

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

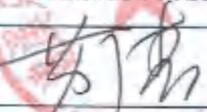
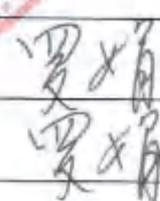
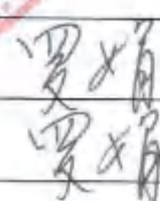
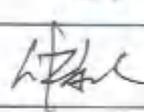
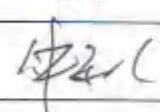
项目名称：遂溪乐民 22MWp 渔光互补光伏发电项目

建设单位（盖章）：遂溪乐民南能光伏产业有限公司

编制日期：2021 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	8wzdv0		
建设项目名称	遂溪乐民22MWp 渔光互补光伏发电项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	遂溪乐民南能光伏产业有限公司		
统一社会信用代码	91440823MA55B7TY22		
法定代表人（签章）	苏清 		
主要负责人（签字）	罗娟 		
直接负责的主管人员（签字）	罗娟 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	广州国寰环保科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91440101691529084H		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
钟颖君	2013035440350000003512440351	BH002965	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钟颖君	全部章节	BH002965	

附1

## 编制单位承诺书

本单位 广州国寰环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101691529084H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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



日

## 编制人员承诺书

本人钟颖君（身份证件号码440102198310193618）郑重承诺：本人在广州国寰环保科技发展有限公司单位（统一社会信用代码91440101691529084H）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字) 钟颖君  
日期            月            日



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州国寰环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101691529084H）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遂溪乐民22MWp渔光互补光伏发电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）的编制主持人为钟颖君环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035440350000003512440351信用编号BH002965），主要编制人员包括钟颖君（信用编号BH002965）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



# 目录

建设项目环境影响报告表.....	21
一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	12
四、生态环境影响分析.....	18
五、主要生态环境保护措施.....	30
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	34
七、结论.....	36
附图 1 项目地理位置图.....	37
附图 2 光伏片区范围图及四至情况.....	38
附图 3 平面布置图.....	39
附图 4 广东省环境保护规划生态保护分区控制规划图.....	40
附图 5 广东省环境管控单元图.....	41
附图 6 遂溪县环境管控单元图.....	42
附件 1 营业执照.....	43
附件 2 法人身份证.....	44
附件 3 备案证.....	45
附件 4 《关于遂溪乐民 22MWp 渔光互补光伏发电项目的环保意见》.....	46
附件 5 关于要求出具南能遂溪风电有限公司遂溪乐民 22MWp 渔光互补光伏发电项目选址规划意见的复函.....	47
附件 6 关于遂溪乐民 22MWp“渔光互补”光伏发电项目用地的审查意见.....	48
附件 7 广东电网有限责任公司湛江供电局关于湛江市计划申报 2020 年度风电、光伏平价上网项目电网接入和消纳意见的复函.....	50
附件 8 湛江供电局关于遂溪乐民 22MWp 渔光互补光伏发电项目接入系统报告审查意见的函.....	51
附件 9 广东电网有限责任公司湛江供电局关于湛江市遂溪乐民 22MWp 渔光互补接入系统报告审查意见调整的函.....	53
附件 10 遂溪乐民 22MWp 渔光互补光伏发电项目土地租赁协议.....	55

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	遂溪乐民 22MWp 渔光互补光伏发电项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	罗娟	联系方式	
建设地点	湛江市遂溪县乐民镇乐民城		
地理坐标	光伏片区 1 中心点位(经度 109 度 44 分 48.512 秒,纬度 21 度 9 分 42.279 秒); 光伏片区 2 中心点位(经度 109 度 45 分 22.270 秒, 纬度 21 度 9 分 27.331 秒)		
建设项目行业类别	“四十一、电力、热力生产和供应业-90 陆地利用地热、太阳能热等发电; 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); 其他风力发电”和“五十五、核与辐射-161 其他(100 千伏以下除外)”	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	219780m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	8797.4	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	1.14	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价 符合性分析</p>	<p>1、与城市发展规划的相符性分析</p> <p>根据关于《关于遂溪乐民 22MWp “渔光互补” 光伏发电项目用地规划审查意见的复函》，本项目所在地属于《遂溪县土地利用总体规划（2010-2020 年）》的限制建设区，其管制规则为：区内土地主导用途为农业生产空间，是开展基本农田建设和农业生产，也是土地整理复垦开发的主要区域；区内限制城、镇、村建设，严格控制线型基础设施和独立建设项目用地。国家和省的交通、能源、水利等单独选址建设项目，或者对选址有特殊要求的基础设施建设项目及军事用地等，确需在允许建设区以外选址的，经过对项目选址和用地规模充分论证后，通过规划调整和修改程序按有关要求上报批准。土地现状为坑塘水面，根据《关于促进光伏发电产业健康发展用地的意见》（国土资规〔2017〕8 号）规定：“对于符合本地区光伏复合项目建设要求和认定标准的项目，利用农用地布设的光伏方阵可不改变原用地性质；采用直埋电缆方式敷设的集电线路用地，实行与项目光伏方阵用地同样的管理方式”。本项目渔光互补光伏发电，在虾塘上方架设光伏板，不改变原用地性质，且光伏区敷设时，电缆采用穿桥架方式敷设，跨越道路敷设时，电缆采用穿管直埋方式敷设，符合《关于促进光伏发电产业健康发展用地的意见》（国土资规〔2017〕8 号）的相关规定。因此，本项目建设与遂溪县的发展规划是相符的。</p> <p>2、与《广东省环境保护条例》的相符性分析</p> <p>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</p>
------------------------------	---

	<p>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。</p> <p>本项目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。</p> <p>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，运行期无污废水、废气等排放，主要特征污染为声环境影响，无总量控制指标要求。工程建设符合国家或者地方规定的污染物排放标准。</p> <p>因此，本项目的建设符合《广东省环境保护条例》是相符的。</p>															
其他符合性分析	<p><b>与“三线一单”对照分析：</b></p> <p><b>1、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目与文件（粤府〔2020〕71号）相符性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="550 1131 1380 1758"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>项目与“三线一单”相符性分析</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>项目选址不涉及生态保护红线。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境质量底线</td> <td>项目光伏电站主要是利用光伏元件转化太阳能为电能，无废气产生，不降低区域现有大气环境功能级别；项目无废水产生；厂界噪声能够达标，不会降低区域声环境质量现状；项目产生的固体废物实现零排放。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>资源利用上线</td> <td>项目位于湛江市遂溪县乐民镇乐民城，周围给水管网、电网等基础设施建设完善，可满足项目需求</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境准入负面清单</td> <td>本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策、文件要求，不属于《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规〔2020〕1880号）要求中的限制类、禁止类</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的管理要求是相符的。</p> <p><b>2、与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境</b></p>	类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性	生态保护红线	项目选址不涉及生态保护红线。	符合	环境质量底线	项目光伏电站主要是利用光伏元件转化太阳能为电能，无废气产生，不降低区域现有大气环境功能级别；项目无废水产生；厂界噪声能够达标，不会降低区域声环境质量现状；项目产生的固体废物实现零排放。	符合	资源利用上线	项目位于湛江市遂溪县乐民镇乐民城，周围给水管网、电网等基础设施建设完善，可满足项目需求	符合	环境准入负面清单	本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策、文件要求，不属于《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规〔2020〕1880号）要求中的限制类、禁止类	符合
类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性														
生态保护红线	项目选址不涉及生态保护红线。	符合														
环境质量底线	项目光伏电站主要是利用光伏元件转化太阳能为电能，无废气产生，不降低区域现有大气环境功能级别；项目无废水产生；厂界噪声能够达标，不会降低区域声环境质量现状；项目产生的固体废物实现零排放。	符合														
资源利用上线	项目位于湛江市遂溪县乐民镇乐民城，周围给水管网、电网等基础设施建设完善，可满足项目需求	符合														
环境准入负面清单	本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策、文件要求，不属于《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规〔2020〕1880号）要求中的限制类、禁止类	符合														

### 分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）的相符性分析

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号），湛江市管控方案的原则为：

分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展，构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。

本项目位于湛江市遂溪县乐民镇乐民城，属于“遂溪县西部一般管控单元”，编号为ZH44082330014。本项目与分类管控要求的相符性见下表。

表 1-2 本项目与文件（湛府〔2021〕30号）中的一般管控单元相关

#### 管控要求的相符性分析

管控维度	“遂溪县西部一般管控单元”管控要求	本项目情况	相符性结论
区域布局管控	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，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。	本项目不属于生态保护红线内和自然保护地核心保护区	符合
能源资源利用	2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	本项目土地现状为坑塘水面，不涉及占用永久基本农田	符合

