

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目

建设单位（盖章）：河源市农康茶油果开发有限公司

编制日期：2024年1月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|---|----------|---|
| 项目编号 | 3joeg2 | | |
| 建设项目名称 | 河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目 | | |
| 建设项目类别 | 41--090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产 | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 河源市农康茶油果开发有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91441602682410372Q | | |
| 法定代表人（签章） | 黄志光 | | |
| 主要负责人（签字） | 黄志光  | | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 何国伟  | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称（盖章） | 河源市美兰生态环境咨询有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91441602MA535C5M0G | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 冯美兰 | 08354443505350006 | BH002375 |  |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 张彩荣 | 建设项目基本情况，建设内容，生态环境现状、保护目标及评价标准，生态环境影响分析，附图附件 | BH000710 |  |
| 冯美兰 | 主要生态环境影响保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论 | BH002375 |  |

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河源市美兰生态环境咨询有限公司（统一社会信用代码 91441602MA535C5M0G）郑重承诺：
本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 冯美兰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 08354443505350006，信用编号 BH002375），主要编制人员包括 冯美兰（信用编号 BH002375）、张彩荣（信用编号 BH000710）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024 年 1 月 12 日



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

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



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0008805
No.:



姓名: 冯美兰
Full Name

性别:

管理号: 08354443505350006
File No.:

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2008年08月07日
Issued on



编制单位承诺书

本单位河源市美兰生态环境咨询有限公司（统一社会信用代码91441602MA535C5MOG）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺单位(公章)：河源市美兰生态环境咨询有限公司


2024年 / 月 / 12日



编制人员承诺书

本人冯美兰（身份证件号码 XXXXXXXXXX）郑重承诺：
本人在河源市美兰生态环境咨询有限公司单位（统一社会信用代码
91441602MA535C5MOG）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提
交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 

2024年 / 月 12日

编制人员承诺书

本人张彩荣（身份证件号码 XXXXXXXXXX）郑重承诺：
本人在河源市美兰生态环境咨询有限公司单位（统一社会信用代码
91441602MA535C5MOG）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提
交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 张彩荣

2024 年 1 月 12 日



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

| | | | | | | | | |
|--------|-----|------------------|---------------------|-------------|----|---------------|---------------|---------------|
| 姓名 | 冯美兰 | | 证件号码 | [REDACTED] | | | | |
| 参保险种情况 | | | | | | | | |
| 参保起止时间 | 单位 | | 参保险种 | | | | | |
| | | | 养老 | 工伤 | 失业 | | | |
| 202310 | - | 202312 | 河源市：河源市美兰生态环境咨询有限公司 | | 3 | 3 | 3 | |
| 截止 | | 2024-01-04 11:04 | | ，该参保人累计月数合计 | | 实际缴费3个月，缓缴0个月 | 实际缴费3个月，缓缴0个月 | 实际缴费3个月，缓缴0个月 |

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-01-04 11:04





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在河源市参加社会保险情况如下：

| | | | | | | |
|--------|-----|------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 姓名 | 张彩荣 | | 证件号码 | [REDACTED] | | |
| 参保险种情况 | | | | | | |
| 参保起止时间 | | 单位 | | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202301 | - | 202312 | 河源市:河源市美兰生态环境咨询有限公司 | 12 | 12 | 12 |
| 截止 | | 2024-01-09 12:24 | | 实际缴费12个月, 缓缴0个月 | 实际缴费12个月, 缓缴0个月 | 实际缴费12个月, 缓缴0个月 |

备注：

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



证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-01-09 12:24

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设内容 | 9 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准 | 20 |
| 四、生态环境影响分析 | 31 |
| 五、主要生态环境保护措施 | 46 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 | 55 |
| 七、结论 | 57 |
| 附图 1 项目地理位置图 | 58 |
| 附图 2 项目所在地卫星图 | 59 |
| 附图 3 光伏阵列总平面布置图 | 60 |
| 附图 4 环境保护目标分布图 | 61 |
| 附图 5 现场勘察图 | 62 |
| 附图 6 项目用地红线 | 63 |
| 附图 7 项目与河源市环境管控单元相对位置 | 64 |
| 附图 8 项目“三线一单”查询位置图 | 65 |
| 附件 9 项目生态保护措施平面示意图 | 66 |
| 附件 1 委托书 | 67 |
| 附件 2 营业执照 | 68 |
| 附件 3 备案证 | 69 |
| 附件 4 法人身份证 | 70 |
| 附件 5 各部门意见复函 | 71 |
| 附件 6 林地流转框架协议书 | 84 |
| 附件 7 环境质量现状监测报告 | 87 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|--|----------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目 | | |
| 项目代码 | 2112-441624-04-01-742910 | | |
| 建设单位联系人 | | 联系方式 | |
| 建设地点 | 广东省（自治区） <u>河源市</u> 市 <u>和平县</u> （区） <u>礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村</u> | | |
| 地理坐标 | 光伏区中心地理坐标（东经 <u>115度2分33.057</u> 秒，北纬 <u>24度12分12.835</u> 秒） | | |
| 建设项目行业类别 | 四十一、电力、热力生产和供应业—90、太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电） | 用地（用海）面积（m ² ）/长度（km） | 4184380m ² |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <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） | 和平县发展和改革局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 2112-441624-04-01-742910 |
| 总投资（万元） | 110678 | 环保投资（万元） | 281 |
| 环保投资占比（%） | 0.25 | 施工工期 | 施工期 12 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | | |
| 专项评价设置情况 | 本次评价不包括升压站及输变电工程，该部分另行编制报告单独审批。本项目不设专项评价。 | | |
| 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 | <p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及第 1 号修改单中的“D4416 太阳能发电”，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单中“五、新能源--1、太阳能热发电集热系统、太</p> | | |

“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”，为鼓励类项目。项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中所列的禁止准入事项或许可准入事项，因此本项目属于允许类。

综上所述，本项目建设符合国家有关法律、法规和政策，符合产业政策的要求。

2、项目用地选址合理性分析

（1）项目选址合理性分析

河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目选址于河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村。根据和平县自然资源局出具的《关于河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目建设选址意见的复函》，项目拟选址红线不涉及永久基本农田、生态保护红线等不可占用区域。根据河源市生态环境局和平分局出具的《关于河源市农康茶油果开发有限公司200MW光伏发电项目选址意见函的复函》，项目拟选址不在生态严格控制区和镇级饮用水水源保护区内。根据河源市“三线一单”对比分析，项目不属于生态限制区和禁止区，项目选址不涉及基本农田、饮用水水源保护区、生态保护红线及风景名胜等敏感区。项目选址与规划相符。

（2）光伏产业用地的符合性分析

《国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规〔2017〕8号，下称“意见”）指出：各地应当依据国家光伏产业发展规划和本地区实际，加快编制本地区光伏发电规划，合理布局光伏发电建设项目。光伏发电规划应符合土地利用总体规划等相关规划，可以利用未利用地的，不得占用农用地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田，严禁在国家相关法律法规和规划明确禁止的区域发展光伏发电项目。对使用永久基本农田以外的农用地开展光伏复合项目建设的，省级能源、国土资源主管部门商同级有关部门提出建设要求、认定标准、监管措施，避免对农业生产造成影响。其中对于使用永久基

本农田以外的耕地布设光伏方阵的情形，应当从严提出要求，除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。

根据《国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规〔2017〕8号）及其政策解读文件中把光伏复合型发电项目定义为利用农用地复合建设的光伏项目，即农光互补、渔光互补等综合利用型集中式光伏电站项目。根据和平县自然资源局出具的《关于河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目建设选址意见的复函》，项目拟选址红线未占用永久基本农田、生态公益林、森林公园、湿地公园等国家相关法律法规和规划明确禁止的区域，项目土地利用现状类型为非耕农用地、建设用地及未利用地。本项目为农光互补项目，项目光伏区用地严格执行《国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规〔2017〕8号）文中对于光伏区用地的要求，除桩基部分用地之外，光伏区地面严禁硬化的要求。

综上所述，本项目用地选址较合理。

3、与周边环境功能区划相符性分析

（1）水环境功能区划相符性

项目所在地不在饮用水源保护区陆域范围内。项目选址符合当地水域功能区划。

（2）环境空气功能区划相符性

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单环境空气功能区分类，项目所在地均属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准。项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求。

（3）声环境功能区划相符性

本项目位于河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）适用区划分编制说明，项目所在区域的声环境功能区划为1类功能区，执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 1 类标准：昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)。本项目运行过程产生的噪声经处理后不对周边声环境产生明显不良影响，符合区域声环境功能区划分要求。

综上所述，本项目与周边环境功能区划相适应。

4、项目与相关规划及政策符合性分析

(1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：

“第一节 加快实施碳排放达峰行动 持续优化能源结构。推进能源革命，安全高效发展核电，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，提高天然气利用水平，大力推进太阳能发电和集热，……。严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，……原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉……”。

“深入推进水污染减排。……持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区‘污水零直排区’创建。……”

本项目为光伏发电项目，属于清洁能源项目，项目的建设有利于优化能源结构，项目在运营过程中不外排废水。

综上所述，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

(2) 与《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》第五十条，新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼

放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

本项目为光伏发电项目，不属于以上禁止行业，项目光伏组件清洗废水主要污染物为SS，可用作光伏阵列下的植物浇灌用水，不外排。项目运营期无废水外排，因此项目与《广东省水污染防治条例》相符。

(3) 与《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33号）相符性分析

《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33号）提出：二、大力推进能源结构调整，“加快建设清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系，积极接收省内外清洁电力，积极有序开发利用陆上风电、光伏发电等可再生能源，推动建设岑田抽水蓄能电站辅助性工程。严格实施能源消费总量和强度“双控”，推进煤炭消费减量替代。加快工业、建筑、交通等用能领域电气化、智能化发展，推行清洁能源替代。加快天然气主干管道“县县通工程”建设，实现主干管网通达所有县（区）、对接城燃企业。”

本项目为光伏发电项目，属于清洁能源项目，项目的建设有利于优化能源结构。因此，本项目建设与《河源市生态环境保护“十四五”规划》（河环〔2022〕33号）要求相符。

5、与河源市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府[2021]31号），本项目位于广东省河源和平县礼士镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44162430004）、广东省河源市和平县东水镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44162430002），本项目与各管控单元的管控要求相符性见下表，项目与河源市环境管控单元位置图见附图7。

表 1-2 与河源市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析一览表

| 管控单元 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性结论 |
|---|--|--|-------|
| 广东省河源和平县礼士镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44162430004） | 区域布局管控 1-1.【产业/鼓励引导类】可依托现有资源和优势，适当开展生态旅游和生态农业。 1-2.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及礼士直塘水饮用水源保护区一级、二级保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、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。 1-3.【水/限制类】禁养区内严格环境监管，防止死灰复燃。 1-4.【大气/禁止类】天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。 1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。 1-6.【其他/综合】具体项目准入及建设符合环境保护基本要求。 | 1-1 项目依托现有资源和优势，开展农光互补项目。 1-2 项目不在饮用水水源保护区内。 1-3 项目不属于畜禽养殖业。 1-4 项目不建设锅炉。 1-5 项目不排放 VOCs 废气。 1-6 项目准入及建设符合环境保护基本要求。 | 相符 |
| | 能源资源利用 2-1.【能源/鼓励引导类】进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。 2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，礼士镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到上级下达的目标要求。 | 项目从事光伏发电，属于清洁能源项目，项目的建设有利于优化能源结构。 | 相符 |
| | 污染物排放管控 3-1.【水/综合类】加强农业面源污染治理，实施农药、化肥零增长行动，全面推广测土配方施肥技术，完善农药化肥包装废弃物回收体系。现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，不得直接向水体排放未经处理的畜禽粪污、废水。 | 3-1.项目光伏下农业不在本评价范围内，项目光伏组件清洗废水主要污染物为 SS，可用作光伏阵列下的植物浇灌用水，不外排。 | 相符 |
| | 环境风险防控 4-1.【水/综合类】加强礼士直塘水饮用水源保护区的水质保护和监管。 4-2.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。 | 本项目从事光伏发电，项目加强光伏区环境风险防控，可减少对地表水、 | 相符 |

