128
附件 5《揭阳市生态环境局关于广东能源葵潭农场光伏发电项目-220kV 升压站项目环境影响报告表的批复》（揭市环审【2021】6 号） 135
附件 6《关于广东能源葵潭农场光伏发电项目-光伏发电区项目环境影响报告表审批意

见的函（揭市环（惠来）审【2020】9 号） 138
附件 7 项目大气、噪声环境质量现状检测报告 141
附件 8 惠来县水利局准予行政许可决定书（惠水许决字【2023】6 号） 148
附件 9 验收期环境噪声监测报告 159

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广东能源葵潭农场光伏发电项目（光伏发电二区）</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2020-445224-44-03-031998</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>郑榆斌</td><td>联系方式</td><td>13726942092</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">本项目光伏区共分为 38 个光伏分区，每个地块中心地理坐标如下：
1# 地 块 ： 116°5′36.800″E ， 23°1′16.670″N ； 2# 地 块 ： 116°5′47.173″E ，23°1′15.776″N；3#地块：116°5′36.128″E，23°1′2.73″N；22#地块：116°6′38.399″E，23°1′2.73″N；23#地块：116°5′0.150″E，22°59′58.872″N；25#地块 116°5′2.8350″E，22°59′50.326″N； 26# 地 块 ： 116°5′14.326″N ， 22°59′42.774″N ； 27# 地 块 ：116°5′28.694″E，22°59′27.078″N；28#地块：116°5′56.580″E，22°59′15.892″N；29# 地 块 ： 116°5′50.362″E ， 22°59′6.189″N ； 30# 地 块 ： 116°6′42.634″E ，22°59′14.776″N ； 31# 地 块 ： 116°6′40.064″E ， 22°58′34.449″N ； 32# 地 块 ：116°6′13.599″E ,22°58′40.032″N；33#地块：116°6′39.834″E，22°58′44.834″N；34# 地 块 ： 116°6′39.878″E ， 22°58′44.798″N ； 35# 地 块 ： 116°5′29.691″E ，22°59′27.891″N ； 36# 地 块 ： 1116°5′1.071″N ， 22°58′55.293″N ； 37# 地 块 ：116°4′47.902″E，22°59′1.355″N；38#地块：116°4′31.371″E，22°58′51.391″N；39# 地 块 ： 116°3′39.632″E ， 22°58′43.010″N ； 40# 地 块 ： 116°3′46.025″E ，22°58′43.029″N ； 41# 地 块 ： 116°3′34.711″E ， 22°58′36.328″N ； 42# 地 块 ：116°3′44.521″E，22°58′34.784″N；43#地块：116°3′43.689″E，22°58′14.487″N；44# 地 块 ： 116°3′38.181″E ， 22°58′21.900″N ； 45# 地 块 ： 116°3′29.336″E ，22°58′13.058″N ； 46# 地 块 ： 116°3′48.182″E ， 22°58′3.032″N ； 47# 地 块 ：116°3′35.226″E ,22°58′2.604″N；48#地块：116°3′23.389″E, 22°57′58.669″N；49# 地 块 ： 116°3′26.787″E ,22°57′48.009″N ； 50# 地 块 ： 116°3′42.181″E ，22°57′48.952″N ； 51# 地 块 ： 116°2′31.848″E ， 22°57′55.479″N ； 52# 地 块 ：116°2′30.804″E，22°57′33.638″N；53#地块：116°2′37.910″E，22°57′32.691″N；54# 地 块 ： 116°3′0.698″E ， 22°55′39.835″N ； 55# 地 块 ： 116°3′28.818″E ，22°55′29.985″N ； 56# 地 块 ： 116°0′39.492″E ， 22°56′28.849″N ； 57# 地 块 ：116°8′20.774″E ，22°57′47.602″N；</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>四十一、电力、热力生产和供应业—90 太阳能发电中的“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）</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>3800000m^2</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>□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</td></tr>
</table>

项目审批（核准/备案）部门（选填）	惠来县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2020-445224-44-03-031998
总投资（万元）	137739.15	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	0.07%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 □是：		
专项评价设置情况	本项目产生的 35kV 交流电输送至配套 220kV 升压站进行升压转换成 220kV 交流电后接入电网。 《广东省能源葵潭农场光伏发电项目-220kV 升压站项目》于 2021 年 3 月 22 日取得其环境影响报告表批复（揭市环审【2021】6 号），并于 2023 年 7 月完成项目竣工环境保护验收，现已投入正常运营中。 因此，本次评价不包括升压站及输变电工程设备和线路相关环境影响评价内容。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** 根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于-“鼓励类”-“五、新能源”第一条“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”。根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目为光伏发电项目，不属于其中负面清单中禁止准入类的项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。 **2、与电网规划文件相符性分析** **（1）与《广东省能源局关于印发<广东省电网发展“十四五”规划>的通知》（粤能电力〔2022〕66 号）的相符性分析**		

	根据广东省能源局文件《广东省能源局关于印发<广东省电网发展“十四五”规划>的通知》（粤能电力〔2022〕66 号）可知，“规划中提出，积极发展光伏发电，大力提升光伏发电规模，坚持集中式与分布式开发并举，因地制宜建设集中式光伏电站项目，大力支持分布式光伏；本项目属于光伏发电项目。 因此，本项目的建设符合《广东省能源局关于印发<广东省电网发展“十四五”规划>的通知》（粤能电力〔2022〕66 号）的要求。 **（2）与《揭阳市人民政府关于印发揭阳市能源发展“十四五”规划的通知》（揭府〔2022〕16号）相符性分析** 根据《揭阳市人民政府关于印发揭阳市能源发展“十四五”规划的通知》（揭府〔2022〕16号）中的“第五章-第一节-积极发展光伏发电。因地制宜建设集中式光伏电站项目，支持光伏发电与农业、林业、渔业的融合发展，开展平价上网光伏发电项目应用示范。支持揭东区整区推进屋顶分布式光伏开发试点，重点推进广东能源葵潭农场500兆瓦光伏发电项目”。 本项目属于光伏发电项目，属于规划中的重点推进项目之一，项目的建设有利于增强地区能源供应保障能力，因此，本项目的建设符合《揭阳市能源发展“十四五”规划的通知》（揭府办〔2022〕16号）的相关要求。 **（3）与《关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知》（发改办运行〔2022〕788号）的相符性分析** 根据《关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知》（发改办运行〔2022〕788号）中“落实相关规划部署，突破高效晶体硅电池、高效钙钛矿电池等低成本产业化技术，推动光伏发电降本增效，促进高质量发展。推动高效环保型及耐候性光伏功能材料技术研发应用，提高光伏组件寿命”。 本项目属于光伏发电项目，依据建设单位提供设计资料可知，项目采用540Wp双面单晶硅组件，PERC双面单晶硅太阳电池组件等光伏组件材料，上述材料均属于高效环保型及耐候性光伏功能材料，可提高光伏组件寿命，保证光伏发电区的高效运行。 综上所述，本项目建设符合《关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知》（发改办运行〔2022〕788号）相关要求。

	3、项目选址合理性分析 **（1）与《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相符性分析** 根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“构建一屏、四带、多廊、多点的生态空间保护格局，“一屏”：推进桑浦山-大北山-李望嶂-大南山等北部山体生态保护屏障；四带”：构建由榕江、练江、龙江3条骨干河流组成的水系生态保护带，以海岸带为基础的陆海缓冲区域组成的沿海生态保护带。“多廊”：构建由枫江、车田河等水系廊道、生物迁通道构成的重要河流生态廊道和组团间生态廊道。“多点”：构建由揭西县城周边山体、小北山-紫峰山、惠来三清山、惠来沿海生态林区、19个自然保护地以及由葫芦潭、镇北、汤坑等5个中型水库构成的生态保育区、生态绿核和重要水域空间。 本项目选址为广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，项目选址不涉及一屏、四带、多廊、多点的生态空间保护规划区域中，不涉及永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、自然公园等生态空间敏感区，因此本项目的建设符合《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求。 **（2）与《惠来县国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相符性分析** 根据《惠来县国土空间总体规划（2021-2035年）》“国土空间开发保护总体格局，落实市县空间规划发展战略，立足自然资源本底，构建惠城镇“一轴两带三区”的国土空间开发保护总体格局。依托中部城镇发展轴，强化盐岭河-蜈蚣岭水库、龙江生态景观带建设，推进北部山体生态屏障区、中部城乡统筹发展区和南部综合服务发展区特色化发展，统筹全域农业空间、生态空间和城镇空间，实施资源精准配置，实现全域空间分区统筹管控。 项目选址为广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，选址不涉及盐岭河-蜈蚣岭水库、龙江生态景观带及北部山体生态屏障区；项目属于农光、渔光互补光伏发电项目，项目建设有利于推动中部城乡统筹发展区统筹优化空间布局，推进城乡融合和特色农业高质量发展，实施资源精准配置，实现全域空间分区统筹管控。 综上所述，本项目建设满足《惠来县国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求。

	（3）与《国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）的相符性分析 根据《国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）中“一、引导项目合理布局，项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区（光伏发电项目输出线路允许穿越国家沙化土地封禁保护区）等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、I级保护林地和东北内蒙古重点国有林区”。 本项目选址主要位于揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，经核实项目选址区域不涉及永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区等自然保护区域，具体内容详见附件4。 综上所述，本项目建设满足《国家能源局综合司关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12号）的相关要求。 **（4）项目用地意见复函** 本项目选址为广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域。根据揭阳市惠来县自然资源局《关于请求出具广东新能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的复函》（惠自然资函【2024】337号）可知，项目选址区域地块位置结合《惠来县城市总体规划（2017-2025年）等相关规划文件要求，本项目选址区域地块不涉及生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发边界外，具体内容详见附件4中惠来县自然资源局出具的选址意见。 根据揭阳市生态环境局惠来分局《关于请求出具广东新能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的复函》（揭市环（惠来）函【2022】39号）可知，项目选址范围地块内不涉及饮用水源保护区，具体内容详见附件4揭阳市生态环境局惠来分局的选址意见。 根据揭阳市惠来县农业农村局《关于请求出具广东新能源葵潭农场光伏

	发电项目调整用地选址意见的复函》可知，项目选址范围地块内不涉及占用高标准农田建设面积。具体内容详见附件4揭阳市惠来县农业农村局的选址意见。 综上所述，本项目选址较合理。 **4、与《揭阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（揭府〔2021〕24号）的相符性分析** 根据《揭阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（揭府〔2021〕24号）中“第三节 建设现代能源保障体系-优化能源共计和管理，积极开发太阳能、生物质能等新能源项目，鼓励各类园区规模化发展分布式光伏发电项目”，项目葵潭农场光伏项目属于专栏13能源重点项目中的新能源项目。 本项目建成后可可推进清洁能源的建设发展，提高地区清洁能源的供给能力，为现代清洁能源稳定发展提供保障，因此本项目建设符合《揭阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（揭府〔2021〕24号）的相关要求。 **5、与《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）符合性分析** 《“十四五”现代能源体系规划》提出：“加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用。开展风电、光伏发电制氢示范。鼓励建设海上风电基地，推进海上风电向深水远岸区域布局。积极发展太阳能热发电。” 本项目属于光伏发电项目，项目建设地址符合区域生态环境保护要求，与规划要求相符。

	6、项目与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府（2021）61号）相符性分析 根据《广东省生态文明建设“十四五”规划》要求“持续优化能源结构，推进能源革命，安全高效发展核电，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，提高天然气利用水平，大力推进太阳能发电和集热，加快培育氢能、储能、智慧能源等，加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系”。严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代。 本项目为光伏发电项目，属于清洁绿色能源，项目建成后有利于加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系，可降低煤炭消费总量，利于优化能源结构。 **7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环（2021）10号）的相符性分析** 《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出“建设人海和谐的沿海经济带，沿海经济带突出陆海统筹，港产联动，加强海洋生态保护，推动构建绿色产业带。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，严格把好生态环境准入关，新建“两高”项目必须根据区域环境质量改善目标要求，落实区域削减措施，腾出足够的环境容量。鼓励新区按照绿色、智能、创新要求，推广绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式，使用先进环保节能材料和技术工艺标准，打造绿色智慧滨海新城。 本项目不涉及有毒有害污染物，不属于涉重金属重点行业。项目属于光伏发电项目，不属于高耗能、高排放等项目，符合规划要求。 **8、与《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》（揭府〔2021〕57号）的相符性分析** 《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》（揭府〔2021〕57号）提出“优化能源消费结构，有序发展天然气发电项目，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，培育壮大太阳能和生物质能综合利用产业，推动清洁、可再生能源成为增量能源供应主体，着力构建清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。”

本项目属于光伏发电项目，项目的建设有利于推动清洁、可再生能源的发展，有利于优化能源消费结构。因此项目的建设符合《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》（揭府〔2021〕57号）相关要求。

9、与《广东省环境保护条例》的相符性分析

根据《广东省环境保护条例》的规定，建设项目应当符合相关环境保护规划、主体功能区规划、环境功能区划、生态功能区划以及污染物排放总量控制指标的要求；禁止在生态功能保护区内采矿、采石、采砂、取土，以及进行其他污染环境、破坏生态的活动；在生态保护红线区域内，实施严格的保护措施，禁止建设污染环境、破坏生态的项目；在依法设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重点湿地以及世界文化自然遗产等特殊保护区域，应当依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护；禁止在水库等饮用水水源保护区设置排污口和从事采矿、采石、取土等可能污染饮用水水体的活动。

本项目选址区域均不涉及生态功能保护区、生态红线以及自然保护区、风景名胜区等特殊保护区域，不涉及饮用水源保护区。

本项目施工期在采取一定的环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，运营期主要特征污染为电磁环境影响和声环境影响；项目运营期的工频电磁场主要产生于直流电经逆变器转换为交流电期间，运行期的主要噪声是逆变器等电器产生的噪声，但产生的噪声源强小，必要时采取隔声屏障的降噪措施来降低噪声影响，使选址区域地块边界排放噪声满足标准要求；项目运行期间产生的清洗废水其中污染物主要为悬浮物，清洗废水作为农用地灌溉用水，对周边环境影响较小。

因此，本项目的建设与《广东省环境保护条例》是相符的。

10、与“三线一单”相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管理方案的通知》（粤府[2020]71号）的相符性分析

表1-1 本项目与（粤府[2020]71号）的相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	相符性

	1	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。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。	本项目选址位于广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，所在用地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，不涉及生态保护红线，不占用基本农田保护区，项目用地类型主要为其他农用地、农场果园园地以及少量的鱼塘。	相符
	2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据《2023年度揭阳市生态环境质量公报》，2023年惠来县为环境空气质量达标区，2023年揭阳市饮用水源地水质稳定达标，水质达标率100.0%，以II类水质为主，水质状况属优。各区域饮用水水源地水质均为优。	相符
	3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目属于光伏发电项目，属于清洁绿色能源项目。	相符

	4	编制生态环境准入清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目属于光伏发电项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）禁止准入行业类别，符合准入清单的要求。	相符
	5	“沿海经济带—东西两翼地区”	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目选址位于广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，不涉及自然湿地；本项目属于光伏发电项目，不属于燃煤、燃油、火电等高污染项目；营运期产排污主要包括光伏板清洗水、固体废物、电磁辐射、噪声等，其光伏板清洗水主要污染物为SS，直接作为农林灌溉水，产生的废旧电气组件、废太阳能电池板等固体废物由资源回收公司回收利用。项目不涉及氮氧化物、挥发性有机物、重金属的排放。	相符
			化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地	本项目属于光伏发电项目，属于清洁能源项目。项目不设置燃煤锅炉，项目运营期间主要用水为光伏板清洗用水，用水量相对较少，并提高水资源利用率。	相符

				潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率		
				在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目为光伏发电项目，运行期间没有大气污染物；运营期间产生的光伏板清洗废水，其主要含有污染物为SS，清洗废水直接做农用地灌溉用，不外排，对周边地表水环境影响相对较小；运营期间产生的固体废物按照相关要求交由相关单位进行外运处理。运营期间产生的环境影响通过相应治理措施进行处理，其对周边环境产生的影响相对较小。	相符
				加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离	本项目选址位于揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，不涉及饮用水水源地；运营期间产生的光伏板清洗废水，其主要含有污染物为SS，清洗废水直接做农用地灌溉用，不外排，对周边地表水环境影响相对较小。	相符

		内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。		
6	一般管控单元总体管控要求	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。	项目施工及运营期间严格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。	相符

综上所述，本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管理方案的通知》（粤府[2020]71号）相符。

（2）与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府[2021]25号）的相符性分析

对照《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府[2021]25号）中的管控单元图，本项目建设区域位于揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域。项目选址地块主要位于惠来县西部龙江上游一般管控单元（ZH445224300009）、惠来县鳌江流域一般管控单元（ZH44522430010）、惠来县南部一般管控单元（ZH44522430012）、惠来县一般管控区（YS4452243110006）、龙江大南山华侨农场-东埔农场-葵潭镇-隆江镇-溪西镇控制单元（YS4452243210001）、鳌江鳌江镇-东港镇-葵潭农场-岐石镇控制单元（YS4452243210007）、大气环境一般管控区 （YS4452243310001），具体要求如下：

表1-2 本项目与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府[2021]25号）管控要求的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类
ZH445224300009	惠来县西部龙江上游一般管控单元	陆域环境一般管控单元
ZH44522430010	惠来县鳌江流域一般管控单元	陆域环境一般管控单元
ZH44522430012	惠来县南部一般管控单元	陆域环境一般管控单元
YS4452243110006	惠来县一般管控区	生态空间一般管控区
YS4452243210001	龙江大南山华侨农场-东埔农场-葵潭镇-隆江镇-溪西镇控制	水环境一般管控区

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td colspan="2"></td><td>单元</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">YS4452243210007</td><td>鳌江鳌江镇-东港镇-葵潭农场-岐石镇控制单元</td><td>水环境一般管控区</td></tr>
<tr><td colspan="2">YS4452243310001</td><td>大气环境一般管控区</td><td>大气环境一般管控区</td></tr>
<tr><td>管控维度</td><td>管控要求</td><td>本项目情况</td><td>相符性</td></tr>
<tr><td colspan="4">ZH445224300009惠来县西部龙江上游一般管控单元</td></tr>
<tr><td rowspan="4">区域布局管控</td><td>【水/禁止类】龙江河地表水II类水体功能区内不得新增入河排污口。</td><td rowspan="4">本项目选址位于惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，不涉及河道管理范围内，其属于光伏发电项目，不涉及要求中的禁止类建设项目。运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入种植区内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染，符合区域布局管控的要求。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放管控</td><td>【水/综合类】葵潭镇、侨园镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于500m^3/d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019），500m^3/d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行。</td><td rowspan="2">本项目属于光伏发电项目，运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入种植区内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染；项目不涉及畜禽养殖、农药化肥的使用，项目建设符合区域布局管控的要求。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、</td><td>相符</td></tr>
</table>

		自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。		
		【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，因地制宜推广农药化肥减量化技术，严格控制高毒高风险农药使用。		相符
	环境风险管控	【水/综合类】加强侨园镇饮用水源保护区上游及周边风险源排查监控，保障乡镇供水安全。	经调查，项目选址地块中不涉及饮用水源保护区上游，且本项目运行期间为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入种植区内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染，符合环境风险管控要求。	相符
		【风险/综合类】流域内从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，防范污染风险。	本项目不涉及生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，符合环境风险管控要求。	相符
	资源能源利用	【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	本项目用水主要为光伏板清洗用水，用水量较小，并将进行严格管理。符合资源利用上线的要求。	相符
		【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模。	本项目属于光伏发电项目，不影响土地的利用，工程项目利用的土地资源总量小，符合资源利用上线的要求。	相符
	ZH44522430010（惠来县鳌江流域一般管控单元）			
	区域布局管控	【生态/禁止类】揭阳惠来三清山地方级森林自然公园按照《广东省森林公园管理条例》《广东省环境保护条例》要求进行管护，森林公园除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。	项目选址地块主要集中于惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，不涉及河道管理范围内，经核实，地块不涉及森林自然公园、饮用水源保护区、基本农田保护区、河道管理等区域；项目属于光伏发电项目，不涉及要求内的禁止类项目。	相符
		【水/禁止类】芒溪水库、虎仔水库、双梅水库乡镇级饮用水源保护区按照《广东省水污染防治条例》及相关法律法规实施保护管理，禁止建设与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止设		相符

		置排污口。		
		【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。		相符
		【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。		相符
		【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。		相符
	污染物排放管控	【水/综合类】葵潭镇、侨园镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于500m^3/d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019），500m^3/d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行	本项目属于光伏发电项目，运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入种植区内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染；项目不涉及畜禽养殖、农药化肥的使用，项目建设符合区域布局管控的要求。	相符
		【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。		相符
		【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，因地制宜推广农药化肥减量化技术，		相符

		严格控制高毒高风险农药使用。		
	环境风险管控	【水/综合类】加强侨园镇饮用水源保护区上游及周边风险源排查监控，保障乡镇供水安全。	本项目不涉及饮用水源保护区，且运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入种植区内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染；	相符
		【风险/综合类】流域内从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，防范污染风险。		相符
	资源能源利用	【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	本项目用水主要为光伏板清洗用水，用水量较小，并将进行严格管理。符合资源利用上线的要求。	相符
		【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模。	本项目属于光伏复合项目，不影响土地的利用，工程项目利用的土地资源总量小，符合资源利用上线的要求。	相符
	ZH44522430010惠来县鳌江流域一般管控单元			
	区域布局管控	【生态/禁止类】揭阳惠来三清山地方级森林自然公园按照《广东省森林公园管理条例》《广东省环境保护条例》要求进行管护，森林公园除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。	项目选址地块主要集中于侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，不涉及河道管理范围内，经核实，地块不涉及森林自然公园、饮用水源保护区、基本农田保护区、河道管理等区域；项目属于光伏发电项目，不涉及要求内的禁止类项目。	相符
		【水/禁止类】芒溪水库、虎仔水库、双梅水库乡镇级饮用水源保护区按照《广东省水污染防治条例》及相关法律法规实施保护管理，禁止建设与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止设置排污口。		相符
		【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。		相符
		【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。		相符
		【岸线/禁止类】在河道管理范		相符

		围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。		
	污染物排放管控	【水/综合类】东港镇、鳌江镇、岐石镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于500m^3/d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019），500m^3/d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行。	本项目属于光伏发电项目，运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入种植区内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染；项目不涉及畜禽养殖、农药化肥的使用，项目建设符合区域布局管控的要求。	相符
		【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。		相符
		【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，因地制宜推广农药化肥减量化技术，严格控制高毒高风险农药使用。		相符
	环境风险管控	【风险/综合类】强化环境质量监测，提高乡镇环境风险管控能力。	项目运行期间按照相关规范要求展开自行环境质量现状监测，提高风险管控能力。	相符
	资源能源利用	【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	本项目用水主要为光伏板清洗用水，用水量较小，并将进行严格管理。符合资源利用上线的要求。	相符
		【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模。	本项目属于光伏发电项目，不影响土地的利用，工程项目利用的土地资源总量小，符合资源利用上线的要求。	相符
	ZH44522430012惠来县南部一般管控单元			
	区域布局管控	【水/禁止类】龙江河地表水II类水体功能区内不得新增入河	项目选址地块主要集中于惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、	相符

		排污口。	葵潭农场区域，不涉及河道管理范围内，经核实，地块不涉及森林自然公园、饮用水源保护区、基本农田保护区、河道管理等区域；项目属于光伏发电项目，不涉及要求内的禁止类项目。	
		【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。		相符
		【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。		相符
		【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。		相符
	污染物排放管控	【水/综合类】溪西镇、隆江镇、东陇镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于500m^3/d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019），500m^3/d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行。	本项目属于光伏发电项目，运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入种植区内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染；项目不涉及畜禽养殖、农药化肥的使用，项目建设符合区域布局管控的要求。	相符
		【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。		相符
		【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，因地制宜推广农药化肥减量化技术，		相符

		严格控制高毒高风险农药使用。		
	环境风险管控	【风险/综合类】流域内从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，防范污染风险。	本项目属于光伏发电项目，不涉及从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品。	相符
	资源能源利用	【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。	本项目用水主要为光伏板清洗用水，用水量较小，并将进行严格管理。符合资源利用上线的要求。	相符
		【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模。	本项目属于光伏发电项目，不影响土地的利用，工程项目利用的土地资源总量小，符合资源利用上线的要求。	相符
	综上所述，本项目与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府[2021]25号）相符。			

二、建设内容

地理位置

项目选址主要位于揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，建设单位共征得 38 个地块作为项目光伏二区用地，各地块中心地理坐标如下表。

表 2-1 项目各光伏组件区地块中心经纬度一览表

地块		中心经纬度	占地面积（m^2）
侨园镇	1#	116°5′36.800″°E,23°1′16.670″N	2018
	2#	116°5′47.173″E,23°1′15.776″N	104204.56
	3#	116°5′36.128″E,23°1′2.730″N	203277.85
东埔农场	22#	116°6′38.399″E,23°1′2.730″N	51573.62
侨园镇	23#	116°5′0.150″E,22°59′58.872″N	39697.88
	25#	116°5′2.8350″E,22°59′50.326″N	49127.2778
	26#	116°5′14.326″E,22°59′42.774″N	99165.7563
东埔农场	27#	116°5′28.694″E,22°59′27.078″N	5969.35
	28#	116°5′56.580″E,22°59′15.892″N	6468.65
	29#	116°5′50.362″E,22°59′6.189″N	87845.17
	30#	116°6′42.634″E,22°59′14.776″N	92843.24
	31#	116°6′40.064″E,22°58′34.449″N	40557.39
	32#	116°6′13.599″E 22°58′40.032″N	65928.34
	33#	116°6′39.834″E,22°58′44.834″N	113514.27
鳌江镇	34#	116°6′39.878″E,22°58′44.798″N	15012.521
	35#	116°5′29.691″E,22°59′27.891″N	36597.87
	36#	1116°5′1.071″E,22°58′55.293″N	28749.244
	37#	116°4′47.902″E,22°59′1.355″N	206131.868
	38#	116°4′31.371″E,22°58′51.391″N	164948.888
	39#	116°3′39.632″E,22°58′43.010″N	8681.177
	40#	116°3′46.025″E,22°58′43.029″N	10723.68
	41#	116°3′34.711″E,22°58′36.328″N	9957.554
	42#	116°3′44.521″E,22°58′34.784″N	9089.9987
	43#	116°3′43.689″E,22°58′14.487″N	32186.3213
	44#	116°3′38.181″E,22°58′21.900″N	26814.594
	45#	116°3′29.336″E,22°58′13.058″N	30561.446
	46#	116°3′48.182″E,22°58′3.032″N	34768.62
	47#	116°3′35.226″E,22°58′2.604″N	69455.54
	48#	116°3′23.389″E, 22°57′58.669″N	70170.048
	49#	116°3′26.787″E ,22°57′48.009″N	13123.65
	50#	116°3′42.181″E ,22°57′48.952″N	83588.76
	51#	116°2′31.848″E ,22°57′55.479″N	74030.57
	52#	116°2′30.804″E ,22°57′33.638″N	10969.43
	53#	116°2′37.910″E ,22°57′32.691″N	48173
	54#	116°3′0.698″E，22°55′39.835″N	781941.469
	55#	116°3′28.818″E ,22°55′29.985″N	625754.66
	56#	116°0′39.492″E ,22°56′28.849″N	241172.833
东埔农场	57#	116°8′20.774″E, 22°57′47.602″N	205204.9589
合计	3800000m^2		

各地块具体位置见附图 2。

项目部分地块存在“未批先建”的情况，现当地生态环境局已进行立案

查处。

项目组成及规模

1、项目由来

近几年，国际光伏发电发展迅速，光伏发电已由补充能源向替代能源过渡，并在向并网发电的方向发展。我国政府对光伏发电的开发利用亦十分重视，并将其作为能源发展战略的重要组成部分。充分利用太阳能资源进行发电，不仅可为电网提供清洁能源，还可以带动地区经济，同时以电力发展带动农业生产，推动农村经济以及各项事业的发展，具有明显的经济和社会效益。

根据相关数据显示，选址处多年平均太阳总辐射值为 1487.8 kWh/m^2（15°倾角），根据《太阳能资源评估方法》（QX/T89-2008），项目选址处太阳能资源属于“II、很丰富”等级，适宜光伏电站的开发建设。为了有效开发利用当地丰富的太阳能资源，改善广东省能源供应和电源结构，促进社会经济发展，广东省电力开发有限公司在广东省揭阳市惠来县投资建设广东能源葵潭农场光伏发电项目，并于 2020 年 4 月 28 日取得《广东省能源葵潭农场光伏发电项目》备案证见（附件 3 ），项目代码为 2020-445224-44-03-031998。

广东省电力开发有限公司于 2020 年 7 月委托广东中正环科技术服务有限公司进行编制了《广东能源葵潭农场光伏发电项目-光伏发电区项目环境影响报告表》，并于 2020 年 11 月 16 日通过揭阳市生态环境局惠来分局的审批（揭市环（惠来）（2020）9 号）。

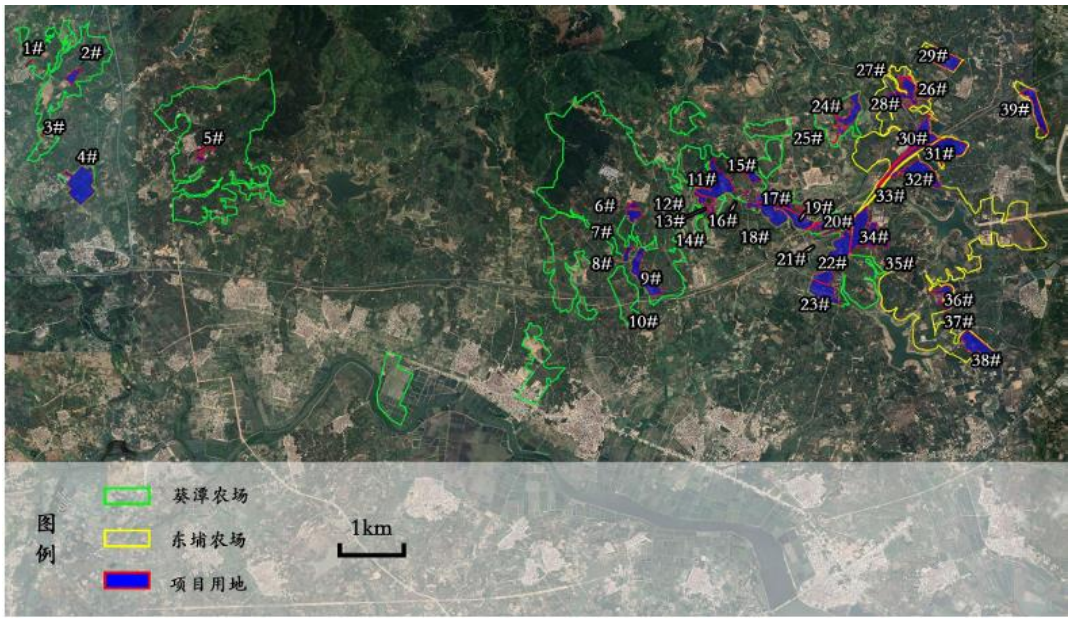


图 2-1 广东能源葵潭农场光伏发电项目-光伏发电区项目环评申报建设用地范围

《广东能源葵潭农场光伏发电项目-光伏发电区项目》于 2020 年移交由名下子公司广东葵潭新能源有限公司（以下简称“建设单位）负责投资建设和运营。

建设单位因电网消纳问题，将光伏发电区项目分别划分为光伏发电一区、二区，分别进行施工及项目竣工环保验收工作。其中光伏一区用地主要集中于葵潭农场、东埔农场的合理用地区域地块中，其建设发电容量为 200MW；同时经建设单位对项目选址周边合规性土地进行可行性论证及技术经济分析后，建设单位剔除部分位于惠来县葵潭农场、东埔农场辖区计划用地，拟新增部分选址位于侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域范围内地块，将其用于光伏发电二区项目的建设用地，其建设发电容量为 300MW。

一区项目：一区工程于 2020 年 10 月 12 日开工建设，2022 年 12 月 31 日建设完成投入运行期限。同时于 2023 年 6 月 17 日取得竣工环境保护验收组专家意见，通过项目竣工环保验收。

二区项目：根据最新用地政策要求对项目选址周边合规性土地进行可行性论证及技术经济分析后，剔除部分位于惠来县葵潭农场、东埔农场辖区计划用地，拟新增部分选址位于惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域范围内地块，将其用于光伏发电二区项目的建设用地，具体地块分布情况见图 2-2、图 2-3。

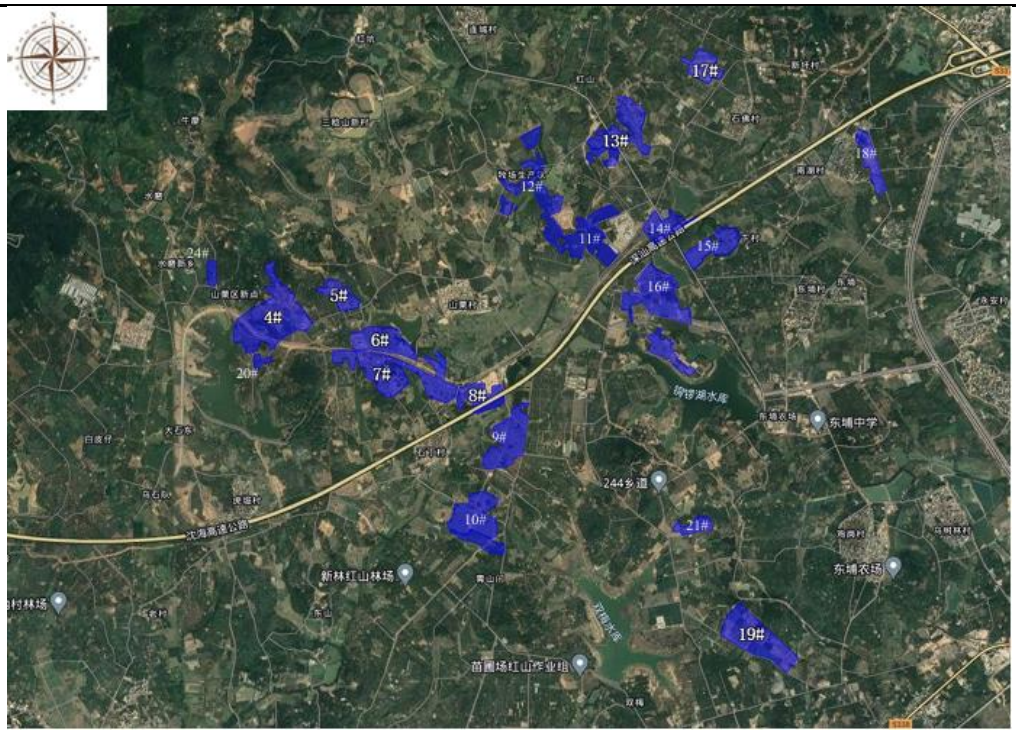


图 2-2 一区项目建设用地分布图

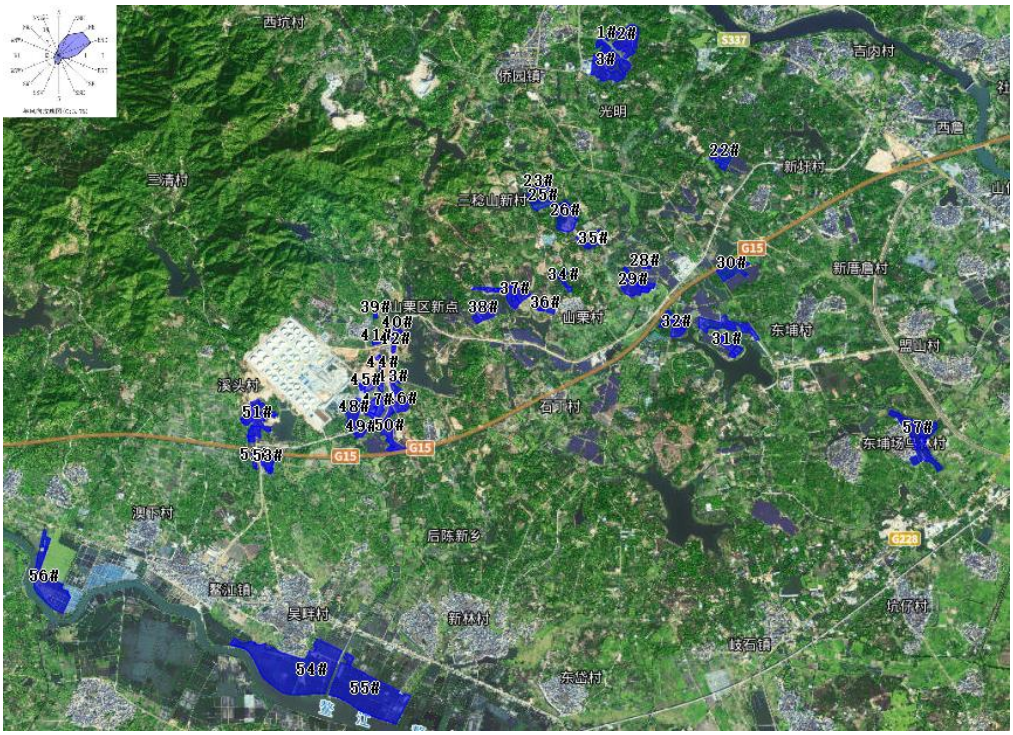


图 2-3 二区项目建设用地分布图

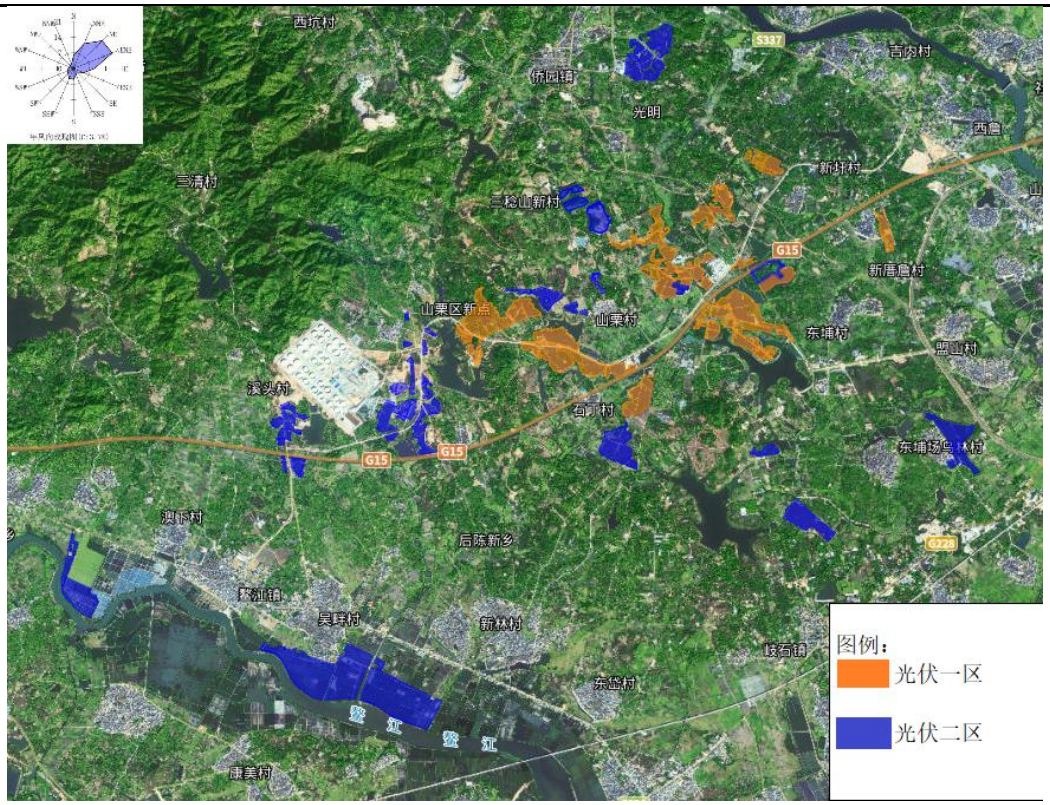


图 2-4 调整后一区项目和二区项目建设用地分布图

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》和《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），光伏发电二区项目的环评类别属于“生态影响类”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”。由于光伏二区项目部分建设地点发生变化，为此，建设单位特委托广州科禹环保科技有限公司对光伏发电二区项目进行环境影响评价及重新报批工作。在接受委托之后，我单位组织人员到项目所在地进行了现场踏勘，并在基础资料的收集下，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》要求，编制了该项目环境影响报告表。

