

---

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：湛江遂溪县杨柑镇 100MW 农光互补  
光伏发电项目（光伏场区部分）

建设单位（盖章）：湛江市全润新能源有限公司

编制日期：2022 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

---

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	15
四、生态环境影响分析.....	23
五、主要生态环境保护措施.....	32
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	37
七、结论.....	40
附表.....	错误！未定义书签。
附图 1 项目建设场址地理位置图.....	错误！未定义书签。
附图 2 光伏电场平面布置图.....	错误！未定义书签。
附图 3 项目所在地环境现状.....	错误！未定义书签。
附图 4 湛江市地表水功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 5 湛江市生态环境功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 6 广东省生态功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 7 广东省环境管控单元图.....	错误！未定义书签。
附图 8 遂溪县环境管控单元图.....	错误！未定义书签。
附图 9 广东省农产品主产区分布图.....	错误！未定义书签。
附图 10 噪声监测布点示意图.....	错误！未定义书签。
附件 1 营业执照.....	错误！未定义书签。
附件 2 土地租赁协议.....	错误！未定义书签。
附件 3 遂溪自然资源局出具的项目选址复函.....	错误！未定义书签。
附件 4 遂溪县水务局复函.....	错误！未定义书签。
附件 5 湛江市生态环境局遂溪分局复函.....	错误！未定义书签。
附件 6 遂溪县文化广电旅游体育局复函.....	错误！未定义书签。
附件 7 广东省遂溪县人民武装部复函.....	错误！未定义书签。
附件 8 湛江供电局电网接入意见函.....	错误！未定义书签。
附件 9 项目备案证.....	错误！未定义书签。
附件 10 本项目声环境质量现状监测报告.....	错误！未定义书签。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江遂溪县杨柑镇 100MW 农光互补光伏发电项目（光伏场区部分）		
项目代码	2109-440823-04-01-312328		
建设单位联系人	闫世琦	联系方式	18251760268
建设地点	湛江市遂溪县杨柑镇后田村、尾墩村、乾留村等境内		
地理坐标	中心位置（ <u>109</u> 度 <u>57</u> 分 <u>3.240</u> 秒， <u>21</u> 度 <u>20</u> 分 <u>8.754</u> 秒）		
建设项目行业类别	41-90 太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） /长度（km）	913622.52（约 1370.43 亩）
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）	遂溪县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2109-440823-04-01-312328
总投资（万元）	44220.01	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	0.27	施工工期	2022 年 4 月~2022 年 10 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。本项目用地性质为一般农用地，不占用生态敏感区域，不占用永久基本农田，生态影响主要在用地范围内对用地范围外影响较小，因此不需设置生态专项。		
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	<b>1、项目与“三线一单”相符性分析</b>			
	<b>(1) 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析</b>			
	根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），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”进行对照，具体见表1-1。			
	<b>表1-1 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</b>			
	三线一单	文件要求	本项目情况	结论
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	项目建设地点位于湛江市遂溪县杨柑镇后天村、尾墩村、乾留村等3村境内，用地性质为一般农用地，不占用永久基本农田，不占用生态敏感区域。项目所在地不在各类保护地、饮用水源保护区、重点生态功能区、生态环境敏感脆弱区范围内，符合生态保护红线要求。	符合	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目为光伏发电工程，为电能生产项目，可增加当地电能供应；仅光伏支架基础占用少量土地为永久用地，以及施工期消耗少量水资源，项目对资源消耗极少。	符合	
环境质量底线	全省水环境质量持续改善、国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值(25微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据环境现状监测资料，项目所在区域的声环境现状满足相应标准要求；同时，本项目为光伏发电工程，运营期产生少量清洗废水回用于场区绿化，不外排，不会对地表水环境造成不良影响；运营期噪声排放可满足相应标准要求。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。	符合	
生态环境准入清单	根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防范等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。将环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控三类。优先保护单元内，包括生态、水环境、大气环境优先保护区等，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，确保生态功能不降低。而重	本项目属于光伏发电项目，属于基础建设工程，不属于严格限制的新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“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，未列入《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2020年版）〉的通知（发改体改规[2020]1880号）中的负面清单，因此，本项目不属于国家命令禁止建设的负面清单建设项目，	符合	

	<p>点管控单元内，包括省级以上工业园区、水环境质量超标类、大气环境受体敏感类重点管控单元等，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。一般管控单元，则执行区域生态环境保护的基本要求，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>	符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的管理要求。													
<p>因此，本项目建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。</p> <p><b>（2）本项目与湛江市“三线一单”的相符性分析</b></p> <p>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），本项目所在位置位于遂溪县西部一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44082330014），本项目和“三线一单”环境管控单元相对位置关系图见附图8。本项目的建设与该单元的管控要求的相符性分析见表1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 管控要求相符性分析一览表</b></p>															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>管控维度</th> <th>管控要求</th> <th>项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区域布局管控</td> <td> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】依托临港产业园（草潭港区、北潭港区），适度发展现代（港口）物流服务；推进临海渔业产业转型升级，重点发展绿色海产品、高附加值制品。</p> <p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>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。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。</p> </td> <td> <p>本项目选址为一般农用地，不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园；项目为光伏发电工程，属于能源基础设施建设，项目运营期不排放废气、废水，与水/禁止类不冲突。</p> </td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>能源资源</td> <td> <p>2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。</p> </td> <td> <p>本项目为光伏发电工程，属于太阳能</p> </td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	管控维度	管控要求	项目情况	相符性	区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】依托临港产业园（草潭港区、北潭港区），适度发展现代（港口）物流服务；推进临海渔业产业转型升级，重点发展绿色海产品、高附加值制品。</p> <p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>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。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。</p>	<p>本项目选址为一般农用地，不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园；项目为光伏发电工程，属于能源基础设施建设，项目运营期不排放废气、废水，与水/禁止类不冲突。</p>	符合	能源资源	<p>2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。</p>	<p>本项目为光伏发电工程，属于太阳能</p>	符合		
管控维度	管控要求	项目情况	相符性												
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】依托临港产业园（草潭港区、北潭港区），适度发展现代（港口）物流服务；推进临海渔业产业转型升级，重点发展绿色海产品、高附加值制品。</p> <p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>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。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。</p>	<p>本项目选址为一般农用地，不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园；项目为光伏发电工程，属于能源基础设施建设，项目运营期不排放废气、废水，与水/禁止类不冲突。</p>	符合												
能源资源	<p>2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。</p>	<p>本项目为光伏发电工程，属于太阳能</p>	符合												

利用	<p>2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。</p> <p>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。</p>	<p>发电。不消耗能源，不属于“两高”行业。选址用地为一般农用地，不占用永久基本农田。本项目施工期及营运期用水均由市政管网供给不开采地下水。</p>	
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p> <p>3-6.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p> <p>3-7.【大气/综合类】强化港口码头油气回收设施的 VOCs 排查和清单化管控。</p>	<p>本项目为光伏发电工程，营运期产生少量的清洗废水回用于绿化，不外排，不会对地表水环境造成不良影响；运营期无废气排放；运营期噪声排放可满足相应标准要求。</p>	符合
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>本项目为光伏发电工程，不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，不存在环境风险物质。因此，与环境风险防控要求相符。</p>	符合
<p><b>2、项目与《广东省主体功能区规划》相符性分析</b></p> <p>根据《广东省主体功能规划》，广东省域范围主体功能区划包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。本项目选址位于遂溪县杨柑镇，遂溪县属于国家农产品主产区（见附图9）。</p> <p>对于农产品主产区，其功能定位是：保障农产品供给安全、体现区域特色并在全</p>			

国具有重要影响的农产品生产区域；其发展方向是：优化农业生产布局和品种结构，着力保护耕地；控制开发强度，优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源的永续利用；支持农产品主产区加强农产品加工、流通、储运设施建设；加强农业基础设施建设，改善农业生产条件。

本项目选址范围不在《广东省主体功能区规划》中列入的禁止开发区域中。

为满足遂溪县的用电负荷需求，提高电网的供电可靠性和供电质量，增加电网的供应能力，建设光伏发电工程是非常必要的，而且光伏发电环境污染小。本项目选址位于遂溪县杨柑镇后田村、尾墩村、乾留村等3村境内，选址范围内的土地性质为一般农用地，本项目为“农光互补”复合利用项目，上层用于光伏发电，下层种植板蓝根、蕲艾等中草药，实现光伏发电与农业共同发展，力求光伏与农业并重，实现光伏发电和农业种植的综合高效利用，大大节约了土地资源，极大提高单位面积土地的经济价值。

因此，本项目的建设符合《广东省主体功能区规划》的相关要求。

### **3、产业政策相符性分析**

根据《产业结构调整指导目录（2019本）》，本项目属于目录中“第一类 鼓励类”——“五、新能源”——“1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。因此本项目属于鼓励类项目，符合产业政策要求。

### **4、光伏发电发展规划相符性**

根据《广东省太阳能光伏发电发展规划（2021-2020）》“因地制宜建设地面光伏发电项目，鼓励提高土地利用效率，增加土地综合生产能力，将农作物种植与地面光伏电站相结合，水产养殖的棚面、水面与光伏电站建设相结合，大力提升农业、水产养殖业的经济产出价值”。

本工程为农光互补发电项目，符合规划。

### **5、与当地城乡规划相符性**

光伏场区选址已取得遂溪县自然资源局、遂溪县水务局、湛江市生态环境局遂溪分局、遂溪县文化广电旅游体育局、广东省遂溪县人民武装部的确认（见附件3~7），建设单位已于用地所有权人和承包人签订土地租赁合同，见附件2。

根据遂溪县自然资源局《关于遂溪县杨柑镇100MW农光互补光伏电站项目选址的复函》的回复意见（见附件3），项目选址现状地类为园地、坑塘水面、自然保留地，不占用永久基本农田，不占用林业用地，不占用穿越自然保护区、森林公园、国家级公益林、沿海基干林带等国家禁止建设的敏感性区域。项目用地范围未与《湛江市矿产资源总体规划（2016-2020年）》和《广东省建筑石料资源规划（2020-2030年）》遂溪县矿产区块重叠，未压覆重要矿产资源。