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|--|-----------|
| | <p>广东省河源市和平县东水镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44162430002）</p> | <p>区域布局管控</p> | <p>1-1.【产业/鼓励引导类】生态保护红线外的其他区域，可依托现有资源和优势，适当开展生态旅游和生态农业。</p> <p>1-2.【生态/综合类】生态保护红线内自然保护地涉及河源和平罗营口地方级湿地自然公园，需按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》《广东省环境保护条例》及其他相关法律法规实施管理。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。</p> <p>1-4.【生态/限制类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区外的区域，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8类有限人为活动。</p> <p>1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及东水乌石坑水水源保护区、四都下瑶坑水饮用水水源保护区一级、二级保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、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>1-6.【水/限制类】禁养区内严格环境监管，防止死灰复燃。</p> <p>1-7.【大气/禁止类】天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉。</p> <p>1-8.【矿产/禁止类】严禁矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏，现有大中型矿山达到绿色矿山标准，小型矿山按照绿色矿山条件严格规范管理。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有重金属排放的矿产资源开发利用项目。</p> <p>1-9.【矿产/限制类】严格审批向河流排放镉、汞、砷、铅、铬5种重金属的矿产资源开发利用项目，严格控制周边地区矿业权设置数量。</p> <p>1-10.【岸线/禁止类】优化岸线开发利用格局，严格水域岸线用途管制。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。</p> <p>1-11.【其他/综合】具体项目准入及建设符合环境保护基本要求。</p> | <p>地下水和土壤的污染。</p> <p>1-1 项目依托现有资源和优势，开展农光互补项目。</p> <p>1-2、1-3、1-4、1-5 项目不在生态保护红线内、不在饮用水水源保护区内。</p> <p>1-6 项目不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-7 项目不建设锅炉。</p> <p>1-8、1-9 项目不属于矿产资源开采及冶炼类。</p> <p>1-10 项目不涉及该条款所列开发建设活动。</p> <p>1-11 项目准入及建设符合环境保护基本要求。</p> | <p>相符</p> |
|--|---|---------------|---|--|-----------|

| | | | | |
|---|---------|---|--|----|
| | 能源资源利用 | 2-1.【能源/鼓励引导类】进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。 2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，东水镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到上级下达的目标要求。 | 项目从事光伏发电，属于清洁能源项目，项目的建设有利于优化能源结构。 | 相符 |
| | 污染物排放管控 | 3-1.【水/综合类】加强农业面源污染治理，实施农药、化肥零增长行动，全面推广测土配方施肥技术，完善农药化肥包装废弃物回收体系。现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，不得直接向水体排放未经处理的畜禽粪污、废水。 3-2.【水/鼓励引导类】正常运行东水镇生活污水处理设施，完善配套管网的建设，提高污水处理收集率。 | 项目光伏下农业不在本评价范围内，项目光伏组件清洗废水主要污染物为SS，可用作光伏阵列下的植物浇灌用水，不外排。 | 相符 |
| | 环境风险防控 | 4-1.【生态/综合类】强化河源和平罗营口地方级湿地自然公园监管，按要求开展自然保护地监督检查专项行动。 4-2.【水/综合类】加强东水乌石坑水水源保护区、四都下瑶坑水饮用水源保护区的水质保护和监管。 4-3.【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。 | 4-1、4-2 项目不在河源和平罗营口地方级湿地自然公园、东水乌石坑水水源保护区、四都下瑶坑水饮用水源保护区范围内。 4-3 本项目从事光伏发电，项目加强光伏区环境风险防控，可减少对地表水、地下水和土壤的污染。 | 相符 |
| <p>综上，本项目建设与《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府[2021]31号）相符。</p> | | | | |

二、建设内容

| | |
|---------|--|
| 地理位置 | <p>河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目位于河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村，总占地面积 4184380m²。光伏区中心地理坐标为东经 115°2'33.057"、北纬 24°12'12.835"。本项目地理位置详见附图 1。</p> |
| 项目组成及规模 | <p>1、项目由来</p> <p>广东省属于东亚季风区，从北向南分别为中亚热带、南亚热带和热带气候，是中国光、热和水资源最丰富的地区之一。通过 Meteonorm 数据进行分析评估，光伏场区区域太阳能水平面平均总辐射 1368.7 kW·h/m²，七月份水平面总辐照量最高为 163.5 kW·h/m²，六月份水平面散射辐照量最高为 90.8kW·h/m²，项目建设地属于太阳能资源丰富区，适宜光伏电站的开发和建设。为此，河源市农康茶油果开发有限公司拟在河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村建设河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目（以下简称“本项目”），总占地面积 4184380m²，拟在场区内安装 550Wp 太阳能光伏组件，规划总装机容量 200MW（交流侧），新建 8 回 35kV 集电线路，接入新建 220kV 升压站（升压站电磁辐射影响及输变电线路电磁辐射影响按要求另行委托环境影响评价）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业---90、陆上风力发电 4415；太阳能发电 4416（不含居民家用光伏发电）；其他电力生产 4419（不含海上的潮汐能、波浪能、温差能等发电）---陆地利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千伏）；其他风力发电”，本项目利用光伏发电，规划总装机容量为 200MW（交流侧），接入电压等级为 220kV，故本项目应编制环境影响报告表。为此，河源市美兰生态环境咨询有限公司受河源市农康茶油果开发有限公司委托，开展河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位组织环评工作人员对工程区域的自然环境、社会环境、水土保持现状进行了现场踏勘和资料搜集工作。按照环境影响评价技术导则、技术规范要求，对工程可能产生的环境影响进行预测评价，并提出了相应的环境保护措施，在此基础上编制完成了《河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目环境影响报告表》。</p> <p>2、工程组成及平面布置</p> |

河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目选址范围位于河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村。规划总装机容量为 200MW（交流侧），采用 550Wp 单晶硅太阳能组件，光伏组件全部采用固定支架安装（20° 倾角）。拟安装太阳能电池组件 437248 片，总装机容量 240MWp（直流侧），采用分块发电，集中并网的系统设计方案，由 61 个固定支架子方阵组成，每个子方阵直流侧装机容量 3.94MWp。每个光伏发电子方阵经就地箱变升压至 35kV 后采用分段串接汇流方式汇流为 8 回 35kV 集电线路后，接入光伏升压站内 35kV 母线。电站建成后 25 年寿命周期内年均上网电量为 25920 万度，年平均等效小时数为 1080h。

本项目建设内容仅为光伏发电区（升压站不在本项目评价范围），项目工程组成见下表：

表 2-1 项目工程组成

| 分类 | 项目 | 工程内容 |
|------|--------|--|
| 主体工程 | 光伏发电区 | 光伏发电区占地面积 4184380m ² ，包含光伏方阵、箱逆变设备、场区道路、站内集电线路等。共计安装 437248 块 550Wp 光伏组件，由 61 个固定支架子方阵组成，每个子方阵直流侧装机容量 3.94MWp。每个子方阵由 256 路太阳能电池组件串并联而成，每个电池组件串由 2×14 块竖排布置的 550Wp 单晶硅太阳能电池组件串联组成，每个子方阵设 13 台 225kW 组串式逆变器，1 台 3250kVA 箱变。光伏组件固定采用高强混凝土预制 AB 型管桩为基础。 |
| 辅助工程 | 员工办公 | 依托 220kV 升压站（不在本项目评价范围），光伏发电区由工作人员巡视，不设常驻人员。 |
| 储运工程 | 道路 | 光伏发电区检修道路尽量利用场区原有的基耕道，对于局部不满足检修道路宽度的地方进行拓宽或者新建。新建道路为光伏场区内施工检修道路，道路路面宽度为 4m。 |
| 公用 | 给水工程 | 光伏组件清洗用水较少，取自周边村庄市政自来水。 |
| | 排水工程 | 项目光伏组件清洗废水主要污染物为 SS，可用作光伏阵列下的植物浇灌用水，不外排；项目员工生活污水依托项目升压站（不在本项目评价范围）自建污水处理设施处理后用于升压站区绿化。 |
| | 供电工程 | 由 220kV 升压站（不在本项目评价范围）内站用变供给 |
| 环保工程 | 废水 | 项目光伏组件清洗废水主要污染物为 SS，可用作光伏阵列下的植物浇灌用水，不外排；项目员工生活污水依托项目升压站（不在本项目评价范围）自建污水处理设施处理后用于升压站区绿化。 |
| | 噪声 | 基础减振 |
| | 固废 | 一般固废交由厂家回收利用；危险废物依托升压站的危废间，危险废物经分类暂存后定期交由有资质单位处置。 |
| | 生态保护措施 | 加强植被的保护和恢复；加强水土流失防治；对临时施工用地绿化，避免水土流失。 |

注：1、本项目采取地面光伏与农业相结合，拟在安装的光伏板下种植农作物（光伏板下

种植基地由其他农业种植公司承包种植生产，本环评不涉及种植基地环境影响评价相关内容，种植基地环境影响需按国家规定，由其他农业种植公司另行委托环境影响评价），实现“板下种植，板上发电”的新型生态农业方式。2、本评价不包括 220kV 升压站及外线工程的电磁环境影响评价内容，升压站及外线工程另行办理环评报批手续。

3、主要生产设备

项目光伏组件选用 550Wp 光伏组件，共计安装 437248 块。光伏发电单元主要由光伏阵列、组串式逆变器、箱式变压器等组成。本项目光伏发电区由 61 个固定支架子方阵组成，每个子方阵直流侧装机容量 3.94MWp。每个子方阵由 256 路太阳能电池组件串并联而成，每个电池组件串由 2×14 块竖排布置的 550Wp 单晶硅太阳能电池组件串联组成。每个子方阵设 13 台 225kW 组串式逆变器，1 台 3250kVA 箱变。每个光伏发电子方阵经就地箱变升压至 35kV 后采用分段串接汇流方式汇流为 8 回 35kV 集电线路后，接入光伏升压站内 35kV 母线，最后再通过架空线接至新建的 220kV 升压站（不在本项目评价范围）。最终接入市政电网。根据建设单位提供的资料，项目主要生产设备见下表：

表 2-2 项目主要生产设备一览表

| 序号 | 名称 | 型号与规格 | 单位 | 数量 |
|----|---------------------------|---|----|---------|
| 1 | 光伏发电设备 | | | |
| | 光伏电池组件（型号：550WP 单晶单面光伏组件） | 1、峰值功率：550Wp 2、输出公差：0~+5W 3、太阳能电池组件效率：21.5% 4、工作电压：41.95V 5、工作电流：13.12A 6、开路电压：49.8V 7、短路电流：13.98A 8、组件尺寸（长×宽×厚，mm）： 2256mm×1133mm×35mm 9、太阳能电池组件重量：27.2kg | 块 | 437248 |
| | 光伏组件支架 | 钢支架，热浸镀锌防腐 | t | 8436.96 |
| 2 | 汇流及变配电设备 | | | |
| | 225kW 组串式逆变器 | 1、交流输出额定功率：225kW 2、交流输出最大功率：247.5kVA 3、最大输入电压：1500V 4、最小输入电压：500V 5、额定输入电压：1080V 6、额定电网电压：3/PE，800V | 台 | 793 |
| | 3250kVA 箱变 | 干式变压器，S11-3250/37 3250kVA 37±2×2.5%/0.8kV Uk=7%，Dyn11 | 台 | 61 |
| 3 | 集电线路 | | | |

| | | | | |
|-----|-------------|---------------------------|----------------|-------|
| 3.1 | 低压电缆 | | | |
| | 直流电缆 | PV1-F-1×4, 1500V | km | 2000 |
| | 交流电缆 | ZC-YJLHV23-1.8/3kV-3×240 | km | 300 |
| | 电缆终端头 | ZC-YJLV22-1.8/3kV-3*240 | 套 | 1456 |
| 3.2 | 35kV 集电线路 | | | |
| | 交流电缆 | ZC-YJLHY23-26/35-3×70 直埋 | km | 20 |
| | 交流电缆 | ZC-YJLHY23-26/35-3×120 直埋 | km | 6.5 |
| | 交流电缆 | ZC-YJLHY23-26/35-3×300 直埋 | km | 3.5 |
| | 交流电缆 | ZC-YJLHY23-26/35-3×185 直埋 | km | 1.8 |
| | 交流电缆 | ZC-YJLHY23-26/35-3×400 直埋 | km | 6.0 |
| | 交流电缆 | ZC-YJLHY23-26/35-3×500 直埋 | km | 4.0 |
| | 交流电缆 | ZC-YJY23-26/35-3×500 直埋 | km | 4.5 |
| | 35kV 双回架空线路 | JL/G1A-240/30 | km | 25 |
| | 35kV 单回架空线路 | JL/G1A-240/30 | km | 1.5 |
| 3.3 | 其他 | | | |
| | 电缆保护管 | PVC-φ25 | km | 30 |
| | 电缆保护管 | PVC-φ50 | km | 60 |
| | 电缆保护管 | PVC-φ80 | km | 20 |
| | 热镀锌钢管 | φ80 | km | 10 |
| | 光伏连接器 | | 套 | 15624 |
| | 电缆支（桥）架 | 热镀锌电缆支架 L40X4 | t | 1.0 |
| | 有机耐火隔板 | BXF-7 t=10 | m ² | 50 |
| | 无机防火砖 | QL=II | t | 0.8 |
| 4 | 光伏场区接地 | | | |
| | 热镀锌角钢 | 50×50×5 | km | 15 |
| | 热镀锌扁钢 | 50×5 | km | 200 |
| | 热镀锌扁钢 | 40×4 | km | 60 |
| | 光伏板接地电缆 | 1×6mm ² | km | 100 |
| | 逆变器接地电缆 | 1×16mm ² | km | 2.0 |

4、光伏区主要原辅材料

光伏电站所用原辅材料主要为太阳能，主要受天气因素影响，无地域限制。项目建成后年平均上网发电量为 25920 万 kWh。

5、给排水和供电

(1) 供水：项目用水主要为施工期机械的冲洗、现场施工用水等，由供水管网提供，由附近城镇、村庄自来水接入；运营期主要用水为光伏组件清洗用水，由供水管网提供，由附近城镇、村庄自来水接入。

(2) 排水：施工期产生的废水经沉淀池处理后回用于施工；运营期少量光伏组件清洗废水全部作为光伏阵列下的植物浇灌用水，不外排；运营期员工生活污水依托项目升压站自建污水处理设施处理后用于站区绿化。

(3) 供电：施工用电电源拟从场区附近引接 10kV 线路，施工区现场可安装一台变压器 10/0.38kV 专用变压器，经变压器降压后引线至各施工用电点。运营期用电由项目内 220kV 升压站（不在本次评价内）提供。

6、劳动定员及工作制度

据施工总进度安排，本项目工程施工期 12 个月，施工高峰期约为 100 人，施工营地不设食宿，施工人员租用附近民房解决食宿。

本项目运营期拟配置运行维护人员 8 人，年工作 365 天，实行白天一班工作制，每班 8 小时。工作人员主要负责光伏场区和升压站的日常运行维护，不在光伏发电区内食宿，生活设施依托 220kV 升压站（不在本项目评价范围）。