本次评价仅对项目光伏组件二区进行评价，本次评价不包括升压站输变电工程设备和线路的环境影响评价内容。

建设单位已另行委托编制升压站电磁环境影响评价报告（项目报告批复见附件 5）。

3、项目概况及工程组成内容

项目名称：广东能源葵潭农场光伏发电项目-光伏发电区项目（二区）

项目性质：新建

建设单位：广东葵潭新能源有限公司

建设规模：用地面积 5700 亩，项目用地类型大部分为其他农用地、农场果园园地以及少量的鱼塘，少部分为鱼塘，不涉及基本农田和林业用地。

《广东能源葵潭农场光伏发电项目-光伏发电区项目（二区）》主要建设内容：本项目为光伏发电项目，项目光伏区征地占地 3800000m^2，约 5700 亩，建设主体为主要建设光伏阵列、箱变、组串式逆变器。采用农光、渔光互补光伏的方式发电，位于光伏组件下方，种植经济作物、鱼类养殖，年平均发电量为 32461.35 万度，生产期为 25 年，总发电量为 811533.63 万度。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	分区	建设内容及规模
主体工程	光伏区	占地面积约 3800000m^2。装机直流侧容量约 63MWp，采用 540Wp 单晶硅组件，共计使用组件 116480 块，采用 28 块组件为一串，共 4704 个组串，选用 225kW 组串式逆变器。每台逆变器接入 16/17 串组件，每个光伏发电方阵配置 14 台 225kW 组串式逆变器，单元规划容量为 3150kVA。
辅助工程	光伏组件清洗	主要通过自然降雨进行光伏组件清洗，人工清洗作为补充清洗方式。
储运工程	道路	新建道路及原道路拓宽，拓宽道路共计 13.5km，新建道路共计 4km。
公用工程	给水	项目用水由市政自来水管网提供。运行期用水为光伏组件清洗用水。
	排水	雨水通过自然产流进入周边地表水体；光伏电池组件清洗废水直接作为地面灌溉用水、自然蒸发。
	供电	正常情况下由项目电网提供，市政电网作为备用来源
环保工程	废水	光伏电池组件清洗废水直接作为农用地灌溉水。
	废气	运行期无废气产生。
	噪声	项目运行期噪声通过基础减震等方式降低噪声影响。
	固废	主要为废太阳能电池板。项目设置一般固废暂存点暂存废旧电气组件，由资源回收公司回收，废太阳能电池板由供应商进行回收。
临时工程	临时施工工程、仓库布置	根据工程施工需求，在 50#地块旁区域设置临时施工营地和临时办公区，其主要包括砂石堆料场、综合加工厂、综合仓库、机械停放场、临时办公区、预制场等。
	施工供水	光伏区考虑利用附近池塘水作为项目施工用水。
	施工排水	施工废水收集后经沉淀池、隔油池进行处理，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。

	施工供电	引接自当地 10kV 农网。并且配备柴油发电机作为备用施工电源。
依托工程	运营期光伏区管理人员	依托一区光伏区管理人员。

3、项目主体工程及辅助工程

3.1、光伏发电系统概况

（1）主要设备材料清单

项目运营期主要生产设备详见表 2-3。

表 2-3 项目光伏区设备材料一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	光伏电池组件	双面单晶硅 540Wp	Wp/块	555576	-
2	固定支架	Q345,镀锌不小于 80 μm	t	12345.40	-
3	不锈钢螺栓	SUS30408（A2-70	t	83	-
4	逆变器	组串式逆变器 196kW	台	1190	-
5	箱式升压变电站	35kV 箱式变电站 S11-4000/35	台	51	-
6		35kV 箱式变电站 S11-2500/35		11	-
7		35kV 箱式变电站 S11-1600/35		5	-
8	电缆	-	千米	3681.9	-
9	电缆支（桥）架	-	t	26	-
10	分系统调试	发电子方阵系统调试-子方阵容量 4MWp	元/子方阵	51	-
11		发电子方阵系统调试-子方阵容量 3MWp		11	-
12		发电子方阵系统调试-子方阵容量 2MWp		5	-

（2）光伏组件技术规格

光伏组件性能参数具体情况详见表 2-4。

表 2-4　540Wp 双面双玻单晶硅光伏组件技术规格

序号	技术参数	单位	参数值
1	类型	双面双玻单晶硅光伏组件	
2	标称峰值功率	Wp	540
3	标称功率公差	Wp	0~+5
4	组件转换效率	%	20.8
5	标称最佳工作电压	V	42.23
6	标称最佳工作电流	A	12.79
7	标称开路电压	V	49.91
8	标称短路电流	A	13.55
9	最大绝缘耐受电压（IEC）	Vcd	1500

（3）方阵布置情况

本项目光伏支架为固定式钢支架，采用双立柱及前后斜撑形式，根据工艺布置，典型阵列采用 4×7 和 4×14 横向布置方式，固定支架采用 16° 倾角安装组件。

3.2 逆变器概况

本项目占地面积较大，但是地块较为分散，宜选用大容量输出电压较大的组串式逆变器，以减少线缆量，降低线路损耗。1500V 的 196kW 组串式逆变器市场已较为成熟本项目拟采用 196kW 组串式逆变器，196kW 组串逆变器性能参数情况如下表所示。

表 2-5 逆变器主要参数表

序号	指标	196kW 参数
1	最大效率	≥99%
2	中国效率	≥98.4%
3	最大直流电压（V）	1500
4	MPPT 数量	9
5	每路 MPPT 最大输入组串数	2
6	MPPT 电压范围（V)	500～1500
7	每路 MPPT 最大输入电流（A）	26
8	每路 MPPT 最大短路电流（A）	30
9	额定输入电压（V）	1080
10	额定功率（kW）	196
11	额定电压（V）	800
12	最大输出电流（A）	155.9
13	输出频率（Hz）	50
14	输出电流总谐波畸变率	<3%（额定功率时）
15	功率因数	0.8 超前-0.8 滞后
16	防孤岛保护	有
17	输入直流开关	有
18	输入反接保护	有
19	直流浪涌保护	TypeII
20	交流浪涌保护	TypeII
21	组串故障检测	有
22	绝缘阻抗检测	有
23	残余电流检测	有
24	显示	LED 指示灯，蓝牙/WLAN+APP
25	RS485	支持
26	PLC	支持
27	USB	支持
28	工作环境温度范围	－30℃～＋60℃
29	变压器	无
30	外形尺寸（mm）	1035×700×365
31	重量（kg）	86
32	最高工作海拔	5000m（＞4000m 降额）
33	相对湿度	0～100%

34	防护等级	IP66
35	散热方式	智能风冷
36	输入端子	UTX
37	输出端子	OT 端子

3.3 集电线路方案

本期箱式变电站高压 35kV 侧采用并联接线方式。考虑光伏场区和箱式变电站的布置、地形及 35kV 集电线路走向等因素，二区整个光伏场区 38 个光伏分区共 12 回集电线路，由于二区光伏场地均离升压站较远，所以本区集电线路均考虑采用直埋电缆与架空铝包钢芯铝绞线相结合的方式。

（1）架空部分

本期 35kV 集电线路架空线路部分有单回路、同塔双回路及同塔四回路架设，路径总长 22.5km，其中单回路径长 1×6.0km，同塔双回路径长 2×12.5km，同塔四回路径长 4×4.0km。导线采用 JL/LB20A-185/30 型铝包钢芯铝绞线；地线四回路部分采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆，单、双回路部分采用 2 根 24 芯 OPGW 光缆。集电线路汇集至 220kV 升压站二次升压后送出。本期工程新建 83 基铁塔，其中单回直线塔 8 基，单回耐张塔 14 基；双回直线塔 18 基，双回耐张塔 28 基；四回路直线塔 5 基，四回路耐张塔 10 基。

（2）电缆部分

集电线路电缆选用交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套铜芯电力电缆，型号为 ZC-YJV22-26/35-3×70、3×95、3×150、3×240、3×300，其中：YJV22-3×70 电缆长度合计 7.4km，YJV22-3×95 电缆长度合计 8.2km，YJV22-3×150 电缆长度合计 5.8km，YJV22-3×240 电缆长度合计 6.5km，YJV22-3×300 电缆长度合计 12km。光伏场区内横跨县道及乡道的集电线路采用穿镀锌钢管敷设。4 回集电线路电缆钻越高速处采用顶管，共 3 处。

3.4 光伏区检修通道

农光互补发电区：本工程场址通过现有混凝土道路与 103 县道相接，交通运输便利。场内现有的土路及混凝土道路丰富，场内混凝土道路及部分砂土道路弯道的宽度和承载力、路面宽度，均能满足光伏电站运输车辆的通行要求，场内其余砂土道路需要扩宽处理。

场内道路设计标准：围栏内新建检修道路宽 4.0m，其中两侧各设 0.5m 的路肩，道路面层采用 20cm 厚泥结碎石面层。道路平曲线和最小转弯半径

应满足主变压器和箱变运输要求，本阶段考虑最小转弯半径为 9m；道路路面承载力不低于 15t，压实度达到 95%，纵坡最大控制在 14%以内，最小竖曲线半径为 200m。

光伏区检修道路施工永临结合，按照设计要求根据道路结构层先施工道路垫层和基层，避免施工期间车辆对道路的碾压受损，最后根据工程进展再施工道路面层。这样不但道路的基层碾压的强度提高，而且避免的道路结构层二次施工，对道路工程造价、施工工期等都有提效作用。每个子阵区道路与场区主干道相连，未能布置道路的区域，施工期间临时修建施工便道，满足施工机械同行即可，待施工结束后场地恢复原状，做到降低工程造价、节约用地。

光伏区道路竖向在改扩建现有简易路的基础上，道路标高基本略微高于原地面。道路路面采用自由散排的排水方式。

渔光互补区：光伏电站道路设计以满足消防、检修维护和巡视需要为主要目的。本设计充分利用布置太阳能电池板之间的有效距离，水域周边预留环形检修通道，作为检修通道。由于本项目少部分区域为渔光互补光伏发电区域，为方便检修，箱变就近布置于有路或田埂经过的地方。箱式变压器就近布置于每个光伏发电单元，逆变器分散布置在光伏阵列中，以减少电缆长度，降低直流损耗为原则。

3.5 临时工程

（1）施工管理及生活区

根据建设单位提供资料可知，依据施工总进度安排，本工程施工期的平均人数为 100 人，高峰人数为施工人员 150 人。施工人员食宿依托周边村镇解决。因此本报告不再考虑施工人员生活用水以及生活污水产生及处理问题。

（2）施工工程、仓库布置

根据工程场址附近的地形条件，初步考虑按相对集中的原则，把施工工厂和仓库等设施分别布置在相应施工区附近，场区内主要布置辅助加工厂、材料设备仓库、临时房屋等。

1）材料加工

本工程仅设置综合加工系统（包括钢筋加工厂、木材加工厂）。为了便于施工和管理，施工工厂集中布置在各相应施工营地附近。

2）仓库布置

本工程所需的仓库分别布置在各组件布置区域附近，主要设有光伏组件库、支架库、木材库、钢筋库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。

3）施工临时设施用地

本工程临时设施分为施工营地和临时办公区：施工营地占地面积为3600m^2，建筑面积为 800m^2；临时办公区占地面积为 2000m^2，建筑面积为1000m^2。各施工临时设施建筑、占地面积详见下表。

表 2-6 施工临时设施建筑、占地面积一览表

序号	项目名称	建筑面积（m^2）	占地面积（m^2）
1	砂石料堆场	-	800
2	综合加工厂	400	800
3	综合仓库	400	1000
4	机械停放场	-	400
5	临时办公区	1000	2000
6	预制场	-	600
7	合计	1800	5600

（3）临时施工供水、排水

施工用水主要为混凝土拌和、养护等，水质需达到《混凝土用水标准》中的相关规定，其中光伏区可考虑利用附近池塘水解决施工用水问题。

降雨期间项目不进行施工作业。

施工废水收集后经沉淀池、隔油池进行处理，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。

（4）临时施工供电

本区工程施工引接自当地 10kV 农网。并且配备柴油发电机作为备用施工电源。

4、劳动定员及工作制度

本项目不新增人员，运营期运行人员均依托一期工程。

5、环境效益

根据中电联最新发布《中国电力行业年度发展报告 2020》，与其它传统火力发电方式相比，本项目实施后年均发电量 32461.35 万度，与相同发电量的火电相比，相当于每年可节约标煤约 99007.10t（以平均标准煤煤耗为305g/kWh 计），相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化碳

（CO_2）约 272026.07t，二氧化硫（SO_2）排放量约 60.70t，氮氧化物（NOx）约 63.30t。

此外还可节约用水，减少相应的废水和温排水等对水环境的污染。由此可见，本项目具有明显的环境效益。

总平面及现场布置

1、项目总平面布置

结合场区的总体规划及电气工艺要求，在满足场址地形条件和工程特点的前提下，综合考虑各建（构）筑物之间的联系以及安全、防火、卫生、运行检修、交通运输和环境保护等各方面因素进行场区的总平面布置。

（1）功能分区和总体布局

根据地形条件，本工程直接在原始地貌上布置太阳能光伏板，整体从南北方向布置太阳光伏方阵，方阵之间通过道路连接。

（2）光伏区

项目光伏区共 38 个地块，采用 540Wp 双面单晶硅组件，共计使用组件 555576 块，采用 28 块组件为一串，共 4704 个组串；每 17 串组件接入一个 196kW 组串式光伏逆变器；每 20 个组串式逆变器接入到 1 台 4000kVA 箱式变压器，组成 1 个 5.1408MW 的光伏发电单元。由于本项目属于光伏发电项目，受地形限制，部分地块装机容量不满足一台 4000kVA 箱式变压器的装机容量，考虑减少箱式变压器的容量，采取较小规格的箱式变压器。

光伏组件采用单晶硅组件，光伏组件排列方式为 4×7 和 4×14 横向布置方式，支架倾角 16°，项目光伏支架采用钢结构支架，支架基础为预应力混凝土管桩基础。

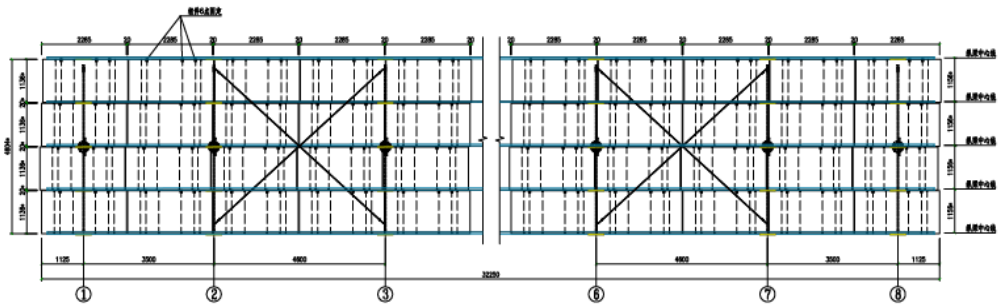


图 2-5 光伏支架平面示意图（4×14 横向布置）

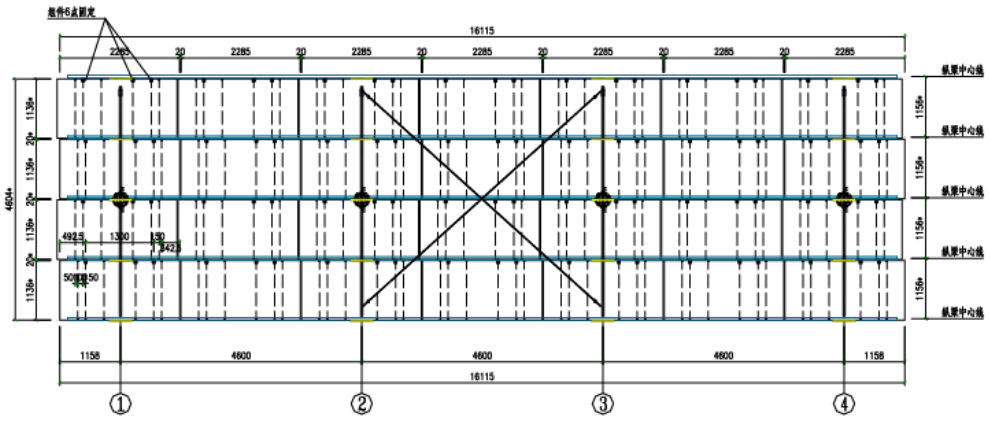


图 2-6 光伏支架平面示意图（4×7 横向布置）

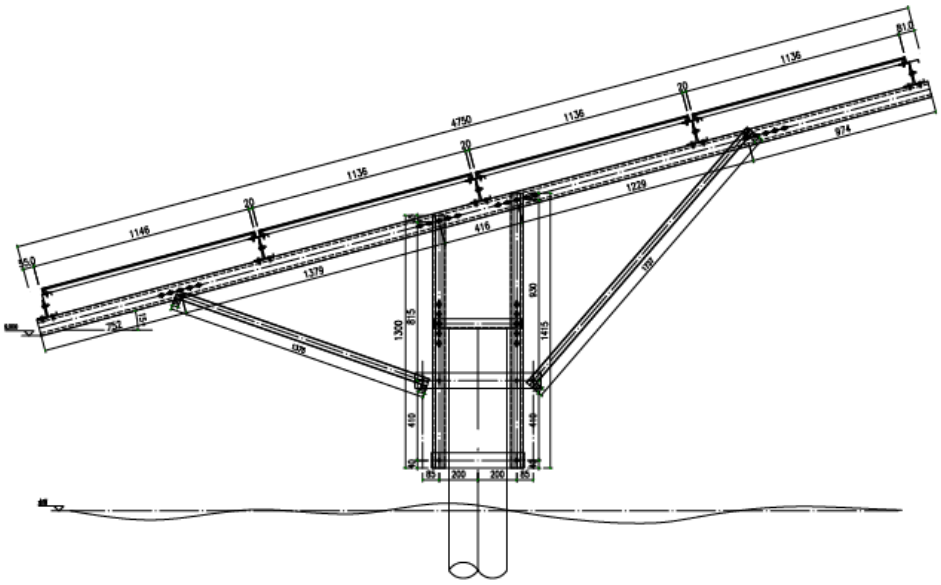


图 2-7 固定式支架立面图

太阳能电池板的矩阵按南北方向布置；为避免相互遮挡阳光，太阳能电池板矩阵之间留有间距，就地配电间距离光伏组件也留有足够的距离。

2、施工布置情况

（1）布置原则

施工总布置应综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、易于管理、安全可靠、节约用地的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置生产区、施工仓库、供电供水、堆场等。结合站区总布置情况及交通运输条件，将施工平面布置在临近现有道路的现有临建设施的位置，采用相对集中的原则，主要布置辅助加工厂、材料设备仓库、临时房屋等。为节约占地及节能要求，本工程采用生产、办公为一体

的联合建筑布置方案。

（2）施工占地及总平面布置

施工总体规划用地不超过征地红线范围，所有施工布置在指定的范围内，项目占地类型大部分为农用地、农场果园园地，有小部分为建设用地和其他土地（鱼塘），不涉及基本农田、林地与生态红线范围。

工程施工临时占地及所有施工布置均在指定的范围内（50#地块旁区域）。根据建设单位提供的资料，本工程临时设施分为施工营地和临时办公区，施工临时建筑主要为砂石料堆场、综合加工厂、综合仓库、机械停车场、临时办公区、预制场等，占地类型为空地，工程竣工后全部拆除。

3、项目土石方平衡

根据项目可行性研究报告，本项目光伏区工程土石方量详见下表。

表 2-7 土石方平衡表

光伏区	土石方（m^3）													
	挖方量			填方量			调入			调出			弃方	借方
	表土	土方	小计	表土	土方	小计	表土	土方	小计	表土	土方	小计		
场地清表、平整及基础工程	813	9187	10000	760	8740	9500						500		
进场道路	2960	34040	37000	5679.28	65311.72	70991	2719.28	31271.72	33991					
直埋电缆	10568	121532	132100	8000	92000	100000						32100		
电缆井	410.88	4725.12	5136	299.6	3445.4	3745						1391		
合计	14751.88	169484.12	184236	14738.88	169497.12	184236	2719.28	31271.72	33991	0	0	33991	0	0

由上表可知，本项目光伏区场地清表平整及基础工程、进场道路、直埋电缆以及电缆井建设等工程总挖方共计 184236m^3，项目工程总填方量为184236m^3。开挖土石方时，将表层土临时堆放在施工面旁边，按照随挖随填原则，底层土妥善堆砌。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖；工程土石方开挖并回填后剩余的弃渣可作为场区附近低洼地段的填土，回填摊平后植草，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，项目土石方实现平衡，本项目施工期间无弃土方。
施工方案	**1、项目施工时序及施工周期** 根据施工单位提供施工计划安排可知，项目整体施工周期为一年，预计2025年3月开始施工，2025年3月~2025年6月完成桥园镇中1#~3#地块及东埔农场中的22#、27#~33#及57#地块的场地平整及光伏组件安装等相关工作；2025年7月~2026年2月完成鳌江镇34#~56#地块的场地平整及光伏组件安装等相关工作；2026年3月完成各区域地块植被恢复、绿化及土地整治地表覆盖等工作。 **2、项目施工期工艺流程简述** 本项目施工期包括建构筑物的土建施工及电气工程安装施工。 施工流程说明： （1）场内道路施工 主要包括场地平整、砾石摊铺、碾压、整修。场地平整主要将临时用地临时便道平整，将地势较高处土壤开挖并回填至地势低洼处，使施工场内地势相对平坦，为后续施工准备，在场地平整过程中可能会造成水土流失。 碾压应以“先慢后快”、“先轻后重”原则，压路机应逐次倒轴碾压，重叠宽度为压路机的三分之一后轮宽，碾压自路边开始向路边移动，路边应反复碾压，避免石料向外挤动。 路基整修采用人工或机械刮土或补土方法整修成型。 在道路施工过程中产生的污染物主要为噪声、扬尘、施工车辆尾气和水土流失，噪声主要为施工机械车辆运行时产生，主要通过选用低噪设备，同时加强设备保养降低噪声影响；扬尘在场地平整过程产生，通过地面洒水减少扬尘产生；施工车辆产生尾气通过大气自然扩散后无组织排放；项目场地平整过程中会造成一定水土流程，应选择合适的施工时段，并避免设置露天堆场，以降低水土流失产生量。 （2）支架基础施工、安装 项目按照施工图纸采购规定零部件种类和规格，在按照定位标高、安装抱箍、安装立桩、安装横梁、整体调平、安装檩条、调平。支架基础施工、安装过程产生污染主要为噪声和废弃零部件。

（3）光伏组件安装

光伏组件安装包括支架安装和光伏组件安装。

校正檩条和空位后，拧紧固定所有螺栓后，将各零部件安装设计图纸焊接、固定至对应位置，直至所有零部件安装完成。

过程中产生污染物主要为施工机械产生的噪声，和安装过程中产生的焊接烟尘以及废弃零件。

（4）电气设备安装

电气设备安装包括逆变器安装、箱式升压变电站等设备安装。

本项目选用逆变器和箱式升压变电站为整体设备，将选用设备运送至安装地点后，将设备固定至地面。

开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专业工具是否齐全，在确认无误后方可按安装要求进行安装。靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30°，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。在安装完毕后，接上试验电缆插头，按国家有关试验规程进行试验。

2、施工设备

经建设单位提供资料，本项目施工期间拟用设备清单如下表所示：

表 2-8 主要施工机械一览表

序号	机械设备名称	规格	单位	数量
1	汽车式起重机	50t	台	2
2	灰浆搅拌机	JI-200	台	1
3	内燃叉车	载荷能力 2t	台	1
4	拉水汽车	8000L	辆	2
5	内燃压路机	15t	辆	1
6	钢筋调直机	Ø14 内	台	1
7	钢筋切断机	Ø40 内	台	1
8	钢筋弯曲机	Ø40 内	台	1
9	柴油发电机	120kw	台	2
10	反铲挖掘机	1m3	台	2
11	钎入式振捣器	CA-25/35	台	2
12	交流电焊机	-	台	5
13	小型装载机	ZL20	台	1

其他

1、现有项目概况及环保手续履行情况

广东能源葵潭农场光伏复合项目-光伏发电区项目（一区）（以下简称“一区项目”），现有项目光伏区主要集中于葵潭农场、东埔农场的合理用地区域地块中，其建设发电容量为 200MW。一区项目并于 2020 年 11 月 16 日取得揭阳市生态环境局惠来分局关于《广东能源葵潭农场光伏复合项目-光伏发电区项目环境影响评价报告表审批意见的函》（揭市环（惠来）（2020）9 号），一区工程于 2020 年 10 月 12 日开工建设，2022 年 12 月 31 日建设完成投入运行，同时于 2023 年 6 月 17 日取得竣工环境保护验收组专家意见，通过项目竣工环保验收。

2、环评及批复落实情况、运行情况

根据《广东能源葵潭农场光伏复合项目-光伏发电区项目（一区）》建设项目竣工环境保护验收调查报告可知，一区工程环评及批复落实情况、运行情况具体如下：

表 2-9 一区工程环评及批复落实情况、运行情况

项目阶段		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果
施工期	生态影响	光伏发电区仅需安装串桩、逆变器等设备，占地面积较小。选址处地势平坦，产生的少量挖方量均用于低洼回填。本项目主要建设期间场地平整过程不产生弃土方。	已落实	执行效果较好
		施工期应当注意生态保护，尽可能避开鸟类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。同时禁止任何人对鸟类、爬行动物等野生动物进行捕杀、偷猎。	已落实	执行效果较好
		应尽量减少临时占地面积，施工后及时覆绿，减小项目施工水土流失量，对项目区域水土流失产生较小影响。	已落实	执行效果较好
	污染影响	大气：项目施工期间产生的扬尘主要集中在场地平整阶段与临时装卸材料的过程，防治扬尘的有效措施：①施工期注意避开大风时段，加强施工管理和增设防尘措施；②适当的洒水施工以降低扬尘的产生量；③材料运输禁止超载，封装材料应罐装或袋装，车辆运输时尽可能进行必要的封闭和覆盖以减少扬尘产生；④尽可能将扬尘源设置在远离人群的地方，不在车辆及行人集中通过时施工。	已落实	执行效果较好

				废水：项目施工期间产生的废水主要是降雨径流、生活污水及冲洗废水：径流最终汇流至周边地表水体，对地表水体环境影响较小；生活污水经“一体化生活污水处理设备”处理后回用于农用地灌溉，不外排；车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。	已落实	执行效果较好
				噪声：噪声：项目施工过程中噪声源为机械噪声，建议采取以下措施：①施工现场合理布局，将固定噪声源相对集中，置于远离居民点的位置，运载车辆应尽量避开噪声敏感区，减少交通堵塞；②部分大型机械可在远离声敏感目标的区域完产后运送至安装区；③在高噪声设备周围设置屏蔽物；④可以安装消声器降低发动机的进排气噪声；⑤在中午（12:00-14:00）和夜间（22:0006:00）禁止施工作业。	已落实	执行效果较好
				固废：项目施工过程中固废主要为生活垃圾、废弃零件及包装，将废弃零件、包装等出售给资源回收公司，生活垃圾统一收集后交给环卫部门清运。	已落实	执行效果较好
		运行期	污染影响	地表水环境：项目运行期产生的废水主要为清洗废水，直接做农用地灌溉用水，不外排。	已落实	执行效果较好
				大气环境：项目运行期无废气产生	/	/
				声环境：项目运行期产生的噪声主要为设备噪声：①优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度；②加强对逆变器和变电站的定期检查、维护；③合理布局，各单元变压器和变电站距厂界均保持一定距离；④在场区周围种植绿化隔离带等，以减少噪声对环境的影响。	已落实	执行效果较好
				固废：项目运行期产生的固废主要为废旧电气组件、废太阳能电池板等，废旧电气组件由资源回收公司回收，废太阳能电池板由供应商回收。	本项目暂不产生废旧电气组件、废太阳能电池板等固体废物，后续计划将废旧电气组件由资源回收公司回收，废太阳能电池板由供应商回收。	/
			生态影响	无生态影响	/	/

	一区工程按照相关要求落实相应的环保措施，执行效果较好。同时验收期间厂界噪声及地块周围环境敏感点的噪声现状监测均满足相关标准限值（具体监测结果详见附件 9），因此，一区工程在落实各项环保措施，光伏区在运行期间对周边环境造成的影响相对较小，是在可接受范围内的。 **3、依托工程** 项目主要依托工程一区工作人员进行光伏区的定期巡查。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、项目所在区域环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 3-1。

表 3-1 项目所在地环境功能属性内容

序号	类别	环境功能区属性
1	地表水环境功能区划	项目光伏区地块选址周边水体为鳌江、龙江河、尖石水库、土完水库、铜锣湖水库、咸陂水库。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）可知，鳌江属于III类水质功能区，龙江（粤东沿海诸洒水系，起点普宁南水凹，终点惠来潭头）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准，规划中提出“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；根据现场踏勘情况并结合《广东能源葵潭农场光伏发电项目涉尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库防洪评价报告（报批稿）》可知，尖石水库、土完水库属于鳌江水系，咸陂水库属于西湖水系经西湖水流入鳌江，因此尖石水库、土完水库、咸陂水库水质均按照III类功能区划标准执行，铜锣湖属于龙江河水系，因此铜锣湖水库水质均按照II类功能区划标准执行，本项目评价以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准值执行；
2	地下水环境功能区划	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目选址位于 H084428002S02 韩江及粤东诸海揭阳惠来地质灾害易发区，水质类别为III类，本项目评价以III类标准值执行；
3	环境空气质量功能区划	根据《揭阳市环境保护规划》（2007-2020），揭阳市域范围内的风景名胜区、自然保护区、旅游度假区大气环境功能区划为一类区，范围与相应的风景名胜区、自然保护区、生态保护区相同，包括三坑水源林自然保护区、盘龙阁自然保护区、桑浦山自然保护区、新西河自然保护区、黄光山自然保护区、李望嶂自然保护区，黄岐山省级森林公园、大北山省级森林公园、紫峰山市级森林公园，龙山生态保护区；揭阳市域范围内除一类区以外的其他区域大气环境功能区划为二类区。本项目光伏区地块均不涉及以上区域，均属于二类大气环境质量功能区，因此本项目评价以《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准执行；
4	声环境功能区划	根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）的通知》（揭阳市生态环境局，2021 年 8 月 2 日）中的惠来 2 类声环境功能区，本项目选址位置属于 2 类声环境功能区内。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；
5	主体功能区划	根据《广东省主体功能区规划》，本项目地块选址位于国家重点开发区域，不涉及禁止开发区域；
6	是否位于生态	根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环

	保护红线范围内	境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府[2021]25 号）可知，本项目光伏区地块选址分别涉及惠来县西部龙江上游一般管控单元（ZH445224300009）、惠来县鳌江流域一般管控单元（ZH44522430010）、惠来县南部一般管控单元（ZH44522430012），不涉及生态保护红线以及生态优先保护区；
7	是否涉及饮用水源保护区	根据《广东省饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83 号），项目光伏区地块选址不涉及饮用水源保护区
8	是否涉及基本农田保护区	否
9	是否涉及自然保护区、风景名胜区	否

二、环境质量现状

1、大气环境质量现状

本项目选址位于广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域范围内，根据《揭阳市环境保护规划》（2007-2020），本项目光伏区地块均属于二类大气环境质量功能区，因此本项目执行《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《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此，本项目大气环境质量现状引用揭阳市生态环境局发布的《2023 年度揭阳市生态环境质量公报》中的数据对项目所在区域环境空气质量现状进行达标判定。

根据揭阳市生态环境局发布的《2023 年揭阳市生态环境质量公报》，2023 年揭阳城市环境空气质量全面达标：

2023 年达标率为 96.7%，比上年上升 0.5 个百分点；综合指数 I_{sum} 为 3.12（以六项污染物计），比上年上升 7.2%，空气质量略有下降，在全省排名第 17 名，比上年下降 3 个名次。

2023 年揭阳市省控点位环境空气质量全面达标。六项污染物达标率在 99.7%~100.0%之间。与上年相比，SO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 浓度分别上升 14.3%、35.3%、12.5%，NO_2、CO 持平，O_3 下降 3.7%。

五个区域环境空气质量全面达标。达标率在 97.0%~99.7%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 2.77（以六项污染物计），比上年上升 11.2%，

空气质 I 量比上年有所下降。最大指数 I_{max} 为 0.83（I_{O3-8h} ）；各污染物的污染负荷从高到低分别为臭氧日最大 8 小时均值 30.1%、可吸入颗粒物 22.7%、细颗粒物 20.2%、 二氧化氮 14.3%、一氧化碳 8.1%、二氧化硫 4.6%。各区域污染排名从高到低依次为榕城区、普宁市、揭东区、揭西县、惠来县，综合指数增幅分别为 7.1%、 3.7%、5.8%、11.3%、22.3%，空气质量不同程度有所下降。

该区域的环境空气质量较好，项目所在区域环境空气质量为达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地的特征因子环境质量现状，本项目委托广东环美机电检测有限公司于 2024 年 12 月 13 日对光伏区地块选址下风向敏感点的 TSP 大气环境质量现状进行监测。其他污染物补充监测点位基本信息见表 3-2 和附图 7，监测结果见下表 3-3。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点	监测因子	监测点经纬度	相对项目相近地块距离
D1 山栗村	TSP	116°5′18.826″°E，22°58′55.675″°N	125 米
D2 南湖村		116°7′35.475″E，22°59′41.287″N	105 米
D3 乌林村		116°8′11.896″E，22°57′45.669″N	10 米
D4 陈畔村		116°2′51.720″E，22°55′59.282″N	15 米

表 3-3 其他污染物补充监测结果

监测点	污染物	日均浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	评价标准（μg/m³）
D1	TSP	136~136	45%	0	300
D2		125~128	43%	0	300
D3		131~134	45%	0	300
D4		131~133	44%	0	300

根据本次监测结果可知，监测点 TSP 的监测浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准，说明评价区域大气环境质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

根据揭阳市生态环境局惠来分局《关于出局广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的复函》，项目选址不在饮用水源保护区范围内。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水

环境评价等级应为三级 B；评价等级为三级 B 的项目可不开展区域污染源调查，可以不用调查项目所在区域附近河流近三年的地表水环境质量现状，因此，本项目不再对项目周边地表水的环境质量现状进行监测。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况 信息。本项目运营期无废水排放，评价等级为三级 B，地表水环境质量现状利用生态环境主管部门公开发布的水环境状况信息进行调查评价。

根据《2023 年揭阳市生态环境质量公报》，可知：

2023 年揭阳市常规地表水水质受到轻度污染，主要污染指标为氨氮、溶解氧化学需氧量。40 个监测断面中，水质达标率为 65.0%，优良率为 57.5%，均与上年持平：劣于 V 类水质占 5.0%（为惠来县入海河流资深村一桥、普宁市下村大桥）其中，省考断面、省考水域功能区、跨市河流水质较好，达标率分别为 81.8%、93.3%、100.0%；入海河流、城市江段、国考水功能区水质较差，达标率分别为 28.6%、33.3%、50.0%。水质污染不容乐观。

各区域中，揭西县水质优，其余县区水质均受到轻度污染，榕城区水质较差各区域水质达标率分别为揭西县（88.9%）>揭东区（75.0%）>惠来县（69.2%）>普宁市（66.7%）>榕城区（16.7%）。

揭阳市三江水质受到轻度污染。达标率为 55.6%，与上年持平，主要超标项目为溶解氧、氨氮、总磷。其中，龙江惠来河段水质较好，达标率为 100.0%；榕江揭阳河段、练江普宁河段水质较差，达标率均为 50.0%。

