

揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电平价项目（一期）

竣工环境保护验收意见

2025 年 12 月 6 日，南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司组织召开揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电平价项目（一期）竣工环境保护验收会，验收工作组由建设单位南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司、验收监测单位广东志诚检测技术有限公司、验收编制单位广东源生态环保工程有限公司等单位代表以及 2 名特邀专家组成（名单附后）。

验收组根据《揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电平价项目（一期）竣工环境保护验收调查表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》、本项目环境影响报告表和审批部门审批意见等要求对本项目进行验收。验收组现场查看了本项目建设运营配套环境保护设施的建设与运行情况，听取了建设单位关于项目环境保护执行情况的汇报，以及验收监测单位、参会相关单位等对项目的总结汇报，经充分讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电平价项目（一期）（项目代码：2020-445222-04-03-011400）位于揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村，一期光伏阵列分为 10 个光伏发电单元、总装机容量为 24MWp，占地约 149784.8 平方米，1950 个固定支架，采用 445Wp 双面单晶组件 44674 块、545Wp 双面单晶组件 3114 块和 580Wp 双面单晶组件 3132 块，安装 102 台 196kW 组串式逆变器，安装 10 台 2500kVA 升压箱变。35kV 集电线路采用架空方式，架空电缆长度约为 5.8km，配套 27 基铁塔，铁塔占地面积约 1080 平方米。新建一座 35kv 开关站，建设用地面积约 5073 平方米，含预装式配电设备房、预装式监控系统设备房、值班室。总投资 8430.4 万元，其中环保投资 240.8 万元。

（二）建设过程及环评审批情况

环保审批情况：南方电网综合能源股份有限公司于 2021 年 12 月委托广东源生态环保工程有限公司针对本项目编制《揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电平价项目（一期）建设项目环境影响报告表》，并于 2022 年 3 月 10 日取得《揭阳

市生态环境局揭西分局关于揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电平价项目（一期）环境影响报告表审批意见的函》（揭市环（揭西）审[2022]5 号）。

本项目于 2022 年 3 月 18 日开工建设，于 2025 年 5 月 26 日投入试运行。

（三）投资情况

本项目总投资 8430.4 万元，其中环保投资 240.8 万元。

（四）验收范围

本次验收的范围为项目的建设内容及配套建设的环境保护设施等，具体验收范围见下表。

表 1 项目验收内容情况

	环评及其批复情况	实际落实情况
建设内容 (地点、规模、性质等)	本工程太阳能电池方阵规划总容量为120MWp，一期规划容量40MWp，一期40MWp设计采用固定支架安装92400块单晶硅组件，安装171台196kW组串式逆变器，安装14台2500kVA升压箱变。本光伏电站35kV集电线路全部采用电缆直埋方式，直埋电缆长度约为55km。在运行期25年内的年平均发电量为4223.3万kWh，年平均利用小时数为1055.8h。	本工程一期实际总装机容量为24MWp，采用445Wp双面单晶组件44674块、545Wp双面单晶组件3114块和580Wp双面单晶组件3132块，安装102台196kW组串式逆变器，安装10台2500kVA升压箱变。35kV集电线路采用架空方式，架空电缆长度约为5.8km，配套27基铁塔，铁塔占地面积约1080平方米。新建一座35kv开关站，建设用地面积约5073平方米，含预装式配电设备房、预装式监控系统设备房、值班室。在运行期25年内的年平均发电量为2622.92万kWh。
污染防治 设施和措施	1、废水 加强水污染防治。生活污水经三级化粪池处理后回用于周边农田灌溉。	已落实。 生活污水经过化粪池处理后，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物标准后回用

		于周边农田灌溉；光伏组件清洗废水直接落入地面农地土壤中，作为农地灌溉用水。
	2、废气 光伏发电是将太阳能转换为电能，转换过程没有废气排放，对环境没有影响。	已落实。 运营期无废气产生。
	3、噪声 (1) 优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度。 (2) 运营期加强对箱式变压器和逆变器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态。 (3) 合理布置，各单元变压器和逆变器距厂界均保持一定距离。 (4) 在场区周围，种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。	已落实。 本项目对主要产噪设备采取隔声、减振措施、选用低噪声设备、绿化吸声、合理选址等措施。
	4、固废 加强固体废物污染防治工作。按照“资源化、减量化、再利用”的原则做好固体废物的综合利用和处理处置工作。运营期报废电气组件由资源回收公司	已落实。 运营期产生的员工生活垃圾统一收集，由环卫部门清运处理；项目已设立专门的废旧光伏组件暂存库房，并制定了回收管理计划，未来产生的废旧光伏组件将

	回收处置；废太阳能电池板由供应商回收处置；废变压器油交由有相应资质单位处置；生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。	暂存于该库房，并交由资源回收公司回收。运营期实际使用干式箱变变压器，故没有废变压器油产生。
生态恢复	严格落实报告中生态恢复及水土保持措施，做好项目施工通道和施工占地的生态恢复工作，防止造成水土流失。	已落实。 项目已按照水土保持工程设计落实各项水土保持措施；目前项目已对临时占用的土地进行生态恢复；并已制定环境管理和监理制度及任务，同时按规定巡检和检修道路。
环境风险防范	落实环境风险防范和事故应急。建立健全环境事故应急体系，加强生产、污染防治设施的管理和维护。落实严格的风险防范和应急措施，提高事故应急能力，防止风险事故等造成环境污染，确保周边环境安全。	已落实。 本项目为光伏发电项目，无生产原料和产品，同时项目运行不涉及化学品物质等。在线路设计及设备安装中，增加了防雷保护系统，维护电站长期稳定可靠运行。故本项目不存在风险源，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，其生产是安全可靠的，本项目风险水平可控制在可接受范围内。

