

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目

建设单位（盖章）：广东清远华电福新新能源有限公司

编制日期：二〇二三年四月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1682476222000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	kc2052			
建设项目名称	广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目			
建设项目类别	41—090陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产			
环境影响评价文件类型	报告表			
一、建设单位情况				
单位名称（盖章）	广东清远华电福新新能源有限公司			
统一社会信用代码	91441884MA576UPG7D			
法定代表人（签章）	李祥			
主要负责人（签字）	刘肇东			
直接负责的主管人员（签字）	刘肇东			
二、编制单位情况				
单位名称（盖章）	中海联合（深圳）能源环保科技有限公司			
统一社会信用代码	91440300MA5E34RUY1			
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	
王晓光	2016035440352015419921001075	BH009351		
2. 主要编制人员				
姓名	主要编写内容	信用编号		
王晓光	一、建设项目基本情况；二、建设项目工程分析；三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；四、主要环境影响和保护措施；五、环境保护措施监督检查清单；六、结论	BH009351		

编制单位诚信档案信息

中海联合（深圳）能源环保科技有限公司

注册时间：2019-11-08 当前状态：**正常经营**

当前记分周期内失信记分

10
2022-11-16~ 2023-11-15

2022-11-15因1个记分周期内失信记
2022-11-15因1个记分周期内失信记

基本情况

基本信息

单位名称：中海联合（深圳）能源环保科技有限公司

住所：广东省-深圳市-南山区-前海深港合作区前湾一路1号

统一社会信用代码：91440300MA5EGHRUXY

环境器

近三

其中

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员
1	广东华电清远英德...	kc2052	报告表	41--090陆上风力...	广东清远华电福新...	中海联合（深圳）...	王晓光	王晓光



编制人员信息查询

专项整改工作补正

人员信息查询

当前记分周期内失信记分

5

2022-11-05~2023-11-04

2022-11-04前1个记分周期的失信

王晓光

注册时间: 2019-10-31 操作事项: 未有补办

当前状态: 正在等待核查

基本情况

基本信息

姓名:	王晓光	从业单位名称:	中海联合(深圳)环保科技发展有限公司
证件类型:	身份证	证件号码:	[Redacted]
职业资格证书管理号:	[Redacted]	取得职业资格证书时间:	
信用编号:		全职情况材料:	



环境

近三

其中

注册信息

手机号码: [Redacted]

邮箱: [Redacted]

编制的环境影响报告书(表)

近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要
1	广东华电清远英德...	kc2052	报告表	41--090陆上风力...	广东清远华电福新...	中海联合(深圳)...	王晓光	王晓光

编制环境影响报告书(表) 基本信息

项目编号:	kc2052
建设项目名称:	广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目
项目类别:	41--090陆上风力发电; 太阳能发电; 其他电力生产
环评文件类型:	报告表
建设地点:	广东省 - 清远市
编制方式:	接受委托为建设单位编制环境影响报告书(表)
一、建设单位情况	
建设单位名称:	广东清远华电福新新能源有限公司
建设单位社会信用代码:	91441881MA576UPG7D
建设单位法定代表人:	李祥
建设单位主要负责人:	刘肇东
建设单位直接负责的主管人员:	刘肇东
二、编制单位情况	
编制单位名称:	中海联合(深圳)能源环保科技有限公司
编制单位社会信用代码:	91440300MA5EGHRUXY
三、编制人员情况	

编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号
王晓光	2016035440352015449921001075	BH009351

主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号
王晓光	一、建设项目基本情况; 二、建设项目工程分析; 三、区域环境质量现状、环境保护目...	BH009351



环境影响评价信用平台

当前位置: 首页 > 环评人员诚信档案

环评人员诚信档案

环评人员诚信档案

姓名: _____ 从业单位名称: 中海联合(深圳)能源环保科技有限公司 信用编号: _____
 职业资格情况: --请选择-- 职业资格证书管理号: _____ [查询](#)

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量(经批准)	近三年编制报告表数量(经批准)	当前状态	更新时间	信用记录
1	王晓光	中海联合(深圳)能源环保科技有限公司	BH009351	2016035440352015449921001075	0	0	正常公开	2019-12-31 13:25:00	详情
2	林为凡	中海联合(深圳)能源环保科技有限公司	BH016757	07353543506350193	0	0	正常公开	2019-11-17 19:49:31	详情
3	徐建军	中海联合(深圳)能源环保科技有限公司	BH016702		0	0	正常公开	2019-11-16 03:15:42	详情
4	林建	中海联合(深圳)能源环保科技有限公司	BH018513	2016035420350000003512420181	0	0	正常公开	2019-11-21 14:11:02	详情
5	张海斌	中海联合(深圳)能源环保科技有限公司	BH018858		0	0	正常公开	2019-11-22 14:31:39	详情
6	古林芳	中海联合(深圳)能源环保科技有限公司	BH020429		0	0	正常公开	2019-11-30 13:59:21	详情

首页 | 上一页 | 下一页 | 当前 1 / 20 条, 第 1 页, 跳转共 6 页



姓名 王晓光
性别 男 民族 汉
出生 1993年8月16日
住址 广州市天河区天河直街60号三楼



公民身份号码



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 广州市公安局天河分局
有效期限 2011.12.02-2031.12.02

王晓光

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：王晓光

社保电脑号：803691861

页码：1

参保单位名称：中海联合（深圳）能源环保科技有限公司

计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险			生育			工伤保险		失业保险			
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	个人交		
2023	01	20291810	2757.0	385.98	220.56	1	12961	58.34	12.96	1	2757	13.79	2757	3.09	2360	16.52	7.08
2023	02	20291810	2757.0	385.98	220.56	1	12961	58.34	12.96	1	2757	13.79	2757	3.09	2360	16.52	7.08
2023	03	20291810	2757.0	385.98	220.56	1	12961	58.34	12.96	1	2757	13.79	2757	3.09	2360	16.52	7.08
合计				1157.94	661.68			175.02	38.88			11.37		9.27		49.56	21.24



备注：

- 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：<https://sipub.sz.gov.cn/vp/>，输入下列验证码（ 3390c54eb6f1dd40 ）核查，验证码有效期三个月。
- 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。
- 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。
- 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。
- 带“@”标识为参保单位申请缓缴社会保险费时段。
- 带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。
- 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。
- 个人账户余额：
 养老个人账户余额：9869.27 其中：个人缴交（本+息）：9869.27 单位缴交转入（本+息）：0.0 转入金额合计：0.0
 说明：“个人缴交（本+息）”已包含“转入金额合计”；“转入金额”指从其他地区或缴费产生的退费（如有）。
 医疗个人账户余额：0.0
- 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，均按规定减免后实收金额。
- 单位编号对应的单位名称：
 单位编号：20291810
 单位名称：中海联合（深圳）能源环保科技有限公司



声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》等，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目（环评报告全文本公示版）不包含国家秘密、商业秘密和个人隐私内容，同意按照相关规定予以公开，欢迎群众监督。

建设单位



环评单位



2023 年 5 月 17 日

建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）及相关法律法规，我单位对报批的广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、原辅材料和产品、污染防治技术措施、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

法人：（单位盖章）

2023年5月17日



李祥

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	26
四、生态环境影响分析.....	36
五、主要生态环境保护措施.....	56
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	69
七、结论.....	72

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目		
项目代码	2102-441881-04-01-960815		
建设单位联系人	刘肇东	联系方式	
建设地点	清远市英德市英红镇虎迳村委刁屋村		
地理坐标	光伏区域中心坐标： (东经 113 度 27 分 53.34 秒，北纬 24 度 22 分 27.48 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 D4416	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总占地面积 373333.33m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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 checked="" 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）	英德市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2102-441881-04-01-960815
总投资（万元）	17000	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	0.35	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
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>一、项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）的相符性分析</p> <p>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），本项目与“三线一单”即“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”相关规定的相符性详见下表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1-1项目与广东省“三线一单”相符性分析汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">内容</th> <th>相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">生态保护红线</td> <td>本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田及其他特殊保护的敏感区域，不在生态保护红线范围内</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境质量底线</td> <td>本项目周边大气环境质量、水环境、声环境质量、电磁辐射环境质量均能达到相应的质量标准，本项目排放的各类污染物均达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线的要求</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">资源利用上线</td> <td>本项目用地符合规划，项目营运过程中消耗一定的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境准入负面清单</td> <td> <p>根据（粤府[2020]71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防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”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。</p> <p>本项目不属于区域布局管控、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禁止准入项目，符合环境准入负面清单要求。</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>因此，本项目建设与《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）相关要求符合。</p>	内容	相符性分析	生态保护红线	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田及其他特殊保护的敏感区域，不在生态保护红线范围内	环境质量底线	本项目周边大气环境质量、水环境、声环境质量、电磁辐射环境质量均能达到相应的质量标准，本项目排放的各类污染物均达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线的要求	资源利用上线	本项目用地符合规划，项目营运过程中消耗一定的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求	环境准入负面清单	<p>根据（粤府[2020]71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防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”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。</p> <p>本项目不属于区域布局管控、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禁止准入项目，符合环境准入负面清单要求。</p>
	内容	相符性分析									
	生态保护红线	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田及其他特殊保护的敏感区域，不在生态保护红线范围内									
	环境质量底线	本项目周边大气环境质量、水环境、声环境质量、电磁辐射环境质量均能达到相应的质量标准，本项目排放的各类污染物均达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线的要求									
	资源利用上线	本项目用地符合规划，项目营运过程中消耗一定的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求									
	环境准入负面清单	<p>根据（粤府[2020]71号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防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”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。</p> <p>本项目不属于区域布局管控、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禁止准入项目，符合环境准入负面清单要求。</p>									
<p>二、项目与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（清府[2021]22号）相符性分析</p> <p style="text-align: center;">（1）生态保护红线</p> <p>根据《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府[2021]22号）可知，本项目不涉及优先保护单元（详见附图12），项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田及其它需要特殊保护的敏感区域，不在生态保护红线范围内。</p> <p style="text-align: center;">（2）环境质量底线</p>											

根据清远市生态环境局发布的《2022年1-12月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》中英德市环境空气质量监测数据，项目所在地PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃统计年平均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，表明项目所在区域环境空气质量现状良好。

根据清远市生态环境局发布的《清远市环境质量报告书2021年（公众版）》，北江（英德市沙口圩-英城白沙）水源水质保持达标，能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据声环境现状监测结果表明，项目边界及周边敏感点声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，满足其声环境功能区划要求。

本项目施工期、运营期会产生少量的废水、废气、固废等污染物，造成一定的植被破坏与生态影响。本项目采取有效的生态保护、污染防治措施，能够确保项目施工期、运营期各类型污染物排放满足相应的排放标准，使项目建设不会对区域环境质量造成明显不良影响。

（3）资源利用上线

本项目用地符合规划，项目营运过程中消耗一定的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

表1-2与全市生态环境准入共性清单相符性分析

管控维度	管控要求	相符性分析
区域布局 管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区的保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性和生物多样性，构建以生态控制区、生态廊道和城市生态绿心为主体的生态体系，巩固北部生态屏障。强化供水通道水质保护，进一步加强北江生态保护及入河重要支流治理。 紧扣“一体化”和“高质量”两个关键，以广清经济特别合作区、国家城	1.本项目属于“农光互补”光伏发电项目，不属于陶瓷、水泥、有色金属等项目； 2.项目运营期产生污水为生活污水，其经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排，不会对北江及入河重要支流造成影响。

		<p>乡融合发展试验区广东广清接合片区为抓手，推动清远市南部地区积极融入粤港澳大湾区，带动清远市北部地区高质量发展。大力培育和发展电子信息、汽车零配件、先进材料、生物医药、绿色食品等战略性支柱产业以及前沿新材料、安全应急等战略性新兴产业，促进产业结构转型和全面提升产业发展层次，实施产业延链强链工程，促进产业集群发展。</p> <p>推进陶瓷、水泥、有色金属等传统产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。鼓励产业升级改造，依法依规关停落后产能，引导不符合规划的产业项目逐步退出。加快构建便捷畅通的现代综合交通体系，推动高铁、公路、轻轨等建设，推进北江航道进一步扩能升级。</p>	
	<p>能源资源利用要求</p>	<p>优化能源供给结构，进一步控煤、压油、扩气，加快发展可再生能源。优先发展分布式光伏发电等清洁能源，逐步提高清洁能源比重。推进工业园区和产业集聚区集中供热。推进天然气利用工程，大力发展城镇燃气，推动工业“煤改气”，加快交通领域CNG汽车和内河船舶“油改气”。高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用清洁能源，禁止销售、燃用高污染燃料。严格实施水资源刚性约束制度。加强水资源配置，保障清远及粤港澳大湾区用水安全。积极建设节水型社会，大力推进工业节水改造；推动印染、线路板、铝型材等高耗水行业节水增效；积极推行水循环梯级利用，加快节水及水循环利用设施建设，促进园区企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。城市园林绿化用水推广使用喷灌、微灌等节水浇灌方式，优先使用雨水和再生水，减少直接使用自来水灌溉。落实北江流域重要控制断面生态流量保障目标。坚持最严格的节约集约用地制度，促进节约集约用地，清理处置批而未供、闲置土地和低效工业用地。鼓励工业上楼，推进园区标准厂房建设。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局。</p>	<p>1.项目属于“农光互补”光伏发电项目，运营期不消耗煤炭、水等能源，不属于高能耗项目；</p> <p>2.项目仅光伏板占用农用地为临时用地，但不对农田进行改造，填埋等，仅在农田上方安装架设光伏板，能提高土地利用效率；</p> <p>3.项目运营期产生污水为生活污水，其经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排。</p>

	<p>污染物排放管控</p>	<p>落实重点污染物总量控制要求，扎实推进主要污染物总量减排工作，完成主要污染物总量减排目标。严格区域削减要求，未完成环境改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施区域削减措施；园区规划环评新增污染物总量需制定区域总量替代方案。重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。</p> <p>不达标流域新建、改建、扩建项目需满足区域减量替代削减要求。推进化工、印染、电镀、铝型材等重点行业水污染专项治理、清洁生产改造，推进畜禽养殖污染、农业面源污染治理，保护重点流域、区域和湖库生态环境。鼓励在淦江、龙塘河、乐排河、漫水河、沙埭溪等流域开展流域整治工程。加快推进整县村镇污水处理工程，加快生活污水收集管网建设，全面推进污水处理设施提质增效，加强城镇生活污水收集管网的日常养护。</p> <p>加强工业企业大气污染综合治理，推进化工、表面涂装、包装印刷等重点行业全面开展挥发性有机物（VOCs）污染治理。推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》，强化B、C级企业管控，推动C级、B级企业向A级企业转型升级。强化城市扬尘、餐饮油烟、移动源尾气污染、露天焚烧等防治，切实改善大气环境质量。</p> <p>推进农药、农田化肥减量增效行动，加强测土配方施肥，创新和推广生态农业种植模式。推进土壤污染风险管控或治理修复工作，积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式，探索畜禽粪便焚烧发电模式。</p>	<p>1.项目属于“农光互补”光伏发电项目，不属于化工、表面涂装、包装印刷等重点行业；</p> <p>2.项目运营期无废气产生；产生的生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排。</p>
	<p>环境风险防控要求</p>	<p>建立健全市级、县（市、区）级、区域环境风险应急体系。建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享。落实省、市环境风险分级分类管理要求，持续深化工业污染源综合防治。</p> <p>建立健全跨区域河流、大气、固体废物联防联控机制，实现信息、治理技术、减排成果共享，提升区域生态环境质量。加强跨市非法转移倾倒</p>	<p>项目属于“农光互补”光伏发电项目，运营期无重金属、持久性有机污染物等有毒有害污染物排放；产生的固体废物暂存于汇流站的硬化地面区域内，危险废物暂存于危废暂存间内。</p>