与上年相比，揭阳市常规地表水水质稳中趋好。龙江惠来河段水质有所好转，榕江揭阳河段、练江普宁河段水质均无明显变化；入海河流断面水质有所好转，国考断面、省考断面、国（省考）水功能区水质均无明显变化。

3、声环境质量现状

本项目选址位于广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域范围内。根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）的通知》（揭阳市生态环境局，2021 年 8 月 2 日）中的惠来 2 类声环境功能区，本项目选址位置属于 2 类声环境功能区内。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

（1）调查和评价内容

昼间等效声级（Ld）、夜间等效声级（Ln）

（2）监测时间

建设单位项目委托广东环美机电检测有限公司于 2024 年 12 月 13 日对项目光伏区地块声环境保护目标进行声环境现状监测，监测环境条件详见下表。

表 3-4 检测环境条件

检测时间	2024. 12.13	气象条件	昼间	阴天，风速 2.4m/s，无雨无雷电
			夜间	阴天，风速 2.7m/s，无雨无雷电

（3）测量仪器

采用多功能声级计 AWA5588 进行监测，仪器检定情况和声校准器检定情况见下表。

表 3-5 声级计检定情况表

生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
出厂编号	00308838
型号规定	AWA5688
检定单位	广州计量检测技术研究院
证书编号	XS202409130
检定有效期	2025 年 8 月 30 日
测量范围	28dB~133dB

表 3-6 声校准器检定情况表

生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
出厂编号	1011535
型号规定	AWA6021B
检定单位	广州计量检测技术研究院
证书编号	DC202400091
检定有效期	2025 年 6 月 13 日
声压级	94dB

（4）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行，声环境现状调查以等效连续 A 声级为评价因子，原则上选择“无雨、无雪的条件下进行、风速为 5.0m/s 以上时停止测量”。传声器加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于 1.2m，采样时间间隔不大于 1s。

（5）监测布点

参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），在光伏区地块评价范围内声环境敏感点布置监测点，具体监测布点见附图 8。

（6）监测结果及评价

本项目声环境现状监测结果详见下表。

表 3-7 声环境现状监测结果

编号	监测点位名称	昼间	夜间
		2024.12.13	2024.12.13
N1	石牌新村	53	43
N5	乌石队	58	45
N6	乌林村	53	44
N9	陈畔村	55	47
执行标准		60	50

由上表可知，拟建光伏区地块周边声环境保护目标的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类标准限值，即昼间小于 60dB（A），夜间小于 50dB（A）。

4、土壤环境现状

本工程属光伏发电项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，农光互补发电项目分别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他行业”类，土壤环境影响评价项目类别属于 IV 类，项目可不开展土壤环境影响评价工作。

5、地下水环境现状

本工程属于光伏发电项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，农光互补发电项目属于“E 电力”中的“送（输）变电工程”，项目类别为IV类，可不进行地下水评价。

6、生态环境现状调查与评价

本项目生态调查采用收集文献资料和实地调查相结合法进行分析。

本项目评价范围内不涉及陆域生态保护红线；不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）中提及重要、特殊生态敏感区；不涉及《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号）中的禁止开发区域。

据相关调查，该区域的生态现状情况如下：

（1）土地利用现状

本项目光伏发电地块占地类型主要为农用地、农场果园园地，有小部分为建设用地和其他土地（鱼塘），其中农用地主要以种植花生、剑麻等，农

场果园园地主要种植油柑、荔枝、龙眼等，其他土地（鱼塘）主要养殖常见的鲈鱼、石斑鱼、草鱼等。该场区地势起伏较小，场地开阔平整，地形环境较好，周围无高山遮挡，光线充足，拟建场地区域上属于平原地貌单元，基本保持原始地形地貌，地块均不涉及基本农田、林地、生态保护红线、饮用水源保护区、矿山采矿权范围等。

渔光互补光伏地块现状

农光互补地块现状

图 3-1 项目生态环境现状

（2）陆生植物

项目光伏发电地块占地类型主要为农用地、农场果园园地，有小部分为建设用地和其他土地（鱼塘）。项目所在区域内陆生植物主要为花生、剑麻、荔枝树、龙眼树、油柑树等植物以及鱼塘周边的灌草丛植被，主要以小巢菜灌草丛、白车轴草灌草丛、狗牙根灌草丛、阿拉伯婆婆纳灌草丛为主，没有发现《国家重点护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类等。

项目调查范围内主要为一般农用地、农场果园或以经济植物为主，没有发现国家保护植物、省级保护植物及地方保护植物和古树名木。

（3）陆生动物

项目位于广东省揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域范围内，根据现场踏勘及结合有关资料，项目区域动物主要为两栖动物、爬行动物、鸟类，未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类及地方保护动物，同时项目所

	在区域受人类活动干扰，大中型的野生动物数量较少，也不存在珍稀濒危动植物，不是野生生物种主要栖息地。 **（4）水生生物** 经现场勘查及结合相关资料可知，本项目占地范围内 54#~57#地块为渔光互补光伏发电区域，其占地现状主要为鱼塘。鱼塘主要人工养殖常见的鲈鱼、石斑鱼、草鱼等。未发现国家级保护的珍稀、濒危物种，可能尚存部分野生动物，包括燕子、麻雀等羽类；蛙、蟾蜍等两栖类；弹涂鱼、鲳鱼、鳗鱼、青鱼、草鱼等鱼类；以及田螺、青田螺等软体类。建设项目附近无国家保护水生生物。 综上所述，项目红线范围内的土地利用现状主要为果园、其他经济作物种植用地、养殖鱼塘等。调查范围内没有发现国家保护植物、省级保护植物及地方保护植物和古树名木。野生动物多样性偏低，说明调查区人为活动频繁、人工干扰强烈，适宜野生动物的栖息地类型和数量有限。未记录到国重点保护物种、被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录II的物种、省级保护动物及地方保护动物。
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，不存在与本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

1、大气环境保护目标

本项目光伏区地块 500 米范围内大气环境保护目标如下表所示，具体分布情况见下表及附图 9。

表 3-8 本项目大气环境保护目标

环境要素	保护目标	坐标		地块	方位	与本项目最近距离（m）	性质	人数	保护级别
		X	Y						
大气环境	桃园村	116.088593	23.022524	3#	西北	391	居民区	350	二类区
	山栗村	116.088154	22.983341	36#	东南	109	居民区	200	
	山栗小学	116.090986	22.981804	34#	东南	390	学校	350	
	惠民村	116.058414	22.980487	39#	西	89	居民区	265	
	惠民小学	116.056182	22.981064	39#	西	300	学校	255	
	乌石队	116.058237	22.964882	48#	北	35	居民区	30	
	虎崛村	116.066339	22.962450	50#	东	193	居民区	280	
	鸟坑村	116.012609	22.953225	56#	北	450	居民区	320	
	水磨新乡	116.060837	22.984583	39#	北	318	居民区	185	
	澳下村	116.013386	22.948751	56#	东北	262	居民区	90	
	横美村	116.005768	22.940278	56#	西南	311	居民区	235	
	陈畔村	116.047238	22.931094	54#	北	25	居民区	185	
	黄畔村	116.045987	22.933658	54#	北	317	居民区	85	
	吴畔村	116.049297	22.937003	54#	北	104	居民区	95	
	中澳村	116.044555	22.936231	54#	西北	320	居民区	125	
	楼内村	116.046958	22.938248	54#	西北	485	居民区	300	
	新寨村	116.053610	22.935115	54#	东北	309	居民区	275	
	龙洲	116.067735	22.932536	55#	北	340	居民区	365	
	溪头村	116.049321	22.932951	54#	西	139	居民区	500	

	乌林村	116.137524	22.962648	57#	西北	10	居民区	225
	牧场队	116.094027	22.992515	27#	东	60	居民区	20
	石牌新村	116.096089	23.0151189	3#	东南	50	居民区	25

2、声环境保护目标

噪声是该项目主要的环境影响因子，为保护目标为该项目周围工作、生活的人群。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》并经过现场踏勘可知，本项目光伏区地块边界 50m 范围内存在声环境保护目标，具体分布情况详见下表及附图 10。

表 3-9 本项目光伏区地块边界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点名称	最近地块方位	与最近地块最近距离（m）	保护目标级别
石牌新村	3#地块（东南）	50	声环境 2 类区
乌石队	48#地块（北）	35	
陈畔村	54#地块（北）	25	
乌林村	57#地块（西北）	10	

3、生态环境保护目标

根据指南要求，生态环境保护目标的影响范围确定依据如下：本项目的生态影响方式主要涉及直接影响和间接影响，主要包括工程永久占地和施工建设活动（包括光伏区、临时施工场地等）的直接影响和间接影响。直接影响仅限占地范围内，临时施工行为在主要在光伏区范围内进行，施工营地沿用一期施工留下的生产区，不再新增占地，减少对生态环境的破坏。

综上所述，项目的施工期会对生境造成暂时性破坏，野生动植物会受到暂时性干扰，但物种种类、种群数量和种群结构变化不大；生物多样性和生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；施工过程中不会对自然景观造成破坏。对生态系统的干扰会随着施工期结束而消失，区域生态系统可以自然恢复。综合考虑上述项目影响因素，本项目对生态环境的影响程度应为“弱”等级（见《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）附录 A 注 4），因此本报告将光伏区外扩 100m 范围内作为生态环境影响范围。以此识别生态环境保护目标。

根据工程可研资料，结合现场踏勘、调查访问及资料查阅，确定本工程

环境保护敏感目标。本工程建设区域及生态影响范围内（项目厂界外 100m）主要为居民区、一般农用地、果园农场、鱼塘等，均不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及饮用水水源保护区等生态环境保护目标。

4、地表水环境保护目标

项目用地范围内不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、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敏感目标。

本项目运行期间产生的废水主要为清洗废水，清洗废水作为农用地灌溉水回用，项目营运期废水均不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。三级 B 项目评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所设计的水环境保护目标水域。本项目不涉及地表水环境风险，不设置地表水评价范围，无地表水环境保护目标。

评价标准

一、评价标准

1、环境质量标准

（1）大气环境质量标准

区域环境空气执行《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 3-10。

表 3-10 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	标准值		单位	标准来源
SO_2	年平均	60	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准
	日平均	150	$\mu g/m^3$	
	1 小时平均	500	$\mu g/m^3$	
NO_2	年平均	40	$\mu g/m^3$	
	日平均	80	$\mu g/m^3$	
	1 小时平均	200	$\mu g/m^3$	
PM_{10}	年平均	70	$\mu g/m^3$	
	日均	150	$\mu g/m^3$	
$PM_{2.5}$	年平均	35	$\mu g/m^3$	
	日均	75	$\mu g/m^3$	
TSP	年平均	200	$\mu g/m^3$	

	日均	300	μg/m^3	
O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m^3	
	1 小时平均	200	μg/m^3	
CO	日平均	4	mg/m^3	
	1 小时平均	10	mg/m^3	

（2）地表水环境质量标准

项目光伏区地块选址周边水体为鳌江、龙江河、尖石水库、土完水库、铜锣湖水库、咸陂水库。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）可知，鳌江属于III类水质功能区，龙江（粤东沿海诸洒水系，起点普宁南水凹，终点惠来潭头）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准；规划中提出“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；根据现场踏勘情况并结合《广东能源葵潭农场光伏发电项目涉尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库防洪评价报告（报批稿）》可知，尖石水库、土完水库属于鳌江水系，咸陂水库属于西湖水系经西湖水流入鳌江，因此尖石水库、土完水库、咸陂水库水质均按照III类功能区划标准执行，铜锣湖属于龙江河水系，因此铜锣湖水库水质均按照II类功能区划标准执行，本项目评价以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类标准值执行；

表 3-11 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

污染物	执行标准（II类）	执行标准（III类）	单位	标准来源
pH 值	6-9		mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
溶解氧≥	6	5	mg/L	
高锰酸盐指数≤	4	6	mg/L	
CODcr≤	15	20	mg/L	
BOD_5≤	3	4	mg/L	
氨氮≤	0.5	1	mg/L	
总磷（以 P 计）≤	0.1	0.2	mg/L	
总氮（以 N 计）≤	0.5	1	mg/L	

（3）声环境质量标准

根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）的通知》（揭阳市生态环境局，2021 年 8 月 2 日）中的惠来 2 类声环境功能区，本项目选址位置属于 2 类声环境功能区内。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2

类标准，具体标准值见下表。

表 3-12 声环境质量标准（GB3096-2008）

标准名称	类别	标准限值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60 dB（A）	50 dB（A）

2、污染物排放标准

（1）废气

①施工期

项目施工期产生的废气主要包括施工扬尘、施工机械燃油废气和施工车辆尾气，其中施工机械燃油废气、施工运输车辆尾气、施工扬尘、焊接烟尘等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，具体限值要求详见下表。

表 3-13 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
SO_2	0.4mg/m^3	周界外浓度最高点	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
NOx	0.12mg/m^3		
CO	8mg/m^3		
颗粒物	1.0mg/m^3		

②运营期

本项目为光伏发电项目，属于清洁能源发电项目，项目运营期间无生产工业废气。

（2）废水

①施工期

降雨期间项目不进行施工作业。由于项目施工期间不涉及地面开挖和土建作业，施工期降雨产生的径流含有少量悬浮物，径流最终汇流至周边地表水体。施工期产生的施工废水（土方阶段排水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等）收集后经沉淀池、隔油池处理后废水回用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或用于施工区洒水降尘。施工废水回用水参考执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中“车辆冲洗、城市绿化、道路清扫”中的较严值。

表 3-14 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）（摘录）

序号	项目	车辆冲洗	城市绿化、道路清扫
1	pH 值	6-9	
2	色度，铂钴色度单位 ≤	15	30

3	嗅	无不快感	
4	浊度/NTU	5	10
5	五日生化需氧量（BOD^5）/（mg/L） ≤	10	10
6	氨氮/（mg/L≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	0.5	0.5
8	铁/（mg/L）≤	0.3	-
9	锰/（mg/L）≤	0.1	-
10	溶解性总固体/（mg/L）≤	1000	1000
11	溶解氧/（mg/L） ≤	2.0	2.0
12	总氯/（mg/L）≤	1.0（出厂），0.2 管网末端	
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）≤	无	

②营运期

本项目员工依托一期工程，不新增运行人员。无生活污水产生与排放。项目运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入农田、鱼塘内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染。

（3）噪声

①施工期

本项目施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的噪声排放限值，详见下表。

表 3-15 建筑施工厂界环境噪声排放标准限值

标准名称	标准限值	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70dB（A）	55dB（A）

②运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。具体标准限值详见下表。

表 3-16 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

标准名称	类别	标准限值	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	60dB（A）	50dB（A）

（4）固体废物

	固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求；
其他	本项目为光伏发电项目，属于清洁能源发电项目，针对本项目特点，要求项目各污染物排放达到国家有关环保标准，项目不涉及大气总量指标以及不涉及废水总量指标。因此，本项目不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**一、施工期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素** 施工期主要生态破坏、环境污染因素有：施工噪声、施工废污水、固体废弃物、扬尘、施工机械燃油废气、光伏组件焊接烟尘、土地占用、植被破坏和水土流失等。 **1、施工噪声** 主要污染工序：施工过程中使用的电锯、振捣棒、工程车辆、冲击钻、切割机等施工设备会产生噪声。 **2、施工废污水** 施工废水主要为生活污水及施工废水。 1）生活污水 施工期生活污水：根据建设单位提供资料，施工人员食宿依托周边村镇解决。因此本报告不再考虑施工人员生活用水以及生活污水产生及处理问题。 2）施工废水 施工场地设置临时集水沟、临时沉淀池和隔油池，施工废水（土方阶段排水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等）收集后经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。 **3、施工废气** 项目施工期场地平整、设备基础开挖施工，以及临时土方的堆放会产生一定的扬尘；施工机械、车辆运行时排放燃油废气、尾气；光伏组件组装焊接工序中产生一定的焊接烟尘。 **4、固体废物** 固体废物包括施工人员产生的生活垃圾、施工现场产生的施工建筑废料、废弃零件等。 施工人员生活垃圾：根据建设单位提供资料，施工人员食宿依托周边村镇解决。因此本报告不再考虑施工人员生活垃圾。 施工期产生的废弃物主要为废弃零件、废包装材料等，集中收集后

回收利用。

本项目施工期挖填方平衡，无永久弃土方产生。

5、土地占用

项目占地类型多为其他果园、其他经济作物种植用地及少部分鱼塘。建设单位通过加强对土地的利用，通过“板上发电，板下种植、养殖”的方式，既可生产电能，也可以恢复绿植，充分利用土地资源。建设单位按照土地管理的要求，妥善处理好土地占用手续，项目建设对区域的土地利用影响不大。基础开挖土方临时堆放桩基周围，采取铺垫、苫盖等临时防护措施，同时施工过程中应采取边开挖、边及时回填的措施，主体施工结束后进行土地整治，及时实施耕地、鱼塘恢复；施工临时支架堆场及临时仓库建设完成后即搬空场地，不产生废物。对土地利用无影响。

6、植被破坏

项目用地范围内自然生长植物主要为荔枝、油柑等果树，主要植被为果树，少量灌木、乔木，均为揭阳市惠来县范围内的常见植物种类，项目施工不会对惠来县区域的生态环境质量形成改变。施工地表开挖破坏原有土壤结构，场地平整等占压土地将破坏土壤层结构，改变土壤理化性质；项目施工开挖土方用于回填平整场地，实现挖填平衡，不会对施工范围内土壤造成大的损坏。

7、水土流失

项目施工期会产生一定水土流失，在合理安排施工时间，避免夏季雨期施工，同时加强截留、排水等水土流失减轻措施，施工期间及时覆盖等措施后，可较大程度减轻施 工期水土流失量，对环境影响较小。

8、动物影响

根据现场调查，区域内主要野生动物有鸟类、爬行动物、昆虫等，均为当地常见种。项目施工期，进入施工场地人员较多，同时基础施工和设备安装等施工活动均会对区域内野生动物产生一定的惊扰。施工期间应当注意生态保护，施工期中尽可能避开鸟类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。同时严禁任何人对鸟类、爬行动物等野生动物进行捕杀、偷猎。严格遵循以上措施，则项目运行期间不会对野生动物产生较大影

响。

9、对项目区域内鱼塘养殖的影响分析

施工方在太阳能电池组件水面安装阶段，采取分区域施工的方式，先将施工区内的养殖鱼类全部打捞出塘，一部分成熟的鱼类运至市场销售，其它少部分未成熟的鱼苗则就近放养至其它鱼塘，施工时将施工区水塘内的水全部使用水泵转移至周边鱼塘，施工结束后再次使用水泵将水回流至原鱼塘，并将原有鱼苗转移回原处。本项目太阳能电池组件水面安装阶段不会对项目所在区域内的鱼塘养殖造成较大影响。

二、施工期环境影响分析

1、施工期生态环境影响分析

（1）施工期工程占地影响分析

项目占地类型多为其他果园、其他经济作物种植用地以及少部分鱼塘等。建设单位通过加强对土地的利用，通过“板上发电，板下种植”的方式，既可生产电能，也可以恢复绿植，充分利用土地资源。建设单位按照土地管理的要求，妥善处理好土地占用手续，项目建设对区域的土地利用影响不大。项目产生的余方在基础施工后即回填或用于场地平整，土石方基本达到平衡。回填前余方短暂堆放在地块内部，不设临时堆场。施工临时支架堆场及临时仓库建设完成后即搬空场地，不产生废物，对土地利用无影响。

①农光互补发电区：基础开挖土方临时堆放桩基周围，采取铺垫、苫盖等临时防护措施，同时施工过程中应采取边开挖、边及时回填的措施，主体施工结束后进行土地整治，及时实施耕地恢复；施工临时支架堆场及临时仓库建设完成后即搬空场地，不产生废物。对土地利用无影响。

②渔光互补发电区：施工之前已将水排空，施工完成后再进行蓄水养鱼，进行渔光互补结合发电，故施工后不影响区域土地利用，项目施工期较短，对土地利用影响较小。本工程破坏地表植被面积小（主要是鱼塘用地内水面旁的杂草地），造成的陆上生物量损失也极为有限。

（2）施工期对植被和土壤的影响

本项目的建设会对占地区域内的植被和土壤造成破坏，项目对植被

和土壤的影响主要为工程建设活动中的地表开挖，车辆行驶，建筑材料堆放等活动对该区域的植被覆盖度、生物量的影响以及土壤层别的变化。

（3）施工期对动物的影响

根据现场调查，区域内主要野生动物有鸟类、爬行动物、昆虫等，均为当地常见种。项目施工期，进入施工场地人员较多，同时基础施工和设备安装等施工活动均会对区域内野生动物产生一定的惊扰。施工期间应当注意生态保护，施工期中尽可能避开鸟类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。同时严禁任何人对鸟类、爬行动物等野生动物进行捕杀、偷猎。 严格遵循以上措施，则项目运行期间不会对野生动物产生较大影响。

（4）施工期对鱼塘生态系统的影响

鱼塘中有水生植物、浮游植物、浮游动物、微生物，还有多种食性不同的鱼类等，可被看做是一个有生产者、消费者及能量物质储存库所共同组成的相对独立的系统。在这里，生产者指水生的绿色植物，主要是浮游植物，消费者实际上包括动物和微生物两大类以现成的有机物为能量来源的生物群。其中，动物则是由处于食物链不同营养级上的草食者、肉食者及食残屑者所组成，包括浮游生物和各种鱼类。鱼塘自身具有一定的自我维持能力，可以不断转化固定日光能及使养分再循环，但他与外系统仍然存在着空气、养分、水等自然交换，以及人为控制下的输入与输出。系统开放程度越大，这种交换越是频繁。

本项目鱼塘靠近鳌江、龙江河，通过良田河、鳌江、龙江河的涨退潮进行排水和蓄水。在项目施工前，鱼塘内不再蓄水，将短暂的造成鱼塘内生态系统的消失。随着项目施工的结束，鱼塘恢复蓄水，鳌江、龙江河的水将为鱼塘提供鱼塘生态系统所需的水生植物、浮游植物、浮游动物和微生物，结合人工养殖鱼类，将重新构建完整的鱼塘生态系统。项目施工期较短，对鱼塘生态系统影响时间较短，随着施工结束鱼塘重新蓄水，鱼塘生态系统将得到恢复。

（5）水土流失的影响

①农光互补区域：在土方开挖、倒运、回填和堆放过程中，松散土体及开挖裸露面在水力、风力侵蚀作用下降产生水土流失；工程建设过

程中场地清理平整、基础开挖等，将扰动项目区原地貌，破坏地表植被，使水土流失量加大；施工期间应尽量减小临时占地面积，在合理安排施工时间，避免夏季雨期施工，同时加强截留、排水等水土流失减轻措施工后及时覆绿，对项目区域水土流失产生较小。

②渔光互补区域：本项目施工场地主要位于鱼塘内，鱼塘用地较周边用地地势较低，不易造成水 土流失现象。且鱼塘内土方湿度大，挖填方较少，故项目施工期水土流失影响较小。

2、大气环境影响分析

本项目施工期施工期的废气主要来源于施工扬尘、施工机械废气以及光伏组件焊接烟尘。

（1）施工扬尘

1）暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；

2）物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气；

扬尘产生量的影响因素包括以下几方面：①土壤的含水量，含水量高的物料不易飞扬；②土壤的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，土壤颗粒物的粒径分布大概是粒径大于 0.1mm 的占 76％左右，粒径在 0.05～0.10mm 的占 15％左右，粒径在 0.03～0.05mm 的占 5％左右，粒径小于 0.03mm 的占 4％左右，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3～5m/s 时，粒径为 0.015～0.030mm 的颗粒也会被风吹扬。③气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于启动风速时会有风扬尘产生。

根据表 4-1 施工场地洒水抑尘实验结果可知，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。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风的作用下产生的扬尘影响范围在 100m 以内。洒水是一个简单有效抑制扬尘的措施，每天洒水 4-5 次可使扬尘减少 70%左右。下表为某施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 4-1 施工场地洒水抑尘实验结果

距离路边距离（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

结果表明：每天洒水 4～5 次，可有效地控制交通扬尘，TSP 污染物扩散距离可缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水可有效控制施工道路扬尘。同时，施工扬尘对环境的影响会随着施工的结束而消失。

3）施工扬尘对周边植被、景观生态影响以及水库的影响分析。

①施工扬尘对周边植被、景观生态影响：施工期间扬尘会造成空气污染，影响周边居民的生活质量；扬尘还会沉积在植被表面，影响植物的光合作用和正常生长，最终影响周边植被、景观生态绿化的效果。

因此，施工中加强扬尘防治是非常重要的。在施工现场的物料堆放区，应尽可能采取覆盖措施，将裸露的土壤或建筑材料进行覆盖。这样可以减少物料表面的扬尘，并定时进行洒水抑尘；施工中减少建筑材料运输过程的洒漏，运输车辆装载量适当、限制进场车辆的行驶速度，降低物料输运过程中的落差，适当洒水降尘，及时清除路面渣土。从而降低扬尘对周边植被、景观生态环境的影响。在进行工程施工时，要尽量保护周边的植被、景观生态，避免对植被、景观生态的破坏和污染。

②施工扬尘对水库影响：靠近水库区域的光伏地块施工建设期间扬尘会造成空气污染，如扬尘大量沉积在水库周边植被，随之破坏了周围的生态环境。

因此，施工期间，靠近水库区域地块打围作业、沿四周连续设置封闭围挡，围挡设置应安全可靠。围挡上落尘应定期清洗，围档底部应密封，不得有泥浆外漏。围挡顶端应设置喷雾降尘装置，喷雾喷头水平间隔不大于 5m，喷射水雾方向应向工地内部倾斜。施工现场的物料堆放区，应尽可能采取覆盖措施，将裸露的土壤或建筑材料进行覆盖。施工中减少建筑材料运输过程的洒漏，运输车辆装载量适当、限制进场车辆的行驶速度，降低物料输运过程中的落差，适当洒水降尘，及时清除路面渣土。施工中合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度，减轻扬尘的环境影响；表土堆场设施临时遮盖并定期洒水控尘。

（2）施工机械尾气

本项目施工过程用到的施工机械，以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、 NOx、THC 等，考虑到这些废气的产生量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小，可以接受。

（3）光伏组件焊接烟尘

焊接烟尘主要成分为锰化物、三氧化二铁等金属氧化物。本项目施工期使用的焊机为氩弧焊机，预计消耗焊丝 200kg，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等，湖北大学学报），本项目焊接烟尘产生量采用下 公式进行估算：

$$M=M_2\times M_3$$

式中：M 为焊接烟气产生量，kg/a； M_2 为每千克焊材发尘量，g/kg；M_3 为焊材使用量，kg。 本项目使用的氩弧焊机发尘量（M_2）为 2~5g/kg，本评价按照 5g/kg 进行计算，本项目焊材使用量为 200kg，则项目焊接烟尘产生量为 1.0kg。

光伏组件焊接量相对较小，焊接作业位于室外，焊接过程产生的烟尘直接排入大气。由于项目所在地周围地形较为开阔，焊接烟尘对周围大气环境影响不大。

（4）小结

综上所述，本项目施工现场均在外环境，施工废气具有间歇性、短期性和流动性的特点，在采取上述适当措施后，施工期带来的大气污染其影响可以降低到较小程度，不会对周围环境空气敏感点造成较大的污染影响。

3、水环境影响分析

施工期水污染源主要为施工废水以及施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工场地设置临时集水沟、临时沉淀池和隔油池，施工废水（土方阶段排水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等）收集后经沉淀池、隔油池进行处理，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。

（2）施工人员生活污水

根据建设单位提供资料，施工人员食宿依托周边村镇解决。因此本

报告不再考虑施工人员生活用水以及生活污水产生及处理问题。

综上所述，项目施工期废水不会对项目区域内的水环境影响造成明显不良影响。

4、声环境影响分析

项目施工期间主要噪声源为各类施工机械噪声和运载物料车辆的交通噪声。

（1）施工噪声污染源

光伏区施工期在场地平整、填方、基础施工、设备安装、材料运输等阶段中，可能产生噪声对环境产生影响。

① 施工机械噪声强度

项目施工过程中的施工机械的功率、声级较大，施工期间主要使用的机械设备有搅拌机、内燃叉车、拉水汽车等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）并结合同类项目经验可知，本工程主要施工设备的声源声压级见表 4-3。

表 4-3 施工中各阶段主要噪声源统计表

序号	施工设备名称	测点距施工设备距离（m）	声源 dB(A)
1	汽车式起重机	5	85
2	灰浆搅拌机	5	85
3	内燃叉车	5	85
4	拉水汽车	5	85
5	内燃压路机	5	85
6	钢筋调直机	5	80
7	钢筋切断机	5	80
8	钢筋弯曲机	5	80
9	柴油发电机	5	85
10	反铲挖掘机	5	85
11	钎入式振捣器	5	85
12	交流电焊机	5	80
13	小型装载机	5	80

② 交通噪声强度

施工期施工道路主要用于施工机械进出场使用，施工机械行驶均大都在昼间，夜间偶有进出场。本项目主要考虑车辆进出场时对道路两侧的噪声影响。项目场内道路车辆限速 10km/h，产生的噪声源强约为 70dB(A)。

2）噪声源强预测影响分析

由于施工期道路源强流动性较强、噪声源强相对建筑施工噪声较低且为间断性噪声，因此本次评价不对道路噪声源强进行预测。建筑施工噪声为间断性噪声，将施工机械作为点声源利用点声源衰减模式选取常用施工机械到不同距离处的声级值及达标距离，分析施工期噪声的影响范围和程度。

点声源衰减模式为：

$$LA(r)=LA(r0)-20lg(r/r_0)$$

式中：LA（r）——距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

LA（r0）——距离声源 r0 处的 A 声级，dB（A）；

r ——距离声源的距离，m；

r0——距离声源的，dB（A）；

采用以上模式计算结果，施工期间，距各种主要施工机械不同距离处的声级值见下表。

表 4-4 施工期间机械噪声对周围环境影响噪声贡献值　单位：dB(A)

施工机械	距离（m）									
	5	10	20	50	100	150	200	250	300	350
汽车式起重机	85	79	73	69	65	55	53	51	49	48
灰浆搅拌机	85	79	73	69	65	55	53	51	49	48
内燃叉车	85	79	73	69	65	55	53	51	49	48
拉水汽车	85	84	78	74	70	60	58	56	54	53
内燃压路机	85	79	73	69	65	55	53	51	49	48
钢筋调直机	80	74	68	64	60	50	48	46	44	43
钢筋切断机	80	74	68	64	60	50	48	46	44	43
钢筋弯曲机	80	74	68	64	60	50	48	46	44	43
柴油发电机	85	79	73	69	65	55	53	51	49	48
反铲挖掘机	85	79	73	69	65	55	53	51	49	48
钎入式振捣器	85	79	73	69	65	55	53	51	49	48
交流电焊机	80	74	68	64	60	50	48	46	44	43
小型装载机	80	74	68	64	60	50	48	46	44	43
执行标准	**昼间：70（dB（A））；夜间：55（dB（A））**									

从上表可知，在没有隔声设施的情况下，单台施工设备作业时，昼间噪声在距噪声源 100 米左右的区域内超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），而夜间噪声在距噪声源 150 米的范围内出现超标现象。多台设备同时使用的情况下，昼间噪声在距噪声源 100 米左右基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；夜间

噪声在距噪声源 350 米的范围内出现超标现象。

由此可见，由于施工噪声值较高，对周围敏感点将有不同程度的影响，如果夜间施工，其影响较为突出，将对项目附近村庄敏感点的居民休息造成一定影响。

为减少施工噪声对敏感点的影响，施工单位应合理安排施工时间，施工过程严格禁止夜间施工作业；同时避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备；施工期合理布置各高噪声施工机械；尽量采用低噪声机械设备，对动力机械设备定期进行维修和养护，使其保持良好的运行工况。避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛；利用进场道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输，且不在午休时间运输。在途径运输道路沿线居民敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛。昼间项目所在地以及施工营地的施工过程中，在靠近村庄一侧设置声屏障等环保措施；

由于本项目施工期较短，随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。

3）光伏区施工噪声对周边声环境敏感点的影响分析

项目光伏场区施工内容主要为光伏方阵桩基建设、光伏组件安装、集电线路槽盒安装、道路建设等，涉及的噪声设备主要为起重机、叉车、电焊机、运输车辆等，噪声源强在 80~85dB(A）之间。

项目光伏场区附近 50m 范围的声环境敏感点受光伏场区施工噪声影响较为显著，主要涉及的敏感点为陈畔村、乌石队、石牌新村。因此，工程施工期间应尽量采用低噪施工设备，优化施工时间，在午间休息时间（12：00～14：30）和夜间（22：00～次日 6：00）禁止施工作业；在距离敏感点较近地块施工时在施工边界设置临时声屏障等降噪措施，以减缓对周边居民生活的不利影响。本项目光伏场区各施工点分布较为分散，每个点的施工工程量小，施工时间短，施工产生的噪声只短时对局部环境造成影响，在采取以上噪声防治措施后，施工噪声对敏感点声环境影响较小。

5、固废环境影响分析

本项目工程施工期间产生的固体废物主要为新建道路及原道路拓宽及电缆铺设期间产生的土石方，施工人员产生的生活垃圾和施工过程产生的废弃零件和废弃包装等。

（1）弃土方

本项目光伏区场地清表、进场道路、直埋电缆以及电缆井建设等工程总挖方共计 184236m^3，项目工程总填方量为 184236m^3。开挖土石方时，将场内表层土，选择妥善地点堆放，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；工程土石方开挖并回填后剩余的弃渣可作为场区附近低洼地段的填土，回填摊平后植草，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，项目土石方实现平衡，本项目施工期间无弃土方。

（2）废弃零件

根据《广东能源葵潭农场光伏发电项目（二区）可行性研究报告》可知，本项目光伏组件采用典型阵列 4 行×14 列横向布置及 4 行×7 列横向布置，项目施工时消耗光伏组件支架钢材约 12345.5t，若废弃零件产生系数按 0.005 计，则废弃零件产生量为 61.73t。废弃零件为可回收资源，在厂内一般固废暂存间暂存后由资源回收公司回收。

（3）废弃包装袋

废弃包装主要为各种材料、零件的外包装，为一般固体废弃物，预计产生量为 50 t，在厂内一般固废暂存间暂存后由资源回收公司回收。

（4）生活垃圾

根据建设单位提供资料，施工人员食宿依托周边村镇解决。因此本报告不再考虑施工人员生活垃圾。

三、施工期对周边环境敏感点影响分析

根据现场踏勘可知，项目部分光伏区地块距离较近区域存在环境敏感点，如与 48#光伏区地块北面相距 35m 的乌石队、与 54#光伏区地块北面相距 25m 的陈畔村、与 57#光伏区地块西北面相距 10m 的乌林村、与 3#光伏区地块东南面相距 50m 的石牌新村，54#~56#光伏区地块南侧的鳌江、37#光伏区地块西南侧相距 75m 的咸陂水库、31#光伏区地块南

侧相距 67m 的铜锣湖水库、51#光伏区地块东侧相距 53m 的尖石水库。

为降低光伏区施工期对周边环境敏感区的影响，建设单位制定了周边环境敏感区的施工方案及相关防护措施，具体内容如下：

1、周边环境敏感区的施工方案

（1）建立施工项目的组织架构，明确各岗位人员的职责和权限，确保施工管理体系有效运转。

（2）选择先进的施工工艺以及施工设备，提高施工效率，降低对周边环境的影响；

（3）施工时段避开雨天，降低水土流失，同时在环境敏感区地块点做好排水，拦挡等临时措施；

（4）靠近周边居民区的光伏区地块，施工期间控制在白天，避免夜间作业，合理安排施工时间，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，必要时应按照要求在靠近居民区边界设置声屏障。

（5）加强土石方工程施工期水土流失防治工作，确实落实各项防护措施，确保项目建设与水土保持协调发展，做到尽量减少新增水土流失量。

2、周边环境敏感区的环境防护措施

（1）水环境防护措施

施工废水收集后经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，因此，光伏区地块施工期间对周边水体造成的影响相对较小。

（2）水土保持防护措施

①表土剥离、表土回覆：主体工程对场地进行清表，砍树、挖树根，对场地进行平整，剥离的表土临时堆放在施工面旁边，按随挖随填的原则，用于光伏区的集电线路区及周边场地的表土回覆，降低水土流失；

②优化主体导渗沟设计：雨天不作业优化主体工程排水导流沟，坡面增加水泥砂浆抹面防护。

③ 临时拦挡：主体工程对光伏发电区进行平整清理，场地周边涉及鳌江、水库、边坡、道路等，为减少水土流失，对周边造成的不利影响，

	计划在鳌江、水库、边坡、道路等临近外边区布设编织土袋进行临时拦挡。 ④ 对于主体工程开挖的裸露坡面，在植被或硬化措施未完全发挥作用时，采用彩条布苫盖措施，防止降雨对边坡的冲刷。 （3）声环境防护措施 ①施工期间控制在白天，避免夜间作业，合理安排施工时间，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，必要时应按照要求在靠近居民区边界设置声屏障。 ②尽量采用低噪声机械设备，对动力机械设备定 期进行维修和养护，使其保持良好的运行工况。避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级； ③ 运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛；利用进场道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输，且不在午休时间运输。在途径运输道路沿线居民敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛。 **6、小结** 综上所述，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小程度，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。
运营期生态环境影响分析	**一、运营期工艺流程简述** 本项目为光伏发电项目。为非工业生产项目，营运期工艺流程见下图：