根据上表分析内容，项目与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）的管理要求是相符的。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于湛江市遂溪县乐民镇乐民城, 光伏片区 1 中心点位(经度 <u>109 度 44 分 48.512 秒</u>, 纬度 <u>21 度 9 分 42.279 秒</u>); 光伏片区 2 中心点位(经度 <u>109 度 45 分 22.270 秒</u>, 纬度 <u>21 度 9 分 27.331 秒</u>), 项目周边均为虾塘、农田和村庄。</p>																	
项目组成及规模	<p><b>1、项目组成及规模</b></p> <p>本项目光伏区占地约 219780 平方米, 总规划容量为 22MWp, 采用 545Wp 的双面双玻单晶硅光伏组件, 共计 40376 块, 年均发电量 2437.47 万 kWh。本项目共包含 9 个发电方阵, 光伏阵列采用固定式运营方式, 单个支架方阵由 28 块 545Wp 双面双玻单晶硅光伏组件组成, 按 4 行×14 (7) 列横向布置。每 24 (23/22/21/20/19) 个组串连接 1 台直流汇流箱, 每 4 (8/10) 台直流汇流箱连接 1 台 1600 (2000/2500) kVA 逆变升压一体机。光伏厂区内无升压站, 外送线路以 4 回 10kV 架空线路分别 T 接至场区附近 10kV 海山线 (#1 并网点)、乐民线 (#2 并网点)、盐灶线 (#3 并网点)、埠头线 (#4 并网点) 接入系统, 其中#1 并网点连接#1 箱变、#3 箱变和#4 箱变, 总容量约为 5.85984MWp; #2 并网点连接#2 箱变和#5 箱变, 总容量约为 4.79164MWp; #3 并网点连接#6 箱变和#7 箱变, 总容量约为 5.67672MWp; #4 并网点连接 8 箱变和#9 箱变, 总容量约为 5.67672MWp。</p> <p>本项目光伏区至 4 回 10kV 架空线路的 T 接线路不属于本项目的的评价内容。此外, 本项目租用光伏区覆盖的虾塘, 在虾塘上方架设光伏板, 待光伏组件正式投入使用后, 虾塘再转租他人经营, 虾塘的建设及养殖情况不属于本项目的建设内容。项目主要建筑物参数见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 项目主要建筑参数一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">内容</th> <th style="width: 15%;">工程名称</th> <th style="width: 70%;">工程规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">光伏电站</td> <td style="text-align: center;">光伏支架</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">箱逆变基础设计</td> <td style="text-align: center;">光伏电站</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">电缆线路</td> <td style="text-align: center;">电缆线路</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">对外道路</td> <td style="text-align: center;">选址附近道路通畅, 无需人工修建进场道路</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">检修和设备运输道</td> <td style="text-align: center;">检修道路和设备运输道路尽量利用场区原有的基耕道, 新增的检修道路采用泥结碎石道路, 道路宽 3m, 长 2600m, 道路在低洼汇水处</td> </tr> </tbody> </table>			内容	工程名称	工程规模	主体工程	光伏电站	光伏支架	箱逆变基础设计	光伏电站	电缆线路	电缆线路	辅助工程	对外道路	选址附近道路通畅, 无需人工修建进场道路	检修和设备运输道	检修道路和设备运输道路尽量利用场区原有的基耕道, 新增的检修道路采用泥结碎石道路, 道路宽 3m, 长 2600m, 道路在低洼汇水处
内容	工程名称	工程规模																
主体工程	光伏电站	光伏支架																
	箱逆变基础设计	光伏电站																
	电缆线路	电缆线路																
辅助工程	对外道路	选址附近道路通畅, 无需人工修建进场道路																
	检修和设备运输道	检修道路和设备运输道路尽量利用场区原有的基耕道, 新增的检修道路采用泥结碎石道路, 道路宽 3m, 长 2600m, 道路在低洼汇水处																

	路	设置 DN300 混凝土排水管；新增的设备运输道路采用泥结碎石道路，道路宽 4.5m，长 2450m。
公用工程	供水工程	施工期依托周边居民区供水点；运营期市政供水，年用水量 840m <sup>3</sup>
	供电工程	施工电源从场址附近 10kV 农网引接，架设 10kV 线路至项目附近。
环保工程	噪声治理	选用低噪声设备

### (2) 主要设备

光伏片区主要设备见下表。

表 光伏片区主要设备

序号	名称	设备参数	单位	数量
1	光伏组件	单晶 545Wp	块	40376
2	直流汇流箱	24 进 1 出	台	66
3	干式变压器	SCB-10-11 10/0.8	台	9

### (3) 劳动定员及工作制度

运营期员工人数为 6 人，每天两班制，每班工作 12 小时，负责光伏片区巡检工作。

## 1、光伏片区工程概况

### (1) 光伏片区

光伏片区位于湛江市遂溪县乐民镇乐民城内，占地面积为 219780m<sup>2</sup>，光伏片区附近 500m 内无自然保护区、风景名胜区、生态红线、生态严控区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等特殊环境敏感区，不占用基本农田。

光伏片区电站总装机容量 22MWp，采用 545Wp 的双面双玻单晶硅光伏组件，光伏支架采用全钢结构或铝合金结构。光伏组件采用固定式支架，支架采用钢结构双立柱及前后斜撑形式。组件排布方式为横向布置方式，采用 PHC 预应力管桩基础，桩径 400mm。

总平面及现场布置

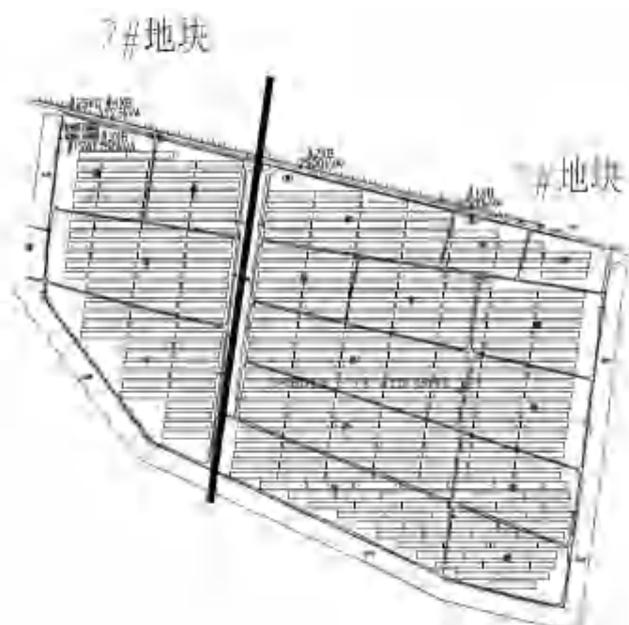


图 2-1 光伏片区（1）范围图

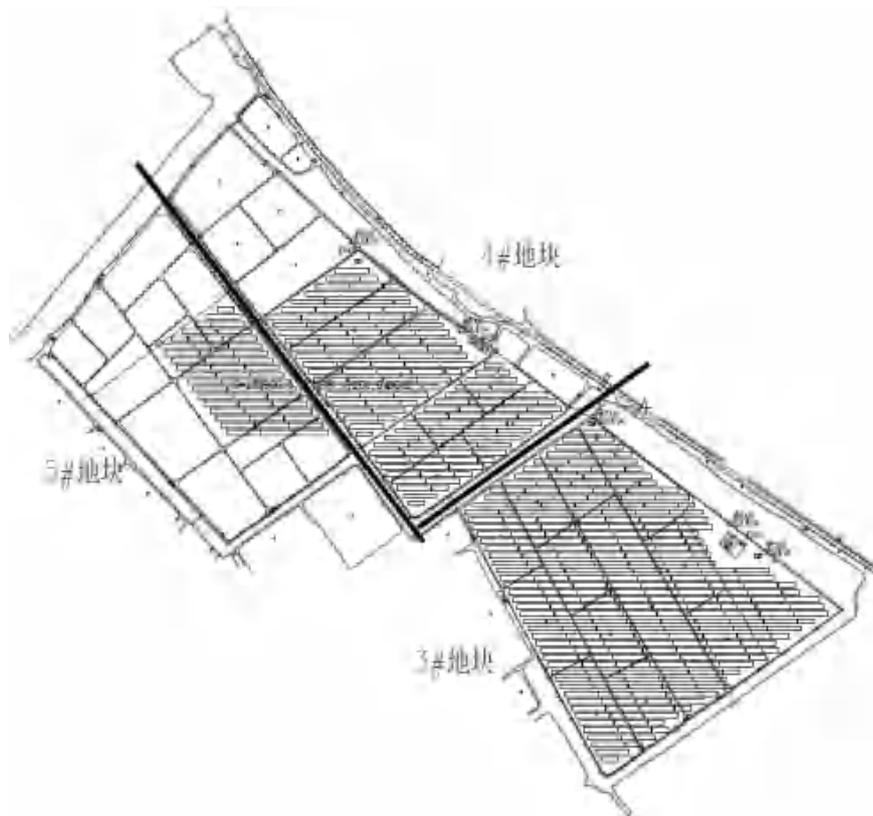


图 2-2 光伏片区（2）范围图

## （2）给排水

运营期项目不提供住宿，维运人员食宿主要依托附近民居，项目内无生活污水产生及排放；由于项目北侧为乐民河，所处位置风力较强且雨水充沛，组件上不易附着灰尘，雨水可将光伏组件表面的灰尘冲刷干净，故不需对光伏组件进行清洗。

## 2、输电线路工程概况

### （1）线路路径方案

单个支架方阵由 28 块 545Wp 双面双玻单晶硅光伏组件组成，按 4 行×14（7）列横向布置。每 24（23/22/21/20/19）个组串连接 1 台直流汇流箱，每 4（8/10）台直流汇流箱连接 1 台 1600（2000/2500）kVA 逆变升压一体机，经电缆集电线路接至光伏电站外，电缆集电线路路径见下图。



图 2-3 10kV 电缆集电线路路径 (1)