		<p>处置固体废物案件的信息共享，互通溯源技术及侦查手段。</p> <p>加强北江及支流重要流域上中游水环境风险防控，督促重点环境风险源和环境敏感点完善风险防范措施，提升风险管理水平，降低事故风险。加强船舶溢油应急处置能力建设。</p> <p>强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控，严控重金属、持久性有机污染物等有毒有害污染物排放，加强危险废物全过程监管。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。</p> <p>推进智慧应急管控平台和应急指挥中心建设，构建“全域覆盖、分级汇聚、纵向联通、统一管控”的大数据体系，完善应急管理数据接入、处理、共享交换、管理、服务等数据治理服务能力。加强环境监测能力建设，开展环境应急物资普查，强化环境应急物资装备，提升风险预警和应急处置能力。</p>	
<p>本项目位于英德市英红镇重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44188120007，管控单元详见附图 12，项目管控要求相符性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-3 英德市英红镇重点管控单元的相符性分析</p>			
<p style="text-align: center;">区域 布局 管控</p>	<p style="text-align: center;">管控要求</p> <p>1-1.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、水泥项目（粉磨站、特种水泥、产能置换项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新建废轮胎、废塑料、废橡胶、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废五金（进口）、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，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>1-3.【水/综合类】秀才山东水库、茶山水</p>	<p style="text-align: center;">相符性分析</p> <p>1.项目属于“农光互补”光伏发电项目，不属于陶瓷、水泥、专业电镀等大气禁止类项目；</p> <p>2.项目属于“农光互补”光伏发电项目，不涉及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料，运营期无废气产生；</p> <p>3.项目位于清远市英德市英红镇刁屋村，不位于生态保护红线及自然保护区核心保护区范围内；</p> <p>4.项目运营期产生污水为生活污水，其经过三级化</p>	

	<p>库饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《清远市饮用水水质保护条例》及其他相关法律法规条例实施管理</p> <p>1-4.【水/禁止类】禁止在秀才山东水库、茶山水库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；禁止在秀才山东水库、茶山水库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。</p> <p>1-5.【水/禁止类】秀才山东水库、茶山水库饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止采用炼山、全垦方式更新造林；禁止滥用抗生素、激素类化学药品或者使用冰鲜杂鱼虾饲料进行水产养殖等可能污染饮用水水体的行为。</p> <p>1-6.【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。</p> <p>1-7.【大气/限制类】星光村、田江村（部分）等大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>1-8.【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、扩建生产和使用高挥发性有机物原辅材料项目，优先开展低VOCs含量原辅材料替代，强化无组织排放控制。</p>	<p>粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排；</p> <p>5.项目不位于秀才山东水库、茶山水库饮用水水源一级、二级保护区范围内，距离最近的秀才山东水库距离约为 9243m</p>
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】加快工业绿色化循环化升级改造，推进有色金属产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】城市建成区及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蒸吨及以下燃煤锅炉。</p> <p>2-4.【能源/综合类】英德市城市规划控制区、规划集中供热供气的工业园区，逐步淘汰燃生物质锅炉。</p>	<p>1.项目属于“农光互补”光伏发电项目，运营期不涉及使用燃煤锅炉；</p> <p>2.项目仅光伏板占用农用地为临时用地，但不对农田进行改造，填埋等，仅在农田上方安装架设光伏板，能提高土地利用效率；</p> <p>3.项目选址范围不涉及河道、湖泊的管理和保护范围。</p>

		<p>2-5.【土地资源/鼓励引导类】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，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。</p> <p>2-6.【矿产/限制类】新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。</p> <p>2-7.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1.【水/综合类】加快英红镇污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。</p> <p>3-2.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。</p> <p>3-3.【大气/限制类】强化工业企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。</p> <p>3-4.【大气/综合类】加强对矿山生产全过程的无组织排放管控，采取必要的降尘抑尘措施，如喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、破碎加工机组车间全封闭等措施，减少矿区扬尘。</p> <p>3-5.【大气/综合类】推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》，强化B、C级企业管控，推动C级、B级企业向A级企业转型升级。</p> <p>3-6.【土壤/限制类】重金属污染防治重点行业企业严格实行重点重金属污染物减量替代。</p> <p>3-7.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。</p>	<p>1.项目运营期产生污水为生活污水，其经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排；</p> <p>2.项目属于“农光互补”光伏发电项目，运营过程中不涉及使用工业炉窑，也无废气产生；</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>4-1.【水/综合类】加强秀才山东水库、茶山水库饮用水水源保护区规范化建设，编制饮用水源地突发环境事件应急预案</p> <p>4-2.【水/综合类】强化镇级污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质造成影响。</p> <p>4-3.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满</p>	<p>1.项目运营期产生污水为生活污水，其经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排；</p> <p>2.项目运营期产生的固体废物暂存于汇流站的硬化地面区域内，危险废物暂存于危废暂存间内。</p>

	<p>足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物</p> <p>4-4.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。</p> <p>4-5.【风险/综合类】船舶应当配备符合国家有关规范、标准的污染防治设备、器材，船舶应配备污水储存设施暂存污水。船舶的残油、废油应当回收，禁止排入北江水体。禁止向北江水体倾倒船舶垃圾。船舶运载运输油类或者有毒货物，应当采取防止溢流和渗漏的措施，防止货物落水造成水污染。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理，并按照规定在相应的船舶文书中记录</p>	
<p style="text-align: center;">(2) 产业政策合理性分析</p> <p>本项目属于光伏发电类。经检索《产业结构调整指导目录(2021年本)》，本项目属于第一类(鼓励类)第五项新能源第1条的“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”，为鼓励类项目。</p> <p>本项目已取得广东省企业投资项目备案证，项目代码：2102-441881-04-01-960815，本项目建设已获得发展改革委许可。</p> <p>根据国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知，本项目属于许可准入类中的“（四）电力、热力、燃气及水生产和供应业”——“未获得许可，不得从事电力和市政公用领域特定业务”，因此根据相关要求，本项目建设前还应取得能源局等相关部门的审批许可，其许可不作为本项目环境影响评价的前置条件。</p> <p>三、项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</p> <p>1.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</p>		

热，加快培育氢能、储能、智慧能源等，加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系本项目属于光伏发电类，属于大力推进的太阳能发电项目。

2.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。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。根据2023年1月18日英德市自然资源局出具的选址意见复函，项目选址不涉及生态红线。

四、项目与《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》符合性分析

2014年9月2日，国家能源局发布的《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》中提到，应因地制宜利用废弃土地、荒山荒坡、农业大棚、滩涂、鱼塘、湖泊等建设就地消纳的分布式光伏电站，鼓励分布式光伏发电农户扶贫、新农村建设、农业设施相结合，促进农村居民生活改善和农业农村发展。

本项目为“农光互补”光伏发电，将种植、养殖、鱼塘和光伏发电相结合，通过在土地上方架设支架，铺设光伏组件，组件下方土地用于种植喜阴湿类的农作物、养殖适宜品种的禽类、鱼虾等，符合《国家能源局关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》相关要求。

五、项目与《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）、《广东省能源局转发国家能源局关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（粤能新能函〔2019〕358号）相符性分析

根据国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局联合发布的《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），光伏方阵使用永久基本农田以外的农用地的，在不破坏农业生

产条件的前提下，可不改变原用地性质；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、破坏耕地，严禁抛荒、撂荒；光伏方阵用地按农用地、未利用地管理的项目退出时，用地单位应恢复原状，未按规定恢复原状的，应由项目所在地能源主管部门责令整改。

根据《广东省能源局转发国家能源局关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（粤能新能函[2019]358 号），陆面方阵的组件最低沿与地面距离不小于 2 米，桩基列间距不小于 3.5 米、行间距不小于 5 米；水面方阵的组件最低沿与最高水位距离不小于 0.6 米，如无历史水位数据，组件最低端与塘基距离不小于 0.5 米。

本项目为农光互补光伏发电项目，光伏电站选址现状为未利用地，不涉及永久基本农田。项目光伏阵列区域用地规划为草地、旱地、未利用地等，建设过程中除桩基用地外，其他区域均不进行硬化，不破坏原有耕作层。考虑农光互补方便地面种植或养殖，光伏组件最低边缘高出地面 2.0m，前后排桩中心距选择为 5.8m，光伏组件布置边线距离红线 2m 左右，能够为农业生产保留充分的种植空间，不破坏农业生产条件。

项目通过与当地农村经济合作社签订土地租赁协议的方式，充分利用现有耕地开展光伏电站建设，助力农村扶贫。

本项目营运期到期后，如不续期，须按照相关要求完成退场施工，并将土地恢复原状。

综上，本项目严格按照《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）、《广东省能源局转发国家能源局关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（粤能新能函[2019]358 号）中相关要求建设，依法向相关主管单位征求意见或提出申请，建设方案满足现有政策档中对光伏电站的选址、建设要求。

六、项目与《广东省水土保持规划（2016 年~2030 年）》相符性分析

根据《广东省水土保持规划（2016年~2030年）》，项目不在广东省水土流失重点预防区内。“以预防保护为主，实施农村新能源替代，提高林草覆盖率；强化岩溶区石漠化治理，实施保土耕作、缓坡地修建梯田、配套水利设施等措施改善农村生产生活条件，促进陡坡退耕和封育保护措施的落实。”本项目为光伏发电项目，用地较为平坦，施工期无需大面积土方开挖及平整，不涉及基本农田、林地、陡坡等；光伏组件下方可种植农作物，提高绿化覆盖率，并得到有效的管理；因此，项目符合《广东省水土保持规划（2016年~2030年）》的要求。

七、项目与《关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发[2015]153号）相符性分析

根据《关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发[2015]153号）：“一、各类自然保护区、森林公园（含同类型国家公园）、濒危物种栖息地、天然林保护工程区以及东北内蒙古重点国有林区，为禁止建设区域。其他生态区位重要、生态脆弱、地形破碎区域，为限制建设区域。二、光伏电站的电池组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，以及年降雨量400毫米以下区域覆盖度高于30%的灌木林地和年降雨量400毫米以上区域覆盖度高于50%的灌木林地。三、对于森林资源调查确定为宜林地而第二次全国土地调查确定为未利用地的土地，应采用“林光互补”用地模式，“林光互补”模式光伏电站要确保使用的宜林地不改变林地性质。四、光伏电站建设必须依法办理使用林地审核审批手续。采用“林光互补”用地模式的，电池组件阵列在施工期按临时占用林地办理使用林地手续，运营期双方可以签订补偿协议，通过租赁等方式使用林地。”

根据英德市自然资源局出具的《市自然资源局关于对〈关于征求广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目选址意见的函〉的意见》（详见附件4-5）可知，根据2020年土地利用现状数据库对本项目用地现状进行核查，显示项目红线范围内占用了27.3525公顷林地，由于该数据是2020年的土地利用现状情况，应当进一步向当地林

业部门咨询项目红线范围内的占地情况，同时建设单位对项目选址重新优化调整（见附图 8）；根据英德市林业局出具的《关于对<关于征求广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目选址意见的函>的回复意见》（详见附件 4-2）可知，经建设单位对项目选址的优化，项目总占地面积 34.0275 公顷均属非林地，其调整前后红线图详见附图 7-8。

综上，项目符合《关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发[2015]153 号）的相关内容。

八、选址相符性分析

项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态严格控制区、风景名胜区和地质公园等敏感保护对象；也不占用基本农田；工程区内无珍稀保护动植物、名木古树等分布；无鸟类迁徙通道和集中栖息地分布。

根据 2023 年 4 月 6 日清远市生态环境局英德分局出具的《关于征求广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目选址意见的复函》（详见附件 4-1），本项目选址不涉及已获批复的集中式饮用水水源保护区；

根据 2023 年 4 月 4 日英德市林业局出具的关于对《关于征求广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目选址意见的函》的回复意见（详见附件 4-2），项目选址总面积 34.0275 公顷均属非林地；

根据 2023 年 2 月 3 日英德市农业农村局出具的关于对《关于征求广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目选址意见的函》的复函（详见附件 4-3），项目选址范围内占用高标准农田 348.37 亩，但由于项目用地为重点项目，属于省规定的可占用高标准农田项目范畴。建设用地已落实补建费用 104.511 万元；

根据 2022 年 4 月 27 日英德市自然资源局关于对《关于征求广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目选址意见的函》的意见（详见附件 4-5），项目选址范围不涉及生态红线，不占用永久基本

农田，其中农用地占 34.6648 公顷（包含耕地 1.2048 公顷、种植园用地 2.3139 公顷、林地 27.3525 公顷、其他农用地 3.7936 公顷）；该项目用地坐标范围与广东省英德市云岭镇锌多金属矿普查探矿权项目范围重叠，根据 2023 年 1 月 16 日英德市自然资源局发布的《英德市自然资源局关于废止探矿权的公告》，目前该探矿权项目已废止。建设单位已根据相关要求优化调整光伏区用地范围，剔除项目所占耕地和占压探矿权部分用地范围（项目用地调整前后红线图详见附图 7、附图 8）。

本项目光伏区用地为临时占地，项目施工期及运营期，应按照《广东省能源局转发国家能源局关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（粤能新能函[2019]358 号）应按照以下要求布设光伏方阵：“陆面方阵的组件最低沿与地面距离不小于 2 米，桩基列间距不小于 3.5 米、行间距不小于 5 米。”，光伏方阵用地按原地类型管理，须保障土壤层不受破坏，不准丢荒，保证土壤质量不降低，不得改变土地用途。运行期满后光伏区将全部拆除并恢复原貌；

汇流站区用地为永久建设用地，根据现场勘察及土地利用规划图，汇流站站址选址评价范围内不涉及居住区和商业办公区，不涉及生态环境敏感区域、水源保护区等生态敏感区域；尽量避免了涉及生态敏感区域，环境制约因素少，并且与住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物有一定距离，所产生的电磁环境影响、噪声影响程度小，运行期各环境影响因子预测结果达标，生活污水、固体废物妥善处理，无废气产生，符合生态环境保护的要求。站址范围内未见地上及地下历史文物，未见矿产资源开采，附近无军事及通信设施影响，可以兴建汇流站。因此，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于汇流站选址的要求。建设单位应在施工之前，依法办理建设用地规划调整、审批等手续。

根据建设单位提供的初步设计报告：地面部分，光伏组件最低点离地高度为 2.0m 或高出塘基 0.5m，本次光伏区支架基础拟选用 5m 长桩基，其中离地伸出地面高度约 2m，入土约 3m（包括上层素填土平

