

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目

建设单位（盖章）：揭阳揭东穗发新能源有限公司

编制日期：2024年6月



打印编号: 1719307622000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7b06xj		
建设项目名称	广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目		
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）	揭阳市德发新能源有限公司		
统一社会信用代码	91445221MADH4E1074		
法定代表人（签章）	林高扬		
主要负责人（签字）	林高扬		
直接负责的主管人员（签字）	陈友锋		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	揭阳市诚浩环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91445200MA4WFC692C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号		
韩萍	2014035230350000003512230027		
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容		
黄仰波	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单附图、附件		
韩萍	建设项目基本情况、建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论		



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
(副本)(1-1)

名称 揭阳市诚浩环境工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 王旭新

范围指经

注册资本 人民币壹仟壹佰万元

成立日期 2017年07月24日

住所 揭阳市榕城区东升龙石路口北侧1幢801

[illegible]

登记机关



2023年12月11日

国家企业信用信息公示系统网址: <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

五、五、五、五、五、五



單位預算表

王中书工尺谱研究

单位信息查看

揭阳市诚浩环境工程有限公司

日期: 2019-12-03 09:59:50

止安公司

当前已分属国内类属已分

2021-12-03~2022-12-02

曹甲子

基本情况

基本情報

“ 張其成 ”

绵阳市成德环境工程有限公司

Wavelength: 1000 nm

有限公司

法定代表人(负责人)证件类型:

巴里

统一社会服务热线:

9145280MA4WVC692C

朱廣代善人(魯西人)：

11

指定代理人（负责人）姓名：_____

445281198809293030

WISCONSIN

18. <http://www.irs.gov/efile>

711

Environ Biol Fish (2015) 98:111–120

 Springer

环境影响报告书(表) 填写

5

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下：

姓名		韩萍		证件号码							
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		-	202405		揭阳市:揭阳市诚浩环境工程有限公司			5	5	5	
截止			2024-05-29 14:51			该参保人累计月数合计			实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月

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 2024-05-29 14:51

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		黄仰波		证件号				
参保险种情况								
参保起止时间		单位		参保险种				
				养老	工伤	失业		
202304	-	202403	揭阳市:揭阳市诚洁环境工程有限公司		12	12	12	
截止		2024-04-19 17:43		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

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

2024-04-19 17:43

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位揭阳市诚浩环境工程有限公司（统一社会信用代码91445200MA4WWC692C）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州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目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）的编制主持人为韩萍（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035230350000003512230027，信用编号BH045848），主要编制人员包括黄仰波（信用编号BH059337）、韩萍（信用编号BH045848）（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):

2024年6月25日



环评编制单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守广东省环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：揭阳市诚浩环境工程有限公司（公章）

2024年7月3日



承诺书

(建设单位版)

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等法律法规要求，特对报批广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1.我单位已详细阅读过该环评文件及相关材料，知悉其中的内容，并承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料(包括建设项目内容、工艺、建设规模、污染防治和环境风险防范措施、公众参与调查结果等)真实性负责;如违反上述事项，在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切后果及责任。

2.我单位向揭阳市生态环境局揭东分局报批用于公示的环评文件不含《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》中列明的国家机密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。如存在上述相关信息，引起不良后果，我单位将承担由此引发的一切责任。

3.在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实建设项目的建设内容及各项污染防治和风险事故防范措施，如因擅自调整建设内容或措施不当引起的环境影响及环境事故责任由建设单位承担。

4.本项目无条件服从城市规划、产业规划和行业整治要求，进行产业转型升级、搬迁或功能置换，不以通过环评审批验收为由拒绝服从城市发展需要，阻碍拆迁等行政部门行政执法。

5.承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理项目申请报批手续，绝不以任何不正当手段干扰或影响项目环保审批部门及相关管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位法人代表：(签名)

高林

建设单位：(公章)



2024 年 7 月 3 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目		
项目代码	2306-445203-04-01-223072		
建设单位联系人	陈友锋	联系方式	██████████
建设地点	揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域		
地理坐标	光伏区中心坐标：E116° 15'19.031"，N23° 40'28.120"		
建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业-90、太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	237593.23m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	揭东区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	8719.85	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	1.15	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	本项目为光伏发电建设项目，配套建设10kV开关站一座，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，本项目无需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险、电磁环境影响评价等专项。专项评价设置情况见表1-1。		

	表 1-1 专项评价设置情况		
	专项评价 的类别	专项评价设置原则	本项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目属于光伏发电，不属于需要设置地表水专项的行业或工程
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目属于光伏发电，不属于需要设置地下水专项的行业或工程
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	根据实际勘探和资料查询，本项目红线范围不涉及生态保护红线，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等环境敏感区，不需要设置生态专项
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目属于光伏发电项目，运营期间不产生废气，不属于需要设置大气专项的项目
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于光伏发电项目，不属于需要设置噪声专项的项目
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目属于光伏发电项目，不属于需要设置环境风险专项的项目
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

一、产业政策符合性分析

本项目属于光伏发电项目（D4416），根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类条款“五、新能源 1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”，不属于限制类和淘汰类。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号），本项目不属于其文件所列的禁止准入事项和许可准入事项。根据市场准入负面清单说明，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，本项目建设属于负面清单以外，可依法进入。本项目已取得备案证明（项目代码：2306-445203-04-01-223072，见附件 3）。

二、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）符合性分析

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〔2023〕71 号），建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。

表 1-2 广东省“三线一单”符合性分析表

“三线一单”		项目情况	是否符合
生态保护红线	指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，可包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。	项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，根据广东省环境管控单元图，本项目位于“重点管控单元”，不属于“优先保护单元”，详见附图5，另外项目也不在揭阳市饮用水源保护区、自然保护区、风景区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。	是
环境质量底线	指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，可包括自	根据《2022年揭阳市生态环境质量公报》，揭阳市环境空气质量达标，环境空气质量优良天数比例为96.2%，揭阳市的细颗粒物、可吸入颗粒物、SO ₂ 、O ₃ 、NO ₂ 、CO均达到二级标准；	是

		然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。	根据现状监测，项目所经区域的声环境现状均满足相应标准要求；同时，本项目为光伏发电项目，运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响；无生产废水外排，对地表水环境无影响。根据本次环评预测结果，运营期的声环境影响均满足2类标准要求。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。	
	资源利用上线	以改善环境质量、保障生态功能为目标，考虑生态安全、环境质量改善、环境风险管控等要求，完善水资源、土地资源开发利用和能源消耗的总量、强度、效率等要求。坚持自然资源资产“保值增值”的基本原则，利用自然资源资产负债表，加强对自然资源数量减少、质量下降区域的自然资源开发管控。	资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为光伏发电项目，属于清洁能源项目，对资源消耗极少。	是
	生态环境准入清单	基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	生态环境准入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“第一类鼓励类”项目中的“太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”项目，不属于国家明令禁止建设的负面清单建设项目。 本项目为光伏发电项目，本项目选址不涉及广东省生态保护红线，不涉及生态环境准入清单的问题。	是
根据现状监测与预测，项目建设满足环境质量底线要求。因此，项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2023〕71号）的要求相符。 三、与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）符合性分析 根据揭阳市环境管控单元图，本项目属于“重点管控单元”，不属				

于“优先保护单元”，详见附图6。另外项目也不在揭阳市饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。

项目选址位于揭东区中部重点管控单元（环境管控单元编号：ZH44520320009），其管控要求符合性分析如下：

表 1-3 揭阳市“三线一单”符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目建设情况	是否符合
区域布局管控	1、【水/禁止类】禁止新建、扩建电镀（含有电镀工序的项目）、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、酸洗、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、危险废物处置及排放含汞、汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。	本项目为光伏发电项目，不涉及电镀（含有电镀工序的项目）、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、酸洗、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、危险废物处置及排放含汞、汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。	是
	2、【大气/禁止类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	本项目为光伏发电项目，不涉及生产和使用高 VOCs 含量原辅材料。	是
	3、【大气/限制类】锡场镇大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	本项目位于揭东区玉湖镇，项目为光伏发电项目，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，以及产生和排放有毒有害大气污染物项目，本项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	是
	4、【大气/禁止类】锡场镇高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目位于揭东区玉湖镇，不位于禁燃区，项目为光伏发电项目，不涉及高污染燃料的使用。	是
能源资源利用	1、【水资源/综合类】严格控制用水总量，完善旧城区供水设施，新建社区一律要求使用节水器具，鼓励居住小区建设中水回用系统及雨水收集系统。	本项目为光伏发电项目，不涉及严格控制用水总量；不涉及节约集约利用土地；不涉及科学实施能源消费总量和强度“双控”。	是

		2、【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。 3、【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。		
	污染物排放管控	1.【水/综合类】玉湖镇、新亨镇加快推进农村“雨污分流”工程建设，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 500m³/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），500m³/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。	施工期：本项目施工期废水主要有施工机械的冲洗、混凝土养护和生活污水等。废水水质成分较简单，主要成分是 SS(悬浮物)、石油类、BOD₅ 和 COD_{Cr} 等，在施工工地四周设置截水沟和沉淀池，将工地冲洗水及泥浆水收集和经沉淀池处理后，全部回用；施工人员的生活污水经化粪池预处理后，再经一体化污水处理设备处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后用于周围农林地浇灌，不排放； 运营期：项目运营期基本无生产废水产生，本项目运营期不设置运营生活区，运营维护人员不在场区食宿，仅在开关站旁设置一个简易移动厕所，可收集日常生活办公污水，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排，对地表水环境无明显影响。	是
		2、【水/综合类】完善锡场镇污水处理体系，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截留、收集，推动塑料、建材等企业生产废水通过污水池、净水池处理后循环回用，食品加工等企业废水经预处理后由市政污水管网引到当地污水处理设施进行处理。	本项目位于揭东区玉湖镇，为光伏发电项目。	是
		3、【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	本项目为光伏发电项目，不涉及畜禽养殖场、养殖小区。	是

		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。		
		4、【大气/鼓励引导类】现有 VOCs 排放企业应提标改造，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的要求；现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代（共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外）。	本项目为光伏发电项目，不涉及 VOCs 排放。	是
		5、【大气/限制类】生物质锅炉应达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃生物质成型燃料锅炉的排放要求。	本项目为光伏发电项目，不涉及生物质锅炉。	是
		6、【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目为光伏发电项目，不涉及土壤层面的污染。	是
	环境 风险 防控	1、【固废/综合类】企业生产过程中产生的危险废物，应统一收集后交给有危废处理资质的单位进行处理。 2、【风险/综合类】制定榕江北河饮用水源保护区环境风险防控方案，建立健全环境风险源数据库，防范水环境风险。	本项目生产过程中产生的危险废物，应统一收集后交给有危废处理资质的单位进行处理，本项目不涉及饮用水源保护区。	是
通过以上分析可见，项目与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）的要求相符。 四、与饮用水源保护区的符合性 根据《中华人民共和国水污染防治法（2017年6月修正）》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《广东省水污染防治条例（2021年1月1日起施行）》等法规，国家及地方政府关于饮用水源保护区的规定如下： （1）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 （2）禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建				

	设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 （3）禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 （4）禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 本项目不涉及饮用水源保护区且不在饮用水源保护区范围内设置排污口，本项目运营期不涉及生产废水，生活废水处理后综合利用不外排，因此本项目符合饮用水源保护区的相关规定。 五、选址合理性分析 根据揭阳市自然资源局揭东分局复函（附件 5-7），本项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，项目用地不占用新一轮国土空间规划（《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》）的“三区三线”中永久基本农田、生态保护红线。项目用地范围以及红线外 500m 范围内未设置矿业权。 根据揭阳市揭东区农业农村局复函（附件 8），本项目不占用水库、提防、水闸管理用地，不占用高标准农田用地，项目用地不涉及河道管理范围。 根据揭阳市生态环境局揭东分局复函（附件 9），项目选址不涉及饮用水源保护区。 根据揭阳市自然资源局复函（附件 9），项目用地无压覆重要矿产资源。 根据揭阳市揭东区文化广电旅游体育局复函（附件 10），项目区域内地表没有公布及登记的文物保护单位。 根据揭阳市揭东区交通运输局复函（附件 11），揭阳市揭东区交通运输局对本项目选择无意见。
--	---

	因此，本项目总体布局合理，工程的选址合理可行。 六、与《国土资源部关于发布<光伏发电站工程项目用地控制指标>的通知》符合性分析 根据《关于促进光伏发电产业健康发展用地的意见》中“一、总体要求：除光伏扶贫项目、农牧渔业光伏发电复合项目外，其它光伏发电站工程项目用地应严格执行国土资规〔2015〕5号的规定。”本项目属于光伏发电项目，本工程占地主要为光伏阵列区用地、开关站用地，含光伏区内的道路、集电线路等。 表 1-4 工程用地指标表 <table> <tr> <th>序号</th><th>项目名称</th><th>单位</th><th>数量</th></tr> <tr> <td>1</td><td>光伏阵列区用地</td><td>m²</td><td>237043.23 (355.56 亩)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>开关站用地</td><td>m²</td><td>550</td></tr> <tr> <td>3</td><td>总占地</td><td>m²</td><td>237593.23</td></tr> </table> 七、与《关于促进光伏发电产业健康发展用地的意见》符合性分析 表 1-5 与《关于促进光伏发电产业健康发展用地的意见》符合性分析表 <table> <tr> <th></th><th>要求</th><th>项目情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>一、总体要求</td><td>各地应当依据国家光伏产业规划和本地区实际，加快编制本地区光伏发电规划，合理布局光伏发电建设项目。光伏发电规划应符合土地利用总体规划等相关规划，可以使用未利用土地，不得占用农用地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田。光伏电站中变电站及运行管理中心、集电线路、场内道路用地，应优先使用存量建设用地，涉及非建设用地转为建设用地的，应当办理建设用地审批手续。光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的，除桩基用地外，其他用地不得硬化地面，占用耕地的，不得破坏耕作层，项目退出时，用地单位应当恢复原状。除光伏扶贫项目、农牧渔业光伏发电复合项目外，其它光伏发电站工程项目用地应严格执行国土资规〔2015〕5号的规定。</td><td>本项目现状地类主要为荒地、旱地等一般农用地，根据揭阳市自然资源局揭东分局复函（附件 5-7），本项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，项目用地不占用新一轮国土空间规划（《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》）的“三区三线”中永久基本农田、生态保护红线。</td><td>是</td></tr> <tr> <td>二、积极保障</td><td>对国家能源局、扶贫办确定下达的全国村级光伏扶贫电站建设规模范</td><td>根据揭阳市自然资源局揭东分局复函</td><td>是</td></tr> </table>			序号	项目名称	单位	数量	1	光伏阵列区用地	m ²	237043.23 (355.56 亩)	2	开关站用地	m ²	550	3	总占地	m ²	237593.23		要求	项目情况	是否符合	一、总体要求	各地应当依据国家光伏产业规划和本地区实际，加快编制本地区光伏发电规划，合理布局光伏发电建设项目。光伏发电规划应符合土地利用总体规划等相关规划，可以使用未利用土地，不得占用农用地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田。光伏电站中变电站及运行管理中心、集电线路、场内道路用地，应优先使用存量建设用地，涉及非建设用地转为建设用地的，应当办理建设用地审批手续。光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的，除桩基用地外，其他用地不得硬化地面，占用耕地的，不得破坏耕作层，项目退出时，用地单位应当恢复原状。除光伏扶贫项目、农牧渔业光伏发电复合项目外，其它光伏发电站工程项目用地应严格执行国土资规〔2015〕5号的规定。	本项目现状地类主要为荒地、旱地等一般农用地，根据揭阳市自然资源局揭东分局复函（附件 5-7），本项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，项目用地不占用新一轮国土空间规划（《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》）的“三区三线”中永久基本农田、生态保护红线。	是	二、积极保障	对国家能源局、扶贫办确定下达的全国村级光伏扶贫电站建设规模范	根据揭阳市自然资源局揭东分局复函	是
序号	项目名称	单位	数量																												
1	光伏阵列区用地	m ²	237043.23 (355.56 亩)																												
2	开关站用地	m ²	550																												
3	总占地	m ²	237593.23																												
	要求	项目情况	是否符合																												
一、总体要求	各地应当依据国家光伏产业规划和本地区实际，加快编制本地区光伏发电规划，合理布局光伏发电建设项目。光伏发电规划应符合土地利用总体规划等相关规划，可以使用未利用土地，不得占用农用地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田。光伏电站中变电站及运行管理中心、集电线路、场内道路用地，应优先使用存量建设用地，涉及非建设用地转为建设用地的，应当办理建设用地审批手续。光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的，除桩基用地外，其他用地不得硬化地面，占用耕地的，不得破坏耕作层，项目退出时，用地单位应当恢复原状。除光伏扶贫项目、农牧渔业光伏发电复合项目外，其它光伏发电站工程项目用地应严格执行国土资规〔2015〕5号的规定。	本项目现状地类主要为荒地、旱地等一般农用地，根据揭阳市自然资源局揭东分局复函（附件 5-7），本项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，项目用地不占用新一轮国土空间规划（《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》）的“三区三线”中永久基本农田、生态保护红线。	是																												
二、积极保障	对国家能源局、扶贫办确定下达的全国村级光伏扶贫电站建设规模范	根据揭阳市自然资源局揭东分局复函	是																												

光扶贫项目用地	围内的光伏发电项目，其变电站及运行管理中心、集电线路、场内道路用地，各地在编制土地利用总体规划 and 年度土地利用计划中应予以重点保障，并依法办理建设用地审批手续；其光伏方阵占用未利用土地的，按国土局〔2015〕5号文的规定管理；占用永久基本农田以外的农用地的，在不影响种植、养殖等生产条件的前提下，可不改变原用地性质，在年度土地变更调查时做出标注。	（附件 5-7），本项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，本项目现状地类主要为荒地、旱地等一般农用地，项目用地不占用新一轮国土空间规划的“三区三线”中永久基本农田、生态保护红线。本项目在建设、运营过程中不改变原有用地性质。	
三、规范农牧渔业光伏发电复合项目用地管理	对于使用永久基本农田以外的农用地布设光伏方阵、复合开展农牧渔业生产和光伏发电项目建设物的，可由省级国土资源主管部门商同级农牧渔业、能源主管部门，在保障农牧渔业项目可持续发展的前提下，研究提出本地区农牧渔业和光伏复合发展项目认定标准。对于符合标准的项目，其中的光伏方阵可不改变农牧渔业项目用地性质，在年度土地变更调查时作出标注。对于使用永久基本农田以外的耕地布设光伏方阵的情形，应当从严提出要求并明确具体的监管措施，严禁抛荒、撂荒。	本项目属于光伏发电项目，本项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，本项目现状地类主要为荒地、旱地等一般农用地，项目用地不占用新一轮国土空间规划的“三区三线”中永久基本农田、生态保护红线。符合地区光伏复合发展项目认定标准，光伏方阵不改变项目用地性质，本项目均从严提出要求并明确具体监管措施，严禁抛荒、撂荒。	是
四、强化光伏发电项目用地利用监管	对按农用地、未利用地管理的光伏方阵用地，使用中硬化地面、破坏耕作层的部分，应当依法办理建设用地审批手续，未办理审批手续的，按违法用地查处。农牧渔业光伏复合发展项目运管中抛荒、撂荒土地，或者农牧渔业产量未达到当地项目认定标准的，应由项目所在地市、县农牧渔业主管部门责令整改到位。对于布设后未能并网的光伏方阵，应由所在地能源主管部门清理。光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的项目退出时，用地单位未恢复原状，应由项目所在地能源主管部门责令整改到位。	本项目光伏方阵用地区不硬化地面，光伏方阵用地退出时，用地单位恢复原状。	是
五、建立部门	项目所在地市、县的国土、农牧渔业主管部门在监管中发现项目违反	本项目遵从本通知规定。	是

联合监管机制	本通知规定，经责令整改不到位的，应将相关情况通知同级能源主管部门，并逐级上报国家能源局，将项目投资主体纳入能源领域失信主体名单，组织实施联合惩戒。		
通过以上分析可见，项目与《关于促进光伏发电产业健康发展用地的意见》的要求相符。 八、与《广东省环境保护条例》（2019年修订版）符合性分析 根据条例，“企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。” “建设项目中防治污染设施及其他环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染设施及其他环境保护设施的建设，应当实施工程环境监理。具体实施办法由省人民政府另行制定。” “企业事业单位和其他生产经营者委托污染物集中处理单位处理污染物的，应当签订协议，明确双方权利、义务及环境保护责任。” “建筑施工企业在施工时，应当保护施工现场周围环境，采取措施防止粉尘、噪声、振动、噪光等对周围环境的污染和危害。” “新建、改建、扩建建设项目的污水不能并入城镇集中处理设施以及管网的，应当单独配套建设污水处理设施，并保障其正常运行。” “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。” “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。” 本项目为非工业开发项目，经预测，工程施工期在采取一定环保措施及生态保护措施后对周围环境及生态影响较小，运营期无工艺废气产生。而其主要特征污染为生活污水和噪声环境影响，生活污水经处理后绿化或做农用，生活污水经处理达标后为光伏场内农田浇灌及绿化，无总量控制指标要求。工程建设能符合国家或者地方规定的污染物排放标准。 工程施工期间，根据环境保护要求，建设过程中严格执行三同时政			