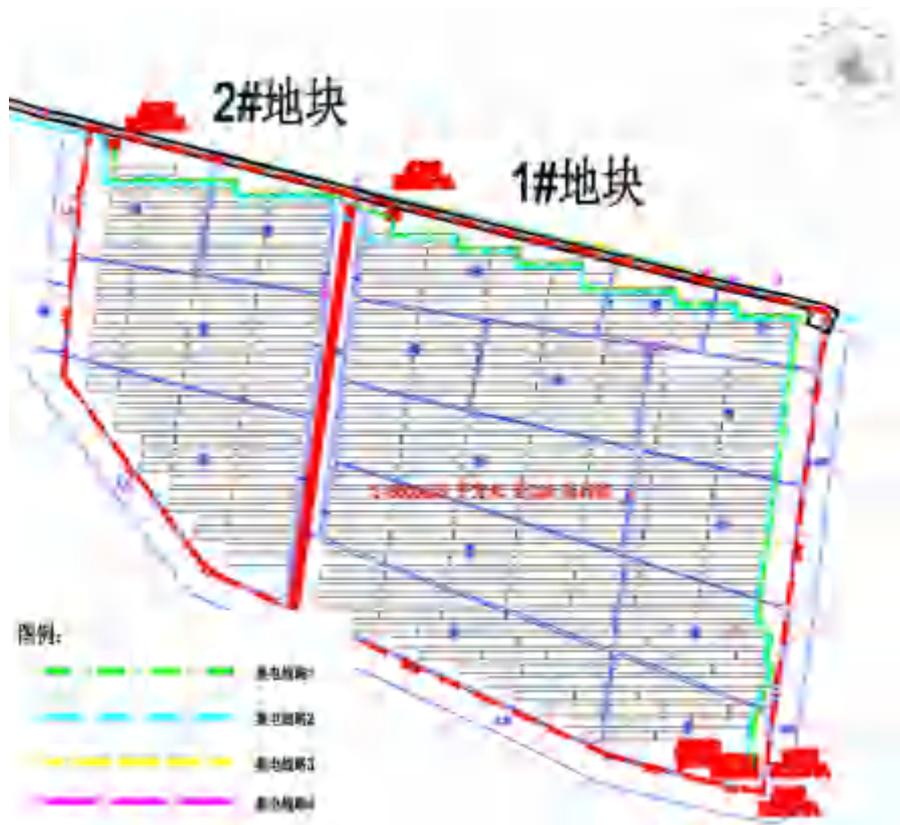


图 2-4 10kV 电缆集电线路路径 (2)

(2) 线路建设方式

本项目共新建 4 回 10kV 集电线路，采用电缆（红线内）敷设，电缆采用 ZC-YJV22-8.7/15kV-3×70、ZC-YJV22-8.7/15kV-×150、ZC-YJV22-8.7/15kV-3×185 三种型号；YJV22-3×70 电缆长度合计 2.2km；YJV22-3×150 电缆长度合计 0.9km；YJV22-3×185 电缆长度合计 1.4km。光伏区敷设时，电缆采用穿桥架方式敷设，跨越道路敷设时，电缆采用穿管直埋方式敷设。

### 3、工程占地及土石方平衡

#### (1) 工程占地

工程永久占地原则上以永久设施的基础边界为界，主要为光伏组件和箱式变压器基础，以及设备运输道路和检修道路。临时占地主要为施工期修建的砂石料堆场、综合加工厂、综合仓库、机械停放场、施工临时办公区、预制场等。

光伏场区总用地面积 219780m<sup>2</sup>，其中单个光伏组件面积约 2.6m<sup>2</sup>，合计永久占地 104977.6m<sup>2</sup>；单个箱变占地面积约 24m<sup>2</sup>，合计永久占地 216m<sup>2</sup>；其余为施工临时设施、施工便道、虾塘水面等临时占地。

工程占地情况见下表所示，总占地面积为 219780m<sup>2</sup>，其中永久占地 124018.6m<sup>2</sup>，临时占地 7700m<sup>2</sup>。

表 2-2 工程永久用地面积汇总表

序号	项目	用地面积 (m <sup>2</sup> )
1	光伏组件	104977.6
2	箱逆变基础	216
	设备运输道路	11025
	检修道路	7800
合计		124018.6

表 2-3 工程临时用地面积汇总表

序号	项目	用地面积 (m <sup>2</sup> )
1	砂石料堆场	800
2	综合加工厂	600
3	综合仓库	1600
4	机械停放场	400
5	施工临时办公区	3800
6	预制场	500
合计		7700

#### (2) 土石方工程

项目土方开挖量为 63500m<sup>3</sup>，土方回填量为 63500m<sup>3</sup>，弃方量为 0m<sup>3</sup>。项目土石方平衡见下表。

表2-2 项目土石方平衡			
项目	土方开挖 m <sup>3</sup>	土方回填 m <sup>3</sup>	弃方 m <sup>3</sup>
电缆直埋	500	490	/
田埂挖方	63000	/	/
运输道路及检修道路填方	/	63010	/
总计	63500	63500	0

施 工 方 案	<p><b>一、施工工艺</b></p> <p><b>1、基础施工方案</b></p> <p>本次项目的土建工程主要为新建光伏场区。光伏场区的土建工程主要有光伏支架、光伏支架基础、箱变 SVG 及预制舱等设备基础、光伏区简易围栏、检修道路等。</p> <p>光伏组件最低沿安装高度为 3.6m，光伏组件采用固定式支架，支架采用单桩基础双立柱及前后斜撑的钢支架形式，根据工艺布置，典型阵列采用 4×7 横向布置及 4×14 横向布置，固定支架 Q355 热浸镀锌钢材，安装倾角为 16°，基础采用预应力高强混凝土管桩基础。光伏区的箱变、SVG 及预制舱设备基础采用桩承架空平台基础，平台板顶标高为 3.6m。为了便于光伏电站封闭管理及安全生产，沿场址区范围设置简易围栏，围栏高度 1.8m。新增的检修道路拟可采用泥结碎石道路。</p> <p><b>(1) 光伏组件基础施工</b></p> <p>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。</p> <p><b>(2) 光伏场区简易围栏</b></p> <p>光伏区围栏采用勾花围栏，围栏总高度为 1.8m，刺绳丝径为 2.8mm，勾花网宽度为 1.6m，安装高度在 0.20 至 1.80m，勾花网裸丝直径为 2.2mm，外加浸塑后丝径为 4mm；围栏由立柱基础直接伸入地面固定，立柱截面为 100mm×100mm，入土要求一般不小于 0.65m，同时围栏每隔 12 米及转角处设置斜撑一根。</p> <p><b>(3) 光伏检修道路</b></p> <p>本光伏场区较为集中，检修道路尽量利用场区原有的基耕道，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，检修道路可拟采用泥结碎石道路，道路宽 3m。道路在低洼汇水处设置 DN300 混凝土排水管。</p> <p><b>(4) 场地塘埂处理</b></p> <p>本项目场地均为虾塘，部分已废弃，虾塘塘埂宽度为 0.4m~1.7m 不等，部分塘埂坡面已做混凝土硬化。本项目拟采用场平处理方案，根据现场条件及运维道路设置要求，将红线</p>
------------------	---

	<p>范围内的地块划分为 5 块，各地块范围内的田埂全部推平，原塘埂的素填土部分可用于运维道路的修缮，多余土方视情况可推平于塘底或外运。</p> <p><b>(5) 电气设备土建设计</b></p> <p>整个场区共布置有 9 台箱变、4 台 SVG 及 2 台二次预制舱。</p> <p>本工程所有设备均拟采用架空平台方案，其中箱变采用干式箱变，根据电气布置需求，箱变、SVG 及二次预制舱可集中布置，采用大架空平台。架空平台采用钢筋混凝土结构。架空平台采用梁板板式结构，梁高 350mm，板厚 120mm，混凝土强度等级为 C30，平台基础拟采用预应力高强混凝土管桩基础。根据防洪的要求，架空平台板顶标高为 3.6m。</p> <p><b>(6) 光伏场区电缆敷设</b></p> <p>①组件之间连接电缆及组串与直流汇流箱之间连接电缆，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>二、施工时间</b></p> <p>施工时间的安排应能有效降低工程施工期各项污染因子影响和减少水土流失，本项目对施工时间提出如下要求：</p> <p>(1) 施工期宜避开雨季施工，严禁大雨天进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。</p> <p>(2) 站址开挖和土石方运输会产生扬尘尽量避开大风天气施工。</p> <p>(3) 施工时严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的要求安排施工时间，原则上施工只在昼间（作业时间限制在 6:00 至 22:00 时）进行，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众。</p> <p><b>三、施工周期</b></p> <p>本项目施工周期为 6 个月，分片区依次施工，施工人员约 20 人。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、生态环境现状：

根据《湛江市环境保护规划（2006-2020）》，所在位置属于农业基地范围，未占用生态敏感区和重要生态功能区。对照《遂溪县土地利用规划》（2010-2020年），本项目所在地为限制建设区，土地现状为坑塘水面。

根据《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179号），以《广东省生态保护红线划定方案》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在区域属于一般管控单元，不涉及生态保护红线。

根据相关资料，结合实际考察，项目用地植被类型简单，物种数量较少，不存在珍稀的植物资源。评价区内仅有灌丛、草丛等自然植被，常见的草本植物主要有：卤蕨、龙葵、狗牙根、枸骨、芥菜、婆婆纳、野艾蒿、狗尾草、小飞蓬、芦苇、空心莲子草等，其余为人工植被。项目不占用基本农田用地，区域均为常见爬虫类、昆虫等，调查范围内没有发现国家野生动植物存在。

#### 2、地表水环境质量状况

项目附近水体为乐民河，本项目引用《正大（湛江）遂溪乐民镇育成6场项目环境影响报告书》中广东众惠环境检测有限公司于2020年6月8日~10日对乐民河断面的监测报告（报告编号：（众惠检测）检字第ZH20200623005号），监测结果如下。

表 3-1 乐民河检测结果（单位：mg/L，注明者除外）

检测项目 检测点位 检测时间	2020-06-08		2020-06-09		2020-06-10	
	W2 乐民河上游监测断面 2	W3 乐民河监测断面 3	W2 乐民河上游监测断面 2	W3 乐民河监测断面 3	W2 乐民河上游监测断面 2	W3 乐民河监测断面 3
样品描述	无色、无味、无味	无色、无味、无味	无色、无味、无味	无色、无味、无味	无色、无味、无味	无色、无味、无味
水温（℃）	32.6	33.0	32.8	33.1	32.4	32.7
溶解氧	5.3	4.9	5.3	4.8	5.4	4.9
pH 值(无量纲)	7.95	8.16	7.87	8.10	7.87	7.98
盐度	3.0	3.2	2.9	3.0	3.0	3.1
化学需氧量	0.5	1.0	0.5	1.0	0.6	1.1
五日生化需氧量	1.0	1.1	1.6	1.2	1.4	1.7