7、场地平整及土石方平衡

本项目光伏场区施工主要是位于一般农业用地和未利用地内，项目光伏场区内基本实现挖填平衡，无弃土产生。

8、光伏阵列清洁方案

(1) 清洗时间的选择

光伏场区的光伏组件清洗工作应选择在清晨、傍晚、夜间或阴雨天进行。这主要是防止人为阴影带来光伏阵列发生热斑效应进而造成电量的损失甚至组件的烧毁。早晚进行清洗作业须在阳光暗弱的时间段内进行。有时阴雨天气里也可以进行清洗工作，此时因为有降水的帮助，清洗过程会相对高效和彻底。但阳光有时能够部分穿透较薄的雨层，此时电站也会有少量电量产出，因此应注意人员安全。

(2) 清洗周期及区域规划

由于光伏场区占地很大，组件数量庞大，而每天适宜进行清洗作业的时间又较短，因此光伏板的清洗作业应规划清洗周期并根据具体情况划分区域进行，这样可以充分利用人力资源，用较少的人力完成清洗工作。考虑到一个串联电路中一旦有

一块组件受到污浊物遮挡，其效果会影响到整串组件的发电量。而不同的电站的串并联方法又可能会根据各自条件有所不同，因此组件清洗中子区域的划分应按照电气结构进行。应确保每次的清洗工作能够覆盖若干个汇流箱或逆变器所接所有组件。清洗主要以擦拭并用少量水冲洗的方式，根据可研报告，项目光伏组件年清洗次数为6次。

（3）清洗步骤

用干燥的小扫把或抹布将组件表面的附着物如干燥浮灰、树叶等扫除。对于紧附于玻璃上面的硬性异物如泥土、鸟粪、黏稠物体，则可用稍硬刮板或纱布进行刮擦处理，但需注意不能使用硬性材料来刮擦，防止破坏玻璃表面。再采用擦拭并用少量水冲洗的方式进行清洗。

9、退役期项目拆除方案

本环评建议建设单位应酌情考虑服务期满后光伏电站的处置措施，若考虑继续利用该处场地进行光伏发电，则应在完善相关环评等手续后，对光伏组件及相关电气设备进行更换，尽量利用已有建构物；若不再进行光伏发电，则应对项目使用的光伏组件、电气设备、建构物等进行拆除，并根据周边景观合理规划，开展植被恢复，应采取多种植被混种模式，构建更适合的生态环境，形成稳定的生物群落。

（1）光伏组件拆除方案

①全部光伏组件以及支架，按照光伏组件和支架安装时的反顺序，采用起重设备拆除，运输到指定地点，作残值处理。

②设备、器材、配件、材料等有使用价值的货物可做拍卖处理。

③埋设的电缆、光缆采用拆除，并回收残值。

④使用推土机填埋基坑，清理现场，恢复原有地貌。

（2）生态恢复方案

项目服务期满后，各建筑物、设备等拆除完毕后，需对项目场地进行生态恢复，生态恢复方案以场地修护、绿化为主。

(1) 施工场地布置

本工程光伏阵列布置相对分散，场址地势开阔，施工布置条件较好。本工程主要施工项目为太阳能电池组件基础工程及太阳能电池组件钢支架安装工程。为节约投资及便于工厂化生产管理，本项目内不设施工营地，施工营地设在红线外一处废弃的工厂，依托废弃工厂的原有建筑及布局集中设置砂石料堆放场、钢筋加工场等。混凝土采用商业混凝土，光伏电池钢支架就地组装，不集中设堆放场地。临时施工营地与项目位置关系见下图。

总平面及现场布置



(2) 光伏发电区布置

本项目光伏发电区占地面积约 4184380m²。太阳能电池子方阵、箱逆变设备、场区道路、站内集电线路等。

1) 太阳能电池子方阵：本工程装机规模 240MWp，由 61 个固定支架子方阵组成，每个子方阵直流侧装机容量 3.94MWp。每个 3.94MWp 固定支架子方阵由 256 路太阳能电池组件串并联而成，每个电池组件串由 28 块 550Wp 单晶高效单面太阳能电池组件串联组成，每个方阵设 13 台 225kW 组串式逆变器，1 台 3250kVA 箱变，每台逆变器接入 19/20 路太阳能电池组件串，平均容配比 1.21。本工程每个光伏发电子方阵经就地箱变升压至 35kV 后采用分段串接汇流方式（第一台箱变高压侧电缆汇

| | |
|---|--|
| | <p>集到第二台箱变，依次汇集到下一台的方式）汇流为 8 回 35kV 集电线路后，接入光伏升压站内 35kV 母线。</p> <p>2) 阵列运行方式：本项目拟采用林光互补方式进行开发，光伏阵列运行方式拟采用固定式支架。</p> <p>3) 倾角和阵列间距：综合考虑单位面积辐射量、组件间距、电缆损耗等因素，对于本项目固定式光伏组件安装方式，为避免阴影影响，本工程光伏方阵的固定安装最佳倾角为 20°，本项目平地时电池阵列南北向间距按 6.6m 考虑，因厂区内地势略有起伏，因此电池阵列南北向间距依坡度不同而变化。</p> <p>4) 电气设备布置：组串式逆变器就近安装于组件支架上，考虑安置在单元方阵两侧，以提高发电效率和降低电缆成本为前提布置。箱式升压变布置在各个方阵内，13 台逆变器通过电缆敷设至箱式变压器。考虑到本工程的建设规模，各光伏方阵配套的箱变拟布置于方阵中心靠近道路处。</p> <p>5) 集电线路设计：本工程以箱变为中心分为 61 个光伏发电单元，光伏电场集电线路考虑采用电缆直埋与架空敷设结合的方式。根据光伏电场的布置，设计 8 回集电线路。光伏组串出线经逆变器逆变后通过箱变升压后，采用 35kV 电缆地埋至电缆终端塔（杆）与 35kV 架空线路“T”接。然后采用 35kV 埋地电缆+架空混合型集电线路送至项目 220kV 升压站的 35kV 配电装置。</p> <p>6) 光伏场区道路：光伏场区道路尽量利用原有道路，以减少工程量，厂区内每处箱变均有道路连接，箱变大多布置在原有道路两侧，便于运输，且能够更好利用红线内面积。</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p> | <p>1、施工总进度</p> <p>施工总工期安排为 12 个月。</p> <p>2、施工方案</p> <p>（1）施工期工艺流程及产污环节</p> <p>项目施工期主要是修建场内道路、场地平整、光伏电板安装等，施工期主要工艺如下图：</p> |

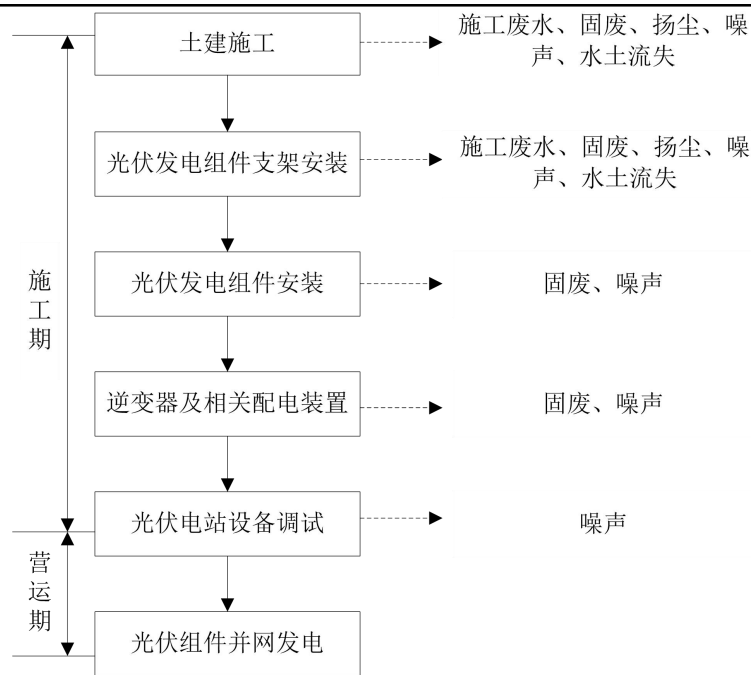


图 2-2 项目施工期工艺流程图

工艺流程说明：

项目光伏发电区建设首先要修建简易碎石道路，平整场地，进行光伏阵列基础施工，将安装支架、太阳能光伏组件运送至相应的基础位置，然后进行光伏阵列支架基础、箱逆变设备等电器设备安装、直埋及电缆桥架施工。

光伏阵列基础施工：包括基坑开挖、浇筑混凝土。预应力混凝土管桩施工顺序：测量放样→桩机就位→吊装喂桩→垂直度校正→压桩→沉桩到位→桩机移位。

光伏阵列支架安装：支架分为土建基础、立柱、加强支撑、导槽。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。

光伏发电组件安装：细心打开组件包装，认真检查光伏组件的规格和型号，仔细检查光伏组件外观是否完好。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。

箱逆变设备等电器设备安装：设备安装槽钢固定在开关柜、箱式变电站基础预埋件上，焊接固定，调整好基础槽钢的水平度，使用起吊工具将开关柜、变压器、逆变器固定到基础上的正确位置。开关柜、变压器、逆变器采用螺栓固定在槽钢上，并按安装说明施工，安装接线须确保直流和交流导线分开。

直埋及电缆桥架施工：放样画线→电缆沟开挖→电缆敷设→电缆防护→缆沟回填→电缆头制安→电缆试验→电缆桥架施工。

主要产污环节如下：

废水：施工废水、施工人员生活污水；

废气：施工扬尘、施工机械和运输车辆产生废气；

噪声：施工机械噪声、施工车辆噪声；

固体废物：建筑垃圾、废包装材料、施工人员生活垃圾。

(2) 运营期工艺流程及产污环节

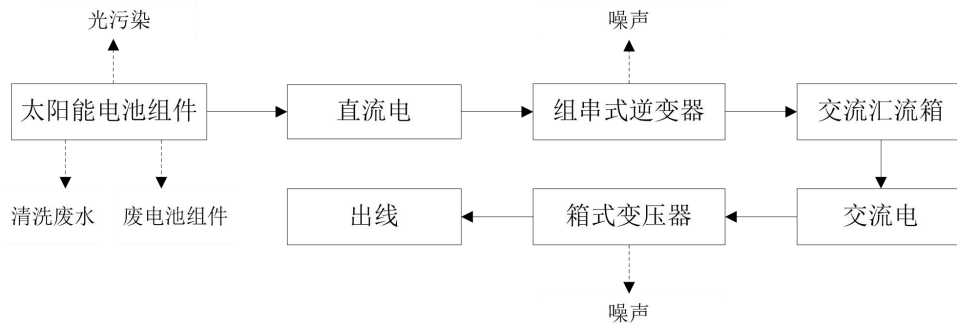


图 2-3 光伏发电工艺流程图

工艺流程简述：

光伏并网系统是利用光伏阵列将太阳能转换为直流电能，通过组串式逆变器将光伏阵列的直流电逆变成低压交流电，并通过交流汇流箱输出，最终经箱式变压器一次升压至 35kV 后，采用 35kV 电缆地埋至电缆终端塔（杆）与 35kV 架空线路“T”接。然后采用 35kV 埋地电缆+架空混合型集电线路送至项目 220kV 升压站（不在本项目评价范围）的 35kV 配电装置。本工程以箱变为中心分为 61 个光伏发电单元，根据光伏发电单元分布共分为 8 回集电线路。

主要产污环节如下：

废水：光伏组件清理废水；

噪声：项目逆变器、箱式变压器等设备运行产生的噪声；

固废：项目对光伏组件进行更换产生的废光伏电板、变压器检修时产生的废变压器油、检修时产生的废含油抹布；

物理性污染：太阳光照射在光伏电板会有光线发生反射、折射，产生光污染。

(3) 退役期

本项目光伏组件支架的设计使用年限为 25 年，待运营期满后，若建设单位不再继续运营，届时将按照国家有关要求，对太阳能电池板、基础支架及变压器全部进行拆除，将产生固体废物；同时，基础拆除时造成地表扰动，破坏生态环境。

| | |
|----|--|
| 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 | <p>1、主体功能区划</p> <p>(1) 建设项目区域主体功能区划</p> <p>本项目选址位于河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村。根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区划的通知》（粤府〔2012〕120号），项目所在区域功能为国家级重点生态功能区。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>根据《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31号），本项目位于广东省河源和平县礼士镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44162430004）、广东省河源市和平县东水镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44162430002）。</p> <p>(3) 土地利用现状及植被类型</p> <p>根据和平县自然资源局出具的《关于河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目建设选址意见的复函》，项目拟选址红线不涉及永久基本农田、生态保护红线等不可占用区域。根据河源市生态环境局和平分局出具的《关于河源市农康茶油果开发有限公司200MW光伏发电项目选址意见函的复函》，项目拟选址不在生态严格控制区和镇级饮用水水源保护区内。</p> <p>项目拟选址红线未占用永久基本农田、生态公益林、森林公园、湿地公园等国家相关法律法规和规划明确禁止的区域，项目土地利用现状类型为林地、建设用地及未利用地。</p> <p>项目选址及周边现状植被主要有阔叶林、针阔混交林、桉树林（人工林）等植被类型，天然植被类型有以樟科为优势种的次生阔叶林，以樟科、松科为优势种的针阔混交林，以杜鹃花科（<i>Ericaceae</i>）和蔷薇科为优势种的高山矮灌丛，以禾本科（<i>Poaceae</i>）和蕨类植物为优势种的草地等。以桉树为优势种的人工林，群落结构较为简单，为人工种植经济林，林相整齐，四季常绿。</p> <p>项目周边植被现状见下图3-1。</p> |
|--------|--|