策。

因此，项目符合《广东省环境保护条例》中的相关要求。

综上，本项目建设区域内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等受保护的敏感区域，本项目永久占地范围内不涉及基本农田。采取环评提出的生态保护和污染防治措施后，降低本项目施工期和运营期对周围环境的影响，不会突破环境质量底线。

九、与《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》修订符合性分析

根据 2017 年 6 月 21 日中华人民共和国国务院令 第 682 号发布《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》修订（2017 年 10 月 1 日实施）中第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定。本项目与《建设项目环境保护管理条例》不予批准情形的相符性详见下表。

表 1-5 与《建设项目环境保护管理条例》不予批准情形符合性分析表

序号	不予批准情形	相符性分析	是否属于不予审批情况
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	①本项目为光伏发电项目。 ②本项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，根据相关部门复函，项目不涉及生态保护红线、饮用水源保护、永久基本农田、高标准农田，项目周边未设置矿业权，用地无压覆重要矿产资源，项目周边无重要军事设施、国防电缆等。	否
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	①项目所在地的附近河段为榕江北河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，榕江揭阳河段水质受到轻度污染，水环境质量一般。 本项目运营期没有生产废水产生，本项目运营期不设置运营生活区，运营维护人员不在场区食宿，仅在开关站旁设置一个简易移动厕所，可收集日常生活办公污水，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排，对地表水环境无明显影响。 ②根据《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，	否

			评价区域内各污染因子均没有超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的限值。因此，评价区域环境空气质量现状良好。	
	3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	①项目运营期没有生产废水产生，运营期：项目运营期基本无生产废水产生，本项目运营期不设置运营生活区，运营维护人员不在场区食宿，仅在开关站旁设置一个简易移动厕所，可收集日常生活办公污水，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排，对地表水环境无明显影响。 ②项目运营期不产生大气污染物，对大气环境无影响。 ③本项目设备经基础减震等措施处理后，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。 ④本项目所有固废均得到有效处置，不直接外排外环境。	否
	4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为新建项目。	否
	5	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告所述内容与拟建项目情况一致。	否

二、建设内容

地理位置	广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域。项目场址区域规划总用地面积约为 237593.23m²（其中光伏阵列区用地 237043.23m²，开关站用地 550m²），本项目总规划容量为 21905.52kWp，交流侧容量（逆变器总功率）17700kW，综合容配比约 1.24。项目拟采用“板上太阳能发电，板下农业、渔业种养殖”相结合的土地复合型综合利用模式。场区中心地理位置坐标为 E116° 15'19.031"E, N23° 40'28.120"。项目所在地距离揭东区直线距离约 16km，距离玉湖镇直线距离 1.5km。拟建光伏站场区距离汕昆高速直线距离 0.6km，乡道和光伏场区间存在可通车行驶的水泥路，交通条件较好。 本项目地理位置图见附图 1，本项目光伏场区红线范围图见附图 2，总平面布置图见附图 3。
项目组成及规模	一、项目概况 （1）项目名称：广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目； （2）项目性质：新建； （3）建设单位：揭阳揭东穗发新能源有限公司； （4）行业类别：四十一、电力、热力生产和供应业 90 陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）； （5）项目投资：项目总投资 8719.85 万元，环保投资 100 万元； （6）劳动定员及工作制度：劳动定员 3 人； （7）建设地点：揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域； （8）建设内容：本项目规划总面积约为 237593.23m²（其中光伏阵列区用地 237043.23m²，开关站用地 550m²），项目采用分块发电、集中并网方案。本项目共由 8 个子方阵单元组成，单个发电方阵分别为 1MVA 和 2.5MVA 发电方阵，交流侧安装逆变器总容量 17.7MW，项目总安装容量为 21905.52kWp（直流侧）。光伏组件拟选用 590Wp 单晶高效组件，共计安装 37128 块，光伏组串拟每 26 块组件成一串，每 25/26 回/组件串接入 1 台 300kW 的组串型逆变器，原则上每 3 台逆变器接入 1000kVA

箱式变压器低压侧，每 8 台逆变器接入 2500kVA 箱式变压器低压侧。全站共新建 3 回集电线路，每回集电线路并联 2 台 2500kV 和 1 台 10000kV 升压变引至新建的光伏 10kV 光伏开关站。再从 10kV 光伏开关站新出 3 回送出线路分别 T 接至 10kV 新湖线路、10kV 新玉线和 10kV 浮山支线。

二、工程建设内容

项目工程组成详见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称		工程内容及规模
主体工程	光伏电站	光伏组件	本项目设计安装 37128 块峰值功率为 590Wp 的双面双玻单晶硅光伏组件，项目总规划容量约为 21905.52kWp，全部采用 15°倾角固定式安装方式，2×13 横向阵列形式，组件离地高度拟定 2.5m，本项目组件布置原则为：对于南坡、东偏南及西偏南，组件前后桩间距为 6 米；对于东坡、西坡朝向，根据实际坡度计算组件桩间距，8 米-13 米不等。对于坡度较缓北坡，根据实际坡度计算组件前后桩间距 8 米-10 米不等。
		逆变器	300kW 组串式逆变器 59 台。
		箱式变压器	建设 2500kVA 箱式变压器 6 台，1000kVA 箱式变压器 3 台。
		10kV 开关站	本期新建一座 10kV 预制开关站，3 回送出线路。
辅助工程	办公设施		项目办公设施拟建设在光伏场区开关站内，主要设置运行、管理办公室和会议室，以满足现场对生产的管理要求。
	道路		本次光伏场区较为集中，检修道路尽量利用场区原有的满足运输要求的道路，以减少检修道路的新建，但对于不满足建设阶段设备运输和后期日常运维要求的区域，应新增检修道路或拓宽场区原不满足要求的检修道路。本次场区大部分箱式变压器设备基础设置在场区原道路附近。
公用工程	供水		水源从附近村庄生活给水管道上引接，引接口设水表、止回阀、闸阀等阀门设施，用水主管径为 DN40。
	排水		本项目运营期不设置运营生活区，运营维护人员不在场区食宿，仅在开关站旁设置一个简易移动厕所，可收集日常生活办公污水，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排。 光伏区根据工程所在地的水文气象条件，结合工程原有地势、地貌、地质条件，采用自然排水，不设置雨水排水设施。
	供电		施工电源：本工程施工用电可就近从周边村落引 1 回 0.4kV 施工电源； 运营期正常情况下由项目电网提供，本项目站用电

环保工程			取自 2 台储能升压变 0.4kV 侧，满足本期生产用电需求，市政电网作为备用电来源。
	环保工程	废气	施工期对施工区道路进行管理、养护，使路面常年平坦、无损、清洁，处于良好运行状况，减少施工粉尘，选用符合国家有关卫生标准的施工机械； 项目光伏阵列运营期不产生废气。
		废水	施工期：工程施工期废水由施工机械的冲洗、混凝土养护和生活污水等产生。废水水质成分较简单，主要成分是 SS（悬浮物）、石油类、BOD₅ 和 COD_{Cr} 等，在施工工地四周设置截水沟和沉淀池，将工地冲洗水及泥浆水收集和经沉淀池处理后，全部回用；施工人员的生活污水经化粪池预处理后，再经一体化污水处理设备处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后用于周围农林地浇灌，不排放； 运营期：项目运营期基本无生产废水产生，本项目运营期不设置运营生活区，运营维护人员不在场区食宿，仅在开关站旁设置一个简易移动厕所，可收集日常生活办公污水，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排。 光伏区根据工程所在地的气象水文条件，结合工程原有地势、地貌、地质条件，光伏组件区域及道路的雨水考虑采用自然排水，不设雨水排水设施。箱变、二次舱、开关站根据站内地面设置坡度，考虑自然排水，不设置雨水排水设施。
		噪声	施工期建议项目施工期合理调配车辆交通，交通高峰时间停止或减少施工运输车辆运行，以减少运输交通噪声的影响； 项目运营期噪声通过采用低噪声型设备，加强设备维护等降低噪声影响。
		固废	施工期：①表层杂草、树根与生活垃圾一起交由环卫部门处理。②将有用的建筑固体废物，如各种建筑材料、废弃包装等卖给废品回收公司，避免浪费。③少量淤泥土晒干后，与砂石土块、表层土等作为本项目填方回用整平场地。④车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒。⑤施工人员产生的生活垃圾要统一收集后交环卫部门清运； 运营期：①废弃太阳能电池板由供货企业回收。②废变压器油、含油抹布暂存于项目配套的开关站危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。
		生态保护	合理安排施工，加强施工管理，太阳能光伏电站永久占地较小，不会改变当地的动植被分布，不会对当地的生态环境产生明显的影响。太阳能光伏发电不产生废水、废气等污染物。本期工程冬季采用电暖器取暖，不新增大气污染源，从而减少工程建设投运后，对区域大气、生态环境的影响及破坏。
	依托工程	运输	场外运输依托已有道路
三、装机容量以及发电规模			

项目总安装容量为 21905.52kWp(直流侧), 首年总发电量为 2676.94 万 kWh, 首年利用小时数为 1222h。25 年总发电量 63678.63 万 kWh, 25 年平均发电量为 2547.15 万 kWh, 25 年综合平均利用小时数为 1163h。

表 2-2 项目发电量一览表

序号	产品名称	年平均发电量 (万 kW·h)	运营期总发电量 (万 kW·h)	年平均利用小时数 (h)
1	电能	2547.15	63678.63	1163

四、主要生产设备

本项目主要设备情况见下表。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	规格	备注
1	单晶硅光伏组件	块	37128	单晶 590Wp/块	总容量 21905.52kWp
2	逆变器	台	59	300kW 组串式逆变器	/
3	箱式变压器	台	6	2500kVA	箱式变压器总容量为 18000kVA
			3	1000kVA	

本工程拟选用 590Wp 单晶硅电池叠瓦组件, 主要性能参数表如下表:

表 2-4 590Wp 单晶硅电池叠瓦组件主要性能参数表

技术参数	参数值
峰值功率(Wp)	590
标称功率公差(Wp)	0-5
组件转换效率 (%)	≥22.3
标称最佳工作电压(V)	43.41
标称最佳工作电流(A)	13.59
标称开路电压(V)	52
标称短路电流(A)	14.35
峰值功率温度系数	-0.34%/K
最大绝缘耐受电压 (IEC、Vdc)	1500
组件尺寸 mm	2333×1134×30
重量 (kg)	32.5

根据工程实际情况, 本项目初步设计使用 300kW 组串式逆变器。其主要技术参数见下表:

表 2-5 组串式逆变器主要技术参数表

效率	最大效率	99.02%
	中国效率	98.53%
输入	最大输入电压 (V)	1500
	最大输入电流(每路 MPPT) (A)	65
	满载 MPPT 电压范围 (V)	860~1300
	MPPT 电路范围 (V)	500~1500
	MPPT 数量	6
	每路 MPPT 最大输入组串数	4/5/5/4/5/5
	每路 MPPT 最大输入电流	65A
输出	额定交流输出功率 (kW)	300
	最大交流有功输出功率 (kW) ($\cos\varphi=1$)	330
	额定输出电压	800Vac
	工作频率	50Hz/60Hz
	功率因数	功率调节范围 0.8(超前)~0.8(滞后)
	直流电流分量	<0.5%In
	电流总谐波畸变率 (%)	<3% (额定功率)
通用参数	工作温度	-30°C~+60°C
	冷却方式	智能强制风冷
	相对湿度 (无冷凝)	0~100%
	防护等级	IP66
	重量 (kg)	≤116
	尺寸	1048×732×395mm(宽*高*深)
	最高工作海拔	5000m (>4000m 降额)

四、公用工程

1、给排水设计

(1) 给水系统

水源从附近村庄生活给水管道上引接，引接口设水表、止回阀、闸阀等阀门设施，生活水主管径为 DN40。

(2) 排水系统

施工期：工程施工期废水由施工机械的冲洗、混凝土养护和生活污水等产生。废水水质成分较简单，主要成分是 SS（悬浮物）、石油类、BOD₅ 和 COD_{Cr} 等，在施工工地四周设置截水沟和沉淀池，将工地冲洗

	水及泥浆水收集和经沉淀池处理后，全部回用；施工人员的生活污水经化粪池预处理后，再经一体化污水处理设备处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后用于周围农林地浇灌，不排放； 运营期：项目运营期基本无生产废水产生，本项目运营期不设置运营生活区，运营维护人员不在场区食宿，仅在开关站旁设置一个简易移动厕所，可收集日常生活办公污水，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排。 光伏区根据工程所在地的水文气象条件，结合工程原有地势、地貌、地质条件，光伏组件区域及道路的雨水考虑采用自然排水，不设雨水排水设施。箱变、二次舱、开关站根据站内地面设置坡度，考虑自然排水，不设置雨水排水设施。 2、供电 本项目周边 500 米内存在村落，施工期拟从周边村落引 1 回 0.4kV 施工电源；运营期正常情况下由项目电网提供，本项目站用电取自 2 台储能升压变 0.4kV 侧，满足本期生产用电需求，市政电网作为备用电来源。 3、劳动定员及工作制度 运营期本项目共设员工 3 人，负责光伏区日常维修、维护等工作，均不在光伏场区内食宿。 4、土石方工程 本电站场址地貌以丘陵地貌为主，地形起伏不大。地表植被为果树、灌木及杂草。场地不做大范围平整，最大程度的保护区域生态环境。 在施工过程中，做好表土的集中堆存和保护，并要求完工后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。由于光伏电站未进行整体场平处理，支架基础和构筑物基础等都是进行局部开挖，产生的土方量很少且位置较为分散，考虑光伏电站施工特点和环境保护的要求，应尽量结合地形地势优化布置，合理避让不利地形，同时对场内局部产生的开挖土方量在其周边进行就地摊平、压实，不做弃渣外运处理，尽量减少车辆对场地的碾压，保护地表生态，降低土方施工费用。
--	--

	本项目土石方挖填主要为支架基础和构筑物基础等都是进行局部开挖，电缆沟施工以及场内检修道路施工等产生的土方开挖和回填。 基础挖填：光伏场内发电设备基础、箱式变压器基础施工挖方 0.3 万 m³、填方 0.1 万 m³，余方 0.2 万 m³就近平铺在光伏场地内进行场地平整。 电缆沟施工：项目逆变器与变压器之间的电缆需要通过电缆直埋或桥架敷设，电缆直埋通过电缆沟的形式完成，电缆沟开挖采用机械进行开挖，电缆沟施工包括：开挖、电缆铺设以及电缆沟回填，电缆沟挖方 0.3 万 m³、填方 0.2 万 m³，余方 0.1 万 m³就近平铺在光伏场地内进行场地平整。 场内检修道路：光伏场内检修道路路基施工采用“挖高垫低”形式，检修道路（包含集电线路）的挖方约 0.3 万 m³、填方 0.3 万 m³。 经统计，光伏场区土方开挖量为 0.8 万 m³，填方 0.8 万 m³，无借方和弃方。因此，本项目建设不产生弃土，也不涉及土方外运及处置。
--	--

总平面及现场布置	一、总平面布置 本项目位于于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，总占地面积约 237593.23m²（包括光伏阵列区用地以及开关站用地），项目用地大部分为一般农用地，以及部分建设用地，不涉及基本农田和林业用地。项目规划总容量为 21905.52kWp（直流侧），逆变器总功率为 17700kW。 （一）光伏阵列 本项目共由 8 个子方阵单元组成，单个发电方阵分别为 1MVA 和 2.5MVA 发电方阵，交流侧安装逆变器总容量 17.7MW，项目总安装容量为 21905.52kWp(直流侧)。光伏组串拟每 26 块组件成一串，每 25/26 回/组件串接入 1 台 300kW 的组串型逆变器，原则上每 3 台逆变器接入 1000kVA 箱式变压器低压侧，每 8 台逆变器接入 2500kVA 箱式变压器低压侧。全站共新建 3 回集电线路，每回集电线路并联 2 台 2500kV 和 1 台 10000kV 升压变引至新建的光伏 10kV 光伏开关站。再从 10kV 光伏开关站新出 3 回送出线路分别 T 接至 10kV 新湖线路、10kV 新玉线和 10kV 浮山支线。 本项目采用双面双玻单晶组件，光伏组件串单元采用刚性支架 2 行 13 列的光伏组件竖向方式。组件倾角为 15 度。 因本项目建设地形为果园地，地形坡度为 4°-32°，大部分区域为 12°-14°度。组件安装倾角为 15°，方位角 0°。本项目组件布置原则为：对于南坡、东偏南及西偏南，组件前后桩间距为 6 米；对于东坡、西坡朝向，根据实际坡度计算组件桩间距，8 米-13 米不等。对于坡度较缓北坡，根据实际坡度计算组件前后桩间距 8 米-10 米不等。 本项目桩间距满足广东省能源局发布的粤能新能源（2019）358 号文中规定的“桩基广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目列间距不小于 3.5m，行间距不小于 5 米”的要求。
----------	---

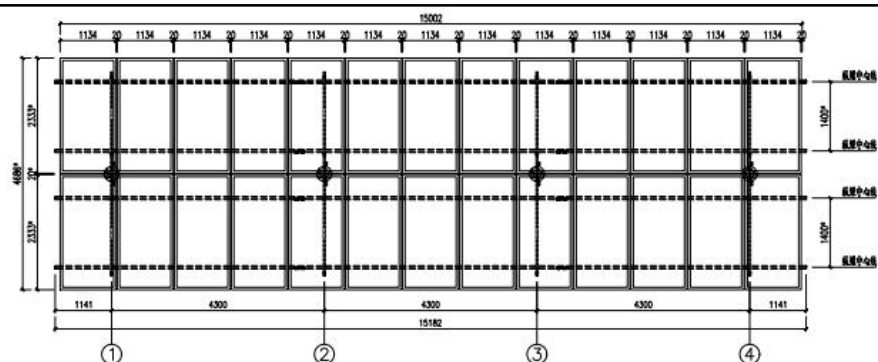


图 2-1 2×13 组件平面布置示意图

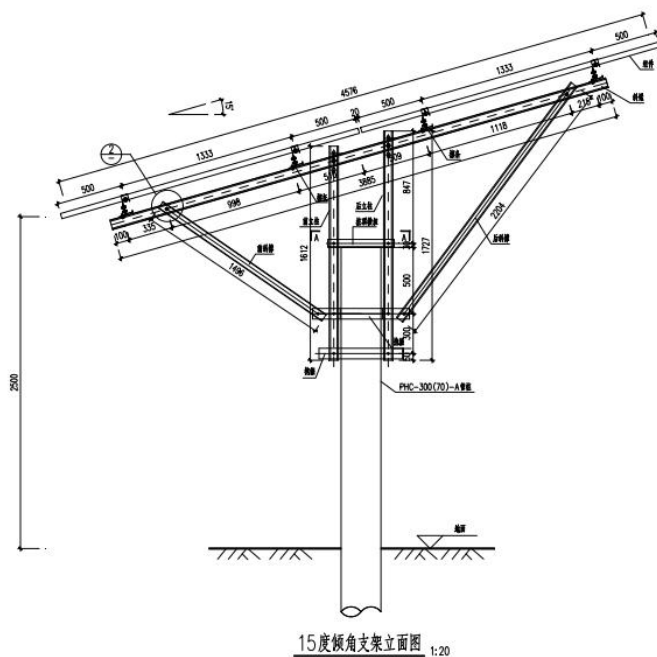


图 2-2 支架与管桩基础安装示意图

(二) 光伏场区电缆敷设

(1) 组件之间连接电缆及组串与组串式逆变器之间连接电缆，尽可能利用组件支架作为电缆敷设的支撑与固定通道，可在一定程度上降低环境因素的影响的作用，逆变器与变压器之间的电缆需要通过电缆直埋或桥架敷设。

(2) 电缆需蛇形敷设，不宜过紧，光伏场所一般昼夜温差较大，应避免热胀冷缩造成线缆断裂。

(3) 敷设位置应避开锐角边缘布设电缆，以免切、磨损伤绝缘层引起短路，或受剪切力切断导线引起断路。同时要考虑电缆线路遭直击雷等问题。

(4) 合理规划电缆敷设路径，减少交叉，尽可能的合并敷设以减少项目电缆沟工程量。

（三）光伏开关站

10kV 预制开关站靠近路边，地质条件良好，同时进出线方便、合理，集电线路等电气工程相关工程量相对较少。拟建场地地貌为丘陵，坡度较缓，场地海拔在 28-33m，地形整体较平坦；站址区域较为平坦，整体土方工程量较少；拟选站址位于原有水泥路旁，运输方便，进站道路可利用原有道路；开关站基础拟采用预应力管桩管桩基础，以全风化砂砾岩作为基础的持力层，地基处理较简单；开关站 10kV 往站址东南侧和西南侧出线，该出线基本不占用光伏区红线，出线条件较好；站址位于光伏场区东部，光伏场区的集电线路长度较短，结合出线长度，投资最少。综上，本项目开关站的选择建设合理。