非离子氨	0.185	0.376	0.134	0.358	0.158	0.259
活性磷酸盐	0.068	0.068	0.067	0.066	0.067	0.069
无机氮	0.088	0.109	0.078	0.104	0.086	0.113

表 3-2 各监测断面的水质污染指数

检测项目	检测结果					
	W2			W3		
	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10
pH 值	0.53	0.64	0.48	0.61	0.48	0.54
溶解氧	0.57	0.61	0.57	0.63	0.56	0.61
悬浮物	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	0.13	0.25	0.13	0.25	0.15	0.28
五日生化需氧量	0.25	0.28	0.40	0.30	0.35	0.43
氨氮	/	/	/	/	/	/
总磷	0.10	0.17	0.17	0.13	0.17	0.13
粪大肠菌群 (MPN/L)	/	/	/	/	/	/
盐度	/	/	/	/	/	/
非离子氨	9.25	18.80	6.70	17.90	7.90	12.95
活性磷酸盐	2.27	2.27	2.23	2.20	2.23	2.30
无机氮	0.22	0.27	0.20	0.26	0.22	0.28

由上表可知，乐民河环境质量现状监测的 2 个监测断面的非离子氨、活性磷酸盐 2 项指标出现超标现象，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质功能标准。

### 3、环境空气质量现状

项目所在地属于环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2020 年）》（湛江市环境保护监测站）2020 年，湛江市空气质量为优的天数有 247 天，良的天数 107 天，轻度污染天数 12 天，优良率 96.7%。二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为  $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM10 年浓度值为  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM<sub>2.5</sub> 年浓度值为  $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为  $133\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。降尘季均浓度值为 2.5 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。

表 3-3 2020 年湛江市空气质量现状评价表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	13	80	33	达标

	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	35	70	50	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	CO	日均值第95百分位浓度	800	4000	20	达标
	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均第90百分位浓度	133	160	83	达标
	<p>由上表可知，项目所在区域属于达标区。</p> <p><b>4、声环境质量现状</b></p> <p>本项目周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测保护目标声环境质量现状。</p> <p><b>5、电磁辐射</b></p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kV 以下电压等级的交流输变电设施属于电磁辐射体豁免管理范畴，本项目光伏组件以及 10kV 的变配电设备属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率，属电磁环境管理豁免范畴。</p> <p><b>6、地下水、土壤环境</b></p> <p>本项目无废水和废气产生，废旧光伏组件不在厂内暂存，产生则立即转移，因此无土壤和地下水污染物质，不需进行土壤、地下水环境质量现状调查。</p>					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目属于新建项目，无原有环境污染情况；项目位于湛江市遂溪县乐民镇乐民城，具体位置见附图 1。项目周边均为虾塘、农田和村庄。项目周围主要环境问题是项目周围交通产生的废气及噪声污染。</p>					
生态环境保护目标	<p>本项目评价范围及附近无名胜风景区等需要特殊保护的對象，主要的环境保护目标是维持项目所在地域范围内的水、大气和噪声环境质量现有水平。</p> <p><b>1、水环境保护目标</b></p> <p>本项目周边地表水体为乐民河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，保护其水质，使本项目的建设不加重上述水体的污染负荷。</p> <p><b>2、环境空气保护目标</b></p> <p>环境空气保护目标是维持项目所在地环境空气质量达到现有的大气环境水平，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。本项目光伏片区 500 米范围外保护目标如下所示。</p>					

表 3-4 大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
乐民城	209	-196	居民点	大气环境	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 修改单的二级标准	光伏片区 (1) 东南侧	274

**3、声环境保护目标**

本项目光伏片区外 50m 范围内无声环境敏感保护目标。

**4、生态环境保护目标**

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)的要求,本项目工程占地面积 219780m<sup>2</sup>,经现场勘查,本项目红线范围内无自然保护区、严格控制区、生态红线、世界文化和自然遗产地,主要为坑塘,生态敏感性属于“一般区域”,故确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

本项目各期活动均在光伏片区内进行,区域内动、植物等生态因子均受到直接影响,故评价范围为光伏片区红线范围。

**1、环境质量标准**

(1) 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号),项目附近地表水为乐民河,水质目标为 III 类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质功能标准。具体标准值见下表。

表 3-4 地表水环境质量标准 单位: mg/L

项目	pH 值	DO	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	TP	NH <sub>3</sub> -N	石油类	LAS
III 类标准值	6-9	≥5	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤0.2

(2) 建设项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准,具体标准值见下表。

表 3-5 环境空气质量标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

评价因子	标准值	标准来源
SO <sub>2</sub>	24 小时平均≤150μg/m <sup>3</sup> 1 小时平均≤500μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准
NO <sub>2</sub>	24 小时平均≤80μg/m <sup>3</sup> 1 小时平均≤200μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均≤4mg/m <sup>3</sup> 1 小时平均≤10mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均≤160μg/m <sup>3</sup> 1 小时平均≤200μg/m <sup>3</sup>	

评价标准

PM <sub>2.5</sub>	年平均≤35μg/m <sup>3</sup> 24小时平均≤75μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均≤70μg/m <sup>3</sup> 24小时平均≤150μg/m <sup>3</sup>	

(3) 建设项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 具体标准值见下表。

表 3-6 声环境质量标准 单位 dB (A)

类别	昼间	夜间
2类标准	60	50

## 2、污染物排放标准

### (1) 水污染物排放标准

施工期废水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 的道路清扫、消防标准回用。

表3-7 回用于道路清扫、消防水标准

污染物	pH	BOD <sub>5</sub>	氨氮	溶解氧	阴离子表面活性剂
GB/T 18920-2020 的道路清扫、消防标准 (mg/L)	6-9	≤10	≤8	≥2.0	≤0.5

### (2) 大气污染物排放标准

#### ①施工期

扬尘、施工机械尾气执行广东省《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。

表 3-8 大气污染物排放限值

标准	污染物	无组织排放监控浓度	
		监控点	(mg/m <sup>3</sup> )
(DB44/27-2001) 第二时段	NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点	0.12
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
	CO	周界外浓度最高点	8.0
	HC (非甲烷总烃)	周界外浓度最高点	4.0

#### ②运营期

项目为太阳能发电项目, 光伏电池将太阳能转换成电能, 转换过程中无废气产生。

### (3) 噪声

#### ①施工期

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

**表 3-9 本项目噪声执行的排放标准**

环境要素	标准名称及级（类）别	标准限值	
		噪声	《建筑施工场界噪声排放标准》 (GB12523-2011)
		夜间	55dB (A)

②运营期

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

**表 3-10 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）**

类别	单位	昼间	夜间
2类	dB (A)	60	50

**(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》和《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》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修改单）。

其他

根据国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知（国发〔2016〕65号）的要求，确定项目纳入总量控制的污染物为化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）。

项目总量控制因子及建议指标如下所示：

（1）废水：无。

（2）废气：无。

## 四、生态环境影响分析

### 1、施工期工艺流程

光伏阵列施工范围包括：场地平整、场内道路施工、支架基础施工、支架安装、电缆桥架安装、设备基础开挖、砌筑和回填等。其主要设备安装施工范围包括：光伏组件安装、箱变、电缆分接箱安装及调试、集电线路安装及调试等。其施工顺序为：光伏支架基础施工→光伏支架安装→光伏阵列设备安装及调试、电缆敷设，具体施工流程见下图。

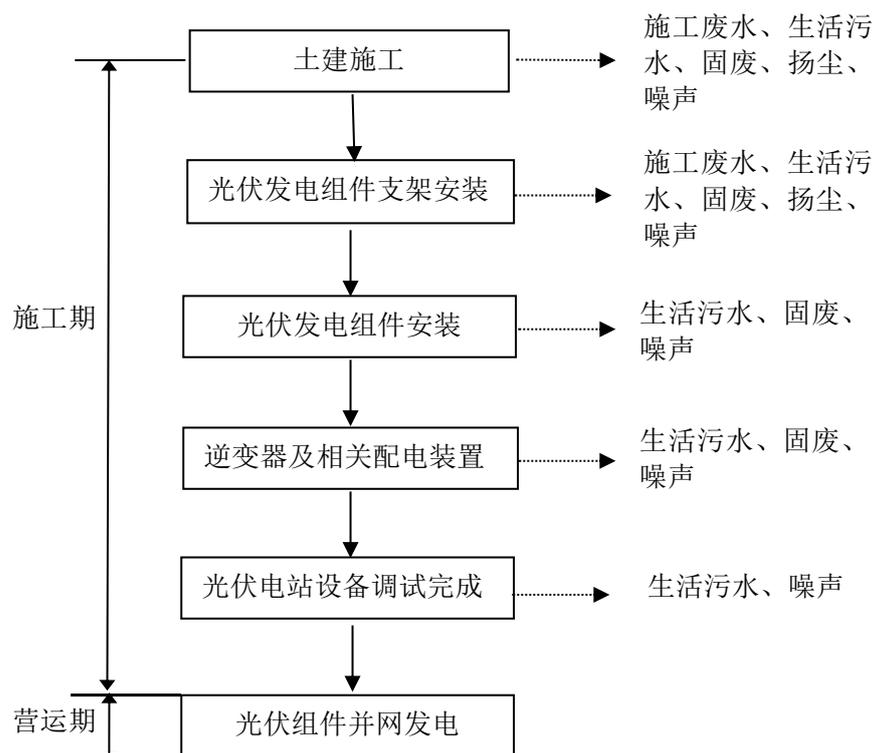


图4-1 项目光伏阵列施工流程图

### 2、施工期影响分析

#### (1) 施工噪声影响分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。建筑施工阶段噪声源主要有装载机、平地机、压路机、推土机、挖掘机、电锯等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目主要施工机械噪声源强见下表。

表 4-1 各种施工机械设备的噪声值 单位：dB (A)

