

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 中广核台山深井二期 50MW 光伏发电项目  
(重新报批)

建设单位(盖章): 中广核台山风力发电有限公司

编制日期: 二零二四年四月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中广核台山深井二期 50MW 光伏发电项目（重新报批）		
项目代码	2020-440781-44-03-007869		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	广东省江门市台山市深井镇江东村附近		
地理坐标	（北纬 21 度 56 分 16.548 秒，东经 112 度 24 分 39.687 秒）		
建设项目行业类别	D4416 太阳能发电	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	536700 m <sup>2</sup> ； 35kV 集电线路 3.1km
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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	台山市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	41157.05	环保投资（万元）	250
环保投资占比（%）	0.61	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>在建</u>		
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		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

### 1、法律、法规相符性分析

根据《中华人民共和国可再生能源法》第二条本法所称可再生能源，是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源，以及第十三条国家鼓励和支持可再生能源并网发电。本项目从事并网光伏发电，项目建设符合国家相关法律规定。

### 2、产业政策相符性分析

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于-“鼓励类”-“五、新能源”第一条“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。根据《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规(2022)397号)，本项目不属于其中负面清单中禁止准入类的项目。

本项目为光伏发电项目，不属于《江门市投资准入负面清单(2018年本)》(江府(2018)20号)的限制及禁止准入的项目。因此，项目建设符合相关产业政策。

### 3、选址合理性分析

本项目选址位于广东省江门市台山市深井镇江东村附近，根据相关数据显示，场址代表年太阳能辐射量为4780.8MJ/m<sup>2</sup>，项目所在地太阳能资源总量属于“资源很丰富地区”，年变化“很稳定”，直射比等级为“中”，总辐射日辐照量中散射辐射较多。场址适合建设光伏电站，能充分利用太阳能资源，实现社会、环境和经济效益。

2020年2月25日，建设单位与台山市深井镇林丰养殖场签订了土地租赁协议(见附件3)，租赁土地面积约2300亩，利用既有的鱼塘上部闲置空间开发建设光伏发电项目，在不影响渔业养殖条件下真正体现渔光互补。

经核查，本次重新申报二期项目新增地块属于《台山市土地总体规划(2010-2020)》中规划用途为其他用地区(见附图13)，符合国家关于光伏建设的相关政策要求。项目建设不涉及台山市城市规划区，不涉及各乡镇城镇规划区，项目选址无规划制约因素。因此，项目选址合理。

### 4、项目与“三线一单”的相符性分析

通过依托于广东省“三线一单”数据管理及应用平台，根据单元管控要求进行相符分析共涉及4个单元，总计发现问题项0个，注意项9个，符合项0个，无关

项 23 个。(见附图 4 及附图 5)

(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)》的符合性

表1-1 项目与(粤府〔2020〕71号)的相符性分析

类别	(粤府[2020]71号) 文件要求	项目对照分析情况	符合性
生态 保护 红线 及 一般 生态 空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里, 占全省陆域国土面积的20.13%; 一般生态空间面积27741.66平方公里, 占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里, 占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目位于广东省江门市台山市深井镇江东村附近。项目所在地属于陆域一般管控单元(见附图6), 不在生态保护红线范围内, 不涉及一般生态空间。	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。	根据现状调查监测数据分析可知, 本项目所在区域声环境质量能够满足相应的声环境功能区标准限值要求。 <u>本项目依托一期工程升压站, 不新增运行人员, 无新增职工人员污水、废气、职工生活垃圾。</u> 同时, 本项目为光伏发电项目, 运营期不产生废气, 运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水, 光伏面板表面主要是灰尘, 因此清洗废水污染物主要为悬浮物, 清洗废水流入池塘内自然蒸发、下渗, 不会造成水环境和土壤环境污染。 因此, 项目的建设符合环境质量底线要求。	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。 到2035年, 生态环境分区管控体系巩固完善, 生态安全格局稳定, 环境质量实现根本好转, 资源利用效率显著提升, 节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成, 基本建成美丽广东。	<u>本项目用水量极少。施工期用水采用供水管网供水, 由附近周围村庄接入; 光伏场区光伏面板清洗采用水泵抽取池塘水进行清洁。</u> <u>施工生产区依托一期工程施工队未拆除的施工生产区, 不涉及其他临时占地, 不影响土地的利用, 工程项目利用的土地资源总量小, 符合资源利用上线的要求。</u>	符合
编 制 生 态 环 境 准 入 清 单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线, 以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目不属于负面清单中禁止准入类的项目, 详见下文, 符合许可准入条件。	符合

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），本项目位于一般管控单元，执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

综上所述，项目不在生态保护红线内，未超出环境质量底线及资源利用上线，符合环境准入清单要求。因此，项目的建设符合广东省“三线一单”生态环境分区管控要求。

**（2）与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（江府〔2021〕9号）》的相符性分析**

**表 1-2 项目与（江府〔2021〕9号）的相符性分析**

类别	要求	符合性分析	结论
生态环境准入清单	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控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。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。	本项目选址位于台山市深井镇，属于台山市一般管控单元5的范围。	符合
台山市一般管控单元5准入清单	<p>1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内江门台山康洞地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016年修改）规定执行。</p> <p>1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及桂南水库、大田龙水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，饭果岗水库、碌古水库、付竹闫水库、山窖屋水库、丹竹水库、紫罗山水库、风疆水库饮用水水源保护区一级保护区。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</p>	<p>本项目不在生态保护红线内，项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。<u>本项目生态影响范围不涉及广东台山镇海湾红树林国家湿地公园</u>，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及饮用水水源保护区。</p>	符合

		<p>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。</p> <p>1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p>		
	能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>本项目用水量极少。工程施工用水采用供水管网供水，由附近周围村庄接入；光伏场区光伏面板清洗采用水泵抽取池塘水进行清洁。</p> <p>施工生产区依托一期工程施工队未拆除的施工生产区，不涉及其他临时占地，不影响土地的利用，工程项目利用的土地资源总量小，符合资源利用上线的要求。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-2.【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。</p> <p>3-3.【水/综合类】强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。</p> <p>3-4.【水/鼓励引导类】提高污水处理厂进水浓度，推动该污水厂提标改造，区域新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。</p>	<p>本项目依托一期工程升压站，不新增运行人员，无新增职工人员污水、废气、职工生活垃圾。同时，本项目为光伏发电项目，运营期不产生废气，运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入池塘内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染。</p>	符合
	环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p>	<p>要求企业按规定编制突发环境事件应急预案。</p>	符合
<p>综上，本项目建设与国家产业政策、法律法规等要求是相符的，同时符合江门</p>				

市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于广东省江门市台山市深井镇江东村附近，光伏区中心坐标为北纬 21°56'16.548"、东经 112°24'39.687"，项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>近几年，国际光伏发电发展迅速，光伏发电已由补充能源向替代能源过渡，并在向并网发电的方向发展。我国政府对光伏发电的开发利用亦十分重视，并将其作为能源发展战略的重要组成部分。充分利用太阳能资源进行发电，不仅可为电网提供清洁能源，还可以带动地区经济，同时以电力发展带动农业生产，推动农村经济以及各项事业的发展，具有明显的经济和社会效益。</p> <p>根据相关数据显示，场址代表年太阳能辐射量为 4780.8MJ/m<sup>2</sup>，项目所在地太阳能资源总量属于“资源很丰富地区”，年变化“很稳定”，直射比等级为“中”，总辐射日辐照量中散射辐射较多。本项目场址适合建设光伏电站，能充分利用太阳能资源，实现社会、环境和经济效益。</p> <p>为了充分开发利用深井镇的太阳能资源，中广核太阳能开发有限公司广东分公司于 2020 年 2 月 25 日和台山市深井镇林丰养殖场签订了土地租赁协议，利用既有的鱼塘上部闲置空间开发建设光伏发电项目；并于 2020 年 2 月 28 日取得《中广核台山深井 150MW 光伏发电项目》备案证（见附件 4），项目代码为 2020-440781-44-03-007869，项目总投资 66000 万元，占地面积 2300 亩(1533410m<sup>2</sup>)，项目采用 395Wp 或高效光伏组件，年发电 15845 万千瓦时，项目采用主要安装单晶硅组件 379747 块，采用组串式逆变器 794 台，箱变 37 台及升压站配套设备。目前已征求台山市深井镇人民政府同意本项目建设的意见（见附件 7）。</p> <p>中广核太阳能开发有限公司广东分公司为响应号召，《中广核台山深井 150MW 光伏发电项目》于 2020 年移交由名下子公司中广核台山风力发电有限公司建设运营。《中广核台山深井 150MW 光伏发电项目》分三期建设，目前一期、二期在建设中，三期未开展。</p> <p>一期项目：中广核台山风力发电有限公司于 2020 年 11 月委托湖北安源安全环保科技有限公司编制了《中广核台山深井一期 50MW 光伏发电项目环境影响报告</p>



表》，并且于 2020 年 12 月 23 日通过江门市生态环境局审批（江台环审〔2020〕97 号）。一期工程于 2021 年 9 月开工建设，2022 年 10 月投入试运行。2022 年 12 月 12 日取得竣工环境保护验收组专家意见。批复和验收意见详见附件 8 和附件 9。

二期项目：中广核台山风力发电有限公司于 2021 年 7 月委托湖北安源安全环保科技有限公司编制了《中广核台山深井二期 50MW 光伏发电项目环境影响报告表》，并且于 2021 年 8 月 5 日通过江门市生态环境局审批（江台环审〔2020〕42 号），批复详见附件 10。

一期项目和二期项目原环评申报建设用地范围见下图。

#### 图 2-1 一期项目和二期项目原环评申报建设用地范围图

2022 年，中广核台山风力发电有限公司拟对中广核台山深井一期 50MW 光伏发电项目及中广核台山深井二期 50MW 光伏发电项目的光伏场区用地范围和面积进行局部调整。一期项目将调出地块约 15.5 公顷，新增地块约 16.6 公顷；二期项目将调出地块约 27.0 公顷，并新增地块约 30 公顷。合计调出地块约 42.5 公顷，合计新增地块约 46.6 公顷。具体调整方案见图 2-2、图 2-3。

调整后一期项目建设用地面积由 72.42 公顷变更为 73.52 公顷，35kV 集电线路由 12.2km 变为 8.8km；二期项目建设用地面积由 50.67 公顷变更为 53.67 公顷，35kV 集电线路由 3.8km 变为 3.1km。调整后装机容量等其他建设内容均不变。



图 2-2 一期项目建设用地调整方案图

图 2-3 二期项目建设用地调整方案图

调整后一期项目和二期项目建设用地范围以及集电线路见图 2-4。

**图 2-4 调整后一期项目和二期项目建设用地范围图**

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》和《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），本项目的环评类别属于“生态影响类”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”。目前国家仅出台《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）、《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）和《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号）的重大项目变动判定的清单依据，未出台生态影响类或是光伏发电项目类别的建设项目重大变动清单。

故参考《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环境影响评价调整变更工作的通知》（沪环规〔2020〕5 号）中“建设项目（生态影响类）重大变动清单（2020 年版）”，二期项目属于重大变动（详见表 2-1），建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

为此，建设单位特委托广州材高环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价。在接受委托之后，我单位组织人员到项目所在地进行了细致的踏勘，并在基础资料的收集下，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》要求，编制了该项目环境影响报告表。