二、施工总平面布置

（1）施工原则

施工总布置在满足工程施工需要及环保与水保要求的前提下，根据工程规模、施工方案及工期等因素，按照因地制宜、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，布置办公生活区、施工工场、供电供水、材料堆场等施工场地。具体布置施工现场应遵循如下原则：

（1）施工现场内临建设施布置应当紧凑合理，符合工艺流程，方便施工，保证运输方便快捷，尽量做到运输距离短，减少二次搬运，充分考虑各阶段的施工过程，做到前后照应，左右兼顾，以达到合理用地，节约用地的目的。

（2）路通为先，电站的道路包括厂区道路、厂外环道。

（3）施工机械布置合理，充分考虑每道工序的衔接，使加工过程中材料运输距离最短。施工用电充分考虑其负荷能力，合理确定其服务范围，做到既满足生产需要，又不产生浪费。

（4）材料堆放场地应与加工场保持合理距离，既方便运输又要考虑防止施工过程带来的火险可能性。

（5）总平面布置做到永久与临时相结合，节约投资，降低造价。

结合站区总布置情况及交通运输条件，采用相对集中的原则，站区内主要布置辅助加工场、材料设备仓库、临时房屋等。

	为节约占地及节能要求，本项目采用生产、办公、生活为一体的联合建筑布置方案。临时办公和生活区集中布置。把施工工场和仓库等设施分别布置在相应施工临时生活区附近。施工临设场地暂定布置在本期开关站附近。 （2）施工临建设施 ①施工生活区 根据施工总进度安排，本项目施工期的平均人数为 50 人。本项目施工人员租住在附近民房，不在施工场地食住。现场仅建设施工临时生活区（不包宿舍、食堂），占地面积约 100m²。考虑减少生活临建设施对地表尤其是阵列区域的影响，同时便于管理和交通的方便，将施工临时生活办公区布置在管理区，位于项目西南部开关站旁边，具体位置详见附图 3。主要包括办公室、会议室等用房，均采用活动板房或施工帐篷。 ②施工加工区域和设备材料堆放区 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，把施工加工区域和设备材料堆放区等设施布置在项目西南部开关站旁边，具体位置详见附图 3。站区内主要布置辅助加工场、材料设备仓库、临时房屋等。 本项目需新建开关站基础平台等，基础拟采用 PHC 预应力管桩基础，混凝土量需量较少，故采用商品混凝土。 （3）施工交通 本项目位于揭阳市玉湖镇，距离揭东区直线距离约 16km，距离玉湖镇直线距离 1.5km。拟建光伏站场区距离汕昆高速直线距离 0.6km，乡道和光伏场区间存在可通车行驶的水泥路，交通条件较好。 场内检修道路根据太阳能电池方阵场的安装、检修、设备运输及基础施工等要求进行布设。 检修道路尽量利用场区原有的满足运输要求的土路，以减少检修道路的新建，但对于不满足建设阶段设备运输和后期日常运维要求的区域应新增检修道路或拓宽场区原不满足要求的检修道路。本次项目新增检修道路按 345m 考虑，检修道路做法拟采用泥结碎石道路，道路宽 4.0m，
--	---

	路肩 2×0.25m。
施工方案	一、施工工艺 本项目主要施工项目工艺流程如下：施工前期准备→光伏电池组件支架基础施工→光伏电池组件安装→土建施工→逆变器及箱变基础施工及电气设备安装、调试→光伏组件调试、发电投产→工程竣工。 本项目的施工关键线路为：施工前期准备→光伏电池组件支架基础施工→光伏电池组件安装→光伏组件调试、发电投产→工程竣工。 1、施工前期准备 根据施工组织设计中确定的施工方法、施工机具、设备的要求和数量以及施工进度安排，编制施工机具设备需用量计划，组织施工机具设备需用量计划的落实，确保按期进场。 2、光伏组件基础施工 预制管桩施工工艺 (1) 放线定桩位 1) 根据设计图纸编制桩测量定位图，并保证轴线控制点不受打桩时振动和挤土的影响。 2) 根据实际打桩线路图，按施工区域划分测量定位控制网，一般一个区域内根据每天施工进度放样 10~20 根桩位，在桩位中心点地面上打入一支 $\Phi 6.5$ 长 30~40cm 的钢筋，并用红油漆标示。 3) 桩机移位后，应进行第二次复核，保证桩位偏差小于 10mm。 4) 桩施工前，应根据施工桩长在匹配的工程桩身上划出以米为单位的长度标记，并按从下至上的顺序标明桩的长度，以便观察桩入土深度及记录每米沉桩的锤击数。 (2) 桩机就位打桩机就位时，应对准桩位，保证垂直稳定，在施工中不发生倾斜、移动。 (3) 起吊预制管桩 先拴好吊桩用的钢丝绳及索具，管桩在施工中起吊，可采用一点法

	（位置距桩头 0.29L 处），启动吊车吊桩，使桩尖垂直对准桩位中心，缓缓放下插入土中，位置要准确；再在桩顶扣好桩帽或桩箍，即可除去索具。 （4）稳桩 桩尖插入桩位后，先用桩锤自重将桩插入地下 30~50cm，再使桩垂直稳定。10m 以内短桩可目测或用线坠双向校正；10m 以上或打接桩必须用线坠或经纬仪双向校正，不得用目测。桩插入时垂直度偏差不得超过 0.5%。桩在打入前，应在桩的侧面或桩架上设置标尺，以便在施工中观测、记录。 （5）打桩 1）打桩宜重锤低击，锤重的选择应根据工程地质条件、桩的类型、结构、密集程度及施工条件来选用。 2）打桩顺序一般按先深后浅、先长桩后短桩、先大径后小径、先施工大承台桩后施工小承台桩的原则，由于桩的密集程度不同，可自中间分两向对称前进，或自中间向四周进行；当一侧毗邻建筑物时，由毗邻建筑物处向另一方向施打。 3）管桩表面应每米划线标记，以便做好打桩记录，打桩记录应包括入土深度、送桩深度、桩顶标高、最后贯入度、桩锤落距等施工参数。 4）当遇到贯入度剧变，桩身突然发生倾斜、位移或有严重回弹、桩顶或桩身出现严重裂缝、破碎等情况时，应暂停打桩，并分析原因，采取相应措施。 （6）检查验收 桩终止锤击的控制应符合下列规定：当桩端位于一般土层时，应以控制桩端设计标高为主，贯入度为辅；桩端达到坚硬、硬塑的粘性土、中密以上粉土、砂土、碎石类土及风化岩时，应以贯入度控制为主，桩端标高为辅；贯入度已达到设计要求而桩端标高未达到时，应继续锤击 3 阵，并按每阵 10 击的贯入度不应大于设计规定的数值确认，必要时，施工控制贯入度应通过试验确定；符合设计要求后，填好施工记录。如发现桩位与要求相差较大时，应会同有关单位研究处理。
--	--

基础施工要求

本项目拟采用钢筋混凝土预制桩作为光伏支架基础。基础施工顺序为：平整场地→放桩位线→布设桩点→桩机就位→桩就位→校正垂直度→打桩→测量桩顶标高。

因本项目为农光互补光伏复合项目，所以在保证光伏电站正常运行的前提条件下需最大限度的保存其原有土地的使用功能。定位桩基轴线应从建设单位给定的基线开始，并与控制平面位置的基线网相连。在打桩地区附近应设有水准点，数量不宜少于 2 个，其位置应不受打桩的影响。

打桩前应在桩的相邻两侧弹出中心线和每米的标高线，同时在桩架上设置固定标尺，在送桩管或桩顶上面画出每 100mm 的标高线。

桩的起吊、定位，一般利用桩架附设的起重钩吊桩，或配备起重机送桩就位。用桩架的导板夹具或桩箍将桩嵌固在桩架两柱中，垂直对准桩位中心，校正垂直，即桩锤、桩帽或送桩器和桩身中心线重合。

打桩前应检查以下内容：

（1）桩帽或送桩器与桩周围的间隙应为 5~10mm。

（2）锤与桩帽、桩帽与桩之间，应有相适应的弹性衬垫，如硬木、橡胶垫等。

（3）桩插入时的垂直偏差不得超过 0.5%。

打桩顺序宜按下列规定进行：

（1）密集桩群应从中间向两个方向或向四周对称施打，也可从一侧向单一方向进行；

当一侧毗邻建筑物时，可从毗邻建筑物处向另一方向施打。

（2）根据基础的设计标高，宜先深后浅；根据桩的规格宜先大后小。

3、光伏组件安装

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

（2）固定支架安装：支架分为立柱、纵梁、檩条等。支架安装应严格按照厂家安装手册进行。

	(3) 太阳能电池组件安装：安装前应认真阅读组件厂家安装手册，细心打开组件包装，禁止单片组件叠摞，轻拿轻放防止表面划伤，用螺栓紧固至支架上后调整水平，拧紧螺栓。 4、电气设备安装 开关柜、箱式变压器主要设备和配套电气设备通过汽车运抵场区附近，再采用液压升降小车推至安装位置进行就位。 设备安装槽钢固定在开关柜、箱式变电站基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将开关柜、变压器、逆变器固定到基础上的正确位置。开关柜、箱式变压器、逆变器采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。由于开关柜、箱式变压器、逆变器内置有高敏感性电气设备，搬运应非常小心，规范操作。 5、电缆敷设 (1) 放样画线 根据设计图纸和复测记录，按照设计单位提供的图纸和现场地形地貌的特点， 测量电缆径路，在满足设计要求的前提下，选择便于缆沟开挖的径路为原则决定拟敷设电缆线路的走向，然后进行画线。画线时应尽量保持电缆沟顺直，主要采用划双线，拐弯处的曲率半径不得小于电缆的最小允许弯曲半径。 (2) 电缆管廊开挖 按定测径路划双线采用机械开挖。在道床边开挖时用彩条布进行防护，避免污染道碴。 电缆线路径路测量严格按设计确定的径路进行，测量采用百米钢尺。在查明的地下管线缆径路上设立标志。 电缆开挖采用机械进行开挖，电缆沟开挖完成后，会同现场监理工程师对电缆沟进行检查，在监理工程师签字认可后，方可敷设电缆。同时准备好直埋电缆防护用料及电缆标志桩。 (3) 电缆敷设
--	---

	电缆到货后按规定进行外观检查和绝缘电阻试验、直流耐压试验及泄漏电流试验，检查电缆线路的相位，保证电缆的电气性能指标合格，方可运抵现场。 敷设电缆之前，应对挖好的电缆沟认真地检查其深度、宽度和拐角处的弯曲半径是否合格，保护管是否埋设好，管口是否已掰成喇叭口状，管内是否已穿好铁线或麻绳，管内有无其他杂物。当电缆沟验收合格后，方可在沟底铺上 100mm 厚的细土或沙层，并开始敷缆。 采用人工敷缆法时，电缆长、人员多，因此对动作的协调性要求较高。为了提高工作效率，应设专人指挥（2~3 人，其中一人指挥），专人领线，专人看盘。 在线路的拐角处，穿越公路及其他障碍点处，要派有经验的电缆工看守，以便及时发现和处理敷缆过程中出现的问题。敷缆前，指挥者应向全体施工人员交待清楚“停”、“走”的信号和口笛声响的规定。线路上每间隔 50m 左右，应安排助理指挥一名，以保证信号传达的及时和准确。 （4）电缆防护 电缆在沟内摆放整齐以后，上面应覆盖以 100mm 厚的细沙或软土层，然后盖上保护盖板（砖）。保护盖板内应有钢筋，厚度不小于 30mm，宽度以伸出电缆两侧 50mm 为准。当采用机制砖作保护盖板时，应选用不含石灰石或砂酸盐等成分（塑料电缆线路除外）的砖，以免遇水分解出碳酸钙腐蚀电缆铅皮。 电缆过路应有穿管保护，每处穿管过路采用两根钢管保护管（一根穿缆、一根备用），并在保护管两端各设电缆工作井一处。穿管采用热镀锌直缝钢管，内径应不于管内电缆外径的 1.5 倍，管壁厚度$\geq 4\text{mm}$，路基以下的接头应采用钢性连接。保护管延长不得小于线路中心外 5.0m，有排水沟时应延至沟边外大于 2.0m 处。路下钢管埋深距路基面不得小于 1.0m。 （5）缆沟回填 电缆敷设好后，回填前先自检合格后，再通知监理工作师进行检查，检查合格并书面签认后，才能进行下道工序。沟槽回填应分层压实，回
--	---

填时，沟槽中得有积水，回填材料中不允许用腐植土、垃圾、胶泥等不良材料回填，应符合设计要求及施工规范规定，电缆沟回填土分层夯实，每回填 20cm-30cm 夯实一次，并应作有堆高防沉土层，整条缆沟培土应高于自然地面，中间部分高出 20cm~30cm 向两边呈斜坡，保证降雨后自然下沉，以防松土沉落形成深沟。电缆沟回填余料进行就地铺平。

（6）电缆头制作、安装

在三分叉处和根部包绕填充胶使其外观平整，中间略呈苹果形，最大直径大于电缆外径约 15mm。

套进分支指套，用慢火环形由指套根部往两端先向下后向上加热收缩固定，待完全收缩后，端部应有少量胶液挤出。

由分支手套指端部向上在 55mm 铜屏蔽层处，用铜丝绑扎，割断屏蔽带，断口要整齐。剥切外半导体层，距铜屏蔽保留 20mm 外半导体层，剥切要干净，且不能伤及线芯绝缘。清洁绝缘屏蔽和铜带屏蔽表面，清洁线芯绝缘表面，套入应力管，应力管下部与铜屏蔽搭接 20mm 以上。

用微火自上而下环绕给应力管加热，使其收缩。剥除主绝缘，剥切端部应削成“铅笔头”状。压接接线端子。清洁表面，用填充胶填充绝缘和端子之间以及压坑，填充胶带与线芯绝缘和接线端子均搭接 5mm-10mm，使其平滑过渡。将绝缘管套至三叉根部，管上端应超出填充胶 10mm 以上，由根部起往上加热收缩，并将端子多余的绝缘管在加热后割除。将副管套在端子接管部位，先预热端子，由上端起加热收缩。然后套入相色管在端子接管或再往下一点加热收缩。

至此户内电缆头安装完毕。对于户外电缆头应先进行伞裙安装。清洁绝缘表面，套入三孔伞裙，将其端正后加热收缩，再进行副管及相色管安装。电缆终端头或接头制作完成后再次做绝缘电阻、耐压试验及接地装置的接地电阻测试，合格后方可进行安装或埋设。

接头注意搞好防护，电缆终端头相位要与线路相位一致。

根据电缆与设备联接的具体尺寸，测量电缆长度并做好标记。锯掉多余电缆，根据电缆头套型号尺寸及包缠尺寸要求，剥除外护套。将地线的焊接部位用钢锉处理，准备焊接。打钢带卡子时，应将多股接地铜

线整齐卡在卡子内。用电缆本身钢带做卡子，采用咬口方法将卡子打牢，必须打两道，防止钢带松开，两道卡子间距离为 15mm。剥电缆铠装，在第一道卡子向上进 3mm~5mm 处锯一环形深痕，深度为钢带厚度的 2/3。用螺丝刀在锯痕尖处将钢带挑起，用钳子将钢带撕掉，随后将钢带锯口处用钢锉修理钢带毛刺，使其光滑。地线采用焊锡接于电缆钢带上，焊接应牢固。不应有虚焊现象，应注意不要将电缆烫伤。剥去电缆绝缘层，将头套下部先套入电缆。根据电缆头的型号尺寸，按照电缆头套长度和内径，用塑料带采用半叠法包缠电缆。塑料带包缠应紧密，形状呈枣核状。将头套上部套上，上下部对接，套严。从芯经端头量出长度为线鼻子的深度，另加 5mm，剥去电缆芯线绝缘，并在芯线上涂上凡士林或电脂膏。将芯线插入接线鼻子内，用压线钳压紧接线鼻子，压接应在两道上。根据不同的相位，使用黄、绿、红、黑四色塑料带分别包缠电缆各芯线至接线鼻子的压接部位。将做好电缆头的电缆，固定好，并将芯线分开。

（7）电缆试验

电缆头制作完毕后，首先使用试验仪器和工具对电缆线路进行耐压、直流电阻、泄漏电流等项目检验合格后，再聘请由建设单位认可的有资质的检测试验机构按国家标准进行试验，并出具有效有试验报告，备查。电缆线路检测试验合格后，才可试送电。

三、施工时序及建设周期

本项目施工工期较短，设备购买、土建施工、机组运输和安装各工序在进度上的紧凑衔接、协调管理是控制工期的关键。

根据施工安排，具体工程进度如下：

（1）施工准备期从第一个月开始，第一个月末结束。准备工程完成后，进行有关各项分项工程施工。

（2）光伏电池组件基础施工从第二个月初开始，至第六个月底全部施工完成。

（3）光伏支架及电池组件安装从第二个月中旬开始，至第六个月底全部完成安装工作。

	(4) 站内电缆铺设、光缆敷设从第三个月初开始，与光伏组件安装前后进行，至第六个月底结束。 (5) 开关站从第二个月开始进行光伏组件分批联调，第四个月底首批组件发电，随后分批调试，分批投产发电，到第六个月底全部组件完成调试投产发电，工程完工。 工程建设总工期为 6 个月，施工总进度计划见图 3-3。 <table><tr><th>项目名称</th><th>第 1 月</th><th>第 2 月</th><th>第 3 月</th><th>第 4 月</th><th>第 5 月</th><th>第 6 月</th></tr><tr><td>施工准备</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>支架基础施工</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>支架及电池组件安装</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>电缆铺设、光缆敷设</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>光伏组件分批调试、投产</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 图 3-3 光伏电站工程施工总体计划横道图	项目名称	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	施工准备							支架基础施工							支架及电池组件安装							电缆铺设、光缆敷设							光伏组件分批调试、投产						
项目名称	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月																																					
施工准备																																											
支架基础施工																																											
支架及电池组件安装																																											
电缆铺设、光缆敷设																																											
光伏组件分批调试、投产																																											
其他	无																																										

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、主体功能区划 本项目主要位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于揭东区中部重点管控单元，见附图 6。本项目属于太阳能发电，不属于工业项目，且建设单位已取得自然资源局复函（见附件 5-7），不与《中华人民共和国森林法》及其实施条例、《森林公园管理办法（2016 年）》、《广东省森林公园管理条例》《广东省环境保护条例》等有关规定相冲突，因此本项目符合揭东区主体功能区划相关要求。 二、生态环境现状 （1）土地利用类型 项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，占地面积约 237593.23m²（包括光伏阵列区用地以及开关站用地），光伏阵列区用地土地性质为一般农用地等，开关站用地为建设用地，不占用新一轮国土空间规划“三区三线”永久基本农田和生态保护红线，且已取得揭阳市自然资源局选址查询复函（详见附件 5），项目拟采用“板上太阳能发电，板下农业、渔业种养殖”相结合的土地复合型综合利用模式，不占用基本农田、不涉及压覆矿、不涉及生态红线等限制开发的区域。本项目平面布置图见附图 2。 （2）植被类型现状 本项目现状地类为草地、旱地、未利用地等，在《揭东区土地利用总体规划（2010-2020）》中，主要属于一般农用地等。项目在区域生态环境结构较简单，区域内主要有水稻、香蕉、荔枝等当地常见的农作物及经济作物。项目所在区域未发现国家重点保护植物。 （3）野生动植物类型现状 在长期和频繁的人类活动下，本区域对土地资源的利用已经达到很高的程度，大型野生动物已经绝迹，常见的动物有昆虫、爬行类（蛇）、田鼠、家鼠以及蝙蝠、麻雀等常见的鸟类。主要养殖鱼类有鲫鱼、鲢鱼、常
--------	--

见淡水鱼种，虾类主要为河虾，贝类主要为河蚌、螺蛳等，不涉及野生保护鱼类。

经调查，评价区域内没有受国家保护的珍稀濒危动、植物物种，亦未发现重要野生动物或鸟类集中栖息繁殖等敏感生境，不具有地区特殊性。区域内也没有法定保护的自然景观和人文景观。