序号	施工机械类型	测点距施工设备距离 (m)	L <sub>max</sub>
1	装载机	5	90
2	平地机	5	90

施工期生态环境影响分析

3	压路机	5	86
4	推土机	5	86
5	挖掘机	5	84
6	电锯	5	86

施工过程中，挖土机、运输车辆等施工机械设备在施工作业中产生的噪声在施工现场 5 米半径范围内，绝大多数超标（85~96dB（A））。

因此整个施工期，机械噪声是本项目施工期评价分析的重点。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），施工噪声适用于点声源预测。预测模式如下：

（1）单个点声源的几何发散衰减公式：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

（2） $L_{eqg}$  等效声级贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测方案：

①施工设备可作为移动点声源，单独预测计算各个典型施工机械设备不同距离处的噪声级，分析施工噪声影响超标范围。

②考虑最不利情况，对可能集中使用、使用频率较大的施工设备噪声级进行叠加，并分析评价施工噪声对周边环境敏感点的影响。

施工过程噪声强度较大且出现频率多的是装载机、平地机、压路机、推土机、电锯等施工设备，因此最不利情况主要考虑这些设备同时使用的情况下噪声值叠加影响。

表 4-2 主要施工机械不同距离处的噪声级预测结果 单位：dB（A）

序号	Lmax 声源	距声源距离										
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	70m	90m	120m	150m	200m
1	轮式装载机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	67.1	64.9	62.4	60.4	58.0
2	平地机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	67.1	64.9	62.4	60.4	58.0
3	压路机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	63.1	60.9	58.4	56.4	54.0
4	推土机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	63.1	60.9	58.4	56.4	54.0
5	挖掘机	84	78.0	72.0	68.4	65.9	64.0	61.1	58.9	56.4	54.4	52.0

6	电锯	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	63.1	60.9	58.4	56.4	54.0
Lmax 叠加影响 1+2+3+4+5+6		95.4	89.4	83.4	79.8	77.3	75.4	72.5	70.3	67.8	65.9	63.6

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中建筑施工场界环境噪声排放限值：昼间噪声限值为 70dB（A），夜间噪声限值为 55dB（A）。根据上表预测结果，昼间单机施工机械噪声在 50m 以外可符合标准限值，夜间单机施工机械噪声在约 250m 才可符合标准限值。考虑最不利情况：多个施工设备噪声影响叠加，则昼间噪声超标范围达到 90m，夜间在 200m 范围外。

对周围敏感点，按照《声环境质量标准》（GB30962008）2 类区标准要求：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A），在不考虑任何建筑遮挡，则单体施工设备噪声昼间影响超标范围在 150m 内，夜间影响超标范围在 200m 外；考虑最不利情况多个施工设备噪声影响叠加，则昼间噪声超标范围达到 200m 范围。项目周围 200m 范围内无敏感点，不会对敏感点造成影响。

施工期间也应做好相应以下噪声防范措施，以尽可能降低对周边影响：①施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响，使其围栏外噪声影响能够符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值要求（昼间：70dB（A），夜间 55dB（A））。②施工单位在夜间尽量避免施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。③材料运输车辆进入施工现场时禁止鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。

## （2）施工废水影响分析

### ①施工人员生活污水

本项目施工营地用于布置现场办公区、原料堆场、施工机械停放场等，不提供住宿，施工人员食宿主要依托附近民居，工作餐配送，故项目所在地无施工生活污水产生及排放。

### ②施工废水

施工废水主要来源于施工机械及车辆的清洗废水。根据施工机械使用情况，项目机械冲洗废水约 6m<sup>3</sup>/d。则施工期冲洗废水总排放量为 1080m<sup>3</sup>（按施工期 6 个月计）。施工废水主要污染物为 SS、石油类，项目施工期严格控制各类机械设备冲洗废水，所有清洗废水经隔油沉淀后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的道路清扫、

消防标准回用标准，回用于施工场地抑尘洒水，不外排，不会对周围水体产生明显影响。

### (3) 施工废气影响分析

#### ①施工期场地内扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：

- a) 施工场地内地表的挖掘与平整、土方、石料和建材的运输等；
- b) 干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面表面行使；
- c) 运输车辆带到选址周围城市干线上的泥土被过往车辆反复的扬起。

根据类比其他类似工程的实测数据，参考对大型土建工程现场，在通常情况下，距离施工场界 200m 处 TSP 浓度约在 0.20~0.50mg/m<sup>3</sup> 之间。

#### ②运输扬尘

一般施工路面运输车辆产生的扬尘在距离下风向 50m、100m、150m 处扬尘浓度可达到 12mg/m<sup>3</sup>、9.6mg/m<sup>3</sup>、5.1mg/m<sup>3</sup>；若为沙石路面，影响范围在 200m 左右。

#### ③施工场地内各种机械的废气源

本工程施工过程用到的施工机械，主要包括挖掘机、装卸机、推土机、平地机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括CO、NO<sub>x</sub>、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较小，可以接受。

本项目施工中主要大气污染物为施工各种燃油动力机械和于运输车辆所排放的废气、挖土、运土、填土产生的粉尘，将会给周围大气环境带来一定污染影响。

#### ①堆放扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V<sub>50</sub>——距地面 50 米处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆

放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，需制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

### ②交通运输扬尘

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

$$Q = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{W}{68} \right)^{0.75} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.85}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/公里.辆；

V——汽车速度，公里/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表4-3为一辆载重5吨的卡车，通过一段长度为500米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右，下表为施工场地洒水抑尘的实验效果，结果表明实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘可将其污染距离缩小到20~50m范围。

表4-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆.公里

车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.03	0.05	0.06	0.08	0.09	0.16
10 (km/h)	0.06	0.10	0.13	0.16	0.19	0.32
15 (km/h)	0.09	0.14	0.19	0.24	0.28	0.48
20 (km/h)	0.11	0.19	0.26	0.32	0.38	0.64

表4-4 施工场地洒水抑尘实验效果

距离 (米)		5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度 (mg/cm <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60	0.29

因此，限制行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

### ③扬尘影响分析

在距离施工地点 50m 以内的敏感点，会受工程扬尘污染影响。施工中路基挖填、管沟挖填、土石方等工程，会产生大量的易于起尘的颗粒物，在日照强烈、空气湿度较低的气象状况下，易导致较大的扬尘污染。此外，建筑垃圾、筑路材料运输中有易起尘物质洒落、运输中起尘、施工车辆在路面行驶时卷起的大量扬尘也将对运输道路侧空气环境及市容市貌造成污染，影响居民的居住环境。

#### (4) 施工固体废弃物影响分析

本项目施工期固体废物主要来自工程弃土、废弃施工材料和施工人员生活垃圾。

##### ①工程弃土

根据设计单位提供的资料，本项目土石方平衡表见下表。

表 4-5 本项目土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

项目	挖土方	填土方	弃方
合计	63500	63500	0

##### ②废弃施工材料

废弃施工材料主要为废光伏组件、废支架、废弃砖石、木材及其他建筑材料。废弃施工材料约为 0.1t/d。项目整个施工期为 6 个月，则废弃施工材料的产生总量为 18t。施工期的废弃材料运送到指定地点集中堆放，并运至合法建筑垃圾处理场。

##### ③施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》(CJ/T106)，施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计，施工人员 20 人、工期 6 个月，则生活垃圾日发生量为 20kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量为 3.6t。生活垃圾由当地环卫部门统一拖运处理，严禁乱丢乱弃。

#### (5) 生态环境影响

项目场地的建设和场地的平整，将破坏一定面积的地表植被，从而使地表的表层土壤受到扰动。同时，野生动物生境被破坏，尤其是两栖和爬行类的栖息地将被破坏，此外运行期由于人为影响加大，周边环境人为改造较大，与此同时人类活动范围及频繁度增大，施工区爬行动物栖息适宜度降低。受影响的主要为两栖爬行类动物如蛙、蟾蜍等的数量将有所减少。野生鸟类在施工期因人为活动频繁将减少活动于施工区内。

##### ①生态影响及恢复分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

a、土地占用

本工程无永久占地，仅为临时占地，施工临时占地如人员的践踏、设备材料与余土余石余渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。施工生产和生活全部利用租用区域附近空地解决，故本工程对土地的占用包括了光伏片区及周边的少量空地，待施工完成后，在做好施工迹地恢复的情况下不会对临时占用的土地产生影响。

b、植被破坏

施工期因临时施工占地、电缆沟等施工活动会对沿线植被造成一定程度的破坏。待建设完成后会对场内空地等进行植被恢复，绿化率较高。

本项目在调查区域范围内无名木古树、珍稀濒危植物及国家和省级重点保护野性植物，项目的施工建设不会对当地植物保护造成不良影响。

**1、运营期工艺流程**

**图4-2 光伏发电工艺流程图**

**工艺流程简述：**

本项目共包含 9 个发电方阵，光伏阵列采用固定式运营方式，单个支架方阵由 28 块 545Wp 双面双玻单晶硅光伏组件组成，按 4 行×14（7）列横向布置。每 24（23/22/21/20/19）个组串连接 1 台直流汇流箱，每 4（8/10）台直流汇流箱连接 1 台 1600（2000/2500）kVA 逆变升压一体机，经电缆集电线路接至光伏电站外。

光伏厂区内无升压站，外送线路以 4 回 10kV 架空线路分别 T 接至场区附近 10kV 海山线（#1 并网点）、乐民线（#2 并网点）、盐灶线（#3 并网点）、埠头线（#4 并网点）接入系统，其中#1 并网点连接#1 箱变、#3 箱变和#4 箱变，总容量约为 5.85984MWp；#2 并网点连接#2 箱变和#5 箱变，总容量约为 4.79164MWp；#3 并网点连接#6 箱变和#7 箱变，总容量约为 5.67672MWp；#4 并网点连接 8 箱变和#9 箱变，总容量约为 5.67672MWp。