---

	<p>根据遂溪县水务局回复意见（见附件4），光伏场区选址不涉及重要水利设施、不是水源保护区、不是重要防洪泄洪区域。</p> <p>根据湛江市生态环境局遂溪分局回复意见（见附件5），项目要符合国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《市场准入负面清单（2020年版）》以及杨柑镇总体规划和《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关规定，按要求申报项目并审批通过后方能开工建设。</p> <p>根据遂溪县文化广电旅游体育局回复意见（见附件6），光伏场区选址所在范围内的土地地表上没有登记在册的文物点、遗址、古建筑及有保护价值的近现代建筑，且该选址目前未纳入我县的旅游规划。</p> <p>根据广东省遂溪县人民武装部复函意见（遂武函[2021]27号），光伏场区选址所在区域内无军事设施。（见附件7）</p>
--	---



## 二、建设内容

地理位置	<p>湛江遂溪县杨柑镇 100MW 农光互补光伏发电项目建设地点位于湛江市遂溪县杨柑镇后田村、尾墩村、乾留村等 3 村境内，项目地理位置图见附图 1。</p> <p>本项目选址土地性质为一般农用地，现状地类为园地、坑塘水面，多为丢荒地。项目选址不占用耕地，不占用永久基本农田。</p>																					
项目组成及规模	<p><b>一、项目组成及规模概况</b></p> <p>本项目规模为 100MW，实际装机容量为 130.032MWp，交流测装机容量为 100MW。电站采用分块发电、集中并网方案，将系统分成 24 个 3.125MW 光伏发电单元。本项目光伏场区占地总面积约 1370.43 亩。详细的建设内容及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目建设内容及规模</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 25%;">组成</th> <th style="width: 60%;">建设规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">光伏组件</td> <td>采用 540Wp 单晶硅双玻双面组件，共计 240800 片。光伏组件采用 2 行×28 列光伏组件为一阵列式的竖向布置方式，阵列采用固定式支架，电池方阵的固定倾角为 13°；共布置 24 个光伏发电单元。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">集电线路</td> <td>采用容量为 3125kW 的集中式逆变升压一体机，塔配选用 20 进 1 出直流汇流箱。箱式变压器将逆变器输出的交流电升至 35kV 后送出，每 18.75MW/21.875MW 为一回送入至配套的升压站内 35kV 配电装置。共设 5 回 35kV 电缆集电线路汇流至 110kV 升压站，集电线路采用电缆直埋敷设方式。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">围栏</td> <td>光伏区四周设置不低于 1.8 米的围栏</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">道路</td> <td>对于光伏区无现有道路的区域，根据光伏平面布置，修建场内道路采用 3.5m 宽凝结碎石路面，最小转弯半径为 4m，长约 24000m。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供水</td> <td>市政供水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td>雨水排放采用散排方式，依据周边自然条件，通过站内地面和道路坡向将雨水排出。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保工程</td> <td style="text-align: center;">施工期临时设施</td> <td>施工期设置沉淀池、车辆冲洗装置、洒水降尘设施等。</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>二、主体工程</b></p> <p><b>1、光伏发电系统设计方案</b></p> <p>本工程规模为 100MWp，实际装机容量 130.032MWp，共分为 24 个光伏发电单元，光伏组件采用 2 行×28 列光伏组件为一阵列式的竖向布置方式，阵列采用固定式支架，电池方阵的固定倾角为 13°。光伏组件最低点按高出地面 2m 设计。每 1 个发电单元配置 1 台箱逆变一体机，每个电池板阵由 56 块电池组件构成（竖向 2 排，每排 28 块电池组件），每 28 块电池组件组成 1 个光伏组串，输出功率 15.12kW，共需要 8600 个组串件。每 19/20</p>		类别	组成	建设规模	主体工程	光伏组件	采用 540Wp 单晶硅双玻双面组件，共计 240800 片。光伏组件采用 2 行×28 列光伏组件为一阵列式的竖向布置方式，阵列采用固定式支架，电池方阵的固定倾角为 13°；共布置 24 个光伏发电单元。	集电线路	采用容量为 3125kW 的集中式逆变升压一体机，塔配选用 20 进 1 出直流汇流箱。箱式变压器将逆变器输出的交流电升至 35kV 后送出，每 18.75MW/21.875MW 为一回送入至配套的升压站内 35kV 配电装置。共设 5 回 35kV 电缆集电线路汇流至 110kV 升压站，集电线路采用电缆直埋敷设方式。	辅助工程	围栏	光伏区四周设置不低于 1.8 米的围栏	道路	对于光伏区无现有道路的区域，根据光伏平面布置，修建场内道路采用 3.5m 宽凝结碎石路面，最小转弯半径为 4m，长约 24000m。	供水	市政供水	排水	雨水排放采用散排方式，依据周边自然条件，通过站内地面和道路坡向将雨水排出。	环保工程	施工期临时设施	施工期设置沉淀池、车辆冲洗装置、洒水降尘设施等。
类别	组成	建设规模																				
主体工程	光伏组件	采用 540Wp 单晶硅双玻双面组件，共计 240800 片。光伏组件采用 2 行×28 列光伏组件为一阵列式的竖向布置方式，阵列采用固定式支架，电池方阵的固定倾角为 13°；共布置 24 个光伏发电单元。																				
	集电线路	采用容量为 3125kW 的集中式逆变升压一体机，塔配选用 20 进 1 出直流汇流箱。箱式变压器将逆变器输出的交流电升至 35kV 后送出，每 18.75MW/21.875MW 为一回送入至配套的升压站内 35kV 配电装置。共设 5 回 35kV 电缆集电线路汇流至 110kV 升压站，集电线路采用电缆直埋敷设方式。																				
辅助工程	围栏	光伏区四周设置不低于 1.8 米的围栏																				
	道路	对于光伏区无现有道路的区域，根据光伏平面布置，修建场内道路采用 3.5m 宽凝结碎石路面，最小转弯半径为 4m，长约 24000m。																				
	供水	市政供水																				
	排水	雨水排放采用散排方式，依据周边自然条件，通过站内地面和道路坡向将雨水排出。																				
环保工程	施工期临时设施	施工期设置沉淀池、车辆冲洗装置、洒水降尘设施等。																				

路组串接入 1 台 20 进 1 出的直流汇流箱，共 13/14 台直流汇流箱接入 DC1500V 集中式 3.125MW 逆变升压一体化设备，将逆变器输出的低压交流电压升至 35kV，然后通过 35kV 集电线路送出。

每个光伏发电单元输出 35kV 交流电，共 5 回 35kV 集电线路接入 110kV 升压站 35kV 侧。场区外设 110kV 升压站 1 座，经 1 回架空线路接入 110kV 杨柑变电站，并入电网。（本项目不含 110kV 升压站及送出线路，需另行委托环评）

## 2、集电线路

本项目采用容量为 3125kW 的集中式逆变升压一体机，塔配选用 20 进 1 出直流汇流箱。箱式变压器将逆变器输出的交流电升至 35kV 后送出，每 18.75MW/21.875MW 为一回送入至配套的升压站内 35kV 配电装置。根据光伏场区的分布，共设 5 回 35kV 电缆集电线路汇流至 110kV 升压站，光伏发电集电线路采用电缆直埋敷设。

直流汇流箱布置在汇流区域靠近箱逆变一体机侧并尽量靠近道路，南北方向布置于一条线上。电缆采用直埋方式敷设，沿组件支架横向敷设时采用沿电池背板架空方式，在相邻组件缝隙处穿管保护；跨组件支架敷设时采用直埋方式，在出入地面处穿管保护。箱逆变一体机统一沿道路布置，尽量位于光伏阵列中心。

## 3、主要设备

光伏场区主要设备见表 2-2。

表 2-2 光伏场区主要设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	光伏组件	540Wp 单晶硅 双玻双面	片	240800	
2	1500V 直流汇流箱	20 进 1 出	台	448	
3	箱逆变一体机	3125kVA	台	24	
4	光伏专用电缆	PV-F-1.8/3kV-1×4	km	2100	配套 MC4 专用接头
5	直流铝合金电缆	ZC-YJLHV-1.8kV-2×150mm <sup>2</sup>	km	80	
6	直流铝合金电缆	ZC-YJLHV-1.8kV-2×185mm <sup>2</sup>	km	40	
7	直流铝合金电缆	ZC-YJLHV-1.8kV-2×240mm <sup>2</sup>	km	40	
9	35kV 交流电缆	ZC-YJLHV-26/35kV-3×95mm <sup>2</sup>	km	20	
		ZC-YJLHV-26/35kV-3×185mm <sup>2</sup>	km	16	
		ZC-YJLHV-26/35kV-3×240mm <sup>2</sup>	km	16	
		ZC-YJLHV-26/35kV-3×300mm <sup>2</sup>	km	10	
		ZC-YJLHV-26/35kV-3×400mm <sup>2</sup>	km	14	
10	35kV 电缆终端头（铜铝过渡接头）	35kV 3×95/185/240/300/400mm <sup>2</sup> 冷缩头	套	120	
11	电缆过路保护	镀锌钢管 SC150	km	1	

	钢管				
12	汇流箱出线保护管	镀锌钢管 SC100	km	1	
13	组串至汇流箱穿管	镀锌钢管 SC50	km	24	
14	电缆桥架	200×100	km	160	
15	电缆桥架	300×200	km	70	
16	有机堵料		吨	6	
17	防火涂料		吨	6	
18	光伏组件接地线	1×6mm <sup>2</sup>	km	45	
19	直流汇流箱接地线	1×16mm <sup>2</sup>	km	1	
20	水平接地扁钢	50mm×5mm,热镀锌	km	150	
21	垂直接地钢管	φ50, L=2500mm,热镀锌		1000	

## 二、辅助工程

### 1、给水工程

本项目施工用水及营运期光伏板清洗用水均来源于市政管网。

### 2、排水工程

光伏场区排水主要为雨水，采用自然散排方式。

光伏场区场地面积较大，光伏区随坡就势布置光伏组串，可利用原有场地地形对雨水进行排放。结合场区地形，充分利用原有场地雨水排放系统，局部区域修建截排水沟及护坡，场地排水采用自然汇流，散排至附近排水系统。