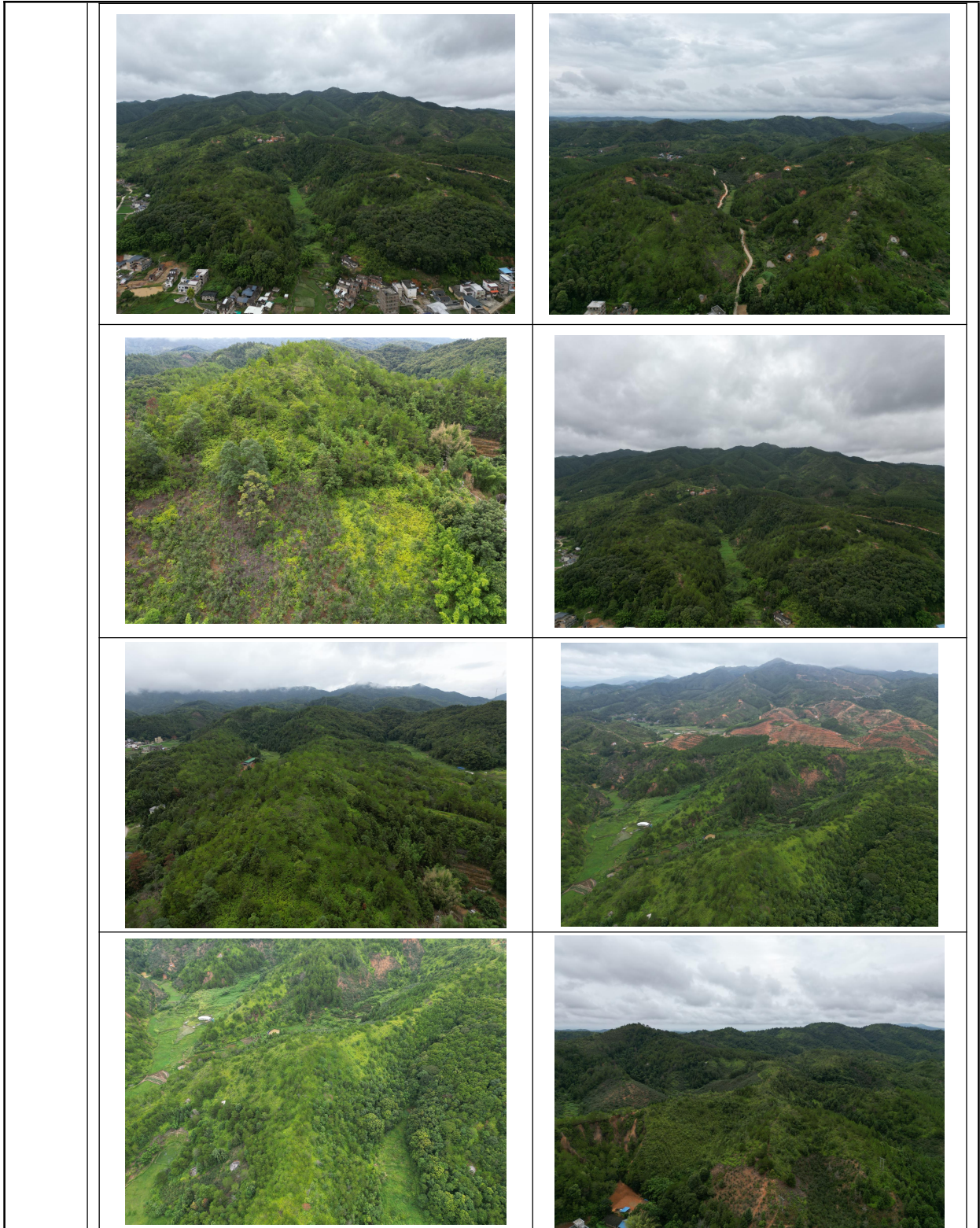


图 3-1 项目所在地块植被图

2、水环境质量现状

项目附近水体为船塘河，属于东江支流，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号），船塘河的水质目标为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

根据河源市生态环境局发布的《2022年河源市生态环境状况公报》（http://www.heyuan.gov.cn/hyssthjj/gkmlpt/content/0/559/mpost_559337.html#4588），2022年全市主要江河断面水质总体保持优良，东江干流和主要支流水质保持在国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准，地表水考核断面综合指数排名保持全省领先。

（一）饮用水源及重点湖库

全市8个县级以上集中式生活饮用水水源地水质均为优，达标率为100%。其中，城市集中式饮用水水源地新丰江水库水质为I类，白溪水库等7个县级集中式饮用水水源地水质为地表水II类。湖库富营养化监测结果表明，2022年新丰江水库水体富营养化程度属贫营养，枫树坝水库水体富营养化程度属中营养。

（二）国控地表水

全市7个国控断面水质状况为优，达标率为100%。其中，“新丰江水库”断面水质达到地表水I类，水质状况为优；“枫树坝水库”“龙川城铁路桥”“东江江口”“俐江出口”“榄溪渡口”5个断面水质均达到地表水II类，水质状况为优；“莱口水电站”断面水质达到地表水III类，水质状况为良。

（三）省考地表水

全市10个省考（含7个国控）断面水质状况为优，优良率为100%，其中，“新丰江水库”断面水质均达到地表水I类，水质状况为优；“枫树坝水库”“龙川城铁路桥”“东源仙塘”“东江江口”“俐江出口”“榄溪渡口”“隆街大桥”“石塘水”8个断面水质均达到地表水II类，水质状况为优；“莱口水电站”断面水质达到地表水III类，水质状况为良。

（四）省界河流

全市2个跨省界断面水质状况为优，达标率为100%。2个跨省界断面均为与江西省交界断面，分别为“寻乌水兴宁电站”和“定南水庙咀里”断面，均达到II类水质目标，水质状况为优。

（五）市界河流

全市3个跨市界断面中有2个断面水质状况为优，1个断面水质状况为良，优良率为100%。3个跨市界断面分别为：与梅州交界的“莱口水电站”断面、与惠州交界的“江口”断面、与韶关交界的“马头福水”断面。其中“江口”和“马头福

水”断面水质均为地表水Ⅱ类，水质状况为优；“菜口水电站”断面水质为地表水Ⅲ类，水质状况为良。

3、大气环境质量现状

根据《河源市空气质量功能区划分规定》和《河源市环境保护规划》（2007-2020），本项目所在区域属于环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。

根据河源市生态环境局发布的《2022年河源市生态环境状况公报》（http://www.heyuan.gov.cn/hyssthjj/gkmlpt/content/0/559/mpost_559337.html#4588），2022年，河源市环境空气质量各项污染物年均浓度均达到国家环境空气质量二级标准，城市环境空气质量综合指数为2.56，达标天数351天，达标率为96.2%，其中优的天数236天、良的天数115天、轻度污染天数14天，无中度及以上污染状况。环境空气优良天数比例（AQI达标率）全省排名第五，空气质量综合指数全省排名第四。

市区PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为31μg/m³、18μg/m³，达到省下达的考核目标要求（PM₁₀为40μg/m³、PM_{2.5}为24μg/m³）。主要空气污染物为O₃-8h、PM_{2.5}、PM₁₀和NO₂，其作为每日首要污染物的比例分别为83.1%、10.8%、5.4%和0.7%；市区SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}浓度均值分别为4μg/m³、16μg/m³、31μg/m³和18μg/m³，CO日均浓度第95百分位数为1.0mg/m³，O₃日最大8小时浓度第90百分位数为142μg/m³。

2022年和平县环境空气质量情况截图如下：

表1 2022年河源市环境空气质量状况

| 区域 | AQI达标率(%) | PM ₁₀ (μg/m ³) | PM _{2.5} (μg/m ³) | SO ₂ (μg/m ³) | NO ₂ (μg/m ³) | O ₃ -8h第90百分位数(μg/m ³) | CO第95百分位数(mg/m ³) | 综合指数 |
|-----|-----------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------|------|
| 源城区 | 96.7 | 31 | 17 | 4 | 16 | 139 | 0.9 | 2.49 |
| 东源县 | 98.8 | 30 | 16 | 8 | 12 | 128 | 1.0 | 2.37 |
| 和平县 | 99.2 | 31 | 21 | 9 | 18 | 132 | 1.0 | 2.71 |
| 龙川县 | 100 | 28 | 15 | 6 | 15 | 114 | 0.8 | 2.22 |
| 紫金县 | 100 | 26 | 14 | 6 | 8 | 116 | 1.1 | 2.07 |
| 连平县 | 100 | 26 | 15 | 8 | 14 | 115 | 0.9 | 2.22 |

综上所述，本项目所在区域环境质量现状良好，项目所在区域属于空气环境达标区。

4、声环境质量现状

本项目选址位于河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村。项目所在区

域属于乡村区域，未划分声环境功能区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的乡村声环境功能的确定原则：“b)村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”。本项目主要从事光伏发电，属于清洁绿色能源项目，不属于工业项目。因此，项目所在区域按 1 类声环境功能区评价，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，即昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)。

为了解项目所在地声环境质量现状，建设单位委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2023 年 9 月 21 日~9 月 22 日对厂界外各敏感点声环境质量进行了现状监测，监测结果见下表：

表 3-1 敏感点声环境质量现状监测结果

| 监测点位 | 监测结果（单位：dB(A)） | | | |
|---------|----------------|----|-----------|----|
| | 09 月 21 日 | | 09 月 22 日 | |
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1 大房村 | 49 | 41 | 52 | 41 |
| N2 寨子下 | 51 | 41 | 50 | 41 |
| N3 苏坑 | 52 | 41 | 49 | 42 |
| N4 澄心村 | 49 | 41 | 51 | 40 |
| N5 龙兴 | 51 | 40 | 51 | 42 |
| N6 上坝 | 50 | 41 | 52 | 41 |
| N7 曾屋 | 52 | 41 | 50 | 41 |
| N8 梅坝村 | 51 | 42 | 49 | 41 |
| N9 刘屋 | 52 | 41 | 50 | 40 |
| N10 下径 | 50 | 40 | 52 | 41 |
| N11 黄屋墩 | 51 | 40 | 50 | 42 |
| N12 大片 | 51 | 39 | 52 | 42 |
| N13 大塘村 | 50 | 42 | 50 | 41 |
| N14 植棠村 | 52 | 41 | 49 | 41 |

根据监测结果可知，项目周边敏感点声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，项目所在地声环境质量良好。

5、土壤和地下水现状

项目不涉及土壤和地下水污染途径，因此无需开展土壤和地下水的现状调查。

| | |
|---------------------|-----------------------|
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 本项目为新建项目，不存在原有生态破坏问题。 |
|---------------------|-----------------------|

1、大气环境

保护评价区域内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，项目红线外 500 米范围内大气保护目标见如下表。

表 3-2 大气环境保护目标一览表

| 敏感点名称 | 坐标(m) | | 保护目标 | 人口规模 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对项目红线距离(m) |
|-------|-------|-------|------|--------------------|------|-------|--------|-------------|
| | X | Y | | | | | | |
| 澄心村 | 0 | 0 | 居民区 | 约 520 户， 2600 人 | 大气环境 | 二类 | 中部 | 9 |
| 梅坝村 | 0 | -380 | 居民区 | 约 230 户， 1150 人 | | | 南侧 | 9 |
| 黄屋墩 | 820 | -843 | 居民区 | 约 145 户， 725 人 | | | 东南 | 9 |
| 刘屋 | 413 | 696 | 居民区 | 约 52 户， 260 人 | | | 东北 | 8 |
| 下径 | 1698 | -475 | 居民区 | 约 30 户， 150 人 | | | 东 | 9 |
| 苏坑 | 231 | 1329 | 居民区 | 约 190 户， 950 人 | | | 东北 | 29 |
| 寨子下 | -174 | 1560 | 居民区 | 约 135 户， 675 人 | | | 北 | 15 |
| 植棠村 | -2249 | 789 | 居民区 | 约 240 户， 1200 人 | | | 西北 | 6 |
| 大房村 | -885 | 1846 | 居民区 | 约 205 户， 1025 人 | | | 西北 | 60 |
| 大山 | 1673 | 1426 | 居民区 | 约 12 户，60 人 | | | 东北 | 77 |
| 塘子尾 | 2228 | -717 | 居民区 | 约 80 户， 400 人 | | | 东 | 286 |
| 和尚排 | 1338 | -2226 | 居民区 | 约 7 户，35 人 | | | 东南 | 299 |
| 下窝 | 842 | -2327 | 居民区 | 约 10 户，50 人 | | | 东南 | 283 |
| 分水垌 | 0 | -2421 | 居民区 | 约 38 户， 190 人 | | | 南 | 259 |

注：以场址中心为坐标原点 (0,0) 定义坐标系，上表所示相对厂界距离为项目用地范围边界到环境敏感点的最近直线距离。

2、声环境

保护项目周边声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准，其中昼间标准 $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间标准 $\leq 45\text{dB(A)}$ 。根据现场勘查，项目场界外 50 米范围内声环境保护目标如下。

表 3-3 声环境保护目标一览表

| 敏感点名称 | 坐标(m) | | 保护目标 | 人口规模 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离(m) |
|-------|-------|------|------|-----------------|------|-------|--------|-----------|
| | X | Y | | | | | | |
| 澄心村 | 0 | 0 | 居民区 | 约 520 户, 2600 人 | 声环境 | 1 类 | 中部 | 9 |
| 梅坝村 | 0 | -380 | 居民区 | 约 230 户, 1150 人 | | | 南侧 | 9 |
| 黄屋墩 | 820 | -843 | 居民区 | 约 145 户, 725 人 | | | 东南 | 9 |
| 刘屋 | 413 | 696 | 居民区 | 约 52 户, 260 人 | | | 东北 | 8 |
| 下径 | 1698 | -475 | 居民区 | 约 30 户, 150 人 | | | 东 | 9 |
| 苏坑 | 231 | 1329 | 居民区 | 约 190 户, 950 人 | | | 东北 | 29 |
| 寨子下 | -174 | 1560 | 居民区 | 约 135 户, 675 人 | | | 北 | 15 |
| 植棠村 | -2249 | 789 | 居民区 | 约 240 户, 1200 人 | | | 西北 | 6 |