均厚度 0.9m)，桩基列间距 4.2m，行间距 5.8m，支架倾角 10°，符合布设原则。

建设单位已承诺在施工之前完成用地的租地协议签订（详见附件 6），且承诺在实际建设过程中，根据相关部门复函意见调整项目用地范围，保证项目用地不占用耕地、林地和压探矿权部分用地范围（详见附件 7）。

九、与《广东英德国家森林公园总体规划》（2019-2028 年）、《英德英西省级地质公园规划（2016-2030）》的空间关系

根据《广东英德国家森林公园总体规划》（2019-2028 年）可知，广东英德国家森林公园位于本项目东侧约 8.791km，不位于英德国家森林公园内，因此，本项目不在广东英德国家森林公园内。根据《英德英西省级地质公园规划（2016-2030）》，英德英西省级地质公园位于本项目西侧约 58.578km，不位于英德英西省级地质公园内。

综上，本项目选址合理。

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于清远市英德市英红镇刁屋村，总占地面积为 373333.33 平方米(约 560 亩)，中心地理坐标为：东经 113 度 27 分 53.34 秒，北纬 24 度 22 分 27.48 秒，地理位置图见附图 1。</p> <p>项目选址不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）所规定的环境敏感区，其主要包括：①国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；②永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物的栖息地、生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；③以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位等敏感区域。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>广东省水力、煤炭资源贫乏，省内一次能源的生产与消费不均衡，每年需大量从省外调入煤炭。而清远市英德市属于太阳能资源丰富区，适合建设光伏发电项目，具有较好的开发利用前景。太阳能光伏发电具有技术成熟，使用方便，且具有无污染、无噪音、建设周期短等优点，可作为地区能源供应的有效补充。</p> <p>为满足清远市电力工业发展需求，广东清远华电福新新能源有限公司拟在清远市英德市英红镇刁屋村投资建设广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目。光伏在我国的农渔业领域的应用与发展，对我国的节能减排等方面产生良好的社会效益，形成一批新型绿色节能农渔业产品与产业，以及在偏远农村的可再生能源控制与管理方面形成一个优化的管理模式，促进农业光伏系统的广泛应用，同时，成为当地新兴农业发展示范性项目。农光互补是光伏应用的一种新的模式。农光互补项目将传统农业与光伏发电相结合，提高光伏发电项目土地的综合利用率，实现阳光、土地资源的立体高效利用。项目集光伏发电、农业种植养殖于一体。</p> <p>2、项目建设规模</p>

项目位于清远市英德市英红镇刁屋村，该区域由旱地、果园、坑塘水面、草地及一般农用地等，本项目总占地面积为 373333.33 平方米（约 560 亩），项目中心点坐标为 113°27'53.35"E，24°22'27.48"N，项目总安装容量为 30MW（交流侧），拟采用农光互补方式进行开发，同时配套建设 350kV 汇流站。本项目共由 10 个子方阵单元组成，4 个 3.15 MVA 发电方阵、3 个 2.5 MVA 发电方阵、3 个 2.0 MVA 发电方阵。光伏组串拟每 28 块组件成一串，每 19 串组件接入一台 225kW 的组串型逆变器，逆变器直接接入 35kV 箱式变压器低压侧，引至新建的光伏 35kV 汇流站。

本环评针对光伏发电区、35kV 光伏汇流站的建设、光伏发电区集电送至 35kV 光伏汇流站的 35kV 线路以及 35kV 光伏汇流站输送至 110kV 飞地站的 35kV 间隔线路进行评价。其中光伏发电区的 35kV 发电系统及 35kV 输电线路属于中低压电力设施，根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下电压等级的交流输变电的电力设施属于电磁辐射豁免水平以下的项目，其产生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响较小，故本项目不考虑 35kV 发电系统中组串逆变器、箱式变压器以及 35kV 集电线路和 35kV 送出间隔线路的电磁辐射影响。

3、项目组成

项目平面布局分为光伏阵列区和 35kV 光伏汇流站两大区域，具体建设内容组成如下表所示。

表 2-1 项目各工程内容表

工程	项目名称	工程内容
主体工程	光伏阵列	本项目总共由 10 个子方阵单元组成，4 个 3.15 MVA 发电方阵、3 个 2.5 MVA 发电方阵、3 个 2.0 MVA 发电方阵，项目总安装容量为 30MW(交流侧)。光伏组串拟每 28 块组件成一串，每 19 串组件接入一台 225kW 的组串型逆变器，逆变器直接接入 35kV 箱式变压器低压侧，引至新建的光伏 35kV 汇流站
	其中	
	光伏组件及光伏支架	共设计安装 71456 块峰值功率为 540Wp 的双面双玻单晶硅光伏组件。 光伏支架采用固定式支架，倾斜角为 10°，方位角为 0。 组件最低位置距离地面不小于 2m、列间距不小于 4.2m。
	逆变器	逆变器采用 225kW 组串式逆变器，共 135 台。
	箱式变压器	设置 11 台箱式变压器，采用油浸式变压器，型号为 3150kVA（7 台）、2500kVA（2 台）、2000kVA（2 台），并根据地形地块分布情况，适当配置部分小容量型号的箱式

			变压器。
		集电线路	本项目光伏区的 11 台箱式变压器以 2 回 35kV 集电线路接入新建 35kV 光伏汇流站。
		汇流站	总占地面积约 2760m ² , 围墙尺寸 33m×66.5m, 主要设置: 一次设备预制舱、二次设备预制舱、辅助用房综合楼、SVG 预制舱、独立式避雷针、接地变、站用变等。
临时工程	施工营地	设置在厂区中部, 包含砂石料堆场、综合加工厂、综合仓库、机械停放场、施工临时生活及办公区、预制场等。	
	进场道路	施工进场道路从现有乡道引进, 在现有道路基础上进行加固拓宽, 180mm 厚碎石路面, 净宽 4m。	
	临时生活及办公区	施工临时生活区占地面积共约 1800m ² , 建筑面积 1000m ² ; 施工临时办公区占地面积约 2000m ² , 建筑面积约 900m ² 。	
配套工程	检修道路	依托项目所在地现有道路进行箱式变压器的安装及检修维护。检修道路长 1412m, 对场区原道路拓宽改造为 1286m, 采用泥结碎石道路, 道路宽 3.5m, 路肩 2×0.5m。	
	围栏与门口	沿场址区范围设置简易围栏, 围栏高度 1.5m; 电站发电区对外设置一个站区出入口, 出入口处设大门, 汇流站围墙 2.5m 高。	
	进站道路	进站道路布置在站区南侧, 长度约为 20m, 由站区南侧的碎石路乡道直接接引。新建道路为混凝土路面, 路面宽 4.0m, 转弯半径均不小于 9.0m。路面坡度不大于 1%	
公用工程	供电	施工用电就近从附近 10kV 线路, 经变压器降压后引线至各施工用电点; 建成后用电基本由电站内自给自足, 该变压器用于本光伏汇流站的备用站用电源。	
	供水	由场区旁边村镇自来水管网引接。	
	排水	运营期无污水外排。	
环保工程	施工期	废气	(1) 施工工地出入口和主要通行道路应当进行硬底化, 其他路面铺设砾石或者其他功能相当的材料, 并辅以洒水抑尘等措施; (2) 施工工地出口内侧应当设置洗车设施或者安排专人清洗, 车辆和非道路移动机械冲洗干净后方可驶(运)出; 冲洗废水要进行沉淀处理达标后才能排; (3) 拆除建(构)筑物应当对被拆除物进行洒水或者喷淋, 但采取洒水或者喷淋可能导致危及施工安全的除外; (4) 施工期食堂油烟通过油烟净化器处理后引至楼顶排放。
		废水	施工废水: 设置临时隔油沉淀池处理, 处理后用于道路冲洗或喷洒降尘; 生活污水: 经隔油隔渣+一体化污水处理设备处理后回用于光伏场区内绿化灌溉。
		噪声	施工机械合理布置, 合理安排施工时间, 选用低噪声设备等。
		固废	建筑垃圾交由建筑垃圾资源利用单位进行资源化利用; 生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理
		生态	项目施工期应做好合理设计, 尽量少占地, 减少施工工期和施工范围等措施, 以减轻施工对周围自然植被、水土流失等生态环境的影响。
	运营	废气	项目运营期不产生废气。

期	废水	运营期无污水排放，产生的生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排。
	噪声	选用低噪声设备，箱体隔声，合理布局等。
	固废	废旧光伏电板收集暂置于 35kV 汇流站内的硬化地面，由供应厂商负责及时进行回收；生活垃圾收集后由环卫部门清运处理；危险废物经收集后暂存于新建 35kV 光伏汇流站的危废暂存间进行暂存，由有资质的危险废物处置单位回收处理。
	生态	确保地块农业生产的主要生态功能不发生改变，保障基本的农业生产条件。

4、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	项目名称	规格及规范	单位	数量
一、光伏场区				
1	光伏组件	540Wp 双面双玻单晶硅组件	块	71456
2	组串式逆变器	225kW	台	135
3	智能控制子阵	与逆变器配套，每套控制子阵含数据采集器和抗 PID 模块以及光电交换机	套	11
4	35kV 箱变	3150kVA (7 台)、2500kVA (2 台)、2000kVA (2 台)	台	11
5	光伏电缆	H1Z2Z2-K-1×4mm ² , DC1500V 光伏系统用电缆	km	300
6	通讯线缆	ZC-DJYP2VP2-22-2×2×1.0mm ²	km	0.5
7	铝芯交流电缆	ZC-YJLHV22-1.8/3kV-3×120mm ²	km	25
8	铝芯交流电缆	ZC-YJLHV22-1.8/3kV-3×150mm ²	km	2.52
9	铝芯交流电缆	ZC-YJLHV22-1.8/3kV-3×185mm ²	km	3.8
10	铝芯交流电缆	ZC-YJLHV22-1.8/3kV-3×240mm ²	km	4.02
11	交流电缆	ZC-YJV22-1.8/3kV-4×10mm ²	km	0.5
12	交流电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV-3×4mm ²	km	0.5
二、汇流站变配电设备				
1	35kV 出线柜	/	面	1
2	SVG 柜	/	面	1
3	接地变柜	/	面	1
4	35kV 集电线路柜	/	面	2
5	35kV 无功补偿装置 SVG	集装箱式±8Mvar	套	1
6	接地变成套设备	/	套	1

7	380V 交流柜	智能型 800 宽×600 深×2260 高	面	3
8	户内照明配电箱	/	只	2
9	户外照明配电箱	/	只	1
10	事故照明箱	/	只	1
11	户检修电源箱	/	只	1

5、工作制度及劳动定员

本电站运营期拟配置 1 名员工，主要负责光伏组件的巡视、日常维护和值班等，年工作 365 天。

6、公用项目

(1) 给排水

给水：

①生活用水：本项目光伏电站设计为“无人值班、少人值守”模式，运营期工作人员暂定 1 人，短时办公设置在汇流站内，不设置食堂和员工宿舍，值守人员聘请附近村民，日常盥洗均依托周边村落。项目运营期用水主要为员工在汇流站的办公用水，项目供水由场区旁边村镇自来水管网引接。根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），办公用水量按 10L/d 人计，职工人数为 1 人，则职工生活用水量为 3.65m³/a。

②光伏组件清洗用水：查阅资料可知，英德市年均降雨量为 1906.2mm，项目所在地雨量充足，由于雨水本身污染因子浓度极低，对光伏组件冲刷后也不会对项目占地范围的土壤造成污染，并且，由于太阳能光伏板在运营过程中不会产生废气，没有堆放可淋溶的物料，仅有由于大气沉降产生的少量灰尘，雨水冲洗光伏板后，可直接灌溉光伏发电板下的农作物。因此，项目无需额外对光伏发电板进行清洗。

排水：生活污水：项目办公生活污水（下称生活污水）排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 2.92m³/a，生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排。

(2) 供电系统

项目施工用电就近从附近 10kV 线路，经变压器降压后引线至各施工用电点；建成后用电基本由电站内自给自足，该变压器用于本光伏汇流站的备用站用电源。

总平面及现场布置	<p>1、项目总平面布置</p> <p>项目主要由光伏发电阵列区和 35kV 汇流站两大部分组成，总占地面积为 373333.33 平方米（约 560 亩），项目用地现状有草地、旱地、未利用地。项目总平面布置分为光伏阵列区和汇流站两部分。其中，汇流站占地为永久占地，临时占地为光伏场地（包含光伏电池组件用地、场内道路用地、电缆沟用地等）以及进站道路等。</p> <p>光伏阵列区主要包括光伏阵列、箱变、组串式逆变器及检修通道等。项目采用 540Wp 单晶高效组件，逆变器采用 225kW 组串式逆变器，光伏阵列结合用地范围和地形情况，尽量按照规则统一的子方阵布置形式，通过子方阵的组合，以达到用地较优、节约连接电缆、日常巡查线路较短、减少电缆敷设的土建项目量，电缆的最佳布置方案。光伏阵列区内设纵横向道路，箱变均位于路边，光伏组件间的横向通道亦可作为通行道路，形成一个场内道路系统，满足日常巡查、检修需求。</p> <p>35kV 光伏汇流站总占地面积为 2760m²，其中站区围墙尺寸为 66.5m×33m，内墙内用地面积约为 2193m²，包括：进站道路长度 20m，道路用地面积约 148m²；其他用地约 414m²，用于围墙和站外排水沟占地。站内主要由一次设备预制舱、二次设备预制舱、辅助用房综合楼、SVG 预制舱、独立式避雷针、接地变、站用变等建（构）筑物组成。</p> <p>总平面布置由中间道路分为生产区与生活区，生产区由北向南依次布置 35kV 配电装置区域、二次舱、SVG 无功补偿装置，生活区的辅助用房布置在整个站区的南侧。进站道路布置在站区南侧，长度约为 20m，由站区南侧的碎石路乡道直接接引。新建道路为混凝土路面，路面宽 4.0m，转弯半径均不小于 9.0m。路面坡度不大于 1%。</p> <p>站内道路布置以满足站区生产、检修和消防为原则，道路采用城市型混凝土路面。道路路面宽度为 4m，道路的转弯半径按 7m 设计，站区内道路总面积 850m²。</p> <p>电站发电区大门对外设置一个站区出入口，5.5m 宽平开门，内设 0.9m 宽铁艺门。围墙采用混凝土基础+砖砌实体围栏，高 2.5m，围墙总长 200m。在连接大门处的围墙，设置尺寸约为 6.0m×2.7m×0.37m(长×高×厚)的文化墙，供体</p>
----------	---

现华电标志元素。围墙外面四周设置排水沟。

具体项目平面布置图见附图 4、附图 5。

2、施工占地及总布置

项目总占地面积为373333.33平方米（约560亩），项目用地现状有草地、旱地、未利用地，项目施工占地均为临时占地，主要有进场道路、材料仓库、施工设备停放与修理场、钢筋加工场等等。本项目临时设施分为施工营地和临时办公生活区：施工临时办公生活区占地面积约3800m²，建筑面积1900m²，设置在施工营地附近，不需要额外占用土地。