### 三、劳动定员及工作制度

本项目只包括光伏场区，不设劳动定员，光伏区设备的维修、维护由配套升压站内工作人员负责。本次环评不含升压站，需另外进行环评。

总平面及现场布置

## 一、总平面布置

本项目总用地面积约为 1370.43 亩，约合 913622.52m<sup>2</sup>。光伏场区共布置 24 个光伏发电单元，采用竖向布置 2 行×28 列光伏组件为一阵列的布置方式，光伏组件最低点按高出地面 2m 设计，方阵之间的南北净间距为 6.5 米，东西间距 0.5 米。

光伏支架横向采用 C 型立柱，斜梁、檩条、斜撑杆采用 C 型钢檩条连成一体，形成稳定支撑结构。光伏场区内主要构筑物是箱式逆变器升压一体机设备基础，每个光伏方阵配套一个箱式逆变器升压一体机，箱变沿场区中央道路布置，道路路面宽 3.5m，转弯半径 4m，路面采用砂石路面。光伏区四周设置 1.8m 高喷塑钢丝网围栏。

光伏场区总平面图见附图 2。

## 二、施工布置情况

根据施工总进度要求，便于施工及生产管理，施工主要设施均布置在本项目拟建配套

	<p>升压站附近，主要包括生产区、生活区、施工仓库、辅助加工厂、钢筋堆场、加工场地、施工临时设施和其他建材堆放用地等，并结合地形和现有道路情况，合理建设施工道路，永临结合使用。</p> <p><b>1、施工营地</b></p> <p>本项目拟在施工期间集中设置一个施工生活区，位于光伏电站升压站的东侧。在施工生活区域集中设置一个混凝土搅拌站、砂石料堆放场、钢筋加工场等。</p> <p>生产用办公室和生活临时住房等也集中布置在施工生活区域，占地面积约 2000m<sup>2</sup>。</p> <p><b>2、钢筋加工场</b></p> <p>本项目设钢筋加工场 1 处，位于施工生活区域内，占地面积约 1500m<sup>2</sup>。主要设备有钢筋拉直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、钢筋弯钩机。</p> <p><b>3、混凝土搅拌站</b></p> <p>混凝土搅拌站占地面积约 3500m<sup>2</sup>，设置在密闭的工棚内。混凝土拌和后，用混凝土搅拌运输车运至每个基础处。</p> <p>本项目粗细骨料用量不大，项目附近砂石料市场有足够的成品料可供应，故本项目不设砂石料加工系统，仅设砂石料堆场，位置紧靠混凝土系统布置。</p> <p><b>4、材料堆放场</b></p> <p>材料堆放场占地面积约 3000m<sup>2</sup>，用于半成品钢筋、加工成型的模板、设备和电缆等周转存放。光伏电池钢支架就地组装，不集中设堆放场地。</p> <p><b>5、施工道路</b></p> <p>本项目部分道路利用原有农耕道路进行拓宽、取直的道路，施工期间路面宽度达 3m，能满足施工车辆和当地居民日常使用。</p> <p>为满足临时施工要求及将来光伏电站的检修维护的要求，光伏场区内现有道路应充分利用，大部分通过改造和扩建即可满足光伏场区道路需求。同时在太阳能光伏组件间设置简易人行道，满足后期人员巡视及维护即可。</p> <p>对于光伏场区无现有道路区域，根据光伏场平面布置，拟修建 3.5m 宽砂石路面，最小转弯半径为 4m，长约 24000m，根据现场地形在道路旁设置排水沟、挡水墙等。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p><b>一、工程占地及土石方平衡</b></p> <p><b>1、工程占地</b></p> <p>工程永久占地原则上以永久设施的基础边界为界，本项目主要为光伏组件和箱式变压器基础。临时占地主要为施工期修建的生活区域、钢筋加工场、材料堆放场、混凝土搅拌站等临时辅助设施、施工便道等。</p> <p>光伏场区总用地面积约 913622.52m<sup>2</sup>（约 1370.43 亩），光伏组件 240800 块，其中单个光伏组件面积约 3m<sup>2</sup>，合计永久占地面积 722400m<sup>2</sup>；单个箱变占地面积约 24m<sup>2</sup>，合计</p>

永久占地面积 576m<sup>2</sup>；其余为施工临时设施、施工便道等临时占地，工程占地情况见表 2-3。

**表 2-3 工程占地情况**

项目		永久占地面积/m <sup>2</sup>	临时占地面积/m <sup>2</sup>	总占地面积/m <sup>2</sup>
光伏场区	光伏组件	722400	0	722400
	箱变	576	0	576
	临时施工设施、施工便道等	0	409032	409302
合计		722976	409032	1132008

## 2、土石方平衡

光伏场区地表现状主要为荒草地，地势开阔平坦，不需要进行大量的土石方开挖和回填。根据施工方案，本项目土石方开挖约 46750m<sup>3</sup>，土石方回填 46750m<sup>3</sup>，挖方和填方基本平衡，无需外弃土石方。

## 二、施工工艺及时序

光伏场区施工工艺主要包括太阳能光伏组件基础及支架施工、光伏阵列安装、箱逆变基础施工和集电线路敷设等几个阶段。

### 1、太阳能光伏组件基础及支架施工

(1) 本项目固定倾角光伏支架基础拟采用预应力混凝土管桩，通过基础顶部预埋螺栓孔与上部光伏支架柱相连。基础施工前，按照图纸设计要求进行预制桩的试桩工作，考虑不同地质情况，明确施工机械、打桩深度、承载力要求等。

(2) 测量、放线，准确定位后，打桩机进场，预制桩就位，桩施工，检验。验桩合格后，方可进行下一道工序的施工。

(3) 需扩口施工的桩，桩施工后需进行混凝土灌孔，混凝土浇筑用混凝土罐车运输，混凝土泵车浇灌，插入式混凝土振捣棒振捣，每点振捣 20~30s，直到混凝土不再显著下沉，不再出现气泡，表面泛出灰浆为止。

(4) 基础混凝土浇筑完成，进行覆盖和运水车洒水养护，3d 后可以 0 拆模及回填。待混凝土达到设计强度后才允许设备吊装。

### 2、光伏阵列安装

光伏组件支架安装工艺如下图所示：

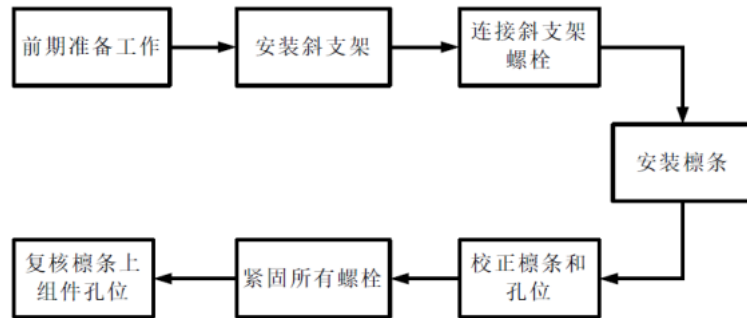


图 2-1 光伏组件安装工艺流程

安装光伏组件前，应根据组件参数对每个太阳光伏组件进行检查测试，其参数值应符合产品出厂指标。一般测试项目有：开路电压、短路电流等。应挑选工作参数接近的组件在同一子方阵内，应挑选额定工作电流相等或相接近的组件进行串连。

光伏组件电缆连接按设计的串接方式连接光伏组件电缆，插接要紧固，引出线应预留一定的余量。组件到达现场后，应妥善保管，且应对其进行仔细检查，看其是否有损伤。必须在每个太阳电池方阵阵列支架安装结束后，才能在支架上组合安装太阳电池组件，以防止太阳电池组件受损。

### 3、箱逆变基础施工

场内共配置 24 台箱逆变一体机，重量一般在 18.0t 左右，且长宽较小，根据本项目地质条件，箱逆变一体机采用钢筋混凝土基础，平台顶部不低于组件最低点。

表 2-4 箱逆变基础工程量表

项目	单位	单台工程量	24 台总量
基础平面尺寸	m	6.26×3.10	—
钢筋混凝土基础	m	60	1440
箱变平台钢材	t	6	144
平台钢梯	t	0.5	12

逆变升压一体机及相关配套电气设备通过公路运输抵达施工现场，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一体机基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将变压器固定到基础上的正确位置。采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。由于变压器内置有高敏感性电气设备，搬运应非常小心。

### 4、集电线路敷设

本项目场内集电线路，按场区铺设方向，按通道辐射。电缆采用直埋辐射，过路处穿管敷设。

#### (1) 电缆敷设前的准备工作

在埋沟开挖完工后，对敷设电缆部位进行清理。检查产品的技术文件应齐全；电缆型

	<p>号、规格、长度符合订货要求，附件齐全；电缆外观不应受损。并进行必要的敷设前试验。电缆放线架大小适宜，数量满足实际需要，布置合理，稳定牢固；电缆牌制作完成。</p> <p>    <b>电缆敷设</b></p> <p>    敷设前核查电缆之走向、规格型号、电压等级是否符合《电缆敷设清册》，是否与电缆牌一致，电缆外观是否受损。穿管电缆应从允许区域及允许入口进入管路，管口应无毛刺尖锐；各穿管电缆应排列有序。</p> <p>    <b>电缆整理</b></p> <p>    电缆敷设完毕后，应检查所有电缆是否与各盘端子图中的电缆规格型号及走向一致，由施工技术负责人确认。</p> <p>    电缆敷设整理完成后，按要求对电缆进行永久固定，竖井内敷设的电缆和超过 45°的斜电缆沟，应每隔 2m 固定一次；水平敷设的电缆在转弯、电缆接头两侧、首末端或长度超过 10m 时固定一次。低压动力电缆在盘柜内及竖井内采用金属卡固定，控制电缆与水平段及电缆沟敷设的电缆均采用尼龙卡固定。电缆固定完成后由施工技术负责人确认后可进入电缆终端制作及配线工作阶段。</p> <p>    <b>三、建设周期</b></p> <p>    本项目计划于 2022 年 4 月开工建设，2022 年 10 月底建成投产，施工总工期为 6 个月。施工进度安排拟安排如下：</p> <p>    2022 年 4 月为工程施工准备期，主要完成场地平整、施工场地及临时建筑设施的修建及太阳能电站主要道路施工。</p> <p>    2022 年 5 月~2022 年 8 月进行光伏发电单元基础施工，同时对箱变基础进行施工；升压站站站内构筑物土建施工、设备安装。</p> <p>    2022 年 8 月~2022 年 9 月进行光伏区电缆敷设。</p> <p>    2022 年 9 月~2022 年 10 月对升压站及光伏发电单元检查及调试，项目并网发电，工程竣工。</p>
其他	无。