注：以场址中心为坐标原点（0,0）定义坐标系，上表所示相对厂界距离为项目用地范围边界到环境敏感点的最近直线距离。

3、地下水环境保护目标

本项目场界外 500 米范围内无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。

4、生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的相关要求，充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本工程范围内无名胜古迹、自然保护区等特殊敏感目标。

1、环境质量标准

(1) 环境空气：项目所在区域属于二类环境功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准的要求，具体标准限值见下表：

表 3-4 环境空气污染物浓度限值

| 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 标准值 | 单位 | 执行标准 |
|----|--------------------------|---------|-----|-------------------|--|
| 1 | 二氧化硫 (SO ₂) | 年平均 | 60 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及其 2018 年修改单)二级标准 |
| | | 24 小时平均 | 150 | | |
| | | 1 小时平均 | 500 | | |
| 2 | 二氧化氮 (NO ₂) | 年平均 | 40 | | |
| | | 24 小时平均 | 80 | | |
| | | 1 小时平均 | 200 | | |
| 3 | 颗粒物 (PM ₁₀) | 年平均 | 70 | | |
| | | 24 小时平均 | 150 | | |
| 4 | 颗粒物 (PM _{2.5}) | 年平均 | 35 | mg/m ³ | |
| | | 24 小时平均 | 75 | | |
| 5 | 一氧化碳 (CO) | 24 小时平均 | 4 | mg/m ³ | |
| | | 1 小时平均 | 10 | | |
| 6 | O ₃ | 8 小时平均 | 160 | μg/m ³ | |
| | | 1 小时平均 | 200 | | |
| | | 24 小时平均 | 300 | | |

(2) 声环境：项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准 (昼间≤55dB(A)，夜间≤45 dB(A))。

(3) 地表水环境：船塘河执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准。

表 3-5 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录) (单位：mg/L, PH 除外)

| 序号 | 指标 | II 类 |
|----|---------------------|------|
| 1 | pH(无量纲) | 6~9 |
| 2 | 溶解氧 ≥ | 6 |
| 3 | COD _{Cr} ≤ | 15 |
| 4 | BOD ₅ ≤ | 3 |
| 5 | 氨氮 ≤ | 0.5 |
| 6 | SS ≤ | 25 |
| 7 | 石油类 ≤ | 0.05 |

2、污染物排放标准

(1) 废气

1) 施工期废气排放标准

①项目施工期施工机械燃油废气、施工运输车辆行驶尾气、施工扬尘、焊接烟尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的无组

织排放监控浓度限值标准，具体指标见下表：

表 3-6 大气污染物执行标准

| 评价因子 | 厂界无组织排放监控浓度值 (mg/m ³) | |
|-----------------|-----------------------------------|----------|
| SO ₂ | 0.40 | 周界外浓度最高点 |
| 氮氧化物 | 0.12 | |
| CO | 8 | |
| 颗粒物 | 1.0 | |

②施工期间机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及 2020 年修改单第三阶段，详见下表。施工废气烟气黑度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，烟气黑度≤1 级（林格曼黑度）。

表 3-7 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值（单位 g/kWh）

| 阶段 | 额定净 P _{max} (kW) | CO | HC | NO _x | HC+NO _x | PM | NH ₃ (ppm) | PN (#/kW·h) |
|------|---------------------------|-----|----|-----------------|--------------------|------|-----------------------|-------------|
| 第三阶段 | P _{max} > 560 | 3.5 | — | — | 6.4 | 0.20 | — | — |
| | 130≤P _{max} ≤560 | 3.5 | — | — | 4.0 | 0.20 | | |
| | 75≤P _{max} <130 | 5.0 | — | — | 4.0 | 0.30 | | |
| | 37≤P _{max} <75 | 5.0 | — | — | 4.7 | 0.40 | | |
| | P _{max} <37 | 5.5 | — | — | 7.5 | 0.60 | | |

^a 适用于可移动式发电机组用 P_{max}>900kW 的柴油机
^b 适用于使用反应剂的柴油机

2) 运营期废气排放标准

项目运营期无废气排放。

(2) 废水

施工期施工废水收集后经临时隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗及施工工序等，不外排入地表水体。施工期生活污水经临时化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作物标准用于周边绿地浇灌，不外排入地表水体。

运营期：光伏场区的光伏组件定期清洗会产生一定的清洗废水，清洗废水中主要污染物为 SS，执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作物标准，直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排。运营期员工生活污水依托升压站办公生活排水系统处理。

表 3-8 农田灌溉水质标准 单位：mg/l, pH 除外

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | 悬浮物 | 氨氮 | 总磷 |
|-----|-------------------|------------------|-----|----|----|
| 标准值 | 200 | 100 | 100 | — | — |

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的表 1 标准。营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。详见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

| 标准 | 标准限制（dB（A）） | |
|---------------------------------------|-------------|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011） | 70 | 55 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）1 类 | 55 | 45 |

（4）固体废物

本项目施工期固废处理执行《广东省固体废物污染环境防治条例》。本项目运营期的一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

其他

项目运营期无废水及废气外排，不设置污染物排放总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目施工期生态影响主要是光伏组件固定和道路施工过程中占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。另外，项目施工过程中还会产生施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固废等污染影响。

一、施工期生态环境影响分析

1、工程占地对土地利用结构的影响

根据建设单位提供的资料，施工活动严格控制在征地范围内，施工道路不再单独临时征用土地；项目在施工过程中，需要进行表土剥离、土方挖掘作业。项目光伏发电区，除桩基用地外，其他地方均不进行硬化地面处理，运营期光伏阵列下拟种植适合当地自然条件且具有一定经济价值的作物，不会抛荒、撂荒。项目除桩基用地外，其他地方基本不改变用地性质，且通过种植等，对水土进行保持，基本不产生水土流失。项目架设的光伏组件主要依山势而布设，因此项目施工过程中，土方挖掘作业产生的临时弃土石，这部分弃土在基础施工后即回填或用于场地平整，土石方基本达到平衡，无余泥产生。回填前弃土短暂堆放在地块内部，不设临时堆场。光伏发电组件、逆变器、箱式变压器等设备运输、安装、堆放时对施工占地的碾压，有效的解决措施是在安装施工结束后，及时实施土地整治，并选择合适草种或灌木进行恢复性种植，一般经过 1~3 年即可恢复原有生态。因而项目建设对周边环境影响较小。

2、施工期对野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械可能产生较强的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息和繁殖环境需要相对的安静，因此，本区的鸟类将受到一定影响。项目区主要野生鸟类为麻雀、山雀、喜鹊等常见鸟类，在该区域内未发现珍稀类野生鸟类。因此，本光伏发电区的建设不涉及对保护和珍稀鸟类的迁徙路线和栖息环境的影响。据调查，由于项目区域受人类活动的影响，光伏发电区工程建设区内大型哺乳动物已不多见，小型野生动物多为啮齿目的鼠类等。总体来说，施工期对

野生动物的影响较小。

3、施工期对植被影响分析

由于工程建设将不可避免破坏项目区的植被，会导致项目区的植物总量的下降。项目区主要为杂草、灌木和发育时间较短的杂木等。项目区的植被都是均为当地常见的物种，不会引起项目区域植物种和种群的灭绝。同时，在项目区内未发现评价区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，也无古树名木。因此，项目建设不会对项目区域的植物多样性保护产生不利影响。

施工场地的植物因施工活动将大部分消失，本区域上绿地面积有一定的减少。绿地减少将导致该区域物种种群数量减少，因施工范围有限，不致使这些物种灭绝，仅只是某些种群数量减少。施工期大量裸地的增加，将可能导致杂草数量增加，使原有的群落结构遭受一定程度的破坏。

总体来看，该建设工程的实施，将在一定程度上造成林木资源减少、森林防护功能减弱、景观风貌遭受破坏、环境质量下降等，将对地方生态环境造成一定的影响。但只要建设和施工单位加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对地方生态环境的负面影响，将影响程度降低。因此，本工程建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。

4、施工期水土流失影响分析

(1) 主体工程

主要产生水土流失时段为土建施工期，土建期工程主要包括场地平整、开挖等。本项目不设置专用的取土场、弃渣场，施工需要的砂石材料从附近市场正规购买，项目内土石方基本达到平衡，无弃土产生。根据施工特点，场地平整、开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。

(2) 检修路

光伏场区检修道路采用级配碎石道路，在建设过程中，开挖排水沟、路基，对原有植被造成一定程度破坏，为加速水土流失创造了条件。

(3) 集、供电线路埋设

集、供电线路主要是挖电缆沟、塔杆基础及埋设，对地表植被进行破坏，

增加水土流失量。

二、施工期大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要为施工区域地面开挖过程中产生的扬尘，建筑材料运输、卸载中的扬尘，临时物料堆放产生的风蚀扬尘，施工机械、运输车辆排放的机械尾气，混凝土拌和产生的粉尘等，对周围环境产生一定的影响。

(1) 混凝土拌和粉尘

混凝土拌和可以分为路拌和站拌两种工艺，前者是在施工现场拌和，后者指集中拌和后，由车辆将成品运至施工路段。两者拌合过程均会产生大量扬尘，相比之下，站拌对拌和站所在地点附近影响较大，污染范围可达下风向 150m；路拌粉尘污染量小，但受污染的范围比站拌大很多。

本项目混凝土拌合采用站拌方式，在临时施工营地统一拌合，受污染影响的范围较小，临时施工营地下风向 150m 范围内无敏感点。项目施工期较短，随着施工期的结束，对周边环境的污染影响将逐步消除。

(2) 施工厂内扬尘

1) 开挖扬尘：通过类比调查，未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖最大扬尘约为开挖土量的 1%，在采取一定防护措施和土壤较为湿润时，开挖扬尘量约为 0.1%。

2) 物料堆扬尘：项目在临时施工营地内设置临时砂石堆放场，堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。据资料统计，扬尘排放量为 $0.12\text{kg}/\text{m}^3$ 物料，若用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降至 10%。

(3) 运输装卸扬尘

施工车辆在未铺装道路上产生扬尘污染比较严重，且影响范围也较大。施工便道和正在施工的道路极易起尘，对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响，但扬尘与灰土拌和产生的粉尘相比，危害较小，且影响周期也较短。

(4) 施工机械废气

施工车辆由于燃油时会产生 THC、 NO_x 、CO 和颗粒物等大气污染物，但这些污染物排放量很小，且为间断排放。尾气中所含的有害物质主要有 THC、CO、 NO_x 等，影响范围多集中在车辆 10~15m 范围内。施工单位必须使用污染物排

放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的维护保养并保持汽车的外身清洁，使车辆处于良好的工作状态，减轻燃油废气对周边环境及居民的影响。

综上所述，项目采取以上措施后对周边大气环境影响不大。

三、施工期水环境影响分析

(1) 施工废水：施工废水主要来源于施工机械及车辆的清洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。施工高峰期每天需要冲洗的各种施工机械及车辆共约 10 辆（台），每次每辆（台）平均冲洗水量约为 0.1m³，项目日产机械冲洗废水约 1.0m³/d，则施工期冲洗废水总排放量约为 360m³(按施工期 12 个月计)。施工废水主要污染物为 SS、石油类，施工生产废水经隔油、沉淀处理后回用于施工机械和车辆冲洗及施工工序等，不外排。

(2) 本项目内不设施工营地，施工营地设在红线外一处废弃的工厂，临时施工营地不设食宿，施工期间生活污水主要为洗手用水、厕所冲洗水，施工期生活污水经废弃工厂原有污水处理设施处理后用于周边绿地浇灌，对周边影响较小。

四、施工期声环境影响分析

1、声环境源强分析

施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和施工机械噪声两类。施工机械噪声主要来自现场土石方开挖机械和光伏组件及电气设备安装，交通噪声由载重卡车在运输和装卸过程中产生，运输车辆的引擎声对道路沿线的居民有一定的影响。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中的数据，主要施工机械设备及运输车辆噪声源强见下表。

表 4-1 各类主要施工机械设备的噪声级

| 序号 | 机械设备名称 | 单位 | 数量 | 距离声源 5m 处噪声源强 dB (A) |
|----|--------|----|----|----------------------|
| 1 | 推土机 | 台 | 5 | 83~88 |
| 2 | 静力压桩机 | 台 | 3 | 70~75 |
| 3 | 铲运机 | 台 | 2 | 80~90 |
| 4 | 挖掘机 | 台 | 2 | 80~90 |
| 5 | 自卸车 | 辆 | 4 | 90~95 |
| 6 | 振动压路机 | 辆 | 3 | 80~90 |
| 7 | 洒水车 | 辆 | 2 | 80~86 |
| 8 | 载重汽车 | 辆 | 5 | 80~90 |
| 9 | 电焊机 | 台 | 2 | 70~75 |

| | | | | |
|----|--------|---|---|-------|
| 10 | 混凝土运输车 | 辆 | 2 | 85~90 |
| 11 | 叉车 | 台 | 2 | 80~86 |