表 2-1 与《沪环规（2020）5号》中“生态影响类重大变动清单”对照分析表

变动因素	变动类型	项目变动情况	是否属于重大变动
性质	项目主要功能、性质发生变化。	项目主要功能、性质与原环评一致	否
规模	主线长度增加 30% 及以上。	<p>本次变更仅对一期项目和二期项目光伏场区的用地范围和面积进行局部调整。</p> <p>光伏场区由原来的疏散分布变为集中分布,紧密相连,优化了平面布局。35kV 集电线路较原环评有所缩短(一期由 12.2km 变为 8.8km;二期由 3.8km 变为 3.1km)。</p>	否
	设计运营能力增加 30% 及以上。	项目设计运营能力与原环评一致	否
	总占地面积(含陆域面积、水域面积等)增加 30% 及以上。	<p>一期项目原环评申报建设用地面积 72.42 公顷,将调出地块约 15.5 公顷,新增地块约 16.6 公顷。建设用地面积由 72.42 公顷变更为 73.52 公顷,调整范围未超过 30% (<math>16.6 \div 72.42 \times 100\% = 22.92\%</math>)。</p> <p>二期项目原环评申报建设用地面积 50.67 公顷,将调出地块约 27.0 公顷,并新增地块约 30 公顷。建设用地面积由 50.67 公顷变更为 53.67 公顷,调整范围超过 30% (<math>30 \div 50.67 \times 100\% = 59.2\%</math>)。</p>	<p>一期项目光伏场区变动不属于重大变动,二期项目光伏场区变动属于重大变动。</p>
地点	项目重新选址或者建设地点发生变化。	《中广核台山深井 150MW 光伏发电项目》位于广东省江门市台山市深井镇江东村附近。项目选址或者建设地点与原环评一致,本次变更仅对一期项目和二期项目光伏场区的用地范围和面积进行局部调整。	否
	项目总平面布置或者主要装置设施发生变化导致不利环境影响显著增加。	本次变更仅对一期项目和二期项目光伏场区的用地范围和面积进行局部调整,优化了平面布局,装机容量等其他建设内容均不变,调整后对环境造成的影响变化不大。	否
	线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30% 及以上,或者线位走向发生调整导致新增的振动或者声环境敏感目标超过原数量的 30% 及以上。	<p>本次变更仅对一期项目和二期项目光伏场区的用地范围和面积进行局部调整。</p> <p>光伏场区由原来的疏散分布变为集中分布,紧密相连,优化了平面布局。</p> <p>35kV 集电线路较原环评有所缩短,声环境敏感目标较原环评没有增加,对生态环境造成的影响变化不大。</p>	<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》名录,100kV 以下输变电工程不需要进行环境影响评价,故 35kV 集电线路变化不进行重大变动判定,因此不对线路横向位移变化进行统计。</p>

	位置或者管线调整导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区，或者在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动导致不利环境影响或者环境风险显著增大。	本次变更仅对一期项目和二期项目光伏场区的用地范围和面积进行局部调整。调整后没有出现新的自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区，对生态环境造成的影响变化不大。	否
工艺	施工、运营方案发生变化，导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响显著增加。	施工、运营方案与原环评一致。与广东台山镇海湾红树林国家湿地公园距离不变，没有出现新的声环境和大气环境敏感目标，有2处环境保护目标的相对距离发生变化，调整后不会加重对保护目标造成的影响。其次，没有出现新的自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区，对生态环境造成的影响变化不大。	否
环境保护措施	施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整，导致生态和环境不利影响显著增加，或者相关措施变动导致环境风险显著增加。	施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施与原环评一致，光伏场区距离广东台山镇海湾红树林国家湿地公园最近距离为275m，距离较原环评没有变化，对生态环境造成的影响变化不大。	否

## 2、项目概况

项目名称：中广核台山深井二期 50MW 光伏发电项目（重新报批）；

项目性质：重新报批；

建设单位：中广核台山风力发电有限公司；

建设规模：用地面积 53.67 公顷，用地现状主要为鱼塘（未利用地）；

《中广核台山深井一期 50MW 光伏发电项目》主要建设内容：总装机容量为 50MW，新建 1 座 110kV 升压站，配套建设 35kV 集电线路及场内检修道路。

本项目依托一期工程升压站（原环评主变容量为 60MVA，本期将原主变容量变更为 1×100MVA）、集电线路桥架。升压站主变压器台数不变，电压等级不变仍为 110kV，仅容量由 60MVA 变更为 100MVA，依据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），不属于重大变动。

本报告表只包括二期项目发生重大变动后的 50MW 光伏发电系统（包括光伏集中式阵列区、35kV 箱式变及检修道路等）建设内容进行环境影响评价。

### 3、工程内容和规模

二期工程主体建设内容为新建装机容量为 50MW 光伏发电系统。项目建成后，25 年的总发电量约为 142772 万 kW·h，年平均发电量 5711 万 kW·h，年等效利用小时数为 1142 h。

二期工程用地范围和面积调整后，项目主体建设内容和规模的变化详见下表。

表 2-2 项目建设内容一览表

工程组成部分		原环评建设内容	重新报批建设内容	备注
主体工程	光伏发电系统	装机容量为 50MW 光伏发电系统，采用 540Wp72 片单晶硅双面组件，共 15 个分区，共 15 台箱变，232 台 196kW 组串式逆变器、3980 个光伏组串、111440 块光伏组件，组件与逆变器功率比约为 1.323/1。	与原环评一致	新建
	110kV 升压站	升压站东西宽 55m，南北长 86m，站区总占地为 4730.00 m <sup>2</sup> ，主要分为配电装置区及辅助生产区，配电装置区布置有 110kV 配电装楼、户外 SVG 成套设备、变电构架等；辅助生产区布置有停车场、综合水泵房及消防水池等。站区主大门进入后沿配电装置区设置环形道路，满足检修、运维需求。	与原环评一致	依托一期工程
		主变压器 1×100MVA	与原环评一致	新建，一期工程已批复的 1×60MVA 主变变更为容量 1×100MVA
辅助工程	道路	光伏场区内新建施工检修道路参照四级道路标准设计，采用道路路面 4m 宽、12cm 厚的级配碎石路面，新建检修道路总长度约为 1500m，改建检修道路长度为 736m	新建检修道路总长度约为 800m	改建检修道路依托一期工程，其余新建
	集电线路	本工程集电线路采用 35kV 电缆直埋敷设+桥架的方案，本期划分为两回 35kV 集电线路	35kV 集电线路长由 3.8km 变为 3.1km	桥架依托一期工程，其余新建
公用工程	给水系统	运营期仅需光伏面板清洗用水，拟采用泵抽取池塘水进行清洁，无生活用水需求；施工期用水采用供水管网供水，由附近周围村庄接入	与原环评一致	新建

	排水系统	采用雨污分流排水系统，雨水直接排入附近水体；施工期生产废水经隔油沉淀池处理后回用于机械冲洗，不外排；施工期生活污水经化粪池处理后用作周边绿地灌溉。 运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入池塘内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染。	施工期员工依托周边村镇居住，不再设置临时宿舍。其他一致。	新建
	供电工程	附近农网 10kV 线路引接一回至本期站内施工变压器，施工变压器 315kVA。	与原环评一致	新建
环保工程	废水	施工期生产废水经隔油沉淀池处理后回用于机械冲洗，不外排；施工期生活污水经化粪池处理后用作周边绿地灌溉。 运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入池塘内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染。	施工期员工依托周边村镇居住，不再设置临时宿舍。其他一致。	新建
	固废	施工期生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。 运营期产生的废太阳能电池组件交由厂家回收处置。	与原环评一致	依托一期工程
	生态	排水沟、挡土墙及护坡	与原环评一致	新建

#### 4、项目主体工程及辅助工程

##### 4.1 光伏发电系统概况

###### ①主要设备材料表

二期工程用地范围和面积调整后，光伏发电系统主要设备材料数量、规格和型号不变，故重新报批按原环评申报内容，详见表 2-3。

表 2-3 光伏发电系统主要设备材料一览表

编号	名称及项目	单位	数量	规格、型号及备注说明
1	光伏支架	MW	50	支架采用三角形钢结构空间支架形式，支架基础采用预应力管桩基础形式
2	光伏组件	块	111440	540Wp 单晶硅
3	组串式逆变器	台	15	逆变器容量为 196kW
4	箱变	台	15	/

###### ②光伏组件技术规格

二期工程用地范围和面积调整后，光伏组件性能参数不变，故重新报批按原环评申报内容，详见表 2-4。

表 2-4 540Wp 单晶硅双面光伏组件性能参数表

序号	技术参数	单位	参数值
1	类型	/	单晶硅双玻双面组件
2	标称峰值功率	Wp	540
3	标称功率公差	/	0~+3%
4	组件转换效率	%	20.7
5	峰值功率电压	V	41.35
6	峰值功率电流	A	12.82
7	开路电压	V	49.2
8	短路电流	A	13.71
9	最大绝缘耐受电压	Vdc	1500
10	额定电池工作温度	°C	45±2
11	短路电流温度系数	%/°C	0.05
12	开路电压温度系数	%/°C	-0.284
13	峰值功率温度系数	%/°C	-0.35
14	组件版型	/	72
15	硅片规格	mm	182x182
16	组件尺寸(长×宽×厚)	mm	2256×1133×35
17	重量	kg	32.3
18	可工作电池温度范围	°C	-40 至+85
19	表面最大承压	Pa	正面最大静载荷 5400 背面最大静载荷 2400

### ③方阵运行方式

二期工程用地范围和面积调整后，方阵运行方式与原环评一致，项目光伏阵列支架采用固定倾角式安装方式。

### ④光伏发电单元布置方案

二期工程用地范围和面积调整后，光伏发电单元布置方案与原环评一致，工程采用 16°最佳经济倾角方案。

### ⑤光伏方阵的布置

二期工程用地范围和面积调整后，光伏方阵的布置与原环评一致，工程采用统一的前后排间距 6m，以满足组件在真太阳时上午 9:00 至下午 15:00 无阴影遮挡。

## 4.2 逆变器概况

二期工程用地范围和面积调整后，逆变器性能参数不变，故重新报批按原环评申报内容。项目采用 196kW 组串式逆变器，逆变器性能参数详见下表。

表 2-5 逆变器性能参数表

序号	项目	单位	参数
1	额定输出功率	kW	196
2	最大光伏输出功率	kW	216
3	最高转换效率	/	99%
4	中国效率	/	98.4%
5	输入电压范围	V	500-1500



6	MPPT电压范围	V	500-1500
7	最大直流输入电流	A	30*9
8	额定输出电压	V	800
9	功率因数	/	0.8(超前)-0.8(滞后)
10	最大交流输出电流	A	155.9
11	总电流波形畸变率	/	<3% (额定功率时)
12	防护等级	/	IP66
13	过载保护 (有/无)	/	有
14	反极性保护 (有/无)	/	有
15	过电压保护 (有/无)	/	有
16	其它保护	/	短路、孤岛、过温、过流、直流母线过压、电网 欠压、欠频、逆变器故障、风扇故障等保护
17	相对湿度	/	0~95%，无冷凝
18	防护类型/防护等级	/	IP54
19	散热方式	/	智能风冷
20	重量	/	86kg
21	机械尺寸 (宽×高×深)	/	1035mm×700mm×363mm