---

--	--



### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

本项目所在地环境功能区划见表 3-1。

表 3-1 本项目所在地环境功能属性

编号	项目	功能区划和执行标准
1	环境空气质量功能区划	环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单的第二级标准。
2	地表水环境功能区划	豆坡河（遂溪螺岗岭——遂溪杨豆坡）水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。
3	地下水环境功能区划	浅层地下水属于“水粤西湛江遂溪岭北镇一带分散式开发利用区（H094408001Q03）”，为Ⅲ类水质目标，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。
4	声环境功能区划	属 1 类声环境功能区，其中光伏场区南侧临近省道 S290，省道 S290 红线外 50m 范围内执行 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准。
5	土壤环境	厂址及周边用地属于林地、农用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。
6	生态功能保护区	一般管控单元
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否自然保护区	否
10	是否风景名胜保护区	否
11	是否森林公园、地质公园	否
12	是否人口密集区	否
13	是否污水处理厂集水范围	否

生态环境现状

#### 一、生态环境现状

##### 1、建设项目区域主体功能区划

本项目所在区域属于遂溪县杨柑镇，根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号）及其图集，项目所在区域功能不属于国家、省级重点生态功能区；本项目所在区域的生态功能区为生态发展区域（国家农产品主产区），见附图 9。

##### 2、生态功能区划

参考《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》，本性选址所在区域位于湛江市生态功能区划中的“集约利用区 农业基地”，详见附图 5。参考《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，本项目所在区域在广东省生态功能区区划中，属于粤西热带雨林气候平原丘陵农业-城市经济生态区，详见附图 6。

### 3、项目土地利用类型现状

项目所在区域的土地利用类型为一般农用地，现状多为丢荒地。场地地形地貌条件属于简单类型，原始地貌单元属低丘陵地区，地处低丘沟谷地带，地势稍有起伏。

遂溪县地处雷州半岛，土壤成土母质主要是浅海沉积物，占 68.4%，玄母岩占 20.4%，沙页岩占 5.4%，滨海沉积物占 5.8%。全县土壤垂直分布不明显，水平分布由东北至西南有 4 种形式：①沙页岩发育的黄红赤土集中在遂城、黄略两镇；②玄武岩发育的砖红壤，分布在螺岗岭、城里岭、笔架岭一带（即岭北、建新和洋青镇东南部一带）；③浅海沉积物发育的黄赤壤，分布在县内中西部界炮、杨柑、北坡、河头、乐民、江洪一带；④滨海沉积物形成的潮沙泥分布在东西海岸沿线。项目位于杨柑镇，主要土壤类型为黄赤壤。

### 4、项目区域植被利用类型现状

本项目为农光互补光伏发电工程，不涉及河流、水库及海域开发利用，主要对光伏场区的陆生生态系统产生影响。

遂溪县自然植被属亚热带植被类型，但历史上破坏严重，现多以护村林、风水林等次生形式小片零星分布于村庄周围。主要草丛植被有咸水草、芦苇、双穗雀稗、田葱草、谷精草、厚藤、白背荆、飘拂草等。遂溪县是我国重要的糖蔗、水果、蔬菜和最大的桉树生产基地，全县甘蔗种植面积 60 多万亩，桉树种植面积 35 万亩，全县森林覆盖率达到 25.6%。项目选址用地类型为园地、坑塘水面、自然保留地，现状多为丢荒地，用地范围内地面植被主要为甘蔗和杂草。项目所处区域已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

根据现场调查，本项目所在区域内植物主要为华南地区常见的植物和经济物种，调查范围内未发现受国家保护的濒危野生动植物。项目占地范围内植被较为单一，主要为人工种植经济作物，场区周边也多为经济作物，区域植被受人类干扰大，区域生态环境质量一般。

## 二、环境空气质量现状

本项目所在区域为遂溪县杨柑镇后田村、尾墩村、乾留村等境内，不属于自然保护区、风景名胜区或旅游区。参考《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》，本项目所在区域属于环境空气二类，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

根据湛江市生态环境局管网公布的《湛江市环境质量年报简报》（2020 年）中的数据，2020 年湛江市区空气质量情况详见表 3-2。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

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	13.3	达标

NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	13	40	32.5	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	全年第 95%百分位数日 平均质量浓度	800	4000	20	达标
O <sub>3</sub>	全年第 90%百分位数 8 小 时平均质量浓度	133	160	83.1	达标

根据表 3-2，2020 年湛江市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六个污染物监测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准的要求，因此，本项目所在地环境空气质量较好，为达标区域。

### 三、地表水环境质量现状

本项目附近水体为豆坡河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）豆坡河（遂溪螺岗岭——遂溪杨豆坡）功能现状为工农用水，水质现状为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，本项目与湛江市地表水环境功能区划关系示意图见附图 4。

本项目引用《正大（湛江）遂溪杨柑镇育成 1 场项目环境影响报告书》委托广东众惠环境检测有限公司于 2020 年 2 月 18 日至 20 日对地表水进行了监测，监测结果见表 3-3。

表 3-3 地表水污染物环境质量现状监测结果（单位：mg/L，水温、pH、粪大肠菌群除外）

检测项目	W1	W2	W3	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类标准	评价 结果
2020 年 2 月 18 日					
水温 (°C)	19.2	18.9	19.5	/	/
溶解氧	5.2	5.0	5.0	≥5	达标
pH 值 (无量纲)	6.12	6.09	6.03	6-9	达标
悬浮物	9	12	21	/	/
化学需氧量	17	16	18	≤20	达标
五日生化需氧量	3.4	2.7	3.8	≤4	达标
氨氮	0.240	0.208	0.214	≤1.0	达标
总磷	0.16	0.18	<b>0.30</b>	≤0.2	超标
粪大肠菌群 (MPN/L)	<b>9.2×10<sup>4</sup></b>	7.9×10 <sup>3</sup>	7.0×10 <sup>3</sup>	≤10000	超标
2020 年 2 月 19 日					
水温 (°C)	19.4	19.3	19.7	/	/
溶解氧	5.1	5.0	5.1	≥5	达标
pH 值 (无量纲)	6.17	6.05	6.08	6-9	达标
悬浮物	12	14	19	/	/
化学需氧量	15	17	16	≤20	达标
五日生化需氧量	3.2	2.9	3.2	≤4	达标
氨氮	0.258	0.200	0.206	≤1.0	达标
总磷	0.18	0.16	<b>0.32</b>	≤0.2	超标
粪大肠菌群	<b>5.4×10<sup>4</sup></b>	7.0×10 <sup>3</sup>	2.65×10 <sup>3</sup>	≤10000	超标

(MPN/L)					
2020年2月2日					
水温(°C)	18.9	18.7	19.2	/	/
溶解氧	7.2	5.1	5.0	≥5	达标
pH值(无量纲)	6.15	6.06	6.05	6-9	达标
悬浮物	10	13	16	/	/
化学需氧量	14	15	17	≤20	达标
五日生化需氧量	3.1	2.8	3.6	≤4	达标
氨氮	0.256	0.183	0.225	≤1.0	达标
总磷	0.20	0.20	<b>0.36</b>	≤0.2	超标
粪大肠菌群(MPN/L)	<b>9.2×10<sup>4</sup></b>	7.9×10 <sup>3</sup>	2.45×10 <sup>3</sup>	≤10000	超标

由监测结果表可知,监测断面现状监测值除总磷、粪大肠菌群超标外,其余监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准要求,说明豆坡河水质现状一般。

#### 四、声环境质量现状

本项目位于农村地区,属于1类区,执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的1类标准;其中光伏电场南侧临近省道S290,省道S290红线外50m范围内执行4a类标准,其他区域执行1类标准。

为了解本项目所在区域声环境质量现状,本评价委托深圳市深港联检测有限公司于2021年11月17~19日在项目区域共布置10个监测点对光伏电场厂界及周边敏感点噪声现状进行了监测,监测布点情况见表3-4,监测布点图见附图10,监测结果见表3-5所示。

表3-4 噪声监测布点一览表

场址	编号	监测点位	监测点经纬度	监测指标	监测时间和频次
光伏电场	N1	光伏发电场区东侧红线外	E109°57'51.17" N21°19'56.67"	昼间、夜间连续等效连续A声级Leq(A)、Ld、Ln、L10、L50、L90最大声级Lmax	连续监测2天,昼、夜各监测1次
	N2	光伏发电场区北侧红线外	E109°57'29.79" N21°20'15.90"		
	N3	光伏发电场区西侧红线外	E109°57'0.78" N21°19'50.60"		
	N4	光伏发电场区南侧红线外	E109°57'19.75" N21°19'31.96"		
	N5	靠近光伏发电场红线外乾留南村民房	E109°57'10.77" N21°19'40.98"		
	N6	靠近光伏发电场红线外乾留上村民房	E109°57'7.73" N21°20'0.79"		
	N7	靠近光伏发电场红线外乾留东村民房	E109°57'22.17" N21°19'53.77"		
	N8	靠近光伏发电场红线外田头新村民房	E109°57'34.71" N21°19'57.79"		
	N9	尾墩小学	E109°57'42.32" N21°19'41.54"		
	N10	乾留小学	E109°57'4.12" N21°19'30.75"		

表 3-5 项目区域声环境现状监测结果 （单位：dB（A））

编号	监测点位	监测结果 $L_{eq}$				标准限值	
		2021.11.17		2021.11.18		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	光伏发电场区东侧红线外	47.1	44.5	47.0	44.7	55	45
N2	光伏发电场区北侧红线外	37.9	36.4	38.1	37.8	55	45
N3	光伏发电场区西侧红线外	37.1	37.2	37.2	36.3	55	45
N4	光伏发电场区南侧红线外	59.8	49.4	59.8	49.7	70	55
N5	靠近光伏发电场红线外乾留南村民房	40.7	40.0	41.3	40.3	55	45
N6	靠近光伏发电场红线外乾留上村民房	46.4	44.8	47.1	44.5	55	45
N7	靠近光伏发电场红线外乾留东村民房	42.2	41.7	42.3	40.3	55	45
N8	靠近光伏发电场红线外田头新村民房	43.0	40.7	43.6	42.5	55	45
N9	尾墩小学	45.4	42.7	45.7	44.6	60	50
N10	乾留小学	59.6	49.8	59.6	49.6	60	50