2、声环境影响分析

本工程施工产生的噪声大致可分为二类：固定、连续的施工机械设备噪声；流动式的交通运输噪声。

(1) 机械噪声

采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：L_r—距声源r 处的A 声压级，dB(A)；

L_{r0}—距声源r₀ 处的A 声压级，dB(A)；

r —预测点与声源的距离，m；

r₀—监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果见下表：

表4-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

| 设备 \ 距离 (m) | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 |
|-------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 推土机 | 88 | 82.0 | 76.0 | 68.0 | 62.0 | 58.5 | 56.0 | 54.0 | 51.1 | 49.9 | 48.0 |
| 静力压桩机 | 75 | 69.0 | 63.0 | 55.0 | 49.0 | 45.5 | 43.0 | 41.0 | 39.4 | 36.9 | 35.0 |
| 铲运机 | 90 | 84.0 | 78.0 | 70.0 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 56.0 | 54.4 | 51.9 | 50.0 |
| 挖掘机 | 90 | 84.0 | 78.0 | 70.0 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 56.0 | 54.4 | 51.9 | 50.0 |
| 自卸车 | 95 | 89.0 | 83.0 | 75.0 | 69.0 | 65.5 | 63.0 | 61.0 | 59.4 | 56.9 | 55.0 |
| 振动压路机 | 90 | 84.0 | 78.0 | 70.0 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 56.0 | 54.4 | 51.9 | 50.0 |
| 洒水车 | 86 | 80.0 | 74.0 | 66.0 | 60.0 | 56.5 | 54.0 | 52.0 | 50.4 | 47.9 | 46.0 |
| 载重汽车 | 90 | 84.0 | 78.0 | 70.0 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 56.0 | 54.4 | 51.9 | 50.0 |
| 电焊机 | 75 | 69.0 | 63.0 | 55.0 | 49.0 | 45.5 | 43.0 | 41.0 | 39.4 | 36.9 | 35.0 |
| 混凝土运输车 | 90 | 84.0 | 78.0 | 70.0 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 56.0 | 54.4 | 51.9 | 50.0 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 叉车 | 86 | 80.0 | 74.0 | 66.0 | 60.0 | 56.5 | 54.0 | 52.0 | 50.4 | 47.9 | 46.0 |
|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

施工过程中一般情况下均为多台机械设备同时施工，仅有一台机械在运行的情况较少，且在不同施工阶段，使用的施工机械也不尽相同，本次环评将施工期划分为两个阶段，基础施工阶段、支架和组件安装阶段。根据同类项目的施工经验，在施工期，一般会有 3~5 台设备共同作业。不同施工阶段多台施工机械同时使用，所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声级，计算结果见下表：

表 4-3 多台设备同时运转噪声叠加后影响值预测结果单位：dB (A)

| 阶段 \ 距离 (m) | 距离 (m) | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 |
| 基础施工阶段 | 96.6 | 90.6 | 84.6 | 76.6 | 70.6 | 67.1 | 64.6 | 62.6 | 61.0 | 58.5 | 56.6 |
| 支架和组件安装阶段 | 95.6 | 89.6 | 83.6 | 75.6 | 69.6 | 66.1 | 63.6 | 61.6 | 60.0 | 57.5 | 55.6 |

根据预测结果，在未采取防治措施情况下，基础施工阶段多台机械同时施工时，昼间噪声最大在距离声源约 110m 以外可符合《建筑场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的限值，夜间噪声最大在距离声源约 600m 以外可符合《建筑场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的限值。支架和组件安装阶段多台机械同时施工时，昼间噪声最大在距离声源约 100m 以外可符合《建筑场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的限值，夜间噪声最大在距离声源约 540m 以外可符合《建筑场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的限值。

(2) 交通噪声影响

有关车辆的噪声值参照美国加州在距路中心线 15m 处测得不同种类不同车速的机动车辆的噪声资料，见下表。

表 4-4 不同种类不同车速车辆噪声值单位：dB (A)

| 车辆 (一辆) | 速度范围 (km/h) | | | | | 速度加快一倍时 增加分贝数 |
|-----------|-------------|-------|-------|-------|--------|------------------|
| | 32-47 | 48-63 | 64-79 | 80-95 | 96-110 | |
| 重型卡车 (装货) | / | 78 | 81 | 85 | / | 9 |
| 重型卡车 (空车) | / | 75 | 78 | 81 | 84 | 9 |
| 中性卡车 | 69 | 70 | / | / | / | / |
| 轻型卡车 | 66 | 69 | / | / | / | 9 |
| 公共汽车 | / | / | / | 81 | 84 | 9 |
| 摩托车 | / | 73 | 79 | 81 | 86 | 12 |
| 小轿车 | / | 64 | 67 | 72 | 73 | 8.5 |

从上表推算，满载的重型卡车进入施工场地后，行驶速度会低于 20km/h，距车辆 15m 处的噪声值约为 60dB（A），根据公式推算，重型卡车的影响范围见表 4-5。

表 4-5 满载重型卡车不同距离噪声预测值单位：dB（A）

| | | | | | | |
|-------|----|------|------|------|------|------|
| 距离（m） | 15 | 40 | 50 | 70 | 90 | 130 |
| 噪声值 | 60 | 51.5 | 49.5 | 46.6 | 44.4 | 41.2 |

由上表可知，项目施工车辆对周边声环境影响不大，经采取加强管理，经过保护目标时降速行驶、禁止鸣笛等污染防治措施后，项目施工期交通噪声对周边及保护目标声环境影响较小。

（3）噪声污染防治措施

施工期相对运营期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。项目周边村落较多，部分村落距离项目红线较近，施工单位务必保证施工场地周围声环境质量，避免对附近居民造成噪声干扰。施工期间应重点加强对敏感点的噪声防治，可采取如下防治措施：

①在距敏感点较近的施工现场需进行有效围蔽（如临时的隔声屏）来阻隔噪声传播；施工时应错开休息时间，避免噪声影响周边群众的休息生活；临近敏感点段施工，应加快施工进度来降低对敏感点影响的时间长度；临近敏感点段高噪声施工设备在满足施工要求前提下应布设在尽量远离敏感点的位置；施工设备尽量分散，减少多台设备集中施工工作时间。

②施工现场加强环境噪声的监测，采取专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工场地噪声测量记录表，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

③施工单位要合理安排施工作业时间，晚间（19:00-22:00）禁止高噪设备施工，午间（12:00-14:30）及夜间（22:00-6:00）严禁一切施工活动，以免影响附近居民的休息。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间。

④对高噪音设备安装消声器，以降低高噪音设备的噪声。

⑤施工现场合理布局，施工机械尽量置于远离边界的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行线，尽量减少交通堵塞和待车行驶。

| | |
|-------------|--|
| | <p>施工是暂时的，随着施工结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取上述措施处理后，项目施工期产生的噪声对周围声环境影响将大大降低，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。此外，上述施工过程中，都伴有材料运输车辆所带来的交通噪声，车辆运输时，运输道路会不可避免的选择敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的行驶噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。</p> <p>五、施工期固体废物影响分析</p> <p>施工期产生一定量的废弃施工材料以及施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>其中废弃施工材料主要为废光伏组件、废支架、废弃砖石、废供水管道、木材及其他建筑材料，处理不当将导致土地的长期占用等问题；同时对周围环境和景观产生一定的不良影响。废弃施工材料约为 0.1t/d，项目施工期为 12 个月，则废弃施工材料的产生总量为 36t，施工期的废弃材料运送到指定地点堆放，可以回收利用部分交由回收单位回用，不可回收的建筑垃圾交由相关单位外运至指定的建筑垃圾堆放场。</p> <p>项目施工期施工人员约为 100 人，生活垃圾系数以 0.5kg/d 人计，则施工人员生活垃圾产生量为 0.05t/d，项目施工期为 12 个月，则施工人员生活垃圾的产生总量为 18t，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。</p> |
| 运营期生态环境影响分析 | <p>一、运营期污染影响分析</p> <p>1、废气</p> <p>光伏并网发电是利用太阳光照射太阳能电池表面，一部分光子被硅材料吸收，光子的能力传递给了硅原子，使电子发生了跃迁，成为自由电子在 P-N 结两侧集聚形成了电位差，当外部接通电路时，在该电压的作用下，将会有电流流过外部电路产生一定的输出功率，实质是光子能量转换为电能。因此，光伏发电不涉及废气的产生。</p> <p>本项目运行期无废气产生，对大气环境无影响。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目运营期废水主要为光伏组件清洗废水，光伏组件清洗废水污染物排放情况如下表。</p> |

表 4-6 项目运行期污废水水质及水量情况

| 废水类型 | 主要指标 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 去除效率 (%) | 出水浓度 (mg/L) | 出水量 (t/a) | 处理工艺 | 是否为可行技术 | 排放时间 h/a |
|--------|------|-------------|-----------|----------|-------------|-----------|------|---------|----------|
| 光伏清洗废水 | 水量 | / | 8563.07 | / | / | 8563.07 | / | / | 6次/年 |
| | SS | 100 | 0.8563 | / | 100 | 0.8563 | / | | |

本项目光伏电池组件，需定期对其进行清洁、除尘工作，常规清洗工作通过一掸、二刮、三清洗的步骤。清洗主要以擦拭并用少量水冲洗的方式，每年清洗 6 次。光伏电池组件表面积合计约 1119355m²，参考同类型项目《广州发展台山渔业光伏产业园一期 50MW 项目》实际运行参数，清洗用水量取 1.5L/m²，则清水用水量为 1679.033 吨/次，全年用水量为 10074.2t/a，光伏组件清洗水的损耗率为 15%，则光伏组件的清洗废水约为 8563.07t/a。光伏组件清洗废水水量少，且收集困难，主要污染物为 SS，产生浓度小于 100 mg/L，可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物标准，直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排，确保对周边地表水体不会产生较大的影响。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目为利用洁净太阳能发电项目，在太阳能转变成电能的过程中，不会有噪声产生，主要为逆变器及箱式变压器在运营过程中产生的噪声，距离设备 1m 处噪声强度值为 60~65dB(A)之间，无强噪声源。

表 4-7 主要噪声源一览表

| 序号 | 设备名称 | 单台设备噪声级 dB (A) | 数量 (台) |
|----|---------|----------------|--------|
| 1 | 组串式逆变器 | 60 | 793 |
| 2 | 升压箱式变压器 | 65 | 61 |

(2) 厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

点声源距离衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - A$$

式中： $L_A(r)$ 和 $L_A(r_0)$ 分别为 r 和 r_0 处的噪声级，dB (A)；

A：倍频带衰减，包括几何发散、大气吸收、地面效应、声屏障以及其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

项目逆变器、箱式变压器位于光伏阵列区，距离场界均超过 50m，经距离衰减后降噪效果可达到 34dB(A)以上。由上式预测可知场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A））的要求达标排放，不会对区域声环境造成明显影响。经距离衰减后，项目设备噪声对周边环境敏感点影响较小。

4、固体废物

(1) 固废源强

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目固体废弃物源强核算结果及相关参数列表见表 4-8。

表 4-8 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/ 生产线 | 装置 | 固体废物名称 | 固体属性 | 产生情况 | | 处置措施 | | 最终去向 |
|------------|------|---------|------|------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | | 核算方法 | 产生量 | 工艺 | 处置量 | |
| 生产运营 | 光伏场区 | 废光伏电池组件 | 一般固废 | 类比法 | 1.197t/a | 厂家回收 | 1.197t/a | 由设备厂家回收处置 |
| 生产运营 | 变压器 | 废变压器油 | 危险固废 | 类比法 | 1.8t/5a | 交由资质单位处置 | 1.8t/5a | 资质单位处置 |
| | 变压器 | 废含油抹布 | 危险固废 | 类比法 | 0.02t/a | 交由资质单位处置 | 0.02t/a | 资质单位处置 |

表 4-9 运营期危险废物产排情况

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 | 产生工序及装置 | 形态 | 危险特性 | 处置措施 |
|--------|--------|------------|---------|---------|----|------|----------------------|
| 废变压器油 | HW08 | 900-220-08 | 1.8t/5a | 变压器 | 液态 | T, I | 交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理 |
| 废含油抹布 | HW49 | 900-041-49 | 0.02t/a | 变压器 | 固态 | T/In | |

表 4-10 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积/体积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|------------|--------|------------------|------------|-------|--------------------|------|-------|------|
| 1 | 危废暂存间 | 含油废抹布 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 升压站中部 | 37.5m ² | 密封贮存 | 0.5t | 半年 |
| 2 | 事故油池 | 废变压器油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-220-08 | 升压站中部 | 80m ³ | 密封贮存 | 71.6t | 三个月 |

固体废物源强核算过程：

废光伏电池组件：光伏电站运营期正常维护产生一定量的废光伏电池组件。光伏电池组件材质是单晶硅，边框是铝合金，双面背包是玻璃，本项目光伏电站运行一定年限后，由于光伏电池组件功能衰减和故障，会对其进行更换，因此会产生废光伏电池组件，根据建设单位提供资料，其每年运行故障率 $\leq 0.01\%$ （本项目取最大值 0.01%），本项目拟安装 437248 块标准功率为 550WP 的单晶硅光伏电池组件，每年运行故障产生的废光伏电池组件 44 块，每块组件按 27.2kg 计，则废弃单晶硅光伏组件产生量为 1.197t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）中 VI 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物（一般固体废物代码：900-999-99），本项目不对废光伏电池组件进行回收处置，更换下来的废光伏电池组件不在场内暂存，直接由设备厂家回收处置。

废变压器油：本项目箱式变压器在检修时会产生少量废变压器油，预计 5 年检修一次，废变压器油产生量约 1.8t/5a。废变压器油属于危险废物(HW08 矿物油与含矿物油废物，900-220-08)，统一收集后暂存于 220kV 升压站的危废暂存舱，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处置。

废含油抹布：项目变压器检修时会产生一定量的废含油抹布，产生量约 0.02t/a，属于危险废物（HW49 其他废物，900-041-49）。统一收集后 220kV 升压站的危废暂存舱，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