施工进场道路从现有乡道引进，在现有道路基础上进行加固拓宽，180mm厚碎石路面，净宽4m。由施工进场道路直接进入场地，方便人员和设备材料进出，进场道路可在竣工后全部拆除恢复原样。

项目施工期布置详见附图4。

表2-3项目永久占地和临时占地情况一览表

项目	占地类型	备注
一、永久项目占地		
汇流站	未利用地	混凝土硬底化
二、临时项目占地		
光伏区		
光伏发电阵列区	草地、旱地、未利用地	农光互补的模式
集电线路	草地、旱地、未利用地	电缆（红线内）及架空线的敷/架设方式
进场和维修道路	草地、旱地、未利用地	项目场内道路用地按农村道路用地管理
汇流站		
35kV 汇流站	建设用地	/
施工区		
材料仓库	未利用地、建设用地	全部为临时占地，在工程竣工后拆除、复绿
钢筋加工场	未利用地、建设用地	
施工机械停放与修理场	未利用地、建设用地	
临时办公生活区	未利用地、建设用地	

施
工
方
案

1、施工期工艺

施工期主要是修建场内道路、光伏电板安装、电缆沟桥架铺设、输电线路、

汇流站的建设等，不需要大面积场地平整开挖，施工期主要工艺如下：

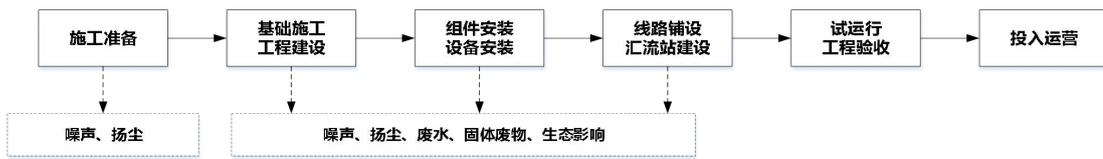


图 2-1 项目施工期工艺流程及产污节点图

2、施工时序及建设周期

根据施工安排，具体工程进度如下：

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

(2) 光伏电池组件基础施工从第二个月初开始，至第六个月底全部施工完成。

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

(4) 站内电缆铺设、光缆敷设从第三个月初开始，与光伏组件安装前后进行，至第六个月底结束。

(5) 光伏电站从第二个月开始进行光伏组件分批联调，第五个月底首批组件发电，随后分批调试，分批投产发电，到第六个月底全部组件完成调试投产发电，工程完工。

工程建设总工期为 6 个月，施工总进度计划见表 2-5。

表 2-4 光伏电站工程施工进度计划表

项目名称	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月
施工准备	■					
支架基础施工		■	■	■	■	
支架及电池组件安装			■	■	■	
电缆铺设、光缆敷设			■	■	■	
光伏组件分批调试、投产				■	■	■

3、施工条件

交通条件：由于本光伏电站项目主要运输材料为场内的组件、支架和钢筋，配套的箱变等设备电气设备，对外交通运输强度总体不大，大件设备主要为箱变，相对大件运输要求不高。汇流站场区西侧毗邻京广高速，X381 县道和光伏

场区间存在可通车行驶的水泥路，交通条件较便利。外界至本光伏电站的交通运输条件良好，完全能够满足大型光伏电站的场内、外的运输要求。

施工用水：光伏电站施工用水由建筑施工用水、施工机械用水、生活用水等组成。根据建设单位提供的资料，项目施工用水由场区旁边村镇自来水管网引接。

施工供电：项目施工用电拟从场区旁边村镇配电网引接。

建筑材料：项目所需的主要材料为预制管桩、镀锌型钢、商品水泥、沙石料等，可从清远市、英德市购进及附近地区采购得到，可满足项目建设和质量的需要，运输条件也十分方便。

施工劳动定员：按高峰期日均施工强度估算，需劳动定员 30 人，施工人员尽量使用当地劳力，以节约施工生活、管理区占地面积。

4、施工设备

本项目主要施工设备如下表所示。

表 2-5 主要施工设备一览表

序号	名称	型号	数量
1	汽车起重机	10t	2 台
2	运水罐车	8m ³	3 辆
3	推土机	88kw	2 台
4	柴油发电机	50kw	2 台
5	履带式挖掘机	0.5m ²	2 辆
6	砼搅拌站	HZS45 型	1 座
7	砼搅拌运输车	6m ²	2 辆
8	砂浆搅拌机	JJ-200	1 台
9	卷扬机	3t	1 台
10	压路机	3Y10/12	1 辆
11	自卸车	15t	4 辆
12	钎入式振捣器	CZ-25/35	8 台
13	钢筋调直机	JJM-3	1 台
14	钢筋切断机	GQ-40	1 台
15	钢筋弯曲机	GJB7-40	1 台
16	直流电焊机	/	4 台
17	砼输送泵车	/	1 台
18	蛙式打夯机	H201D	2 台

5、土石方平衡

项目土建方案中，整个工程项目的土石方挖方为 5.1008 万 m³，填方的量为 5.3808 万 m³，汇流站需要借方 0.28 万 m³土石方，无多余弃土弃方。

序号	名称	挖方			填方			调入		调出		借方	弃方
		小计	表土	土方	小计	表土	土方	表土	土方	表土	土方		
1	汇流站区场平	0.12	0.12		0.28		0.28			0.12		0.28	
2	汇流站设备基础、给排水及消防埋管	0.1508		0.1508	0.1033		0.1033				0.0475		
3	光伏阵列区清表	1.7	1.7		1.7	1.7							
4	光伏阵列区场地局部平整	0.6		0.6	0.7875	0.42	0.3675	0.42	0.0675		0.3		
5	集电线路区	0.25		0.25	0.24		0.24				0.01		
6	光伏区直埋电缆及接地极	1.48		1.48	1.47		1.47				0.01		
7	检修道路	0.5		0.5	0.5		0.5						
8	施工营造区	0.3	0.3		0.3		0.3		0.3	0.3			
	合计	5.1008	2.12	2.9808	5.3808	2.12	3.2608	0.42	0.3675	0.42	0.3675	0.28	0

图 2-2 土石方量平衡表（单位：万 m³）

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、大气环境质量现状</p> <p>(1) 空气质量达标区判定</p> <p>根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号), 本项目所在地属于环境空气质量二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 环境空气质量现状调查与评价数据来源于“项目所在区域达标判定, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”</p> <p>本次评价基本污染物环境质量现状数据引用清远市生态环境局官网公布的2022年1-12月环境空气质量状况, 具体数据见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 2022 年英德市大气环境现状</p>					
	监测因子	项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年均浓度	6	60	10	达标
	NO ₂	年均浓度	12	40	30	达标
	PM ₁₀	年均浓度	33	70	47.1	达标
	PM _{2.5}	年均浓度	18	35	51.4	达标
	CO	百分位数 24 小时平均	1000	4000	25.0	达标
	臭氧	百分位数日 8 小时平均	152	160	95.0	达标
	<p>根据上表可知, 项目所在区域英德市的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准。因此, 项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p>					
	<p>2、地表水环境质量现状</p> <p>项目周边水体为北江(英德市沙口圩-英城白沙), 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号), 属 III 类水体, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准要求。</p>					

距离本项目最近的地表水体为渝江，根据清远市生态环境局《清远市环境质量公报(2021年)》：2021年，清远市对北江、连江、渝江、滨江、湛江、漫水河、大燕河、三江河、吉田河、东陵水、笔架河、秦皇河、龙塘河、乐排河、大排坑、黄坑河、澜水河等江河开展监测，设51个河流监测断面，水质达标的有47个，达标率为92.2%，同比上升7.9个百分点。北江干流、连江、滨江、湛江等河流断面水质总体稳定，以I类为主，局部水域水质有所好转。瀚江流域各断面水质出现不同程度好转，氨氮年均值达标：部分流经市区的河涌水质超标，主要为龙塘河、澜水河、漫水河等，超标项目主要为化学需氧量、氨氮、总磷。

由上述数据可知，北江水质保持达标，不在超标河流名单内，各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，水质状况良好。

3、声环境质量现状

项目位于英德市英红镇刁屋村，根据《关于印发英德市区声功能区划分方案（修编）的通知》（英府办[2018]57号）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域为声环境2类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

为了解项目周边50m范围内的居民点和周边环境的声环境质量现状，建设单位委托广东利宇检测技术有限公司于2023年3月19日~20日对项目所在地的声环境质量现状进行监测。

根据监测数据，项目各监测点噪声监测值均符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，没有出现超标现象，说明项目所在地声环境质量良好。

表 3-2 声环境质量现状监测结果单位：dB（A）

序号	监测点位	3月18日		3月19日	
		昼间,Leq	夜间,Leq	昼间,Leq	夜间,Leq
N1	汇流站东南侧边界外 1m				
N2	汇流站西南侧边界外 1m				
N3	汇流站西北侧边界外 1m				

N4	汇流站东北侧边界外 1m				
N5	刁氏宗祠				
N6	三条桥刁屋文化室				
标准值 2 类		60	50	60	50

根据监测数据，项目各监测点噪声监测值均符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，没有出现超标现象，说明项目所在地声环境质量良好。

4、生态环境现状调查与评价

项目位于广东省清远市英德市英红镇刁屋村。根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号），英德市不属于“重点开发区域”和“生态发展区域”，同时也不属于“禁止开发区域”。

4.1 陆生生态

项目地处亚热带向中亚热带的过渡地带，地形地貌主要为平原，生态系统较为单一。根据现场勘查结果可知，项目生态评价范围内植被类型主要为毛竹子、桉树和荒草地等，不涉及大型林地和基本农田，植被的覆盖率较高，该区域生态环境植被覆盖度较高，但结构单一，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少。由于人类长期活动，占地范围内没有大型野生动物出没，也不存在珍稀濒危动植物，不是野生生物种主要栖息地。

项目调查范围没有发现国家保护植物，古树名木。

光伏场现状图

光伏场现状

图 3-1 项目所在地植被现状

4.1.2 陆生动物

经过调查，占地范围内没有大型野生动物出没，也不存在珍稀濒危动植物，不是野生生物种主要栖息地。项目调查范围内没有未发现国家重点保护野生动物以及被列入 CITES 附录II的物种。

4.1.3 水生生物

经现场勘查可知，本项目占地范围内有部分的水域区域，主要是水塘等，不存在珍稀水生生物以及较大经济鱼类，水生生物主要以草鱼、鲈鱼和浮游生物为主。根据项目光伏区平面布置图可知，本项目不占用河道区域，光伏组件均架空设置于鱼塘上方，不会对水生生态造成较大影响。

4.3 生态环境质量评价小结

综上所述，从陆生生态调查结果得知，项目所在区域目前植被生物多样性较低，大型野生动物基本绝迹，陆生生态环境质量一般；从水生生态调查结果得知，项目影响范围内的水域范围均为人工养殖的鱼塘、水塘，因此，项目影响区域内无国家及地方规定的陆生和水生重点保护野生动植物。

项目评价区域内无《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中规定的国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要物种集中分布区、栖息地、迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。项目的建设不会对周围生态结果造成太大影响。

4.4 项目区水土流失现状

根据《广东省水土保持规划（2016~2030年）》，项目不涉及水土流失重点防护区。根据现场勘查，项目所在区域内植被良好，没有发现严重水土流失现象。

5、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于其中的“E 电力 34 其他能源发电并网光伏发电”行业，编制报告表，属于 IV 类建设项目，无需开展地下水环境影响评价。并且项目营

	<p>运期仅产生少量生活污水，产生的生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排，项目对周边地下水环境无污染途径。因此，项目可不进行地下水评价。另外本项目箱式变压器设置一个混凝土平台并采取防渗，平台四周设置封闭的环形沟并进行防渗处理，因此泄露油品不会通过土壤进入地下水造成污染，故不需开展地下水现状监测与评价。</p> <p style="text-align: center;">6、土壤环境质量现状</p> <p>本项目属于光伏发电和供应项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，光伏区属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”类，土壤环境影响评价项目类别属于 IV 类。并且项目营运期仅产生少量生活污水，产生的生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排，项目对周边土壤环境无污染途径。</p> <p>因此，项目可不进行土壤评价。另外本项目每个箱式变压器底部设置一个混凝土储油池并采取防渗措施，因此泄露油品不会进入土壤造成污染，故不需开展土壤现状监测与评价。</p> <p style="text-align: center;">7、电磁环境质量现状</p> <p>本项目为 35kV 汇流站，根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下电压等级的交流输电的电力设施属于电磁辐射豁免水平以下的项目，其产生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响较小。且国家环境保护总局《关于 35 千伏送、变电系统建设项目环境管理有关问题的复函》（环办函[2007]886 号）中也有说明，35kV 送、变电系统属于豁免的工程，可不履行环境影响评价，故项目不再对 35kV 光伏汇流站进行工频电磁场环境影响预测与评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破	<p>本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>

坏问题																				
生态环境 保护目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目 500m 范围内的大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 项目光伏场区环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">保护目标</th> <th style="width: 25%;">保护内容</th> <th style="width: 25%;">环境功能区</th> <th style="width: 25%;">位置/与场区最近距离 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>刁氏宗祠</td> <td>居民, 20 人</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">大气环境二类区</td> <td style="text-align: center;">东, 70m</td> </tr> <tr> <td>三条桥刁屋文化室</td> <td>居民, 25 人</td> <td style="text-align: center;">东北, 45m</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、地表水保护目标</p> <p>本项目不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口, 涉水的自然保护区、风景名胜区, 重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道, 天然渔场等渔业水体, 以及水产种质资源保护区等地表水保护目标。</p> <p>项目将北江(英德市沙口圩-英城白沙)作为本次地表水保护目标, 均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 水环境保护目标的情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">保护目标</th> <th style="width: 25%;">保护内容</th> <th style="width: 25%;">保护级别</th> <th style="width: 25%;">与项目方位及距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北江(英德市沙口圩-英城白沙)</td> <td>水质、中河</td> <td style="text-align: center;">地表水功能区 III类标准</td> <td style="text-align: center;">东, 1975m</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、地下水保护目标</p> <p>项目所在地不涉及集中式饮用水源准保护区、国家或地方政府设定的地下水环境相关保护区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区, 属地下水环境不敏感区域, 无地下水保护目标。</p> <p>4、声环境保护目标</p> <p>本项目所在区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009), 本项目评价等级确定为二级, 保护本项目所在区域的声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 声环境保护目标的情况</p>	保护目标	保护内容	环境功能区	位置/与场区最近距离 m	刁氏宗祠	居民, 20 人	大气环境二类区	东, 70m	三条桥刁屋文化室	居民, 25 人	东北, 45m	保护目标	保护内容	保护级别	与项目方位及距离	北江(英德市沙口圩-英城白沙)	水质、中河	地表水功能区 III类标准	东, 1975m
保护目标	保护内容	环境功能区	位置/与场区最近距离 m																	
刁氏宗祠	居民, 20 人	大气环境二类区	东, 70m																	
三条桥刁屋文化室	居民, 25 人		东北, 45m																	
保护目标	保护内容	保护级别	与项目方位及距离																	
北江(英德市沙口圩-英城白沙)	水质、中河	地表水功能区 III类标准	东, 1975m																	