注：项目声环境 N4 监测点位于 4a 类区内，执行 4a 类标准；N9、N10 监测点属于学校，执行 2 类标准。

由监测结果可知，本项目声环境监测点 N1~N3、N5~N8 区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准限值要求，N4 监测点声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准限值要求，N8、N9 监测点声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求，说明本项目所在区域声环境质量现状良好。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目属于新建工程，不涉及原有环境污染和生态破坏问题。项目周边环境现状见附图 3。

### 一、生态环境保护目标

本项目不在《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）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。

项目区域生态环境保护目标主要为光伏场区占地及周边生态环境，主要保护项目陆域生态环境，确保工程区域内的生态环境质量不因本项目的实施而受到显著的影响，控制建设期间的生态破坏和水土流失，保护和恢复植被景观的完整性。

### 二、地表水环境保护目标

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

### 三、声环境保护目标

本项目声环境影响评价范围为场区边界外 50m。

根据现场踏勘，本项目场区边界 50m 范围内声环境敏感目标主要为附近村庄居民，具体见表 3-6。

表 3-6 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	功能	影响规模	方位	与项目相对位置关系	保护要求
声环境	乾留南村	居住	约 300 人	光伏电场环绕	距离用地红线约 14m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1 类标准
	乾留小学	学校	约 93 人	光伏电场东侧	距离用地红线约 70m	
	尾墩村	居住	约 400 人	光伏电场南侧	距离用地红线约 14m	
	尾墩小学	学校	约 76 人	光伏电场南侧	距离用地红线约 80m	
	老麦村	居住	约 80 人	光伏电场环绕	距离用地红线约 20m	
	乾留东村	居住	约 600 人	光伏电场环绕	距离用地红线约 13m	
	乾寮上下村	居住	约 300 人	光伏电场环绕	距离用地红线约 13m	
	田头新村	居住	约 200 人	光伏电场环绕	距离用地红线约 15m	
	田墩村	居住	约 100 人	光伏电场南侧	距离用地红线约 10m	

评价标准	<p><b>一、环境质量标准</b></p> <p><b>(1) 大气环境</b></p> <p>执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，具体见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 环境空气质量标准（GB 3095 -2012）（摘录）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物项目</th> <th>取值时间</th> <th>浓度限值</th> <th>单位</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>≤60</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">环境空气质量标准（GB 3095 -2012）及其 2018 年修改单中二级标准</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>≤150</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>≤500</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">NO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>≤40</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>≤80</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>≤200</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">3</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM<sub>10</sub></td> <td>年平均</td> <td>≤70</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>≤150</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">4</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM<sub>2.5</sub></td> <td>年平均</td> <td>≤35</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>≤75</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">5</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">CO</td> <td>24 小时平均</td> <td>≤4</td> <td>mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>≤10</td> <td>mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">6</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">O<sub>3</sub></td> <td>日最大 8 小时</td> <td>≤160</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>≤200</td> <td>ug/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>(2) 水环境</b></p> <p>项目附近水体为豆坡河，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，具体见表 3-8。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）（摘录）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准类别</th> <th>pH</th> <th>COD<sub>cr</sub></th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>DO</th> <th>TP</th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III类标准</td> <td>6-9</td> <td>≤20</td> <td>≤4</td> <td>≥5</td> <td>≤0.2</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>(3) 声环境</b></p> <p>执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类功能区标准（即昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A））</p> <p><b>二、污染物排放标准</b></p> <p><b>1、施工噪声</b></p> <p>施工期间场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定</p>	序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	单位	执行标准	1	SO <sub>2</sub>	年平均	≤60	ug/m <sup>3</sup>	环境空气质量标准（GB 3095 -2012）及其 2018 年修改单中二级标准	24 小时平均	≤150	ug/m <sup>3</sup>	1 小时平均	≤500	ug/m <sup>3</sup>	2	NO <sub>2</sub>	年平均	≤40	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	≤80	ug/m <sup>3</sup>	1 小时平均	≤200	ug/m <sup>3</sup>	3	PM <sub>10</sub>	年平均	≤70	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	≤150	ug/m <sup>3</sup>	4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	≤35	ug/m <sup>3</sup>	24 小时平均	≤75	ug/m <sup>3</sup>	5	CO	24 小时平均	≤4	mg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	≤10	mg/m <sup>3</sup>	6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时	≤160	ug/m <sup>3</sup>	1 小时平均	≤200	ug/m <sup>3</sup>	标准类别	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	DO	TP	NH <sub>3</sub> -N	III类标准	6-9	≤20	≤4	≥5	≤0.2	1.0
序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	单位	执行标准																																																																							
1	SO <sub>2</sub>	年平均	≤60	ug/m <sup>3</sup>	环境空气质量标准（GB 3095 -2012）及其 2018 年修改单中二级标准																																																																							
		24 小时平均	≤150	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
		1 小时平均	≤500	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
2	NO <sub>2</sub>	年平均	≤40	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
		24 小时平均	≤80	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
		1 小时平均	≤200	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
3	PM <sub>10</sub>	年平均	≤70	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
		24 小时平均	≤150	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	≤35	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
		24 小时平均	≤75	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
5	CO	24 小时平均	≤4	mg/m <sup>3</sup>																																																																								
		1 小时平均	≤10	mg/m <sup>3</sup>																																																																								
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时	≤160	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
		1 小时平均	≤200	ug/m <sup>3</sup>																																																																								
标准类别	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	DO	TP	NH <sub>3</sub> -N																																																																						
III类标准	6-9	≤20	≤4	≥5	≤0.2	1.0																																																																						

的环境噪声排放限值，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

## 2、施工废污水

施工废污水经收集沉淀处理后全部回用于施工场地冲洗、洒水或施工机械冲洗等，分别执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中用途为“车辆冲洗”和城市绿化、建筑施工“相应的排放限值。

表 3-9 GB/T18920-2020 水质基本控制项目及其限值

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0	6.0-9.0
2	色度，铂钴色度单位	≤15	≤30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	≤5	≤10
5	五日生化需氧量/ (mg/L)	≤10	≤10
6	氨氮/(mg/L)	≤5	≤8
7	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.5	≤0.5
8	铁/(mg/L)	≤0.3	--
9	锰/(mg/L)	≤0.1	--
10	溶解性总固体/ (mg/L)	≤1000 (2000) *	≤1000 (2000) *
11	溶解氧/(mg/L)	≥2.0	≥2.0
12	总氯/(mg/L)	≥1.0 (出厂)，0.2 (管网末端)	≥1.0 (出厂)，0.2 (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无	无

注：“--”表示对此项无要求。

“\*”括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域指标。

## 2、运行期噪声

场区边界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值（即昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A））。

其他

本项目光伏板清洗以清扫、刮擦为主，水清洗为辅。清洗过程为间断性清洗，清洗用水不需添加洗涤剂，直接用自来水进行清洗，清洗废水水质简单，主要污染物为SS，浓度较低，其水质特征近似为雨水，可回用至光伏板下方中草药植物的灌溉用水，不外排。因此，本项目不建议设置水污染总量控制指标。



## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>一、施工期产生生态破坏、环境污染的主要环节、因素</b></p> <p>施工期主要生态破坏、环境污染因素有：施工扬尘、噪声、施工废污水、固体废弃物、土地占用、植被破坏和水土流失。</p> <p><b>二、施工期环境影响分析</b></p> <p><b>1、生态影响分析</b></p> <p><b>(1) 生态影响行为</b></p> <p>本项目施工期对生态环境的影响主要表现为开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏；光伏支架基础钻孔对土地的扰动及植被的破坏。</p> <p>1) 加工场区等临时占用土地，会破坏原生地貌和植被，降低植被覆盖度，形成裸露疏松表土，造成区域生物量受损，周边的土壤也可能随之流失。</p> <p>2) 临时占地改变土壤结构，引起水土流失；施工临时堆土如处理不当亦会引起水土流失。</p> <p>3) 施工弃渣及建筑垃圾，如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。</p> <p>4) 施工人员活动、施工机械的运转等会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙和繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，可能会导致野生动物的临时迁徙，对野生动物产生一定影响。</p> <p>5) 雨季施工，雨水冲刷松散土层流入场区周围，也会对植被生长产生轻微的影响，可能造成极少量土地生产力的下降。</p> <p><b>(2) 拟采取的生态保护措施</b></p> <p><b>1) 减少占地</b></p> <p>施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏；考虑对进场道路与施工道路进行一次性规划，施工道路不再单独临时征用土地；道路尽可能在现有道路的基础上布置规划，尽量减少对土地的破坏、占用。电池组件及电气设备必须严格按设计规划指定位置来放置，各施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效地控制占地面积，更好地保护原地貌。</p> <p><b>2) 植被恢复</b></p> <p>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。施工结束后，对施工临时占地损害的植被进行恢复，恢复植被应首选当地物种。</p> <p><b>3) 水土保持</b></p>
-------------	--

<p>①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的维护拦挡。</p> <p>②对施工场地裸露面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>③加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。</p> <p>④施工结束后，施工单位应及时拆除临时建筑物，清理和平整场地，对已发生土石方开挖和回填的裸露地面应及时撒播原地带性植被的方式进行恢复。</p> <p><b>2、环境空气影响分析</b></p> <p><b>(1) 影响源</b></p> <p><b>1) 施工扬尘</b></p> <p>施工扬尘主要来源于土方的开挖、回填、堆放、运输和施工车辆的行驶，在作业面及其附近区域将产生粉尘和二次扬尘，扬尘主要污染物为 TSP。扬尘污染源多且分散，属于无组织排放，因施工方式、设备及气候等因素制约，扬尘产生的随机性和波动性较大。</p> <p><b>2) 尾气</b></p> <p>施工机械和运输车辆在运行过程中也排放大量含 NO<sub>2</sub>、CO 和 HC 的废气，造成局部区域的空气污染。由于施工区远离居民区，因此受影响的人群主要为施工人员。由于施工机械相对分散，尾气排放源强不大，表现为间歇性排放特征，且是流动无组织排放，对周边环境影响不大。</p> <p><b>(2) 拟采取的环保措施</b></p> <p>1) 加强现场管理，工地设置围墙，最大程度减少扬尘对周围大气环境质量的影响。</p> <p>2) 对车辆行驶道路必须及时清扫，以降低施工区域扬尘，其次在运输、装卸泥沙等散装易扬尘建筑材料时，必须采用封闭车辆运输，防止散落。</p> <p>3) 优化施工工艺，加强施工期组织管理，优化施工季节，针对本工程所在区域的风沙影响，严禁在大风天气施工。</p> <p>4) 采取施工临时防护措施，施工期间洒水降尘，减少扬尘对周围环境的影响。</p> <p>5) 建筑垃圾应及时清运并在指定的垃圾处置场处置，不能及时清运的，应当采取封闭、遮盖等有效防尘措施。</p> <p>6) 施工场地应有专人负责逸散性的材料、垃圾、渣土、裸地等的密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。</p> <p>7) 对于汽车尾气，在施工作业中应注意施工机械保养，加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，减轻燃油动力机械排放的废弃对环境空气的影响。</p> <p>综上所述，采取上述环境保护措施后，本项目施工期不会对周围环境空气质量造成长期影响。</p> <p><b>3、声环境影响分析</b></p>
---