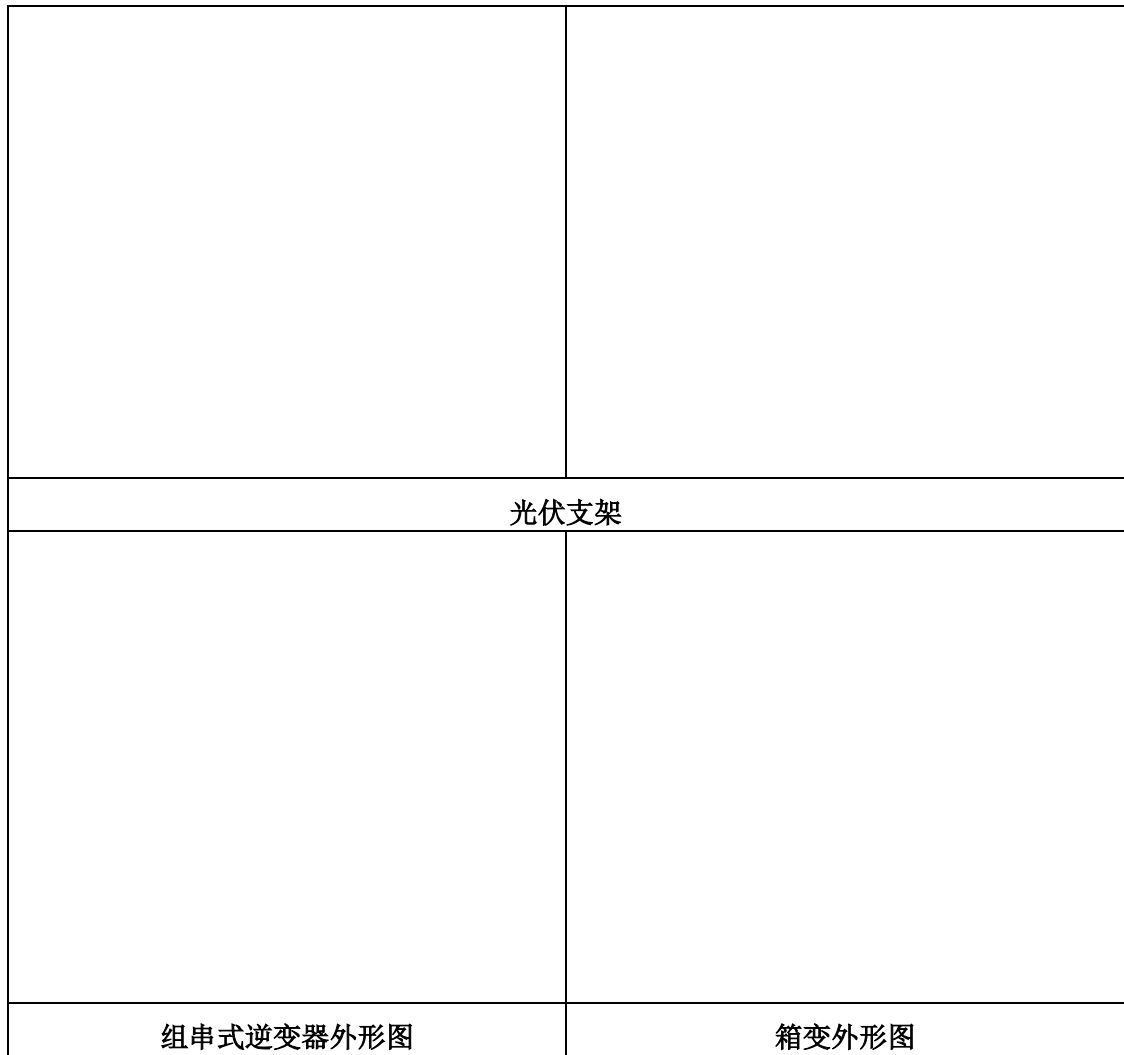


图 2-4 其他渔光互补项目布置效果图

#### 4.3 集电线路方案

二期工程用地范围和面积调整后，35kV 集电线路较原环评有所缩短（由 3.8km 变为 3.1km）。集电线路施工方案与原环评一致，采用 35kV 电缆直埋敷设+桥架的方案，堤坝附近区域的集电线路，堤坝方不允许直埋需要绕行鱼塘中，需打桩立柱架设。

结合输送容量和输送距离，本期划分为 2 回 35kV 集电线路，电缆物理性能参数与原环评一致，选用铝芯电缆，首端电缆截面采用 70mm<sup>2</sup>，末端电缆截面采用两根 3×150mm<sup>2</sup>。

图 2-5 同类型渔光互补项目布置效果图

#### 4.4 内部检修通道

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

### 5、依托工程

#### (1) 与一期工程的依托关系

一期工程已完工投入运营。本项目不新增人员，运营期运行人员均依托一期工程升压站。本项目施工生产区依托一期工程施工队未拆除的施工生产区，位于一期

工程110kV升压站站址东北侧的东头村，土地利用类型为属于居住用地。本项目依托一期工程的升压站和集电线路桥架。

### (2) 周边村镇

本项目的施工工人生活区全部租用当地的村镇租房，不需新增占地。

### (2) 周边交通

项目不设置临时施工便道，本工程所需石料水泥以及钢筋等均可从附近市区内购买，依托现有道路。

## **6、临时工程**

### (1) 砂石料场及取土（石、渣）场

本工程施工所需的水泥、木材、砖、砂、石料等主要建筑材料，均可在当地市场购买，购买的材料在采挖以及运输过程中的水土流失防治责任由供货方承担。砂石购买后集中堆放在一期生产区南侧。详见施工布置图。

本工程施工过程中同时存在挖方和填方区，主体工程设计中通过优化工程布局，就地取材、综合利用，填方区所需土石方均由挖方区调配。因此，本工程不需要布设取土（石、料）场。

### (2) 弃渣场、临时堆土场和施工隔油池

本项目无永久弃土方产生，无需设置永久弃渣场。

临时堆土场设置在施工生产区（依托一期施工队留下的生产区）、永久占地范围内，不新增占地。临时堆土采用填土草袋进行拦挡防护，采用塑料彩条布进行表面苫盖，临时堆土根据工程施工进度进行回填利用，剥离表土用于后期植被恢复表层覆土。堆土场设置于一期生产区北侧，详见施工布置图。

施工机械冲洗废水约1.8m<sup>3</sup>/d，施工废水中的主要污染物为SS和石油类，SS浓度为1000~2000mg/L，石油类浓度5~10mg/L。施工生产废水经隔油沉淀池处理后回用于机械冲洗，不外排。

临时堆土和隔油池的设计图见详见附图18。

### (3) 临时施工供水、排水

本工程施工用水采用供水管网供水，由附近周围村庄接入，采用管径应不小于125mm。为保证施工期间的用水量，在施工现场附近设置临时蓄水池。

在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用于洒水降尘等尽量减少施工期水土流失。排水沟的断面为矩形

断面，底宽×深=0.4m\*0.4m，砌筑厚度为20cm。

(4) 临时施工供电

本工程施工用电从附近农网10kV线路引接一回至本期站内施工变压器，施工变压器配315kVA。

(5) 施工机械

主要施工机械见下表。

表 2-6 主要施工机械一览表

序号	机械设备名称	规格	单位	数量
1	汽车起重机	25t	台	4
2	混凝土搅拌运输车	6m <sup>3</sup>	辆	16
3	砼输送泵车	/	辆	4
4	砂浆搅拌机	JL-200	台	8
5	内燃压路机	15t	辆	4
6	钢筋调直机	Φ14 内	台	2
7	钢筋切断机	Φ40 内	台	2
8	钢筋弯曲机	Φ40 内	台	2
9	反铲挖掘机	1m <sup>3</sup>	台	2
10	钎入式振捣器	CZ-25/35	只	20
11	电焊机	直流	台	6
12	自卸车	15t	辆	8

7、劳动定员及工作制度

本项目不新增人员，运营期运行人员均依托一期工程升压站。

总平面及现场布置

1、总平面布置

本工程红线范围内基本为池塘水面，水面上安装固定式支架，支架上安装光伏组件，光伏组件竖向安装。光伏场区总平面布置如下：

光伏场区共装设 111440 块 540Wp 单晶硅光伏组件。工程采用分块发电、集中并网方案，陈列形式采用固定式。投产后 25 年总发电量为 142772 万 kW·h，年平均发电量 5711 万 kW·h，年等效利用小时数为 1142h。电池组件采用单晶硅组件，电池板竖向布置，每两个组串组成一个支架。一期、二期工程用地范围和面积调整前、后项目光伏区总平面布置见附图 2 和附图 3。

(2) 施工布置

一期工程已完工投入运营，本工程施工生产区依托一期工程施工队未拆除的施工生产区，位于一期工程 110kV 升压站站址东北侧的东头村，土地利用类型为属于居住用地。详见图 2-6，总占地面积 475m<sup>2</sup>，大门一侧长 23m，宽度 21m。依据施

工总布置原则，结合地形地貌条件及发电工程的特点，充分考虑永久和临时建筑的关系，按集中与分散相结合的方式布置施工仓库和附属加工厂、材料设备仓库等临时生产设施。项目施工总布置见图 2-7。本项目施工期占地均在光伏区及集电线路用地范围内，无其他临时用地。

①仓库布置

主要设有材料仓库和设备仓库。水泥库、木材库及钢筋库分别设在相应的加工工厂内。

②混凝土系统

本工程采用商品混凝土，不在现场设置混凝土拌和系统。商品混凝土可从台山市采购。

③木材、钢筋加工厂

现场无需设置混凝土预制件厂，仅设置机械修配厂及综合加工系统（包括钢筋加工厂、木材加工厂）。为了便于管理，集中布置在升压站附近。机械修配场主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务，大中修理则委托台山市相关企业承担。

④砂石料系统

本工程所需粗细骨料用量不大，且台山市砂石料市场有足够的成品料可供应，故本工程不设砂石料加工系统，仅设砂石料堆场，位置紧靠钢筋及木材加工厂布置。

图 2-6 依托的一期施工生产区与本项目及升压站的相对位置示意图

图 2-7 施工总布置图

施

二期工程用地范围和面积调整后，施工工艺和营运期工艺流程不变，故重新报

批引用原环评申报内容。

### 一、施工工艺

#### 1、施工期工艺流程及产排污节点

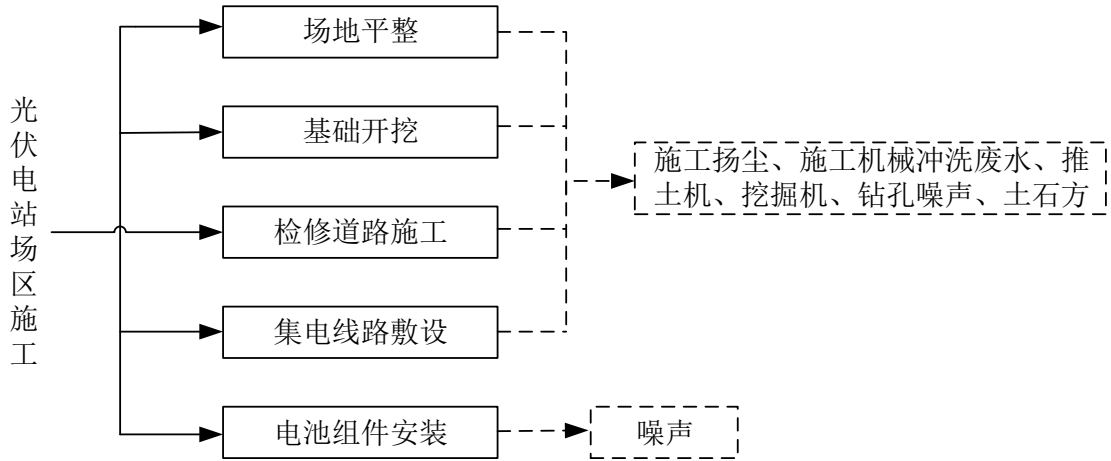


图 2-8 光伏发电系统施工流程及产排污环节图

#### (1) 光伏发电区域施工工艺

晶硅光伏组件基础处理：支架基础全部选用成品预制管桩，采用机械打桩及静压桩方法进行施工。因项目土质强度及韧性高，对表面不进行破坏。项目地块为水面的区域，光伏阵列基础施工采取分片进行基础施工。

组件采用 2×28 竖向布置，共布置 2 个组串，支架倾角按组件最佳倾斜角度 16°。设计支架采用钢结构支架，由下往上分别由立柱、斜梁、斜撑、横梁组成，各构件采用碳钢型材或冷弯薄壁型钢制作，除横梁材质采用 Q355 外，其它均采用 Q235B，镀锌层厚度为 85μm，压块为铝合金。立柱前后设置一道斜梁，与立柱采用三角件连接，斜梁上设置四道横梁，横梁与斜梁采用螺栓连接，横梁与电池板为螺栓+压块连接，为了确保支架立柱与斜梁的结构稳定性，在斜梁与后立柱之间设置一道斜支撑。支架基础具体形式参见下图。

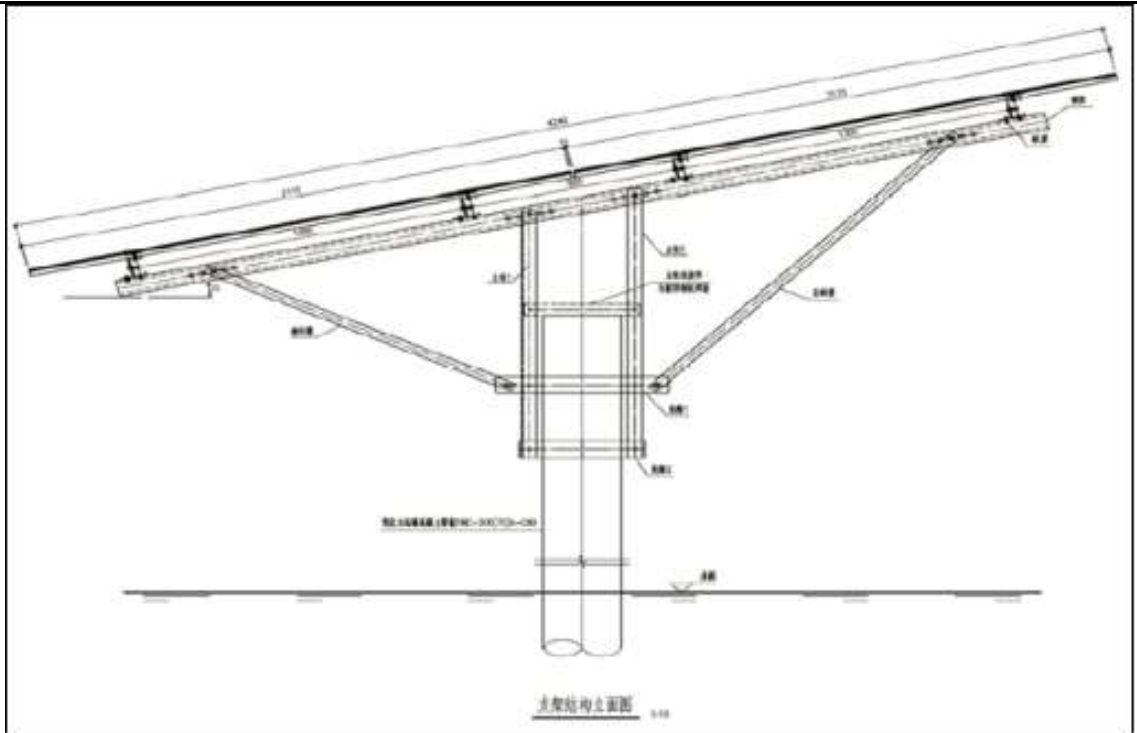


图 2-9 光伏支架示意图

### (2) 光伏发电系统施工

太阳能光伏发电系统的安装施工分为两大类，一是太阳能电池组件在水面上的安装，及配电柜、逆变器避雷系统等电器设备的安装；二是太阳能电池组件间的连线及各设备之间的连接线路铺设施工。施工过程中产生的主要环境影响有施工噪声、施工扬尘、生活污水、固体废弃物以及水质扰动等。