二、工程变动情况

项目一期规划装机容量为 40MW，实际建成装机容量为 24MW，容量减小；为了避开地下西气东输管道，无法采用直埋电缆，35kV 集电线路将埋地电缆改为架空线路，并新增 1 座 35kv 的开关站，占地面积由 1000005 平方米调整为 149784.8 平方米，减少了 850220.2 平方米，均在项目选址红线范围内建设，没有新增环境敏感目标。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年)，“五十五、核与辐射 161 输变电工程”中电压低于 100KV 的输变电项目可不进行环境影响评价工作。

因此，本项目可不进行电磁重大变动论证。

三、环境保护设施建设情况

(一) 生态环境影响

本项目施工期较短，且在施工期对施工人员进行宣传教育，开展了文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制，本工程施工建设很好地落实了水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置，通过对临时占地区的植被恢复措施，工程区内的植被损失能很大程度上得到补偿，未对周围生态环境造成明显影响。

(二) 声环境影响调查

本项目施工期间采取有关噪声控制措施后未对区域声环境产生明显影响，随着施工期结束，有关环境影响消除。本项目运行期主要噪声源为光伏电站设备等，监测结果表明厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

(三) 光污染及景观影响调查

本项目的实施未在调查范围内产生明显的光污染影响。项目光伏组件最外层均为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上，光伏阵列的反射光极少。同时对本项目光伏阵列朝向一致，颜色一致，形状一致，形成新的景观。这不但会减轻人们的视觉疲劳，也会使人们的视觉感到是一种享受。所以不会对景观产生明显不利影响。试运行期未发生光污染事故投诉案例。

(四) 大气环境影响调查

本项目施工期间采取有关措施后未对区域大气环境质量造成污染影响，随着施工期结束，有关环境影响消除。光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放。本项目正常运行期间，不产生废气，不会对周围环境产生大的影响。

(五) 水环境影响调查

经现场调查，未发现遗留生活污水及其他废水造成的环境问题，施工期间未

发现废水漫流、乱排现象，扰民和投诉现场的发生，施工期间临时沉淀池已经拆除。本项目产生生活污水和清洗废水均回用于农田灌溉，不外排。监测结果表明生活污水中悬浮物、氨氮、化学需氧量和五日生化需氧量满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物标准。

（六）固体废物环境影响调查

本项目固体废物主要来源于运营期间服务期满后产生的废旧光伏组件和员工日常工作生活产生的生活垃圾。

1、一般固废

服务期满后的废旧光伏组件由专人全部回收保管，集中堆放在专门的库房，由资源回收公司回收处理，对周边环境不会造成影响。

2、生活垃圾

项目运营期产生的生活垃圾主要是由员工日常生活办公产生的生活垃圾，统一收集后委托环卫部门清运处理，对周边环境影响很小。

四、环境保护设施验收监测结论

广东志诚检测技术有限公司于2025年9月26日~9月27日对本项目进行了现场监测，验收期间，项目试运行生产，主要环保设施均处于正常工作状态，根据验收监测报告，主要结果如下：

1、生活污水排放口的悬浮物、氨氮、化学需氧量和五日生化需氧量的排放浓度均达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物标准。

2、本项目光伏区厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求。

3、敏感点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求。

五、工程建设对环境影响

对照项目环评报告表及审批部门审批决定，本项目建成后没有新增污染源和生态破坏因素，本项目建设对周围生态环境影响不明显。

六、验收结论

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，项目环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点和防治污染的措施未发生重大变动，落实了环评及

批复的要求，环保设施的处理能力满足主体工程环境保护的需要，《调查报告表》总体符合建设项目竣工环境保护验收技术规范要求，验收组一致同意本项目竣工环境保护验收合格。

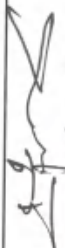
七、后续要求

- 1、落实各项生态环境保护管理制度，做好固废台账工作。
- 2、定期清理场区内雨水导流沟，不断完善植被修复工作。
- 3、按照《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（粤环函【2017】1945号）要求，及时主动公开竣工环保验收信息，完成全国建设项目竣工环境保护验收信息平台信息录入。

八、验收人员信息

揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电平价项目（一期）

竣工环境保护验收工作组组成人员名单

序号	类别	单位	职务/职称	姓名	电话	签名
1	建设单位	南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司	项目经理	王青鹏	18899757935	
2	编制单位	广东源生态环保工程有限公司	总工	吴金民	18766626312	
			中级工程师	张书博	13543996171	
			中级工程师	黄爱璇	15992536520	
3	验收监测单位	广东志诚检测技术有限公司	质量负责人	林潇伟	13112189990	
4	专家	---	高级工程师	陈自荣	18822921713	
5	专家	---	高级工程师	林培聪	13828165033	



南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司

2025 年 12 月 6 日