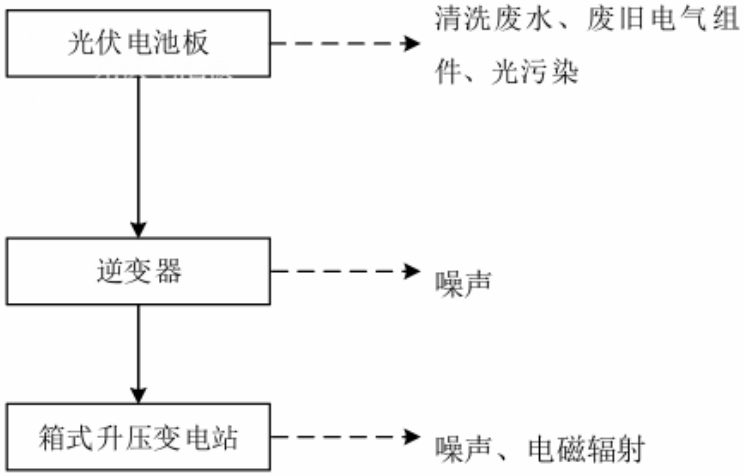


图 4-1 营运期工艺流程示意图

流程说明：太阳光照在光伏电池板后，硅晶体内部的电子在光照的影响下发生移位，产生光生福特效应，硅晶体内部电子发生定向移动，产生电流。由于太阳能产生的电流为直流电，且阵列内组串较多，需要通过逆变装置将直流电转换成交流电。经逆变器将电流装换成交流电，接着通过升压变压器就地升压至 35kV 后，以便进行下一步升压、输送。

营运期间太阳光经光伏发电的电池板反射，会对周边造成一定光污染；电池组件需要不定期进行清洗，清洗过程产生的清洗废水直接进入农用地灌溉，作为农用地灌溉用水；营运期间会由于光伏发电损坏会产生废电池板；营运期间，各类设备运行会产生噪声。

项目营运期间会产生一定电磁辐射，本评价不包括升压站、外线工程辐射，涉及升压站和外线工程工程辐射内容另外进行环境影响评价。

二、运营期环境影响分析

1、水环境影响分析

本项目光伏区不设员工宿舍，工作人员为巡视检查，因此无生活污水。则运营期产生废水主要为光伏组件清洗废水。

项目光伏发电组件主要为自然降雨清洗，为了确保光伏发电组件表面的清洁度，辅以人工清洗，预计人工清洗次数为 4 次/a。人工清洗时采用水枪清洗，每个光伏组件串每次清洗用水量为 5 L，项目光伏组件数为 555576 个，光伏组件串为 19842 个，则清洗用水量约为 99.21t/次、396.84 t/a，清洗废水直接落入地面农用地土壤中，可作为农作物灌溉用

水，清洗废水产生量为 396.84 t/a。清洗废水中主要污染物为 SS，清洗废水直接作为农用地灌溉用水。

2、大气环境影响分析

光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放，因此项目营运期无废气污染源。

3、噪声环境影响分析

本项目光伏区占地较大，且光伏组件分布分散，噪声源主要为逆变器，噪声源强约 70 dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”。因此，对本项目逆变器产生的噪声进行预测分析，可以近似看作为点声源，根据点声源随距离的衰减模式，可估算其离噪声源不同距离处的噪声值，室外点声源无指向性几何发散衰减的基本公式如下：

$$Lp(r)=Lp(r0)-20lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r)——预测点处的声压级，dB；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考点距声源的距离，m；r0 取 5m。

表 4-5 本项目逆变器噪声贡献值计算结果

声源	距声源距离								
逆变器	5m	6m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m
	56	54.4	50	44	40.5	38	36	30	24

根据以上预测结果，本项目逆变器建成投运后，逆变器设计在距离场界 5m 以上，噪声贡献值为小于 56dB（A），即可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。因此，项目在进行施工设计过程中，应合理调整逆变器的位置，将逆变器安装位置调整至与场界 5m 以上，确保场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

根据上述分析，项目将逆变器远离场界设置，场界噪声可达标排放，同时根据前文表 4-5，项目各地块边界距周边居民点均在 10m 以上，逆

变器噪声经衰减至居民点后贡献值较小，小于 50dB（A），与居民点噪声现状叠加后预测值均低于 60 dB（A），可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 （昼间：60 dB（A））。项目同时加强场区边界绿化措施，可减轻噪声对周围环境的影响。因此，项目噪声对周边敏感点影响较小。

4、土壤环境影响分析

本工程为光伏发电项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，农光互补发电项目分别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他行业”类，土壤环境影响评价项目类别属于 IV 类，项目可不开展土壤环境影响评价工作。

项目建成投入运营后，会产生少量光伏板清洗废水，清洗废水中主要污染物为 SS，无持久性污染物和重金属元素，全部用于光伏板下层经济作物浇灌。项目种植过程会根据作物情况补充有机肥料，不含持久性污染物和重金属元素，作为经济作物的能量和营养物质来源为经济作物吸收，同时能改善土壤结构，协调土壤中的水、肥、气、热，提高土壤肥力和土地生产力。不会污染土壤环境。

5、地下水环境影响分析

本工程属于光伏发电项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，农光互补发电项目属于“E 电力”中的“送（输）变电工程”，项目类别为IV类，可不进行地下水评价。

6、固体废物影响分析

本项目不新增员工，无生活垃圾产生。

项目产生的固体废物主要是服务期满后废弃的光伏组件。光伏组件的的使用寿命约 25 年，为保障发电站的稳定性，建设单位需对设备定期检测，对损坏的光伏组件进行更换，本项目拟定每年检测一次。类比同类项目，废弃光伏组件产生量约总量的 0.02%计，则本项目废弃光伏组件约 111 块/年，根据广东生态环境厅 2024 年 05 月 10 日关于废光伏板是否属于危险废物的答复（https://gdee.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=2895391&via=pc）：废光伏板未

列入《国家危险废物名录》且排除危险特性的物质，不按危险废物管理。本项目废光伏板属于一般固体废物，统一由厂家进行回收。

综上所述，采取以上处理措施后，则项目产生固体废物对周围环境的影响不大。

7、生态环境影响分析

运营期对生态系统的影响主要表现为运营期因管理人员等人为活动的增加，噪声和人为扰动对生态影响加大。

（1）对区域植被、景观生态系统影响

农光互补区域：项目建设区域现状多为果园等经济作物种植用地等，多年没有重点保护动物出现，项目区内也没有濒危的重点保护植被。部分地区受人类活动影响种植有经济作物。建成运营后，将在光伏组件下种植经济作物，参考项目区树种及结合项目实际情况，本方案树种拟选择樟树、桂花、荔枝、龙眼和非洲茉莉，草种选择台湾草、百喜草等喜阴植物。植被群落改变为经济作物群落，由自然生态系统转变为人工生态系统。由于人为活动的影响，光伏区物种单一。物种量减少，生物多样性降低。

农光互补光伏区用地受人类活动影响，不是附近野生动物的理想栖息地，用地范围内的植被群落改变不会对区域的野生动物的生存和繁殖形成较大影响。

（2）对鱼塘生态环境影响

渔光互补区域：水面光伏电站运行过程中，长期遮光及其导致的水温变化对浮游生物的影响是比较大的。太阳辐射是浮游植物进行光合作用的根本能量来源，光照的强弱决定着单细胞藻类光合效率，水面光伏组件遮光阻碍了部分藻类等浮游植物的光合作用，降低了浮游植物等初级生产者的生产力，使得浮游植物等初级生产者生物总量下降，导致以浮游植物为食的浮游动物在单位水体所拥有的生物量相应减少。此外，遮光导致水温结构和变幅发生改变，亦会引起生物群落的改变，优势种群发生变化。

水面光伏电站对鱼类的影响主要包括两个层面：一是遮光导致浮游

生物生物量减少，导致鱼类饵料生物减少，影响鱼类的正常生长、发育；二是光照减弱和水温变幅的改变直接影响鱼类生长发育过程。许多研究表明，鱼类在其性腺发育过程中，光照和温度都起了重要作用，如金鱼在长光照下及在冬春季节给以高温能诱导性腺成熟，光照周期的长期改变能影响鲤鱼的呼吸率等。因此，光伏组件在水面的布置可能影响鱼类生长过程并导致其种群发生改变。

随着光伏组件的安装，鱼塘生物群落及其栖息地会发生一定的变化，对于一些喜阳生物，逐渐向鱼塘旁迁移，对于一些喜阴生物，则逐渐群居于光伏组件下方，形成新的生态群落。

随着光伏组件的安装，鱼塘也可以相应的调整养殖品种，多养殖一些喜阴的品类，减少光伏遮挡对其影响。揭阳市现状养殖鱼类中多数为喜阴的鱼类和虾类，如青鱼、花鲈、青鲈、石斑、对虾等。

除了一些不利影响外，光伏组件的安装对鱼塘也有有利的影响。光伏板还可以给鱼塘遮阳，降低睡眠温度，减少水分蒸发，有太阳能电池板遮住毒辣的阳光照射，鱼虾被水烫死的概率也会大大降低。减少水面植物光合作用，提高水质。池塘上面的太阳能电池板遮挡了一部分阳光，让水面藻类光合作用降低，在一定程度抑制了藻类的繁殖，提高了水质，为鱼类提供一个良好的生长环境。

（3）对水库保护范围内的生态环境影响

本项目部分光伏地块位于水库临水控制线以外，不占用水域范围，仅部分建筑物布置于水库保护陆域范围。经现场踏勘可知，水库保护陆域范围周边为灌草丛植被，主要以小巢菜灌草丛、白车轴草灌草丛、狗牙根灌草丛、阿拉伯婆婆纳灌草丛为主，没有发现《国家重点护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类等。项目区生物多样性较低，植物生境组成相对简单，如植物群落和资源种类单一，动物群落组成以适应人为干扰能力较强的物种为主等特点。总体上，项目对水库生态环境的影响小，同时该评价区域内与周边的敏感点或自然保护区距离较远，也没有发现会影响本地生态系统功能的重要植被类型，仅有的灌草丛植被也是次生群落，工程建成后不会导致评价区内植物物种的

消失，不会对区域内植被和植物物种多样性产生不良影响。项目建成后需对临时占地等用地裸露地表种植与原有植被同种类型的植物，进行植被恢复，以减缓本项目对生态环境的影响。

光伏区用地受人类活动影响，但用地区域不是附近野生动物的理想栖息地，用地范围内的植被群落改变不会对区域的野生动物的生存和繁殖形成较大影响。

8、环境风险影响分析

环境风险是项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响及损害。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目不生产、使用、贮存有毒有害物质，不存在环境风险源，运营期环境风险很小。

9、光污染影响分析

项目太阳能电池板组件通过反射太阳光可能会对周围人群及行驶的车辆造成影响。

国内外对于光污染目前并没有一个明确的定义，现在一般认为，光污染泛指影响自然环境，对人类正常生活、工作、休息和娱乐带来不利影响，损害人们观察物体的能力，引起人体不舒适感和损害人体健康的各种光。一般在城区，建筑物的玻璃幕墙、釉面砖墙、磨光大理石和各种涂料等装饰反射光线，明晃白亮、眩眼夺目。本项目光伏电站位于乡村区域，位置较低，周边无高大建筑物，也缺乏形成光污染的客观条件。

光伏电池组件内的晶硅板片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池板组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率远低于玻璃幕墙，不会对附近村庄及过往车辆产生眩光影响，其次，距离光伏区最近敏感点为乌林村，其位于光伏阵列区西北侧，光伏电池板采用南北布置，且电池板倾角为 16°，因此本工程光伏电池板产生的光污染对乌林村集中居住区影响较小。

10、服务期满后的环境影响分析

项目生产运行期为 25 年。服务期满后，光伏组件等设备由设备厂家回收，组件支架等钢材、电缆可外售给物资回收公司，所有建（构）物及其基础由拆迁公司拆除、清理。主要环境影响如下：

（1）大气环境影响分析

拆除基础支架和场地清理过程中会产生少量的粉尘，在拆除及场地清理过程中采取洒水抑尘措施，控制扬尘的产生；场地随着清理完毕后，应对占地范围内的所有场地进行清理并恢复植被后，则对周围环境的影响较小。

（2）声环境影响分析

拆除基础支架和场地清理过程中会产生噪声影响，但施工拆除过程相对短暂，仅产生暂时性影响。

（3）固体废物影响分析

拟建项目服务年限为 25 年。项目服务期满后，届时将拆除基础支架、太阳能电池板、逆变器等设施，主要废弃物是基础支架、太阳能电池板、逆变电器等设施。其中，基础支架为钢架可出售给废旧物资回收站；太阳能电池板、逆变电器等设备由厂家统一回收处理，服务期满后固体废物全部利用或处置。

（4）生态影响

拟建项目用地现状主要为一般农用地、农场果园林地、其他用地（鱼塘）等，营运期采用固定式支架在农用地、鱼塘上方布设太阳能电池板，列阵，无大型土建工程，支架下方的区域可继续种植耐阴作物、养殖适宜的鱼虾，服务期满拆除光伏板以后将恢复现有种植、养殖方式，对原有生态环境影响很小。

11、生态环境恢复措施：

项目生态环境恢复措施如下：

① 掘除硬化地面基础，对场地进行恢复；定期复垦、有选择的种植适宜的农作物、树木、苗木等，形成稳定的地表种植物后，不会对周围环境产生水土流失影响。

	② 拆除过程中应减小对土地的扰动； 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。 ④ 根据工程自身特点和所处地区气候特点，结合项目工程工艺选择适合生长的具有防治水土流失作用的植被，适当引进适宜本地区生长的优良作物；保持植物措施与原地貌景观相协调；临时占地区域应根据原地貌的植被类型进行乔、灌、草的恢复植被。
选址选线环境合理性分析	**1、太阳能资源分布分析** 本项目属于光伏发电项目，选址在揭阳市惠来县，根据已有文献，广东大部分地区太阳能资源丰富，年均太阳辐射总量为 4200MJ/m²～5400MJ/m²，太阳总辐射呈北丰南贫趋势。揭阳市位于广东省东南部地区，年日照时数平均约为 2006h，年均总辐射相对较多，属于资源丰富区，能满足本项目需求。 **2、“水源保护区”分析** 根据揭阳市生态环境局惠来分局出具的关于《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函》的复函可知，项目选址不涉及饮用水源保护区区域。具体意见详见附件 4。 **3、“生态保护红线”分析** 根据惠来县自然资源局出具的关于《关于出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的复函》可知，项目用地位于城镇开发边界外；依据“三区三线”划定成果，拟选区域不占压永久基本农田和生态保护红线；结合惠来县 2022 年土地变更调整成功数据库，项目选址不占用耕地。具体意见详见附件 4。 **4、“三线一单”相符性分析** 本项目选址用地主要位于揭阳市惠来县侨园镇、鳌江镇、东埔农场、葵潭农场区域，根据《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）及《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府[2021]25 号），项目选址主要位于惠来县西部龙江上游一般管控单元、惠来县鳌江流域一般管控单元、惠来县南部一般管控单元内，本项目建设复合“三线一单”要求。具体意见详见

附件 4。

5、其他用地选址意见复合性分析

根据惠来县林业局对《关于出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函》的复函回复可知，项目选址范围红线不涉及使用林业用地，没有在自然保护区、森林公园、地质公园，国有栖息国家或重点保护的野生动物；地表植被灌林及草本种类皆属于常见物种，没有涉及国家或省级保护的植物种类，没有古树名木。具体意见详见附件 4。

根据惠来县农业农村局对《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函》的复函回复可知，项目用地选址没有涉及占用已建高标准农田。具体意见详见附件 4。

根据惠来县水利局对《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函》的复函回复可知，惠来县水利局无修改意见。具体意见详见附件 4。

6、项目选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析

表 4-6 项目选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析

HJ1113-2020 选址要求	本项目建设情况	相符性
输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性证，并采取无害化方式通过。	本工程选址选线均不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	相符
变电站工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。	本项目建设内容主要为光伏发电区，不涉及变电站工程及其配套的输电线路工程	相符
户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。		相符
同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新		相符

开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响		
原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	经核实，项目主要位于 2 类声环境功能区	相符
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目建设内容主要为光伏发电区，不涉及变电站工程及其配套的输电线路工程	相符
进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		相符

综上所述，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。

8、临时用地选址合理性分析

项目临时施工用地主要位于 50#光伏区地块的东侧农场果园园地（116°3′46.656″E，22°57′48.718″N，具体位置可见下图），经核实，临时用地区域不涉及基本农田保护区、生态红线、水源保护区、自然保护区、风景名胜区生态敏感区等生态环境保护区，距离最近敏感点为虎崛村（350m）。

临时用地临近 39#~49#光伏区地块,其位置属于项目整体光伏区地块的较中心位置，以便于材料运输和设备调配；临时用地主要用于砂石堆料、综合加工厂、综合仓库、机械停放场、临时办公区、预制场，不涉及制梁场、拌合站等影响原种植条件的区域；临时用地地势平坦、易于整理、便于管理，避免对周边居民造成影响。

临时用地规划设计时应根据临时用地的实际需求和场地条件，进行合理布局，确保各功能区域之间的联系畅通，方便施工作业；确保临时用地的有效利用，避免浪费和过度占用，不修建永久性建（构）筑物；同时建设期间应对临时用地四周进行围蔽，落实相应环保措施，配套设置隔油池、沉砂池、喷雾降尘装置，注重环境保护，加强对水源、土壤和植被的保护，确保施工活动对周边环境的影响降到最低。

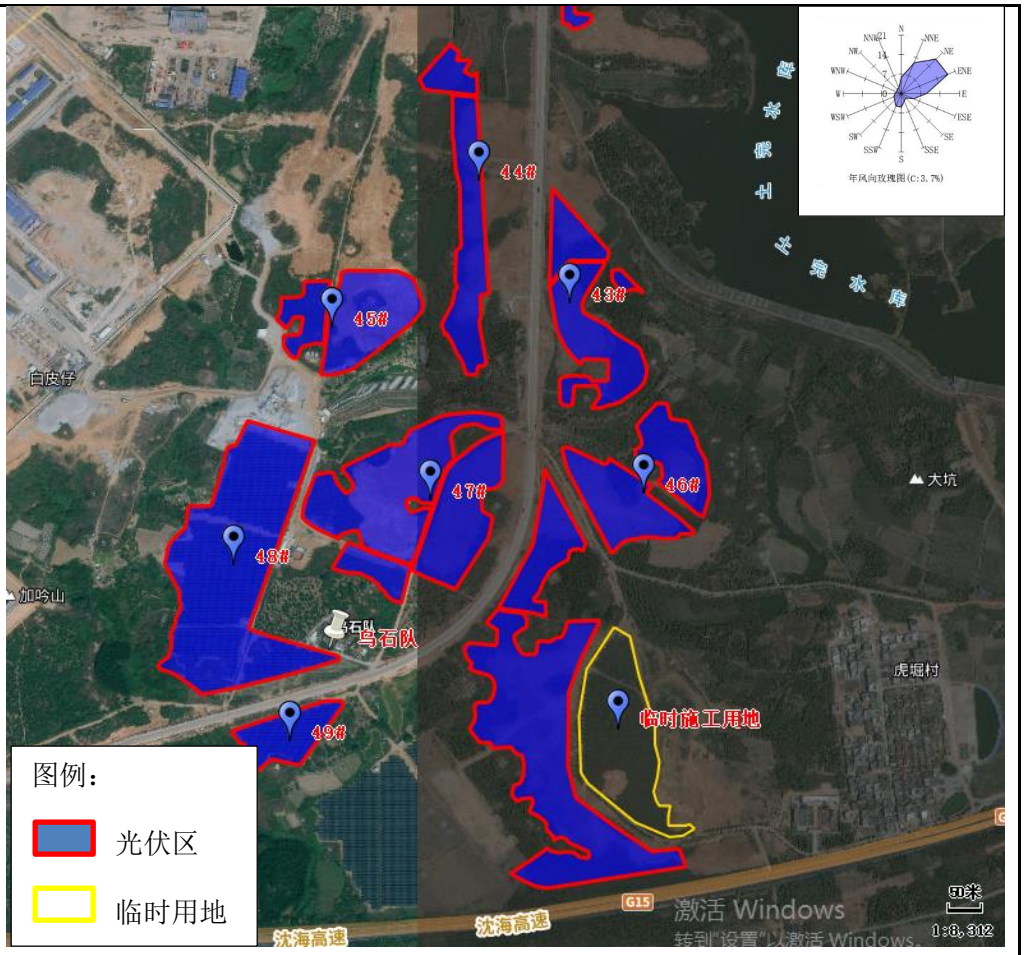


图 4-2 临时用地选址位置示意图

7、小结

本项目用地规划多为果园及经济作物种植的一般农地、少部分用地为鱼塘。规划用地均不涉及基本农田保护区、 生态红线、水源保护区、自然保护区、风景名胜区生态敏感区等生态环境保护区。本项目建成运营后无废气产生，废水不外排，噪声影响极低，固体废物均可得到妥善处理，基本不形成光污染，通过采取一定措施保护生态环境，对环境影响不大。

综上所述，本项目选址较合理。

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）施工扬尘** 本次环评要求施工单位采取以下扬尘防治污染措施： ①施工单位应该严格按照国家规定和当地有关要求，指定科学、文明的施工方案。定期对路面洒水以降低扬尘污染；对运送易产生扬尘物质的车辆实行密封运输措施，并尽快清除散落在路面的渣土；清理阶段做到先洒水后清扫，从而避免产生扬尘对周围环境造成污染。 ②由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地必须对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路需采用硬化路面并洒水抑尘；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫；运输车辆出厂时必须密闭，以避免在运输过程中出现抛洒现象。 ③禁止在风天进行渣土堆放作业，并用毡布覆盖堆场，不得有裸土；裸露的地面必需进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间，开挖出的土石方应设置围栏，表面用毡布覆盖。 ④施工期间，靠近水库区域地块打围作业、沿四周连续设置封闭围挡，围挡设置应安全可靠。围挡上落尘应定期清洗，围档底部应密封，不得有泥浆外漏。围挡顶端应设置喷雾降尘装置，喷雾喷头水平间隔不大于 5m，喷射水雾方向应向工地内部倾斜。施工现场的物料堆放区，应尽可能采取覆盖措施，将裸露的土壤或建筑材料进行覆盖。施工中合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度，减轻扬尘的环境影响；表土堆场设施临时遮盖并定期洒水控尘。 **（2）施工机械废气** 施工机械尾气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量，废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关，而运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。合理地进行施工作业，加强施工的现

场管理，将直接影响施工现场的大气污染物排放。

本项目施工时施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物对大气环境也将有所影响，但此类污染物排放量不大，且表现为间歇特征，受影响的为现场施工人员。但本工程建设时间较长，如不注意落实施工机械尾气防止措施，将对周边群众产生极大影响，为了防止施工期间尾气影响周边敏感点，须加强施工机械管理，确保油料燃烧充分。

（3）焊接扬尘

焊接烟尘主要成分为锰化物、三氧化二铁等金属氧化物。光伏组件焊接量相对较小，焊接作业位于室外，焊接过程产生的烟尘直接排入大气。由于项目所在地周围地形较为开阔，焊接烟尘对周围大气环境影响不大。

2、施工期废水防治措施

施工期废水主要为生产废水。生产废水主要是各种施工机械设备冲洗水、施工现场清洗、混凝土养护等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙，如直接排放，会造成所在区域水环境的水体污染。为防止施工期废水对区域地表水环境造成影响，环评要求建设方采取如下措施加以防治：

① 施工场地设置临时集水沟、临时沉淀池和隔油池，施工废水（土方阶段排水、混凝土养护废水及施工机械的清洗废水等）收集后经沉淀池、隔油池进行处理，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。

② 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、隔油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。

③加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏。

④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。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

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。

综上所述，在采取相关措施后施工废水循环利用，不外排，故项目废水对周围环境影响较小，其污染防治措施是可行的。

3、施工期噪声防治措施

本项目施工区主要为光伏场区和周围道路，施工期间需要使用较多的施工机械和运输车辆，必须采用相应的措施以减小施工噪声对周围环境的影响。

（1）固定声源噪声控制措施：

①合理安排高噪声机械使用时间，避免在中午期间进行高噪声施工作业；

②在施工过程中需要特别注意施工布置，噪声较大的施工机械应距离居民 点 20m 以上；

③ 尽量采用较先进、噪声较低的施工设备；对噪声较大的施工机械采取适当的隔声措施，离居民区较近的一侧施工区域应设置隔声屏障。

④对动力机械设备定期进行维修和养护，使其保持良好的运行工况。避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

⑤运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛。

建设单位在施工期应严格控制噪声源，不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关标准限值。

（2）交通运输噪声控制措施：

①尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避 免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

②本工程施工噪声影响主要体现在改建进场道路对沿线居民的影响。夜间 施工噪声较大，对敏感点影响明显，因此夜间（22：00~6：00）不施工，夜间停止施工后，不存在夜间施工噪声影响，可以保证敏感点居民夜间睡眠所需的声环境质量。午休时间（中午 12：00~1：30）应暂停作业，避免影响附近居民的午间休息。

③利用进场道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输，且不能在午休时间及夜间进行运输。在途径运输道路沿线居民敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛。

④ 施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，大力取得当地群众的理解和支持，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

4、施工期固体废物处理处置措施

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、施工现场产生的施工建筑废料、废弃零件等。

由于本工程的开挖和填筑工程量都较小，且经挖填方平衡后无永久弃土方产生；施工期产生的建筑垃圾主要为建筑废弃料、安装材料边角料、废包装材料等，集中收集后回收利用。

在采取上述措施后，可使本项目施工过程中固体废物得到妥善处理处置，对周围环境影响较小。

5、施工期生态环境防治措施

本工程施工期生态影响主要为工程占地对地表植被破坏、施工机械进入场地后对动物惊扰、地表裸露水土流失、鱼塘疏浚对水生生物惊扰等，生态环境保护的对策是避免、减缓、修复和补偿，重点在于工程施工阶段避免或减缓对地表植被的破坏和影响，以及施工结束后临时工程的生态恢复措施。在对生态环境的 防护和恢复上，本工程采取以下多种措施：

（1）临时施工占地保护措施

施工单位动土工程尽量避开雨天，开挖土方之前，做好临时防护措施，做到“随挖随填”，同时做好施工区排水工作。对场内道路施工区域，应严格控制施工作业带宽度，同时建设单位和施工单位应严格按照有关要求文明施工，自觉接受管理部门的监督检查。

① 避让：临时施工占地避让雨季施工，降低水土流失；

② 减缓：施工时序应避开植物生长期繁殖期，减少对植物的影响；同时严格控制施工占地范围，文明规范施工，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对地表植被造成的破坏，同时在施工过程中积极开展水土保持和植被保护措施。

③ 修复、补偿：施工结束后，项目场区植被恢复选取当地特征草类植被进行种植或种植农作物的方式进行恢复，播种选择雨季条播或撒播，撒播前精细整地，适时抢墒种植，以保证正常出苗，确保及时恢复项目因施工破坏的生态环境。

施工期间加强堆料场防护，加强施工人员的各类卫生管理，最大限度保护动物生境。

施工结束后，所有建筑垃圾必须及时清运，不得占用土地，影响项目区域环境卫生，且应采用封闭运输，避免运输尘土洒落对周围环境影响。

（2）生态恢复与补偿措施

本工程的实施必将对项目建设区域的生态环境产生一定的影响，对于可能出现的生态问题，应该采取积极的避让、减缓、修复、补偿措施。按照生态恢复的原则其优先次序应遵循“避让→减缓→修复→补偿”的顺序：优先采取避让方案，源头防止生态破坏，包括通过选址选线调整或局部方案优化避让生态敏感区，施工作业避让重要物种的繁殖期、越冬期、迁徙洄游期等关键活动期和特别保护期，取消或调整产生显著不利影响的工程内容和施工方式等。优先采用生态友好的工程建设技术、工艺及材料等，尽可能在最大程度上减缓潜在的不利生态影响。项目应合

理规划施工季节和时间，尽量避 让动物的繁殖期、迁徙期。施工期要求合理规划牵张场等临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植 物造成碾压和破坏。

① 避让措施

项目选址地块避让生态保护红线区域、自然保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区等区域，禁止占用生态保护红线。

同时应合理规划施工临时道路临时场地，合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。

② 减缓措施

施工期的临时占地宜选择植被稀疏地带，并减少占地面积和占地造成的植 破坏。项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用，施工时减少地表开挖，合理设计高陡 边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动。

③ 生态影响防护与修复、补偿原则

本项目建设造成地表植被破坏的，要求采取生态修复措施，充分考虑自然生态条件，因地制宜：生态恢复物种优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统。生态修复的目标主要包括：恢复植被和土壤，保证一定的植被覆盖度和土壤肥力；维持物种种类和组成，保护生物多样性；实现生物群落的恢复，提高生态系统的生产力和自我维持力；维持生境的连通性等。

a、自然资源损失的补偿原则：项目所在区域自然资源由于本项目施工和运行将受到一定程度的损耗，因此应按自然资源损失的补偿原则进行补偿。

b、区域自然系统中受损区域恢复原则：项目实施后将使局部区域原有自然系统功能受到影响，因此应采取措施减少这种功能损失。

c、凡涉及到敏感地区生态因子发生不可逆影响时必须提出可靠的保护措施；凡涉及到需要保护物种地区必须指定补偿措施。

d、设计阶段生态影响防护措施：采取有效施工方式，合理布置施工

场地，选用先进的施工工艺，尽量减少占地面积，减少占地及土石方开挖和植被破坏，防治水土流失影响。优化道路及线路设置，尽量利用已有农村道路、上山小路进行建设，尽量减少地表扰动和破坏，减少土石方挖填工程量，设置施工挡板。

（3）水生生物保护措施

项目少部分光伏地块选址为鱼塘，鱼塘鱼类资源较少，范围内无珍稀、濒危水生生物和有保护价值的水生生物的种群。本项目在施工时对该鱼塘产生较大的扰动，但本项目的扰动范围仅限于本项目建设范围，随着施工期的结束，底栖生物的生存环境会逐步得到恢复随着环境的恢复，水生生物再迁移回来。为进一步降低施工对水生生物的影响，项目对水生生物的保护措施如下：

①避免：项目选址避免涉及饮用水源保护区、水环境生态保护区等相关保护区域；

②消减：施工应尽量选在枯水期进行，通过围堰施工减轻水体的扰动；

③补偿：采取水生植物、底栖动物、鱼类增殖措施，施工结束后，通过补偿浮游植物，浮游动物有足够浮游植物摄食，可恢复至原有水体生态平衡。在水生植物恢复时，需选择适合当地的本地种植物，还需考虑水流的扰动、当地土壤底质、不同种类植被的特性、种植密度、种植宽度、本地植物重建等因素。水生植物以蓝藻、浮萍为主，鱼类以鲫鱼为主，底栖动物以虾为主。

（4）施工期生物多样性保护措施

①施工期对生物多样性的影响

施工作业中人员活动及机械噪声可能会干扰当地野生生物的生境，施工作业也会对施工场地内和附近及道路两侧的植被造成破坏。施工完成后，因场地施工、道路、电缆线建设破坏的植被均可在建设完成后得到恢复或重建，而且在施工过程中严格按 规划设计的区域、面积使用，不随便践踏、占用土地，因此，施工期对区域植被影响较小。

项目建设区域占地多以农用地、果园为主。区域内主要野生动物有

	鸟类、爬行动物、昆虫等，均为当地常见种。项目施工期，进入施工场地人员较多，同时基础施工和设备安装等施工活动均会对区域内野生动物产生一定的惊扰。施工期间应当注意生态保护，施工期中尽可能避开鸟类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。同时严禁任何人对鸟类、爬行动物等野生动物进行捕杀、偷猎。严格遵循以上措施，则项目运行期间不会对野生动物产生较大影响。 项目区内没有珍稀濒危的重点保护植被，项目的施工区较小，施工量较少，破坏植被面积较小。因此，本次工程不会引起区域内生态系统结构和功能的改变，对生物多样性影响较小。 ②施工期植被破坏的影响 本项目占地以农用地、果园为主，无名贵和濒危植物，项目施工期对植被的影响主要表现为场区平整、基础开挖以及修建临时施工道路等时将原有的地表铲除、土石料堆放时的植被压埋和临时占地碾压、践踏草地。因场地施工、道路建设等破坏的极 少量植被部分可在施工完成后进行自我恢复性生长。无法恢复的将选择适应当地条件 的物种进行种植，以人工种植的方式完成。施工扬尘在有风天气下容易对区域生态产生影响，必须进行严格管理和防护。由于扬尘产生量不大、影响范围较小。 ③施工期动物活动影响分析 项目施工期间，基础开挖、安装设备、修建道路、集电线路等施工活动会对项目区动物生存环境产生一定影响。根据现场调查，项目所在地为农业生态系统，区域内主要野生动物有鸟类、爬行动物、昆虫等，均为当地常见种。且项目施工期 12 个月，采用分区施工方式进行，每个地块施工期较短。但项目施工期，进入施工场地人员较多，同时基础施工和设备安装等施工活动均会对区域内野生动物产生一定的惊扰。施工期间应当注意生态保护，施工期中尽可能避开鸟类繁殖期，减少对野生动物繁殖的影响。同时严禁任何人对鸟类、爬行动物等野生动物进行捕杀、偷猎。严格遵循以上措施，则项目运行期间不会对野生动物产生较大影响。

	6、水土流失防治措施 本项目施工内容主要包括基础开挖、土石方回填及铺路等。因此项目施工的水土流失主要产生于基础开挖、开挖土石方的临时堆置、土石方回填等施工过程中。 工程施工需做好施工规划，合理安排施工时序是减少水土流失行之有效的手段，尽量缩短工程工期，避开雨季施工。 在工程施工时严禁将开挖的土石方乱放乱堆，必要时在堆场修建临时性的拦挡设施，做好施工期间的临时防护，避免或减少因工程施工引起的水土流失对地表水的不利影响。 **7、施工后期生态恢复措施** 光伏发电区：农光互补区施工结束后，及时针对扰动区域进行回覆表土、土地整治、撒播草籽绿化，原农用地及时进行复耕；渔光互补区施工结束后，通过补偿浮游植物，浮游动物有足够浮游植物摄食，可恢复至原有水体生态平衡。在水生植物恢复时，需选择适合当地的本地种植物，还需考虑水流的扰动、当地土壤底质、不同种类植被的特性、种植密度、种植宽度、本地植物重建等因素。水生植物以蓝藻、浮萍为主，鱼类以鲫鱼为主，底栖动物以虾为主。 道路区：施工结束后针对检修道路两侧土路肩进行土地整治，并撒播草籽绿化。 临时施工用地：施工后期针对本区进行土地整治、表土回填、撒播草籽绿化。 **8、小结** 综上所述，本项目在施工期间对场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，对生态环境影响较小，是可接受的。
运营期生态环境保护措施	**1、大气环境保护措施** 本项目运营期主要为光伏发电系统进行发电，工作人员定期检查即可，无废气产生。项目运营期对周边大气环境无影响。 **2、地表水环境保护措施**

项目运营过程中，光伏组件表面清洗会产生少量清洗废水，产生量约 396.84m^3/a，主要污染物为 SS，浓度约 200mg/L。不含重金属离子等污染物，可直接用于下层经济作物浇灌水。项目光伏板下层均为经济作物，足以消纳清洗光伏组件产生的清洗废水。实现水的综合利用，对所在区域地表水环境影响极小。

3、声环境保护措施

为了避免项目噪声对周围环境产生影响，建设单位拟采取相应的噪声防治措施，具体如下：

（1）尽量将噪声设备远离厂界，减少对周围环境的影响；

（2）在设备选型方面，在满足发电需求的前提下，选用噪声低的设备；

（3）加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声。

4、固体废物环境保护措施

运营期固体废物主要包括光伏场区运营中更换的废旧太阳能电池板，产生的废太阳能电池组件交由厂家回收处置。运行过程中维修时或意外损坏产生的废旧材料如不能及时清运时，应在站内专门场所进行暂存并做好防护措施。服务期满后，光伏组件由设备厂家回收，逆变器等设备交由有资质单位处理，组件支架等钢材、电缆可外售给物资回收公司，所有建（构）物及其基础由拆迁公司拆除、清理。

综上所述，项目运营期产生的固废均能得到妥善有效的处置，措施可行。

5、环境风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目不生产、使用、贮存有毒有害物质，不存在环境风险源，运营期环境风险很小。

6、生态保护与恢复措施

①对光伏区下方植被的进行扶育和管护；

②光伏区维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行

	砍伐。 ③定期巡查鱼塘生态系统所需的水生植物、浮游植物、浮游动物和微生物生长情况，保证鱼塘生长环境正常。 按上述措施对各种污染物进行有效的治理，可降低其对周围生态环境的影响。
其他	**一、环境管理与监测计划** **（1）环境管理计划** **1）环境管理体系** 本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。 外部管理是指地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。 内部管理分施工期和运行期两个阶段。施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。 **2）环境管理内容** 考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。 **① 施工期的环境管理和监督** 施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境部门对环保工作

的监督和管理。监理单位在施工期间应协助当地生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

② 运营期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为：

建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

a、落实有关环保措施，做好升压站设备的维护和管理，确保其正常运行。

b、参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。

c、组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

d、组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。

e、协调配合上级主管部门和生态环境部门进行环境调查等活动，确保本项目各污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）环境监测计划

运营期环境监测是从保护环境与人群健康出发，针对项目周边的环境特殊性，设置经常性的环境监测点与监测项目，掌握营运过程中的环境质量动向，提高环保效益，积累日常环境质量资料。

运营期产生的污染物主要为噪声。参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）中“7.5 监测频次，无行业自行监测技术指南或行业自行监测技术指南未规定的，按照 HJ819 执行”、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），相关要求，本项目运营期环境管理与监测计划如下：

表 5-1 运营期环境管理与监测计划

监测类别	监测点位	监测项目	监测要求	执行标准

噪声	N1 石牌新村	昼、夜 Leq	每季 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
	N2 乌石队			
	N3 乌林村			
	N4 陈畔村			

二、环保设施“三同时”验收

环保措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，符合验收条件时对各项环保措施进行验收。本项目验收的主要内容及要求见下表。

表 5-2 本项目污染物排放清单及验收要求一览表

类别	污染源	环保措施	验收标准及要求
固体废物	废旧太阳能光伏板	交由生产厂家或回收单位进行回收利用	符合环保要求
噪声	设备噪声	隔声、减振	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