### (3) 道路区

光伏场区内新建施工检修道路参照四级道路标准设计，新建检修道路总长度约为 800m，检修道路为碎石路面，基础采用推土机和压路机施工，道路路面 4m 宽、碎石平铺厚度为 12cm。

### (4) 35kV 集电线路区域

本项目集电线路采用电缆直埋敷设+桥架组合方案。直埋电缆开槽开挖完成后，将槽底清理干净并夯实，敷设电缆的上下各铺厚 100mm 的细砂，并在电缆上侧做盖砖保护。直埋电缆线路沟槽施工主要采用人工开挖，施工作业带宽度为 5m。电缆沟开挖时，表土与生土依次堆放，表土在下生土在上，开挖土料堆放于电缆沟开挖区一侧，电缆铺设完毕后，进行土方回填，多余土方用于电缆沟作业带区覆土，最后将底层堆放的表土平铺于作业带内，利于施工结束后恢复植被。

### (5) 施工生产区



本次施工依托一期工程遗留的施工生产区，设置施工仓库和附属加工厂、材料设备仓库等临时生产设施；施工人员食宿依托周边村镇，不再设置临时宿舍和办公室，减少对生态环境造成破坏。

#### (6) 太阳能光伏阵列安装工艺

①施工准备：进场道路、检修道路等通畅，将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阵列支架安装：支架分为基础底梁、立柱、加强支撑、斜立柱。支架按照安装图纸要求，采用镀锌螺栓连接。安装完成整体调整支架水平后紧固螺栓。

③太阳能电池组件安装：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。

#### (7) 逆变器安装工艺

逆变器通过半导体功率开关的开通和关断，将直流电能转变成交流电能；工作过程中，直流侧输入功率为定值，电网电压高低相位不同时输出不同的电流。因此，逆变器实际上可看作一个受控电流源。作为电流源，与电力系统中常规的发电机（电压源）不同，其电压自动跟踪电网输出电流，不存在同期要求。作为电流源，其谐波是值得注意的，不能超过电网要求值。

本工程逆变器尽量布置于光伏电场阵列单元的中间位置。逆变器混凝土平台由现场浇注，混凝土罐车运送，人工振捣。

### 2、运营期工艺流程及产污节点

太阳光照在光伏电池板上，通过电池板的光伏效应生成直流电流，直流电经逆变器转变成稳定的交流电，再经箱变变压至 35kV，再经集电线路送入一期工程 110kV 升压站后并入电网。

光伏电站运行流程及产污节点见图 2-10。

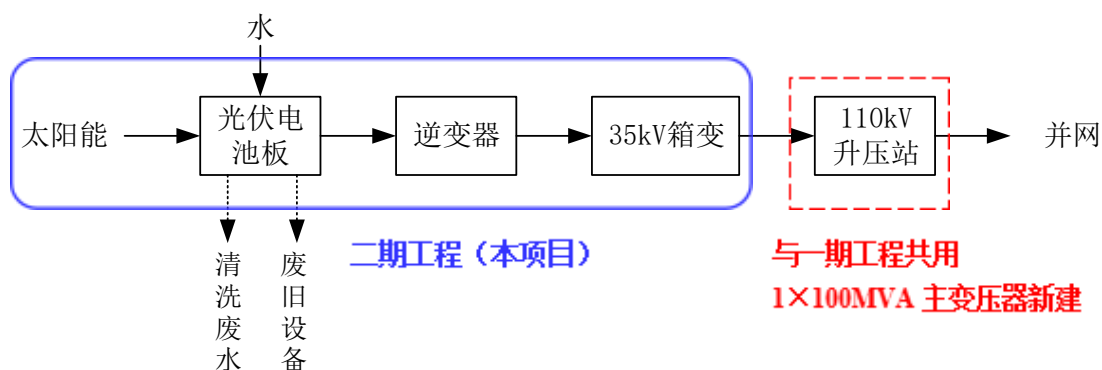


图 2-10 运营期工艺流程及产污节点图

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、环境功能区划

##### (1) 环境空气

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），项目选址不在自然保护区、森林公园、风景名胜区范围内，且项目500米内不存在一类环境功能区，所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，详见附图10。

##### (2) 水环境

本项目位于江门市台山市深井镇江东村附近，项目附近水体为那扶河、深井水，根据《关于印发〈江门市水功能区划〉（2019）的通知》（江水资源〔2019〕14号），那扶河、深井水属III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，详见附图11。

##### (3) 声环境

根据《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378号），项目涉及未划定声环境功能区（未划定声环境功能区的区域留白，暂时按2类区管理），执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，详见附图12。

本项目所在区域环境功能属性见下表。

表3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	环境功能区划名称	所属类别或是否属于该功能区划
1	环境空气质量功能区	二类
2	地表水环境功能区	III类
3	声环境功能区	2类区
4	基本农田保护区	否
5	生态敏感区	否
6	水库库区	否
7	饮用水水源保护区	否

#### 2、生态环境质量现状

根据《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府〔2016〕5号），项目所在属于生态发展区，根据台山市生态分级控制，项目所在属于生态发展区（生态控制区），不属于禁止开发区域（详见附图13）。

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》和《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》：“严格保护重要自然生态空间。落实国土空间规划用途管制，强化自然生态空间保护，以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线。生态保护红线内的自然保护地核心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，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。对生态保护红线之外的一般生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动”，本项目属于一般管控单元，不涉及陆地或海洋生态保护红线范围以及一般生态空间范围，见附图 14 和附图 15。

根据本项目评价范围与台山市深井镇土地利用现状关系示意图（见附图 16）以及现场调查结果，项目用地范围内以及评价范围内主要的土地利用类型为坑塘水面、耕地以及村庄等建筑用地，区域内生态环境受人为影响较大。

项目所在区域属南亚热带季风气候，评价区内仅有灌丛、草丛等自然植被，不涉及古树名木，常见的草本植物主要有：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。在人工植被中，香蕉、番薯、水稻、莲藕等农业经济作物在评价区内较为常见。

区域内的有鱼塘、湿地、河涌，可为依赖于水域的鸟类和鱼类提供良好的栖息环境。根据《台山市志》和现场实地观察。评价区内未发现国家级保护的珍稀、濒危物种，可能尚存部分野生动物，包括燕子、麻雀、白鹭等羽类；蛙、蟾蜍等两栖类；弹涂鱼、鲳鱼、鳗鱼、青鱼、草鱼等鱼类；以及田螺、青田螺等软体类。建设项目附近无国家保护动植物，但白鹭属于广东省重点保护动物，收录于《广东省林业局关于印发〈广东省重点保护陆生野生动物名录〉的通知（粤林〔2021〕18号）》。

根据调查，白鹭在项目周边的主要栖息地位于广东台山镇海湾红树林国家湿地公园，园内还有其他省重点保护动物 18 种，国家级保护动物 11 种。该生境最近距离本项目 275m，不在本项目占地和影响范围内。

### 3、环境空气质量现状调查与评价

根据江门市生态环境局发布的《2022年江门市环境质量状况公报》（网址：[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post\\_2827024.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2827024.html)），

对2022年度中台山市空气质量监测数据进行评价，监测数据详见下表。

表3-2 台山市 2022 年度环境空气质量统计结果

项目	指标	统计值	标准值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	<u>7</u>	60	<u>11.67</u>	达标
NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	<u>16</u>	40	<u>40.00</u>	达标
PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	<u>33</u>	70	<u>47.14</u>	达标
PM <sub>2.5</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	<u>21</u>	35	<u>70.00</u>	达标
CO (mg/m <sup>3</sup> )	日均浓度第 95 位百分数	<u>1.1</u>	4	<u>27.50</u>	达标
O <sub>3</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	日最大 8 小时均浓度第 95 位百分数	<u>150</u>	160	<u>93.75</u>	达标



四、辐射环境质量  
全市辐射环境质量总体良好，核设施周围环境电磁辐射水平总体未见异常，电磁辐射环境水平总体保持稳定。西海水道灌边饮用水源地水质放射性水平未见异常，处于本底水平。

表1. 2022年江门市空气质量状况

区域	二氧化 硫	二氧化 氮	PM <sub>10</sub>	一氧化 碳	臭氧	PM <sub>2.5</sub>	优良天数 比例 (%)	环境空 气质量 综合指 数	综合指数 排名	综合指数 同比变化率	空气质量同 比 变化幅度排 名
江门市	7	27	40	1.0	194	20	81.9	3.40	—	-1.2	—
蓬江区	7	26	38	1.0	197	19	81.4	3.33	6	-2.3	6
江海区	7	27	45	1.0	187	22	82.2	3.49	7	-4.9	3
鹤山区	6	25	36	0.9	186	20	83.0	3.18	4	-3.9	4
台山市	7	16	33	1.1	150	21	94.2	2.81	2	1.1	7
开平市	9	17	34	1.2	145	19	93.4	2.81	2	-2.4	5
鹤山市	6	26	41	1.0	173	22	85.2	3.30	5	-8.8	1
恩平市	9	14	30	1.0	130	19	97.0	2.53	1	-6.3	2
平均二级标 准 GB3095-20 12	60	40	70	4.0	160	35	—	—	—	—	—

注：1、除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米；  
2、综合指数变化率单位为百分比，“+”表示空气质量变差，“-”表示空气质量改善。

图3-1 2022年江门空气质量状况截图

由此可知，台山市环境空气各项指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准要求。因此，项目所在行政区台山市为环境空气达标区。根据现场踏勘情况，本项目位于广东省江门市台山市深井镇江东村附近，周边无工矿企业、无大型在建项目，项目周边环境空气质量良好。

#### 4、地表水环境质量现状调查与评价

根据江门市生态环境局公布的《2023年第三季度江门市全面推行河长制 水质季报》，水质类别主要评价因子包括：溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷共5项。项目附近水体那扶河和深井水水质现状达到相应水质目标，满足《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》的III类标准，水质情况良好。水质监测成果见下图。

十九	62	那扶河	开平市	那扶河干流	鲤鱼潭桥	III	III	—
	63		台山市 恩平市	那扶河干流	大亨村	III	III	—
	64		台山市	那扶河干流	长咀口	III	II	—
	65		开平市	深井水	东山林场	III	I	—
	66		台山市	深井水	猪猪咀码头	III	III	—

图3-2 2023年第三季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表截图

#### 5、声环境质量现状调查与评价

为全面了解项目所在区域声环境质量现状，委托湖北安源安全环保科技有限公司对项目所在区域的声环境质量现状进行了监测。检测报告详见附件10。

(1) 监测时间及气象条件

监测期间的气象条件见下表：

表3-3 监测期间气象条件

日期	天气情况	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
2021年7月5日	阴	27~33	44~63	0.7~2.4

(2) 监测项目及监测方法

监测项目为等效连续 A 声级；监测方法为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)。

(3) 监测仪器

监测仪器有关参数及检定信息见下表。

表3-4 噪声测量仪器一览表

监测项目	监测分析方法及依据	仪器设备名称及编号	校准日期及校准单位	测量范围
噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	YSD130 型噪声分析仪 (编号: 329368/59002)	校准日期: 2020.07.27; 校准单位: 武汉市计量测试检定 (研究) 所;	(25~140) dB(A)