光伏场区红线范围见下图。

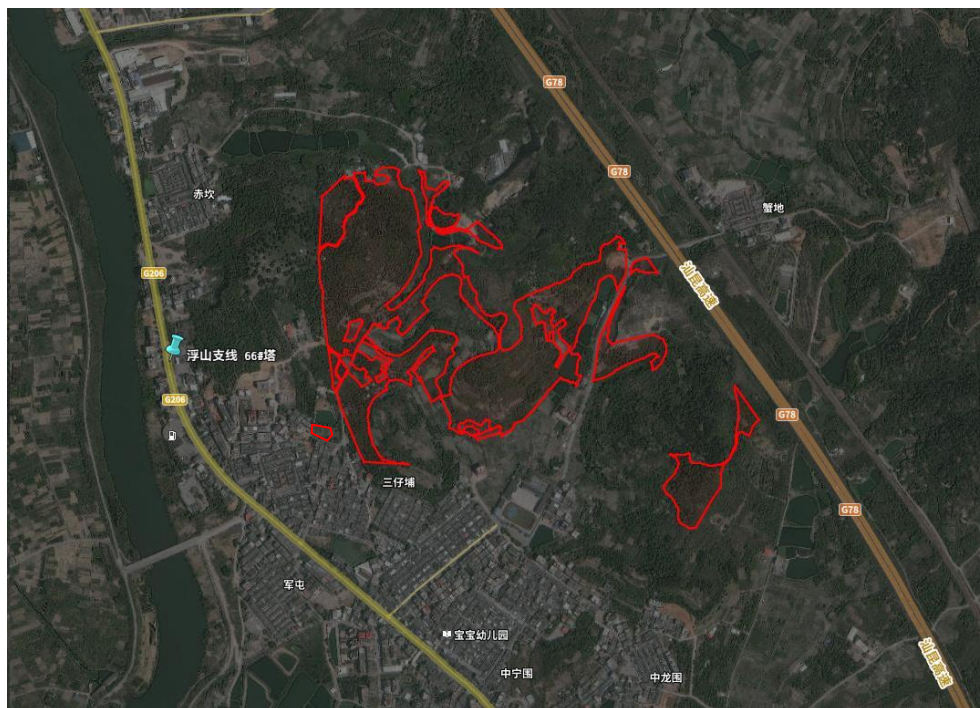


图 3-1 本项目红线范围图

三、环境空气质量现状

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.1 的规定：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。

根据《2022 年揭阳市生态环境质量公报》（网址：http://www.jieyang.gov.cn/jyhbz/hjzl/hjgb/content/post_780543.html），2022 年揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，达标率在 94.8%~100.0%之间，环境空气优良天数 351 天，达标率为 96.2%，与上年持平，全年没有中度、重度污染天数，轻度污染天数为 14 天。揭阳市五个省控点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标，其中 O₃ 达标率为 98.6%，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 达标率均为 100.0%。

四、地表水环境质量现状

本项目主要位于揭阳市揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，根据对项目周边调查，本项目位于榕江北河的东侧，与最近地表水体榕江北河的最近距离为 380m。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函[2011]14 号），榕江北河属于 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 级标准。

根据《2022 年揭阳市生态环境质量公报》（网址：http://www.jieyang.gov.cn/jyhb/jhjl/hjgb/content/post_780543.html）2022 年榕江揭阳河段水质受到轻度污染，主要污染指标为溶解氧（50.0%）、氨氮（35.7%）、五日生化需氧量（7.1%）、总磷（7.1%）。其中，干流南河水体受到轻度污染，主要污染指标为溶解氧（33.3%）；一级支流北河受到轻度污染，主要污染指标为氨氮（60.0%）、溶解氧（40.0%）、五日生化需氧量（20.0%）；汇合河段符合 IV 类水质，水质受到轻度污染；二级支流枫江为 V 类水质，水体受到中度污染，主要污染指标为溶解氧（1.49）、氨氮（0.78），定类项目为氨氮。与上年相比，榕江揭阳河段水质无明显变化，其中，揭西城上（河江大桥）、枫江口、地都断面水质有所下降，深坑断面（潮州-揭阳交界断面）水质有所好转，其余断面水质均无明显变化；汇合河段水质有所下降，其余河段水质均无明显变化。

五、声环境质量现状

本项目主要位于揭阳市揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域。为了解本项目区域内的声环境质量现状，在本项目附近进行了噪声环境现状监测。详情见附件 14 检测报告。

（1）监测布点

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），结合本项目特点，本次评价监测点布设情况详见下表，声环境监测点位布设见附图 8。

表 3-1 声环境质量现状监测布点

编号	检测点位	标准	备注
N1	浮山村 1	2 类标准	/
N2	浮山村 2	2 类标准	/

（2）采样频次

	采样频率为连续监测 1 天，监测时段为昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）。 （3）监测方法和数据统计 按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行。监测时最大风速为 2.2m/s，达到小于 5.5m/s 的规定值。采用噪声分析仪、声校准器直接读取等效连续 A 声级。 （4）监测结果 表 3-2 声环境监测结果 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">监测点</th><th rowspan="2">监测时间</th><th colspan="2">昼间（dB（A））</th><th colspan="2">夜间（dB（A））</th></tr> <tr> <th>监测结果</th><th>标准限值</th><th>监测结果</th><th>标准限值</th></tr> <tr> <td>N1</td><td rowspan="2">2024 年 05 月 27 日</td><td>56</td><td>60</td><td>45</td><td>50</td></tr> <tr> <td>N2</td><td>57</td><td>60</td><td>45</td><td>50</td></tr> </table> 根据检测报告现状监测结果显示，本项目昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。 六、地下水环境质量现状 根据《建设项目环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。 七、土壤环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水产和供应业——其他”类别，因此项目土壤环境影响评价项目类别为IV类。IV类项目不开展土壤环境影响评价，因此本项目不开展土壤环境影响评价。 八、电磁环境质量现状 项目光伏发电区、10kV 开关站均属于中低压电力设施，根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下电压等级的交流输变电的电力设施属于电磁辐射豁免水平以下的项目，故本项目不考虑 10kV 开关站的电磁辐射影响。					监测点	监测时间	昼间（dB（A））		夜间（dB（A））		监测结果	标准限值	监测结果	标准限值	N1	2024 年 05 月 27 日	56	60	45	50	N2	57	60	45	50
监测点	监测时间	昼间（dB（A））		夜间（dB（A））																						
		监测结果	标准限值	监测结果	标准限值																					
N1	2024 年 05 月 27 日	56	60	45	50																					
N2		57	60	45	50																					

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，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
---------------------	---------------------------------------

1、大气环境

本项目占地红线外 500m 范围内的大气环境保护目标具体情况详见表 3-3。

表 3-3 主要大气环境保护目标

序号	保护目标名称	中心坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护规模
1	赤坎	116.252421°E, 23.675961°N	村庄	环境空气二类	西北	205	约 300 人
2	浮山华侨学校	116.260414°E, 23.669191°N	学校		东南	105	约 450 人
3	浮山村零散居民点	116.256906°E, 23.673441°N	民居		东南	40	约 20 人
4	蟹地	116.26113° E, 23.677854° N	村庄		东北	150	约 200 人
5	浮山村	116.259524° E, 23.667943° N	村庄		南	5	约 11100 人

2、声环境

本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标情况详见表 3-4。

表 3-4 主要声环境保护目标

序号	保护目标名称	中心坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护规模
1	浮山村	116.259524° E, 23.667943° N	村庄	2 类声环境	南	5	约 11100 人
2	浮山村零散居民点	116.256906°E, 23.673441°N	民居		东南	40	约 20 人

3、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水》（HJ2.3-2018），地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区分区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

项目评价范围内的地表水主要为榕江北河。项目评价范围内无乡镇集

中饮用水源取水口，项目不涉及饮用水源保护区，不涉及涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

表 3-5 主要地表水环境保护目标

序号	保护目标名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	榕江北河	河流	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类	西	380

4、生态环境

本项目不在《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区内，也不在《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等环境敏感区域内。

本项目不涉及风景名胜区、森林公园等其他环境敏感区。

评价标准	1、环境质量标准	
	(1) 大气环境质量标准	
	项目区域空气环境质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准，详见表 3-6。	
	表 3-6 环境空气质量评价标准	
	项目	取值时间
	SO ₂	年平均
		24 小时平均
		1 小时平均
	NO ₂	年平均
		24 小时平均
		1 小时平均
	PM _{2.5}	年平均
		24 小时平均
	PM ₁₀	年平均
		24 小时平均
	CO	24 小时平均
		1 小时平均
	O ₃	日最大 8 小时平均
		1 小时平均

(2) 声环境质量标准

项目所在地属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB (A)）。

2、污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

施工期：工程施工期废水由施工机械的冲洗、混凝土养护和生活污水等产生。废水水质成分较简单，主要成分是 SS(悬浮物)、石油类、BOD₅ 和 COD_{Cr} 等，在施工工地四周设置截水沟和沉淀池，将工地冲洗水及泥浆水收集和经沉淀池处理后，全部回用；施工人员的生活污水经化粪池预处理后，再经一体化污水处理设备处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱地作物标准后用于周围农林地浇灌，不排放；

运营期：项目运营期基本无生产废水产生，本项目运营期不设置运营

生活区，运营维护人员不在场区食宿，仅在开关站旁设置一个简易移动厕所，可收集日常生活办公污水，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排。

表 3-7 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物标准

序号	项目类别	单位	标准值（旱作）
1	五日生化需氧量	mg/L	≤100
2	化学需氧量	mg/L	≤200
3	悬浮物	mg/L	≤100
4	阴离子表面活性剂	mg/L	≤8
5	pH	/	5.5~8.5
6	全盐量	mg/L	≤1000
7	粪大肠菌群	MPN/L	≤40000

（2）大气污染物排放标准

①项目施工期间产生的废气主要包括施工扬尘、施工车辆尾气，其中施工扬尘和施工车辆尾气以无组织形式排放，扬尘主要污染物为 TSP，执行广东省《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标准；施工车辆尾气主要污染物为 CO、NO_x、THC，排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2001）。

②运营期，项目不设食堂，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，运营期本项目光伏发电机组不会产生废气。

服务期满后，拆除施工期间在设备、设施拆除及场地清理过程中会产生少量的施工扬尘。

本项目服务期满后拆除施工期间产生的施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段颗粒物无组织排放监控点浓度限值。

表 3-8 施工期、服务期满拆除期大气污染物排放标准

标准文号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值	
			排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
DB44/27-2001	颗粒物	--	--	--	周界外 浓度最 高点	1.0

	(3) 噪声排放标准 施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。运营期设备运行噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。具体标准值见下表。 表 3-9 噪声排放标准限值 单位: dB(A) <table><tr><th>时期</th><th>标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>施工期</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>运营期</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> (4) 固体废弃物控制标准 固体废物管理应遵循《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》的有关规定；一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 的有关规定。	时期	标准	昼间	夜间	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	60	50
时期	标准	昼间	夜间										
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55										
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	60	50										
其他	项目不排放国家进行总量控制管理的污染物，因此建议项目不设置总量控制指标。												

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、水土流失影响分析 工程施工而引发的新的水土流失，通过工程施工占地、工程开挖与回填对水土流失的影响分析可知，引发水土流失的原因主要是因为工程施工扰动、破坏了原有地表，形成新的裸露地表及裸露边坡，降低土壤抗侵蚀力，在雨水冲刷下，发生面蚀、溅蚀、细沟侵蚀等水力侵蚀；同时，可能引发滑坡、崩塌等重力侵蚀，甚至泥石流等混合侵蚀。 施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季（4月～9月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件是导致项目施工期水土流失的主要原因。 建筑物、道路的土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素中，施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水体流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中严重的水体流失。 施工过程中严重的水体流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响；泥浆水还会夹带施工场地上水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染；另一方面，随着建筑物的陆续建成，项目占地范围内渗露地面的增加，从而提高了暴雨地表径流流量，缩短径流时间，水道系统在暴雨条件下将有可能改变原来的排泄方式，排出的暴雨雨水将增加接受水体的污染负荷。 光伏发电区的施工作业主要以设备安装为主，设计开挖作业为电缆线沟的开挖，项目施工过程中采用随挖随填的作业方式，在电缆线预埋完成后及时对作业区土壤进行压实，项目开挖量较小，每个作业场作业时间较短，在采取合理水土流失措施的情况下，不会产生明显的影响。 2、生态与景观影响分析
-------------	---

（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。

项目建设区域占地以一般农用地（草地、旱地未利用地等）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）施工期对植被破坏的影响

本项目占地以一般农用地（草地、旱地未利用地等）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）施工期对动物活动影响分析

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。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。 3、环境空气环境影响分析 （1）施工扬尘 项目施工期间产生的扬尘主要集中在场地平整阶段，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是建筑材料、土方、施工垃圾露天堆放而产生的尘粒；而动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路烟尘，由于外力作用产生的尘粒悬浮。 在临时装卸水泥、沙、水石、石屑等材料的过程中，会产生材料扬尘。控制扬尘影响大小的因素有三个：一是扬尘源的湿度；二是风速；三是距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小。因此，防止扬尘环境影响的有效措施：一是施工期注意避开大风时段，在必须施工时，应加强施工管理和增设防尘措施，尽可能避免或减少施工中扬尘产生；二是适当的洒水施工以降低扬尘的产生量；三是土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，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；四是尽可能将扬尘产生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。 建设单位采取以上措施后，可认为项目施工期产生扬尘环境影响是轻微的，不会对施工人员、过往行人的人体、周围植被正常生长产生显著影响。 （2）施工车辆尾气 施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、THC，因此，施工机械操作时应尽量远离居民区，物料运输路线也应该绕开居民集中居住区，尽量减少对周围大气环境的影响。 3、地表水环境影响分析 项目施工期产生施工人员生活污水，由施工单位自带一套处理规模 50t/d 的一体化生活污水处理设备，生活污水经“一体化生活污水处理设备（沉淀+生物
--	--

	接触氧化+二沉)”处理后回用于农田灌溉，不外排。施工期车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。 (1) 施工人员生活污水 根据可研，本项目工程施工期的平均人数为 50 人，根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），生活用水量按 0.13t/（人·d）计，排污系数按 90%，则施工期人员生活污水产生量约 6.5t/d。施工期按 6 个月 180 天计算，则施工期项目生活用水量为 1170t，施工期生活污水量为 1053t。生活污水经一体化设备（沉淀+生物接触氧化+二沉池）处理后达到农田灌溉水质标准（GB5084-2021）中旱作作物标准后回用于农田灌溉。 (2) 车辆冲洗废水 施工期间车辆冲洗主要将车辆上泥土等洗净，主要污染物为 SS 和少量石油类，经过隔油沉淀处理后，可回用于抑尘，不会对周边环境造成明显影响。 根据以上分析，项目施工期生活污水经处理后回用于农田灌溉是可行的，车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于抑尘是可行的，采取以上措施后项目施工期对周边地表水环境影响较小，是可接受的。 4、声环境影响分析 项目施工过程中噪声源为挖掘机、推土机、装载机、吊车等机械噪声，这些噪声源的声级值最高可达到 95dB（A），由于项目部分零散居民点距离较近，可能会对其产生一定的影响，因此施工方需要采取相关措施减轻对周边零散居民点的影响。 建议采取以下措施进一步减轻其影响： ①施工现场合理布局：将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离居民点的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行路线，应尽量避免噪声敏感区，尽量减少交通堵塞； ②项目主要施工场位于开关站，开关站周边 50m 范围内无声环境敏感目标，光伏发电区施工均为设备类安装等，产生噪声强度较小； ③在挖掘作业中，尽量避免使用爆破手段； ④在高噪声设备周围设置屏蔽物； ⑤可能的话，安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声；
--	---

	⑥在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-06:00），禁止施工作业。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的生态环境部门提出申报，并说明拟采取的防治措施。 综上所述，本项目在做好以上措施的情况下，施工期对所在区域的声环境影响较小。 5、固废环境影响分析 项目施工过程中固废主要为生活垃圾、建筑垃圾和废弃零件。建筑垃圾主要成分为淤泥土、表层土表层杂草、树根、各种废弃建筑材料、废弃包装、砂石土块等。项目的挖填方主要来自于基础施工阶段的地基开挖（项目不设置地下层）。本项目场地的土方在道路路基、变压器基础、逆变器基础等局部场地平衡，不外弃土方。项目须制订科学的施工方案及加强管理，避免建筑废物影响。 ①表层杂草、树根与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 ②将有用的建筑固体废物，如各种建筑材料、废弃包装等卖给废品回收公司，避免浪费。 ③少量淤泥土晒干后，与砂石土块、表层土等作为本项目填方回用整平场地。 ④车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒。 ⑤施工人员产生的生活垃圾要统一收集后交环卫部门清运。 经妥善处理处置，固废对周边环境影响不大。
运营期生态环境影响分析	一、生态影响分析 项目施工期占地分永久占地和临时占地两部分。项目光伏发电区采用农光互补模式进行，临时性占地主要是设备临时占地、建筑材料堆场占地，永久占地主要为开关站用地，临时占地和永久占地均位于项目开关站用地范围内，由于开关站用地现状利用类型为一般农用地（草地、旱地未利用地等），因此开关站用地在建设初期需进行土地整理，施工期完成后对临时用地进行覆绿处理。因此项目施工期结束后不会对工程占地生态景观产生明显不良影响。 光伏电站附近为一般农用地（草地、旱地未利用地等），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。 场址区内未发现受国家保护的植物，且均不在富矿区域。电站的运行不会改变当地的动植物分布，不会对当地的生态环境产生明显影响。本项目的建设将彻底改变项目的土地利用状况，虽然建设期其生物量将一定程度减少，但由于项目管理区绿化率较高，可以在一定程度上弥补项目永久占地损失的生物量，而且通过对项目精心设计建造后，将带来明显的生态景观效应，尽一步提高整个地区环境效应。 二、废气影响分析 本项目光伏电站主要是利用光伏元件转化太阳能为电能，太阳能的利用属于清洁能源。项目光伏支架采用热镀锌铝镁防腐，具有超强的抗腐蚀性、耐磨性、耐涂装性和良好的焊接加工性能，可适应各种恶劣环境，防腐蚀效果通过增加锌层厚度满足电站运营 25 年的需要，因此项目运营期内不需对支架进行防腐操作，无防腐操作废气产生。 因此项目运营期基本不产生废气。 三、废水影响分析 本项目运营期间产生的废水主要是运营维护人员的办公废水。 项目运营期光伏板面清洁主要依靠当地充沛的自然雨水冲刷光伏板面，带走光伏板面的灰尘杂物，无需额外对光伏发电组件进行人工或机械等用水清洗，也不使用清洗剂。如果组件表面有染色物质如鸟粪的残留物，植物汁液等，则通过一掸、二刮 2 个过程完成。 一掸：用干燥的掸子或抹布等将组件表面的附着物如干燥浮灰等掸去。如果组件表面没有其它附着物并通过本步骤已清除干净，则可免去下面的步骤。 二刮：如果组件上有紧密附着其上的硬性异物如鸟粪等物体。则需要使用中等硬度的刮板或纱球进行去除。此时应注意不能使用高硬度的器物进行刮擦，以防止对组件的玻璃表面形成破坏。也不要轻易刮擦没有附着硬性异物的区域，做到清除异物即可。
--	---

1、生活污水

由于开关站为无人值守，项目开关站无常驻员工，仅检修人员定期巡检，因此项目运营期生活用水为检修人员检修时产生。项目运营期拟设检修人员 3 人，项目员工生活用水量按广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 中“无食堂和浴室”先进值计算，即 10m³/人·a，则总用水量为 30t/a，排污系数为 0.9，则本项目员工生活污水产生量为 27t/a，其主要污染因子为 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

本项目运营期在开关站旁设置一个简易移动厕所，可收集日常生活办公污水，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排。

四、噪声影响分析

本项目光伏区噪声源强主要是箱式变压器，噪声值在 57dB(A)~62dB(A) 之间，本评价按 60dB(A) 评价。光伏区共设置 10kV 箱式变压器 9 台。

光伏区噪声环境预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 点源几何发散衰减的预测模式。

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

式中：L_P(r) —预测点的噪声值，dB(A)；

L_P(r₀) —基准点 r₀ 处的噪声值，dB(A)；

r, r₀—预测点、基准点的距离，m；

箱式变压器沿着光伏组件分散布设，箱式变压器之间相距较远，故项目只考虑单台箱式变压器对周边声环境的影响，不同距离的噪声影响如下：

表 4-1 组串式逆变器在不同距离的噪声预测值单位：dB(A)

设备名称	噪声级	3	5	10	20	30	40	50	100
箱式变压器	60	50.5	46.0	40.0	34.0	30.5	28.0	26.0	20.0

根据分析，在箱式变压器周边 3m 处时，变压器噪声贡献值经几何衰减后为 50.5dB(A)。距箱逆变一体机 10m 处时，箱式变压器噪声贡献值经衰减后为 40dB(A)，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(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))。

因此，本项目在采取选用低噪声箱式变压器，经合理布局，距离衰减后，项目开关站、变压器等设施均布置在项目红线范围内，项目投产后项目整体边界的噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