运营期生态环境影响分析

## 2、营运期大气环境影响分析

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，无废气产生。

## 3、废水环境影响分析

营运期项目不提供住宿，维运人员食宿主要依托附近民居，项目内无生活污水产生及排放；由于项目北侧为乐民河，所处位置风力较强且雨水充沛，组件上不易附着灰尘，雨水可将光伏组件表面的灰尘冲刷干净，故不需对光伏组件进行清洗，因此项目无废水产生，不会对周边水体造成影响。

## 4、噪声环境影响分析

本项目在生产运营过程中，主要噪声来源于逆变升压一体机等，噪声声级为 70dB (A)。

表 4-7 项目主要噪声源强

序号	设备名称	数量	噪声源强 dB (A)	位置
1	逆变升压一体机	9 台	70	光伏发电区

项目营运期噪声主要来源于逆变升压一体机等，主要噪声源强为 70dB (A)。为了解项目噪声对厂界噪声的影响，本次评价采用预测模式对其影响进行了预测，具体预测方法如下：

### ①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

$T$ —预测计算的时间段，s；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

### ②预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB (A)。

### ③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

根据模式预测结果，噪声源对各预测点的预测结果见下表：

表 4-8 光伏片区噪声预测值表

噪声源所在位置	噪声最大值 dB (A)	预测点	贡献值 dB (A)	达标情况
光伏片区 1	70	西北侧	0	达标
		东北侧	40	达标
		西南侧	0	达标
		东北侧	0	达标
光伏片区 2	70	北侧	45	达标
		西侧	45	达标
		南侧	0	达标
		东侧	0	达标

根据噪声预测结果，光伏片区边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

项目区较为空旷，噪声源通过减振、隔声、距离衰减后，届时场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，对敏感点的影响较小。

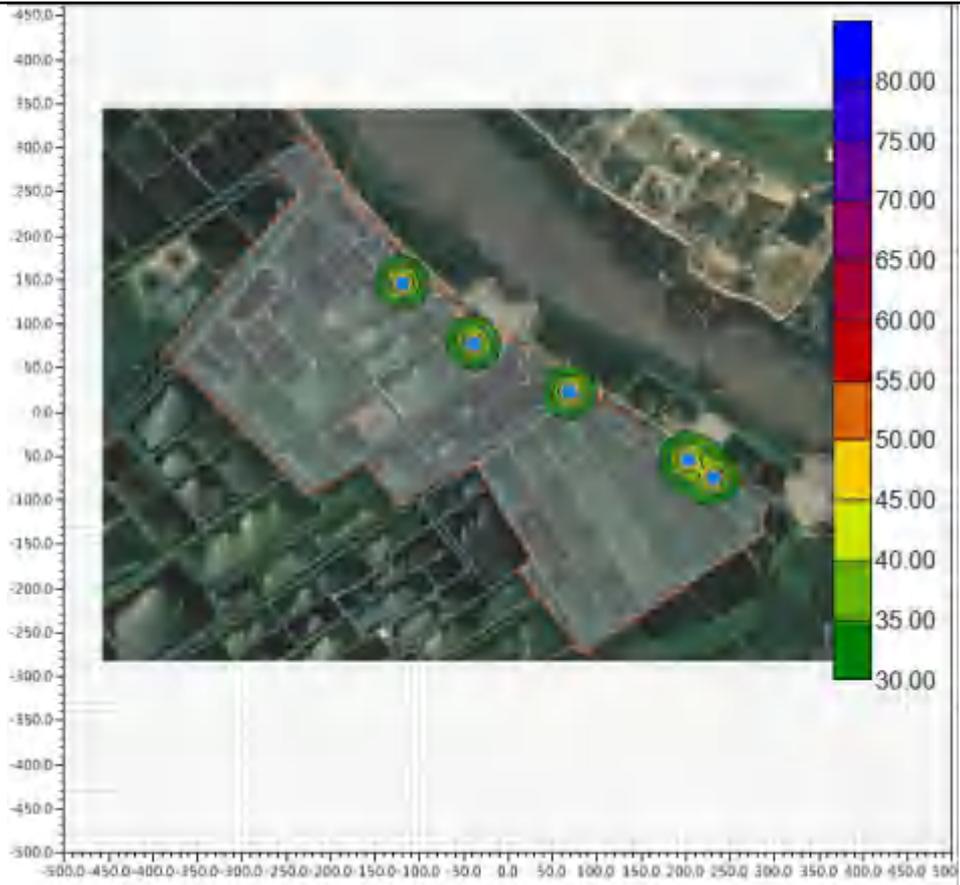


图 4-3 光伏片区 1 声等值线图

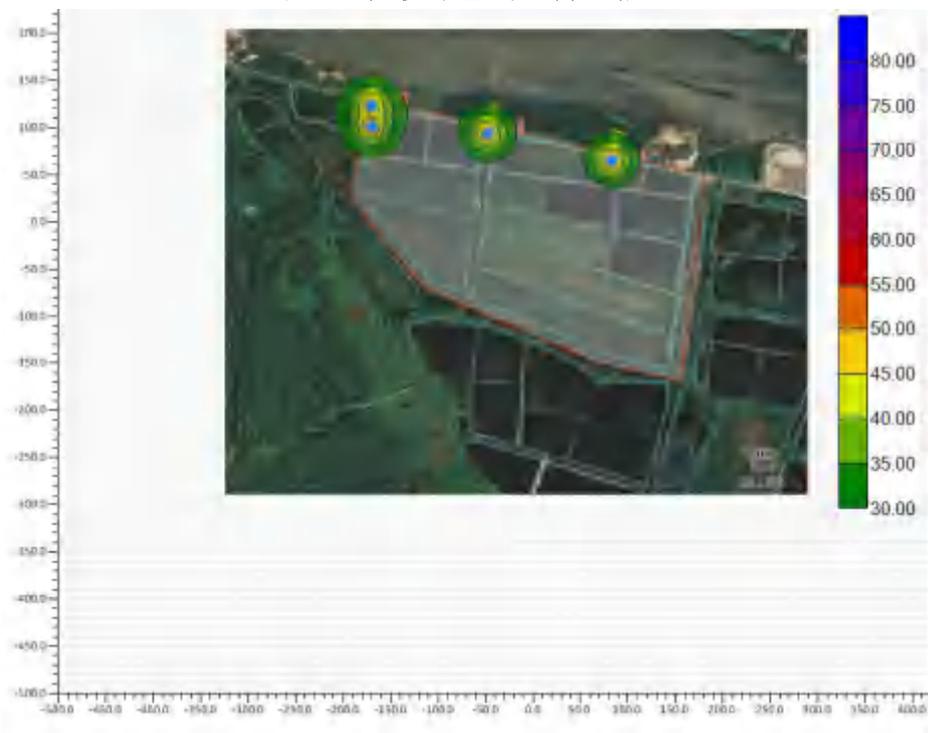


图 4-4 光伏片区 2 声等值线图

## 5、电磁环境影响分析

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kV 以下电压等级的交流输变电设施属于电磁辐射体豁免管理范畴，本项目光伏组件以及 10kV 的变配电设备属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率，属电磁环境管理豁免范畴。

### 6、固体废物影响分析

项目光伏系统使用寿命 25 年，其中组件寿命 25 年，逆变器寿命 25 年，电缆使用寿命大于 20 年，除人为破坏外基本无损坏，为保障太阳能发电站的稳定性，设备厂家对其进行定期检测，对于损坏更换的电池组件以及光伏电池组件使用寿命到期后更换下来的电池组件，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），项目所用晶硅电池组件为硅半导体，无辐射，无污染，不属于危险废物。根据建设单位提供资料，年产生量约 3t/a，由设备厂家回收处理。

项目固体废物产生情况统计如下表所示。

表 4-10 项目固体废弃物产生情况一览表

名称		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	属性	处置方式	
生产 固废	一般工业 固废	废旧光伏组件	3	0	一般固体废物	设备厂家回收处理

### 7、生态环境影响分析

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出现减少。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。

项目用地范围均为养殖虾塘，为人工生态系统，其生态受人工操控和影响。随着光伏组件的安装，虾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，逐渐向光伏组件外迁移，对于一些喜阴生物，则逐渐群居于光伏组件下方，从而形成新的生态群落。

建设单位应充分与虾塘养殖户沟通长期遮光及其导致的水温变化对虾塘生物的影响，并对养殖种类作出指导，通过合理放养和人工控制避免养殖减产，如因项目建设导致养殖业减产，应适当进行补偿。