保护目标	保护内容	环境功能区	位置/与场区最近距离 m
刁氏宗祠	居民, 20 人	声环境 2 类区	东, 70m
三条桥刁屋文化室	居民, 25 人	声环境 2 类区	东北, 45m
<p>5、生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）生态保护目标包括受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。其中重要物种指在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（CriticallyEndangered）、濒危 HJ19—2022。（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。</p> <p>生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p>本项目的临时占地的占地类型为未利用地，占地范围内植被主要为灌木丛、天然草地、桉树等，未发现重要物种、无生态敏感区，占地范围内无生态环境保护目标。由于本项目位于英德市英红镇重点管控单元（编码 ZH44188120007），不涉及生态红线，故本项目无生态环境保护目标。</p>			
评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、地表水环境功能区及执行标准</p> <p>项目周边水体为北江（英德市沙口圩-英城白沙），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。</p>		

表 3-6 地表水环境质量标准(GB3838-2002)摘录

单位: mg/L, pH 值无量纲

污染因子	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	LAS	挥发酚
III类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	0.005

备注: 水温为℃, pH 为无量纲, 其余项目单位为 mg/L。

2、大气环境功能区及执行标准

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划的函》(清环函[2011]317号), 项目所在区域属二类功能区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准, 标准见下表。

表 3-7 大气环境质量执行标准单位: μg/m³

污染物	平均时间	标准值	依据
SO ₂	年平均质量浓度	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
NO ₂	年平均质量浓度	40	
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	4	
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	

4、声环境功能区及执行标准

根据《英德市人民政府办公室关于印发英德市区声环境功能区划分方案(修编)的通知》(英府办(2018)57号)与《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的声环境功能区的划分要求, 项目所在地属于 2 类功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类, 具体标准见下表。标准见下表。

表 3-8 《声环境质量标准》(摘录)单位: dB(A)

时段/声环境功能类别	环境噪声限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

5、土壤环境质量标准

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 中的农用地土壤污染风险筛选值标准, 标准摘录见下表。

表 3-9 《土壤环境质量标准》(摘录)单位: mg/kg

序号	污染物项目	农用地土壤污染风险筛选值
----	-------	--------------

			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

二、污染物排放标准

1、废气

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。

项目施工期设一个炉头，产生的厨房油烟采用吸排油烟机收集处理后达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的小型饮食业单位油烟排放标准，引至食堂楼顶排放，油烟产生量非常少，对周边环境的影响不大，具体见下表。

项目营运期无废气产生。

表 3-10 大气污染物排放限值单位：mg/m³

污染物	有组织排放浓度限值		无组织排放浓度限值	
	最高允许排放浓度 mg/m ³	净化设施最低去除效率	监控点	浓度, mg/m ³
颗粒物	/	/	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	/	/	周界外浓度最高点	0.40
NO _x	/	/	周界外浓度最高点	0.12
CO	/	/	周界外浓度最高点	8
油烟	2.0	60%	/	/

2、废水

施工期的废水主要来自建筑施工废水和施工人员的生活污水，建筑施工废水收集后经临时隔油沉淀池处理后回用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，不外排入地表水体。

	<p>施工人员的生活污水经临时“隔油隔渣池+一体化污水处理设备”处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地作物标准限值后用于光伏场区内农田灌溉，不排放。</p> <p>运营期废水主要为电站工作人员的生活污水，产生的生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排入地表水体。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 的标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。</p> <p>运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。</p> <p>4、电磁环境</p> <p>正常情况下项目 35kV 汇流站周围的工频电场强度和工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。</p> <p>5、固废</p> <p>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）标准要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p>
其他	<p>针对本项目特点，要求项目各污染物排放达到国家有关环保标准，不涉及大气总量指标；无新增外排废水，不涉及废水总量指标。</p> <p>因此，本项目不设总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期大气源强分析

项目在施工过程中，大气污染主要包括：施工场地的粉尘，施工机器燃油废气、焊接烟尘。

(1) 施工场地的粉尘（扬尘）

- A. 土方开挖、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- B. 建筑材料如水泥、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- C. 运输车辆往来将造成地面扬尘；
- D. 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，据有关调查显示，施工工地的粉尘（扬尘）部分是由于运输车辆的行驶产生，约占粉尘（扬尘）总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公示计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q-汽车行驶的粉尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表：

表 4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/车辆·公里

车速 P	0.1 (kg/m ²)	0.20.1 (kg/m ²)	0.30.1 (kg/m ²)	0.40.1 (kg/m ²)	0.50.1 (kg/m ²)	1.00.1 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1864	0.3186
15 (km/h)	0.085	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大。

如果在施工期间对汽车行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围，因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

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

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；V₅₀——距地面50米出风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材和土方的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

(2) 施工机械及车辆的燃油废气

建设项目施工机械和运输车辆多以燃用柴油为主，如装载机、挖掘机、柴油自卸汽车，排放尾气污染因子主要为CO、HC、NO_x、SO₂等。本项目施工场地施工机械和运输车辆合理布局，密度较小，场地周围空旷，通风条件较好，故施工机械和运输车辆排放尾气对周围空气环境影响较小。

(3) 焊接烟尘

本项目在太阳能发电系统钢制结构基础施工装配过程中会有焊接烟尘产生。焊接烟尘是焊接过程中产生的高温蒸汽经氧化后冷凝而形成的。本项目施工场地周围空旷，通风条件较好，故焊接产生的烟尘对周围空气环境影响较小，本次评价不予定量统计分析。

2、施工期废水源强分析

施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和生产废水，生产废水主要为施工车辆清洗废水、道路养护废水、露天机械被雨水冲刷等产生的含少量油污的废水和堆放的建筑材料被雨水冲刷产生的污水。

①为减少运输物料的车辆在施工工地粘泥后离开工地上路而引起道路扬尘，运输车辆在工作前需进行冲洗。施工车辆清洗、露天机械被雨水冲刷等产生的含少量油污的废水，主要污染物为 SS、石油类，产生浓度较低。

②道路养护废水和堆放的建筑材料被雨水冲刷产生的污水，主要污染物为

SS。

③地基施工时会产生泥浆废水，主要污染物为 SS。

④员工生活污水

项目施工期安排约 30 人，并在施工场地设置临时办公生活区，为施工人员提供食宿。生活用水量按 140L/人·d 计，污水量取用水量的 80%，则污水量 0.112m³/人·d，每日生活污水产生量为 3.36m³/d。

生活污水经临时“隔油隔渣池+一体化污水处理设备”处理后，回用于场区内农田灌溉，不外排入地表水体。

3、施工期噪声源强分析

(1) 噪声强度

①施工机械噪声强度

项目施工过程中的施工机械的功率、声级较大，主要来自打桩机、挖掘机、打磨机、蛙式打夯机、运输车辆等，噪声源强在 75~90dB 之间。

②交通噪声强度

施工期施工道路主要用于施工机械进出场使用，施工机械行驶均大都在昼间，夜间偶有进出场。项目主要考虑车辆进出场时对道路两侧的噪声影响。项目场内道路车辆限速，产生的噪声源强约为 70dB(A)。

(2) 噪声源强预测

由于施工期道路源强流动性较强、噪声源强相对建筑施工噪声较低且为间断性噪声，因此本次评价不对道路噪声源强进行预测。施工现场主要噪声源为搅拌机、柴油发动机、蛙式打夯机、钎入式振捣器等施工机械，这些噪声源多为施工机械震动性宽频带声源，这些机械设备运行时距声源 1m 的噪声值在 75~95dB(A)，产生的噪声属间断性非稳态噪声，若不采取有效降噪措施将会对周边声环境产生较大影响。施工机械设备噪声源强见下表。

表 4-2 施工机械设备噪声源强表

序号	设备名称	测点距离施工设备距离	噪声强度 dB (A)	备注
1	汽车起重机	1m	80	间歇、固定源
2	运水罐车	1m	75	间歇、移动源
3	推土机	1m	75	间歇、固定源
4	柴油发电机	1m	85	间歇、固定源

5	履带式挖掘机	1m	75	间歇、固定源
6	砼搅拌站	1m	85	间歇、固定源
7	砼搅拌运输车	1m	75	间歇、移动源
8	砂浆搅拌机	1m	85	间歇、固定源
9	卷扬机	1m	75	间歇、固定源
10	压路机	1m	75	间歇、固定源
11	自卸车	1m	75	间歇、移动源
12	钎入式振捣器	1m	95	间歇、固定源
13	钢筋调直机	1m	80	间歇、固定源
14	钢筋切断机	1m	85	间歇、固定源
15	钢筋弯曲机	1m	80	间歇、固定源
16	直流电焊机	1m	80	间歇、固定源
17	砼输送泵车	1m	75	间歇、移动源
18	蛙式打夯机	1m	90	间歇、固定源

现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。由于本工程施工过程中使用的施工机械主要是以点声源为主，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用点声源衰减模式为：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，(m)；

r_0 —参考位置距声源的距离，(m)。

计算得到施工期各主要施工机械单台满负荷运行时噪声贡献值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的距离见表 4-3。

表 4-3 各个施工设备（单台）噪声贡献值达标所需衰减距离

序号	噪声源	GB12523-2011 昼间标准	达到昼间标准需要的距离(m)	GB12523-2011 夜间标准	达到昼间标准需要的距离(m)
1	汽车起重机	70dB(A)	3	55dB(A)	18
2	运水罐车		2		10

3	推土机	2	10
4	柴油发电机	6	32
5	履带式挖掘机	2	10
6	砼搅拌站	6	32
7	砼搅拌运输车	2	10
8	砂浆搅拌机	6	32
9	卷扬机	2	10
10	压路机	2	10
11	自卸车	2	10
12	钎入式振捣器	18	100
13	钢筋调直机	3	18
14	钢筋切断机	6	32
15	钢筋弯曲机	3	18
16	直流电焊机	3	18
17	砼输送泵车	2	10
18	蛙式打夯机	10	56

由上表计算结果可知，单个施工设备噪声贡献值若满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准要求的最远距离为 18m，单个施工设备噪声贡献值若满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准要求的最远距离为 100m。由此可见项目夜间施工噪声对周边环境的影响程度比较明显，最远影响范围可达施工场地外 100m。

由于建筑施工各阶段机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，影响范围亦更大。

从项目场址的周边环境来看，本项目光伏场临近三条桥刁屋文化室，距离约 45m。由此可见，本项目施工期对三条桥刁屋文化室等夜间声环境影响较大。根据上述分析和评价结果，为了减轻本工程施工噪声的环境影响，需采取以下控制措施：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，靠近黄龙洞的区域应尽量避免夜间施工。对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前向当地环境保护主管部门申报，并于施工前两天公告附近居民。

②合理布置施工机械，施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点，如场地中部。

③在高噪声设备周围设置掩蔽物，在敏感目标方向便于围挡的区域采用隔声屏障围挡，以降低施工噪声对居民区的影响。

④尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

采取以上措施后项目施工期施工噪声对场界外声环境影响可得到一定程度的减弱，施工结束后该影响也将消失。施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

4、固体废物

(1) 固体废物污染源强核算

本项目施工期固体废物主要包括建筑施工产生的砌块、混凝土碎块等建筑垃圾，隔油沉淀池产生的废油渣以及施工人员产生的生活垃圾。

①建筑垃圾

本项目施工期无大量的土方开挖，主要为活动板房的安装、设备的安装及搭建堆棚产生少量的建筑垃圾，主要是废混凝土、废钢材等，根据《环境卫生工程》（2006年）中（建筑垃圾的产生与循环利用管理），在建筑物的建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为20~50kg/m²，本项目临时施工项目部、汇流站等总建筑面积约为2600m²，建筑垃圾产生量取平均值35kg/m²，则本项目建筑垃圾的产生量约91t。

②生活垃圾

本项目施工人员按30人计算，本项目设置施工营地，施工人员驻场建设，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/（人·d）进行取值，则项目施工期生活垃圾产生量按1.5kg/人·d计，则项目施工期垃圾产生量为0.045t/d，产生总量为8.1t（施工期按6个月计，约180天）。

施工人员每日产生的生活垃圾应经过垃圾桶分类收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

③废油渣

本项目施工期产生的施工废水经隔油沉淀池处理后会产生少量废油渣，其

属于《国家危险废物名录（2021年版）》中HW08废矿物油与含矿物油，废物代码为900-210-08，收集后的废油渣委托有资质的单位处理。

（2）固废污染环境的影响分析

建筑垃圾主要成分为废弃的钢板、沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑胶、废混凝土、废金属、包装物、碎玻璃等，具有一定的资源化利用价值，需交由建筑垃圾资源利用单位进行资源化利用，建筑垃圾转移转序需按照相关要求制定转移台账，保留固废转移手续与联单。

生活垃圾则包括塑胶、废纸、各种玻璃瓶以及厨余垃圾等，这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭，影响环境卫生。生活垃圾需进行分类收集，并交由环卫部门统一处置，不得随意弃置、堆埋。

废油渣主要成分为油类物质，若处置不当会影响景观，且会严重污染周边土壤和水体。需定期收集后交由有资质的单位处理，且需按照相关要求制定危险废物管理台账，保留危险废物转移联单等。

综上所述，项目施工期产生的环境影响是局部的、暂时的，只要加强管理。文明施工，可将其对环境产生的不利影响降到最小程度，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，以减轻施工对环境造成的影响。随着施工的结束，施工期的环境影响也随之消失。

5、生态环境影响

本项目拟建光伏区地块位于清远市英德市英红镇刁屋村，项目经精心选址，已避开林地、基本农田等红线保护区域，现确定地块范围主要为草地、旱地、未利用地。

本项目属于农光互补项目，项目的建设不改变土地的原有用属性。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，地表植被被破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对周围栖息鸟类和野生动物会产生一定影响。

（1）对植被影响

项目光伏区施工期，光伏区管桩凿孔、光伏区围栏管桩凿孔、集电线路、逆变升压室基础等占地范围内及周围的植被将被破坏，属不可恢复的单向性植被覆盖损失，导致小范围内植被覆盖率下降，工程建设包括以下内容：埋设通

信电缆、输电电缆、电池组件支架、箱式变电站以及材料运输等人为活动，将会造成施工区域内的植被破坏。

本项目属农田生态系统，项目区域内植被主要为灌木丛、天然草地、桉树，植被群落物种较单一，异质性差，且数量有限。本项目在施工结束后将利用光伏板底下空间和间隔，并根据光照特性，选种喜阴、耐阴的经济作物，保持土地原有的农业生产功能不变，对地区的物种多样性及生态系统的稳定性影响不大。同时，在优化设计方案时，项目施工期场区道路等临时占地均应尽可能利用植被覆盖率低的草地，以减少对植被损失。

工程施工过程中，临时占地如场内施工便道、临时运输道路、设备卸载场地及拌合场地等，这些施工临时占地将对当地植被产生直接的破坏作用，但这种破坏是短暂的，可恢复的。环评建议场内施工便道、临时运输道路、设备卸载场地及拌合场地等临时占地尽量选用工程用地，不占用周围的土地。尽量避让植被生长条件好的区域，不可避免需要占压植被时，应在施工开挖前首先进行表土剥离，待施工结束后，及时对施工场地进行全面平整，并对占压土地进行复垦，恢复原有植被。