(4) 监测布点

在光伏区及周边 50m 范围内居民点处共布设 8 个监测点位，监测点位距地面 1.2m。

(5) 监测结果及分析

本项目声环境现状监测结果见下表。

表3-5 声环境现状监测结果

序号	监测点位	监测结果 Leq (dB(A))	
		昼间	夜间
N1	光伏站区背景点 1#	40.2	36.3
N2	光伏站区背景点 2#	39.8	36.7
N3	光伏站区背景点 3#	39.4	36.3
N4	光伏站区背景点 4#	39.1	36.0
N5	光伏站区背景点 5#	39.2	36.2
N6	光伏站区背景点 6#	39.9	36.4
N8	深井镇东头村冯锡湖家	40.1	36.9
N9	深井镇东头村简雪洪家	40.2	36.3

现状监测结果表明，各监测点位处的昼间噪声监测值为 (39.1~40.2) dB (A)，夜间噪声监测值为 (36.0~36.9)dB (A)，均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

	<p>中 2 类标准要求（昼间 60 dB（A），夜间 50 dB（A））。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p><b>一、现有项目履行的环保手续情况</b></p> <p>二期项目依托一期工程的升压站和集电线路桥架，一期工程《中广核台山深井一期 50MW 光伏发电项目》于 2020 年 12 月 23 日通过江门市生态环境局审批（江台环审〔2020〕97 号）。一期工程于 2021 年 9 月开工建设，2022 年 10 月投入试运行。<u>2022 年 12 月 12 日取得竣工环境保护验收组专家意见。批复和验收意见详见附件 8 和附件 9。</u></p> <p>本次为二期项目重新报批，《中广核台山深井二期 50MW 光伏发电项目》于 2021 年 8 月 5 日通过江门市生态环境局审批（江台环审〔2020〕42 号），批复详见附件 10。</p> <p><b>二、与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>根据现场勘查，项目所在区域用地现状主要为鱼塘，本项目正在施工，一期工程施工期污染已随着施工期结束而消失，运营期污染情况如下：</p> <p><b>1、生态保护措施及生态恢复情况</b></p> <p><u>一期工程施工过程中，按照环评建议和环评批复要求，采取了生态保护措施，妥善处理施工过程中产生的弃土，防治水土流失。</u></p> <p><u>根据现场勘察，施工现场已采取了生态保护和恢复措施，基本落实了环境影响报告表及批复的生态保护措施要求，被破坏的植被已恢复良好。</u></p> <p><b>2、水环境</b></p> <p><u>一期工程运行期间产生清洗太阳能电池板污水，此部分废水主要为自然降落的灰尘，成份较简单，主要污染物为 SS，清洗废水自然下渗、蒸发，不会造成水环境污染；升压站工作人员生活污水采经一体化处理设施处理后，回用于绿化。</u></p> <p><b>3、大气环境</b></p> <p><u>一期工程运行期食堂产生油烟，已安装静电油烟净化器，食堂油烟经静电油烟净化器处理后通过排烟管引至综合楼楼顶高空排放。</u></p> <p><b>4、噪声</b></p> <p><u>一期工程噪声源主要为升压站主变压器的工作噪声，选用低噪声设备，降低噪声对环境的影响。</u></p>



5、固体废物

一期工程建成一座容积约为 20m<sup>2</sup> 危废暂存间，采取硬化地面、防渗漏等污染防治措施。本项目产生的生活垃圾集中收集后，交由环卫部门处理；一般工业固体废物，由生产厂家或回收单位进行回收利用；废变压器油、废蓄电池暂存于危废暂存间暂存，交由有资质的单位处理。

(1) 大气环境保护目标

二期工程用地范围和面积调整后，没有出现新的大气环境敏感目标，相对距离发生变化的有深井镇江东村居民点 1（距光伏场区 280-500m 变为 385-960m）和深井镇江东村冯锡湖家（紧邻集电线路变为紧邻集电线路、光伏场区），其他均无变化，调整后不会加重对环境保护目标造成的影响。调整后的项目周边 500m 范围大气环境保护目标具体见下表和附图 7。

表3-6 大气环境保护目标分布一览表

环境要素	保护目标	坐标		方位、最近距离	调整前后变化情况	功能、规模	保护级别
		X	Y				
生态环境 保护目标  大气环境	江东村吴荣顺家	112.41579535	21.93895252	光伏场区北侧 129m	无变化	1 户，居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级标准
	江东村吴荣方家	112.41599321	21.93896781	光伏场区北侧 130m	无变化	1 户，居住	
	江东村吴鹏程家 1	112.41606027	21.93876380	光伏场区北侧 125m	无变化	1 户，居住	
	江东村吴鹏程家 2	112.41669327	21.93878370	光伏场区北侧 142m	无变化	1 户，居住	
	江东村吴极仆家	112.41509736	21.93909470	光伏场区西北侧 140m	无变化	1 户，居住	
	江东村简雪洪家	112.41509467	21.93718890	紧邻集电线路、光伏场区	无变化	1 户，居住	
	江东村冯锡湖家	112.41268873	21.93469590	紧邻集电线路、光伏场区	与光伏区距离 缩减	1 户，居住	
	江东村居民点 1	112.42028475	21.94061732	光伏场区北侧 385-960m	与光伏区距离 增加	50 户，居住	
	湾肚村	112.41267443	21.94000784	光伏场区西北侧	无变化	18 户，	

居民点		350-500m	居住
-----	--	----------	----

### (2) 声环境保护目标

二期工程用地范围和面积调整后，没有出现新的声环境保护目标。此外，本报告根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，剔除不在项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标，剩余声环境保护目标具体见下表和附图 7。

表3-7 声环境保护目标分布一览表

环境要素	保护目标	坐标		方位、最近距离	调整前后变化情况	功能、规模	保护级别
		X	Y				
声环境	江东村简雪洪家	112.41509467	21.93718890	紧邻集电线路、光伏场区	无变化	1 户，居住	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	江东村冯锡湖家	112.41268873	21.93469590	紧邻集电线路、光伏场区	与光伏区距离缩减	1 户，居住	

### (3) 地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此项目不存在地下水环境敏感目标。

### (4) 生态环境保护目标

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

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

根据工程可研资料，结合现场踏勘、调查访问及资料查阅，确定本工程环境保护敏感目标。二期工程用地范围和面积调整后，本工程建设区域及生态影响范

围内（项目厂界外 100m）不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及饮用水水源保护区。项目生态影响范围内没有出现新的生态环境保护目标。影响范围外最近的生态敏感目标为广东台山镇海湾红树林国家湿地公园（距离最近区域为湿地保育区），与项目厂界的距离为 275m，距离较原环评没有变化。

广东台山镇海湾红树林国家湿地公园 2017 年申报项目通过国家林业和草原局评审，立为试点。湿地公园秉承“全面保护、科学恢复、合理利用、持续发展”的原则开展建设集湿地保护保育、恢复修复、湿地功能和湿地文化展示、湿地科普宣教、湿地科研监测和湿地生态旅游于一体的国家级湿地公园。

## 1、环境质量标准

### （1）环境空气质量评价

项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。具体标准值见下表。

表3-8 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 单位：mg/m<sup>3</sup>

标准名称	标准值							
	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>
《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)	小时平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.5	0.2	/	/	10	0.2	/
	日平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.15	0.08	0.3	0.15	4	0.16	0.075
	年平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.06	0.04	0.2	0.07	/	/	0.035

### （2）声环境质量评价

项目涉及未划定声环境功能区（未划定声环境功能区的区域留白，暂时按 2 类功能区管理）执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准（即：昼间 60 dB（A），夜间 50 dB（A））。

## 2、污染物排放标准

### （1）废气

本项目运营期间不产生废气。施工期扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，即颗粒物周界外浓度最高点≤1.0mg/m<sup>3</sup>。施工期机械燃烧尾气污染物执行《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）》（GB 20891-2014）及其修改单第四阶段标准。

### （2）废水

评价标准

本项目依托一期工程升压站，不新增运行人员，无新增职工人员污水、废气、职工生活垃圾。项目运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水，光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入池塘内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染。

施工期产生的机械冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于机械冲洗，参考执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值中“车辆冲洗”水质标准。

表3-9 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）（摘录）

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

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）规定（昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A））。

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60 dB（A），夜间 50 dB（A））。

（4）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

其他

无

## 四、生态环境影响分析

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

根据前文分析，二期工程用地范围和面积调整后，项目施工方案不变，与广东台山镇海湾红树林国家湿地公园距离不变，没有出现新的声环境和大气环境敏感目标，有 2 处环境保护目标的相对距离发生变化，调整后不会加重对保护目标造成的影响。其次，没有出现新的自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区，项目对生态环境造成的影响变化不大。故重新报批施工期生态环境影响分析主要引用原环评申报内容，如下：

### 1、施工期环境影响分析

#### (1) 施工期影响识别

地面工程施工主要包括场地平整及道路施工、基础施工及设备安装等。施工过程中产生的主要环境影响有施工噪声、施工扬尘、植被破坏、水土流失、施工废水、生活污水、固体废弃物等。

太阳能光伏发电系统的安装施工分为两大类，一是太阳能电池组件在水面上的安装，及配电柜、逆变器、避雷系统等电器设备的安装；二是太阳能电池组件间的连线及各设备之间的连接线路铺设施工。施工过程中产生的主要环境影响有施工噪声、施工扬尘、生活污水、固体废弃物以及水质扰动等。

#### (2) 施工期水环境影响分析

施工期废水包括施工机械冲洗等生产废水、施工人员生活污水。

##### ①施工生产废水

施工生产废水主要为施工机械冲洗废水，用水量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量约为用水量的 90%，即  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ （施工期间废水总量约  $324\text{m}^3$ ）。施工废水中的主要污染物为 SS 和石油类，SS 浓度为  $1000\sim 2000\text{mg/L}$ ，石油类浓度  $5\sim 10\text{mg/L}$ 。施工生产废水经隔油沉淀池处理后回用于机械冲洗，不外排。

##### ②施工人员生活污水

根据建设单位提供资料，本项目仅依托一期施工遗留的施工生产区用于施工材料堆放和储存，施工人员食宿依托周边村镇解决。因此本报告不再考虑施工人员生活用水以及生活污水产生及处理问题。

#### (3) 施工期环境空气影响分析

本工程施工期废气来源主要为：砂石料堆场扬尘，土石方开挖、堆放、回填引发扬尘，交通运输扬尘，各种施工车辆和机械排放的燃料废气。

①砂石料堆场扬尘

施工期搅拌系统配套设置砂石料堆场，大风天气可引起扬尘，排放方式为无组织排放。本工程对砂石堆场采取苫盖以及设置顶棚、围墙等措施，防止堆场砂土随风飞扬产生扬尘污染。

②土石方开挖、回填及临时堆土场扬尘

项目光伏支架由打桩机打入土体不需作基础开挖回填。场内检修道路施工时土石方开挖、回填及堆放将会产生扬尘，呈无组织排放。

本工程施工对空气质量的不利影响主要源自施工过程中基础土石方开挖、堆放、回填和清运过程中以及建筑材料（水泥、白灰、砂子等）运输、装卸、堆放过程中产生扬尘等，其中 TSP 污染占主导地位。

参考类似施工现场及周边的 TSP 监测，在施工现场处于良好管理水平的情况下，如施工场内经常保持湿润，空气中 TSP 的监测结果见表 4-1，距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见图 4-1。

表 4-1 施工近场空气中 TSP 浓度变化单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	距离	浓度范围	浓度均值
1	场界	1.259~2.308	1.784
2	场界下风向 10m	0.458~0.592	0.525
3	场界下风向 30m	0.544~0.670	0.607

从监测数据可知，施工场地周边地区 TSP 浓度值在 50m 范围内呈明显下降趋势，50m 范围之外，TSP 浓度值变化基本稳定，约 120m 处可以满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的要求。如采取洒水措施后，距施工现场 35m 外的 TSP 浓度值即可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的要求，洒水后 TSP 浓度表 4-2。

表 4-2 施工场地 TSP 浓度变化对比表单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
距场地不同距离处 TSP 的浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250