### 8、光污染影响分析

	<p>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。</p> <p>本项目所用太阳能电池板的最外层为特种钢化玻璃，透光率极高，达 95%以上，则光伏阵列的光反射率不高于 5%。</p> <p>光伏组件安装时，根据地形选择最佳太阳入射角度以最大限度利用太阳能，故光伏板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。</p> <p>综上所述，本项目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，且场地周围较为空旷，无高大建筑和设施。电池板不在一个平面上，也减弱了光线的反射。因此基本不会对居民生活和地面交通产生影响。</p> <p><b>9、土壤、地下水影响分析</b></p> <p>本项目无废水和废气产生，废旧光伏组件不在厂内暂存，产生则立即转移，因此无土壤和地下水污染物质，不会对土壤和地下水产生影响。</p> <p><b>10、环境风险分析</b></p> <p>环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率，损失和环境影响达到可接受水平。由于本项目不存在风险物质，故不会对环境造成影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>光伏片区位于湛江市遂溪县乐民镇乐民城内，占地面积为 219780m<sup>2</sup>，光伏片区附近 500m 内无自然保护区、风景名胜区、生态红线、生态严控区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等特殊环境敏感区，不占用基本农田。光伏片区交通便利，地址状况良好，无制约工程建设的环境因素。因此，本项目光伏片区选址合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>项目建设施工期对外环境的影响主要来自噪声、废水、固废、扬尘，以及施工期间造成的水土流失、地表植被破坏等生态影响。</p> <p><b>1、施工期废水保护措施</b></p> <p>①施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置建设隔油沉淀池、循环利用等措施对施工废水进行处理。严禁施工污水乱排，乱流，做到文明施工。</p> <p>②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入附近的水体、禁止弃渣弃入水体，不乱排施工废水。</p> <p>③施工人员在施工期间租住在附近的出租屋，生活污水经出租屋原有污水处理设施处理。</p> <p>④工程施工过程中应按照水土保持方案的要求进行施工。</p> <p>⑤施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖。</p> <p>⑥采用苫布对开挖的土方及沙石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。</p> <p>⑦施工机具应避免漏油，如发生漏油应收集后，外运至具有相应危废处理资质的专业单位妥善统一处置。</p> <p>⑧施工结束后应及时清理施工场地，并进行植被恢复，防止水土流失。</p> <p><b>2、施工扬尘保护措施</b></p> <p>由于本项目周边存在敏感点：本工程施工期扬尘会对敏感点产生一定的影响，为减少扬尘对人群及周边环境的影响，建议施工单位针对扬尘产生的主要环节，采取如下有效的防尘、降尘措施：</p> <p>① 路面清理、土方开挖等易产生扬尘的施工时，应洒水使作业面保持一定的湿度，临时堆放的土方应采取压实表面、定期喷水、覆盖等措施；不需要的土方、建筑垃圾等应及时运走，不宜长时间堆积；</p> <p>② 运输车辆在运输沙、石、土等易产生扬尘的建筑材料及建筑废料时，不得装载过满，并按规定配置防洒落装备，保证运输过程中不沿途洒落，造成二次扬尘；</p>
---	---

③ 施工现场必须采取洒水降尘措施、清扫制度，施工期间指定专人负责道路和场地的洒水和清扫工作。

### 3、施工噪声保护措施

本工程施工期对项目周边敏感点造成一定的影响，为减轻影响，建议施工期采取以下防护措施：

①本项目建设工程必须使用预拌混凝土，不得进行混凝土现场搅拌。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，特别是要避免在周边敏感建筑处多台高噪声设备同时施工。避免在夜间以及中午休息时间进行临近村民住宅楼施工作业。

③禁止夜间施工作业，但因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业，首先应取得有关部门同意夜间施工的批复，并做好夜间施工的公告公示，同时合理安排施工组织设计，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，特别是在临近周边村民住宅楼的区域必须杜绝夜间大噪声施工，施工应确保上述边界夜间声级不超出 55dB(A)。另在中午休息时间也必须控制大噪声施工。

④施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，不得采用高频型等。

⑤降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。

⑥分段施工，在施工工地设置临时围挡，围挡高度不小于 2.5m，起到临时声屏障的作用。

⑦应与周围村民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持，共同探讨行之有效的降噪措施以降低施工噪声的影响。

⑧施工单位必须在开工 15 日前到所在区级环保部门办理排污申请登记，如实填写《排污申报登记表》，说明建筑施工场所、施工期限极可能排放到建筑施工现场外的环境噪声强度和所采用的噪声污染防治措施等。

采取上述措施，项目施工机械的噪声可得到控制。总的来说，施工过程中的大噪声作业是短时间的，通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排，可尽量降低施工噪声对周围敏感点声环境的影响，周围环境的影响是可接受的。

	<p><b>4、施工固废保护措施</b></p> <p>项目施工中物体废弃物主要源于废弃施工材料和其他建筑材料。这些固废在处理前，根据就近原则，在施工场地临时堆放，堆放四周设置围堰，上方设置遮棚，以防风防雨。施工过程中产生的建筑垃圾集中处理，分类收集，并制定利用计划，并尽可能回收利用，不能回收的利用的，应及时清运至建筑垃圾定点处置场。其他建筑垃圾应按《城市建筑垃圾管理规定》，经管理部门批准后，运送至建筑垃圾定点处置场进行处理。在妥善处置的前提下，固体废弃物不会对周围环境产生明显影响。</p> <p><b>5、生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 土地占用</p> <p>施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。</p> <p>(2) 植被破坏</p> <p>对于永久占地造成的植被破坏，施工单位应在施工完成后对可绿化面积及时进行绿化恢复。对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少施工人员对植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行绿化或硬化。</p> <p>(3) 施工拦挡</p> <p>做好施工场地周围的拦挡措施，施工裸露区域采用彩条布覆盖，边坡坡脚处采用编织袋拦挡等。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、水环境保护措施</b></p> <p>项目无废水产生，不会对周边水体造成影响。</p> <p><b>2、大气环境保护措施</b></p> <p>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，无废气产生。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>本项目建成投入使用后，主要是逆变升压一体机噪声影响，建议采取以下措施</p>

	<p>降低逆变升压一体机对周边环境的影响：</p> <p>①优化逆变升压一体机平面布局。</p> <p>②尽量选用低噪声的设备。</p> <p><b>4、环境风险防范措施</b></p> <p>由于本项目不存在风险物质，故不会对环境造成影响。</p> <p><b>5、固体废物污染防治措施</b></p> <p>运营期设备厂家对本项目的光伏组件和逆变器等设备进行定期检修时，对损坏的组件和设备进行更换，废旧光伏组件由设备厂家回收处理，即产生及转移，不需设置一般固体废物暂存间。</p> <p><b>6、环境管理与监测计划</b></p> <p>环境监测计划见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表5-3 环境监测计划及记录信息表</b></p> <table border="1" data-bbox="336 958 1347 1106"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>监测点位</th> <th>检测指标</th> <th>监测频次</th> <th>执行排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>光伏片区四周</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>每季度一次</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准	噪声	光伏片区四周	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。								
污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准															
噪声	光伏片区四周	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。															
其他	无																		
环保投资	<p>项目总投资 8797.4 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 1.14%，具体环保投资估算见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-4 项目环保投资一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="336 1581 1347 1805"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>投资估算（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水土保持措施</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>施工期环境保护</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td colspan="2">环保投资小计</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">工程总投资</td> <td>8797.4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">环保投资占总投资比例</td> <td>1.14%</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	投资估算（万元）	1	水土保持措施	50	2	施工期环境保护	50	环保投资小计		100	工程总投资		8797.4	环保投资占总投资比例		1.14%
序号	项目	投资估算（万元）																	
1	水土保持措施	50																	
2	施工期环境保护	50																	
环保投资小计		100																	
工程总投资		8797.4																	
环保投资占总投资比例		1.14%																	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

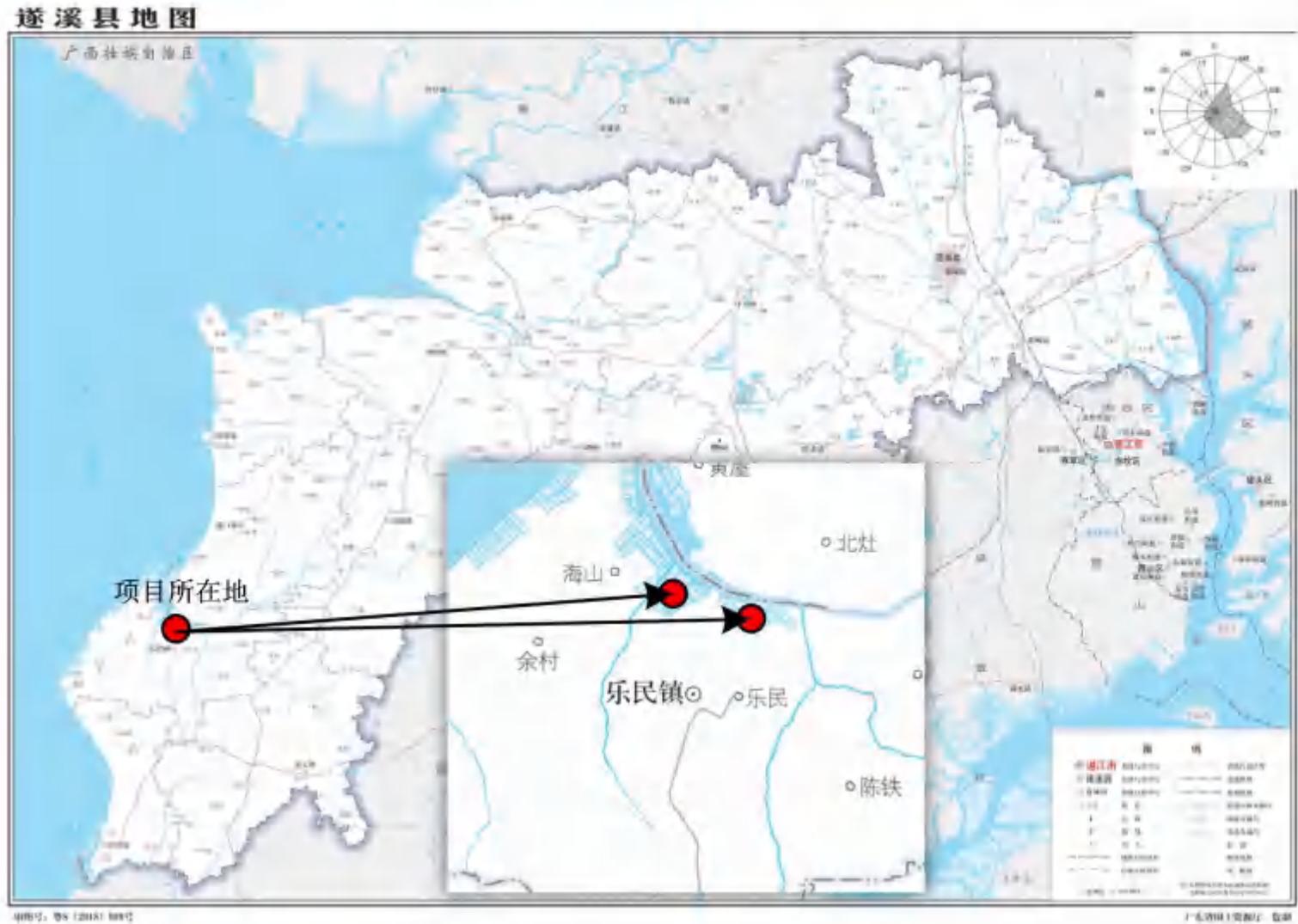
内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方采取回填、弃渣场处置等方式妥善处置。②施工结束后及时进行绿化恢复。	/	做好绿化	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工废水通过简易沉淀池处理，除去大部分泥砂和块状物后，用作洗车水及喷洒降尘用水。②施工人员集中居住在附近出租屋，产生的生活污水由居住地污水处理设施处理。③施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，落实文明施工原则，不漫排施工废水。	不产生二次污染	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，高噪声设备在夜间禁止施工；施工期合理布置各高噪声施工机械，安装消声器、隔振垫，并加强管理，严格控制其噪声水平。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)	①优化逆变升压一体机平面布局。 ②尽量选用低噪声的设备。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	①加强保养，使机械、设备状态良好；②在施工区及运输路段洒水防尘；③运输的材料和弃土表面加盖篷布保护，防止掉落；④对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防止泥土被带出污染公路路面。	尾气达标排放，有效抑制扬尘产生	/	/
固体废物	在施工过程中，产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收，不能回收	不会对周围水环境	/	/