采取以上措施后，项目临时运输道路、设备卸载、堆放区以及拌合场地等临时占地对区域生态环境影响较小。

（2）对野生动物影响分析

施工机械噪声和人类活动干扰是影响野生动物生存繁殖的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、振捣棒等均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，施工期噪声等影响，可能会驱离项目区域内的野生动物。

根据选址区域生态调查结果，本项目区域属于农田生态系统，项目区域内的哺乳动物主要为田鼠、野兔等小型动物，无大型野生动物、珍惜鸟类等栖息。本项目虽然施工范围较大，但单位区域的工程密度较小，施工时间较短，工程内容简单，施工过程产生的生态影响总体可控，对区域内野生动物的影响较小。

（3）对水域生物影响分析

项目施工期废水如不加以控制且直排，则对周边鱼塘水体的水质将产生较

大影响；施工机械的冲洗水夹带含油污泥也将对水体及水生生物产生影响。

项目施工过程中会扰乱水生植物和水生动物的正常生长，施工扰动池塘水将破坏水生生物的生长环境，对浮游植物的光合作用、滤食性动物的滤食和呼吸有不利影响，浮游生物的数量下降，但影响范围很小影响极其有限。

（4）项目占地对区域土地利用影响分析

工程项目建设对生态环境的影响主要表现为项目占地使土地功能临时发生改变。根据上文可知，本项目不对耕地、基本农田区域进行建设。

本项目的临时占地的占地类型为未利用地，占地范围内植被主要为竹林，在占用完毕后都可在较短时间内恢复，区域土地利用格局造成轻微影响，建议建设单位工程开工前，应先剥离占地范围内表层土，并对表土场做好水保措施，在施工结束后及时对临时占地复原。

2、水土流失影响分析

工程建设扰动地表，破坏植被，引发水土流失，对主体工程的安全运行和整个项目的景观生态格局产生一定的影响。根据水土流失预测分析，结合工程布局，工程建设新增水土流失如不采取有效防护措施，将对工程安全与生态环境等造成不良影响，具体表现为：

1) 周边农用地的危害性分析：项目在建设过程中，建筑物基础施工扰动地表，施工产生松散的土方，容易在雨水、重力等外营力的作用下对缓坡地带的耕地、园地造成影响，降低农用地的生产力。

2) 周边道路及村庄居民点的危害性分析：项目的建设将利用现有各等级道路，现有乡村道路仅以车辆通行为主，工程建设基本不会对现有道路造成水土流失影响，不会对现有的道路造成直接扰动。但建设期间的设备运输、装卸将影响路线两侧居民的正常通行；为减少水土流失对环境的影响，建议项目建设过程中要做好以下工作：

①光伏区

光伏区可能产生水土流失主要是场地平整和光伏支架基础施工，在施工前对内部新建检修道路占用农用地和草地范围剥离表土，对于剥离表土和施工过程中产生的临时堆土均采取编织袋挡墙临时拦挡、无纺布覆盖的措施进行防护；施工期间为避免光伏系统底部集水，考虑增加排水沟疏导区内雨水避免场地内

	<p>集水漫流，土质排水沟基本沿光伏阵列组串布置走向布设以结合后期农业生产活动进行，并在排水沟末端布置沉沙池。由于后期农业生产活动时间不确定性，考虑在施工后期对光伏面板下部扰动区域进行表土回填后种植喜阴植物。</p> <p>②汇流站</p> <p>汇流站主要土建施工内容为场地平整期间和建筑物基础开挖，主体工程对站址区布置雨水管网、边坡骨架植草、园林绿化等措施，能起到了较好的水土保持作用。本方案主要补充施工前表土剥离，施工过程中增加临时排水沟、沉沙池措施、施工后期对于汇流站围墙内可绿化范围进行表土回填和全面整地措施，为植被恢复创造良好条件。</p> <p>③检修道路区</p> <p>检修道路水土流失主要为施工前表土剥离、路基路面挖填、临时堆土场堆放过程产生，项目集电线路中随场内的检修道路同步敷设，电缆敷设需开挖电缆沟槽形成临时堆土，由于堆放时间较短，可采用无纺布临时覆盖，检修道路区后期作为场区运行道路无可绿化区域，不考虑植物措施。</p> <p>④集电线路区</p> <p>集电线路区主要为电力电缆开挖回填，施工前剥离表土在临时堆土场堆放，集电线路中随场内的检修道路同步敷设，电缆敷设需开挖电缆沟槽形成临时堆土，由于堆放时间较短，可采用无纺布临时覆盖以避免水土流失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、废水污染源及源强分析</p> <p>项目所在地区年降雨充沛，通过自然雨水冲刷太阳能光伏板即可保持清洁，无需对太阳能光伏板进行冲洗。运营过程太阳能光伏板中经雨水冲洗后，可直接灌溉光伏发电板下的旱地、果园、坑塘水面、草地及一般农用地等，无需额外对光伏发电板进行清洗。本项目产生的废水主要为生活污水。</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>项目投产运营后，员工人数为1人，员工食宿依托周边村落。根据上文分析，项目生活污水量约为2.92m³/a，生活污水的主要污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，其污染物浓度参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表5-18），结合项目实际，并类比同类项目，该类污水的主要污染物为COD_{Cr}（300mg/l）、BOD₅（150mg/l）、SS（180mg/l）、</p>

NH₃-N (30mg/l)，员工产生的生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排。

2、噪声污染源及源强分析

(1) 主要噪声源

光伏组件在运行过程中基本不产生噪声，项目运营期噪声源为光伏区的箱式变压器，参考《6kV~500kV 级电力变压器声级》(JB/T10088-2016)可知，光伏区箱式变压器在 1m 处噪声值 65dB(A)左右，不属于强噪声源。

表4-4主要噪声源情况表（距离声源1m处）

噪声源	声功率级dB(A)	数量	位置
箱式变压器	65	11	光伏场区

(3) 噪声影响预测

①箱式变压器噪声衰减情况

由于各光伏区的组串逆变器间的距离较远，预测拟将变压器看作点声源，噪声评价影响分析采用理论计算进行预测评价，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中室外点声源预测模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量和空气吸收引起的衰减量。由于逆变器仅在昼间工作，因此本评价以单个逆变器作为点声源预测评价其声压随距离衰减变化情况，点声源随传播衰减按下式计算：

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

式中：L_p(r) — 预测点处声压级，dB(A)；

L_p(r₀) — 参考位置 r₀ 处的声压级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离，(m)；

r₀ — 参考位置距声源的距离，(m)。

表 4-5 单个箱式变压器噪声随距离衰减变化情况单位：dB(A)

距离 (m)	1	5	10	20	50	100	200
箱式变压器	65.0	51.0	45.0	39.0	31.0	25.0	19.0

②光伏场厂界及周边敏感点噪声预测

为进一步预测评价项目各光伏场区厂界噪声及对周边敏感点声环境的影响，选取各光伏场红线外 50m 内作为预测评价范围，采用点源预测模式进行预

测，不考虑地形影响。

表 4-6 声环境敏感点噪声预测值结果一览表单位：dB (A)

序号	名称		昼间预测值			评价标准 dB (A)	达标情况
			贡献值	背景值	叠加值		
1	光伏区敏感点	三条桥刁屋文化室	15.35	53.65	54.65	60	达标

根据表 4-5 预测结果可知，由于箱式变压器仅昼间工作运行，光伏区箱式变压器昼间 2m 处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。

根据表 4-6 预测结果可知，昼间在光伏场厂界周边敏感点噪声预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

因此，光伏区周边尽管有声环境敏感目标，但只要合理布置箱式变压器位置，项目建成后对周边敏感目标影响相对有限。

3、废气污染源及源强分析

本项目运营期利用光伏组件将太阳能转化为电能，太阳能的利用属于清洁能源，在运营过程中无废气产生。

4、固体废弃物

运营期固体废弃物主要来源于员工生活产生的生活垃圾、维修更换产生的废旧光伏组件（主要为太阳能电池板）以及变压器检修时产生的变压器废油、废旧铅蓄电池和含油废手套。

(1) 一般固废

①废旧光伏组件

项目光伏组件设计使用年限为 25 年，为保障光伏发电正常稳定运行，建设单位需对其定期检查更换。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，本项目故障或废旧多晶硅太阳能电池组件不属于《国家危险废物名录》(2021 年版) 清单所列类别，查阅资料、类比同类农光互补光伏发电项目可知，单晶硅光伏组件不具备腐蚀性、急性毒性、浸入毒性、反应性、传染性等一种及一种以上特性，因此，废旧光伏组件属于一般固体废物。

根据建设单位提供的资料，选用的 540Wp 光伏组件每年故障率小于 0.05%，项目所用太阳能光伏组件为 71456 块，则每年可能产生 32 块废旧或故障太阳能光伏组件，每块重量 18.5kg，合计约 0.592t/a，更换下来的废旧光伏组件收

集后，统一在 35kV 汇流站的硬化地面区域进行暂存，最后统一由厂家回收。

②员工生活垃圾

项目拟聘员工 1 名，每日产生生活垃圾按 1kg/人算，则生活垃圾产生量为 0.365t/a，经垃圾桶统一收集后，由环卫部门统一清运处理。

(2) 危险废物

①废变压器油

根据建设单位提供的资料，项目光伏发电区箱式变压器采用油浸式，底部基础配有储油池，储油池约 5.29m³。箱式变压器检修时会产生少量变压器废油，产生量约 0.1t/a，经查找《国家危险废物名录》（2021 版），废变压器油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-220-08。变压器废油在检修过程中由建设单位使用专门容器统一收集后暂存在汇流站中的危废暂存间，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

②废旧铅蓄电池

根据本项目设计资料，本项目设置有二次预制舱 1 座，二次预制舱内配置 1 套直流系统，直流系统电压采用 DC220V/200Ah，配置 1 套高频开关充电装置、1 组阀控铅酸蓄电池，每组蓄电池容量为 200Ah。每组蓄电池按 104 节、2V 配置，免维护，设计使用年限为 10 年。

在汇流站中，需要蓄电池为直流系统提供能源，运行期项目使用免维护铅酸蓄电池，故障时可直接更换新的铅酸蓄电池。项目废旧铅蓄电池产生量约为 104 节/10a，每节电池约 1.15kg，产生量 0.012t/10a，经查找《国家危险废物名录》（2021 版），废旧电池属于危险废物，废物类别 HW31，废物代码 900-052-31，废旧铅蓄电池在日常检修过程中由建设单位使用专门容器统一收集，收集后暂存于汇流站的危废暂存间中，定期交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理。

③含油废手套

箱式变压器等电器设备维护过程会产生沾染废矿物油的废手套，年产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年）》，含油废手套属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，在《国家危险废物名录》（2021 年本）中危险废物豁免管理清单中为全部环节豁免，可混入生活垃圾，交由环卫

部门处理。

表 4-7 运营期固体废物产排情况

产生工序	固体废物名称	固废属性	产生情况	处理措施		最终去向
			产生量	工艺	处置量	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	0.365 t/a	垃圾桶	0.365t/a	交由环卫部门处理
设备维护、维修	废旧光伏组件	第 I 类工业固废	0.592t/a	汇流站硬化地面	0.592t/a	厂家回收
	废旧铅蓄电池	危险废物	0.012t/10a	使用专门容器收集至危废暂存间	0.012 t/10a	交由有资质单位回收处理
	变压器废油		0.1t/a		0.1t/a	
	含油废手套		0.01t/a	垃圾桶	0.01t/a	交由环卫部门处理

表 4-8 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
变压器废油	HW08	900-220-08	0.1t/a	变压器	液态	T, I	35kV 光伏汇流站区的 5m ² 危废暂存间进行暂存, 交由有相应资质的危险废物处置单位进行处理
废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.012t/10a	直流系统	固态	T, C	
含油废手套	HW49	900-041-49	0.01t/a	设备维护	固态	T/In	交由环卫部门处理

本项目产生的危废暂存于危废暂存间, 定期交由有资质单位处理, 危险废物在站内运输过程发生泄漏会对周围生态环境造成影响, 主要表现在危险废物的泄漏会污染周围土壤、地下水等; 本项目严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)、危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 等国家相关法律进行收集, 暂存和管理, 并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置, 采取上述防治措施后, 本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

5、光污染

光污染指影响自然环境, 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。

本工程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, 使晶硅板片对阳光反射以漫反射为主, 避免产生明

显的噪光污染。

本项目光伏板搭建已充分考虑太阳能板可能造成的噪光污染影响，光伏板采用固定高架支架、固定倾角模式，通过 10°的低倾角安装方式，避免反射光线直冲民宅；项目光伏组件采用高架方式搭建，距离地面高度不小于 2m，且项目周边无高层建筑。

综上，项目不会对周边居民生活造成明显的光污染环境影晌。

6、对生态环境的影响分析评价

项目用地现状有草地、旱地、未利用地。经现场踏勘和调查，场址区内未发现受国家保护的动植物，且均不在富矿区域，项目周边没有迁徙动物，无生态阻隔影响。

(1) 对兽类的影响

项目建成后，主要是汇流站区域对兽类的活动起着一定的分离和阻隔的作用，使得兽类的时空活动范围受到限制，小型兽类特别是啮齿类，如鼠类，因为本身的生物学特性其活动的时空范围受到的限制作用会更大；但人类的活动也会为小型兽类如啮齿类动物带来更多的食物来源和生存环境。生活区啮齿类动物会有所增加。而其余兽类，由于趋避能力较强，项目建成后，将迁移至光伏发电区或周边地区重新分布，其多样性和种群数量不会有太大的改变。

(2) 对两栖爬行动物的影响

汇流站的建设会对两栖类和爬行类的生境和活动起着分离和阻隔的作用和活动范围受到限制；对爬行类主要表现在活动范围受到限制；而对两栖动物则因其行为活动的时空局限和人为活动的扰动而导致阻隔和限制；项目建成后可能破坏其已经适应的生存环境，从而迫使它们离开这些环境向高处发展以求生存。

综上所述，本项目中汇流站的建设将会对所在地的野生动物产生一定的影响，但野生动物在短暂的逃避后，多数种类终究会适应工程周边的环境与人类共生。与人类共栖共生的物种如啮齿类、鸟类、两栖类等野生动物，它们在施工期迁移到周围相似的环境中去。工程建好后，由于生态环境稳定性的改善，部分种群的数量将有所增加。在林地中有一些鸟类，如杜鹃、麻雀等受交通车流和噪声影响，敏感的鸟类不会在工程区内分布，但它们会迁往远离工程区的

丛林中去。

(3)对区域植被的影响

根据现场勘查，汇流站用地现状为荒草地，随着项目建设，这些植被将会被清除，但是随着项目绿化工程建成，该区域植被将得到一定的补充。同时，光伏发电区采用“能源+生态”模式，在场区内进行绿化，恢复开挖地表的植被覆盖，将减轻汇流站永久占地的影响。太阳能光伏阵列上方接收太阳光实现发电，支架下方的区域种植耐阴作物，实现“一地两用”，采用“能源+生态”模式，减少污染物排放，减少项目对生态的影响，将带来明显的生态景观效应，进一步提高整个地区环境效应，对提升区域生态环境具有一定的积极作用。