100m	0.330	0.238
120m	<0.300	<0.300

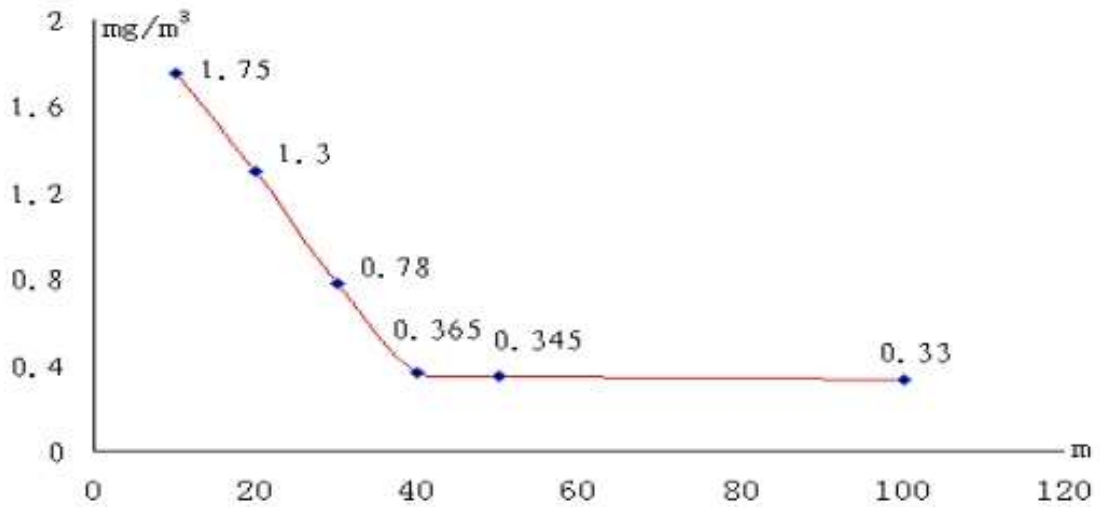


图 4-1 距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值

本工程施工产生的粉尘单位时间内排放的废气污染物数量较少，空气中的浓度很低，不会对施工区域造成明显的环境污染，其影响范围主要限于施工现场，对施工人员的身体健康会产生一些不利影响。

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖和临时堆放，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：

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

式中，Q：起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ ：距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ ：起尘风速，m/s；

W：尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-3。

表 4-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (mm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (mm)	80	90	100	150	200	250	350

沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围（50m）内，扬尘会对周围空气环境和近距离的敏感点产生一定的污染，影响居民的居住环境，大部分大气环境保护目标均在 100m 以外，紧邻集电线路、光伏场区的敏感点为江东村冯锡湖家和江东村简雪洪家。为控制扬尘的污染，建议工程中采取洒水措施，禁止大风天气施工。

### ③ 交通运输扬尘

交通运输扬尘主要来自两方面，一方面是汽车行驶产生的扬尘；另一方面是装载水泥、土石方等多尘物料运输时，汽车在行进中如防护不当易导致物料失落和飘散，使运输道路沿线空气中的粉尘浓度增加，影响范围主要是施工区运输道路沿线。

根据其它同类工程的监测资料，土方运输车辆产生的扬尘在下风向 50m 处的落地浓度为 11.63mg/m<sup>3</sup> 左右，在下风向 100m 处的落地浓度为 9.69mg/m<sup>3</sup> 左右，在下风向 150m 处的落地浓度为 5.09mg/m<sup>3</sup> 左右。交通运输扬尘为无组织排放。

### ④ 燃料废气

场地内运输汽车来往排放的污染物主要包括 HC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>，尾气排放浓度约为 HC 4.4g/（L-燃料油）、SO<sub>2</sub> 3.24g/（L-燃料油）、NO<sub>2</sub> 44.4g/（L-燃料油），施工高峰期燃油使用量约为 500L/d。

道路施工机械主要有压路机、起重机等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。由于施工机械多为小型机械，单车排放系数相对较小，且施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。项目施工区域地势较空旷，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对周边环境产生明显的影响。

## （4）施工期声环境影响分析

施工期噪声包括固定机械施工产生的固定噪声源及各种运输车辆产生的流动噪声源，具有短期性、暂时性的特点。施工期结束后，施工噪声对周围环境的影响也将随之结束。



①固定噪声源影响

施工期固定噪声源主要是施工机械设备，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），采用无指向性点声源几何发散衰减公式预测固定噪声源影响：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中， $L_A(r)$ ：距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ：已知  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r$ ：测点距声源的距离，m。

1) 主要施工机械噪声影响预测

根据不同施工设备噪声源强，按上式预测，各主要施工机械噪声影响情况见下表。

表 4-4 主要施工机械噪声预测结果单位：dB(A)

序号	机械类型	距施工机械距离 (m)										
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300	400
1	汽车起重机	88.0	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4	49.9
2	混凝土搅拌运输车	85.0	79.0	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9
3	混凝土输送泵	88.0	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4	49.9
4	灰浆搅拌机	88.0	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4	49.9
5	内燃压路机	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4	41.9
6	钢筋调直机	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4	41.9
7	钢筋切断机	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4	41.9
8	钢筋弯曲机	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4	41.9
9	反铲挖掘机	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4	41.9
10	嵌入式振捣器	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4	41.9
11	电焊机	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4	41.9
12	自卸车	80.0	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4	41.9
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)		昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)										

由上表可知，各施工机械单独运行时距离场界 40m 范围内，场界处噪声将会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的昼间要求，本工程不进行夜间施工。

2) 施工机械噪声对环境敏感点的声环境影响预测

根据声环境敏感目标识别，江东村简雪洪家和江东村冯锡湖家为紧邻集电线路、光伏场区的居民点，在施工过程中需要特别注意施工布置，大型设备的应距

离上述居民点 40m 以上，离居民区较近的一侧施工区域应设置围障，光伏电站施工期间施工机械噪声才能降到最低，减少不利影响。

### ②流动噪声源影响

本工程施工过程中流动噪声主要为运输车辆噪声，本项目车辆运输噪声对沿线道路声环境影响采用流动声源预测模式：

$$L_m = 10Lg(N/r) + 30Lg(v/50) + 64$$

式中， $L_m$ ：预测点  $r$  (m) 处的 A 声级，dB (A)；

$N$ ：车流量，辆/h；

$v$ ：车速，km/h；

$r$ ：预测点距声源的距离，m。

本工程主要运输物料有商品砼、水泥、钢筋等，根据运输量估算，本工程施工高峰期车辆运输频率为 10 辆/h，车辆限速为 30km/h。施工高峰期运输道路两侧的噪声影响情况如下表。

表 4-5 施工道路两侧噪声影响范围预测表

距声源距离	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	达标距离
预测值 (dB (A))	54.3	52.6	51.3	50.4	49.6	48.9	48.3	47.8	20m

由上表可知，项目施工期产生的运输噪声对道路两侧影响较轻，20m 处能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A) 限值。施工车辆在途经江东村等村庄时降低行车速度，减少鸣笛，如此实施后可将噪声控制在可接受水平。

### (5) 施工期固体废物影响分析

固体废物包括施工人员产生的生活垃圾、施工现场产生的施工建筑废料与废弃土方。

施工人员生活垃圾：根据建设单位提供资料，本项目仅依托一期施工遗留的施工生产区用于施工材料堆放和储存，施工人员食宿依托周边村镇解决。因此本报告不再考虑施工人员生活垃圾。

施工期产生的建筑垃圾主要为建筑废弃料、安装材料边角料、废包装材料等，建筑垃圾产生量约 10t/a，集中收集后回收利用。

本项目施工期挖填方平衡，无永久弃土方产生。

### (6) 生态环境影响分析

场内检修道路、光伏支架基础、集电线路直埋敷设等施工活动将造成原地表变形，破坏土壤植被，产生新的水蚀、风蚀源，造成局部水土流失；场内检修道路、临时施工场地等，也会破坏土壤和植被，产生水土流失等生态环境影响。

随着施工人员、机械设备的进场，人员活动、机械噪声等活动将直接影响施工区域附近的陆生动物。

#### ①影响分析

本工程占地主要为鱼塘，主要生态影响为工程土石方开挖扰动地表原地貌可能造成的水土流失、植被破坏等。

##### 1) 对生态系统类型及土地利用的影响分析

项目所在区域为人工生态系统，项目对生态系统的结构、功能等不会产生影响，项目为渔光互补项目，光伏阵列区位于鱼塘之上，本项目建设不会改变生态系统类型，不改变土地用途，影响较小。

##### 2) 对水土流失的影响分析

主体设计中在围墙周围根据地势设置有挡土墙及排水沟，有效控制了水土流失。但如临时堆土回填不及时或在雨季施工，可能加剧项目区水土流失程度。

##### 3) 对广东台山镇海湾红树林国家湿地公园的影响

#### ①对湿地公园结构和保护对象的影响

本项目的生态影响方式主要涉及直接影响和间接影响，主要包括工程永久占地和施工建设活动（包括光伏区、临时施工场地等）的直接影响和间接影响。工程施工临时场地均在光伏区和场内道路范围内，施工营地依托一期施工生产区，不再新增占地。根据前述章节，本报告将厂界外 100m 范围内作为生态环境影响范围，本项目光伏场区距离广东台山镇海湾红树林国家湿地公园最近距离为 275m（距离最近区域为湿地保育区），因此项目施工期影响范围不涉及广东台山镇海湾红树林国家湿地公园，湿地公园主要保护对象为自然生态红树林生态系统，在不占用保护土地情况下，不会破坏湿地公园的植被，因此不会对湿地公园的结构和保护对象产生明显影响。

本项目严禁在靠湿地公园保护范围一侧设置施工场和施工生产区等临时工程，池塘与湿地公园无地表直接水力连通通道；本项目建设不会改变湿地公园的整体水文情势，施工期对湿地公园水质基本无影响，对湿地公园的结构和功能基本无影响。

## ②对湿地公园内野生动物的影响

项目不占用湿地公园面积，距离湿地公园最近距离约 275m，工程施工对湿地公园的影响主要为工程施工噪声、施工机械灯光及施工人员活动等对野生动物的影响。这些因素的干扰会缩小鸟类、爬行类等的栖息空间，甚至施工期间会造成这些鸟类和爬行类远离施工区域，造成其长期处于惊扰状态，进而可能会影响到这些鸟类和爬行类的摄食和栖息，另外，施工人员的捕杀、捡拾鸟蛋等行为均会造成距离工程较近区域的湿地公园内野生动物的种群结构暂时发生改变，这些影响在繁殖期尤其明显。根据前述章节，本报告将厂界外 100m 范围内作为生态环境影响范围。

但这些影响均可以通过人工干预得以消除或者减缓。施工结束后，随着施工机械和人员的撤离，这些影响将不复存在，广东台山镇海湾红树林国家湿地公园野生动物的影响也将消失。

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。建设单位应严格按照有关规定并采取上述措施进行污染防治，项目对沿线生态环境的影响较小，造成的破坏也可逐步恢复。同时加强监管，使本项目施工对周围环境的影响程度降到最低。

## 2、运营期环境影响分析

### (1) 运营期影响识别

本项目依托一期的升压站，升压站主变容量由 60MVA 并更为 100MVA，根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），不属于重大变动，可直接纳入验收，故不再针对升压站主变容量变化进行影响分析，本次仅针对光伏场区。光伏场区运营期主要为清洗废水、噪声、固体废物、光污染影响和生态环境影响。

### (2) 运营期废水影响分析

运营期废水主要为光伏场区光伏面板清洗废水。电池板组件容易积尘影响发电效率，故应对电池板组件进行清洗，以保证电池板组件的发电效率。

根据建设单位提供的资料，电池板组件清洗一般每两个月进行一次，清洗时间安排在日出前或日落后，采用水泵抽取池塘水进行清洁，不添加任何清洁剂清洗。本项目运营期间清洗太阳能电池板污水产生量约为 2700m<sup>3</sup>/a（450m<sup>3</sup>/次，每年 6 次），光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入池塘内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染。

### (3) 运营期噪声影响分析

根据声环境敏感目标识别结果，紧邻光伏区的是江东村简雪洪家和江东村冯锡湖家，目前变压器制造水平及设备声源控制要求，35kV 箱变的噪声源强较小，不高于 45dB（A），对周边居民点的声环境不会造成明显不良影响。