环保投资

根据项目可研资料可知，本项目总投资为 137739.15 万元，其中环保投资预计为 100 万元，环保投资占总投资的 0.07 %，主要包括施工期及运行期的各项环境污染防治措施投资、生态保护及水土保持措施投资。

主要环保设施及投资额见下表。

表 5-3 环保投资一览表

时期	类别	环保措施	投资额（万元）
施工期	废气治理	洒水、覆盖、围挡、加强绿化	10
	废水治理	隔油池、沉淀池	10
	噪声治理	隔声屏障、隔声墙、机械保养、绿化等	23
	固废治理	生活垃圾环卫清运，废弃零件废包装袋为可回收资源，在厂内一般固废暂存间暂存后由资源回收公司回收	8
	生态	植被恢复及水土保持措施	15
运营期	噪声治理	低噪声设备、隔声、减振、消声降噪措施	16
	固废治理	废旧光伏面板由厂家回收利用	10
	生态	制定生态保护方案	8
合计			100

综上所述，本项目各项环保措施采用成熟先进工艺，经济合理。

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施工现场应保持路面平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。②雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。③基础开挖土方临时堆放桩基周围，采取铺垫、苫盖等临时防护措施，同时施工过程中应采取边开挖、边及时回填的措施，减少风吹损失。④项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。	①水土保持措施建设完成减缓水土流失的效果明显，施工场地植被恢复情况良好	① 恢复绿化；②定期对光伏区周边进行绿化。	① 恢复绿化；②定期对光伏区周边进行绿化。
水生生态	光伏阵列分区域施工，先将施工区内的养殖鱼类、鱼类全部打捞出塘，一部分成熟的鱼类运至市场销售，其它少部分未成熟的鱼苗则就近放养至其它鱼塘，施工时将施工区水塘内的水全部使用水泵转移至周边鱼塘，施工结束后再次使用水泵将水回流至原鱼塘，并将原有鱼苗转移回原处。	不破坏池塘养殖功能	恢复池塘养殖功能	恢复池塘养殖功能
地表水环境	施工场地设置临时集水沟临时沉淀池、隔油池，施工废水收集后经沉淀池、隔油池进行处理，处理后废水全部循	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	/	/

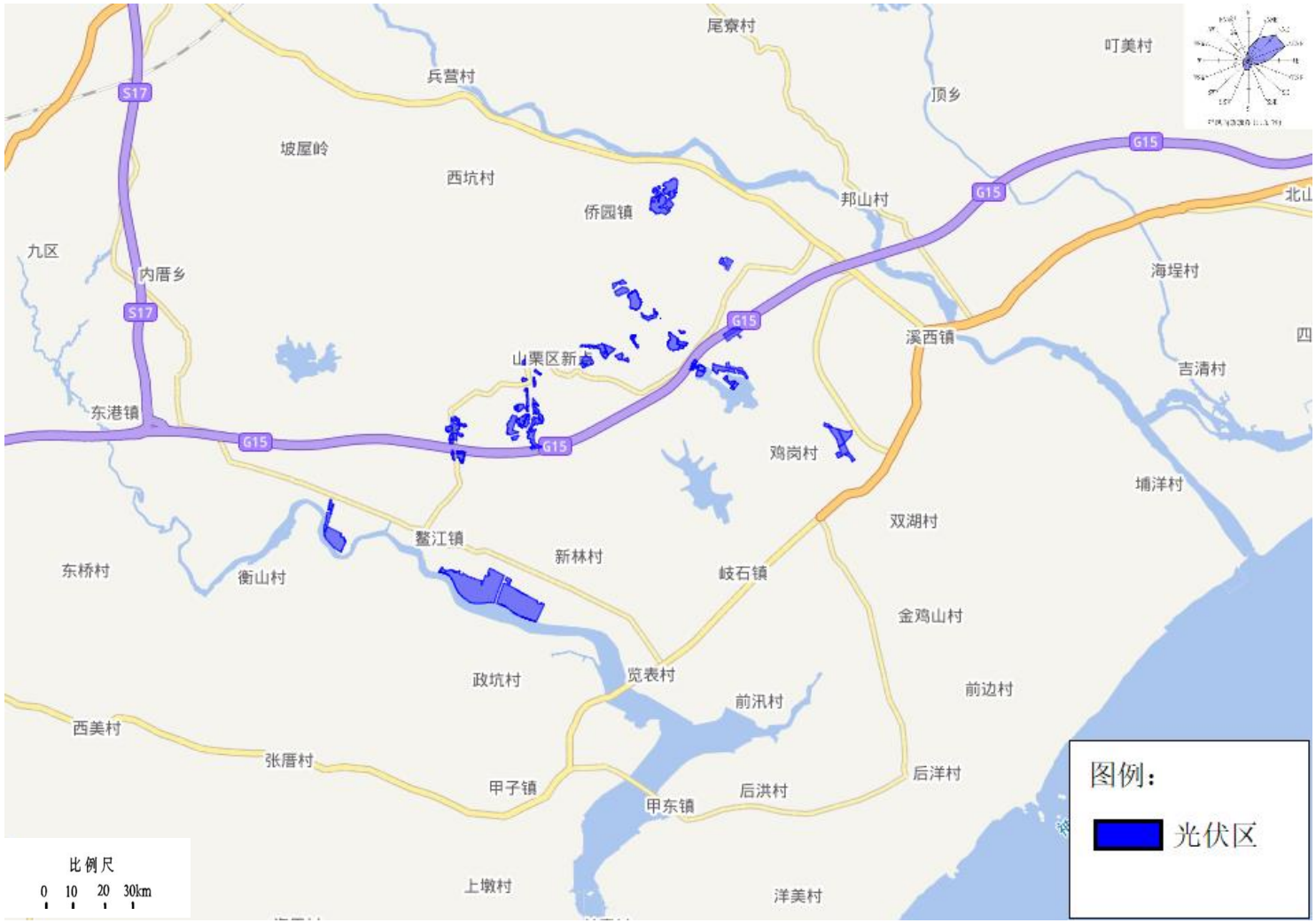
	环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或用于施工区洒水降尘，不外排入地表水体；	中规定的标准要求		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	工单位应合理安排施工时间，施工过程严格禁止夜间施工作业；同时避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备；施工期合理布置各高噪声施工机械；尽量采用低噪声机械设备，对动力机械设备定期进行维修和养护，使其保持良好的运行工况。避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛；利用进场道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输，且不在午休时间运输。在途径运输道路沿线居民敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛。昼间项目所在地以及施工营地的施工过程中，在靠近村庄一侧设置声屏障等环保措施。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	优先选用低噪声设备；定期维护设备；合理布局；种植绿化隔离带。	《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工现场实行合理化管理，使砂石等材料统一堆放，减少搬运环节，减少堆放数量，并加篷布覆盖，降低扬尘的影响；	大气环境满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的无组	/	/

	②施工时，在施工场地周围先行设置围挡； ③采取洒水降尘、分段施工、及时地面硬化、交通扬尘控制、加强车辆管理及保养等对策对大气污染进行防治； ④施工期间，靠近水库区域地块打围作业、沿四周连续设置封闭围挡，围挡设置应安全可靠。围挡上落尘应定期清洗，围档底部应密封，不得有泥浆外漏。围挡顶端应设置喷雾降尘装置，喷雾喷头水平间隔不大于 5m，喷射水雾方向应向工地内部倾斜。施工现场的物料堆放区，应尽可能采取覆盖措施，将裸露的土壤或建筑材料进行覆盖。施工中合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度，减轻扬尘的环境影响；表土堆场设施临时遮盖并定期洒水控尘。 ⑤ 加强道路管理和维护，保持路面平坦清洁，无雨日要勤洒水；配备公路养护、维修、清扫队伍，使道路处于良好的运作状态，削减车辆运输产生的扬尘。 ⑥ 使用电动和气动的机械设备，使用优质燃油、燃料，以减少机械设备和车辆有害气体的排放。 ⑥施工机械设备以及车辆，采取加强检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的设备	织排放监控浓度限值标准的要求。		

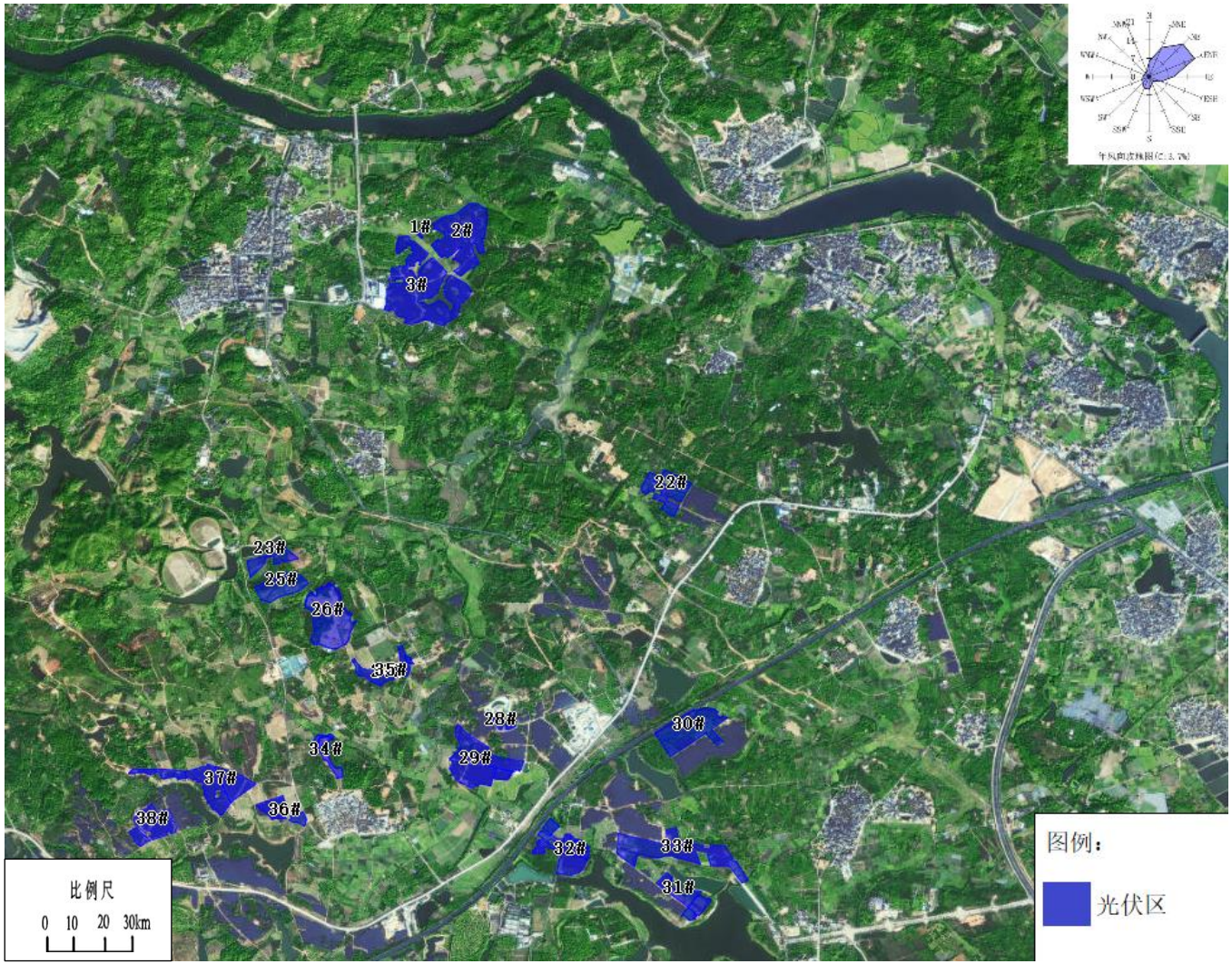
	和车辆； ⑦焊接作业位于室外，焊接过程产生的烟尘直接排入大气。由于项目所在地周围地形较为开阔，烟尘通过大气流通稀释后对周围大气环境影响不大。			
固体废物	① 废气包装袋、废零件统一回收后交由回收公司；②土石方回填，弃土弃渣用于土地平整、进场道路平整铺设，无多余弃土产生；	① 废气包装袋、废零件统一回收后交由回收公司；②土石方回填，弃土弃渣用于土地平整、进场道路平整铺设，无多余弃土产生；。	产生的废弃光伏板由厂家回收处置；	产生的废弃光伏板由厂家回收处置；
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	池塘水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
环境监测	/	/	噪声监测：光伏区周边声环境保护目标昼夜间 Leq；	噪声监测：光伏区周边声环境保护目标昼夜间 Leq；
其他	/	/	/	/

七、结论

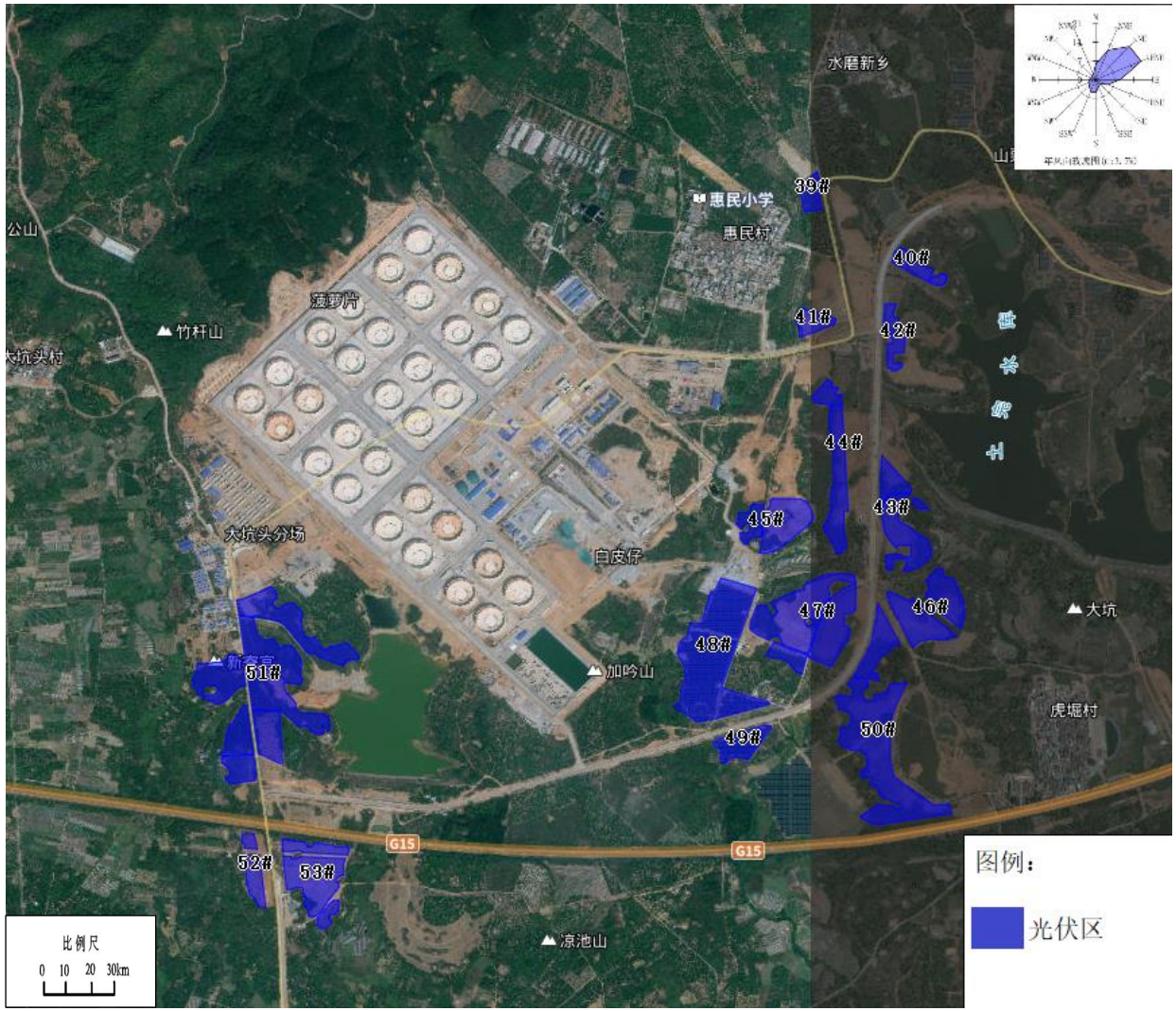
项目部分地块涉及“未批先建”，当地生态环境局已立案查处。综上所述，项目按照相关要求解决未批先建问题的前提下，本项目符合国家产业政策，工程在落实各项环境保护措施前提下，项目选址可行。在认真落实环评提出的生态环境保护和环境污染防治措施后，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。



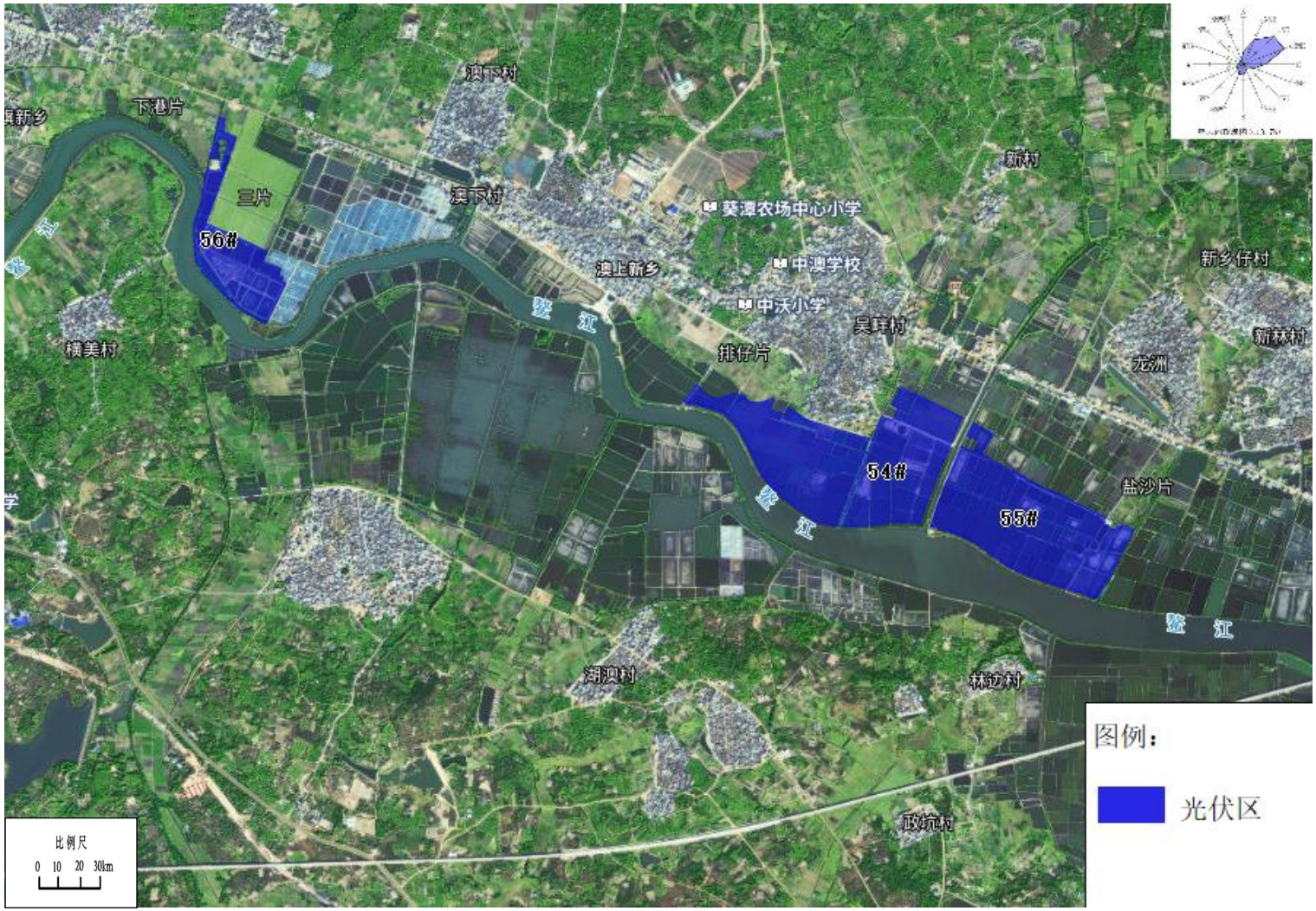
附图 1 本项目地理位置图



项目光伏区地块分布图（1#~3# 、22#、23#、25#~38#）

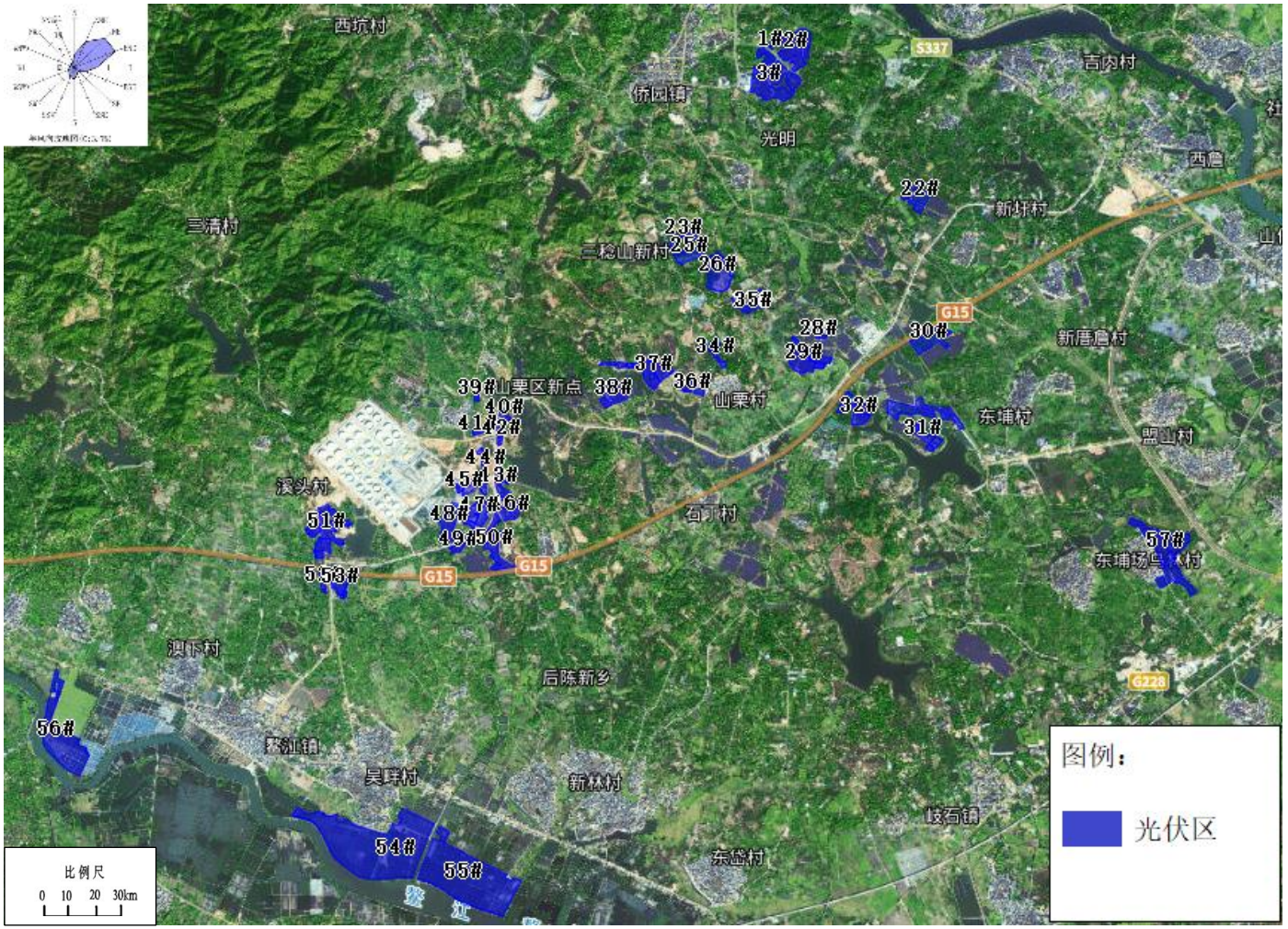


项目光伏区地块分布图（39#~53#）



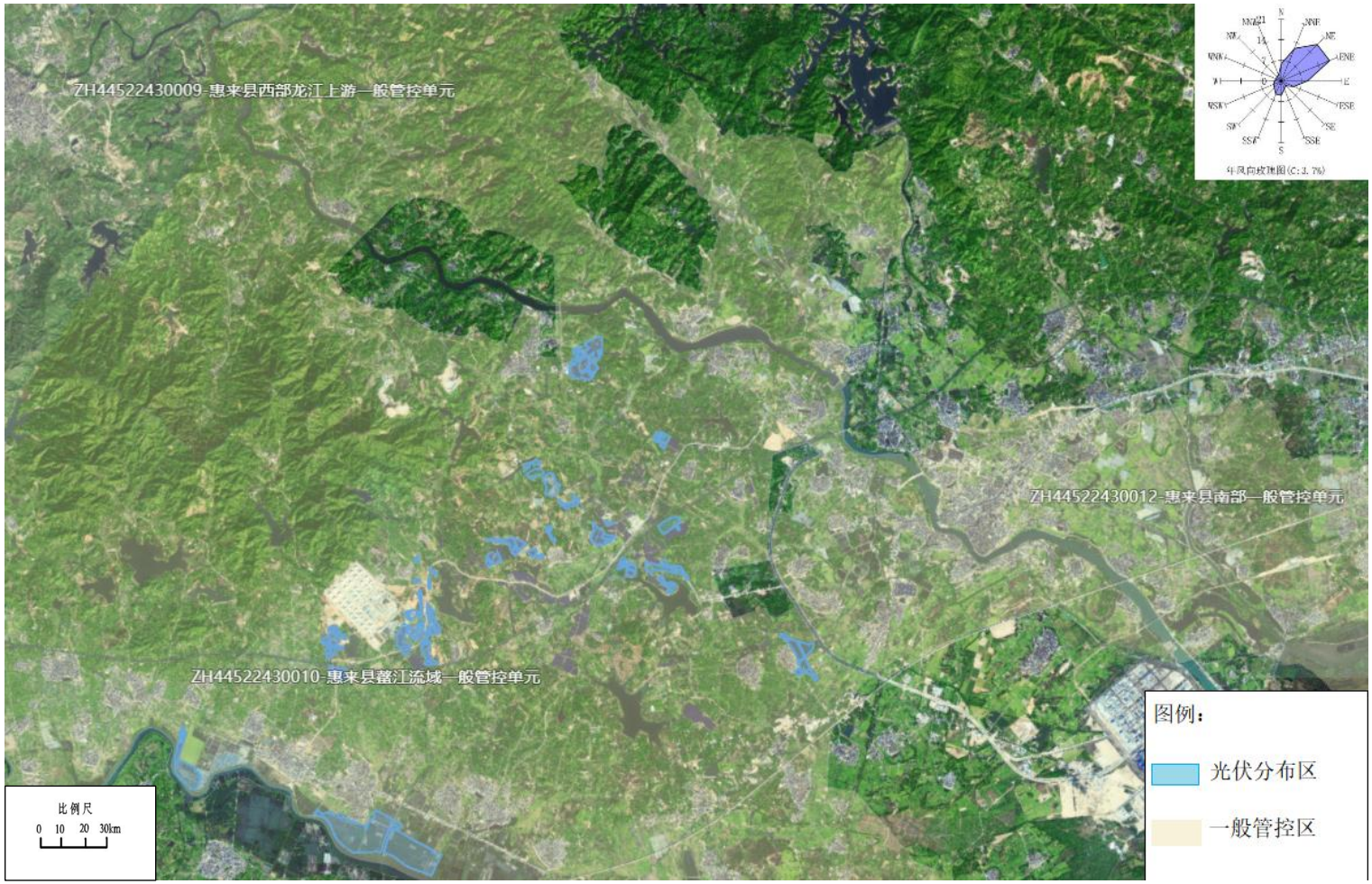
项目光伏区地块分布图（54#~56#）

项目光伏区地块分布图（57#）

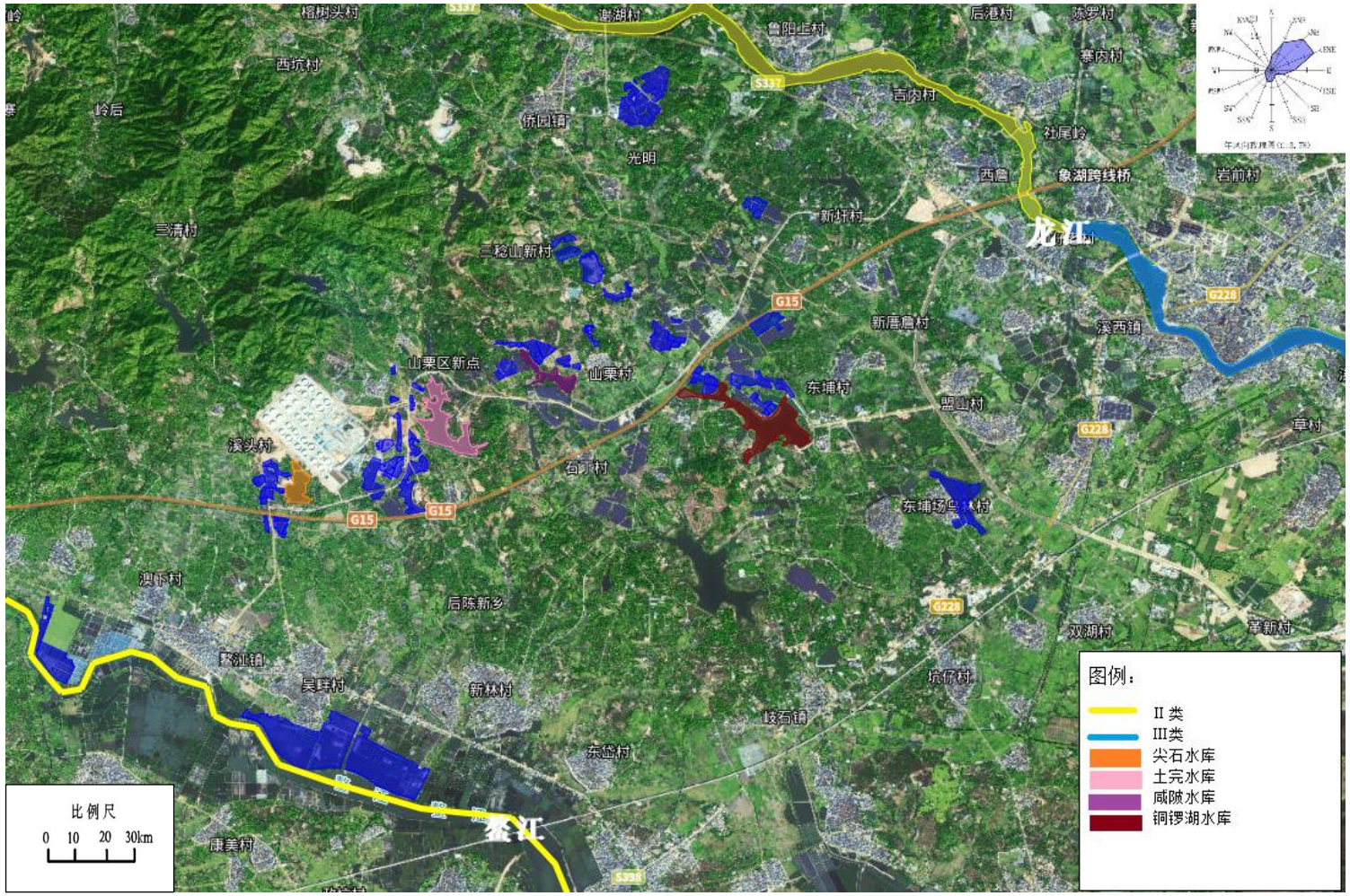

西坑村
1#2#
3#
S337
吉内村
侨园镇
光明
西詹
22#
新圩村
三清村
23#
25#
三稔山新村
26#
35#
28#
29#
34#
30#
G15
新唐詹村
37#
36#
39#山栗区新点
38#
40#
41#42#
山栗村
32#
31#
东埔村
盟山村
44#
45#43#
溪头村
47#46#
48#
51#
49#50#
石丁村
57#
东埔场乌
村
53#
G15
G15
洲下村
后陈新乡
G228
56#
茅洲镇
吴厝村
新林村
坟石镇
54#
55#
东盛村
图例：
光伏区
比例尺
0 10 20 30km

附图 2 项目地块分布图

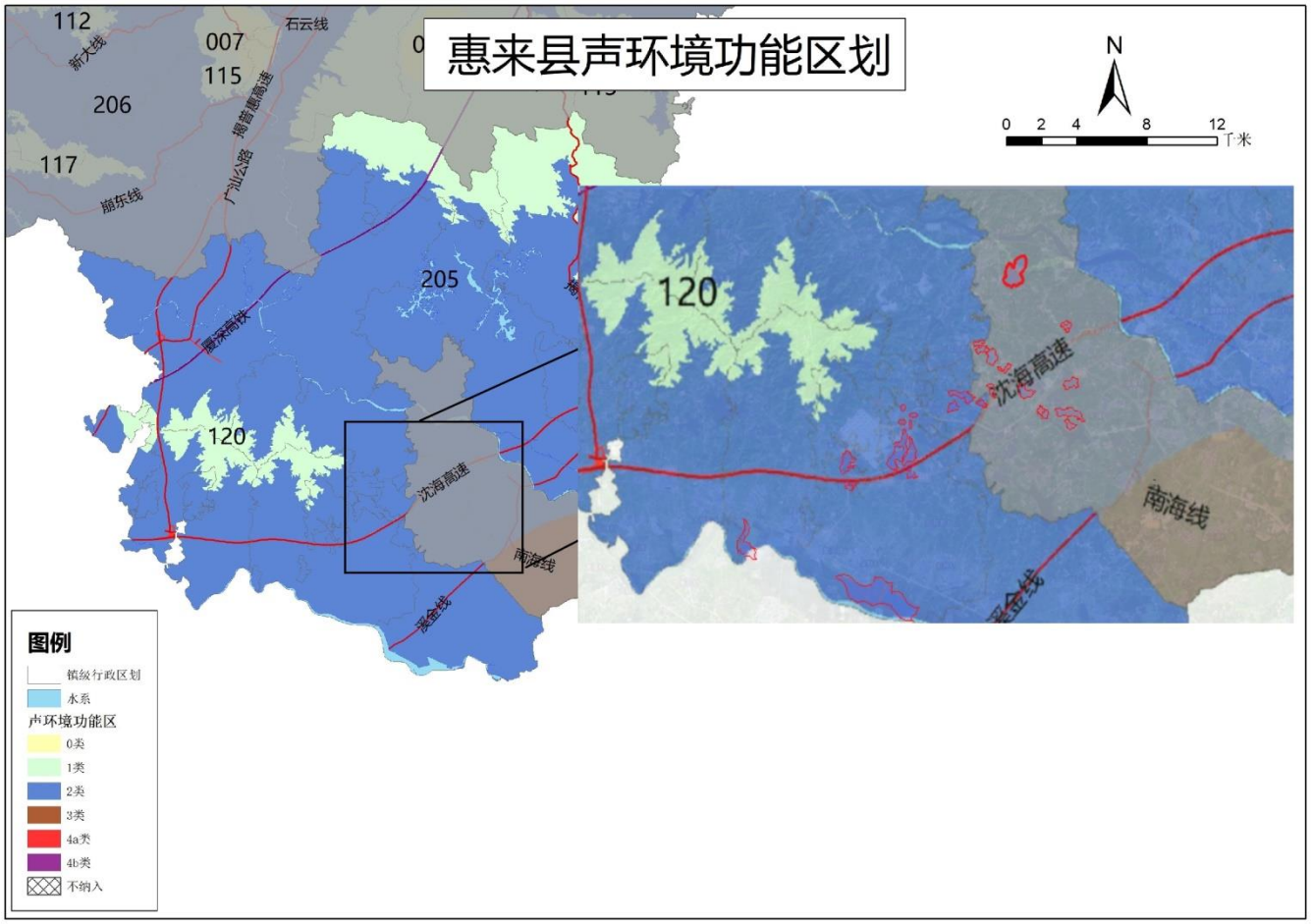
附图 3 项目地块四至情况图



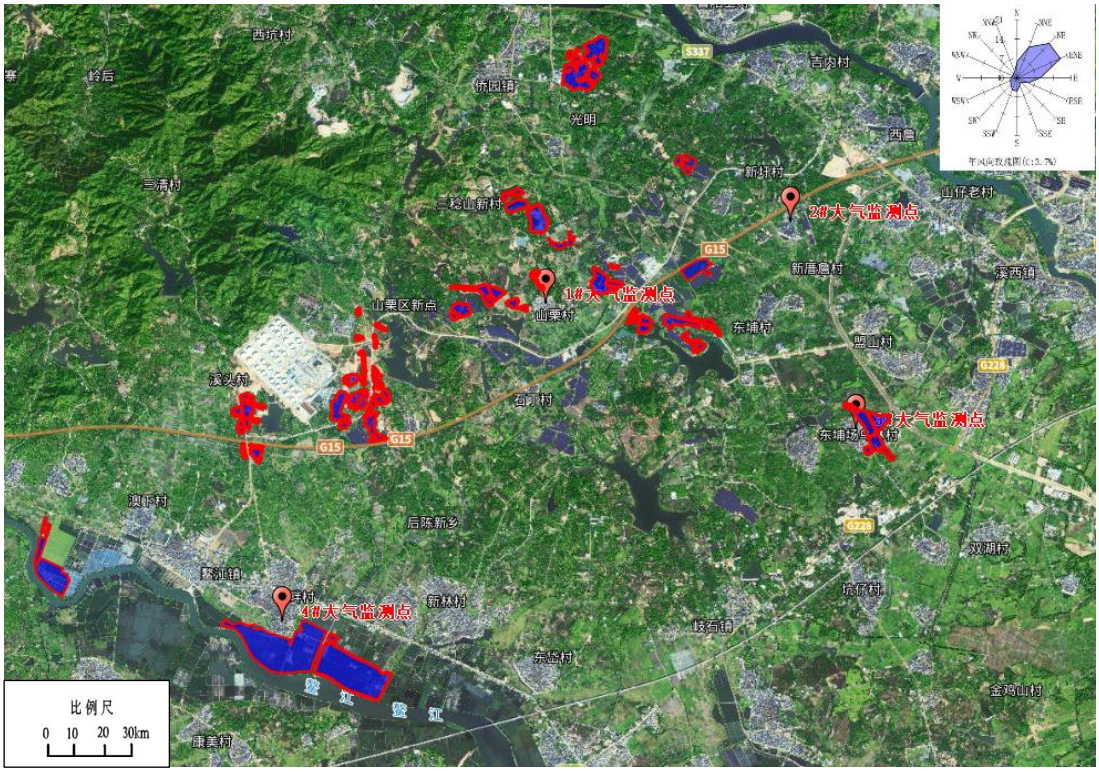
附图 4 本项目与广东市“三线一单”生态环境分区管控位置关系图


图例：
II 类
III类
尖石水库
土完水库
咸陂水库
铜锣湖水库
比例尺
0 10 20 30km
龙江
鉴江
象湖跨线桥
G15
G228
S337
S398