### (1) 噪声污染源

本项目施工期噪声主要来源于施工机械以及运输车辆。本项目施工作业位于旱地及周边空地，离居民聚集区比较远，因此施工期噪声对外界影响很小，受噪声影响人群主要为施工人员。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），主要施工设备的声源声压级见表 4-1。

表 4-1 施工中各阶段主要噪声源统计表（单位：dB（A））

序号	施工设备名称	距离声 5m
1	低架车	70~75
2	推土机	83~88
3	平板车	70~75
4	柴油发动机	82~90
5	装载机	82~88
6	平地机	70~75
7	压路机	70~75
8	翻斗车	70~75
9	履带打桩机	85~90

### (2) 拟采取的环保措施

为了减小施工噪声对周围环境的影响，建设单位必做好施工期间的环境保护工作，建议采取以下措施：

1) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的维护保养。

2) 施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，减少由于施工机械使用不当而产生的噪声。

3) 施工尽量安排在白天进行，尽量缩短工期。

4) 严格施工现场管理，降低人为噪声。

5) 在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声影响。

### (3) 影响分析

施工机械体积相对庞大，运行噪声也较高，在实际施工过程中，一般是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更广。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \lg \left( \frac{r_1}{r_2} \right)$$

式中： $L_{p1}$ 、 $L_{p2}$ ——分别为  $r_1$ 、 $r_2$  距离处的声压级；

$r_1$ 、 $r_2$ ——分别为预测点离声源的距离。

施工期间，施工单位应在施工场界四周设置不低于 1.8m 高的围挡，一般 1.8m 高围墙降噪量为 12~15dB (A)，取中值 13dB (A)。本项目取最大施工噪声源值 90dB (A)（距离声源 1m 处）对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，预测结果见表 4-2。

**表 4-2 施工噪声源对施工场界的噪声贡献值（单位：dB (A)）**

距场界外距离 (m)	1	3	5	10	13	20	50	70	100	200
有围挡噪声贡献值	77	67	63	57	54	50	43	40	37	31
施工场界噪声标准	昼间≤70，夜间≤55									
注：本项目夜间不进行施工作业。										

由表 4-2 可知，在设置围挡后，昼间施工噪声在场界 3m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间限值要求。

光伏场区外最近的声环境敏感目标为距离场界 10m 处的田墩村，本项目夜间不进行施工作业，昼间施工产生的噪声经围挡降噪后对周边居民影响较小。

#### 4、水环境影响分析

##### （1）废污水污染源

本项目施工期废污水主要来自于施工人员的生活污水以及土建工程施工、材料和设备的清洗，以及雨水径流。

##### 1) 施工废水

施工期建筑废水主要包括光伏支架施工和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、运输车辆的清洗水等。

项目施工使用各类施工机械、车辆约 15 台，每台冲洗水量以 0.3t/d 计，则施工区冲洗水产生量为 4.5t/d，主要污染物为 SS 和石油类，若任意随地漫流，将会污染光伏电场周围环境，应对废水进行收集，在现场开挖简易池子对泥浆水进行沉淀处理，处理后尾水全部予以回用，可用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等。

##### 2) 施工生活污水

本项目高峰期施工人员约 200 人，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021），生活用水量按 0.13t/（人 d）计，排污系数按 90%，则施工高峰期生活污水产生量为 23.4t/d，主要污染物为  $COD_{Cr}$ 、 $BOD_5$ 、SS、 $NH_3-N$ 。

##### （2）拟采取的环保措施

施工期施工人员日常生活和工作排放的生活污水，废水排放量较小。生活污水如不经处理直接排放，将对环境造成污染，因此，对施工人员生活污水严禁乱排，通过集中处理达标后定期清理外运。建议施工单位采取以下措施：

1) 施工现场设置沉淀池，施工废水通过混凝沉淀后用于洗车用水、喷洒降尘等，不

外排。

2) 单位要做好施工场地周围的拦挡措施，建设临时导流沟，把雨水径流导入沉淀池，避免暴雨冲刷导致污水横流。

3) 施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体。

综上所述，在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水对周围环境的影响较小。

## 5、固体废物影响分析

### (1) 固体废物源

施工期的固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、临时旱厕清掏物及施工期间的建筑垃圾及弃土。

#### 1) 生活垃圾及临时旱厕清掏物

本项目施工高峰期施工人员约 200 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/(人 d) 计，则施工高峰期生活垃圾产生量为 100kg/d。此外，项目施工期设置临时旱厕，定期清掏、消毒，清掏物用于植被恢复区施肥。

#### 2) 建筑垃圾及弃土

建筑垃圾主要来自光伏区建造建（构）筑物时产生的少量废料（施工废料），主要为混凝土、砂浆、包装材料等。施工期间的弃土，主要由光伏发电组件及箱变基础开挖、控制中心修建等施工活动产生，弃土部分可被直接利用作光伏发电组件及箱变基础回填和修建临时道路。

### (2) 拟采取的环保措施

1) 通过土石方平衡尽量减少临时中转土方。本项目施工期间光伏电场内基本能做到土方平衡，并在施工期结束后对临时道路等采取植被恢复措施。

2) 施工人员的生活垃圾设置封闭集中堆放场，定期及时清运，确保施工区环境卫生。

3) 对于建筑垃圾，一是运土车辆及施工人员每次离开现场前，要清理干净沾带的泥土；二是对施工现场的建筑废物及时清理，送至政府指定的地点堆放；三是废弃在施工现场的包装材料及金属及时回收；四是在建设中进行植被恢复，对暂时施工结束的区域及时播撒草种进行植被恢复。

4) 对于施工过程中产生的土石处理：①开挖土石方时，将场内表层土，选择妥善地点堆放，底层土也妥善堆砌。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖；②工程土石方开挖并回填后剩余的弃渣可作为场区附近低洼地段的填土，回填摊平后植草，既避免了水土流失，又有利于植被的生长和生态环境的保护；③此外对于少量建筑垃圾和开挖块石弃渣，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分均用汽车运走，同生活垃圾一并运到附近指定的垃圾填埋点。

5) 沉淀池产生的泥浆应及时固化，用于基坑回填，及时做好绿化。

	<p>综上所述，只要加强管理，采取有效的治理措施，施工期间产生的固体废物对周围环境影响较小。</p>																		
运营期生态环境影响分析	<p><b>一、运营期产生生态破坏、环境污染的主要环境、因素</b></p> <p>运营期主要的环境污染、生态影响因素为噪声、清洗废水、固体废物、光污染等，具体见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-3 运营期主要的环境污染、生态影响因素识别表</b></p> <table border="1" data-bbox="309 533 1401 759"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环境污染、生态影响因素</th> <th>污染物（生态影响）类型/来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水污染物</td> <td>光伏板清洗废水</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>噪声</td> <td>箱逆变一体机</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>固体废物</td> <td>废光伏板、废变压器组件</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>电磁环境</td> <td>箱式变压器、集电线路</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>光污染</td> <td>光伏电池板</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>二、运营期环境影响分析</b></p> <p><b>1、电磁环境影响分析</b></p> <p>光伏场区主要电磁环境影响源为箱逆变一体机和集电线路。本项目采用的箱逆变一体机、集电线路均为 35kV 等级。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可免于管理”，因此对于本项目的 35kV 箱式变压器及集电线路可免于管理，其产生的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT。</p> <p><b>2、水污染影响分析</b></p> <p>本项目废水主要为清洁光伏板时产生的清洗废水。</p> <p>为保证太阳能电池组件的正常工作，保证电池发电效率，光伏板需定期清洗光伏板清洗以清扫、刮擦为主，水清洗为辅。根据建设单位提供资料，本项目光伏板拟 20 天冲洗一次，每次用水量约 60t/次，年用水量约 1080t/a，考虑 5%的蒸发量，光伏板清洗产生的废水量约为 1026t/a。清洗过程为间断性清洗，清洗用水不需添加洗涤剂，直接用自来水进行清洗，清洗废水水质简单，主要污染物为 SS，浓度较低，其水质特征近似为雨水，可回用至光伏板下方中草药植物的灌溉用水，不外排。</p> <p>本项目为农光互补项目，上层用于光伏发电，下层种植板蓝根、蕲艾等中草药，用地范围内含有较大的耕地面积，能够充分消纳项目产生的清洗废水。</p> <p><b>3、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期无废气产生。</p> <p><b>4、声环境影响分析</b></p> <p>光伏场区主要噪声源为 24 台 35kV、容量为 3125kVA 的箱逆变一体机，根据《6kV-1000kV 级电力变压器声级》（JB/T 10088-2016），对于容量为 3125kVA、电压等</p>	序号	环境污染、生态影响因素	污染物（生态影响）类型/来源	1	水污染物	光伏板清洗废水	2	噪声	箱逆变一体机	3	固体废物	废光伏板、废变压器组件	4	电磁环境	箱式变压器、集电线路	5	光污染	光伏电池板
序号	环境污染、生态影响因素	污染物（生态影响）类型/来源																	
1	水污染物	光伏板清洗废水																	
2	噪声	箱逆变一体机																	
3	固体废物	废光伏板、废变压器组件																	
4	电磁环境	箱式变压器、集电线路																	
5	光污染	光伏电池板																	