	应及时运送至指定的弃渣场处理。	产生明显影响		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

遂溪乐民 22MWp 渔光互补光伏发电项目符合国家法律法规，项目选址选线符合湛江市城市发展总体规划要求，在设计过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格落实本环境影响报告表提出的各项污染治理措施的基础上，本项目的污染物排放将得到有效的控制，对周围环境影响可控制在较小的范围内，不会对本项目的周围环境产生不良影响，本项目的建设从环境角度是可行的。

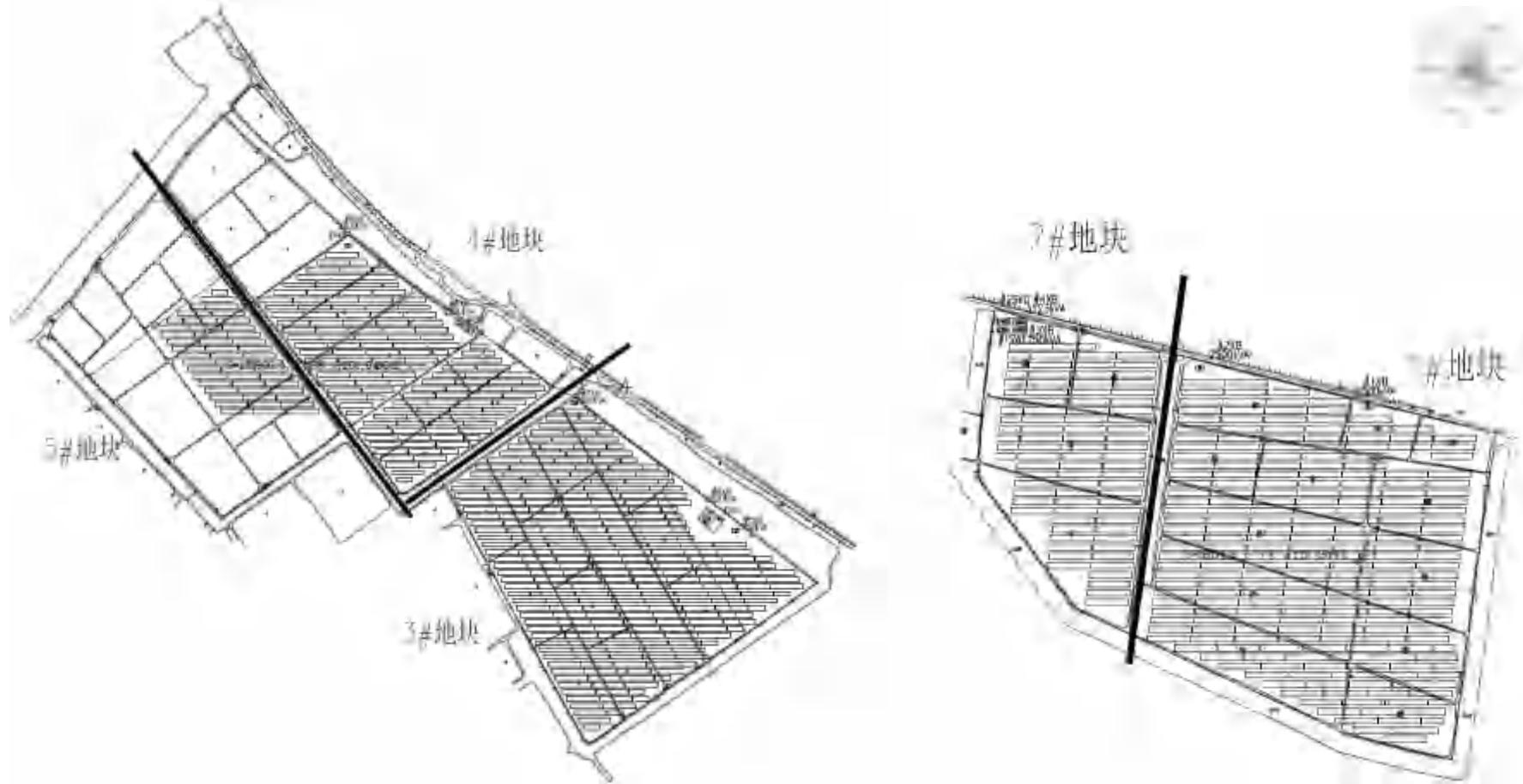
附图 1 项目地理位置图



附图 2 光伏片区范围图及四至情况



附图3 平面布置图

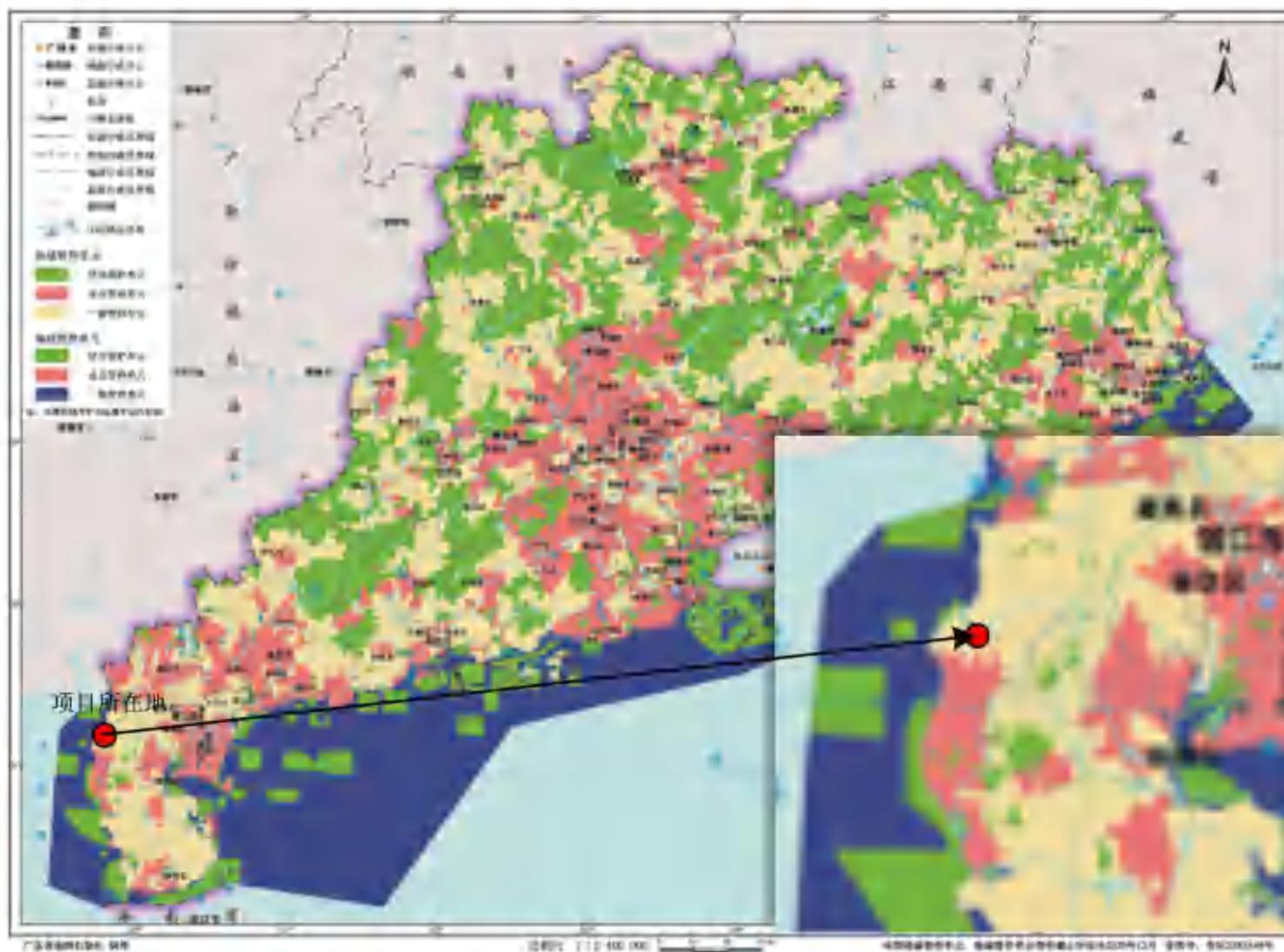


附图4 广东省环境保护规划生态保护分区控制规划图



附图 5 广东省环境管控单元图

## 广东省环境管控单元图



附图 6 遂溪县环境管控单元图