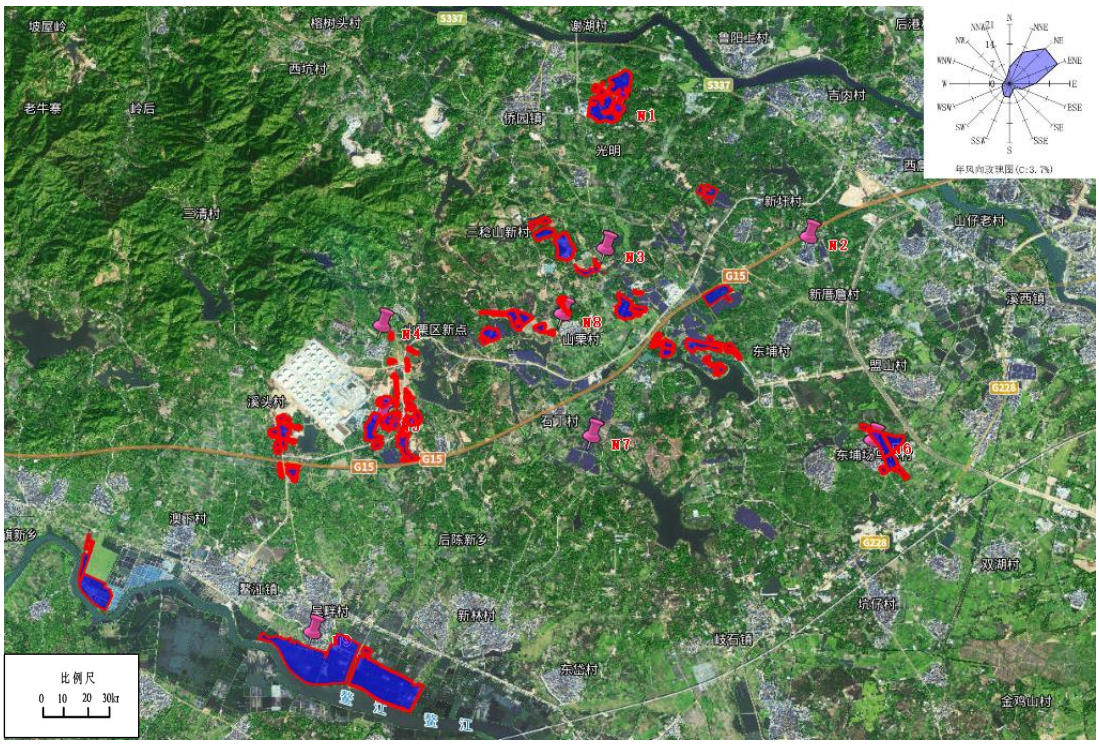
附图 5 周边水系分布图



附图 6 本项目选址声环境功能区划图

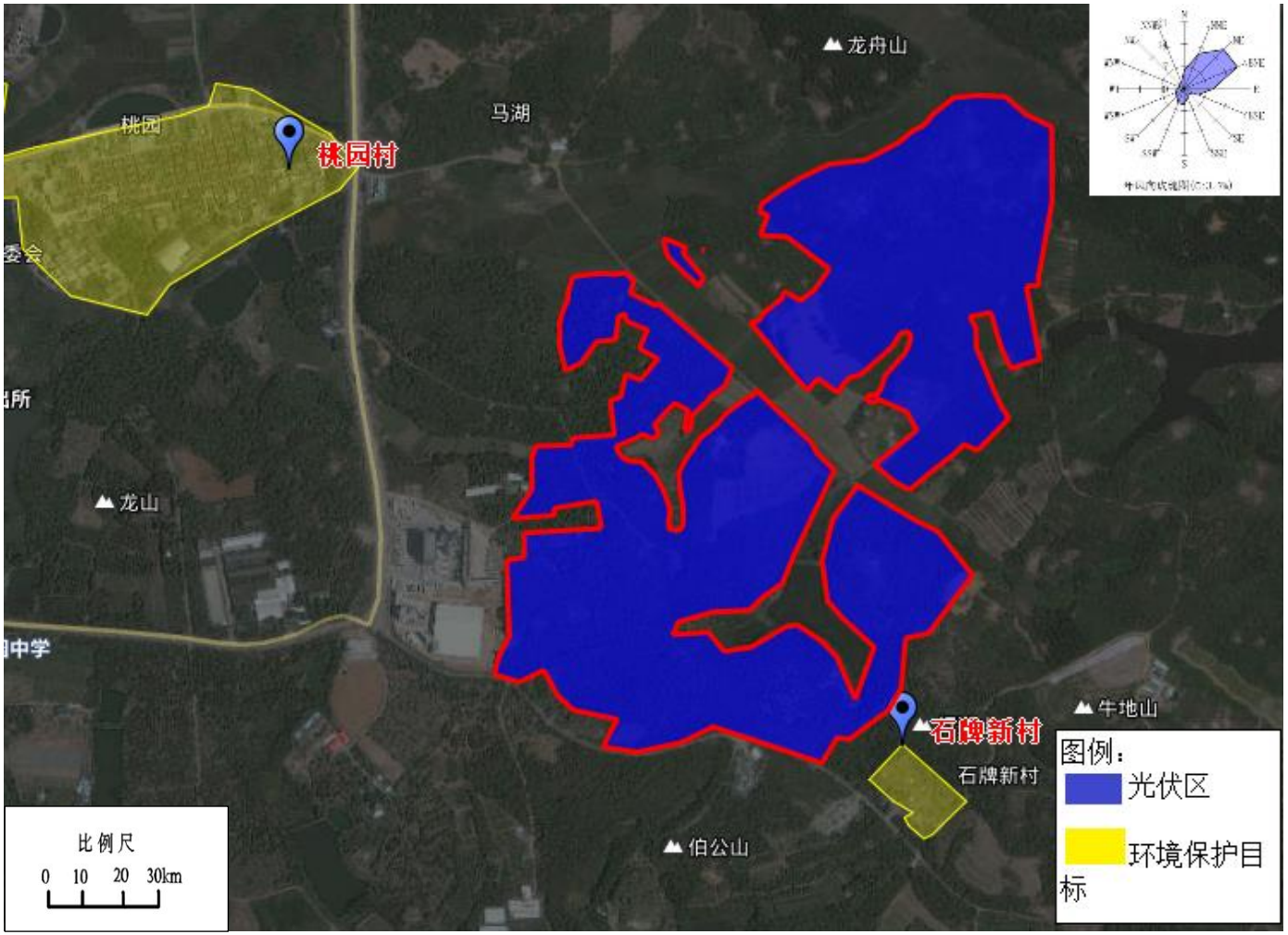


附图 7 本项目环境空气现状监测布点图

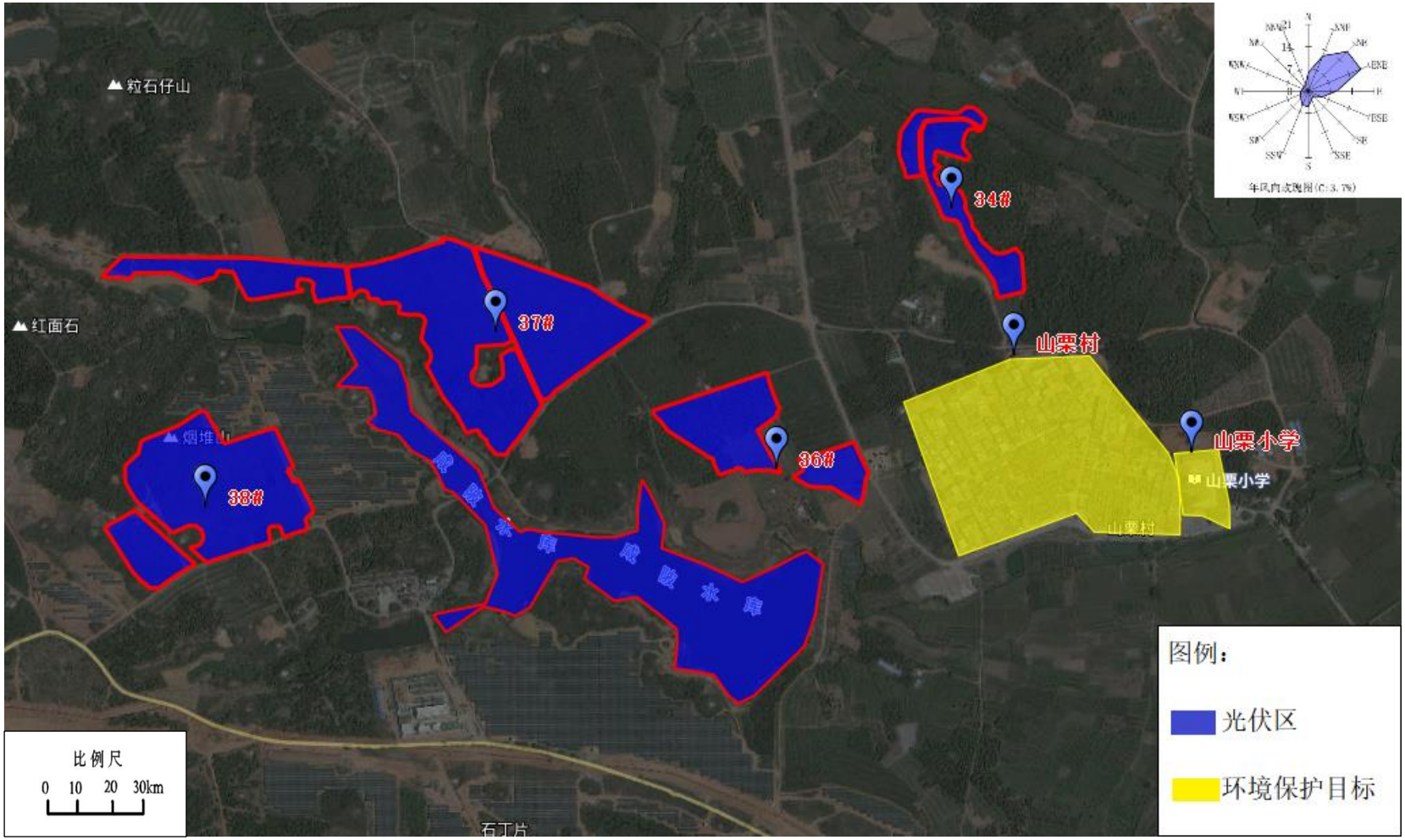


附图 8 本项目声环境现状监测布点图

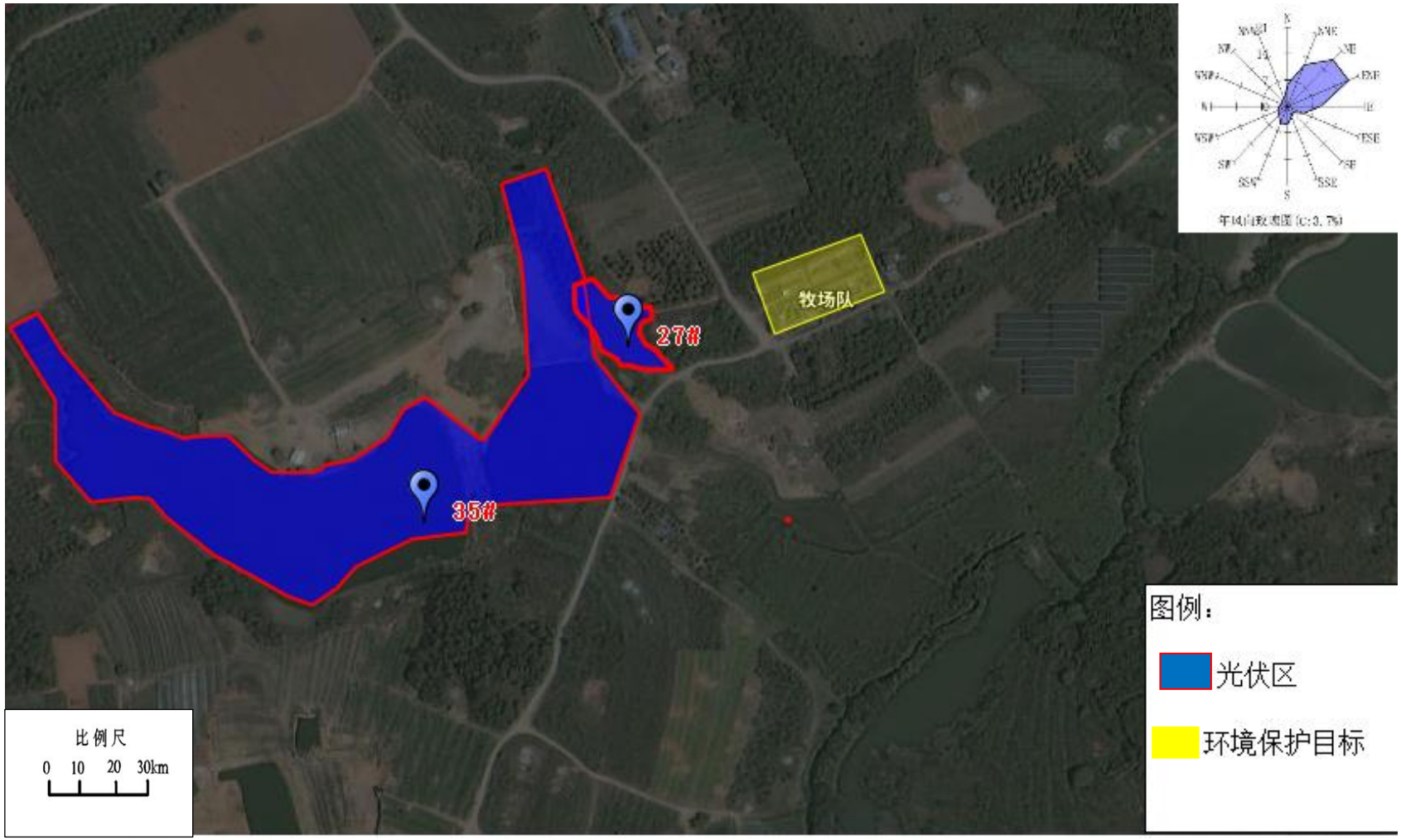
附图 9 项目周边环境保护目标分布图



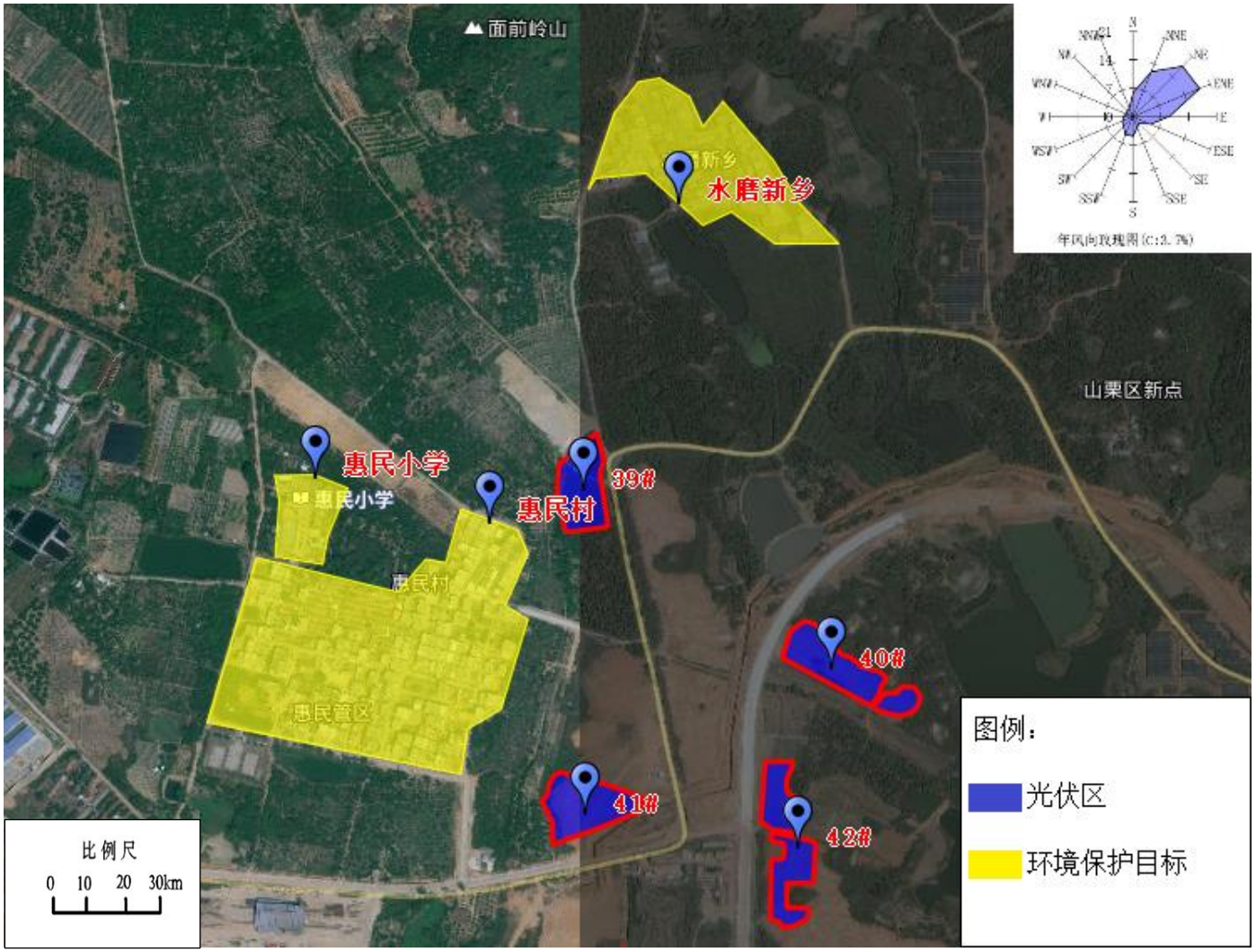
1#-3#地块项目周边 500 米范围环境保护目标



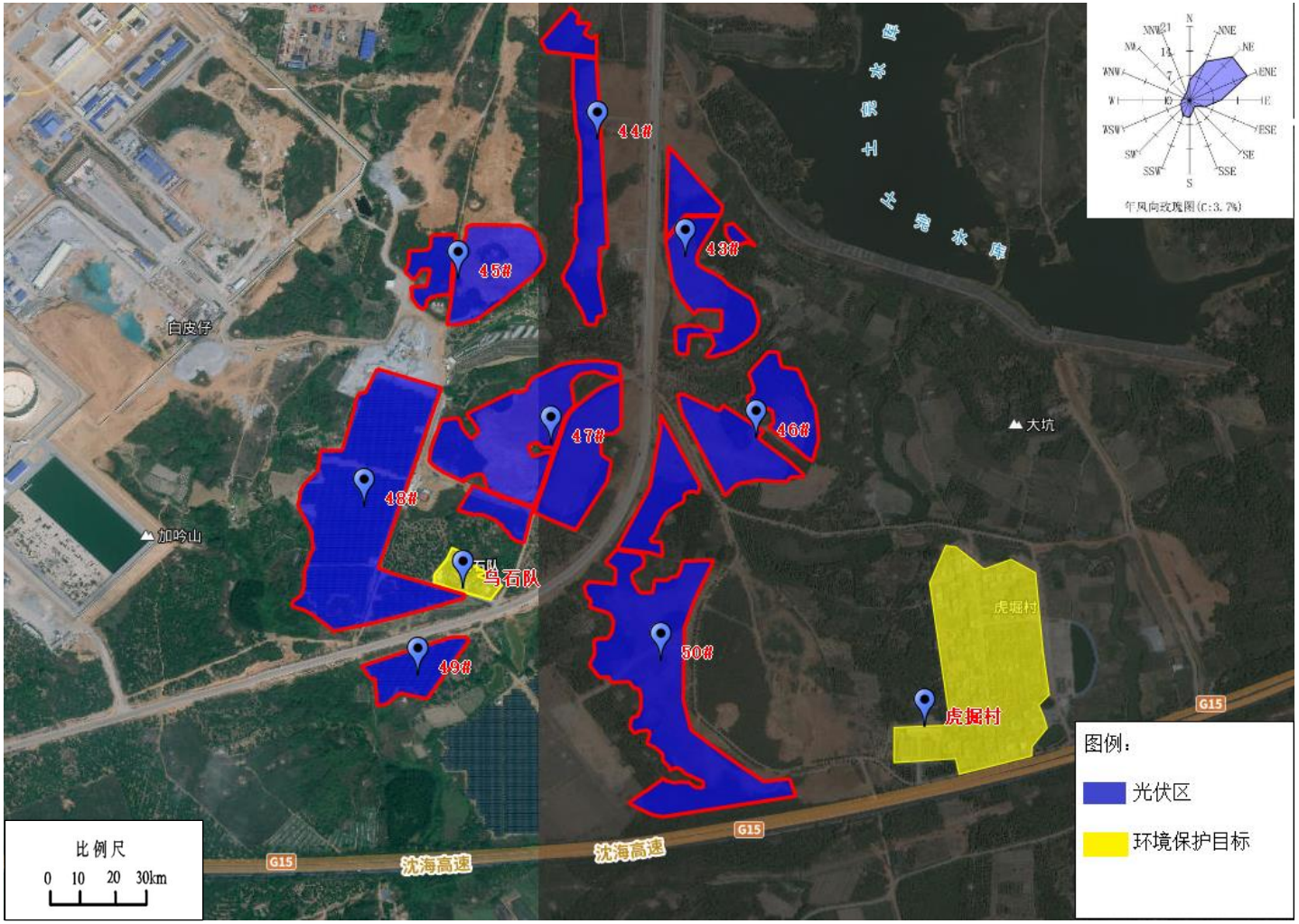
34#-38#地块项目周边 500 米范围环境保护目标



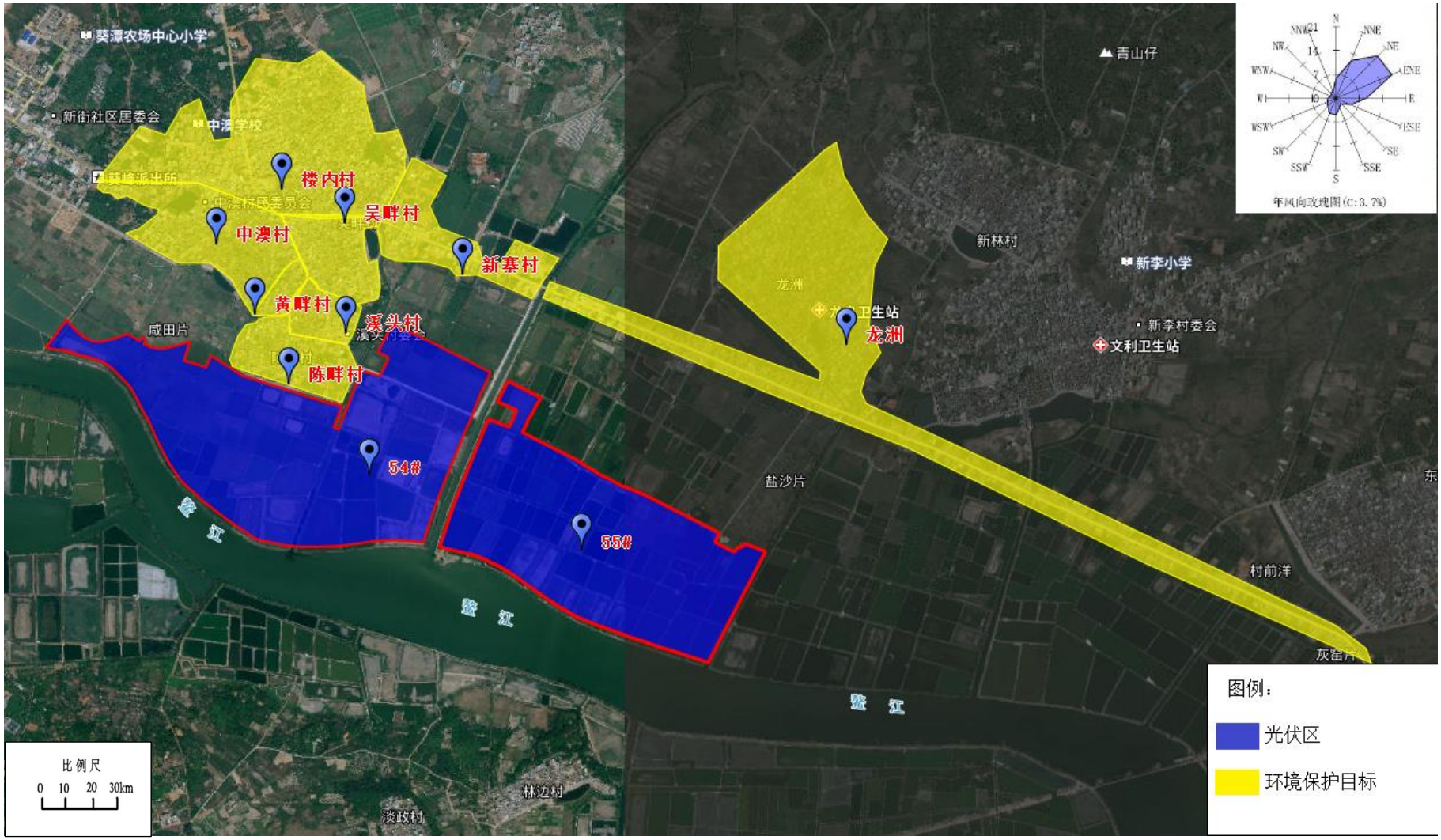
27#、35#地块项目周边 500 米范围环境保护目标



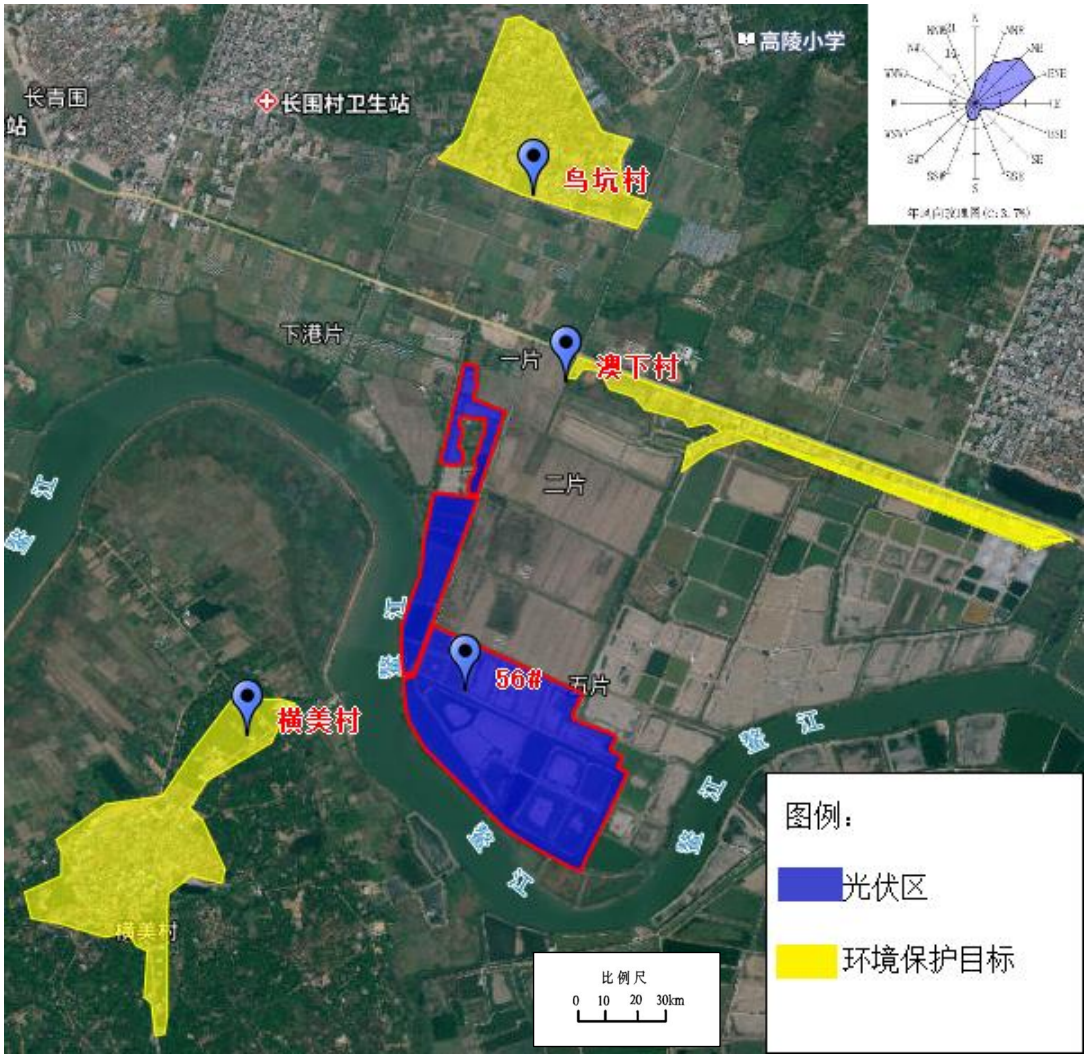
39#~42#地块项目周边 500 米范围环境保护目标



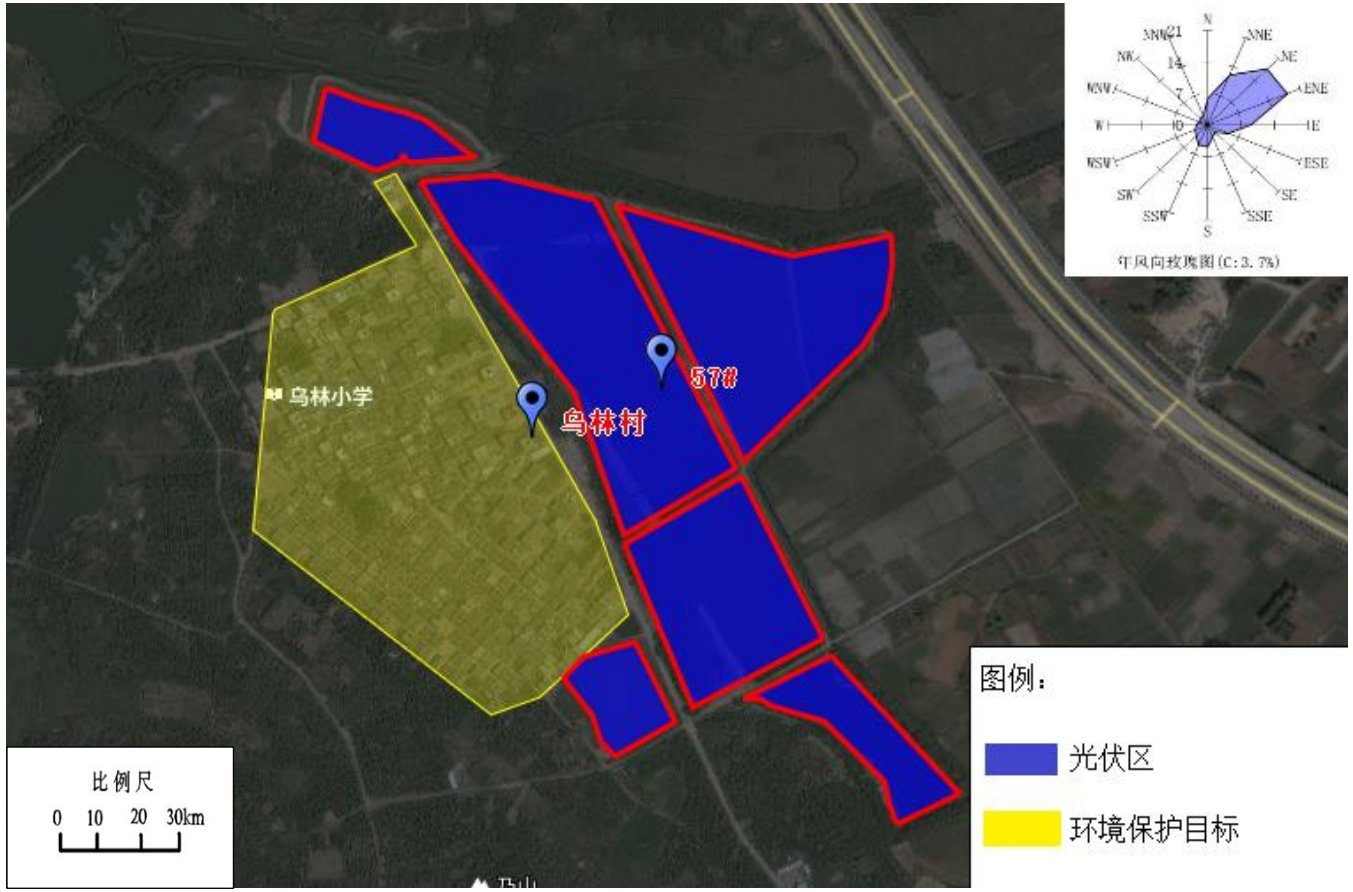
44#~50#地块项目周边 500 米范围环境保护目标



54#-55#地块项目周边 500 米范围环境保护目标

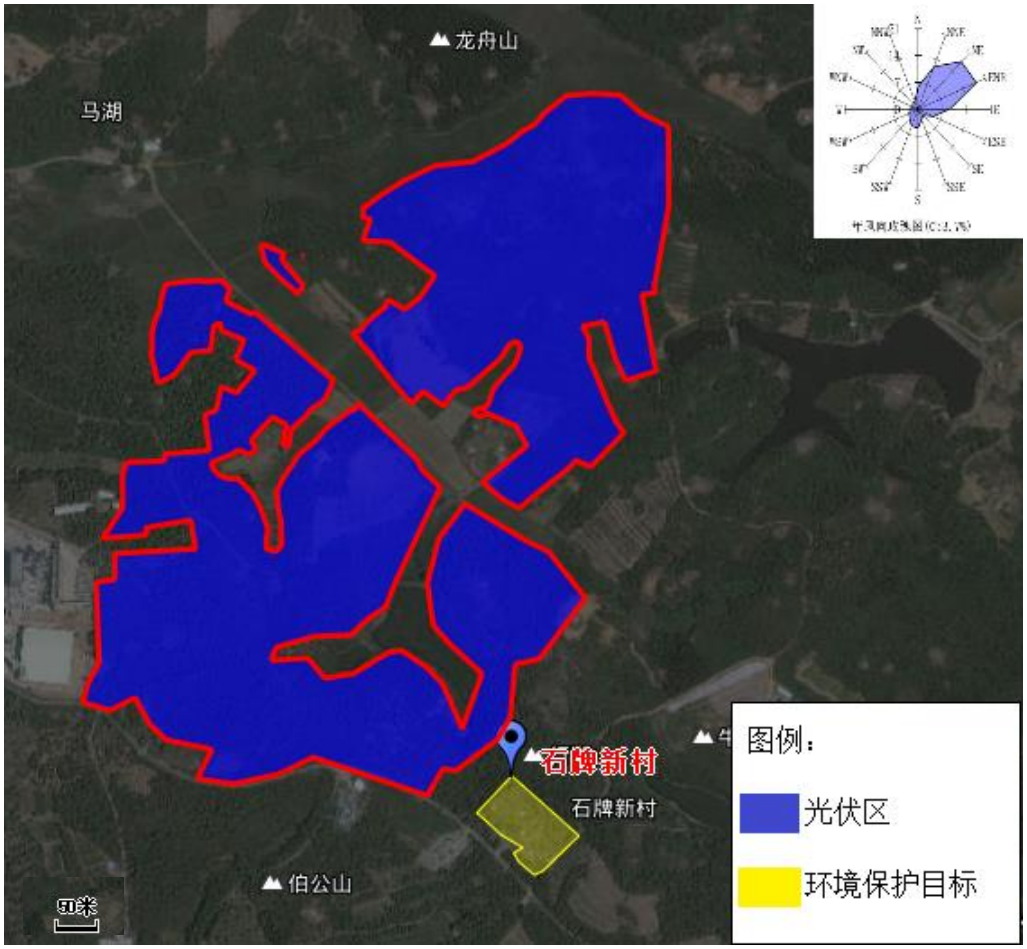


56#地块项目周边 500 米范围环境保护目标

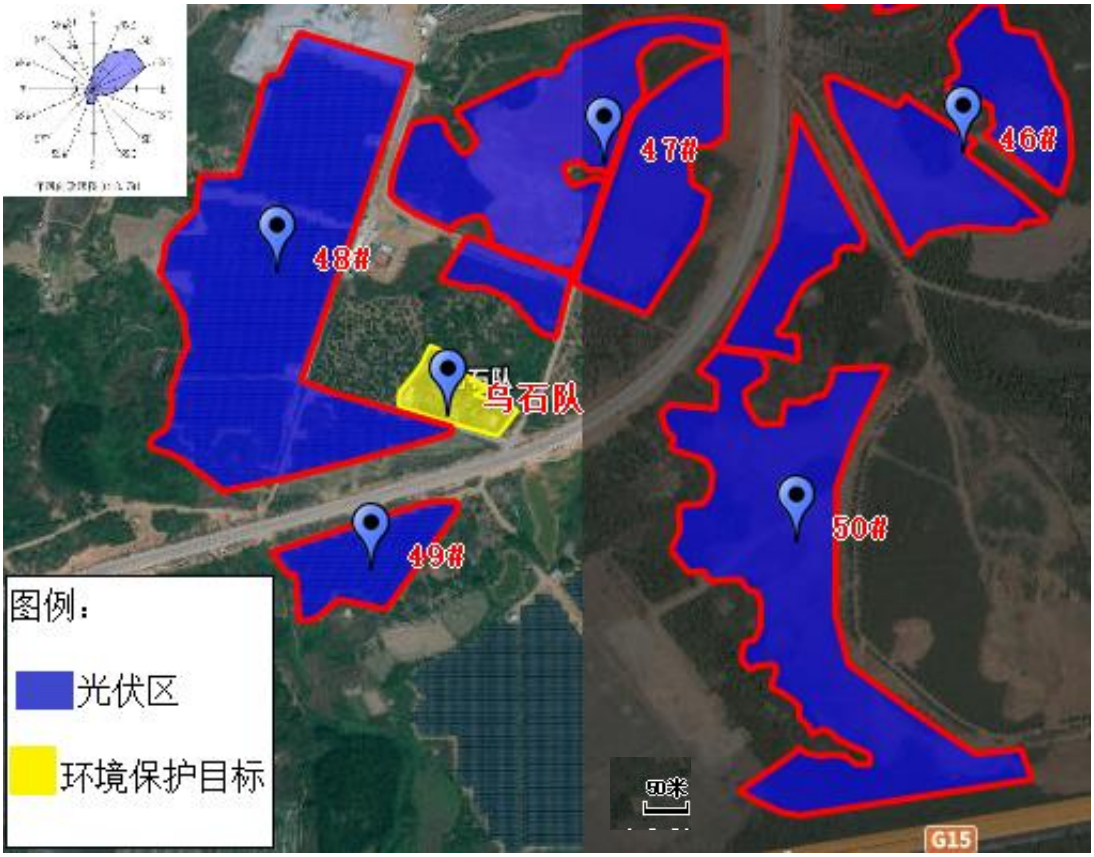


57#地块项目周边 500 米范围环境保护目标

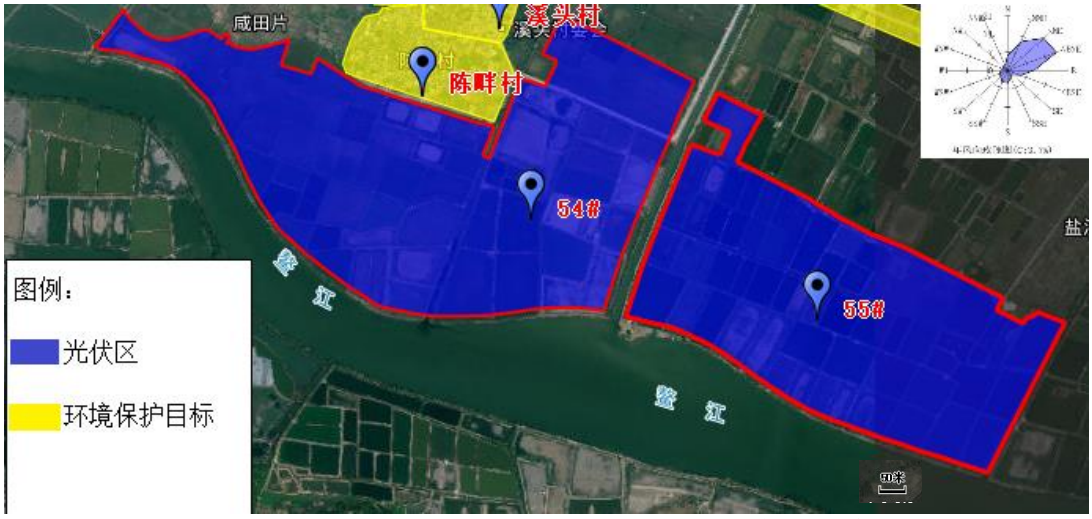
附图 10 项目声环境保护目标分布图



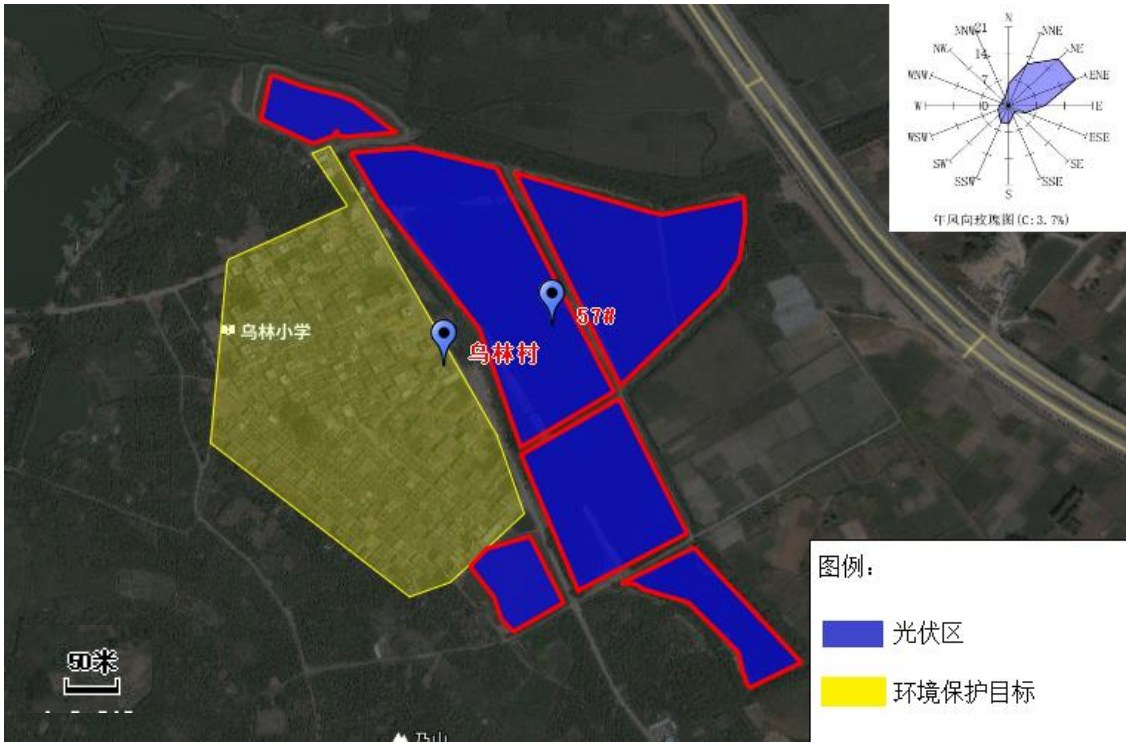
1#~3#地块项目周边 50 米范围声环境保护目标



46#~50#地块项目周边 50 米范围声环境保护目标

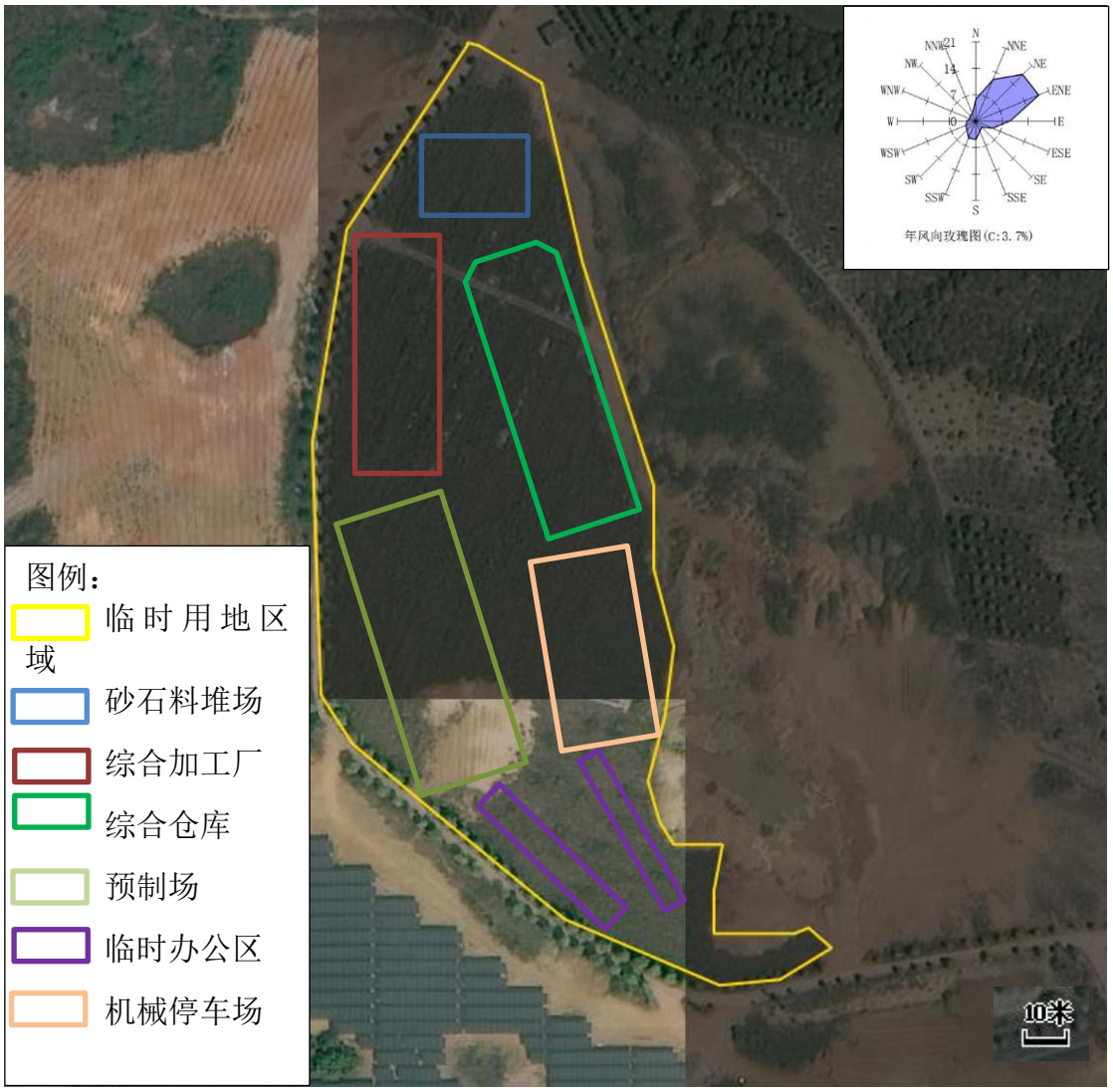


54#~55#地块项目周边 50 米范围声环境保护目标

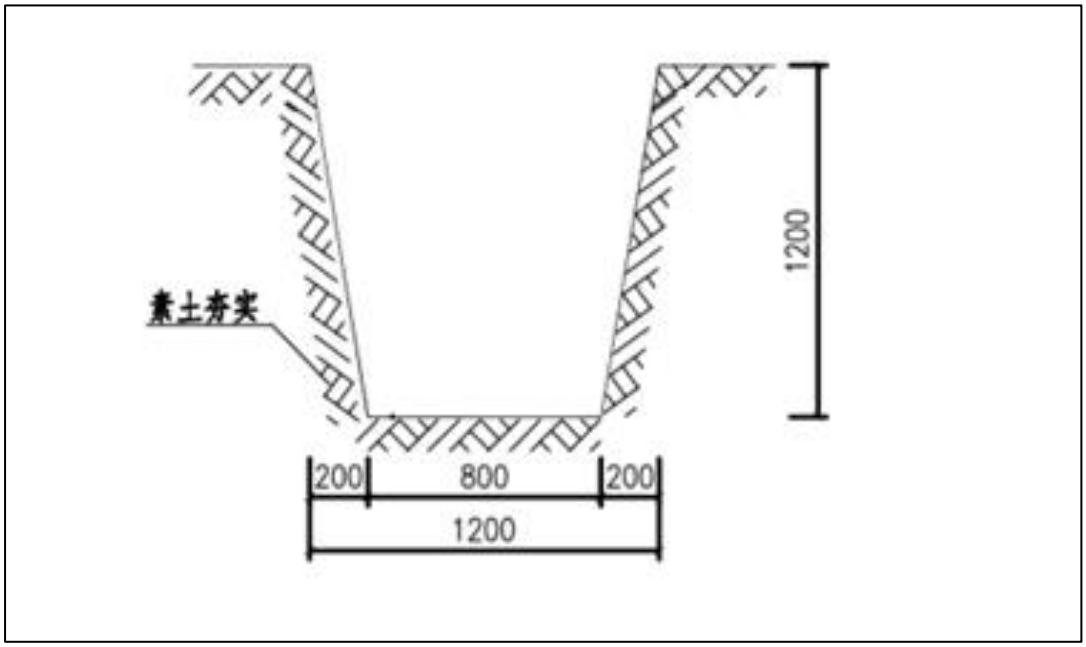


57#地块项目周边 50 米范围声环境保护目标

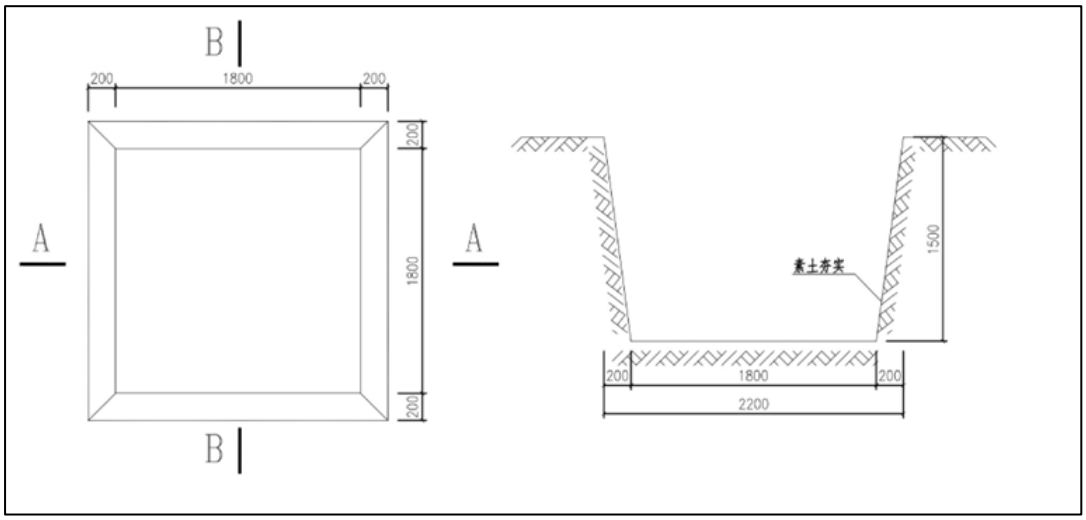
附图 11 施工期平面布置图



附件 12 生态措施布置图示意图

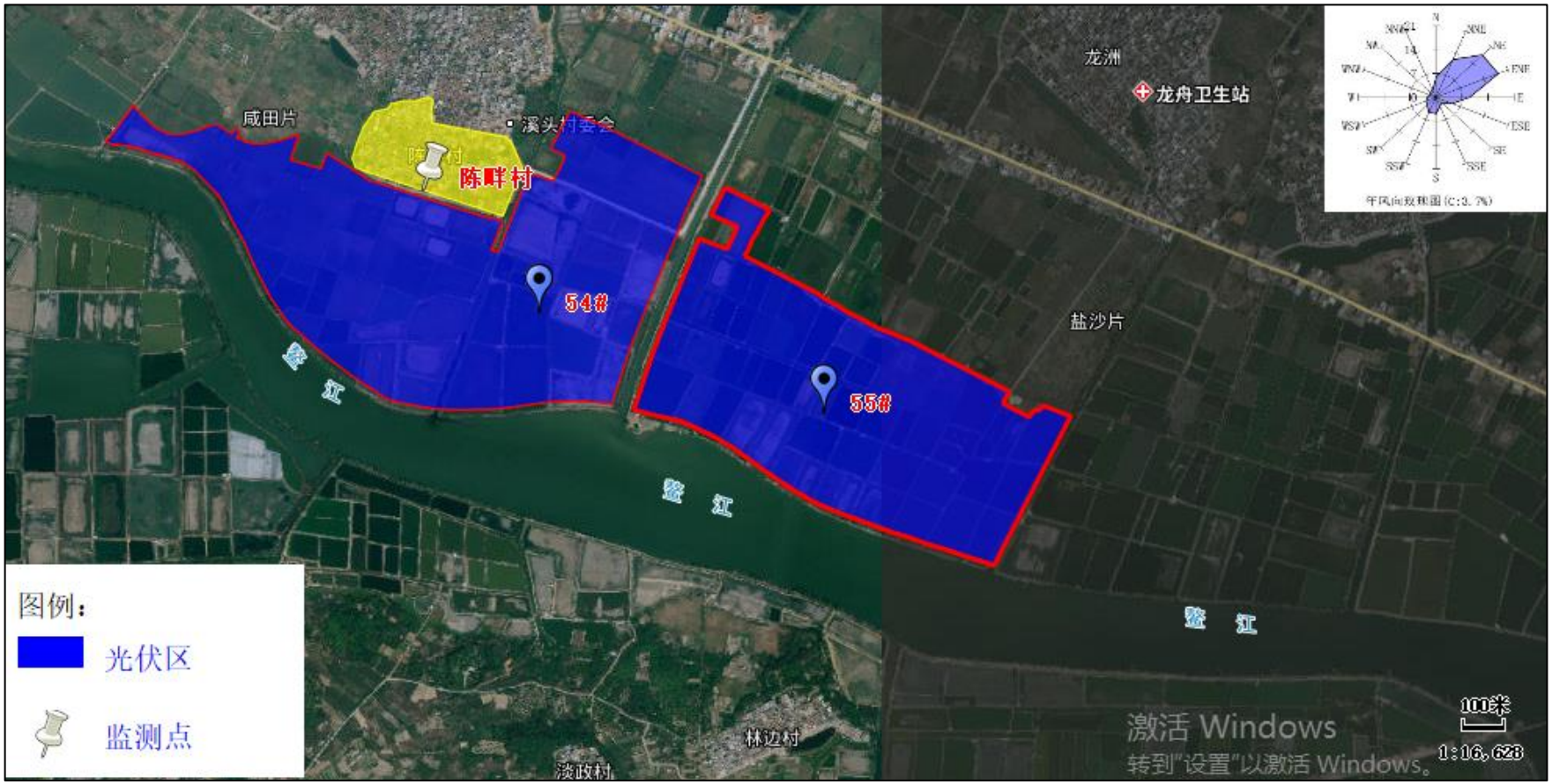


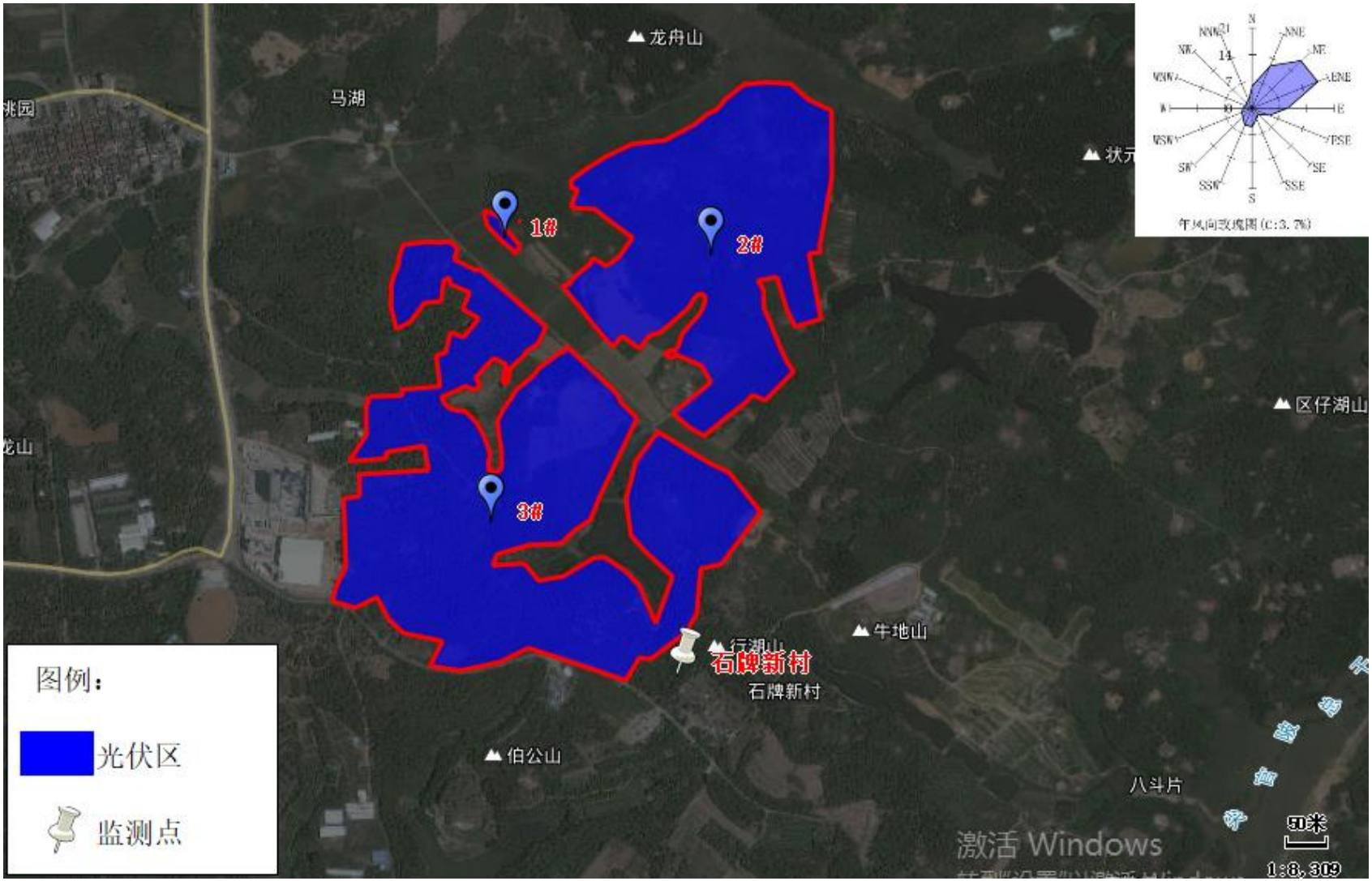
附图 10-1 生态措施-导流沟



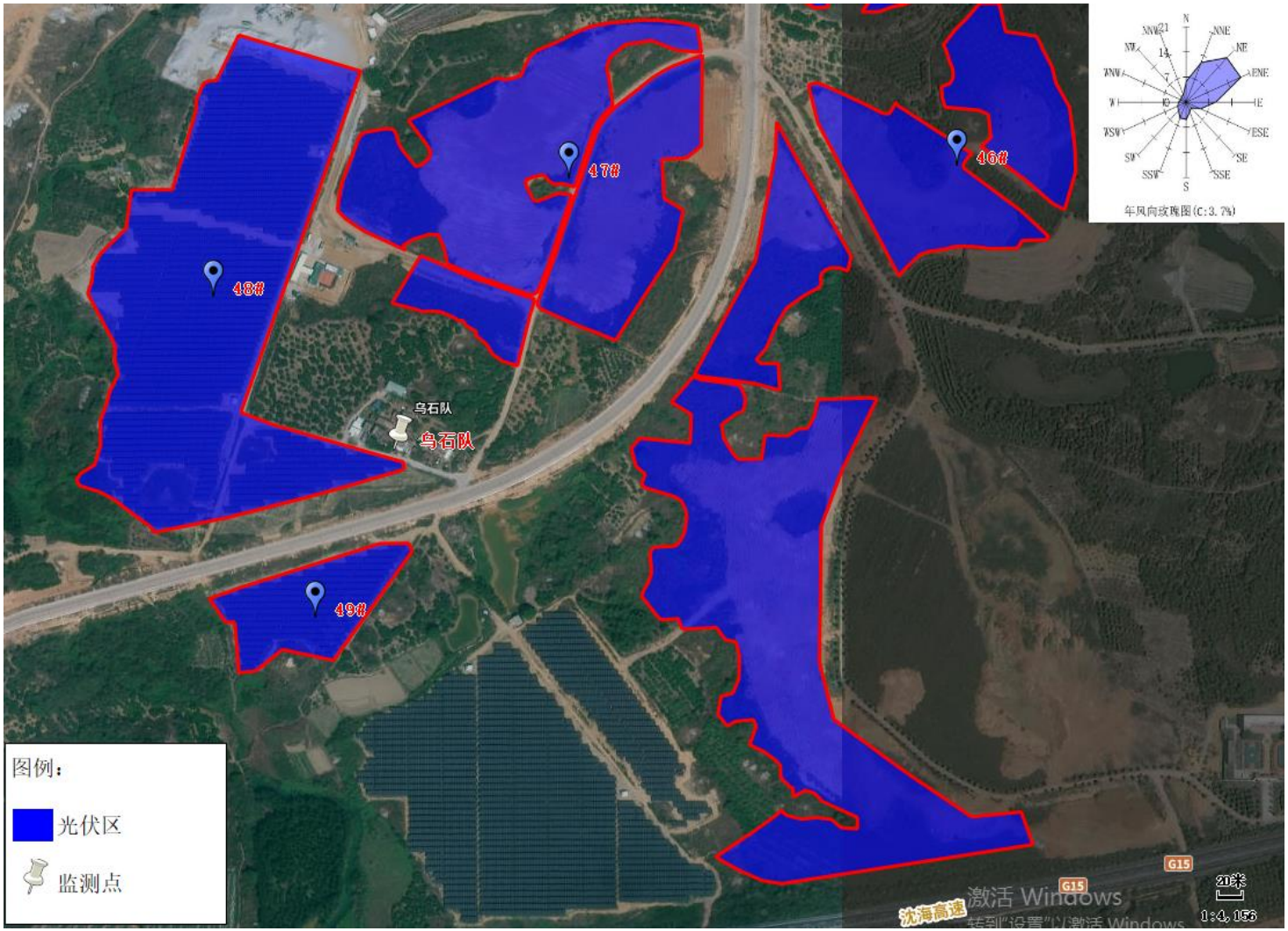
附图 10-2 生态措施-沉淀池、隔油池

附图 13 运行期声环境监测布点图




龙舟山
马湖
桃园
龙山
1#
2#
3#
图例：
光伏区
监测点
牛地山
石牌新村
石牌新村
伯公山
区仔湖山
八斗片
50米
1:8,309
激活 Windows
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
21
14
7
0
年风向玫瑰图(C:3.7%)

卫生站
乌林小学
乌林村
57#
乃山
铺桶山
图例：
光伏区
监测点
50米
1:8,312
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
风向玫瑰图(C:3.7%)
激活 Windows
转到"设置"以激活 Windows。


48#
47#
46#
49#
乌石队
乌石队
年风向玫瑰图(C:3.7%)
图例：
光伏区
监测点
沈海高速
G15
G15
1:4,156

附件 1 营业执照

0663011889

统一社会信用代码
91445224MA55J1RU4P

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。

营业执照
(1-1)
(副本)

名　　称　广东葵潭新能源有限公司

类　　型　其他有限责任公司

法定代表人　杨汉荣

经营范围　从事电力、热力生产和供应业；太阳能发电站投资；太阳能技术研究、开发、技术服务；能源管理服务；能源技术咨询服务；可再生能源领域技术咨询、技术服务；节能技术推广服务；节能技术开发服务；节能技术咨询、交流服务；农业项目的投资。（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）

注册资本　人民币肆亿伍仟陆佰柒拾捌万元

成立日期　2020年11月10日

营业期限　长期

住　　所　惠来县鳌江镇葵发路11号广东省葵潭农场自编1号办公楼305室（仅限办公用途）

惠来县市场监督管理局

登记机关

2022 年 07 月 29 日

http://www.gsxt.gov.cn　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:　　国家市场监督管理总局监制

附件 2 法人身份证

姓名 杨汉荣
性别 男 民族 汉
出生 1975 年 6 月 3 日
住址 广州市天河区天府路237
号608房
公民身份号码 440524197506034235

中华人民共和国
居民身份证
签发机关 广州市公安局天河分局
有效期限 2021.12.13-长期

附件 3 项目备案证

项目代码：2020-445224-44-03-031998

广东省企业投资项目备案证

防伪二维码

申报企业名称：广东葵潭新能源有限公司　　经济类型：国有独资

项目名称：广东能源葵潭农场光伏复合项目　　建设地点：揭阳市惠来县广东省葵潭农场、 广东省东埔农场、侨园镇、鳌江镇、岐石镇、东港镇区域

建设类别：■基建 □技改 □其他　　建设性质：■新建 □扩建 □改建 □其他

建设规模及内容：

项目位于广东省揭阳市惠来县广东省葵潭农场、广东省东埔农场、侨园镇、鳌江镇、岐石镇、东港镇区域，总占地面积约6413205平方米，总建筑面积约10000平方米。主要建设：220kV升压站（综合楼、电气楼）及光伏发电所需的其他配套设施。规划容量500MW，年发电量5.5亿kW·h。项目主要采用单晶硅光伏组件、组串式逆变器及升变电设施将所生产的电力送往电网。

项目总投资：250000.00 万元（折合　　万美元）项目资本金：50000.00 万元

其中：土建投资：36363.73 万元

设备及技术投资：213636.27 万元；　进口设备用汇：0.00　万美元

计划开工时间：2020年12月　　计划竣工时间：2025年12月

备案机关：惠来县发展和改革局

备案日期：2020年04月28日

更新日期：2023年04月25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。

广东省发展和改革委员会监制

附件 4 各部门项目用地意见复函

惠 来 县 林 业 局

复 函

广东葵潭新能源有限公司：

你司《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址意见的函》（葵潭新函〔2024〕9 号）收悉。