### (4) 运营期固体废物影响分析

运营期固体废物主要是光伏场区运营中更换的废旧太阳能电池板组件和逆变器。

废太阳能电池板组件产生量约为 0.5t/a，光伏电站运行期间电池板一般不会损坏，意外损坏时产生的电池板、玻璃、边框及设备支架等属 I 类一般工业固体废物（废物代码 380-001-14），均可由生产厂家或回收单位进行回收利用；对逆变器<sub>等</sub>电子设备可按《电子废物污染环境防治管理办法》（环境保护总局令第 40 号）的规定，交由厂家回收处置。运行过程中维修时或意外损坏产生的废旧材料如不能及时清运时，应在站内专门场所进行暂存并做好防护措施。

综上所述，项目运营期产生的固体废物均能得到妥善有效的处置，对周边环

境不会造成明显的影响。

### **(5) 光污染影响分析**

项目太阳能电池板组件通过反射太阳光可能会对周围人群及行驶的车辆造成影响。

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

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

### **(6) 生态影响**

本项目用地为深井镇江东村鱼塘，项目投产后，光伏发电机组的建设将使该地区原有的自然生态环境发生改变，因此对景观生态环境造成一定影响，但是太阳电池方阵将形成新的人工景观，与该区自然之景观相匹配，使该区景观生态环境更具特色。此外，光伏组件下方仍然用作鱼塘，主要采用人工放养，以减缓本项目对生态环境的影响。升压站永久占地将破坏地表植被，对植物产生一定的影响。项目建设将会使该地区原有的自然生态环境发生改变，将对景观生态环境造成一定的影响。

### **(7) 本项目对广东台山镇海湾红树林国家湿地公园的影响分析**

#### **①对广东台山镇海湾红树林国家湿地公园的影响**

拟建工程施工不占用广东台山镇海湾红树林国家湿地公园，光伏电站距离广东台山镇海湾红树林国家湿地公园最近距离为 275m（距离最近区域为湿地保育区），本工程不设置永久弃渣场，施工区域、生产区远离湿地公园，不会破坏湿地公园的植被，不会对湿地公园的结构和保护对象产生较大的影响。

	<p><b>②对周边鸟类的影响</b></p> <p>根据调查，白鹭在项目周边的主要栖息地位于广东台山镇海湾红树林国家湿地公园，园内还有其他省重点保护动物 18 种，国家级保护动物 11 种。该生境最近距离本项目 275m，不在本项目影响范围内。光伏组件表面产生的弱反射光会对湿地内的鸟类产生轻微的影响。由于项目光伏电池组件内的晶硅片表面涂覆有一层防反射涂层，同时封装玻璃表面经特殊处理，因此太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，光伏组件表面发射比仅为 0.11-0.15，对湿地公园内的鸟类越冬、栖息造成影响较小。</p> <p><b>(8) 服务期满后环境影响分析</b></p> <p>项目光伏系统使用寿命 25 年，其中组件寿命 25 年，逆变器寿命 25 年，电缆使用寿命大于 20 年。服务期满后，光伏组件由设备厂家回收，逆变器等设备交由有资质单位处理，组件支架等钢材、电缆可外售给物资回收公司，所有建（构）物及其基础由拆迁公司拆除、清理。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p><b>(1) 选址合理性分析</b></p> <p>本项目站址位于广东省江门市台山市深井镇江东村附近，原用地红线范围已分别征求台山市深井镇人民政府、台山市自然资源局、台山市林业局的意见（详见附件 5-附件 7）。</p> <p>本次用地红线范围调整后，二期新增地块属于《台山市土地总体规划（2010-2020）》中规划用途为其他用地区（见附图 16），项目建设不涉及台山市城市规划区，不涉及各乡镇城镇规划区，项目选址无规划制约因素。因此，项目选址合理。</p> <p>场址地现状为池塘，该区域太阳辐射能直接辐射多、散射辐射少，对于太阳能利用十分有利。站址范围内土地利用类型主要为未利用地，场地较开阔、平坦，</p>

有利于光伏电站的布置并减小大风对其影响，站址无文物保护对象和军事设施，区域内无通讯设施。项目安装的光伏发电设备最低离水面高度为 2.5 米，并设有一定的角度，同时，光伏发电设备之间有间隔，不影响池塘的采光要求。

综上所述，从环境保护角度分析，项目选址可行。

### **(2) 场区道路走线合理性分析**

本项目共新建检修道路总长度约为 800m，改建检修道路依托一期工程。新建道路主要为场内检修道路，场内道路在选线时已尽可能结合地形地貌以及现有通乡公路，以减少占地面积和开挖量；场内道路建成后保留作为检修道路，部分道路后期能作为通村公路使用，可改善区域交通条件，方便区内居民生产生活；由于场内施工道路全部保留为永久道路，光伏电站运营期其主要任务是满足巡视、检修车辆的通行和附近居民使用，车流量极小，因此交通噪声对道路沿线居民的影响极小。

综上所述，场内道路走线合理，无环境制约性因素。

### **(3) 35kV 集电线路选线合理性分析**

集电线路的路径选择，充分考虑了以下原则：

- 1) 线路尽量短；
- 2) 线路均匀分布；
- 3) 尽量减少各集电线路及其它管线的交叉；
- 4) 线路尽量直接敷设在场内检修道路旁。

本项目集电线路尽量减少了占地以及二次施工，可知集电线路选线进行了充分考虑和设计，路径合理。

### **(4) 施工“三场”设置合理性分析**

#### **①砂石料场及取土（石、渣）场**

本工程施工所需的水泥、木材、砖、砂、石料等主要建筑材料，均可在当地市场购买，购买的材料在采挖以及运输过程中的水土流失防治责任由供货方承担。砂石购买后集中堆放在一期生产区南侧。本工程施工过程中同时存在挖方和填方区，主体工程设计中通过优化工程布局，就地取材、综合利用，填方区所需土石方均由挖方区调配。因此，本工程不需要布设取土（石、料）场。

#### **②弃渣场和临时堆土场**



本项目无永久弃土方产生，无需设置永久弃渣场。

临时堆土场设置在施工生产区（依托一期施工队留下的生产区）、永久占地范围内，不新增占地。临时堆土采用填土草袋进行拦挡防护，采用塑料彩条布进行表面苫盖，临时堆土根据工程施工进度进行回填利用，剥离表土用于后期植被恢复表层覆土。

充分考虑了以下原则：

1) 下阶段设计和施工时，进一步优化临时堆土场设置位置、数量、规模，选址应尽量设置在汇水面积小区域，远离广东台山镇海湾红树林国家湿地公园；

2) 临时堆土应坚持“先防护，后堆放”的原则，严格落实各项水土保持防护措施，堆放土方应及时回填利用，避免大量土方长时间堆放。

在落实本报告表和工程水土保持方案提出的各项措施和要求的前提下，工程设置的临时堆土场从环保角度是合理的。

### ③施工营地

施工营地应沿用一期施工留下的生产区，不再新增占地。

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>根据前文施工期及运营期生态环境影响分析，二期工程用地范围和面积调整后，对生态环境造成的影响变化不大，故施工期及运营期拟采取的主要生态保护措施、环境污染防治措施与原环评一致，因此重新报批主要引用原环评申报内容，如下：</p> <p><b>1、施工期水污染防治措施</b></p> <p><u>施工期废水主要为施工机械冲洗废水。</u>施工机械冲洗废水产生量小，石油类浓度低，经隔油沉淀池处理后回用于冲洗，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中规定的标准要求，冲洗用水量（2m<sup>3</sup>/d）大于废水产生量（1.8m<sup>3</sup>/d），可以实现闭路循环，回用具有可行性和可靠性。隔油沉淀池的浮油交由有资质的单位处理，隔油沉淀池处理规模为 2.0m<sup>3</sup>/d，数量 1 个，隔油池的设计图见详见附件 18。</p> <p>综上所述，项目施工期废水均不直接对外排放。采取上述措施后施工期废水对地表水体无明显不利影响。</p> <p><b>2、施工期空气污染防治措施</b></p> <p>①扬尘污染防治措施</p> <p>1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作，在施工现场每一个大门口醒目位置按要求设置建筑施工扬尘防治公示牌。合理安排施工车辆运输路线。</p> <p>2) 施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，<u>尽量远离居民区</u>，应定期清运。</p> <p>3) 在物资运输过程中注意防止环境空气污染。<u>水泥等细颗粒材料运输采用密封罐车；采用敞篷车运输，用篷布遮盖；装卸、堆放中应防止物料流散。</u></p> <p>4) 施工现场四周应设置硬质密闭围挡，围挡上方必须沿围挡加装喷雾系统。</p> <p>5) 施工道路在车辆进出时洒水，保持湿润，及时清扫，减少或避免产生扬尘。</p> <p>6) 车辆进出施工场地需进行冲洗，减少或避免产生扬尘。</p> <p>7) <u>施工现场加工区、材料堆码区、停车场等须使用的地面必须进行硬化，确保地面坚实平整，不得有积水。</u></p>
---------------------------------	--

8) 在非降雨期间, 施工现场必须定期洒水降尘, 洒水次数每天不得少于 3 次, 确保施工现场道路保持潮湿状态, 减少扬尘污染。

9) 施工场地严格执行施工工地 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、出入车辆 100% 冲洗、施工现场地面 100% 硬化, 施工材料的堆放尽量远离居民点, 特别是紧邻集电线路、光伏场区的敏感点江东村冯锡湖家和江东村简雪洪家。

10) 加强道路管理和维护, 保持路面平坦清洁, 无雨日要勤洒水; 配备公路养护、维修、清扫队伍, 使道路处于良好的运作状态, 削减车辆运输产生的扬尘。

11) 在施工区控制车速, 靠近敏感区行驶的车辆, 车速不得超过 20km/h。

#### ②燃料废气污染防治措施

1) 严格执行《机动车强制报废标准规定》, 推行强制更新报废制度, 特别是发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆, 应予以更新。

2) 选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输车辆, 使用符合标准的油料或清洁能源, 使其排放的废气能够达到国家标准。加强对燃油机械设备的维护和保养, 使发动机处于正常、良好的工作状态。

综上所述, 本工程施工产生的扬尘和燃油废气单位时间内排放的废气污染物数量较少, 空气中的浓度很低, 不会对施工区域造成明显的环境污染, 其影响范围主要限于施工现场, 对施工人员的身体健康会产生一些不利影响, 且影响时间短暂, 在工程结束后即可恢复。此外, 在建设期间, 大件设备及其他设备材料的运输, 运输扬尘问题只是暂时的和流动的, 当建设期结束, 此问题亦会消失。因此, 本工程施工扬尘对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

### 3、施工期噪声污染防治措施

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

#### ①固定声源噪声控制措施:

1) 合理安排高噪声机械使用时间, 避免在中午期间进行高噪声施工作业;

2) 在施工过程中需要特别注意施工布置, 噪声较大的施工机械应距离居民点江东村简雪洪家和江东村冯锡湖家 40m 以上;

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

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

5) 运输车辆在进入施工区附近区域后,要适当降低车速,避免或杜绝鸣笛。建设单位在施工期应严格控制噪声源,不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)所列标准值。

#### ②交通运输噪声控制措施:

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

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

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

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

### 4、施工期固体废物处理处置措施

#### 项目施工期固体废物主要为建筑废料与弃土方。

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

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

### 5、施工期生态环境防治措施

①施工单位动土工程尽量避开雨天,开挖土方之前,做好临时防护措施,临时堆土必须做到“先防护,后施工”,同时做好施工区排水工作。对场内道路施

工区域，应严格控制施工作业带宽度，施工生产区应依托一期工程施工队未拆除的施工生产区，不涉及其他临时占地。同时建设单位和施工单位应严格按照有关要求文明施工，自觉接受管理部门的监督检查。

②施工期制定严格的施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制施工人员数量、设备和施工作业时间，严格划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动，特别是要杜绝捕杀、伤害、惊吓、袭击动物等行为。开展施工期的工程环境监理工作，切实保障各项措施的落实，控制工程施工对植被资源和野生动物的影响。

③优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工。

④施工期间加强堆料场防护，加强施工人员的各类卫生管理，最大限度保护动物生境。

⑤施工过程中，项目区将不可避免地产生大型带有一定坡度的裸露面，建设部门在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前作好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。雨季施工应尽量避免同时产生较多的裸露地表。应密切注意天气情况，避免在雨期施工。

⑥动土前在项目周边建设临时围墙、及时清运弃土、及时夯实回填土，施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用于洒水降尘等尽量减少施工期水土流失。排水沟的断面为矩形断面，底宽×深=0.4m\*0.4m，砌筑厚度为20cm。