（2）固体废物管理要求

1) 本项目工作人员为巡视检查，不在光伏发电区内食宿，生活设施依托 220kV 升压站（不在本项目评价范围）。

2) 设备厂家对光伏组件进行定期检修，更换下来的废弃单晶硅光伏组件不在场内暂存，直接由设备厂家回收处置。

3) 危废废物暂存依托项目 220kV 升压站，项目 220kV 升压站拟建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。

5、光污染

本项目光组件安装倾斜角度为 20 度，光伏组件的反射会造成光污染，影响

的时间主要集中在日出和日落前 1~2 小时，此时的影响面积较大，距离较远，随着入射角度的升高，反射光所影响的面积会逐渐减少，从而降低对光伏区道路车辆以及居民住宅等的光污染影响。

6、电磁辐射

根据《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988），在工频条件下 50Hz，等效辐射功率小于 300W 的属于电磁辐射体豁免管理范畴，本项目光伏组件及 35kV 变配电设备属于可豁免的电磁辐射体的等效辐射功率，属于电磁环境管理豁免范畴。

三、运营期生态影响分析

1、对地表植被生物量影响分析

项目的建设使场内的生产能力和稳定状况发生轻微改变。本项目施工结束后，桩基部分用地不可恢复而成为永久占地，因此，会减少地表植被的生物量。

评价建议增加场地及周边绿化率，3 年后生态可以得到恢复，并会在一定程度上改善原有生态。因此，本项目只在短期内对区域的生态环境产生较小的影响，绿化措施完成后，区域生物量减少很少。运营期光伏阵列下将会种植农作物，使整个区域生态系统对环境的适应能力和调节能力有所上升，加强区域内外生态保护和生态建设，为动物提供良好的栖息生境，维护区域的生物多样性，维护区域环境的生态平衡。在植被绿化的过程中要以本土植物为主，避免外来物种的入侵，因此对生态系统的结构和功能得以改善。通过采取有效措施，能够使得该区域的生态环境和生态效应产生的影响降低至最低的限度。因此，本项目建成后对区域生态环境质量不会造成明显的不利影响。

2、对农业生产环境影响分析

本项目总占地面积约 4184380m²。本工程拟采用固定倾角支架安装方式，将农业种植同光伏发电二者进行立体结合，实现科学布置，做到上层光伏发电，下层可以继续农业种植的目的。因此，项目建成后对项目占地范围内及周边农业生产影响不大。

光伏支架出厂前原厂家已对其进行热浸镀锌防腐维护，运营期支架防腐维护采用返回原厂家维护的方式，因此，仅在安装维修后的光伏支架时对植被生长产生扰动，但该过程持续时间较短，因此对光伏阵列下的植物影响不大。

3、对周边基本农田影响分析

由于光伏电站占地面积较大，清洗废水难以收集，因此，会有少量废水流入基本农田，但该部分废水除含悬浮物外无其他污染物质，可作为植物的浇灌用水，且本项目废水量不大，故本项目运营期废水对基本农田影响不大。

此外，项目光伏组件可能会对植物产生遮光效应，影响植被的生长。运营期光伏阵列投影面积不会覆盖到基本农田里的植物，不会对其生长空间、光照条件等有影响。

4、对动物的影响分析

项目用地内仅偶尔可见昆虫类、鼠类、蛙等，生态系统群落存在组成单一、结构层次简单的特点，没有国家规定的珍稀、濒危保护动植物，该区域也非国家规定的特殊生态环境保护区。本项目建成后，项目区域设置围栏，以及光伏阵列的支架占用部分地面，将减少地面动物的活动区域，但围栏遮挡以及支架使用的面积较小，影响范围小；本项目声源少，噪声值较低，噪声源产生的噪声经光伏组件隔声和距离衰减后，不会对地面上动物的日常迁徙及鸟类正常活动造成影响。因此，项目建设不会对区域内动物的生存环境造成明显影响。

5、水土流失影响

项目投入运行后，其水土流失防护工程也完成并开始发挥作用，可有效控制项目建设引起的水土流失。但是项目部分区域采用植物措施，临时占地范围内的植被恢复一般在3年内才能逐步稳定，达到较好的水土保持效果。在水土保持工程和植物措施有效发挥作用后，项目区内的水土流失可得到完全控制，项目建设区的水土流失可达到轻度以下水平，工程建设造成的水土流失可得到基本治理，并使工程占地区域内水土流失状况得到明显改善。因此，项目运行期不会引起不良的水土流失。

项目基本不改变土地利用现状，因此对土地利用布局影响较少。

6、区域景观生态影响分析

景观是一个空间异质性的区域，由相互作用的拼块和生态系统组成，其基本构成包括拼块、廊道和基质，成片的光伏发电组件呈现及线路的建设，对沿线生态系统进行切割，会使拼块数增加，破坏自然生态景观的完整性与连续性，将使景观破碎化。建设项目所在地所处的地区原有的景观主要为丘陵景观，虽

| | |
|---|--|
| | <p>然这是一种自然景观，如果在其中出现光伏阵列点缀期间，这不但会减轻人们的视觉疲劳，也会使人们的视觉感到一种享受。光伏发电场建成后，就光伏阵列本身而言，已经为这一区域增添了色彩，可以构成一个非常独特的人文景观，这种人文景观具有群体性，可观赏性，虽与自然景观有明显差异，但可以反映人与自然结合的完美性，如果光伏发电场区能够按规划有计划地实施植被恢复，种植灌草，形成规模，使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，总体而言，本项目建设对周围景观影响小。</p> <p>四、退役期环境影响分析</p> <p>项目服务期为 25 年。光伏阵列区的主要设备为光伏电池组件及组串式逆变器等电气设备，光伏电站达到运行寿命期后，将由建设单位或专业的光伏电站回收机构对电站的主要设备进行拆除及回收，并达到环保要求。由于光伏电池组件的基础为灌注桩，拆除时可直接拔出，并恢复光伏电站征用地原貌。本项目服务期满后，主要环境问题为设备拆除时产生的噪声、固体废弃物对环境的影响，以及对电池组件及支架、组串式逆变器等进行全部拆除，这些活动会造成光伏组件基础土地部分破坏。设备拆除时产生的噪声影响只是暂时的，对环境影响较小；废太阳能电池板、组串式逆变器等电气设备及配套设施交由厂家回收处理。综上所述，光伏电站服务期满后，企业必须严格采取上述环境保护措施，确保无遗留环保问题。</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl;">选址选线环境合理性分析</p> | <p>项目选址于河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村，占地面积约 4184380m²。项目选址不涉及用基本农田、生态红线、重要矿产资源、探矿权和采矿权等《国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规〔2017〕8 号）等有关文件规定的禁止建设地类。项目不在自然保护区、水源保护地、风景名胜区等环境敏感区域内。项目光伏发电区占地类型简单，无珍稀濒危动植物。</p> <p>本项目场址处太阳能资源很丰富，场地区域地质构造稳定，适宜建设光伏发电项目。本项目采取地面光伏项目与农业相结合，实现“板下种植，板上发电”的新型生态农业方式。</p> <p>本项目规划用地符合《河源市人民政府关于印发河源市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（河府〔2021〕31 号）的要求。</p> |

本项目建成后运营期基本无废气产生，噪声产生量较小，生产废水主要为光伏组件清洗废水，直接用于灌溉板下种植的农作物，对周围环境的影响较小，因此项目选址是可行的。

五、主要生态环境保护措施

| | |
|-------------|---|
| 施工期生态环境保护措施 | <p>工程施工期间对环境的影响主要有生态破坏、噪声、废气和固体废物等，建设单位及施工单位应做好污染防治措施，把施工期间对周围环境的影响降至最低。</p> <p>1、施工期生态环境保护措施</p> <p>1) 区域生态环境防治措施</p> <p>为了减少对区域植被的破坏和占用，项目建设过程中拟采用的生态环境保护措施如下：</p> <p>①合理规划和设计，使项目对土地的临时占用达到最少程度。</p> <p>②施工阶段，严格按设计规划制定位置来放置各施工机械和设备，并尽量减少大型机械施工，有效的控制占地保护植被。</p> <p>③施工结束后，对临时占地采取植被恢复措施和相应的绿化，场地内播撒适合当地生长的草籽，提高壤保水性等生态功能，降低对项目建设对区域生态环境不利影响。</p> <p>④加强对工作人员关于动植物保护的宣传教育，并做好环保监督工作。</p> <p>⑤严格执行区域水土保持设计中提出的工程措施和植物措施。</p> <p>本项目采用“农光互补”模式建设，太阳能光伏组件上方接收太阳光实现发电，光伏组件下方种植农作物，实现一地两用。使原有的农用地得到充分利用，能大大改善原有的生态环境。</p> <p>2) 水土流失防治措施</p> <p>项目在开挖建设过程中，使土层土壤大面积地裸露出来，在雨季，地表径流挟带大量的泥沙等顺着地势流淌，易形成水土流失。另外土石方堆放时遇到降水，也易造成水土流失对环境带来不良影响，使该区视觉形象变差，景观被严重破坏。因此应采取先拦后动工（先拦后平整、先拦后填挖、先拦后弃）的防护措施；进行土石方工程时进行土方平衡调配，根据工期，就近调配，随挖随填；工程开挖采取宽挖浅取方式，开挖完成后利用施工产生的弃土进行回填、压实，经土地整治后恢复植被。</p> <p>施工单位对施工过程中造成的生态破坏必须采取补偿措施，整治和恢复被破坏的生态环境。撤离施工现场后，必须拆除所有临时设施并将施工现场清理</p> |
|-------------|---|

干净。在项目直接建设区及周围区内的裸露地、闲置地、废弃地等一切能够用绿化植物覆盖的地面进行植被建设和绿化美化工程，项目建成后植被盖度比原先高，造成水土流失的量非常小。施工期间只要施工单位加强管理，对生态环境的影响不大。

2、施工期大气环境保护措施

(1) 施工扬尘

为了进一步降低项目施工扬尘对外环境的影响，本评价要求施工现场必须按照《河源市扬尘污染防治条例》（2022年3月1日起施行）采取以下防治扬尘污染的措施：

①施工围挡外围应当设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话等信息。

②施工工地边界应当设置硬质、连续密闭的围挡或者围墙，围挡或者围墙底部应当设置不低于二十厘米的硬质防溢座，顶部设置喷雾、喷淋降尘设施。围挡高度不能低于一百八十厘米。

③配备车辆冲洗设备和沉淀设施，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净；施工工地出入口通道应当保持清洁，不得有泥浆、泥土和建筑垃圾。

④施工工地的出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域地面应当进行硬底化或者覆盖，并采取洒水等措施。

⑤施工工地内裸露地面四十八小时内不作业的，应当采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，应当采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，应当采取绿化或者铺装等措施。

⑥施工工地内的建筑垃圾和散装物料应当及时清运；需要临时堆存在施工工地的，应当集中堆放在围挡内，并采取遮盖密闭式防尘网措施。

⑦在实施土石方等易产生扬尘的工程作业时，应当采取洒水抑尘、湿法施工等措施。

⑧运输等散装物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒，配备卫星定位装置，并按照规定的时间、路线行驶。

⑨贮存易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。

(2) 施工机械废气

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的维护保养并保持汽车的外身清洁，使车辆处于良好的工作状态，减轻燃油废气对周边环境及居民的影响。

综上可知，项目施工期对废气环境保护措施可行。

3、施工期地表水环境保护措施

本项目施工废水主要为机械设备、车辆的冲洗用水，项目在建设期间就地建设临时隔油、沉砂池，施工废水经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

本项目施工生活区租用附近村庄的现有民房，施工人员生活污水利用村庄现有的排污设施处理，对环境影响不大。

施工期物料临时堆放场，在施工期间遇到下雨天时，如果雨量较大会造成土方等随雨水漫流进入周围水体，建设单位应该采取以下措施来防止雨水漫流污染环境：

1) 物料临时堆放场应该设置在离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染，防护距离一般不小于 100m 为宜。应设蓬盖，必要时设围栏，防止被雨水冲刷流入水体。

2) 施工机械维修点应设在硬化地面或干化场，防止施工机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，避免施工机械的跑、冒、漏、滴油。

3) 为控制施工期的水土流失影响，需合理安排施工期，避开雨季进行场地开挖及填筑等施工作业，做好排水及渣土的管理，临时堆土场区域应做好渣土的管理，在场地周边设置排水沟，同时配备塑料薄膜，在雨季用于覆盖渣土。

只要加强对工地管理，加强对施工人员的环保意识教育，施工期对于地表水体的影响属于短期影响，影响因子比较简单，影响程度较轻，在施工结束以后，及时做好善后清理工作，则不会造成不利的后果。

4、施工期声环境保护措施

建设单位施工过程应严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，尽可能采取有效的减噪措施，避免在同一时间集中使用大量

的动力机械设备，施工设备尽量远离敏感点布置，加强对施工噪声的治理，尽量减轻由于施工给周围环境和敏感目标的影响。项目周边村落较多，部分村落距离项目红线较近，施工单位务必保证施工场地周围声环境质量，避免对附近居民造成噪声干扰。施工期间应重点加强对敏感点的噪声防治，可采取如下防治措施：

①在距敏感点较近的施工现场需进行有效围蔽（如临时的隔声屏）来阻隔噪声传播；施工时应错开休息时间，避免噪声影响周边群众的休息生活；临近敏感点段施工，应加快施工进度来降低对敏感点影响的时间长度；临近敏感点段高噪声施工设备在满足施工要求前提下应布设在尽量远离敏感点的位置；施工设备尽量分散，减少多台设备集中施工工作时间。

②施工现场加强环境噪声的监测，采取专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工场地噪声测量记录表，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

③施工单位要合理安排施工作业时间，晚间（19:00-22:00）禁止高噪设备施工，午间（12:00-14:30）及夜间（22:00-6:00）严禁一切施工活动，以免影响附近居民的休息。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前7日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间。