	标准要求（昼间≤60dB(A)、夜间≤55dB(A)），对所在区域声环境及声环境保护目标影响较小。 五、固废 运营期项目产生的固体废弃物主要为废旧光伏组件、废变压器油、含油废抹布。 （1）废旧光伏组件：太阳能电池板的设计寿命为 25-30 年，故项目运营期不涉及电池板的定期更换，本次评价只考虑电池板在非正常情况下破损更换。废电池板包括非正常情况下破损需要更换以及由于长时间清理不干净需要报废的电池板。 本项目废旧或故障单晶硅光伏组件不具备腐蚀性、急性毒性、浸入毒性、反应性、传染性等一种及一种以上特性，不涉及《国家危险废物名录》（2021 年），属于一般固体废物。 根据同类型项目的运维经验数据，每年废光伏板产生量约占光伏组件总量的 0.1%，本项目太阳能光伏组件为 37128 块，则每年可能产生 185 块废旧或故障太阳能光伏组件，每块废光伏板重量约为 19.5kg，则项目废光伏板产生量约 0.723t/a。废光伏板属于一般工业固废，暂存于项目配套开关站内，由供货企业回收处理。 （2）废变压器油：根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，变压器维护、更换和检修过程中产生的废变压器油属于危险废物，危险废物类别为 HW08，废物代码为 900-220-08。 变压器油正常情况下不需更换，随主变一同更换。正常运行时，变压器油一般每年抽样送检（运维部门或委托第三方单位检测），若检测结果不达标（受潮影响产生水分），需对变压器油进行加热，蒸发其中的水分。先将加热装置分别接到主变的两个端口，变压器油从一个端口流出进入装置，经装置加热使变压器油中的水分蒸发分离，达标后的变压器油则重新流入变压器中重复使用，装置由实施单位回收，不在变电站内存放。 本工程采用 6 台 2500kVA 箱变、3 台 1000kVA 箱变，废变压器油属于危险废物，预计每年维修过程中废变压器油产生量为 0.01 t/a，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理。
--	--

(3) 含油废抹布：含油废抹布在设备维修维护过程产生，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，变压器维护、更换和产假过程中产生的含油废抹布属于危险废物，危险废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，预计含油废抹布产生量为 0.01 t/a。

项目固体废弃物产生汇总见表 4-1。

表 4-1 运营期固体废物产生情况

序号	固废	类别	产生量 (t/a)	物理 性状	处理方法
1	废旧光伏组件	一般固废 441-999-14	0.723	固态	供货企业回收处理
2	废变压器油	危险废物 HW08	0.01	液态	交由有相应资质单位处理
3	含油废抹布	危险废物 HW49	0.01	固态	

项目产生的固废均有合理且可行的处置方式，不会对环境产生明显不良影响。

六、光污染环境的影响分析

项目运营过程中，光伏电池板对太阳光的反射会产生一定的光污染，而光污染的程度与光伏电池板的透光率直接相关，透光率越高，说明被光伏电池板吸收的太阳光光子越多，被反射的光子就越少。因此，光伏组件的透光率不仅决定产生的光污染程度，还决定光伏组件的发电效率。

为提高发电效率，减少运营过程中产生的光污染，本项目采用单晶硅双面光伏组件，最外层为特种钢化玻璃，透光率高、反射率很低，光伏组件对光线的反射是有限的，且站址周围较为空旷，无高大建筑和设施。电池板倾角向上，减弱了光线的反射，基本不会对人的视觉以及飞机的运行产生不利影响，也不会对居民生活和地面交通产生影响。

七、土壤、地下水

本项目为光伏发电项目，运营期项目无地下式储罐，也不取用地下水，正常情况下不会对土壤、地下水环境产生不良影响。

项目运营期光伏发电区仅产生少量固废，不会对土壤和地下水产生不利影响，根据分析项目，在事故状况下当主升压变压器发生变压器油泄漏时，可能土壤和地下水产生不良影响。项目在主升压变压器基础设置厚度为 1.2m 的混凝土层，四周设置收集沟并连接至事故油池，即便发生变压器油泄漏事故，在拟

设置措施下也不会对地下水环境和土壤环境造成明显不良影响。

根据分析，项目运营期不会对土壤环境和地下水环境造成明显不良影响，因此不设置土壤环境和地下水环境跟踪监测计划。

八、环境风险影响分析

（1）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，项目运营过程中危险物质主要是变压器油，项目单台 2500kVA 箱式变压器储存的变压器油约为 1.5t，单台 1000kVA 箱式变压器储存的变压器油约为 1t，项目共 6 台 2500kVA 箱式变压器，3 台 1000kVA 箱式变压器，则项目箱式变压器油合计 12t，根据导则附录 C，项目危险物质油类的临界量为 2500t，故 $Q=0.0048<1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

（2）环境风险识别

本项目主要存在的环境风险因素为变压器油泄漏、雷击风险。

（3）环境风险分析

本项目箱式变压器共 9 台，若机器出现故障或人为因素影响，导致变压油泄漏，将会对箱式变压器周围土壤和生态环境造成严重影响，可能导致被污染地块植被、动植物死掉且多年无法生长，还会导致土壤肥力下降。变压油泄漏量大的情况下，可能会下渗进入地下水，从而污染地下水，间接危及附近居民饮用水安全。

参考《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）“第 6.1.8 条：独立变电所、附设变电所、露天或半露天变电所中，油量大于或等于 1000kg 的油浸变压器，应设置储油池或挡油池”。本项目共设置 9 台箱式变压器，每台箱式变压器下均设置一座储油池，其容量分别不小于单台设备油量的 100%，本项目共拟建设 9 座有效容积均为 2m³ 事故油池。储油池用于事故及检修状态下变压器油的泄漏收集，可有效避免事故状态下变压器油的泄漏，其风险可控。

九、服务期满环境影响分析

（1）固体废物环境影响分析

本项目设计服务年限为 25 年，项目服务期满后，建设单位若续租场地继续从事太阳能发电工程，则只需要更换光伏组件即可，固体废物主要是更换光伏

	组件产生的废旧太阳能电池板，可由太阳能电池板厂家回收与更换。若服务期满后项目建设单位放弃本项目，届时将拆除项目光伏发电区光伏组件和其他配套设施，主要废弃物是建筑垃圾、基础支架、太阳能电池板、逆变器、变压器和蓄电池等设施。其中光伏基础支架可出售给废旧物资回收单位。建筑垃圾尽可能回收利用，不能回收利用的建筑垃圾应及时清运至市政部门指定建筑废渣专用堆放场。废太阳能电池板可由厂家回收利用。逆变器、变压器及蓄电池等电力设施应交有相应资质的单位处理。 （2）大气环境影响分析 若服务期满后项目建设单位放弃本项目，届时将拆组项目光伏发电区光伏组件及相关配套设施。在建筑拆除及场地清理过程中会产生少量的粉尘。在拆除作业及场地清理过程中应采取洒水抑尘措施，减少扬尘的产生，拆除施工期间施工扬尘执行《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段颗粒物无组织排放监控点浓度限值要求。场地清理完毕后，应及时对清理完毕的场地进行绿化或整治利用。采取上述措施后则项目服务期满后拆除作业对周围大气环境的影响很小。 （3）生态环境影响分析 若服务期满后本项目继续运营，只需要更换光伏组件即可，对原有生态环境影响很小。 若服务期满后项目建设单位放弃本项目，届时将拆除项目光伏发电组件和相应配套设施。在拆除建筑和各类设施的过程中会造成地表扰动，水土流失，产生一定的生态影响。因此本项目在拆除作业的过程中应合理安排作业计划和作业时间，尽量避开雨天作业，尽量减少场地的裸露时间，尽可能减少拆除作业造成的生态影响。拆除产生的各类固废应及时清运。拆除工作结束后，应及时对受扰动场地进行整治和恢复原有使用功能。采取上述措施后项目服务期满后拆除作业对原有生态环境影响很小。
选址 选线 环境 合理性 分析	1、选址环境敏感性分析 本项目选址于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，根据揭阳市自然资源局揭东分局复函（附件 5-7），本项目位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域，项目用地不占用新一轮国土空间规划的“三区三线”中永久基本农田、

	生态保护红线。项目用地范围以及红线外 500m 范围内未设置矿业权。 根据揭阳市揭东区农业农村局复函（附件 8），本项目不占用水库、提防、水闸管理用地，不占用高标准农田用地，项目用地不涉及河道管理范围。 根据揭阳市生态环境局揭东分局复函（附件 9），项目选址不涉及饮用水源保护区。 根据揭阳市自然资源局复函（附件 9），项目用地无压覆重要矿产资源。 根据揭阳市揭东区文化广电旅游体育局复函（附件 10），项目区域内地表没有公布及登记的文物保护单位。 根据揭阳市揭东区交通运输局复函（附件 11），揭阳市揭东区交通运输局对本项目选择无意见。 本项目为农光互补光伏发电项目，项目拟采用“板下种植、板上发电”的农光互补模式建设。项目占用土地属于国家允许建设光伏项目的场地，不占用基本农田、不涉及压覆矿、不涉及生态红线等限制开发的区域，光伏区域等处用地不改变原有土地利用类型，因此本项目选址是合理、合法的。 2、项目选址的环境影响可接受性分析 项目施工期主要影响为生态环境影响，但通过采取相应的水保措施、植被恢复措施，能够逐步实现破坏植被的恢复，生态环境所受到的影响在环境可承受的范围之内。 项目为光伏发电项目，运营期不产生生产废水、废气，运营期的环境影响为光污染，项目光伏电站布置在设计上，最大限度的远离周边的居民点，本项目光伏场区周围无光敏感点，且光伏面板可根据实际情况调整朝向，或种植绿篱，避免面板反光对其造成影响。 因此，项目施工期生态影响、运营期光污染在采取本评价提出的环保措施后可得到有效控制，项目建设对周边环境的影响在可接受范围。 总体而言，本项目的选址选线具有环境合理性。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、生态环境保护措施 本项目不涉及重要生态保护目标、重点保护野生植物、珍稀濒危野生动植物等特殊保护目标等，施工过程中主要生态影响为水土流失。 1、水土流失防治措施 施工期的水体流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。建议采取以下控制： ①施工时，要做好各项排水、截水、防止水土流失的设计； ②在施工中，应合理安排施工计划、施工时序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的边坡，防止冲刷和塌崩； ③在项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。 ④工程场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流及雨水，排入排水沟；施工过程产生的泥浆水、废水和污水，经沉沙、除油和隔油等预处理后收集，不外排。 ⑤运土、运沙石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，必须保证运载过程不散落。 由于本项目地块四周以荒地、旱地为主，经配套建设以上水土流失防治措施，本项目的建设不会造成太大的水土流失影响。 2、植被保护措施 ①严格划定施工活动范围。施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围，减少对周围土地植被的破坏。统一规划进场道路与施工道路，道路规划尽量依托场地内原有的道路，施工结束后施工道路可作为运营期检修道路，避免重复、多次建设道路。 ②合理安排临时占地区，临时材料堆放区、临时材料组装加工区、以及临时施工营地建设在项目场内原有的农用设施用地上，减少对土地植被的破坏。 ③合理安排电缆沟开挖，缆沟开挖完成后及时进行电缆铺设然后回填。
-------------	--

④对施工造成的道路土路肩等裸露区域进行种草、种树等绿化。

3、动物保护措施

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。

4、其他生态减缓措施

为减少施工对生态环境的影响，本环评提出如下生态保护措施：

①施工活动集中在一定范围内进行，防止肆意扩大施工范围，减少施工对动植物的影响范围，施工过程中尽量保护好原有的自然植被。

②施工时序应避开植物生长期和动物繁殖期，减少对动植物的影响。

③施工期禁止施工人员猎取当地野生动物，如鸟类、蛇、蛙等。

④施工期不得在征地范围以外区域进行取土、采石等破坏生态环境的施工活动。

⑤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，减少植被破坏；减少建筑垃圾和生活垃圾的产生，及时清除多余的土方和石料，运走生活垃圾，以减轻对植被的占压、干扰和破坏。

⑥施工单位在施工前，应当制定植被保护和恢复方案。施工完成后，对搭建的临时设施予以清除，恢复原有的地表状态。

⑦施工结束后，应及时对临时占地进行植被恢复或复耕，若进行植被恢复尽量选用灌-草相结合的方式绿化，绿化树种选择应在“适地适树”的原则下，尽量以当地的优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种、草种，保证绿化栽植的成活率。复耕则因地制宜种植一些经济作物，严禁抛荒土地。

5、施工管理措施

①建设单位在施工招标时应要求施工单位，在编制的施工组织大纲中应有完善的生态环境保护的措施和方案，在工程监理中应设置相应的监理人员，随时对施工过程进行监理。

②在施工人员进入施工现场前，建设单位应组织进行生态环境保护相关法规方面的宣传、教育，使所有参与施工人员认识到保护项目区天然植被的重要性，并落实到自身的实际行动中。

③施工单位在施工前应加强对施工人员进行野生动物保护法律法规的宣传教育，提高环境保护意识。施工过程中，禁止施工人员随时使用明火，防止发生火灾。

④尽量避免在雨天和大风天施工，减少水土流失量，防止尘土到处飞扬。

⑤严禁施工废水、生活污水、生活垃圾、弃土弃渣排入附近地表水体，影响水体水质；施工结束后应及时全面清理废弃物，避免留下难以降解的物质，形成面源污染。

二、环境空气保护措施

1、扬尘

一是施工期注意避开大风时段，在必须施工时，应加强施工管理和增设防尘措施，尽可能避免或减少施工中扬尘产生；二是适当的洒水施工以降低扬尘的产生量；三是土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，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；四是尽可能将扬尘产生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。

2、施工车辆尾气

为减轻施工期施工车辆尾气对环境空气影响，施工期间应采取以下措施：

- ①选用带有尾气处理装置的施工车辆，降低尾气污染物的产生量；
- ②加强施工车间的保养、维护和检修，避免施工车间故障施工；
- ③选用清洁柴油作为燃料，从源头降低污染物的产生量；
- ④施工车辆运输路线尽量远离居民区，当必须经过居民区时应选在合适时段进行。

三、地表水环境保护措施

施工期施工人员生活污水经一体化生活污水处理设备采用“沉淀+生物接触氧化+二沉”工艺，处理达到农田灌溉水质标准（GB5084-2021）中旱作作物标准中排放限值后，用于农田灌溉，不外排。采取以上措施后生活污水不会对地表水体产生不良影响。

施工期间车辆冲洗主要将车辆上泥土等洗净，主要污染物为SS和少量石油类，经过隔油沉淀处理后，可回用于抑尘，不外排。

四、声环境保护措施

	取以下措施进一步减轻其影响： ①施工现场合理布局；将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离居民点的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行路线，应尽量避免噪声敏感区，尽量减少交通堵塞； ②项目主要施工场位于开关站，开关站周边 50 m 范围内无声环境敏感目标，光伏发电区施工均为设备类安装等，产生噪声强度较小； ③在挖掘作业中，尽量避免使用爆破手段； ④在高噪声设备周围设置屏蔽物； ⑤安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声； ⑥在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-06:00），禁止施工作业。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采取的防治措施。 五、固废污染防治措施 项目须制订科学的施工方案及加强管理，避免建筑废物影响。 ①表层杂草、树根与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 ②将有用的建筑固体废物，如各种建筑材料、废弃包装等卖给废品回收公司，避免浪费。 ③少量淤泥土晒干后，与砂石土块、表层土等作为本项目填方回用整平场地。 ④车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒。 ⑤施工人员产生的生活垃圾要统一收集后交环卫部门清运。
运营期生态环境保护措施	一、生态环境保护措施 项目为农光互补光伏发电项目，即上部为光伏发电项目，下方一般耕地农作物照常种植，因此项目运营期不会对生态环境产生不良影响。 二、废气防治措施 本项目为光伏项目，项目建成运营后，光伏场区是利用太阳光能转换为电能，发电过程中不涉及矿物燃料，无燃料废气污染物产生。项目光伏支架采用热镀锌铝镁防腐，具有超强的抗腐蚀性、耐磨性、耐涂装性和良好的焊接加工性能，可适应各种恶劣环境，防腐蚀效果通过增加锌层厚度满足电站运营 25 年的需要，因此项目运营期内不需对支架进行防腐操作，无防腐操作废气产生。

在运营过程中，若发现发电组件损坏，直接进行组件更换即可。

三、废水防治措施

运营期本项目运营期无生产废水产生，外排废水主要是运营维护人员办公废水。项目运营维护人员办公废水日产生量为 27t/a，项目运营期员工办公废水产生量较少，项目员工办公废水通过设置移动厕所收集，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排。基本不会对周边地表水环境造成影响。

本项目运营期拟在开关站设置移动厕所收集项目员工办公废水，移动厕所设置示意图详见附图 13。

四、声环境保护措施

建设单位应加强噪声防治措施，应从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体防治措施如下：

- ①优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度。
- ②运营期加强对逆变升压一体机和变压器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态。
- ③合理布置，各单元变压器和逆变器距厂界均保持一定距离。
- ④在场区周围，种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

项目建成后跟踪监测方案见表 5-1。

表 5-1 项目噪声跟踪监测方案表

监测点位	监测频次	执行标准
厂界外 1 m	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区排放限值
最近保护目标	1 次/季度	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类环境噪声限值

五、固体废物环境污染防范措施

1、一般固废

项目运营期产生一般固废主要为废旧光伏组件，在开关站一般固废暂存间暂存后由资源回收公司回收，不直接进入环境。

2、危废环境防范措施

项目危险废物为废变压器油和含油废抹布，在开关站危废暂存间暂存后交

	由有相应资质单位处置。 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，应分析预测建设项目危险废物可能造成的对环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素以及环境敏感保护目标的影响。根据本项目实际情况，这些危险废物临时存放于开关站内的危险废物暂存点，定期由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存点的设置符合以下要求： ①四周密闭且不与外界连通，防风、防雨性能良好，可有效避免风雨天，雨水进入暂存点内； ②各类危险废物分类、分区存放，各区域贴好相应标签； ③危险废物暂存点的地面防渗水平，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18958-2023）相关要求，渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$； ④暂存点设置漫坡； ⑤制定危险废物暂存点管理和操作规程并张贴于暂存点门口，便于操作人员学习并规范操作； ⑥强化暂存点内危险废物存储数量的登记和检查工作，避免暂存量超过暂存点的存量上限。 危险废物的处置和管理尤为重要，危险废物应委托具有相关危险废物经营许可证的单位及时、妥善处理，危险废物暂存点应定期检查其防风、防雨和防渗性能，定期排查危废暂存处危险废物的存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理，在严格按照上述要求设置危险废物暂存点并按要求对厂内危险废物进行管理和转移的情况下，危险废物不会对周边环境产生不良影响。 六、电磁环境保护措施 本项目建成运行后会产生一定能量的电磁辐射，但产生的电磁辐射强度较低，对人体影响很小，不会对周围环境造成影响。 为了进一步降低项目开关站运行对周边电磁环境影响，建设单位还应采取以下措施： ①合理布局开关站、箱式变压器等设施，尽量远离居民区。 ②保证开关站内高压设备、金属构件接地良好，所有设备导电元件间接触
--	---

	部位均应连接紧密，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。 ③合理选择了10kV架空线路高度、对地和相间距离，控制设备间连线距离地面的最低高度，从而保证了地面工频电场强度。 七、光污染防治措施 为了进一步减轻项目运营期光污染，项目拟采取以下措施： （1）设备选型 本工程采用单晶硅太阳能电池，该电池组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃的透光率极高，达 95% 以上。根据《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于 16%的低辐射玻璃，该光伏阵列的反射光极少，光伏阵列的反射率不高于 5%。 （2）合理布局 光伏组件安装时每片电池板选择最佳阳光入射角度以最大限度利用太阳能，故太阳能不会在同一个平面上，增加了漫反射的几率，进一步减弱了光线的反射，将太阳能板产生的光污染将至最低限度。 八、环境风险防范措施 项目运营期的环境风险主要为变压器油外泄污染事件，项目在每台箱式变压器设置 1 套应急排油管及 1 个事故油箱，事故油箱有效容积为 2m³，可容纳每台箱式变压器全部油量，应急排油管和事故油箱密封连接，可以进行油水分离，收集后交由专业危废公司进行处理。 在采取上述措施后，可有效防止项目产生的变压器油进入外环境，有效降低了周围风险环境影响。将风险控制在可接受的水平，环境风险可控。 九、服务期满环境影响 项目退役期产生污染物主要为固体废物，退役期产生的可回收利用的固废如废固定支架、废旧电气设备、废电缆等交由资源回收公司回收利用，废光伏电池组件由供应商回收，均得到合理可行处置途径。
其他	无

环保投资	项目在施工期、运营期和退役期对本报告提出的防治措施，对环保投资进行估算，环保项目和投资见下表。		
	表 5-12 建设项目环保投资一览表		
	序号	项目	投资估算（万元）
	施工期	废气	洒水、覆盖、围挡等扬尘防治措施
		废水	隔油池、沉淀池+一体化污水处理设备等废水处理设施
		固废	建筑垃圾、生活垃圾处理等
		噪声	设备减震、降噪、维护
		生态	植被生态恢复、水土保持措施
	运营期	废水	简易移动厕所
		光污染	光伏组件上安装驱鸟设施
		噪声	设备减振、隔声
		固废	废变压器油、含油废抹布委托危废单位处置
		环境风险	每台箱式变压器设置 1 套应急排油管及 1 个事故油箱，事故油箱容积为 2m ³ ，可容纳每台箱式变压器全部油量
	其他	环保设施施工监理费	8
		环境影响评价及竣工环保验收费	10
		环保投资小计	100
		工程总投资	8719.85
		环保投资占总投资比例（%）	1.15
	注：运营期满后，光伏板拆除费用属于工程投资；不列入环保投资。		