(4)对农作物的影响分析

项目光伏板会遮挡阳光，会对光伏板下方农作物的正常生长有一定的影响。因此，可选择在光伏板下方种植一些喜阴农作物，使光伏组件的挡光不会对农作物产生较大的影响，同时也有利于最大化利用土地。

(5)对鸟类觅食的影响

本项目占用鱼塘，一定程度上会压缩周边鸟类的觅食空间。根据现场勘察可知，项目与水边河相邻，项目周边区域还有其他鱼塘，这些区域可以为鸟类觅食提供重要保障，因此，项目的建设不会对鸟类觅食造成明显不良影响。

(6)对周边景观影响的分析

本项目在建成之后，在一定程度上改变了原有的景观，或者称为“侵入”。本项目评价区内多为灌木丛、天然草地、桉树，生态环境状况良好，项目建成将对光伏场区较近的景观风貌产生一定的影响，从景观生态学的角度看，是降低了原有景观的自然性，打破了原有景观的完整性和连续性。

根据建设单位提供的资料，项目正式投产后会在光伏板下定期种植经济作物，运营期的光伏阵列朝向一致，颜色一致，整体形状一致，也将形成新的景观，不会对景观产生明显不利影响。

7、环境风险

(1)环境风险潜势初判及评价等级判定

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218--2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险调查可知，本项目所使用的原

辅料中变压器油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”中的相关物质。本项目涉及的有毒有害与易燃易爆物质及其危险特性详见下表。

表 4-9 危险物质风险识别表

名称	理化特性	易燃易爆	毒理毒性
变压器油	浅色液体，闪点（℃）：>140，自燃点（℃）：>270；密度：882kg/m ³ ；不溶于水，溶于有机溶剂	不易燃	/

本项目环境风险潜势初判如下：

表 4-10 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质	最大存在量/t	临界量/t*	比值/Q
1	变压器油	0.1	2500	0.00004
$\Sigma Q=q1/Q1+q2/Q2+.....+qn/Qn$				0.00004

注*：《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”中的相关物质

由上表可知，本项目 $Q=0.00004$ 小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q<1$ 时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。“简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。”

（2）环境敏感目标

本项目周围环境敏感目标分布情况详见前文表3-3、表3-4和附图2。

（3）环境风险分析

本项目涉及的环境风险类型为变压器油类泄漏以及在火灾、爆炸等事故下引发的伴生/次生污染物排放。

①变压器油泄漏

上述危险物质的泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是箱式变压器内现存的所有变压器油全部进入环境，对附近地下水、土壤造成明显的污染。非事故泄漏是指作业不当、维护管理不完善等人为因素造成的泄漏，相对容易发生。本项目设置 11 台箱式变压器，每座箱式变压器下设置一座储油池，其容量分别不小于单台设备油量的 100%，储油池用于事故及检修状态下变压器油的泄漏收集，可有效避免事故状态下变压器油的泄漏，其风险

可控。

②火灾事故

项目正常情况并无火灾隐患，项目汇流站内电气设备较多，引发火灾的因素是电气设备及线路老化等，火灾一旦发生，对周围环境影响严重。消防设计的重点是防止电气火灾。火灾的影响主要表现在：在火灾过程中，物体燃烧后产生高温和烟雾可以使人体受到伤害，甚至危及人的生命；火灾会毁坏太阳能电池，造成经济损失；在高温环境下其中含有或吸附的污染物质可能会因为挥发、热解吸等作用进入空气中，火灾中释放的烟气将对周围大气环境造成一定的污染。对可能发生的事故与风险的条件进行分析，并提出合理的防范措施，本项目潜在风险概率较小。

(4) 环境风险简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，项目的环境风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。具体分析内容见下表。

表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东华电清远英德英红刁屋“农光互补”光伏发电项目				
建设地点	(广东)省	(清远)市	(/)区	(英德)县	(/)园区
地理坐标	经度	113 度 27 分 53.34 秒	纬度	24 度 22 分 27.48 秒	
主要危险物质及分布	变压器油				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气环境风险：正常情况并无火灾隐患。但是厂区内发生火灾事故时，在高温环境下会因燃烧而产生污染物质进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。 水环境风险：变压器油外泄，导致污染周边地表水体。				
风险防范措施要求	1、项目在箱式变压器基础设置储油池，泄漏的变压器油直接流入底部储油坑，对储油坑进行防渗处理，防止发生泄油事故。 2、在消防措施方面，电气间均设置温感自动报警系统，因此可防止各项消防事故的发生。 3、强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。 4、定期检查安全消防设施的完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。				

退役期生态环境影响分析

1、固体废物

拟建项目服务年限为 25 年。项目服务期满后，建设单位若续租土地继续从事太阳能发电工程，废弃物主要为员工生活垃圾和废旧太阳能电池板；项目

	<p>服务期满后，若建设单位放弃项目，届时将拆除基础支架、太阳能电池板、逆变器、箱式变压器等设施，主要废弃物是基础支架、太阳能电池板、逆变器、等设施。其中，基础支架为钢架可出售给废旧物资回收站；太阳能电池板由厂家统一回收；逆变器、箱式变压器由有相应资质的单位处理，服务期满后固体废物全部利用或处置，无外排，对周围环境的影响很小。</p> <p>2、粉尘</p> <p>拆除基础支架和场地清理过程中会产生少量的粉尘。在拆除及场地清理过程中采取洒水抑尘措施，控制扬尘的产生；场地随着清理完毕后，应对占地范围内的所有场地进行整治利用，选用当地适生树种或草仔进行植被恢复，则对周围环境的影响较小。</p> <p>3、噪声</p> <p>拆除基础支架和场地清理过程中会产生噪声影响，但施工拆除过程相对短暂，仅产生暂时性影响。</p> <p>4、生态</p> <p>拟建项目用地现状主要为草地、旱地、未利用地，营运期采用固定式支架的草地上方布设太阳能电池板，列阵，无大型土建工程，支架下方的区域种植耐阴作物，对区域生态环境影响很小，服务期满后对原有生态环境影响很小。</p> <p>采取上述措施后，光伏发电区服务期满后将不会对环境产生明显影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>选址相符性分析</p> <p>本项目建设地点为清远市英德市英红镇刁屋村，汇流站场区西侧毗邻京广高速，X381 县道和光伏场区间存在可通车行驶的水泥路，交通条件较便利。</p> <p>建设单位已在英德市自然资源局进行了国土性质核查，拟建场址不占用永久基本农田、耕地，符合建设农光互补光伏电站的相关政策要求，详见附件 4-5。同时，在英德市林业局进行了林地性质核查，经初步勘察，项目选址总面积 34.0275 公顷均属非林地，允许建设大型光伏电站，详见附件 4-2。经清远市生态环境局英德分局核查，本项目选址地块不涉及集中式饮用水源保护区，详见附件 4-1。</p> <p>项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态严格控制区、风景名胜区和地质公园等敏感保护对象；也不占用基本农田；工程区内无珍稀保护动植</p>

物、名木古树等分布；无鸟类迁徙通道和集中栖息地分布。

建设单位已承诺在施工之前完成用地的租地协议签订（详见附件6），且承诺在实际建设过程中，根据相关部门复函意见调整项目用地范围，保证项目用地不占用稳定利用耕地、林地和河道管理范围（详见附件7）

综上，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、施工期大气污染防治措施</p> <p>为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，针对本项目施工特点及与周围环境的关系，本环评建议建设单位和施工单位应加强施工期所采取的防治措施的管理及执行力度，具体措施如下：</p> <p>a.在汇流站建设区域设置硬质、连续的封闭围挡。围挡高度不能低于1.8m。围挡底端应当设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。各类管线敷设工程，其边界应当设置1.5m以上的封闭式或者半封闭式路栏。对于特殊地点无法设置围挡、围栏以及防溢座的，应当设置警示牌。</p> <p>b.工地建筑结构脚手架外侧应当设置符合标准的密目式安全网。</p> <p>c.施工过程中产生的建筑土方、建筑垃圾、工程渣土应当在48h内清运干净。不能及时清运的，应当采取密闭式防尘网遮盖、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。</p> <p>d.施工工地出入口和主要通行道路应当进行硬底化，其他路面铺设砾石或者其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。</p> <p>e.施工工地出口内侧应当设置洗车设施或者安排专人清洗，车辆和非道路移动机械冲洗干净后方可驶（运）出；冲洗废水要进行沉淀处理达标后才能排放。</p> <p>f.土方作业阶段，应当采取洒水、覆盖等措施，达到施工现场作业区扬尘不扩散到施工区外，非作业区目测无扬尘的要求。遇到四级以上大风，应当停止土方作业，并在作业处覆盖防尘网。</p> <p>g.施工作业产生泥浆的，要设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流。</p> <p>h.拆除建（构）筑物应当对被拆除物进行洒水或者喷淋，但采取洒水或者喷淋可能导致危及施工安全的除外。</p> <p>i.施工工地出入口应当设置标准扬尘公示牌，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理行政主管部门及举报电话、电子邮箱等信息，接受社会监督。</p>
-------------	---

通过上述措施，可减轻施工期的扬尘和尾气污染，不会对周围环境空气产生明显影响。

2、施工期水污染防治措施

施工期废水包括生产废水和生活污水。生产废水主要是各种施工机械设备冲洗水、施工现场清洗、混凝土养护和设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙；生活污水中含有大量的细菌和病原体，如直接排放，会造成所在区域水环境的水体污染。

为防止施工期废水对区域地表水环境造成影响，环评要求建设方采取如下措施加以防治：

①施工单位应文明施工并落实环境管理，利用工地排水管网对施工过程中产生的冲洗废水合理规划收集，施工废水和雨季初期雨水经临时沉淀池处理后回用于施工场地的洒水降尘，严禁施工废水未经处理直接外排。

②施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀，用于场地防尘及冲洗水，不外排。同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏。

③施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水排入、弃渣弃入附近的水体，不乱排施工废水。

④工程完工后尽快完善周围绿化或固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响。

⑤在项目施工期间，可能影响地下水水质的因素主要是施工过程中的各种废物、油污、泥浆下渗，散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

⑥为了便于施工人员生活污水的收集管理，要求在施工阶段期间建立临时污水收集装置，经一体化设备处理后用于场区绿化。施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不外排。

综上所述，在采取相关措施后施工废水循环利用，不排放；运营期产生的生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，

亦不排放，故项目废水对周围环境影响较小，其污染防治措施是可行的。

3、施工期噪声污染防治措施

项目选址位于农村地区，且汇流站用地红线外东北面 45m 处有敏感点（三条桥刁屋文化室），为最大限度避免和减轻施工和交通噪声对附近居民的影响，本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议：

①施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，如选用液压机械取代气压机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；高噪声设备运行过程在其四周设置临时隔声屏。

②对朝向敏感目标方向的建筑物外部采用隔声屏障围挡，严格按照环保部门要求进行施工，施工现场不得安装混凝土搅拌机，应在有关部门指定地点搅拌好后，运至工地使用，运输车辆减速慢行。在需连续施工的特殊工段，应经过有关部门批准，办理相应手续并公告后，再行延长施工时间；

③建筑材料及设备运输车辆途经村落或居民点时，降低车速，禁止鸣笛；

④为了最大限度地减少施工噪声对外环境的影响，昼间施工限制使用高噪声施工机械施工，施工期禁止在午休期间施工作业；夜间（22:00 点到 6:00 点）禁止施工。

⑤严格控制建筑施工过程中场界环境噪声，不得超过《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12532-2011）中的标准要求，即：昼间不得超过 70dB(A)，夜间不得超过 55dB(A)。

⑥项目施工设备的安排使用时间应合理，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，使用高噪声设备施工时，应在设备周围安装声屏障，同时尽量将设备设置远离敏感点。

⑦加强对施工人员的环境宣传和教育，使其认真落实各项降噪措施。经严格遵循并采取本评价提出的各项措施后，能够最大程度的降低噪声对三条桥刁屋文化室敏感点的影响，项目施工期产生的噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对区域声环境影响较小，施工期结束后噪声影响随之结束。

4、施工期固体废物防治措施

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防其对环境的污染。

①施工活动开始前，施工单位要向相关管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

②对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约资源。

③对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

④在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由环卫部门清运和统一集中处置。

⑤施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

⑥施工车辆清洗产生的含油废水经隔油沉淀池处理，产生的废油渣为危险废物，应委托有资质的单位上门回收处理。

本项目在施工期采取以上的防治措施，可大大减少项目在施工过程中对周围环境造成的影响。随着施工期的结束，施工期的影响也将结束。

5、施工期生态影响和水土流失减缓措施

(1) 水土流失防治措施

本项目属农村生态系统。施工期应合理安排施工顺序，尽量做到挖填方平衡和避免破坏植被，施工结束后加强植被的种植和迹地恢复。为减少水土流失，施工作业时应合理规划，在高填方高陡坡地区加强施工支护；避免在暴雨季节进行大规模的土石方挖方和管沟开挖工作；对土石方挖方做到随时填压夯实或及时外运(管沟挖一段，回填一段，清理一段，以缩短堆置时间，减少堆置场地;施工区内外应有排洪沟，避免地表径流对施工区内松散表土的冲刷；对于长时间裸露的开挖面和临时堆放的弃方，设置挡板或挡墙，遇雨用塑料布覆盖，以减轻降雨的冲刷；在施工期，严禁不合理设置开挖土方临时堆放场，应有序堆放，不得随意

扩大堆场范围；尽量对开挖土石进行综合利用，减少堆放量，减少堆场占地和水土流失。

施工结束后，临时占地都要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，把水土流失造成的影响降低至最低水平，严禁水土流失导致附近水体水边河沉积物淤积和水混浊。

（2）临时占地设置要求及恢复措施

建设单位在施工结束时对各类临时用地及时进行土地整治，地表植被恢复，施工营地、施工便道、临时堆土场等临时工程选址的环保要求如下：

①为方便运输，光伏发电建设工程通常先修建进场道路，再铺设光伏发电设备。修路时的施工便道临时工程应尽量利用原有乡村道路，施工运输车辆按照指定运输道路路线行驶，禁止加开新路肆意碾压草场，减少对地表植被的破坏；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。

临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能，种植当地常见林木和草本植物进行生态恢复。

②应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

③施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间，各施工片区的建设完成后，应及时进行土地整治，恢复植被。

④根据项目的总体布局，场内交通运输线路在充分利用现有道路的情况下，经布置需新建道路，采用碎石土路面，施工完成后，在简易施工道路的基础上修建的场内永久检修道路，路面为碎石土路面，单侧设排水沟。