④对高噪音设备安装消声器，以降低高噪音设备的噪声。

⑤施工现场合理布局，施工机械尽量置于远离边界的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行线，尽量减少交通堵塞和待车行驶。

⑥施工机械选型时选用低噪声的设备，对强噪声机械设置封闭的操作棚，以减少噪声的扩散。

⑦施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

⑧对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

| | |
|-------------|---|
| | <p>⑨要求业主单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，业主单位应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。</p> <p>施工是暂时的，随着施工结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取上述措施处理后，项目施工期产生的噪声对周围声环境影响将大大降低，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。</p> <p>5、施工固废环境保护措施</p> <p>①施工过程处理地表产生的植被、土壤在合适位置临时堆存，采取必要的遮盖措施，可回填或恢复植被使用的及时回用；在施工填土区域应对填方进行压实，减少场地水土流失。</p> <p>②安装过程中废弃光伏组件、施工产生废弃支架、铝条、钻孔碎屑、均返还厂家进行回收处理。</p> <p>③施工过程中，应在合理位置选取相对固定的垃圾收集点，少量生活垃圾依托附近村庄环卫设施收集，由环卫部门统一进行运输处理。</p> <p>经以上措施处理后，本项目施工期产生的固体废弃物不会对周围环境造成影响。</p> |
| 运营期生态环境保护措施 | <p>1、运营期水环境保护措施</p> <p>(1) 项目废水处理及排放方案</p> <p>根据企业生产经验，清洗废水中主要污染物为SS，产生浓度小于100 mg/L，可达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作物标准，直接用于灌溉板下种植的农作物，不外排，确保不会对周边地表水体产生不利影响。</p> <p>(2) 回用于周边灌溉的可行性</p> <p>光伏阵列占地面积计算约为4184380m²，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中的规定，按照市内园林绿化定额取2.0L/m²·d，场内需要浇洒面积约为3765600m²，则需要浇洒水量约为7531.2m³/d，年晴天数按188天计。光伏阵列下的植物浇灌用水可消纳水量为7531.2×188=1415865.6t/a，远大于光伏区光伏组件清洗废水量（8563.07t/a），因此，项目光伏区光伏组件清洗废水可以做到完全回用不对外直接排放，不会对外环境产生不利影响。</p> <p>2、运营期大气污染防治措施</p> <p>本项目运营期无废气产生，不会对周围大气环境产生影响。</p> |

3、运营期噪声污染防治措施

本项目主要噪声为逆变器及箱变在运营过程中产生的少量噪声，为减少该噪声对周围环境的影响，确保项目噪声达标排放，建议建设单位须对噪声源采取以下措施：

1) 在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪声设备，从声源上降低设备本身噪声。

2) 在设备安装时采取减振、隔震措施，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。

3) 合理规划平面布置，噪声源布置在项目内部，并尽量远离敏感点及四周场界。

4) 日常生产需加强对各设备的维修、保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

采取上述隔声、减振等噪声污染防治措施后，场界外噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，不会对周边环境及周边敏感点造成不良影响，噪声防治措施可行。

4、运营期固废污染防治措施

1) 本项目工作人员为巡视检查，不在光伏发电区内食宿，工作人员及生活设施依托项目升压站（不在本项目评价范围）。

2) 设备厂家对光伏组件进行定期检修，更换下来的废弃单晶硅光伏组件不在场内暂存，直接由设备厂家回收处置。

3) 危废废物暂存依托项目升压站，项目升压站拟建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所。本项目产生的危险废物分类收集后暂存于项目升压站的危废暂存舱，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处置。

综上所述，项目运营期对固废保护措施可行。

5、运营期生态保护措施

1) 合理的采取边坡和施工场所复绿、设置隔离带等生态防护和修复措施降低对生态环境的影响，必要时开展区域生态监测，及早发现并解决可能出现的问题，使项目建设对生态环境的影响降至最低程度。

2) 做好生态植被补种工作, 从防止水土流失等角度分析, 尽快的恢复地表植被。

3) 及时做好道路绿化, 最大限度地缓解工程建设给当地生态环境的影响。采取上述措施后, 对周边生态环境影响较小。

6、运营期生态恢复方案

1) 项目建成后, 应根据"谁开发、谁保护。谁造成, 谁负责治理"的原则, 及时对施工运输机械碾压过的土地进行恢复及绿化。

2) 光伏阵列区实施生态种植恢复方案, 运营期光伏阵列具有遮阴的作用, 会对光伏板下植被生产产生一定的影响。为弥补生物量损失, 并考虑到电池板下太阳阴影影响, 在原有植被基础上, 对阵列区进行分区种植, 在太阳能电池板遮挡较严重及太阳能电池板间受阴影部分影响地区, 改种当地当地喜阴植物, 运营期项目所在区域原生植被被人工植被取代, 尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失, 但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化, 也不会造成某一植物种的灭绝。对受电板阴影或电板遮挡影响区域改种当地喜阴植物不仅能够减小太阳阴影对植被影响, 而且能够弥补生物量损失, 提高植被覆盖率, 改善当地生态环境, 固住松散沙粒。

3) 本项目在选择植被种类时, 应优先选择当地优势物种。

7、运营期视觉景观环境保护措施

项目建设将在一定程度上影响原有景观格局, 改变项目区的景观机构, 使原来的自然景观类型变为容纳大量太阳能光伏电板、道路等人工景观, 对原有景观进行分隔, 造成局部空间上的非连续性。但从目前已运行的同类型农光互补项目来看, 农光互补项目的建设可以提高景观价值, 成为当地新的旅游景点。综上所述, 项目运营期对视觉景观保护措施可行。

8、光污染防治措施

项目光伏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, 对周边环境的影响较小。

9、服务期满后的环境保护措施

本项目服务期满后, 光伏电站将停止发电。本环评建议项目建设单位应酌

| | <p>情考虑服务期满后光伏电站的处置措施，若考虑继续利用该处场地进行光伏发电，则应在完善相关环评等手续后，对光伏组件及相关电气设备进行更换，尽量利用已有建构筑物；若不再进行光伏发电，则应对项目使用的光伏组件、电气设备、建构筑物等进行拆除。</p> <p>(1) 光伏组件、电气设备、建构筑物等拆除</p> <p>服务期满后光伏组件、电气设备、建构筑物等拆除产生的建筑垃圾主要包括废砖块、废木料、废桩等，这些建筑垃圾若任意堆放则会阻碍道路交通，因此，可收集并统一运送到指定的余泥渣土受纳场处置；产生的废弃光伏组件、支架，均交由有回收资质的专业回收公司回收处理；拆除的电气设备主要为逆变器、汇流箱、交流配电柜、升压变压器等，本项目电气设备经过运营期的使用和维护后，其损耗较小，可全部由设备生产商回收进行维护和大修后再次使用，仅需就地进行拆除后运回原厂维修；拆除产生的废变压器油交由有危险废物处置资质的单位处理。因拆除时间较短，故对周边环境影响不大。</p> <p>(2) 服务期满后生态恢复方案</p> <p>服务期满后应及时拆除相关建筑物和基础设施，并进行根据周边景观合理规划，开展植被恢复，应采取多种植被混种模式，构建更适合的生态环境，形成稳定的生物群落。采取覆土、整平、排水等工程措施后，可采取植被恢复工程，实行草、灌、乔套种混播。植被应选择当地乡土植被。恢复植被措施结束后，表土要进行必要的生物措施来保持土壤原有的肥力，同时也可起到防治水土流失的作用。</p> <p>采取上述措施后，对周边环境影响较小。</p> | | | | | | | | | | |
|----------|--|------------------|---------|---------|---------|------|----------|----|------------------|-----|-------|
| 其他 | <p>根据工程特点，对工程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。监测项目主要为工程运行期噪声。</p> <p>本工程环境监测对象主要为设备运行噪声，在红线外设置监测点位。监测点位布置如下表 5-1 所示：</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 项目环境监测计划一览表</p> <table border="1" data-bbox="279 1809 1380 1960"> <thead> <tr> <th>项目名称</th> <th>环境监测因子</th> <th>监测指标及单位</th> <th>监测对象与位置</th> <th>监测频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地面集中光伏电站</td> <td>噪声</td> <td>等效声级, Leq, dB(A)</td> <td>红线外</td> <td>1 年/次</td> </tr> </tbody> </table> | 项目名称 | 环境监测因子 | 监测指标及单位 | 监测对象与位置 | 监测频率 | 地面集中光伏电站 | 噪声 | 等效声级, Leq, dB(A) | 红线外 | 1 年/次 |
| 项目名称 | 环境监测因子 | 监测指标及单位 | 监测对象与位置 | 监测频率 | | | | | | | |
| 地面集中光伏电站 | 噪声 | 等效声级, Leq, dB(A) | 红线外 | 1 年/次 | | | | | | | |

项目在建设和生产期间，必须实施“三同时”制度，即污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。项目总投资 110678 万元，其中环保投资 281 万元，环保投资占总投资 0.25%，因此项目的环保投资支撑本项目的正常运作可行。项目环保投资情况如下表所示：

表 5-2 建设项目环保投资一览表

| 序号 | 类型 | 污染物类型 | | 主要环保措施 | 投资金额单位/万元 |
|----|----------|------------------|--|---|-----------|
| | | | | | |
| 1 | 废水 | 施工废水 | | 经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水抑尘 | 15 |
| | | 施工人员生活污水 | | 施工人员生活污水经化粪池预处理后，回用于周边植物浇灌用水，不外排 | 5 |
| 2 | 废气 | 施工扬尘 | | 洒水、围网、遮挡等措施 | 12 |
| | | 施工机械燃油废气 | | 定期检修、确保机械性能良好 | 2 |
| 3 | 噪声 | 各类机械设备和物料运输的交通噪声 | | 采用低噪声设备、合理布置施工平面、合理安排施工时间、进出车辆减速等措施减轻噪声影响 | 5 |
| 4 | 固废 | 建筑垃圾 | | 回填或收集后统一运送到指定的建筑废弃物受纳场处置 | 10 |
| | | 生活垃圾 | | 交由环卫部门统一处理 | 3 |
| | | 废弃组件、支架 | | 收集后交由有回收资质的回收公司利用 | 6 |
| 5 | 水土流失保护措施 | | | 集水池、沉砂池、排水沟等水土保持设施、措施 | 60 |
| 6 | 生态保护措施 | | | 临时占地植被恢复、维护 | 150 |
| 7 | 废水 | 生活污水 | | 依托项目升压站 | / |
| 8 | 噪声 | 生产设备噪声 | | 定期对各种机械设备进行维护保养，采取隔声、消声、吸声及基础减振等措施 | 5 |
| 9 | 固体废物 | 生活垃圾 | | 依托项目升压站 | / |
| | | 废变压器油、含油废抹布 | | 定期交由有危险废物处置资质单位处理 | 5 |
| | | 一般工业固废 | | 废太阳能电池组件直接由设备厂家回收处置 | 3 |
| 合计 | | | | | 281 |

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 | 严格按设计占地面积、样式要求开挖；各区域独立进行土石方平衡，可作为场内道路适配的土方来源，光伏电站内土方基本做到填挖平衡 | 施工期结束后，应及时对施工现场进行清理，种植适宜农作物，恢复植被种植 | 做好生态植被补种工作，从防止水土流失、美化道路等角度分析，尽快的恢复地表植被 | 植被恢复效果达到设计要求 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 施工废水由沉淀池澄清处理后回用于施工，不外排；施工人员生活污水经化粪池预处理后，回用于周边植物浇灌用水，不外排 | 满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1中“旱地作物”标准；废水不外排 | 光伏组件清洗废水全部回用于光伏板下植物灌溉用水，不外排 | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 采用低噪声设备、合理布置施工平面、合理安排施工时间、进出车辆减速等措施减轻噪声影响 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值 | 选用低噪声设备，设备经隔声、减震处理 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | ①加强保养，使机械、设备状态良好； ②在施工区及运输路段洒水防尘； ③运输的材料表面加盖篷布保护，防止掉落； ④对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗，以防止泥土被带出污染公路路面。 | 满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段无组织排放监控限值 | / | / |
| 固体废物 | 建筑垃圾回填或收集后统一运送到指定的建筑废弃物受纳场处置；生活垃圾交由环卫部门统一处理；废弃组件、支架收集后交由有回收资质的回收公司利用 | 满足《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定 | 废太阳能电池组件直接由设备厂家回收处置；废变压器油、含油废抹布定期交由有危险废物处置资质单位处理 | 满足《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |

| | | | | |
|------|---|---|---|------------------|
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | / | / |
| 环境监测 | / | / | / | 运维单位制定 定期监测计划 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

本项目建设合法且符合河源市和国家的相关产业政策，项目选址合理，在设计过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格落实本环境影响报告表提出的各项污染治理措施的基础上，本项目的污染物排放将得到有效的控制，对周围环境影响可控制在较小的范围内，不会对本项目的周围环境产生不良影响，本项目的建设从环境保护角度是可行的。

同时建议做好施工期的生态保护。项目距离居民区较近的区域，在光伏板布置时应合理避让，或与居民协商后退让至 50 米范围外。

附件 1 委托书

委 托 书

河源市美兰生态环境咨询有限公司：

河源市农康茶油果开发有限公司拟在广东省河源市和平县礼士镇澄心村、梅坝村及大塘村建设河源市农康茶油果开发有限公司集中式光伏发电项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，特委托贵单位进行环境影响评价工作，编制环境影响报告表。

并且承诺及时向贵单位提供编制该项目环境影响评价文件所必须的一切相关资料，并保证资料的真实可靠。

委托单位（盖章）：河源市农康茶油果开发有限公司

2023年7月25日