⑦施工结束后，所有建筑垃圾必须及时清运，不得占用土地，影响项目区域环境卫生，且应采用封闭运输，避免运输尘土洒落对周围环境影响。

在采取上述措施的基础上，项目对沿线生态环境的影响较小，造成的破坏也可逐步恢复。

## 6、监测计划

表 5-1 环境监测计划表

污染物	监测项目	监测点	监测频次	执行标准
-----	------	-----	------	------

施工期废气	TSP、PM <sub>10</sub>	检修道路 两侧居民	施工期一次	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
噪声	Leq(A)	检修道路 两侧居民	施工期一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
池塘水质	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	池塘	半年一次	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准

运营期生态环境保护措施

本项目依托一期工程升压站，不新增运行人员，无新增职工人员污水、废气、职工生活垃圾。光伏场区运营期主要为清洗废水、噪声、固体废物以及植被保护和恢复措施、生态影响的补偿措施。

### 1、太阳能电池板清洗废水

本项目运营期间清洗太阳能电池板污水产生量约为 2700m<sup>3</sup>/a（450m<sup>3</sup>/次，每年 6 次），光伏面板表面主要是灰尘，因此清洗废水污染物主要为悬浮物，清洗废水流入池塘内自然蒸发、下渗，不会造成水环境和土壤环境污染。

### 2、噪声防治措施分析

本项目运营期噪声源主要为箱式变压器，根据目前变压器制造水平及设备声源控制要求，35kV 箱变的噪声源强较小，不高于 45dB（A），对周边声环境影响较小。

### 3、固体废物防治措施分析

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

综上所述，项目运营期产生的固废均能得到妥善有效的处置，措施可行。

### 4、植被保护和恢复措施

①项目集电线路分为水面架空桥架和地面直埋两种敷设方式，施工后应及时恢复原有地貌。直埋电缆沿线附近建议种植接骨草、白英、灯芯草、空心莲子草等当地的浅根系植被，直埋电缆沿线较远处可种植樟树、构树和杨树等当地深根系乔木植被。在临近水域附近可以种植芦苇等灌木植物。

	<p>②现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，即道路施工作业宽度控制在距离道路中轴两侧 10m 以内，施工便道的宽度控制在 5m，尽量减少施工破坏面；同时还应避免在大风（六级及以上）天气下进行施工作业。适时加盖防雨覆盖物，经常向裸露地面洒水，使地面保持一定的湿度，土方可用于项目区内的绿化，不外排。</p> <p>③在场内运输道路及永久道路修筑中，应尽量使用建筑物基础施工中的弃土，以避免各分散施工场地的弃土随意堆放；弃土、弃渣全部用于回填及碎石道路基础铺垫。</p> <p>④尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁爆破，以减少粉尘及震动对周围环境的影响。</p> <p><b>5、生态影响的补偿</b></p> <p>根据现场勘查，本项目用地现状为未利用地（池塘水面），本项目服务期满后，待项目所有组件均拆除完毕，建设单位将对项目裸露的地表进行植被修复，主要对项目区域内田埂进行草皮护坡处理，减少水土流失。</p>
其他	<p><b>1、水土保持措施</b></p> <p>根据现场的实际情况，建议采取以下水土保持措施：</p> <p>①光伏发电区：电池组件方阵区占地范围广、所处地形开阔平缓，由于电池组件方阵支架由打桩机打入土体不需作基础开挖回填，因此该区施工扰动相对轻微，且本区在施工结束后恢复蓄水功能。此区域施工过程中的水土保持措施主要为临时堆土、临时覆盖、临时排水沟。</p> <p>②道路工程区：主体工程设计的挡土墙（坡脚拦挡），可以减少道路回填开挖过程中的土石方溢散，在保证边坡稳定的同时亦可降低水土流失，防止雨水对路面和边坡造成冲刷，布设的浆砌石截排水沟及涵管可有效疏导道路路面及跨越沟道处汇水。对新建道路设置水保措施。新建道路对开挖区和回填区产生的表土采取临时覆盖措施，并对陡边坡设置竹夹板临时拦挡；</p> <p>③施工生产区：依托一期工程营地，并对其采取临时防护措施。</p> <p><b>2、竣工验收</b></p>

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运行前，应向负责审批的环保部门提出项目环保设施竣工验收申请，为便于政府部门监管以及环保竣工验收，本环评将工程拟采取的环保措施汇总件成下表：

**表 7-1 本项目竣工环保验收措施一览表**

序号	验收项目	验收类别	验收内容	验收标准
1	环保措施落实情况	噪声	变电设备噪声：通过采取合理设计、布局、选用低噪声设备、基座减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准
2		固废	废旧太阳能电池板组件均可由生产厂家或回收单位进行回收利用；逆变器电子设备交由厂家回收处置	回收处置再利用

二期工程用地范围和面积调整后，总投资不变。项目总投资为 41157.05 万元，预计环保投资为 250 万元，占总投资的 0.61%。具体情况详见表 5-2。

**表 5-2 环保投资一览表**

序号	主要环保措施	投资估算 (万元)	
1	施工期	施工生产废水：隔油池、沉淀池、排水沟	3
2		施工扬尘：围挡、洒水抑尘	2
3		生态：植被恢复以及水土保持	220
4	运营期	噪声：设备减振	1
5		废旧太阳能电池板：交由厂家回收或处置	1
6		废气：静电油烟净化器	1
7		绿化植被	22
总计	/	250	

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	<p>施工期制定严格的施工纪律和规章制度，规范施工行为，严格控制施工人员数量、设备和施工作业时间，严格划定施工范围，严禁越界施工，严禁施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动，特别是要杜绝捕杀、伤害、惊吓、袭击动物等行为。开展施工期的工程环境监理工作，切实保障各项措施的落实，控制工程施工对植被资源和野生动物的影响。</p> <p>优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工。</p> <p>施工期间加强堆料场防护，最大限度保护动物生境。</p> <p>施工结束后，所有建筑垃圾必须及时清运，不得占用土地，影响项目区域环境卫生，且应采用封闭运输，避免运输尘土洒落对周围环境影响。</p>	不造成生态破坏	<p>项目集电线路分为水面架空桥架和地面直埋两种敷设方式，施工后应及时恢复原有地貌。直埋电缆沿线附近建议种植接骨草、白英、灯芯草、空心莲子草等当地的浅根系植被，直埋电缆沿线较远处可种植樟树、构树和杨树等当地深根系乔木植被。在临近水域附近可以种植芦苇等灌木植物。</p> <p>现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，即道路施工作业宽度控制在距离道路中轴两侧 10m 以内，施工便道的宽度控制在 5m，尽量减少施工破坏面；同时还应避免在大风（六级及以上）天气下进行施工作业。适时加盖防雨覆盖物，经常向裸露地面洒水，使地面保持一定的湿度，土方可用于项目区内的绿化，不外排。</p> <p>在场内运输道路及永久道路修筑中，应尽量使用建筑物基础施工中的弃土，以避免各分散施工场地的弃土随意堆放；弃土、弃渣全部用于回填及碎石道路基础铺垫。</p> <p>尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并</p>	恢复区域生态环境

			及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生。基坑开挖严禁爆破，以减少粉尘及震动对周围环境的影响。	
水生生态	<p>施工单位动土工程尽量避开雨天，开挖土方之前，做好临时防护措施，临时堆土必须做到“先防护，后施工”，同时做好施工区排水工作。对场内道路施工区域，应严格控制施工作业带宽度，施工生产区应依托一期工程施工队未拆除的施工生产区，不涉及其他临时占地。同时建设单位和施工单位应严格按照有关要求文明施工，自觉接受管理部门的监督检查。</p> <p>施工过程中，项目区将不可避免地产生大型带有一定坡度的裸露面，建设部门在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前作好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。雨季施工应尽量避免同时产生较多的裸露地表。应密切注意天气情况，避免在雨期施工。</p> <p>动土前在项目周边建设临时围墙、及时清运弃土、及时夯实回填土，施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用于洒水降尘等尽量减少施工期水土流失。</p>	不对水生生态造成不可恢复的影响	/	/
地表水环境	<u>施工机械冲洗废水产生量小，石油类浓度低，经隔油沉淀池处理后回用于冲洗。</u>	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中规定的标准要求	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>固定声源噪声控制措施： 合理安排高噪声机械使用时间，避免在中午期间进行高噪声施工作业； <u>在施工过程中需要特别注意施工布置，噪声较大的施工机械应距离居民点江东村简雪洪家和江东村冯锡湖家40m以上；</u></p>	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	运营期噪声源主要为箱式变压器，根据目前变压器制造水平及设备声源控制要求，35kV箱变的噪声源强较小，不高于45dB（A）。	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求

	<p>尽量采用较先进、噪声较低的施工设备；对噪声较大的施工机械采取适当的隔声措施，离居民区较近的一侧施工区域应设置围挡。</p> <p>对动力机械设备定期进行维修和养护，使其保持良好的运行工况。避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。</p> <p>运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛。</p> <p>建设单位在施工期应严格控制噪声源，不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）所列标准值。</p> <p>交通运输噪声控制措施：</p> <p>尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。</p> <p>本工程施工噪声影响主要体现在改建进场道路对沿线居民的影响。夜间施工噪声较大，对敏感点影响明显，因此夜间（22：00~6：00）不施工，夜间停止施工后，不存在夜间施工噪声影响，可以保证敏感点居民夜间睡眠所需的声环境质量。午休时间（中午 12：00~1：30）应暂停作业，避免影响附近居民的午间休息。</p> <p>利用进场道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输，且不在午休时间运输。在途径运输道路沿线居民敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛。</p> <p>施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，大力取得当地群众的理解和支持，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>扬尘污染防治措施：</p> <p>施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理工作，在施工现场每一个大门口醒目位置按要求设置建筑施工扬尘防治公示牌。合理安排施工车辆运输路线。</p> <p><u>施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，尽量远离居民区，应定期清运。</u></p> <p>在物资运输过程中注意防止环境空气污染。<u>水泥等细颗粒材料运输采用密封罐车；采用敞篷车运输，用篷布遮</u></p>	《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	/	/

	<p><u>盖；装卸、堆放中应防止物料流散。</u></p> <p>施工现场四周应设置硬质密闭围挡，围挡上方必须沿围挡加装喷雾系统。</p> <p>施工道路在车辆进出时洒水，保持湿润，及时清扫，减少或避免产生扬尘。</p> <p>车辆进出施工场地需进行冲洗，减少或避免产生扬尘。</p> <p><u>施工现场的加工区、材料堆码区、停车场等须使用的地面必须进行硬化，确保地面坚实平整，不得有积水。</u></p> <p>在非降雨期间，施工现场必须定期洒水降尘，洒水次数每天不得少于3次，确保施工现场道路保持潮湿状态，减少扬尘污染。</p> <p><u>施工场地严格执行施工工地 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、出入车辆 100% 冲洗、施工现场地面 100% 硬化，施工材料的堆放尽量远离居民点，特别是紧邻集电线路、光伏场区的敏感点江东村冯锡湖家和江东村简雪洪家。</u></p> <p>加强道路管理和维护，保持路面平坦清洁，无雨日要勤洒水；配备公路养护、维修、清扫队伍，使道路处于良好的运作状态，削减车辆运输产生的扬尘。</p> <p>在施工区控制车速，靠近敏感区行驶的车辆，车速不得超过 20km/h。</p> <p>燃料废气污染防治措施：</p> <p>严格执行《机动车强制报废标准规定》，推行强制更新报废制度，特别是发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予以更新。</p> <p>选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输车辆，使用符合标准的油料或清洁能源，使其排放的废气能够达到国家标准。加强对燃油机械设备的维护和保养，使发动机处于正常、良好的工作状态。</p>			
固体废物	建筑垃圾集中收集后回收利用。	妥善处置	产生的废太阳能电池组件交由厂家回收处置。 <u>逆变器交由厂家回收处置。</u>	妥善处置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	池塘水质	《地表水环境质量标准》 ( GB3838-

				2002) III 类 标准
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目符合国家产业政策，满足当地环境功能区划要求，工程选址可行。项目在施工过程中对生态环境会产生一定程度的负面影响，在采取各项生态防护、恢复和补偿措施后，区域生态环境状况在不同时期可得到一定程度的恢复。项目建成后，不破坏原本的自然生态景观，使工程区域成为自然景观与人工景观的混合体，不会影响区域的生物多样性和生态系统的完整性，施工影响随工程结束而结束。建设单位应认真落实本报告中提出的各项生态环境保护措施，加强生态环境管理工作，则项目对环境的影响可控，本项目的建设从环保角度分析是可行的。