级为 35kV 的干式变压器，其声功率级应不超过 73dB (A)。

按保守考虑，本项目箱逆变一体机声功率级取最大值 73dB (A)。预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)点声源在半自由声场的几何发散衰减，不考虑大气吸收、地面效应、阻挡等其他衰减。

点声源在半自由声场的几何发散衰减模型如下：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 8$$

式中： $L_{AW}$ ——声源的 A 声功率级，dB (A)；

$r$ ——预测点离声源的距离；

$L_{A(r)}$ ——预测点离声源的距离  $r$  处的 A 声压级，dB (A)。

由此可得单个箱逆变一体机噪声的衰减规律，具体见表 4-4。

**表 4-4 单个箱逆变一体机噪声贡献值 dB (A)**

距箱逆变一体机距离 (m)	噪声贡献值 dB (A)
1	65
2	59
<b>3</b>	<b>55</b>
4	53
5	51
6	49
7	48
8	47
9	46
<b>10</b>	<b>45</b>
25	37
30	35
50	31
100	25
150	21
200	19

由上表可知，在距离声源 3m 处时，箱逆变一体机噪声贡献值经衰减后为 55dB (A)；距离声源 10m 处时，箱逆变一体机噪声贡献值经衰减后为 45dB (A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准要求(昼间≤55dB (A)，夜间≤45dB (A))。

根据光伏场区总平面布置图，本项目每台箱逆变一体机均沿场内道路布置，与场区周边最近距离约 25m，单个箱逆变一体机在场区边界的最大噪声贡献值为 37dB (A)，小于 45dB (A)。而且各个箱逆变一体机相互距离较远，约 50~100m，因此各箱逆变一体机的噪声叠加效应较小。由此可预测本项目光伏场区投产后的噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准要求(昼间≤55dB (A)，夜间≤45dB (A))。

### 5、固体废物影响分析

运营期产生的固体废物主要是光伏场区更换下来的废旧光伏板、废变压器组件等。废

光伏板的组成主要为钢化玻璃、单晶硅片、橡胶背板等，不在《国家危险废物名录》（2021年版）内，属于一般工业固废；本项目所用箱逆变一体机的变压器为干式变压器，不含变压器油，不会产生废变压器油，因此报废后的废变压器组件为一般工业废物，不属于危险废物。

项目在运营过程中会产生少量的废光伏板，根据同类型项目的运维经验数据，废光伏板产生量约 25 块/a，每块废光伏板重量约 24kg，则项目废光伏板产生量约 0.6t/a；箱逆变一体机以日常保养维修为主，报废更换的几率较小，故废变压器组件产生量很少。废光伏板、废变压器组件属于一般工业固废，暂存于本项目配套升压站内，由供货企业回收处理。

### **6、光污染影响分析**

本项目在运营过程中，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。

本项目光伏电池组件内的晶体硅表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率只有 5% 左右，要远低于玻璃幕墙，放射角度指向天空，故太阳能板产生的光污染影响极小。

综上所述，本项目光伏电池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。因此基本不会对人的视觉产生不利影响，也不会对居民生活和地面交通产生不利影响。

## **三、服务期满后环境影响分析**

### **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经营本项目，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光伏板，箱逆变一体机报废产生的废变压器组件，这些均由供货厂家回收与更换。

若服务期满后建设单位放弃本项目，届时可拆除光伏发电区，主要废弃物是建筑垃圾、基础支架、太阳能电池板、箱逆变一体机等设施。其中，光伏基础支架可出售给废旧物资回收单位；建筑垃圾能回收利用的尽可能回收利用，不能回收利用的建筑垃圾要及时清运至政府部门制定的建筑垃圾专用堆放场；废光伏板可由厂家回收利用；箱逆变一体机报废产生的废变压器组件可交由供货厂家回收处理。

### **2、大气环境影响分析**

服务期满后建设单位若选择不继续经营本项目，可拆除光伏发电区的设施。在拆除建（构）筑物、基础设施及场地清理过程中会产生少量的粉尘。故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。待场地清理完毕后，建设单位应及时对清理完的场地进行绿化或整治利用。



	<p>在采取上述措施后，项目服务期满后的拆除作业对周围大气环境的影响很小。</p> <p><b>3、生态环境影响分析</b></p> <p>服务期满后建设单位若继续经营本项目，只需要更换光伏组件即可，对原有生态环境影响很小。</p> <p>但若服务期满后建设单位放弃经营本项目，届时需拆除光伏发电区的相关设施。在拆除光伏组件基础及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。故本项目在进行拆除作业时应合理安排作业计划和作业时间，尽量避开雨天作业，减少场地的裸露时间，尽可能降低拆除作业造成的生态影响。</p> <p>拆除作业产生的各类固废需及时清运，还应及时对受扰动场地进行整治和绿化，在采取上述措施后，项目服务期满后的拆除作业对原有生态环境的影响很小。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目选址位于湛江市遂溪县杨柑镇后田村、尾墩村、乾留村等境内，现状地类为园地、坑塘水面，多为丢荒地。该项目选址不占用耕地，地面植被主要为甘蔗和杂草，不涉及珍稀濒危动植物。项目选址用地范围不占用永久基本农田，不占用生态敏感区域。</p> <p>本项目选址位于平原，地貌类型简单，无滑坡、崩塌、泥石流等难以克服的不良工程地质作用，不存在压矿问题，不考虑地震液化影响。</p> <p>本项目选址位于构造相对稳定地带，无新构造活动迹象，沉积环境较稳定，地震活动微弱，未发现不良地质作用，场地稳定，可进行光伏发电基地的建设。</p> <p>本项目选址所在地地下水埋藏较浅，对于基础及工程无不良影响。</p> <p>本项目选址所在区域太阳能资源丰富，年平均太阳辐射总量 1493kWh/m<sup>2</sup>，年均气温 22℃，项目场址总体地势平坦，周围无高达建筑物遮挡。</p> <p>本项目选址位于遂溪县城东南部约 10km，省道 241 从场区附近穿过，场址与 290 省道相邻，交通运输较便利。</p> <p>综上所述，本项目建设环境制约因素少，选址具有环境合理性。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>一、施工期大气污染防治措施</b></p> <p>为减轻扬尘、尾气对周边环境的影响，施工期施工单位应采取以下措施：</p> <p>（1）加强现场管理，施工现场设置不低于 1.8 米的硬质围挡，定期洒水降尘，最大程度减少扬尘对周围大气环境质量的影响。</p> <p>（2）对车辆行驶道路必须及时清扫，以降低施工区域扬尘，其次在运输、装卸泥沙等散装易产尘建筑材料时，必须采用封闭车辆运输，防止散落。</p> <p>（3）优化施工工艺，加强施工期组织管理，优化施工季节，针对本工程所在区域的风沙影响，严禁在大风天气施工。</p> <p>（4）合理安排工期，对未开工或临时停工的建设用地，应当对裸露地面进行防尘覆盖，超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>（5）采取施工临时防护措施，施工期间洒水降尘，减少扬尘对周边环境的影响。</p> <p>（6）建筑垃圾应及时清运并在指定的垃圾处置场处置，不能及时清运的，应当采取封闭、遮盖等有效防尘措施。</p> <p>（7）施工场地应有专人负责逸散性的材料、垃圾、渣土、裸地等的密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。</p> <p>（8）对于汽车尾气，在施工作业中应注意施工机械保养，加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，减轻燃油动力机械排放的废弃对环境空气的影响。</p> <p><b>二、施工期废污水污染防治措施</b></p> <p>为减轻施工废污水对周边环境的影响，应采取以下措施：</p> <p>（1）施工现场设置沉淀池，施工废水通过混凝沉淀后用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等，不外排。</p> <p>（2）施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，建设临时导流沟，把雨水引导入沉淀池，避免暴雨冲刷导致污水横流。</p> <p>（3）对施工人员生活污水严禁乱排，通过集中处理达标后定期清理外运。</p> <p>（4）施工过程中应加强对含油设施的管理，避免油类物质进入附近水体。</p> <p><b>三、施工期噪声污染防治措施</b></p> <p>本项目施工作业位于旱地及周边空地，离居民聚集区比较远，因此施工期噪声对外界影响很小，受噪声影响人群主要为施工人员。为减轻施工噪声对周边环境的影响，施工单位应采取以下措施：</p> <p>（1）施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时加强对施工机械的</p>
-------------	--

维护保养。

(2) 施工时, 应严格按照施工规范要求, 制定施工计划, 严格控制好施工时间。

(3) 施工运输车辆也将增大相关道路的交通噪声, 虽然车辆运输主要利用现有公路, 对公路附近居民的影响不大, 但仍应对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理, 注意避开噪声敏感区域和噪声敏感时段, 文明行车。在途径居民区时, 应尽量保持低速匀速行驶。

(4) 除抢修和抢险工程外, 施工作业限制在昼间进行。中午十二时至十四时尽量用噪声源强小的设备。因混凝土浇灌不宜留施工缝的作业和为保证工程质量等作业, 需要延长作业时间、在夜间连续施工的, 应取得有关主管部门的证明, 公告附近居民。

(5) 在施工现场周围设置围挡以减小施工噪声的影响, 使施工场地边界处的噪声值达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 中的有关标准。

#### **四、施工期固体废物污染防治措施**

为减轻施工期固体废物对周边环境的影响, 施工单位应采取以下措施:

(1) 通过土石方平衡尽量减少临时中转土方。本项目施工期间光伏电场内基本能做到土方平衡, 并在施工期结束后对临时道路等采取植被恢复措施。

(2) 施工人员的生活垃圾设置封闭集中堆放场, 定期及时清运, 确保施工区环境卫生。

(3) 对于建筑垃圾, 一是运土车辆及施工人员每次离开现场前, 要清理干净沾带的泥土; 二是对施工现场的建筑废物及时清理, 送至政府指定的地点堆放; 三是废弃在施工现场的包装材料及金属及时回收; 四是在建设中进行植被恢复, 对暂时施工结束的区域及时播撒草种进行植被恢复。