经校对来函及相关矢量数据，广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址范围红线范围没有涉及使用林业用地，没有在自然保护区、森林公园、地质公园、国有林场范围内；拟用地范围内野生动物种类和数量极少，没有栖息国家或省重点保护的野生动物；地表植被灌木及草本植物种类皆属于常见物种，没有涉及国家或省级保护的植物种类，没有古树名木。我局对该项目拟用地范围没有不同修改意见。

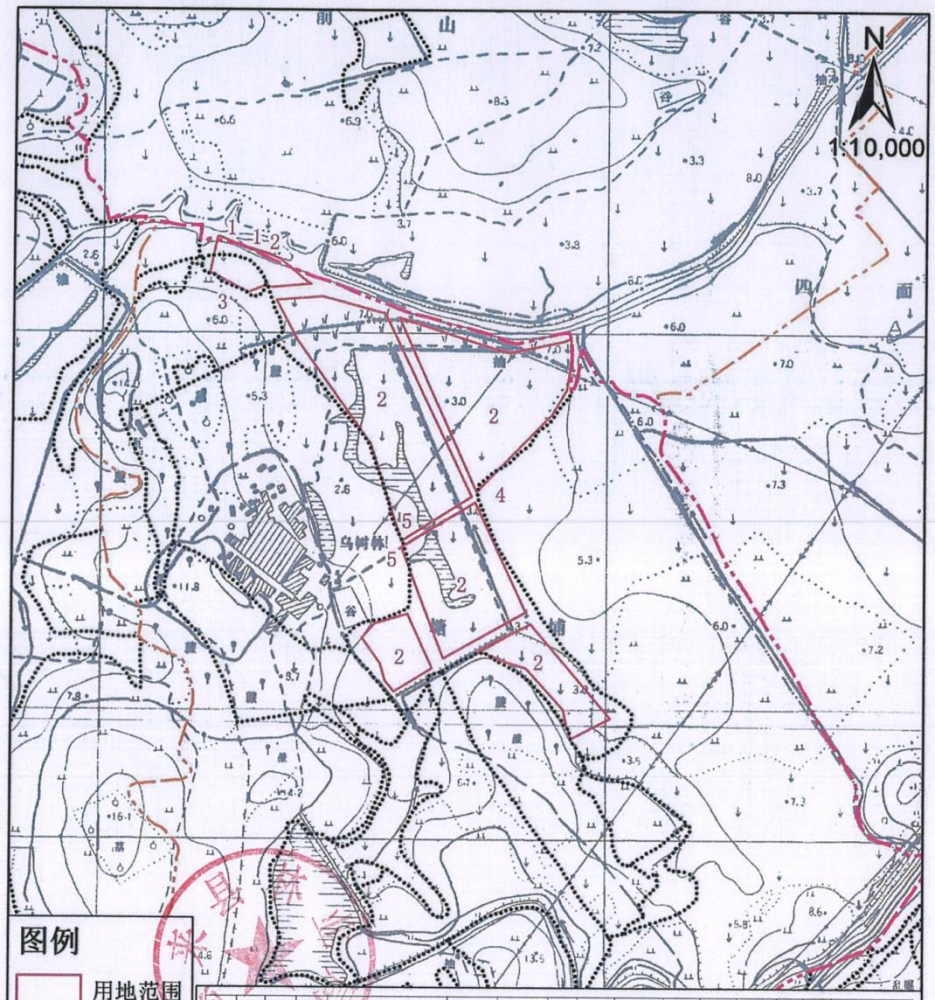
附：项目使用林地现状图。

惠来县林业局

2024 年 7 月 8 日

项目使用林地现状图

广东能源葵潭农场光伏复合项目



县	镇	村	使用林地地块序号	地籍小班号	面积(hm²)	地类	林地权属	林地保护等级	森林（林地）类别	使用林地类型	林种	起源	国有林场	重点生态区域名称	林地管理类型
惠来	大南海	鹿山	1	445224010011000100400	0.0672	非林地	/								非林业部门
惠来	东埔场	乌林	2	445224015003000100601	20.9831	非林地	/								非林业部门
惠来	东埔场	乌林	3	445224015003000100101	0.5166	非林地	/								非林业部门
惠来	东埔场	乌林	4	445224015003000100600	0.0196	非林地	/								非林业部门
惠来	东埔场	乌林	5	445224015003000100605	0.0135	非林地	/								非林业部门
合计					21.6000										非林业部门
古树名木：未涉及。															
自然保护地：未涉及。															
用地总面积：21.6000公顷，非林地面积：21.6000公顷。															

图幅号：F50-41-(3)、F50-41-(11)

（1）惠来县林业局《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函件》的复函

惠 来 县 水 利 局

复 函

广东葵潭新能源有限公司：

贵司转来《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址意见的函》收悉。

经研究，我局无修改意见。

惠来县水利局

2024 年 7 月 4 日

（2）惠来县水利局《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函件》的复函

惠来县自然资源局

惠自然资函〔2024〕337号

关于出具广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址意见的复函

广东葵潭新能源有限公司：

你司送来的《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址意见的函》（葵潭新函【2024】10号）收悉。你司计划调整增加乌树林村合计约342.2亩坑塘水面土地用于项目光伏区建设。根据《惠来县国土空间总体规划（2020-2035年）》（下称“国土规划”）和国家、省有关法律法规、政策规定。经研究，意见如下：

一、依据国土规划，拟选址项目用地位于城镇开发边界外；依据“三区三线”划定成果，拟选区域不占压永久基本农田和生态保护红线；

二、经过套合我县2022年土地变更调查成果数据库，该选址不占用耕地；

三、拟选的广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地不得占用国土规划确定的建设用地和经批准的建设用地；

四、按照有关规定，拟建项目在组织实施时，不得影响和占压周边永久基本农田及耕地，应预留一定距离；

五、拟选的广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地不得占用高速公路、国道、省道、各类输油输气管线、高压

走廊保护范围及各类控制线和规划城市主、次干道和居民住宅区，按规定应留足空间，并与国土规划相协调；

六、拟建的广东能源葵潭农场光伏复合项目在组织实施时，应严格按照国土资规〔2015〕5号、国土资规〔2017〕8号和国家、省相关法律法规及政策有关规定执行。

惠来县自然资源局

2024年7月4日

2

（3）惠来县自然资源局《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函件》的复函

惠 来 县 农 业 农 村 局

关于请求出具广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址意见的复函

广东葵潭新能源有限公司：

贵单位征求《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址意见的函》（葵潭新函〔2024〕7号）已收悉。回复如下：

根据贵单位提供的广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址范围红线，我局根据职能及有关规定，在广东省农田建设管理信息系统进行压占分析及对比审核，广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址没发现涉及占用已建高标准农田。

惠来县农业农村局

2024年7月3日

（4）惠来县农业农村局《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函件》的复函

揭阳市生态环境局惠来分局

关于《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址意见的函》的复函

广东葵潭新能源有限公司：

《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏复合项目调整用地选址意见的函》收悉，经认真核实，项目计划调整选址不涉及饮用水水源保护区区域。

揭阳市生态环境局惠来分局

2024年7月3日

（5）揭阳市生态环境局惠来分局《关于请求出具广东能源葵潭农场光伏发电项目调整用地选址意见的函件》的复函

附件 5《揭阳市生态环境局关于广东能源葵潭农场光伏发电项目-220kV 升压站项目环境影响报告表的批复》（揭市环审【2021】6 号）

揭阳市生态环境局文件

揭市环审〔2021〕6 号

揭阳市生态环境局关于广东能源葵潭农场光伏复合项目—220kV 升压站项目环境影响报告表的批复

广东省电力开发有限公司：

你单位报批的《广东能源葵潭农场光伏复合项目—220kV 升压站项目环境影响报告表》（编号 w2weej，以下简称报告表）等相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目（项目编码：2020-445224-44-03-031998）位于惠来县葵潭农场山栗村南侧，占地面积 9941 平方米，主要设备为 2 台 150MVA 升压变压器、1 台 200MVA 升压变压器以及其他配套电气设备，项目规划发电容量 500 MW。项目总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元。