（3）植物保护措施

光伏电站场区植被恢复应在项目建成后立即对裸露地表进行绿化施工。结合当地实际情况，采用撒播草籽或移植现成树木、草皮、复耕等

方式进行恢复。复耕、撒播及移植前精细整地，做好浇灌措施，以保证植被正常生长。

①施工前，对施工范围临时设施的布置要进行严格的审查，既少占草地，少占耕地，又方便施工。

②严格按照设计档确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。

③新建道路尽量避绕植被覆盖度高的草地，针对确实无法避绕的区域建议进行植被移栽工作。

④工程施工过程中，禁止将工程临时废渣随处乱排；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶。

⑤施工营地等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

⑥对凡因光伏发电区等永久占地施工破坏植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，尽量采用当地土种进行植被补充，主要种植林木，保证项目建设后生物量不减少，生态环境质量不降低。

⑦永久占地处基础、电缆沟等开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，暂时堆放于临时表土堆场，用于今后的植被恢复覆土，以恢复土壤理性；临时表土堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其他覆盖物。在施工结束后，临时占地应立即覆土恢复植被，采用当地土种进行植被恢复。

（4）生态减缓措施

①尽量做好生态环境规划前期工作；做好工程完工后生态环境恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失等不利影响；

②文明施工，加强施工人员的环保教育；

③加强环境管理和监理制度、减少生态破坏。加强生态保护宣传教育。

④本工程所在区域生态类型较为简单，施工对生态环境影响较小。在施工期分别采取排水沟、拦渣坝等工程措施、撒播草籽等植物措施等各种措施相结合的综合措施。

	<p>⑤加强施工管理、保证工程质量等，可缓解对生态环境的破坏，达到既发展经济，又保护生态的目的。</p> <p>⑥在满足工程施工要求的前提下，尽可能减少土方开挖，减少临时堆场占地面积，合理安排施工进度。</p> <p>⑦开挖土方的临时堆土场坡角采用填土草袋防护，填土草袋就地取材，采用开挖的土方装填，堆置土方上均采用编织袋挡墙临时拦挡、无纺布覆盖的措施进行防护。另外在堆场四周开挖简易排水沟，防止堆场外侧降雨形成的径流冲刷堆体坡角，也有利于及时排走堆场上降雨形成水流，防止雨水在堆体四周淤积。</p> <p>综上所述，建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响，从其他工地的经验来看，只要做好本评价提出的建议措施，是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调，无产生投诉现象。</p> <p>综上，本项目在施工期间对场区生态环境影响不大，并且通过采取相应的生态保护和恢复措施,加强施工管理和强化施工期的保护和恢复，对生态环境影响较小，是可接受的。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、运营期水污染防治措施</p> <p>生活污水处理措施有效性评价</p> <p>项目生活污水排放量 2.92m³/a（0.008m³/d），排放浓度 COD_{Cr}≤300mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤180mg/L、NH₃-N≤30mg/L，产生的生活污水经过三级化粪池处理后，定期委托环卫部门清掏外运，不外排。</p> <p>综上，项目废水零排放，对地周围水环境影响较小。</p> <p>二、运营期噪声污染防治措施</p> <p>营运期间噪声源主要来源于设备间的电磁噪声，为了减少设备间杂讯采取以下措施：</p> <p>①选用低噪声设备，并对噪声源采取减振等措施；</p> <p>②在设备间总平面布置时，合理布置电气设备的位置；</p>

③不设露天设备间，在汇流站周围设置隔音、吸音板等降低噪声的措施；

④建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

⑤站区周围采取绿化降噪措施

由于本项目声源少且项目区较为空旷，经采取相应的噪声防治措施处理后，建设项目运营期噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，因此，建设项目噪声对周围环境影响较小，其噪声防治措施是可行的。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）自行监测要求，本项目运营过程中噪声自行监测计划如下：

表 5-1 项目噪声监测计划

监测因子	监测项目	监测点位	执行标准
厂界噪声	等效 a 声级	厂界四侧及厂界外 50m 范围内的环境敏感目标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准

四、运营期固体废物防治措施

本项目产生的固废主要为生活垃圾、废旧光伏电板、废变压器油、含油废手套、废铅酸蓄电池等。

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，垃圾存放点需做好消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。经上述措施处理后，项目生活垃圾不会对周边环境产生明显影响。

(2) 一般固废影响分析

项目产生的废旧光伏电板，集中收集后，统一暂存于汇流站的硬化地面区域内，最后统一由厂家回收。项目的一般固废经上述措施处理后，不会对周边环境产生明显影响。

(3) 危险废物影响分析

①储油池容积及合理性分析：

箱式变压器所用的油检修时会产生少量废变压器油，箱式变压器下设储油池。类比同等级电压的箱式变压器，油重在 0.2t~1t 范围，查阅相

关资料，变压器油密度大约在 0.80~0.95g/ml，本项目取 0.8g/ml，考虑最不利情况下，35kV 箱式变压器一次性全部泄露，需要 1.25m³ 的储油池，根据建设单位提供的资料可知，本项目在每台箱式变压器下设有容积为 5.29m³ 的储油池，能够容纳单台箱式变压器发生事故时产生的全部的废变压器油。综上所述，项目设置的储油池均能够满足项目在发生事故时临时储油的需求。

②危险固体废物污染防治措施分析

项目各类危险废物集中收集后于危险暂存间暂存，定期交由资质单位处理，危废暂存间占地面积约 5m²。

本评价对危险废物的收集、贮存和运输作以下要求：

①危险废物的收集要求

a.性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不兼容的危险废物不应混合包装；

b.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

c.在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其他防止污染环境的措施；

d.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线；

e.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

②危废贮存场所的要求

根据危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

a.危险废物集中贮存场所的选址位于项目汇流站站区内，贮存设施底部高于地下水最高水位。

b.危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危

危险废物兼容。

c.堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

d.危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

建设项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 5-2 本项目危险废物贮存场所基本情况表

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	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危废暂存间	废变压器油	HW08	900-220-08	汇流站内	5.29 m ²	桶装	0.5	<12 月
2		废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31			托盘装	0.1	<12 月

③危险废物的运输要求

按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营组织，并由获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担运输。危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守规范技术要求：装卸区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施。

④危险废物的其他管理要求

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案；台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据；产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置

相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容；企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。

综上，本项目拟采取的固体废物的方案较为全面、安全，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染，环境影响较小。故本项目采取的固体废物处置措施技术合理可行。

五、运营期生态影响减缓措施

项目场址范围内基本用地现状主要为草地、旱地、未利用地，经现场踏勘和调查，场址区内未发现受国家保护的动植物，且均不在富矿区域。

项目建成后，建设单位通过采取固定行驶路线等措施来减少人为活动对陆栖动物的扰动影响，采用“能源+生态”模式在场区内光伏组件下方种植当地适宜的农作物，养殖适宜品种的鱼虾，同时恢复开挖地表的植被覆盖以减轻汇流站永久占地的影响。太阳能光伏阵列上方接收太阳光实现发电，荒地区域下方种植耐阴作物，实现“一地两用”。项目引入节水农业，绿色不残留生产方式，减少水资源的耗费，减少污染物排放，减少项目对生态的影响，将带来明显的生态景观效应，尽一步提高整个地区环境效应，对提升区域环境品位具有一定的积极作用。

6、光污染影响防范措施

项目采用大功率单晶硅组件，光伏组件内的晶体硅光伏组件表面沉积了一层减反射薄膜，同时封装玻璃为经过特殊处理的钢化玻璃，因此光伏组件对阳光的反射率很低，远低于玻璃幕墙，并且以散射光为主，无眩光，不会产生光污染，不会对周边居民的生产、生活产生影响

7、电磁辐射影响防范措施

35kV 发电系统及输电线路属于中低压电力设施，类比同规模光伏发电项目，这类设施周围的工频电场、磁场强度远低于限值。根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下电压等级的交流输变电的电力设施属于电磁辐射豁免

	<p>水平以下的项目，其产生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响较小。且国家环境保护总局《关于 35 千伏送、变电系统建设项目环境管理有关问题的复函》（环办函[2007]886 号）中也有说明，35kV 送、变电系统属于豁免的工程，可不履行环境影响评价，故项目不再对 35kV 光伏汇流站进行工频电磁场环境影响预测与评价。</p> <p>8、风险防范措施</p> <p>项目投入运营后，建设单位应针对箱式变压器、汇流站落实环境风险防范措施，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要环境风险防范措施如下：</p> <p>1、项目在箱式变压器基础设置储油池，泄漏的变压器油直接流入底部储油池，储油池进行防渗处理。</p> <p>2、在消防措施方面，汇流站内的电气间设置温感自动报警系统，因此可防止各项消防事故的发生。</p>
其他	<p>服务期满后生态环境防治措施</p> <p>本项目生产运行期为 25 年，服务期满后，光伏电站将停止发电。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、升级，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。</p> <p>①光伏组件</p> <p>本项目生产运行期为 25 年，服务期满后，光伏电站将停止发电，建设单位需对光伏组件进行拆除，应做好废旧光伏组件的回收及储存工作，本项目拆除后的废旧光伏组件总计为 71456 块，收集后的废旧光伏组件应全部由光伏组件供应厂方负责进行回收处理，不得随意丢弃。本项目预计设置废旧电池板临时存储点，储存点的防渗等措施的标准应按废电池的储存场所的安全防护和污染控制建设。</p> <p>②电气设备</p> <p>本项目电气设备主要为逆变器、汇流箱、交流配电柜等，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</p>

	<p>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。</p> <p>③建构筑物拆除</p> <p>本项目服务期满后，将对建构筑物进行拆除处理，严格控制该施工期扬尘、废水、噪声、固体废弃物的产生量，该施工期的防护措施可参照项目建设施工期实施。项目最终产生的建筑垃圾分类收集后，一部分进行外面综合利用，另一部分则单独委托环卫部门到施工区进行清运。通过妥善处理，本项目服务期满后产生的光伏组件、电气设备、建构筑物拆除问题会得到圆满的解决，同时对周围环境的影响也降到了尽可能低的水平，对周围环境的影响很小。因此，本项目服务期满后污染防治措施可行。</p>																																		
环保投资	<p>1.环保投资估算</p> <p>项目总投资 17000 万元，其中环保投资 60 万元，占总投资的 0.35%，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-6 项目环保投资一览表单位：万元</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">阶段</th> <th style="width: 25%;">投资项目</th> <th style="width: 45%;">环保投资</th> <th style="width: 15%;">投资估算</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">施工期</td> <td>废气污染治理</td> <td>洒水、覆盖、围挡、加强绿化</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>废水污染治理</td> <td>临时隔油沉淀池、临时“隔油隔渣池+一体化污水处理设备”</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>噪声污染治理</td> <td>机械保养</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>固废治理</td> <td>垃圾处理费</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">运营期</td> <td>噪声污染治理</td> <td>设备降噪</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>废水污染治理</td> <td>三级化粪池</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>生态绿化</td> <td>绿化带、树木</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>固废治理</td> <td>垃圾箱、危废暂存间、储油坑</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> </tbody> </table>	阶段	投资项目	环保投资	投资估算	施工期	废气污染治理	洒水、覆盖、围挡、加强绿化	7	废水污染治理	临时隔油沉淀池、临时“隔油隔渣池+一体化污水处理设备”	8	噪声污染治理	机械保养	3	固废治理	垃圾处理费	2	运营期	噪声污染治理	设备降噪	5	废水污染治理	三级化粪池	5	生态绿化	绿化带、树木	5	固废治理	垃圾箱、危废暂存间、储油坑	25	合计			60
阶段	投资项目	环保投资	投资估算																																
施工期	废气污染治理	洒水、覆盖、围挡、加强绿化	7																																
	废水污染治理	临时隔油沉淀池、临时“隔油隔渣池+一体化污水处理设备”	8																																
	噪声污染治理	机械保养	3																																
	固废治理	垃圾处理费	2																																
运营期	噪声污染治理	设备降噪	5																																
	废水污染治理	三级化粪池	5																																
	生态绿化	绿化带、树木	5																																
	固废治理	垃圾箱、危废暂存间、储油坑	25																																
合计			60																																

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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>①施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。</p> <p>②雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。</p> <p>③对施工弃渣、弃土严格管理，严禁随意堆放。用于平整土地或回填的，应堆放在固定的地方，并加盖塑料膜等，以减少风吹损失。</p> <p>④项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。</p>	不在用地范围以外施工，及时采取生态保护措施，水土保持生态影响小。	光伏板区域下方种植耐耐阴农作物，除汇流站为水泥地，其他占地不可实行硬底化，做到最大程度保护项目占地内的原有生态。	植被基本恢复原状，不小于原有规模
	据《土地管理法》和相关地方规定对工程永久征地、临时占地进行补偿；待施工期结束后，应尽快完成场地清理、景观绿化复原、种植农作物等工作。	占地恢复原有土地利用性质		
水生生态	雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。	/	合理布置光伏组件，光伏组件保持一定的间隙	既能充分利用太阳能发电，又不影响渔业养殖。
地表水环境	<p>①施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀，用于场地防尘及冲洗水，不外排。同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、滴、漏；</p> <p>②工程完工后尽快完善周围绿化或固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响；</p> <p>③在项目场界设置必要的挡渣设施，防止雨季产生暴雨径流带着大量的泥沙进入地表水体</p>	施工废水循环利用；施工期生活污水经临时“隔油隔渣池+一体化污水处理设备”处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱地作物标准限值后用于光伏场区内农田灌	生活污水污水，其经过三级化粪池处理后定期委托环卫部门清掏外运，不外排。	/

		溉,不排放。		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①合理安排施工作业时间②施工机械合理布局、在敏感目标方向便于围挡的区域采用隔声围挡、采用先进低噪声设备③周围居民和单位的沟通和联系,讲清项目建设的必要性和重要意义④施工单位要加强对施工人员的教育,提高作业人员的环保意识	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中标准	对设备进行消声、隔声;定期维护设备;合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
大气环境	合理安排行车路线;控制行车速度;注意车辆保养,严禁超载。洒水抑尘;定期清扫;避免敞开式运输;遮盖防尘。洒水抑尘,定期清扫。	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	/	/
固体废物	①施工活动开始前,施工单位要向相关管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告,经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置; ②对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存,能够回收利用的尽量回收综合利用,以节约资源; ③对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存,尽量缩短暂存的时间,争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作,避免风吹、雨淋散失或流失 ④施工车辆清洗产生的含油废水经隔油沉淀池处理,产生的废油渣为危险废物,应委托有资质的单位回收处理	妥善处置	生活垃圾环卫清运,废旧光伏电板交由厂家回收;含油废手套交由环卫部门处理;废变压器油、废铅蓄电池等危险废物交由具危险废物处置资质单位处理。	固体废物得到妥善处理
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	严格执行报告施工期各种环境保护措施,减少各类废气、废水、噪声等环境风险事故的发生	/	①箱式变压器基础防渗并设封闭的环形沟,采取防风、防雨、防晒措施。 ②危废暂存间严格按照	制定管理制度和应急措施,危险废物由有资质的单位处置

			防渗、防风、防雨、防泄漏等要求进行设置。	
环境监测	/	/	根据自行监测计划实行	
其他	/	/	/	/

七、结论

根据上述分析，本项目符合国家产业政策和环保政策，平面布置基本合理；选址符合清远市总体规划要求及英德市环境功能区划要求，选址合理；按其功能和规模，项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。该项目运营后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目在选定地址内实施是可行的。