(4) 对于施工过程中产生的土石处理: ①开挖土石方时, 将场内表层土, 选择妥善地点堆放, 底层土也妥善堆砌。工程完毕后, 先用底层土覆盖裸露区域, 再用表层土覆盖; ②工程土石方开挖并回填后剩余的弃渣可作为场区附近低洼地段的填土, 回填摊平后植草, 既避免了水土流失, 又有利于植被的生长和生态环境的保护; ③此外对于少量建筑垃圾和开挖块石弃渣, 其中有部分建筑材料可回收利用, 剩余部分均用汽车运走, 同生活垃圾一并运到附近指定的垃圾填埋点。

(5) 沉淀池产生的泥浆应及时固化, 用于基坑回填, 及时做好绿化。

#### **五、施工期生态保护措施**

为减轻施工对周边生态环境的影响, 施工单位应采取以下措施:

##### **(1) 减少占地**

施工活动严格控制在征地范围内, 尽可能减少对周围土地的破坏; 考虑对进场道路与施工道路进行一次性规划, 施工道路不再单独临时征用土地; 道路尽可能在现有道路的基础上布置规划, 尽量减少对土地的破坏、占用。电池组件及电气设备必须严格按设计规划指定位置来放置, 各施工机械和设备不得随意堆放, 以便能有效地控制占地面积, 更好地保护原地貌。

	<p><b>(2) 植被恢复</b></p> <p>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。施工结束后，对施工临时占地损害的植被进行恢复，恢复植被应首选当地物种。</p> <p><b>(3) 水土保持</b></p> <p>①施工单位在施工中应先行修建排水设施，做好临时堆土的维护拦挡。</p> <p>②对施工场地裸露面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>③加强施工管理，合理安排施工时序，避开雨季施工。</p> <p>④施工结束后，施工单位应及时拆除临时建筑物，清理和平整场地，对已发生土石方开挖和回填的裸露地面应及时撒播原地带性植被的方式进行恢复。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>一、运行期废污水污染防治措施</b></p> <p>本项目光伏板清洗以清扫、刮擦为主，水清洗为辅。清洗过程为间断性清洗，清洗用水不需添加洗涤剂，直接用自来水进行清洗，清洗废水水质简单，主要污染物为 SS，浓度较低，其水质特征近似为雨水，可回用至光伏板下方中草药植物的灌溉用水，不外排。</p> <p>本项目为农光互补项目，上层用于光伏发电，下层种植板蓝根、蕲艾等中草药，用地范围内含有较大的耕地面积，能够充分消纳项目产生的清洗废水。</p> <p><b>二、运行期噪声污染防治措施</b></p> <p>为减轻运行期噪声对周边环境的影响，建设单位应采取以下措施：</p> <p>(1) 箱逆变一体机选型在符合国家噪声标准的基础上，优先选择低噪声设备。</p> <p>(2) 合理布置总平面图，主要噪声源远离场界。</p> <p>(3) 对设备进行定期维护保养，防止因设备老化而运转不顺，产生较大的噪声。</p> <p><b>三、运营期固体废物污染防治措施</b></p> <p>运营期产生的固体废物主要是光伏场区更换的废光伏板、废变压器组件，属于一般工业固废，暂存于项目配套的升压站内，由供货厂家回收处理。</p> <p><b>四、运营期光污染防治措施</b></p> <p>本项目光伏电池组件内的晶体硅表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率只有 5%左右，要远低于玻璃幕墙，放射角度指向天空，故太阳能板产生的光污染影响极小。</p> <p>本项目光伏电池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。因此基本不会对人的视觉产生不利影响，也不会对居民生活和地面交通产生不利影响。</p> <p><b>五、服务期满后生态环境保护措施</b></p>

项目服务期满后，建设单位若继续租场地经营本项目，则应继续采取上述运营期生态保护措施，降低项目对周边生态环境的影响。

若建设单位选择不再继续经营该项目，则需对光伏场区进行拆除，为减轻拆除作业对环境的影响，建设单位应采取以下措施：

(1) 光伏基础支架可出售给废旧物资回收单位。建筑垃圾能回收利用的尽可能回收利用，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垃圾专用堆放场。废光伏板、废变压器组件可由厂家回收处理。

(2) 进行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。

(3) 场地清理完毕后，应及时对清理完的场地进行绿化或整治利用。

(4) 在进行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，减少场地的裸露时间。

## 一、环境管理内容

### 1、施工期

施工现场的环境管理包括施工期扬尘防治、设备降噪、废污水处理、生态保护等。开工前要进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

### 2、运行期

落实有关环保措施，组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；定期组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。

## 二、环境监测计划

### 1、环境监测任务

根据工程特点，对施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。进行监测时应委托有资质的单位根据国家现行监测技术规范对本项目周围环境进行监测，并编制监测报告。本项目监测项目主要为噪声。

### 2、监测技术要求及依据

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

### 3、监测点位布设

环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划一览表

监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频率
噪声	等效连续 A 声级, dB(A)	光伏场区边界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB	在竣工投运后 3 个月内, 结合竣工环境保护验收监

其他

			12348-2008)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	测 1 次;有群众投诉时应委托有资质的单位进行监测,并编制监测报告。																				
	<p>本项目总投资约 44220.01 万元,其中环保投资约 120 万元,占工程总投资的 0.27%,工程环保投资情况见 5-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2 本项目环保投资</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>采取的环保措施</th> <th>环保投资额 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">施工期</td> <td>洒水抑尘、苫布覆盖、设置不低于 1.8 米的硬质围挡等扬尘防治措施</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>隔油沉淀池、化粪池等废污水处理设施</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>建筑垃圾、生活垃圾处理等</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>设备减震降噪,维护保养</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>植被生态恢复、水土保持措施</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>设备减震降噪,维护保养</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>				类型	采取的环保措施	环保投资额 (万元)	施工期	洒水抑尘、苫布覆盖、设置不低于 1.8 米的硬质围挡等扬尘防治措施	20	隔油沉淀池、化粪池等废污水处理设施	13	建筑垃圾、生活垃圾处理等	7	设备减震降噪,维护保养	20	植被生态恢复、水土保持措施	40	运营期	设备减震降噪,维护保养	20	合计		120
类型	采取的环保措施	环保投资额 (万元)																						
施工期	洒水抑尘、苫布覆盖、设置不低于 1.8 米的硬质围挡等扬尘防治措施	20																						
	隔油沉淀池、化粪池等废污水处理设施	13																						
	建筑垃圾、生活垃圾处理等	7																						
	设备减震降噪,维护保养	20																						
	植被生态恢复、水土保持措施	40																						
运营期	设备减震降噪,维护保养	20																						
合计		120																						
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	(1) 减少占地 (2) 植被恢复 (3) 水土保持	临时占地损坏的植被均得到恢复,成活效果好。没有引发水土流失。	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	(1) 施工现场设置沉淀池,施工废水通过混凝沉淀后用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗等,不外排。 (2) 做好施工场地周围的拦挡措施,建设临时导流沟。 (3) 施工人员生活污水严禁乱排,通过集中处理达标后定期清理外运。	未发生乱排施工废水的情况	光伏板清洗用水不添加洗涤剂,清洗废水水质简单,主要污染物为SS,浓度较低,其水质特征与雨水近似,可回用至光伏板下方中草药植物的灌溉用水,不外排。	光伏板清洗用水不添加洗涤剂,产生的清洗废水回用至光伏板下方中草药植物的灌溉用水,不外排。
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	(1) 选用低噪声设备,加强对设备的维护保养。 (2) 设置围挡。 (3) 限制作业时间和夜间施工。 (4) 运输车辆途	满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的环境噪声排放限值要求,未引发环保	(1) 设备选型在符合国家噪声标准的基础上,优先选择低噪声设备。 (2) 合理布	光伏场区边界噪声满足1类功能区排放要求。

	径居民区时, 尽量保持低速匀速行驶。	投诉。	置总平面图, 主要噪声源远离场界。 (3) 对设备进行定期维护保养, 防止因设备老化而运转不顺, 产生较大的噪声。	
振动	无	无	无	无
大气环境	(1) 施工现场设置不低于 1.8 米的硬质围挡, 定期洒水降尘。(2) 采用封闭车辆运输, 防止散落。 (3) 加强施工组织管理, 合理安排工期。 (4) 对未开工或临时停工的建设用地, 应当对裸露地面进行防尘覆盖, 超过三个月的, 应当进行绿化、铺装或者遮盖。(5) 使用符合国家排放标准的机械及车辆, 加强保养。(6) 建筑垃圾及时清运至指定地点, 不能及时清运的, 应当采取封闭、遮盖等有效防尘措施。	施工现场和施工道路不定期进行洒水, 施工扬尘得到有效的控制, 未引发环保投诉。	无	无
固体废物	(1) 生活垃圾设置封闭集中堆放场, 定期及时清运。(2) 建筑垃圾及时清理, 送至政府指定的地点堆放。废弃在施工现场的包装材料	分类处置, 实现固体废物无害化处理, 未引发环保投诉。	废光伏板、废变压器组件暂存于项目配套的升压站内, 由供货厂家回收处理。	废光伏板、废变压器组件暂存于项目配套的升压站内, 由供货厂家回收处理。



	<p>及金属及时回收</p> <p>(3) 妥善处理土石方，减少弃渣。</p> <p>(4) 沉淀池产生的泥浆应及时固化，用于基坑回填，及时做好绿化。</p>			
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	制定环境监测计划	根据监测计划落实环境监测工作
其他	无	无		没有引发光污染相关投诉

## 七、结论

综上所述，湛江遂溪县杨柑镇 100MW 农光互补光伏发电项目（光伏场区部分）不在生态保护红线内，其选址选线、规模、性质和工艺路线等符合“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”的相关要求；项目位于遂溪县西部一般管控单元，不属于该管控单元管控要求中的“禁止类”和“限制类”，符合“三线一单”分区管控要求。

本项目选址位于湛江市遂溪县杨柑镇后田村、尾墩村、乾留村等境内，现状地类为园地，多为丢荒地。该项目选址不占用耕地，地面植被主要为甘蔗和杂草，不涉及珍稀濒危动植物。项目选址用地范围不占用永久基本农田，不占用生态敏感区域。选址所在区域地面类型简单，场地地质稳定，地下水埋深较浅，且太阳能资源丰富，交通便利。本项目建设环境制约因素少，选址具有环境合理性。

在切实落实项目可研报告和本报告表提出的污染防治措施、生态保护措施的前提下，项目产生的污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准限值内，对生态造成的影响可接受。

**因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。**