根据报告表的分析和评价结论，在项目按照报告表所列的性质、规模、地点、建设内容进行建设，落实各项污染防治及环

境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，其建设从生态环境保护角度可行。

二、项目建设和运营中应重点做好以下环境保护工作:

（一）落实有效的防电磁辐射和防无线电干扰措施，最大限度地减少电磁辐射和无线电干扰对站址周边环境及公众的影响。

（二）加强施工期环境管理，落实各项生态保护和有效的扬尘、废水、噪声污染防治措施。优化布置施工场地,采用先进的施工手段，合理安排施工时间，防止施工扰民。及时做好临时施工占地的生态恢复工作。

（三）严格落实报告表中生态恢复及水土保持措施，做好临时施工占用地的生态恢复工作，防止造成水土流失和生态破坏。

（四）加强噪声和污水污染防治。进一步优化变电站平面布局，合理布设主变压器，选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施，确保厂界噪声达标排放。站内生活污水经处理达标后综合利用，不得外排。

（五）加强环境风险管理，建立健全施工期和运行期的事故应急处置体系；配套建设一座容积为 100m^3 的事故油池，并进行防渗漏处理，杜绝事故性排放。项目营运过程产生的废变压器油等应收集交由有危险废物经营许可证的单位处置，并按照要求办理转移联单手续。

三、根据项目选址的环境功能区要求，该项目污染物排放执行如下标准:

（一）电磁强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中“表 1 公众曝露控制限值”相关要求。

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

四、项目建设必须严格执行环保设施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。

五、项目的规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

六、加强与周围各单位和公众的沟通，取得公众的理解和支持，并及时解决好有关问题，切实保护公众环境权益。

七、项目日常环境监督管理工作由揭阳市生态环境局惠来分局负责。

揭阳市生态环境局

2021 年 3 月 22 日

抄送：揭阳市生态环境局惠来分局，广东中正环科技术服务有限公司	
揭阳市生态环境局办公室	2021 年 3 月 23 日印发

附件 6《关于广东能源葵潭农场光伏发电项目-光伏发电区项目环境影响报告表审批意见的函（揭市环（惠来）审【2020】9号）

揭阳市生态环境局文件

揭市环（惠来）审〔2020〕9号

关于广东能源葵潭农场光伏复合项目—光伏发电区项目环境影响报告表审批意见的函

广东省电力开发有限公司：

你单位报批的《广东能源葵潭农场光伏复合项目—光伏发电区项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于揭阳市惠来县葵潭农场、东埔农场，中心地理位置：东经116.054460，北纬22.929870。项目总用地面积3949900平方米，总装机容量约为500MW。建设内容为光伏发电区，光伏发电区分为39个地块，包括119个光伏发电单元，共计1021776块500Wp双面单晶硅光伏组件。预计25年平均年发电59669.51万kWh，年等效满负荷利用1196.31小时。项目总投资212737万元，其中环保投资20万元。

根据报告表的分析、评价结论，在项目按照报告表所列的性

－ 1 －

质、规模、地点、建设内容进行建设，落实各项污染防治措施，确保环境安全的前提下，其建设从环境保护角度可行。

二、项目建设应重点做好以下工作：

（一）加强施工管理，优化布置施工场地，采用先进的施工手段，合理安排施工时间，落实各项有效的扬尘、噪声污染防治措施，防止施工扰民。施工期废水应经处理达标后回用于农田灌溉，禁止外排。施工物料运输过程必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏污染环境，散落的泥土要及时清扫。建筑垃圾杂土尽量回用于项目回填，多余部分应及时清运至合法弃土弃渣场，禁止弃土弃渣抛入水体或随意丢弃。

（二）加强噪声和污水污染防治，进一步优化光伏发电区布局，合理布设光伏发电单元，选用低噪声设备及采取有效的消声降噪措施。光伏电池组件清洗废水直接作为农用地灌溉水，不外排。

（三）严格落实固体废物污染防治措施。按照“资源化、减量化、无害化”的原则做好固体废物的综合利用和处理处置工作。

（四）加强环境风险管理，建立健全施工期和运行期的事故应急处置体系，严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理。

三、根据项目选址的环境功能区要求，该项目污染物排放执行如下标准：

（一）清洗废水执行《农用地灌溉水质标准》(GB50881-2005)中旱作作物标准。

（二）运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）中的2类标准

（三）一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单。

四、项目建设必须执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目应经环保验收合格方可投入使用。

五、项目的规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

揭阳市生态环境局

2020年11月16日

抄送：惠来县葵潭农场、东埔农场，揭阳市生态环境局惠来分局执法股，广东中正环科技术服务有限公司。

揭阳市生态环境局惠来分局　　2020年11月16日印发

附件 7 项目大气、噪声环境质量现状检测报告

环美检测
HUANMEIJIANCE

CMA
202319121226

检 测 报 告

（环美环测 2024 年第 12197 号）

项目名称： 广东葵潭新能源有限公司

检测类别： 环境质量检测

项目类别： 废气、噪声

报告日期： 2024 年 12 月 18 日

广东环美机电检测技术有限公司

第 1 页 共 7 页

声　　明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、本公司的检测程序按照有关环境检测技术规范和本公司的程序文件和作业指导书执行。

3、检测报告如无编制人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司“检验检测专用章”、骑缝章，则该检测报告无效。

4、送检样品的检测数据仅对受理样品负检测技术责任。送检样品的信息由委托方提供，本公司不对其真实性负责。

5、对检测结果若有异议，应于收到本检测报告之日起五个工作日内向本公司办公室提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。

6、未经本公司书面批准，不得部分复制本检测报告。

检测机构名称：广东环美机电检测技术有限公司

地　址：广州市黄埔区瑞泰路 7 号自编二栋二楼 206 房

邮政编码：510700

电　话：（020）31602260

电子邮箱：gzhmjc@126.com

编制：

审核：

签发：陈泽成

签发日期：2024 年 12 月 18 日

检测人员：黄少敏、刘彪、陈伟成、钟梓欣、江雪敏、李永、周明连

1 受测方基本信息

任务来源	环境质量检测
名称	广东葵潭新能源有限公司
地址	揭阳市惠来县鳌江镇、侨园镇、葵潭农场、东圃农场区域
采样时间	2024.12.13~15

2 检测内容

2.1 检测点位、因子、参考标准

检测类型	检测点位	检测因子	参考标准
无组织废气	D1 山栗村、D2 南湖村、D3 东浦场乌林村、D4 陈畔村	总悬浮颗粒物	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准
噪声	N9 陈畔村、N7 青山门队、N5 乌石队、N4 惠民村、N8 山栗村、N3 牧场队、N1 石牌新村、N2 南湖村、N6 东浦场乌林村	环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中 2 类标准

备注：参考标准由委托方提供。

2.2 检测方法、检出限及设备信息

检测类型	检测因子	检测方法	检出限	检测设备名称/型号
无组织废气	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	7μg/m³	电子天平 /MS105DU
	无组织废气采样	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000	/	/
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	/	多功能声级计 /AWA5688

3 检测结果

3.1 无组织废气检测结果

环境检测条件：温度：14.2~14.4℃，大气压：102.38~102.40kPa，风向：西北，风速：2.2~2.4m/s

采样时间：2024 年 12 月 13 日，分析日期：2024 年 12 月 18 日

检测点位	检测因子（单位）	检测结果	标准限值	达标情况
D1 山栗村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	136	300	达标
D2 南湖村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	128	300	达标
D3 东浦场乌林村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	131	300	达标
D4 陈畔村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	133	300	达标

备注：/

3.2 无组织废气检测结果

环境检测条件：温度：10.2~10.5℃，大气压：102.77~102.80kPa，风向：北，风速：2.3~2.5m/s

采样时间：2024 年 12 月 14 日，分析日期：2024 年 12 月 18 日

检测点位	检测因子（单位）	检测结果	标准限值	达标情况
D1 山栗村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	135	300	达标
D2 南湖村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	125	300	达标
D3 东浦场乌林村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	134	300	达标
D4 陈畔村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	131	300	达标

备注：/

3.3 无组织废气检测结果

环境检测条件：温度：12.4~12.7℃，大气压：102.55~102.58kPa，风向：北，风速：2.3~2.6m/s

采样时间：2024 年 12 月 15 日，分析日期：2024 年 12 月 18 日

检测点位	检测因子（单位）	检测结果	标准限值	达标情况
D1 山栗村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	134	300	达标
D2 南湖村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	129	300	达标
D3 东浦场乌林村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	130	300	达标
D4 陈畔村	总悬浮颗粒物（μg/m³）	128	300	达标

备注：/

3.4 噪声检测结果

环境检测条件：昼间风速 2.4m/s，夜间风速 2.7m/s，无雨无雷电。

检测点位	检测因子 (单位)	时段	检测结果	标准限值	达标情况
N9 陈畔村	Leq (dB（A）)	昼间	55	60	达标
		夜间	47	50	达标
N7 青山门队	Leq (dB（A）)	昼间	55	60	达标
		夜间	47	50	达标
N5 乌石队	Leq (dB（A）)	昼间	58	60	达标
		夜间	45	50	达标
N4 惠民村	Leq (dB（A）)	昼间	56	60	达标
		夜间	46	50	达标
N8 山栗村	Leq (dB（A）)	昼间	57	60	达标
		夜间	47	50	达标
N3 牧场队	Leq (dB（A）)	昼间	56	60	达标
		夜间	45	50	达标
N1 石牌新村	Leq (dB（A）)	昼间	53	60	达标
		夜间	43	50	达标
N2 南湖村	Leq (dB（A）)	昼间	52	60	达标
		夜间	46	50	达标
N6 东浦场乌林村	Leq (dB（A）)	昼间	53	60	达标
		夜间	44	50	达标

备注：/

3.5 噪声采用多功能声级计 AWA5688 进行监测，仪器检定情况和声校准器检定情况见表。

表 3.5.1 声级计检定情况表

生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
出厂编号	00308838
型号规定	AWA5688
检定单位	广州计量检测技术研究院
证书编号	XS202409130
检定有效期	2025 年 8 月 30 日
测量范围	28dB~133dB

表 3.5.2 声校准器检定情况表

生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
出厂编号	1011535
型号规定	AWA6021B
检定单位	广州计量检测技术研究院
证书编号	DC202400091
检定有效期	2025 年 6 月 13 日
声压级	94dB

（以下空白）

附图：

图 1 环境空气现状监测点

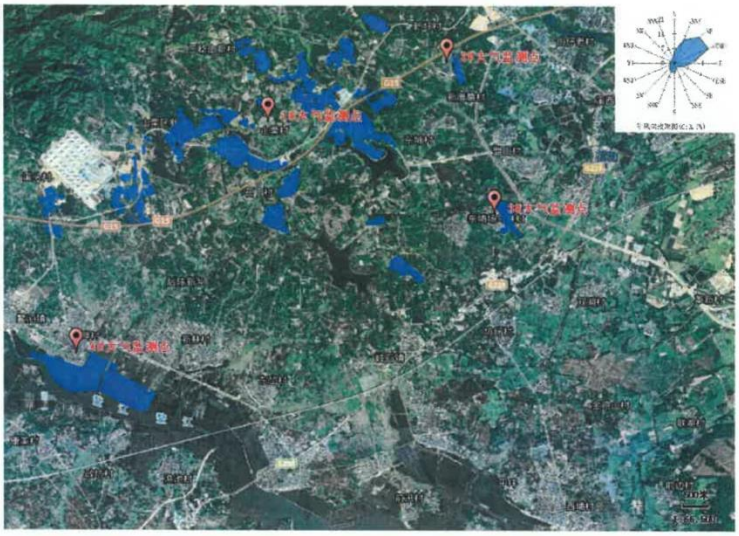
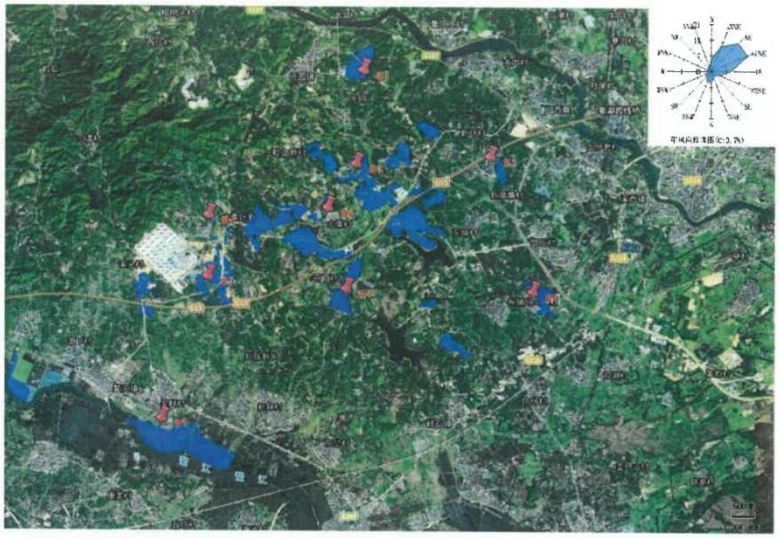


图 2 声环境现状监测点



附件 8 惠来县水利局准予行政许可决定书（惠水许决字【2023】6 号）

惠　来　县　水　利　局

惠水许决字〔2023〕6 号

惠来县水利局准予行政许可决定书

广东葵潭新能源有限公司：

你单位报送来《关于申请审批<广东能源葵潭农场光伏复合项目涉尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库建设方案>的函》及相关附件收悉，经我局组织专家进行技术审查，该申请符合相关标准。根据《中华人民共和国防洪法》第二十七条、《广东省水利工程管理条例》第二十一条、《水行政许可实施办法》第三十二条第一款规定，决定准予行政许可，具体批复事项如下：

一、项目概况

项目名称：广东能源葵潭农场光伏复合项目

项目地点：广东省揭阳市惠来县葵潭农场和东埔农场场区，中心地理坐标位于北纬 22° 97'66.98"，东经 116° 10'43.01"。

项目性质：本项目属新建工程。

涉水情况：广东能源葵潭农场光伏复合项目占用尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库保护范围。

建设目的：大力开发太阳能、风能、生物质能等可再生能源利用技术，保证我国能源供应安全和可持续发展；解决

广东省煤炭资源贫乏，水力资源有限，省内一次能源的生产与消费极不均衡，每年需大量从省外调入煤炭的问题；兴建风力发电、光伏发电等清洁能源电站，实现电力结构多元化，推动广东省电力发展；解决好能源利用带来的环境问题，不断从提供清洁能源比重、实现环境友好的能源开发，尽可能减少能源生产和消费过程的污染排放和生态破坏，兼顾能源开发利用与生态环境保护。

二、工程建设方案

（一）拟建工程涉尖石水库建筑物主要分布在水库西侧，主要建筑物为光伏区，包括 4×7、4×14 光伏组串式阵列区、检修道路主干道 1 条及 4 条分支道路、一体化箱式变压器 3 处等。以上所有建筑物均布置于水库临水控制线以外，不占用水域范围，且均位于水库管理范围线以外，部分建筑物布置于水库保护范围内，占用水库保护范围面积约 85000m²（详见附件 1）。

（二）拟建工程涉土完水库建筑物主要分布在水库南北两侧，主要建筑物为光伏区，包括 4×7、4×14 光伏组串式阵列区、检修道路主要利用现状 238 乡道，以及建设一体化箱式变压器 1 处、电缆若干。以上所有建筑物均布置于水库临水控制线以外，不占用水域范围，且均位于水库管理范围线以外，部分建筑物布置于水库保护范围内，仅占用水库保护范围面积约 52000m²（详见附件 2）。

（三）拟建工程涉咸陂水库建筑物主要分布在水库四周，主要建筑物为光伏区，包括 4×7、4×14 光伏组串式阵列区、

水库南侧布设有220KV升压站一处、检修道路主干道1条及4条分支道路、一体化箱式变压器3处、电缆若干等。其中本工程范围内建有一座220KV的升压站，升压站由3座主变压器及附属建筑物组成，用地红线基本位于水库保护范围内，全部位于水库管理范围外，占地面积约10170m²。以上所有建筑物均布置于水库临水控制线以外，不占用水域范围，且均位于水库管理范围线以外，部分建筑物布置于水库保护范围内，占用水库保护范围面积 410000m²（详见附件3）。

（四）拟建工程涉铜锣湖水库建筑物主要分布在水库北侧242乡道南北两侧，242乡道南侧现状主要为土坡。主要建筑物为光伏区，包括4×7、4×14光伏组串式阵列区，检修道路主干道1条及4条分支道路、一体化箱式变压器7处、电缆若干等。以上所有建筑物均布置于水库临水控制线以外，不占用水域范围，且均位于水库管理范围线以外，不占用水库管理范围，部分建筑物布置于水库保护范围内，占用水库保护范围面积约220000m²（详见附件4）。

三、建议与补救措施

建设单位要严格按照《广东能源葵潭农场光伏复合涉尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库项目防洪评价报告》的要求实施。为尽可能减小工程建设对水库安全运行产生的影响，对本工程提出相应建议：

（一）施工前应将施工组织方案报水行政主管部门备案，以便水行政部门的监督检查。若需汛期施工，则应编制工程施工期度汛方案及防洪应急预案，报水行政主管部门备案。

并对开挖区域进行物探，探清开挖区域有无输水、电力、光缆等其他项目合法权益，防止对第三方合法权益造成影响。

（二）工程开工建设，不宜在汛期施工，汛期（4～10月）应积极配合水行政主管部门做好安全度汛工作；施工期应备足有关的抢险物料，保证人员、设备等安全。

（三）施工过程中应严格按照设计方案施工，施工时应采取有效措施加强对附近原有建构筑物的保护；严禁在堤防保护范围内实行爆破作业；严禁胡乱开挖，盲目占地，偷倒乱运；土石方开挖回填应做好施工预案，废土、工程废料应及时运至指定远离水库库区的废料场。

（四）本工程施工期间需对工程范围内的尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库现状岸坡加强安全动态监测，岸坡监测范围为工程上下游各50m。发生异常情况时，应立即停止施工，并上报水行政主管部门，查清原因并采取补救措施后，方可继续施工。

（五）应采取必要措施避免对水库水质的污染。工程施工期的泥浆、弃渣、油污、堆放物、工人生活排放水等可能会对水库造成污染的，禁止向水库内排放。

（六）为了消除或减小项目建成后对水库安全运行产生的不利影响，同时为了工程自身的安全，你单位应采取以下防治与补救措施：

（1）日常监督措施。工程建成后，需定期进行巡查，服从防洪总体安排，不得影响水库正常运行。

（2）水土流失保护措施。建议按已批复水土保持方案

提出的措施加强对现场的监督实施和应急管理，防止施工期遇到暴雨造成水土流失，导致大面积泥沙流入水库。

（3）水环境保护措施。项目运行期间做好生活废水的排放遵循清污分流、雨污分流的原则，各种废油、废液集中储积，集中处理，严禁乱流乱淌，防止污染水源，破坏环境。

四、其他要求

(一)根据《中华人民共和国防洪法》第二十七条和《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》第十条规定，建设项目开工前,你单位必须将工程设施建设的位置和界限报我局核准,同时将涉及河道管理范围内的工程施工安排报送我局备案后,方可办理开工手续。该工程施工安排应包括施工占用河道管理范围内土地的情况和施工期防汛措施等内容。

(二)根据《中华人民共和国防洪法》第二十八条和《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》第十一条规定，建设项目开工后，你单位必须严格按照批准的建设方案和施工安排落实相关措施，接受我局的监督检查。

(三)根据《中华人民共和国防洪法》第二十八条和《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》第十一条规定，河道管理范围内的建筑物和设施竣工验收时，须请我局参加，并经检验符合本审批文件后方可投入使用，你单位应在竣工验收6个月内向我局报送有关竣工资料。

(四)涉及其他第三方合法水事权益的，由你单位负责协调解决。

（五）涉及工程建设方案作重大修改的，如对建设项目的性质、规模、地点作较大变动时，需经我局同意。

（六）本决定书自批准之日起，有效期限为三年。需要延续依法取得的水行政许可有效期限的，应当在该水行政许可有效期限届满30日前向我局提出申请。

附件：1、拟建工程涉尖石水库建筑物控制图

2、拟建工程涉土完水库建筑物控制图

3、拟建工程涉咸陂水库建筑物控制图

4、拟建工程涉铜锣湖水库建筑物控制图

5、《广东能源葵潭农场光伏复合项目涉尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库防洪评价报告》专家评审意见

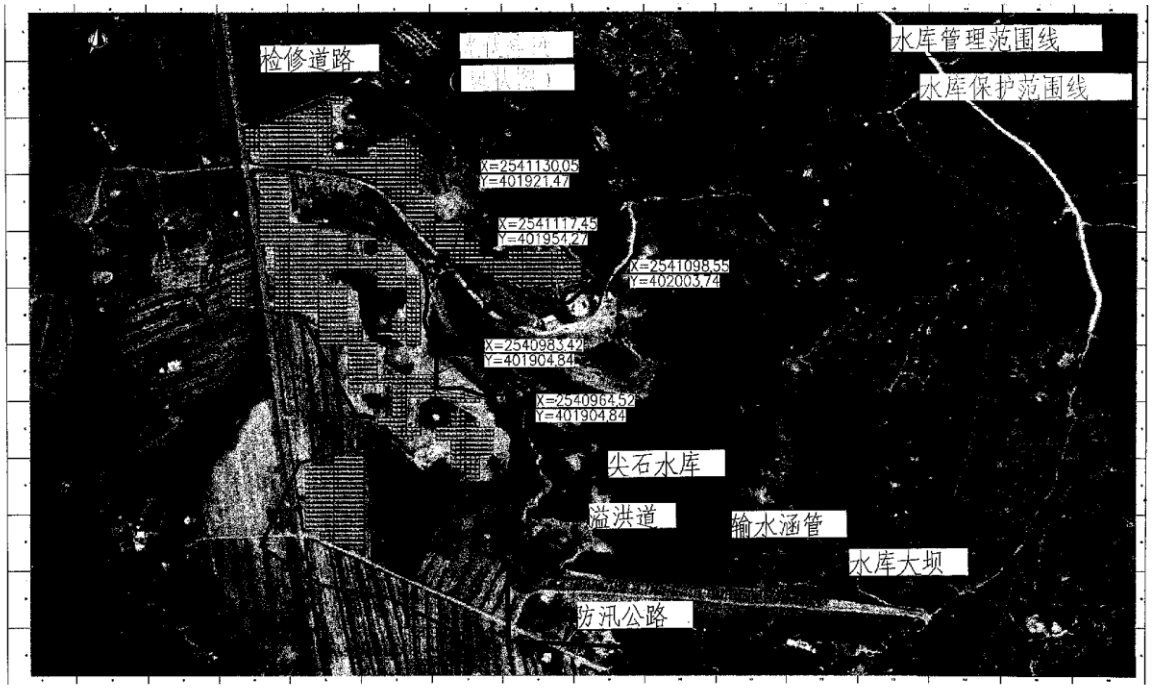
惠来县水利局

2023年8月1日

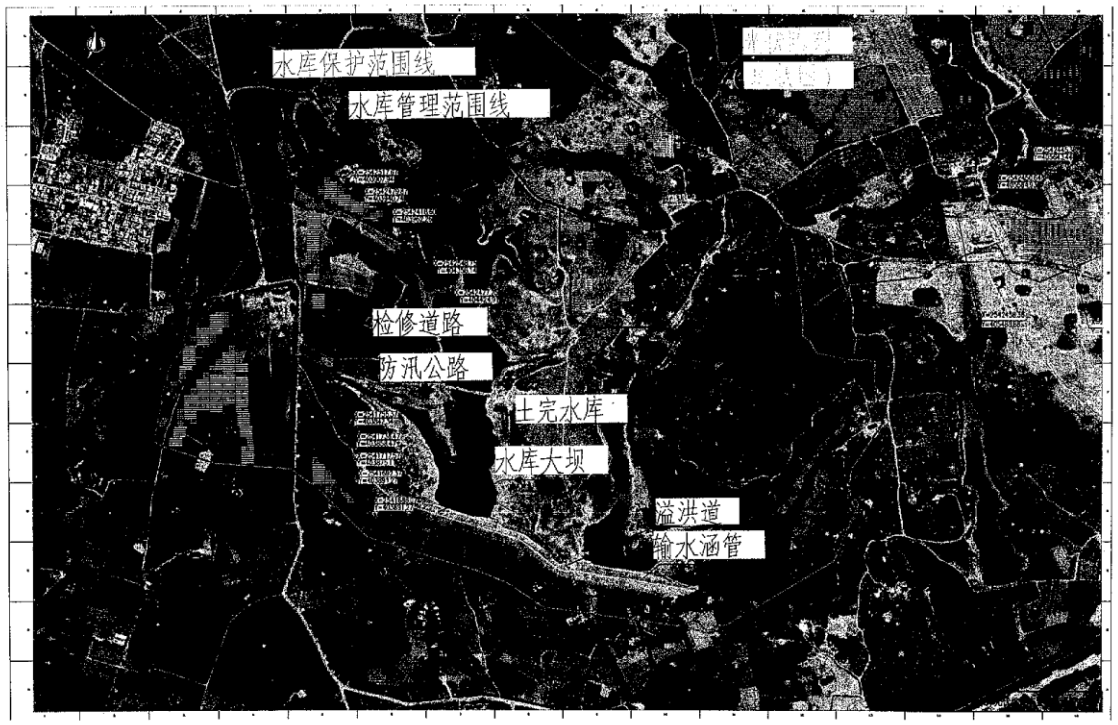
公开方式：主动公开

抄送：鳌江镇人民政府　葵潭农场　东埔农场　惠来县应急管理局

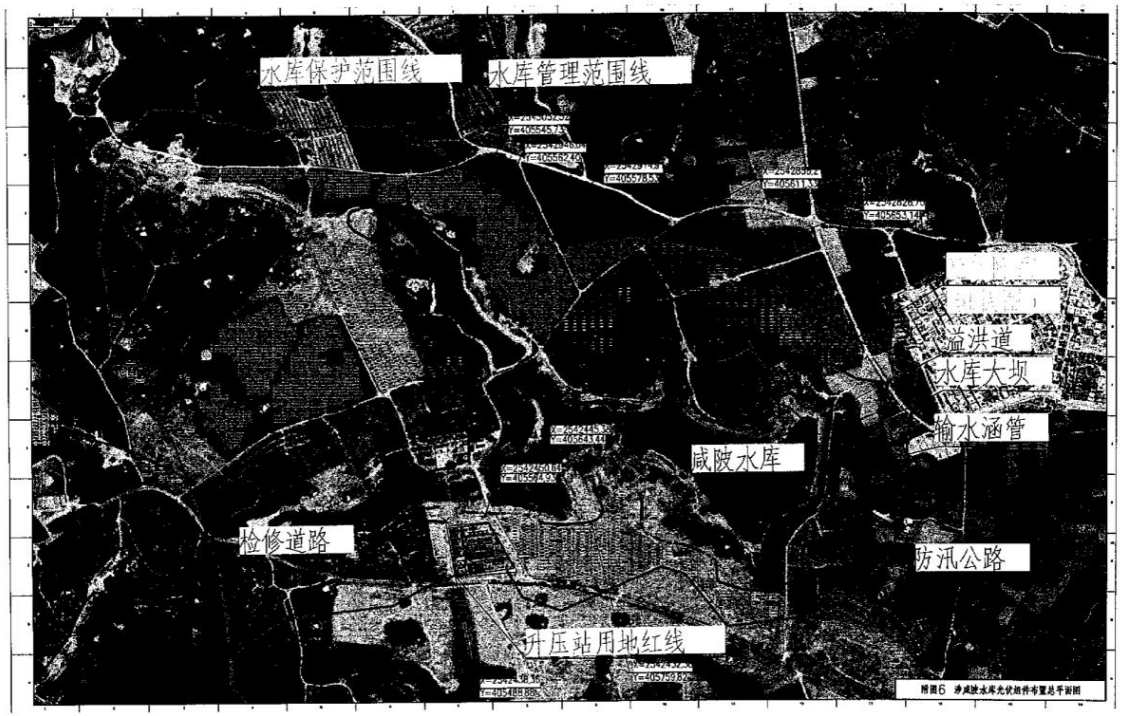
附件 1：拟建工程涉尖石水库建筑物控制图



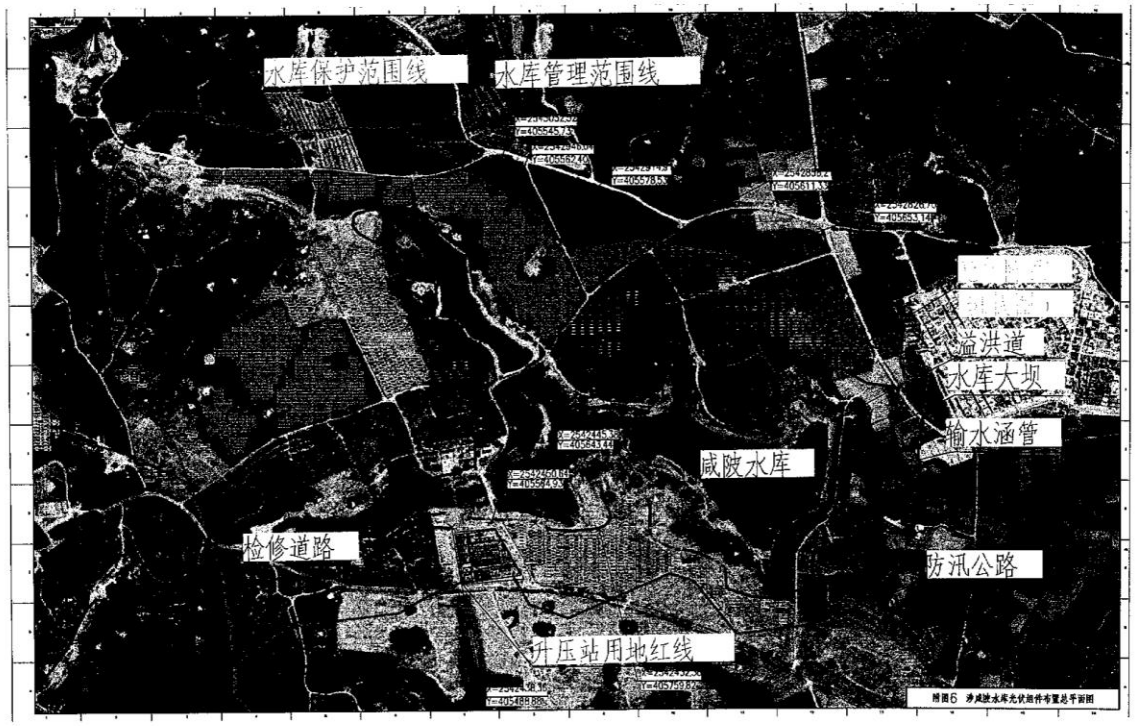
附件 2：拟建工程涉土完水库建筑物控制图



附件 3：拟建工程涉咸陂水库建筑物控制图



附件 3：拟建工程涉咸陂水库建筑物控制图



《广东能源葵潭农场光伏复合项目涉尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库防洪评价报告》专家评审意见

2023年6月16日，惠来县水利局在惠来县组织召开了《广东能源葵潭农场光伏复合项目涉尖石、土完、咸陂、铜锣湖水库防洪评价报告》（以下简称《报告》）专家评审会。参加会议的有特邀专家5名（名单附后）及县应急管理局、鳌江镇人民政府、东埔农场、葵潭农场、设计单位珠海华城电力设计院股份有限公司等单位的代表。与会专家和代表听取了《报告》编制单位广东江之源生态工程咨询有限公司的成果汇报，经讨论，形成主要评审意见如下：

一、《报告》采用的基础资料较翔实，技术路线正确，编制内容基本符合《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则》（SL/T808-2021）的要求，结论基本可信，《报告》经修改完善后可作为上报审批的依据。

二、意见及建议

1. 完善项目概况和编制依据；
2. 复核项目建设范围和水库管理、保护范围；
3. 完善防洪综合评价；
4. 完善消除和减轻影响措施；
5. 完善附图附件。

专家组：

2023年6月16日

附件 9 验收期环境噪声监测报告

201719121469

监 测 报 告

（汕头市粤东）环监字（2023）第 20230330A 号

委托单位： 广东葵潭新能源有限公司

单位地址： 惠来县鳌江镇葵发路 11 号广东省葵潭农场自编 1 号办公楼 305 室

监测项目： 噪声

监测类别： 委托监测

报告日期： 2023 年 03 月 30 日

汕头市粤东环境监测技术有限公司

一．监测概况：

委托单位	广东葵潭新能源有限公司
项目名称	广东能源葵潭农场光伏复合项目——光伏发电区项目（一期）
监测地址	广东省揭阳市惠来县葵潭农场、东埔农场
中心地理位置	/
监测目的	验收监测

二．监测内容：

类别	监测点位	监测项目	监测日期
噪声	N1#18 地块南侧界外 1 米处（近新厝詹一侧）	厂界噪声	2023-03-08 至 03-09
	N2#24 地块西侧界外 1 米处（近水磨新乡一侧）		
	N3#6 地块东侧界外 1 米处（近山栗村一侧）		
	N4#10 地块西侧界外 1 米处（近石丁村一侧）		
	N5#12 地块西侧界外 1 米处（近牧场生产队一侧）		
	N6#13 地块东侧界外 1 米处（近石佛村一侧）		
	N7#14 地块东侧界外 1 米处（近石佛村一侧）		
	N8#17 地块南侧界外 1 米处（近石佛村一侧）		
	N9#16 地块东侧界外 1 米处（近东埔村一侧）		
	N10#18 地块西侧界外 1 米处（近南湖村一侧）		

三、监测条件：

天气情况	2023-03-08	昼间：晴，气温 23.1℃，湿度 55%，大气压 101.8kPa，东风 2.6m/s。
		夜间：晴，气温 17.3℃，湿度 50%，大气压 102.1kPa，东风 2.0m/s。
	2023-03-09	昼间：晴，气温 24.6℃，湿度 60%，大气压 101.6kPa，东风 1.9m/s。
		夜间：晴，气温 18.1℃，湿度 52%，大气压 102.0kPa，东风 1.0m/s。
监测人员	詹晓宇、陈立群、林青林、王钟涛	
监测期间工况	地块设备正常运行。	

四、监测方法及检出限：

类别	监测项目	分析方法及标准号	仪器名称型号	最低检出限及浓度单位
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	AWA6228+多功能声级计	--dB(A)

五．监测结果：

表 5-1 厂界噪声监测结果

序号	监测点位	监测日期	主要声源	监测结果 Leq dB(A)									
				昼间			标准限值	达标情况	夜间			标准限值	达标情况
				测量值	背景值	修正值			测量值	背景值	修正值		
N1	#18 地块南侧界外 1 米处（近新厝詹一侧）	2023-03-08	边界噪声	51.4	—	—	60	达标	46.3	—	—	50	达标
		2023-03-09		52.5	—	—			46.4	—	—		
N2	#24 地块西侧界外 1 米处（近水寮新多一侧）	2023-03-08	边界噪声	52.3	—	—	60	达标	45.9	—	—	50	达标
		2023-03-09		52.1	—	—			45.6	—	—		
N3	#6 地块东侧界外 1 米处（近山渠村一侧）	2023-03-08	边界噪声	54.5	—	—	60	达标	47.3	—	—	50	达标
		2023-03-09		54.0	—	—			47.7	—	—		
N4	#10 地块西侧界外 1 米处（近石丁村一侧）	2023-03-08	边界噪声	51.6	—	—	60	达标	45.1	—	—	50	达标
		2023-03-09		51.7	—	—			45.2	—	—		
N5	#12 地块西侧界外 1 米处（近牧场生产队一侧）	2023-03-08	边界噪声	52.7	—	—	60	达标	46.3	—	—	50	达标
		2023-03-09		53.2	—	—			46.9	—	—		
N6	#13 地块东侧界外 1 米处（近石佛村一侧）	2023-03-08	边界噪声	53.2	—	—	60	达标	46.9	—	—	50	达标
		2023-03-09		52.4	—	—			46.7	—	—		
N7	#14 地块东侧界外 1 米处（近石佛村一侧）	2023-03-08	边界噪声	52.4	—	—	60	达标	47.6	—	—	50	达标
		2023-03-09		53.6	—	—			46.5	—	—		
N8	#17 地块南侧界外 1 米处（近石佛村一侧）	2023-03-08	边界噪声	51.7	—	—	60	达标	47.7	—	—	50	达标
		2023-03-09		52.8	—	—			47.6	—	—		

续表 5-1 厂界噪声监测结果

序号	监测点位	监测日期	主要声源	监测结果 Leq dB(A)									
				昼间			标准限值	达标情况	夜间			标准限值	达标情况
				测量值	背景值	修正值			测量值	背景值	修正值		
N9	#16 地块东侧界外 1 米处（近东埔村一侧）	2023-03-08	边界噪声	53.8	—	—	60	达标	47.0	—	—	50	达标
		2023-03-09		53.1	—	—			47.2	—	—		
N10	#18 地块西侧界外 1 米处（近南湖村一侧）	2023-03-08	边界噪声	52.9	—	—	60	达标	46.5	—	—	50	达标
		2023-03-09		51.7	—	—			46.8	—	—		
评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类区标准限值。												
监测结论	监测结果表明，该项目地块边界两日昼间、夜间噪声等效声级检测结果达标。												
备注	监测时间： #24、#6、#10、#12 地块： 2023-03-08：昼间：11:34-15:33；夜间：22:05-00:05； 2023-03-09：昼间：09:17-11:50；夜间：22:01-23:59； #13、#14、#17、#16、#18 地块： 2023-03-08：昼间：11:36-15:20；夜间：22:03-23:43； 2023-03-09：昼间：09:37-11:10；夜间：22:02-23:41。												

编制：　吴晓琪　吴晓琪

审核：　张　琼　张琼

签发：　林少煜　林少煜　（职务：授权签字人）

签发日期：2023 年 3 月 30 日

——报告结束——

附图：监测点位示意图