六、生态环境保护措施监督检查清单

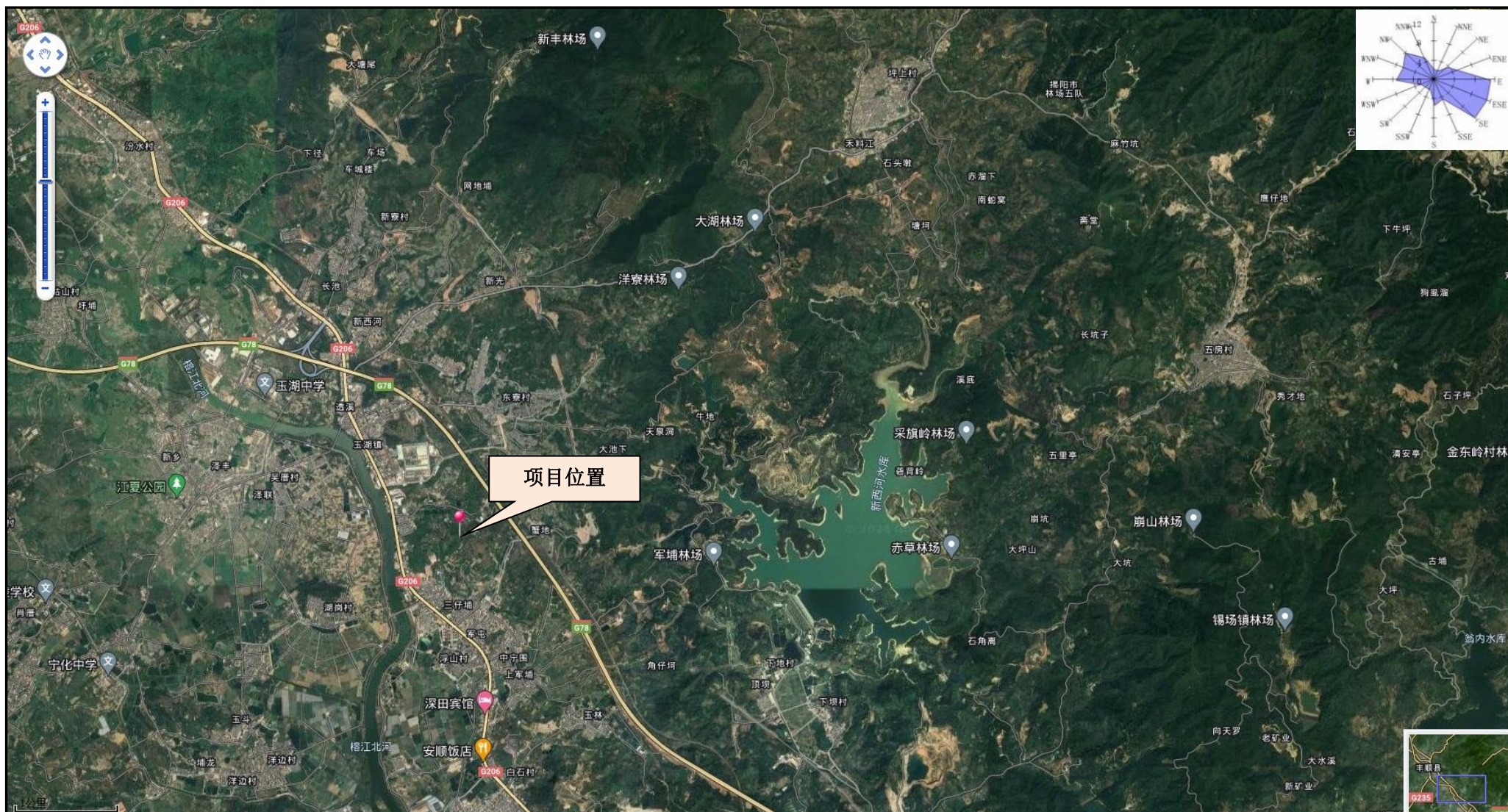
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	根据工程建设特点，分区制定生态保护措施，包括土地平整、排水、表土剥离和回覆；植被移植；临时措施	按照“三同时”制度要求，同时设计、同时建设、同时运行	严格设计、合理布局，避让敏感目标，减少占地	按照要求执行环境保护措施要求
水生生态	①严格控制施工范围，禁止在项目红线外设置施工场所。 ②对施工废污水、固体废物妥善处理，禁止将施工废污水、固体废物直接排入自然水体内。 ③在繁殖期减少高噪声施工作业，限制夜间施工。	不对施工区域外水生生物产生不良影响。	不向周边水体排放污染物。	周边水生生态良好。
地表水环境	施工废水经隔油沉淀处理后用于抑尘； 生活污水经临时“一体化污水处理设备”处理后用于农田灌溉，不外排。	施工废水处理后回用，不外排； 施工期生活污水经临时“一体化污水处理设备”处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB50842021）中旱地物标准限值后用于光伏场区内农田灌溉	项目员工办公废水通过设置移动厕所收集，定期委托污水运输车辆将污水运输到就近污水处理设施处理，不外排。	不外排
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	高噪声施工时设置屏蔽物，中午和夜间禁止施工，施工点尽量远离居民点，施工车辆路线避开声敏感区。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2001）	设备基础减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值
振动	/	/	/	/
大气环境	施工避开大风时段，洒水抑尘，降低运输车辆行驶速	广东省地方标准《大气污染物排放标准》	/	/

	度，运输车辆进行封闭和覆盖	(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值		
固体废物	土石方回填，建筑垃圾能回用的出售给资源回收单位，不能回用的外运至政府统一指定堆放点，废弃零件、生活垃圾由环卫部门清运处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	废旧光伏组件由资源回收公司回收，废变压器油、含油废抹布由有相应危废资质单位处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	严格执行报告施工期各种环境保护措施，减少各类废气、废水、噪声等环境风险事故的发生	/	每台箱式变压器设置1套应急排油管及1个事故油箱，事故油箱容积为2m ³ ，可容纳每台箱式变压器全部油量，交由专业危废公司处置	每台箱式变压器设置1套应急排油管及1个事故油箱，事故油箱容积为2m ³ ，可容纳每台箱式变压器全部油量，交由专业危废公司处置
环境监测	/	/	光伏发电区边界四周外1m噪声监测	监测计划已落实。边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
其他	/	/	/	/

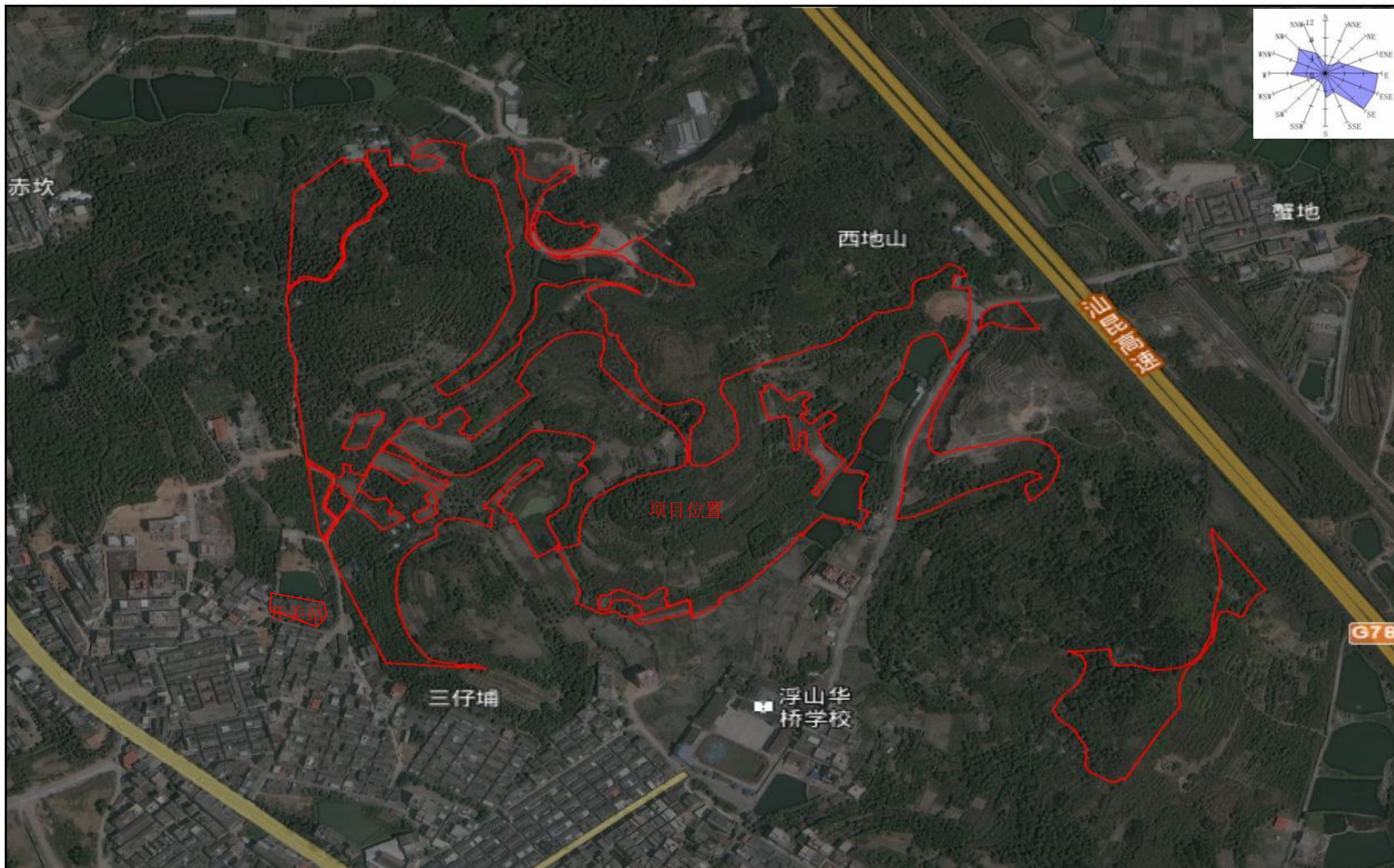
七、结论

本项目为广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目，项目建设符合当地土地利用规划要求。工程选址合理。在设计和建设过程中采取本环评中提出的环境保护措施和生态保护措施后，各项指标均满足相应标准的要求。

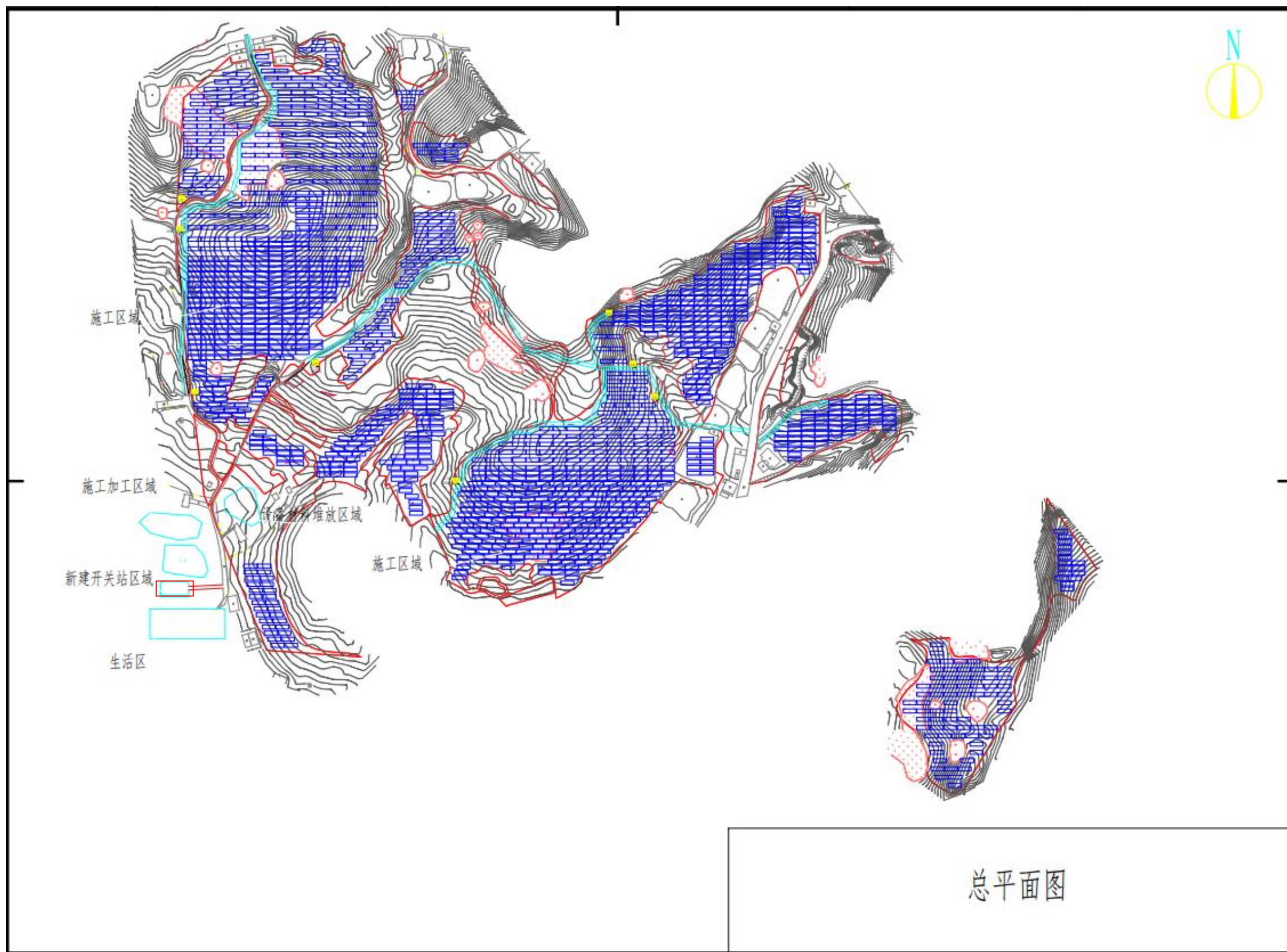
从环境保护角度来说，本项目建设可行。



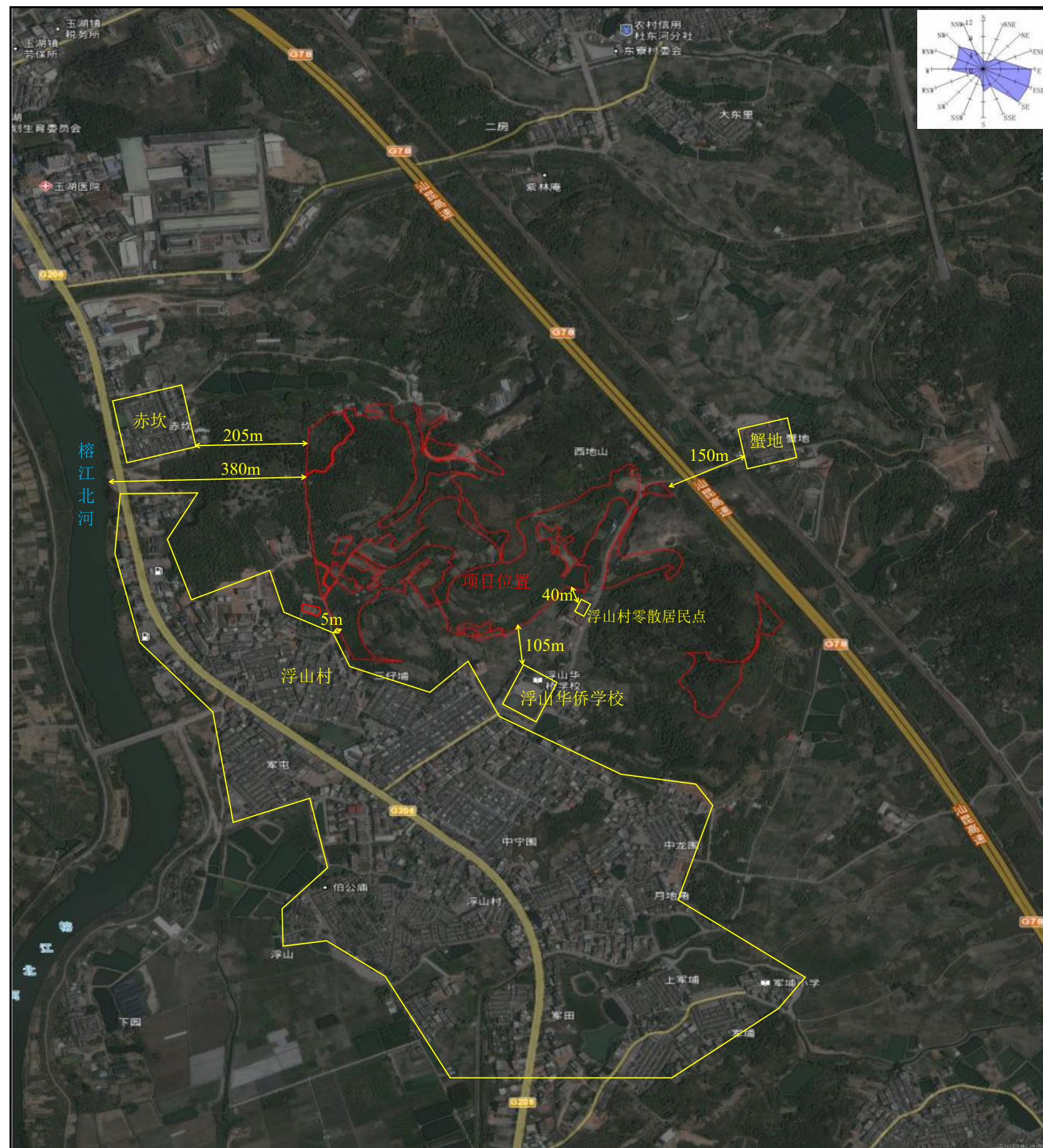
附图 1 项目地理位置图



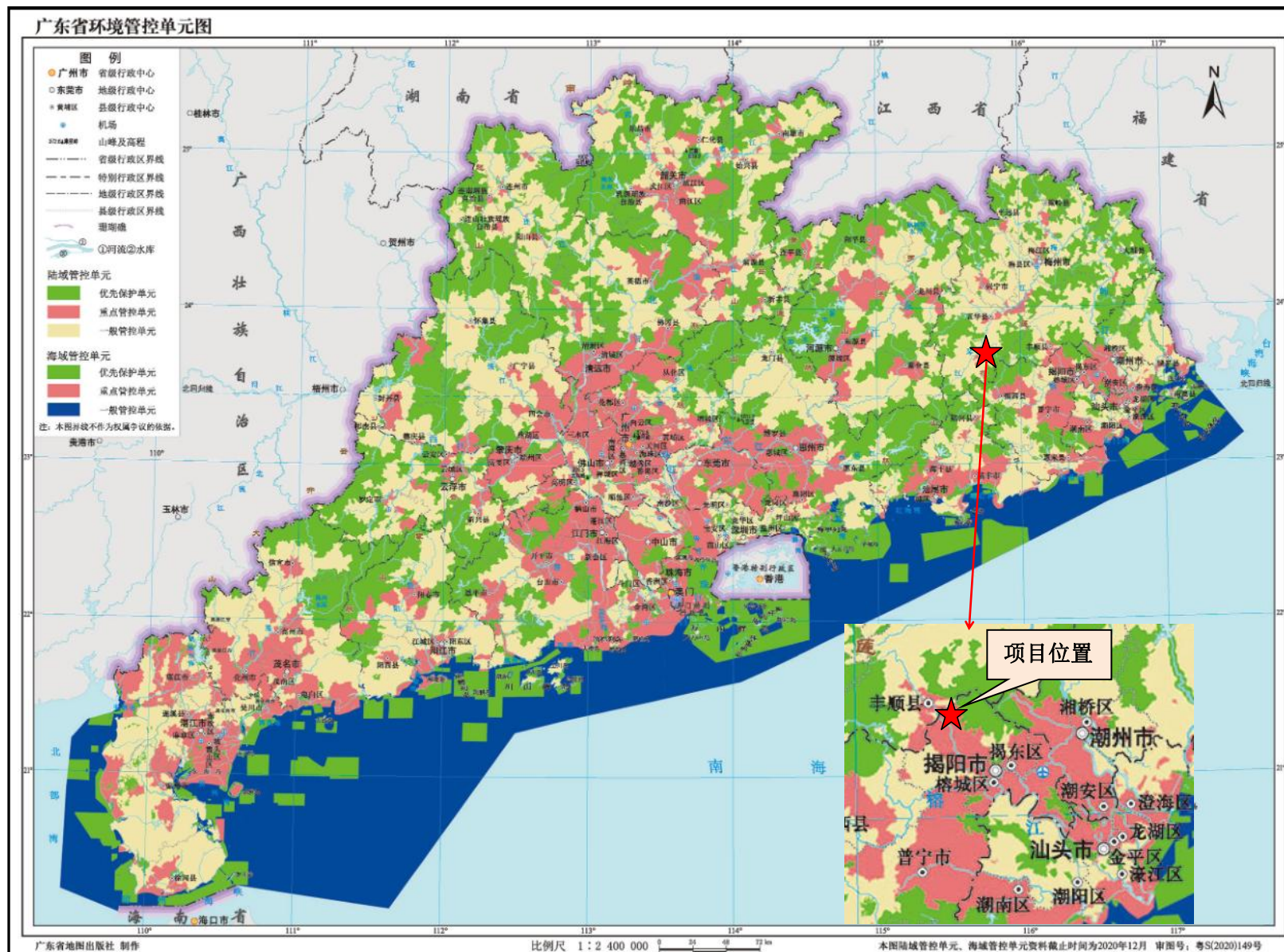
附图 2 项目用地红线范围图



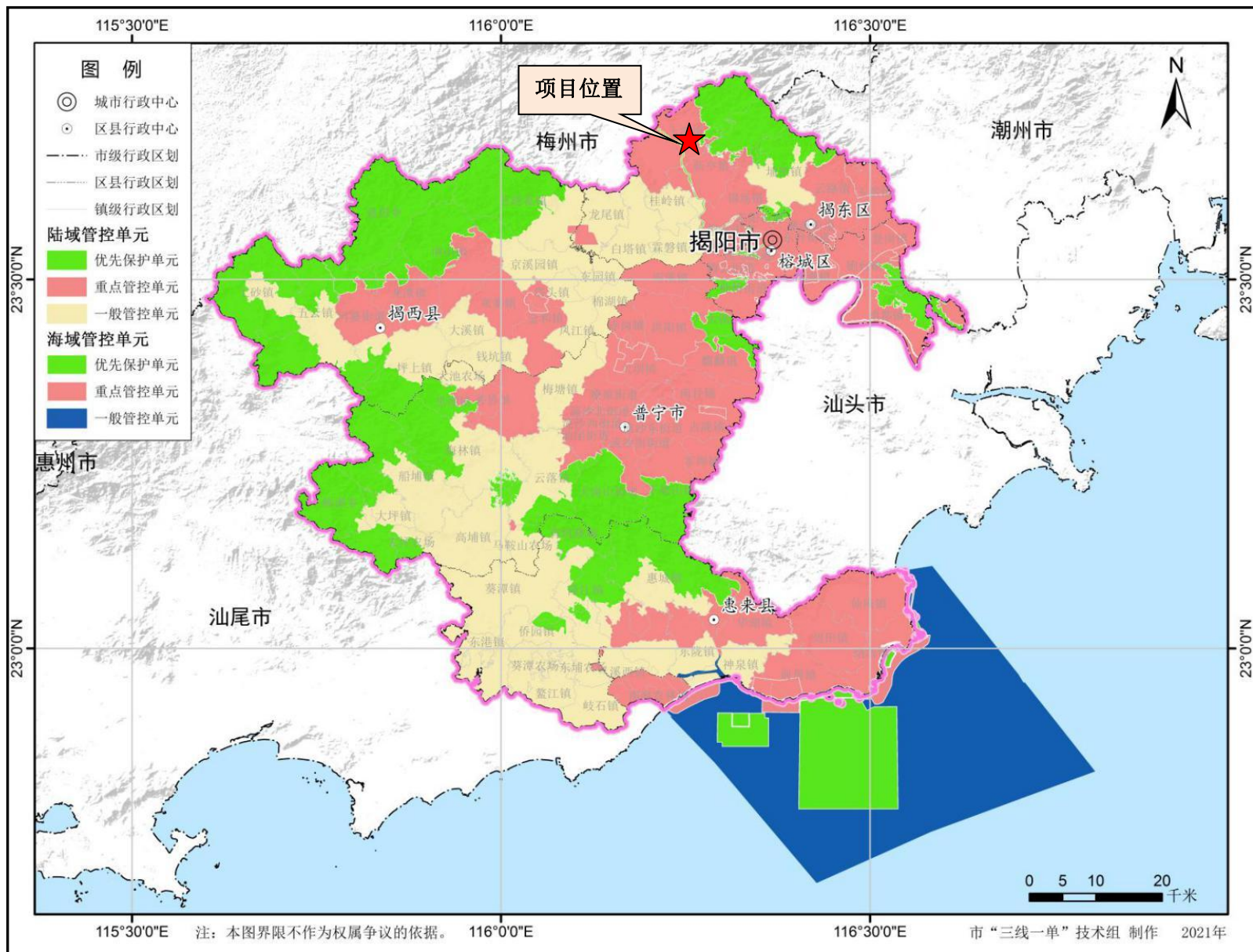
附图 3 项目总平面布置图



附图 4 项目环境保护目标图



附图5 广东省环境管控单元图



附图 6 揭阳市环境管控单元图



附图7 项目广东省“三线一单”平台截图



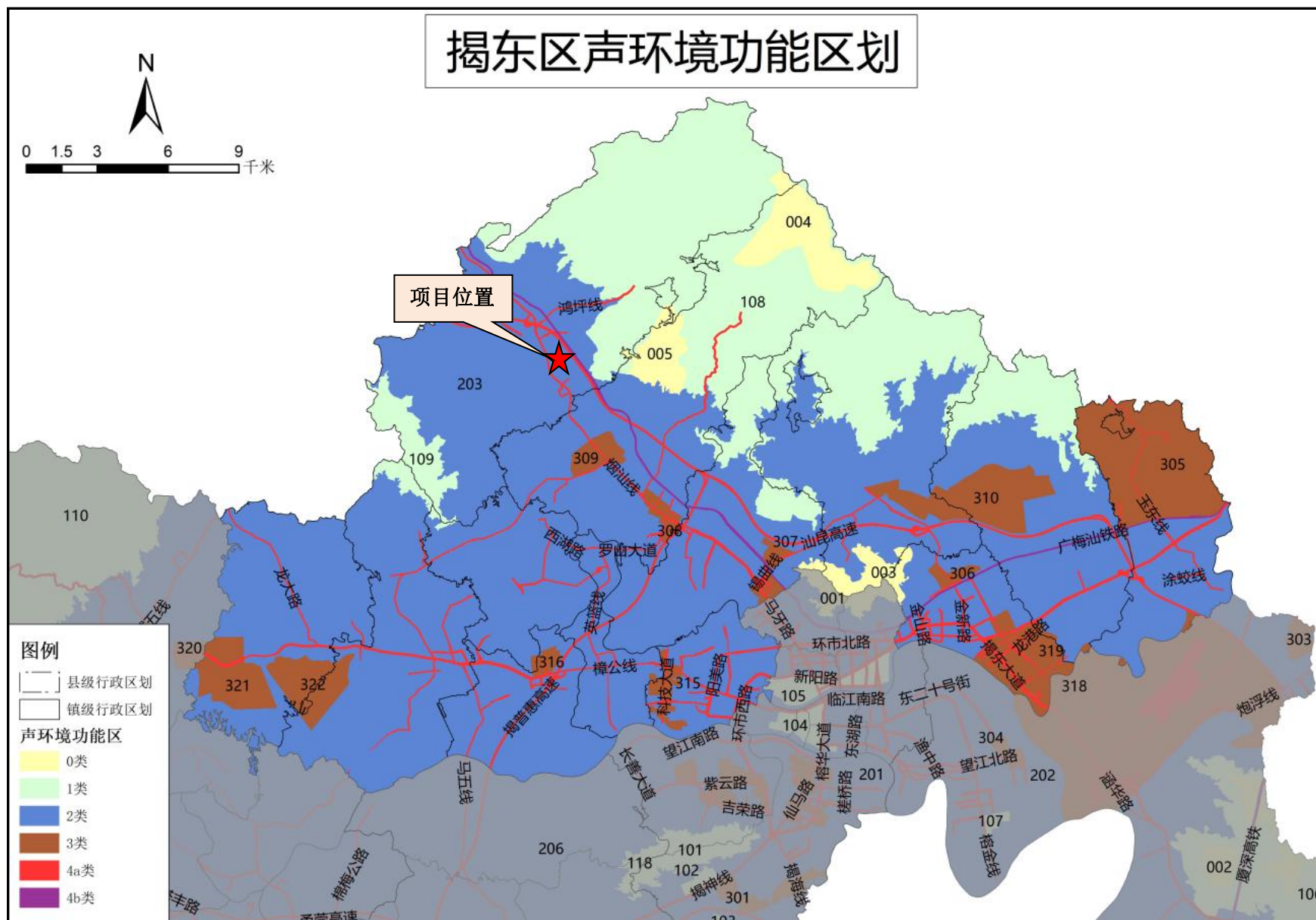
附图8 项目噪声检测点位图



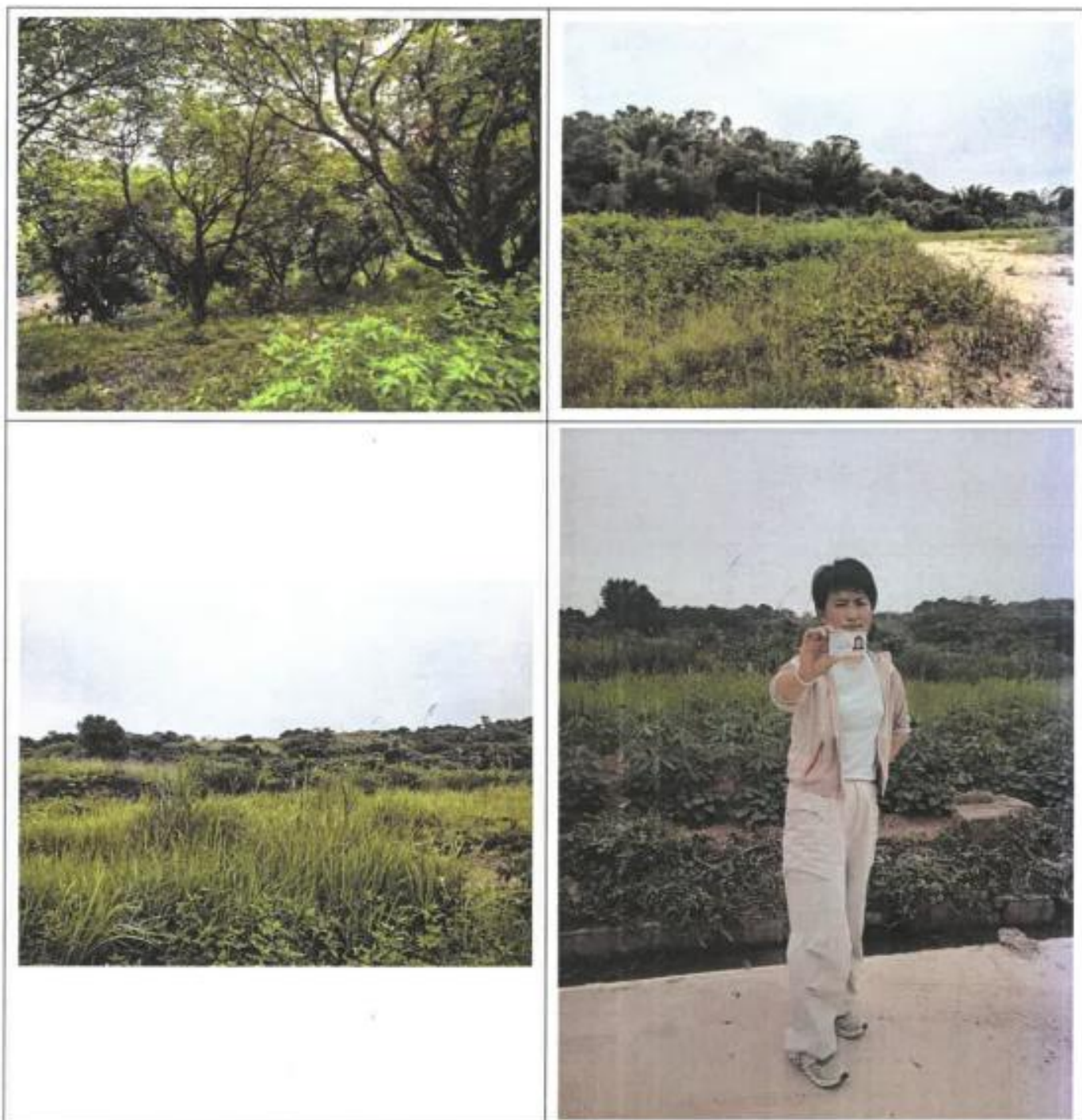
附图9 项目所在区域水环境功能区划图



附图 10 项目所在区域大气环境功能区划图

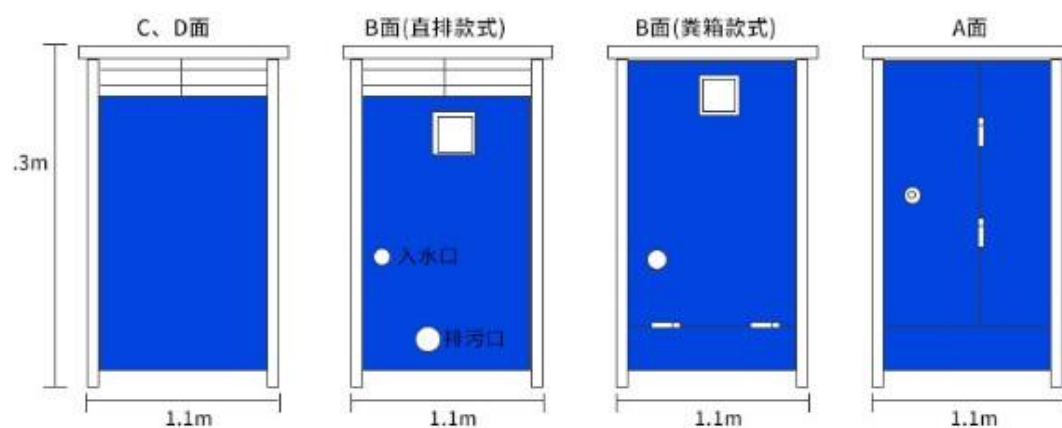


附图 11 项目所在区域声环境功能区划图

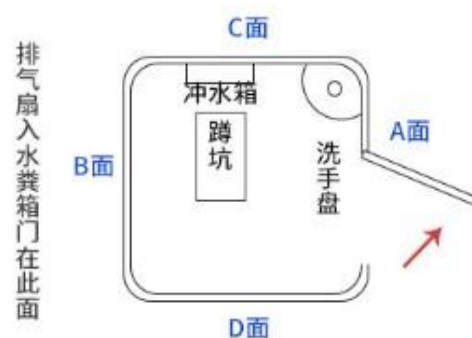


附图 12 项目现场和工程师勘察照





产品：移动厕所



附图 13 移动厕所设置示意图

附件 1 法人身份证

仅限用于办



镇浮山合型光项目环评手续办理相关工作

项目代码:2306-445203-04-01-223072

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:揭阳揭东穗发新能源有限公司

经济类型:其他

项目名称:广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目

建设地点:揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域

建设类别: ☒基建 ☐技改 ☐其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

项目采用“板上太阳能发电,板下农业、渔业种养殖”相结合的土地复合型综合利用模式,占地面积约为450亩,投资建设17.7MW复合型分布式光伏电站。同时以自建方式在站内配置2MW/2MWh储能,与本项目同步建设、投产。

项目总投资: 8719.85 万元 (折合 万美元)

项目资本金: 1743.97 万元

其中:土建投资: 2179.96 万元

设备和技术投资: 6539.89 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2023年11月

计划竣工时间:2024年11月

备案机关:揭东区发展和改革局

备案日期:2023年06月13日

更新日期:2024年05月20日

延期至:2026年05月20日

备注:本项目依法须经批准的事项,经相关部门批准后方可开工建设。

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

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

关于内部关系的情况说明

我司于 2023 年 6 月 13 日在揭东区发展和改革局完成“广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目”备案，由于在办理该项目用地手续过程中，“揭阳揭东穗发新能源有限公司”尚未注册成立，由我司设立的区域分公司“广州发展新能源股份有限公司粤东分公司”（已于 2024 年 5 月 22 日更名为：“广州发展新能源集团股份有限公司粤东分公司”）负责办理该项目选址相关用地手续以及其它手续等。“广州发展新能源股份有限公司”于 2024 年 5 月 7 日更名为：“广州发展新能源集团股份有限公司”。

目前，我司为响应揭东区政府项目在当地投资纳税管理要求，已在揭阳市揭东区市场监督管理局于 2024 年 4 月 2 日注册成立全资控股子公司“揭阳揭东穗发新能源有限公司”，负责本项目的投资、建设及运营，在揭东区依法依规投资纳税。

特此说明。

广州发展新能源集团股份有限公司

2024 年 5 月 27 日



揭阳市自然资源局揭东分局

揭东自然资函（2023）332 号

广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目 选址查询复函

广州发展新能源股份有限公司粤东分公司：

你公司《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址意见的函》（发展新能源粤东函（2023）58 号）收悉，根据你司项目选址矢量数据，经套合揭东区 2020 年土地利用现状数据库及新一轮国土空间规划“三区三线”，函复如下：

项目位于揭东区玉湖镇浮山村，占地面积约 355.56 亩，其中耕地面积 0.02 亩，现状建设用地 0.01 亩，一般农用地 355.53 亩；不占用新一轮国土空间规划“三区三线”永久基本农田和生态保护红线。

揭阳市自然资源局揭东分局

2023 年 7 月 19 日



揭阳市自然资源局揭东分局

揭东自然资函〔2024〕28 号

关于发展新能源粤东函〔2024〕17 号的复函

广州发展新能源股份有限公司粤东分公司：

你单位《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址压覆矿产资源情况的函》收悉。我局根据你单位提供的项目备案证、项目简介、项目用地红线图及矢量文件，查询该项目用地范围内是否有矿业权重叠情况，经查，复函如下：

一、该建设项目用地范围及两侧外扩 500 米范围内，我区无相关矿业权设置。

二、项目用地压覆矿产资源查询、审批工作属上级自然资源部门事权范围，请你司自行向上级自然资源主管部门档案馆查询矿产资源压覆情况。

揭阳市自然资源局揭东分局

2024 年 2 月 20 日

揭阳市自然资源局揭东分局

关于申请查询广州发展揭东区玉湖镇浮山 复合型光伏项目用地的土地权属的复函

玉湖镇浮山村民委员会：

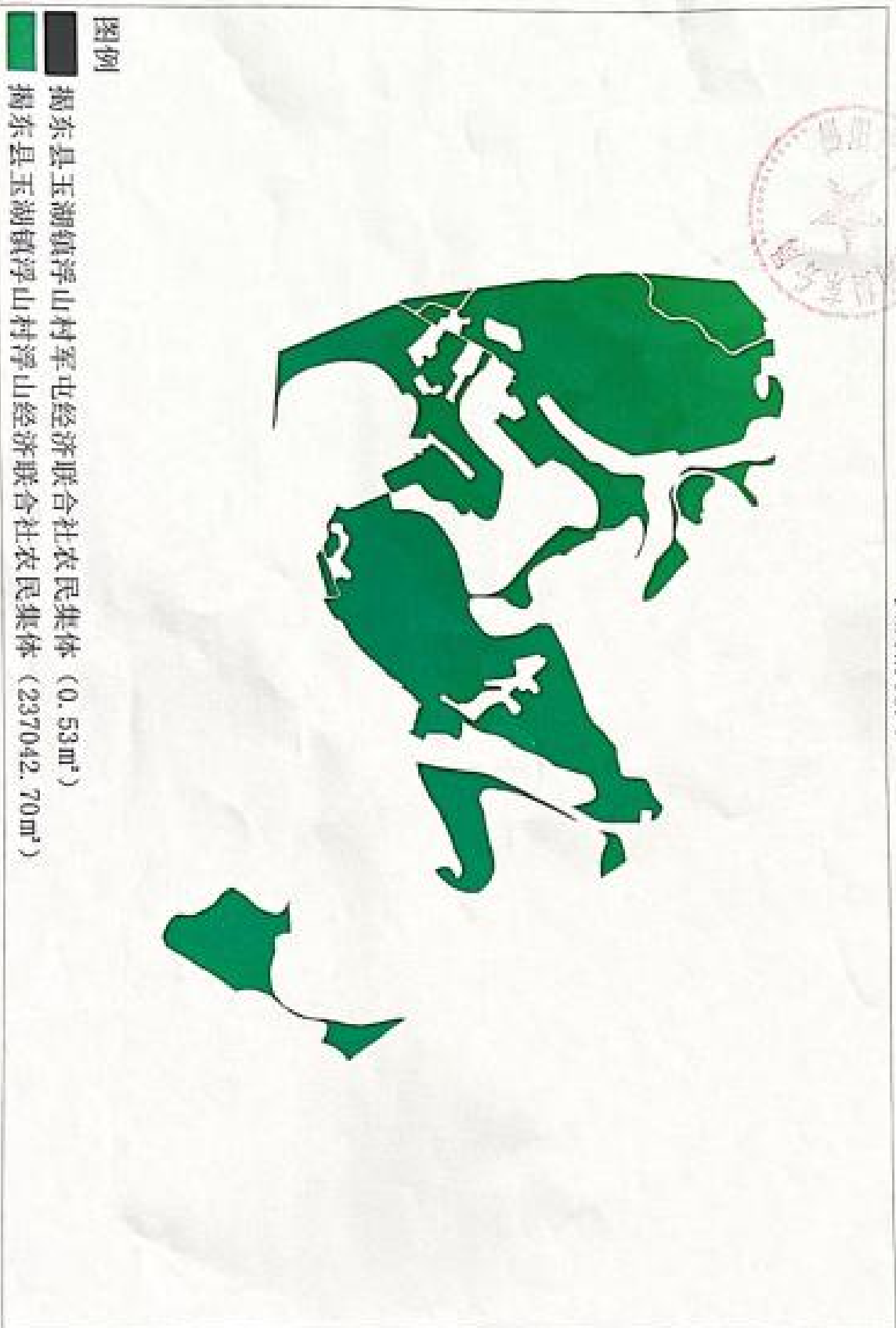
你村委来文《关于申请查询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目用地的土地权属的函》收悉，我局根据你村委提供的图件坐标套合揭东区所有权数据库，权属情况详见附图。

专此复函

揭阳市自然资源局揭东分局

2023 年 11 月 7 日

浮山光伏项目用地
权属情况图



揭阳市揭东区农业农村局

揭东农函〔2023〕485 号

关于广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型 光伏项目选址意见的复函

广州发展新能源股份有限公司粤东分公司：

贵单位《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址意见的函》（发展新能源粤东函〔2023〕55 号）收悉。经研究，现答复如下：

1. 项目落户及选址建设须符合光伏发电项目建设的要求，避免对粮食和重要农产品生产造成影响。
2. 经核查，该项目选址范围不占用水库、堤防、水闸管理范围用地。
3. 根据用地单位提供的矢量数据，经核查，该项目用地不占用高标准农田用地。
4. 经核实，该项目建设范围未涉及河道管理范围。
5. 通过该单位提供的矢量数据，投入业务系统“广东省森林资源信息管理系统”，显示结果为地籍号 445221001018000400300 属非林地，445221001018000400301 属乔木林（非林业部门管理）（以上数据以 2020 年发布数据为准），

以上矢量数据图块所占林班中的小班不涉及自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜核心区、森林公园、地质公园、列入省级以上保护名录的野生动植物自然栖息地。

专此函复。

附件：核查表



附件

核查表

地籍号	地类
445221001018000400300	非林地
445221001018000400301	乔木林（非林业部门管理）

揭阳市生态环境局揭东分局

关于《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址意见的函》（发展新能源粤东函〔2023〕3号）的回复意见

广州发展新能源股份有限公司粤东分公司：

贵公司的《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址意见的函》（发展新能源粤东函〔2023〕3号）文收悉，我局高度重视，经认真研究，意见如下：

项目不涉及饮用水源保护区。

揭阳市生态环境局揭东分局

2023年1月30日



揭阳市揭东区文化广电旅游体育局

关于《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址意见的函》的复函

广州发展新能源股份有限公司粤东分公司：

《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址意见的函》收悉，根据函附件提供的规划图，其区域内地表没有已公布及已登记的文物保护单位，我局同意该项目用地选址。建议在建设前完成如下事项：

一、由于项目规划面积大，在工程建设之前，建设单位应依照《中华人民共和国文物保护法》第二十九条规定，报请省文物行政部门，对规划范围进行考古调查、勘探。

二、根据《中华人民共和国文物保护法》第三十二条规定，工程建设、开采过程中，业主单位或者个人发现文物，应当立即停工保护好现场，并报告我局到场处理。

揭阳市揭东区文化广电旅游体育局

2023年7月20日



揭阳市揭东区交通运输局

《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址意见的函》的复函

广州发展新能源股份有限公司粤东分公司：

《关于征询广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目选址意见的函》收悉，经研究，我局无意见。

揭阳市揭东区交通运输局
2024年3月28日

土地租赁意向协议

甲方:揭阳市揭东区玉湖镇浮山村民委员会

乙方:广州发展新能源股份有限公司

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国合同法》等相关法律、法规、规章的规定,甲、乙双方经友好协商达成如下条款,以便共同信守履行。

第一条 租赁土地的位置(坐落)、面积、用途等:

- 1、所在位置(坐落):位于揭东区玉湖镇浮山村及周边区域;
- 2、土地租赁用途:建设光伏项目;
- 3、租赁面积:甲乙双方共同筛选出浮山村符合光伏用地条件的地块,约 700 亩(使用面积以确权租地面积为准)。

第二条 租赁期限及续租:

光伏电站建设期为1年,乙方租赁的地块经营期限为自签订租赁合同之日起25年。首期租赁期限为20年,20年期满双方均未提出异议的,租期自动延期5年,双方据此续签合同。在租赁期限内,如国家政策法规原因导致租赁期限不足25年的,则甲方应与乙方指定的第三方按照本意向协议的条款和条件签署租赁合同,将剩余租赁期限出租给该第三方并允许该第三方转租,该第三方仍不得改变土地使用用途。

若土地租赁期限已满,为保证乙方项目用地,乙方要求延长租赁期限的,乙方享有优先承租权。

第三条 租金、青苗补偿及支付方式

租赁土地的青苗补偿及土地租金根据不同地块另行商定,以最终签

订租赁合同为准。

第四条 甲方的权利和义务

- 1、甲方有权督促乙方依法经营，照章纳税，及时缴纳水电等费用。
- 2、负责协助乙方租赁“农业光伏”项目用地，通过租赁合同取得项目用地的使用权和转租权。
- 3、甲方应协助乙方办理土地使用相关登记、审批手续。
- 4、租赁期间，甲方有义务协调租赁地块周边关系。确保道路畅通，确保乙方对租赁地块行使正当权利。

第五条 乙方的权利和义务

(一) 乙方的权利:

- 1、乙方有权在租赁期间内将租赁土地用于光伏电站建设，在租赁土地上投资建设地面光伏电站，建造永久性建筑物，构筑物和其他取得合法审批手续的项目。
- 2、乙方可以将租赁土地使用权与他人合作开发农业光伏项目。
- 3、乙方在取得广东省光伏项目建设指标批文，项目具备开发条件后与甲方共同协作，开展项目土地流转工作。

(二) 乙方的义务:

- 1、乙方应按《土地租赁合同》支付费用。
- 2、乙方应按规划用途使用土地。
- 3、在生产经营中，由于乙方自身原因，对道路，水渠，水泵，电力设施等造成损坏的，应及时修复。
- 4、乙方应支持甲方本地公益性事业。

第六条 其他

- 1、双方因履行本意向协议发生争议的，应本着友好的原则协商解决。

协调不成的，双方应在当地法院提起诉讼。

2、本合同未尽事宜，可由双方约定后作为补充合同，补充合同与本合同具有同等法律效力。

3、本协议一式肆份，双方各执贰份，自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公司公章或合同专用章之日起生效。

(以下为签字页，无正文)

甲方(盖章):揭阳市揭东区玉湖镇浮山村民委员会

法定代表人

签订日期:

乙方(盖章): 广州发展新能源股份有限公司

法定代表人

签订日期:

经办人:
法务合规部

广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目储能及 开关站租地合同

甲方：揭阳市揭东区玉湖镇浮山经济合作社

乙方：揭阳揭东穗发新能源有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国农村土地承包法》、《农村土地经营权流转管理办法》等法律法规和有关规定，经双方自愿平等协商，订立本合同，

经过双方友好协商，甲方同意将位于揭阳市揭东区玉湖镇浮山村张公池一宗建设用地面积约 550 m² 土地出租给乙方使用，四至位置为：东至菜园，西至电信塔，南至水沟，北至鱼池，并同意乙方在符合国家相关法律法规的前提下，在经营期内建设或放置相关储能设备、电房及相关配套设施。为明确各方的权利和义务，特订立以下条款供各方遵守履行。

一、 租赁地块名称、面积

揭阳市揭东区玉湖镇浮山村张公池，地块四至位置为：东至菜园，西至电信塔，南至水沟，北至鱼池，面积约 550 m²，甲乙双方共同对土地进行现场踏勘（以测绘红线图为准）。

二、 租赁期限

本合同租赁地块租赁期由 2024 年 6 月 25 日起至 2044 年 6 月 25 日止共 20 年，租金标准为 元/m²/月，租期到期后双方均未提出异

议的，租期自动延期 5 年，双方据此续签合同。若土地租赁期限已满，为保证乙方项目用地，乙方要求延长租赁期限的，在同等条件下，乙方享有优先承租权。如国家政策法规原因导致总租赁期限不足 25 年的，则甲方应与乙方指定的第三方按照本合同的条款和条件签署租赁合同，将剩余租赁期限出租给该第三方并允许该第三方转租，该第三方仍不得改变土地使用用途。

本合同约定的租赁期满，根据乙方合理经营需要，在同等条件下，乙方有优先续租的权利。

三、租金支付方式

1、土地租金：土地租金由乙方方向甲方支付，租赁期间租金为人民币 元/m²/月，租金无递增，租金 1 年 1 付，即为人民币 ，大写 ，不含税金额 ，大写 。以上租金不含税，即税金由乙方承担。

2、支付方式：下述条件全部具备后 15 天内，乙方向甲方支付租赁确权租地面积 1 年租赁期的土地租金，本期应付租金=（确认租地面积× 元/m²/月×12 个月）。乙方支付租金后，即取得本协议项下相应面积的土地 20 年的使用权。20 年期满双方均未提出异议的，租期自动延期 5 年。乙方于每年 8 月 1 日前支付土地租金，乙方将相应面积的土地租金支付到甲方指定的账户中。

（1）第三方勘测单位提供项目用地红线图，并由甲、乙双方共同确认盖章；

（2）甲方提供用地所在村委会及镇政府关于该宗用地的权属及

用地性质为建设用地的证明;

(3) 甲方提供相应金额的收据(甲方盖章),

四、双方其它权利和义务

1、该租赁地块在乙方承租使用前所发生的一切债权债务与乙方无关。甲方保证除已披露的事项外,本合同租赁地块不存在任何未披露的他项权利负担,如出现未披露的事项,甲方需赔偿乙方因此造成的损失。合同生效且乙方实际取得租赁地块的使用权后乙方自主经营,自负盈亏,一切债权债务与甲方无关。

2、甲方应履行法律法规规定集体土地出租流转的全部合法手续,并向镇政府或村委会办理本合同用地批准或备案手续。

3、合同生效之后,如因甲方产权变更迁移等,不能影响乙方对本合同项下租赁地块的合法使用权。

4、甲方确认本合同项下租赁土地的权属归其所有,享有合法出租本合同项下土地的权利,并保证乙方可以依照约定使用租赁土地,不存在法律及权利障碍。

5、甲方按约定向乙方交付本合同约定的土地后,乙方享有租赁土地的合法经营权,对该土地上的地上附着物拥有处置权,同时享有租赁土地的收益权、使用权和对新增地上构筑物及其他附属设施的所有权。

五、违约责任

在本合同有效期内,除法律规定和本合同另有约定之外,甲乙双方任何一方不得以任何理由终止合同。如果甲方在乙方已经开始建设后违约的,应按照乙方的实际投资总额赔偿乙方。

六、本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份，合同自双方全部签字盖章并在揭东区玉湖镇浮山村民委员会及玉湖镇人民政府鉴证盖章之日起生效。

七、因本合同引起的争议双方应协商解决，协商不成，双方应将争议提交至本储能及开关站项目所在地有管辖权的人民法院予以诉讼解决。

(以下无正文，为签字页)

甲方：揭阳市揭东区玉湖镇浮山经济合作社



法定代表人

签订日期：

乙方：揭阳市揭东区穗发新能源有限公司



法定代表人

签订日期：

附件 2: 村民民主议事决议

议事时间地点	地点: 揭阳市揭东区玉湖镇浮山村经济合作社 日期: 2023 年 11 月 17 日				
应参加 代表人数	92	实参加 代表人数	69	同意见事结果 代表人数	69
民主议事内容	就揭东区玉湖镇浮山村经济合作社的土地对外出租土地发展光伏产业一事召集各户代表进行表决,土地现为园地,总面积约 380 亩(以实际交付面积为准),相关事项达成以下一致意见: 1.我方村民将位于揭东区玉湖镇浮山村的部分园地统一委托揭阳市揭东区玉湖镇浮山村经济合作社,以土地租赁的形式出租给广州发展新能源股份有限公司,用于农业种养殖、农产品经销及光伏发电配套设施建设等,由揭阳市揭东区玉湖镇浮山村经济合作社代理与广州发展新能源股份有限公司签订租赁合同、对公收取租金并交付租赁土地,以及协助协调项目相关的其它事宜。涉及地表附着物及青苗补偿总费用依据揭东区玉湖镇政府成立的租地工作小组与村民商议标准执行,具体事宜以签订补偿协议为准。 2.光伏发电项目范围内的消防及排水设施、土地上面的光伏板、临时道路及配套设施(包括桩体、支架、太阳能电池板、汇流箱、箱式变压器、升压站、主建筑楼等)的所有权属于承租方,承租方有权在租赁土地上自由建设和处置。 3.租赁期自 2023 年 12 月 31 日,至 2049 年 12 月 31 日止,含建设期 1 年,共 26 年(租赁日期以土地实际交付使用之日起计算)。在租赁期限内,如国家政策法规原因导致租赁期限不足 26 年的,则我方应与广州发展新能源股份有限公司指定的第三方按照本合同的条款和条件签署租赁合同,将剩余租赁期限出租给该第三方并允许该第三方转租给广州发展新能源股份有限公司,该第三方仍不得改变土地使用用途。转租或分租事项须提前书面通知经揭阳市揭东区玉湖镇浮山村村民委员会同意后方可进行。 4.本民主议事通过后或土地租赁合同生效后,我方村民不得在合同土地范围内进行抢种、私建、破坏道路及施工生产设备等不利于项目的建设的行为。 5.我方确认本次民主会议已经过本集体经济组织成员的三分之二以上村民代表的同意。				
民主议事结果	通过				
同意议事结果签名页(见另加附页)					

甲方(盖章): 揭阳市揭东区玉湖镇浮山村经济合作社

法定代表人或授权代表(签字):

广州发展揭东区玉湖镇浮山 20MW 复合型光伏项目土地租赁合同民主议事同意议事结果

签名页

甲方（盖章）：揭阳市揭东区玉湖镇浮山村经济合作社

法定代表人或授权代表（签字）：



签订日期：2023年11月17日



广东利宇检测技术有限公司

Guangdong Liyu Testing Technology Co., LTD

检 测 报 告

报告编号: LY20240506126

项目名称: 广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目

委托单位: 揭阳市诚浩环境工程有限公司

受检单位: 揭阳揭东穗发新能源有限公司

项目地址: 揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域

检测类别: 环境噪声

检测类型: 环境质量现状监测

编写: 吕锡强

签发: 尹友

复核: 叶茂志

签发人职务: 授权签字人

签发日期: 2024年5月22日

(检验检测专用章)

报 告 声 明

1. 本检验检测机构检测结果仅对采样分析结果负责。
2. 未经本检验检测机构书面批准，不得部分复制本报告。
3. 本报告只适用于检测目的范围。
4. 本检验检测机构已获得检验检测机构资质认定，报告无复核、签发人签字，或涂改，或未盖本检验检测机构“检验检测专用章”和“CMA章”、“骑缝章”无效。
5. 对检测报告若有异议，应于报告发出之日起十日内向本检验检测机构提出。
6. 本检验检测机构保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术数据保密。
7. 参考执行标准由客户提供，其有效性由客户负责。
8. 对于送检的样品，本司仅对来样的检测结果负责。

广东利宇检测技术有限公司
联系电话：0759-2727919
传真：0759-2727919
电子邮箱：363953363@qq.com
地址：湛江市麻章区瑞云南路西9号三楼

一、检测目的：

受揭阳市诚浩环境工程有限公司委托，对揭阳揭东德发新能源有限公司环境噪声进行检测。

二、检测概况：

项目名称	广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目
采样日期	2024 年 5 月 17 日
分析日期	2024 年 5 月 17 日
采样人员	侯洁松、黄炜峰
分析人员	侯洁松、黄炜峰
项目地址	揭阳市揭东区玉湖镇浮山村及周边区域

三、检测内容一览表：

检测类别	采样位置	检测项目	检测频次	样品状态	采样日期
环境噪声	N1 浮山村 1	等效连续 A 声级	2 次/天， 共 1 天	完好	2024.5.17
	N2 浮山村 2				

四、检测方法、使用仪器及检出限一览表：

1、环境噪声

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/
采样方法	《声环境质量标准》GB 3096-2008		

五、检测结果：

采样期间气象参数					
采样日期	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风向
2024.5.17	100.5	2.2	33.1	54	东南

1、环境噪声检测结果

单位（项目）名称：广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目							
检测日期	编号	检测位置	检测结果 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		结果评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.5.17	N1	浮山村 1	56	45	60	50	达标
	N2	浮山村 2	57	45	60	50	达标
备注	1、标准参照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1 环境噪声限值 2类标准； 2、监测点位详见现场检测布点图附图一。						

六、现场检测布点图:



附图一 环境噪声环境监测点位图

七、现场检测情况:



N1 浮山村 1



N2 浮山村 2

报告结束

生态环境公示网

CHH*

标题：广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目环境影响评价信息公示

分类：环评 地区：广东 发布日期：2024-06-27

广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目环境影响评价信息公示

揭阳揭东穗发新能源有限公司委托揭阳市诚浩环境工程有限公司对广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目进行环境影响评价工作，目前环评工作正在进行当中。根据2013年国家环保部办公厅签发关于《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》规定，现将该项目的环境信息、环评报告全本向公众公开，以便了解社会公众对本项目建设的态度及本项目环境保护方面的意见和建议。

(一)建设项目名称及概要

项目名称：广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目；

建设单位：揭阳揭东穗发新能源有限公司；

建设地点：广东省揭阳市玉湖镇浮山村及周边区域；

建设规模：项目总投资8719.85万元，占地面积237593.23平方米，项目主要从事光伏发电，总规划容量为21905.52kWp，交流侧容量(逆变器总功率)17700kW，综合容配比约1.24。

(二)建设单位的名称和联系方式

建设单位：揭阳揭东穗发新能源有限公司地址：广东省揭阳市玉湖镇浮山村及周边区域

联系人：陈先生联系方式：18926114115

(三)承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

单位名称：揭阳市诚浩环境工程有限公司

通讯地址：广东省揭阳市榕城区揭阳市环市北路揭阳恒北副广东诚浩环创大楼八层

联系人：韩工联系方式：chhjgc001@163.com

(四)环境影响评价的工作程序和主要工作内容

工作程序：资料收集—现场踏勘及初步调查—工程分析—现状调查与监测—环境影响预测分析—环保措施分析—报告表编制—上报评审

工作内容：分析建设项目的环境影响要素，调查项目所在地的环境质量，预测评价项目建设对各环境要素及保护目标的影响，收集公众意见和建议，提出减轻环境污染、保护环境的各项措施，给出环境影响评价结论。

(五)征求公众意见的主要事项

1、公众对本项目建设方案的态度及所担心的问题；2、对本项目产生的环境问题的看法；3、对本项目污染物处理处置的建议。

(六)公众提出意见的主要方式

主要方式：公众可通过电话、传真、电子邮件或邮寄等方式联系建设单位或环境影响评价单位，提出本项目建设的环境保护方面的意见，供建设单位和环评单位在环评工作中采纳和参考。

揭阳揭东穗发新能源有限公司

2024年6月27日

【公示稿】广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目 (06.27) .pdf

委托书

揭阳市诚浩环境工程有限公司：

根据国家生态环境部颁布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，该项目需进行环境影响评价，现委托贵单位对“广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目”进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

委托单位：揭阳揭东德发新能源有限公司



附件 18 声明

声明

本报告表中项目基本情况和工程分析所涉及的内容与我单位提供的资料一致。我单位郑重承诺，所提供的资料真实有效，若因资料虚假或存在隐瞒欺骗原因，造成环境影响评价文件失实，责任全部由我委托单位负责。

单位名称（盖章）：揭阳揭东穗发新能源有限公司

法人代表（签名）：

高扬林

日期：2024年7月3日

不涉密说明报告

揭阳市生态环境局揭东分局：

我单位向贵局提交的《广州发展揭东区玉湖镇浮山复合型光伏项目环境影响评价报告表》电子文本中不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。

特此承诺

单位名称（盖章）：揭阳揭东穗发新能源有限公司

日期：2024 年 7 月 3 日

