

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

项目名称：揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目（一期）

建设单位：南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司

编制单位：广东源生态环保工程有限公司

二零二五年九月

建设单位：南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司

揭西分公司负责人：潘润锋

编制单位：广东源生态环保工程有限公司

法人：余超彬

项目负责人：黄爱华

编制人员：黄爱华

审核人员：吴伟峰

审定人员：张华

监测单位：广东志诚检测技术有限公司

参加人员：孙华沛、林桂庆、林梓贤、杨艺韬、廖文凯、吴
灵琳、陈小芝、苏仪

编制单位联系方式

电话：13543996171

地址：揭阳市榕城区东升街道莲花社区市生态环境局北侧楠
晖苑一期二楼A1

邮编：522000

目录

表 1 项目总体情况	- 1 -
表 2 调查范围、因子、目标、重点	- 3 -
表 3 验收执行标准	- 5 -
表 4 工程概况	- 6 -
表 5 环境影响评价回顾	- 13 -
表 6 环境保护措施执行情况	- 17 -
表 7 环境影响调查	- 22 -
表8 环境质量及污染源监测（附监测图）	- 24 -
表 9 环境管理状况及监测计划	- 31 -
表 10 调查结论与建议	- 33 -
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	- 35 -
附件1：项目备案证	- 37 -
附件2：环境影响报告表审批意见	- 41 -
附件3：验收监测报告	- 45 -
附件4：质控报告	- 83 -
附件5：农田灌溉协议	- 92 -
附件6：委托书	- 93 -
附件7：危险废物管理承诺书	- 94 -
附件8：营业执照	- 95 -
附件9：电力建设工程并网意见书	- 96 -
附图1：项目地理位置图	- 97 -
附图2：项目平面布置图	- 98 -
附图3：现场部分照片	- 100 -

表 1 项目总体情况

建设项目名称	揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目（一期）				
建设单位	南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司				
法人代表	泰华	联系人	徐冬冬		
通信地址	广东省广州市越秀区黄花岗街道黄花岗粤能大厦17楼1703				
联系电话	18586545535	传真	/	邮编	510075
建设地点	揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村				
项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐	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）-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）		
环境影响报告表名称	揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目（一期）				
环境影响评价单位	广东源生态环保工程有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	揭阳市生态环境局揭西分局	文号	揭市环（揭西）审[2022]5号	时间	2022年3月10日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	/				
投资总概算（万元）	16667	其中：环境保护投资（万元）	400	环境保护投资占总投资比例	2.4%
实际总投资（万元）	8430.4	其中：环境保护投资（万元）	240.8	环境保护投资占实际总投资比例	2.9%
设计生产能力（交通量）	一期规划总装机容量40MWp		建设项目开工日期		2022年3月18日
实际生产能力（交通量）	总装机容量24MWp		投入试运行日期		2025年5月26日

调查经费	/
项目建设过程简述	揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目（一期）（以下简称本项目）位于揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村，主要建设过程情况如下： 1、2020年3月9日，本项目取得广东省发展和改革委员会《广东省企业投资项目备案证》（备案项目编号：2020-445222-04-03-011400）； 2、2021年12月，本项目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》； 3、2022年3月10日，本项目取得《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）； 4、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； 5、2025年9月26日-27日委托广东志诚检测技术有限公司对该项目进行竣工环境保护验收监测，验收范围为揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目（一期）。 6、本项目的建设单位为“南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司”。“南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司”系“南方电网综合能源股份有限公司”依法设立并领取营业执照的分支机构，不具备独立的法人资格。基于本项目由“南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司”实际负责建设与运营管理的实际情况，“南方电网综合能源股份有限公司”已正式授权“南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司”作为本项目的建设单位，履行从建设施工到竣工环境保护验收的全部程序与责任。

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007），竣工环保验收调查范围原则上与环境影响评价范围一致，当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出项目的实际生态影响和其他环境影响时，根据工程实际变更和实际环境影响的情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整，根据现场调查以及查阅环评资料，验收阶段调查范围与环评阶段一致，未发生变化。项目调查范围如下表所示： 表2-1 验收调查范围 <table border="1"> <tr> <th>调查项目</th><th>调查范围</th></tr> <tr> <td>大气环境</td><td>运营期无废气产生，无大气环境调查范围</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>光伏区外50m 范围内</td></tr> <tr> <td>水环境</td><td>调查项目污水处理设施及去向</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>项目用地范围内</td></tr> <tr> <td>固体废物</td><td>项目固废处置方式和最终去向</td></tr> </table>	调查项目	调查范围	大气环境	运营期无废气产生，无大气环境调查范围	声环境	光伏区外50m 范围内	水环境	调查项目污水处理设施及去向	生态环境	项目用地范围内	固体废物	项目固废处置方式和最终去向
调查项目	调查范围												
大气环境	运营期无废气产生，无大气环境调查范围												
声环境	光伏区外50m 范围内												
水环境	调查项目污水处理设施及去向												
生态环境	项目用地范围内												
固体废物	项目固废处置方式和最终去向												
调查因子	根据本项目环境影响报告表及其批复的要求，并结合本项目的性质、环境影响特征等，确定本次竣工环保验收调查因子如下： 1、生态环境：主要调查施工期对生态环境及地表植被造成的影响、采取的生态保护措施及生态恢复情况； 2、声环境：厂界噪声、敏感点噪声（等效连续A 声级（Leq））； 3、水环境：对工程施工期及运营期采取的水污染防治措施及其落实情况进行调查； 4、大气环境：对工程施工期采取的大气污染防治措施及其落实情况进行调查； 5、固体废物：对工程施工期及运营期采取的固体废物污染防治措施及其落实情况进行调查。												
环境敏感目标	1、生态环境保护目标 根据现状调查，本项目光伏场区主要位于揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村，根据《揭西县土地利用总体规划（2010-2020）》中本项目文联村地块光伏发电区用地属于一般农用地、园地、坑塘水面、农村水利用地，不涉及基本农田和生态保护红线。新增陈江村和文联村用地属于一般农用地、林地、园地、坑塘水面，不涉及基本农田和生态保护红线。 2、环境空气保护目标 本项目在运营过程中无废气产生，不需设置大气环境影响评价范围，不设大气环境保护目标。 3、地表水环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3—2018）3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜區，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。本项目运营期电池组件清洗废水直接进入光伏发电区农地，作为农用地灌溉用水用于农												

表 3 验收执行标准

环境质量标准	1、声环境质量标准 根据《揭阳市声环境功能区划（调整）》（2021年7月），本项目所在区域为2类声环境功能区，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。具体标准见表3-1。 表3-1 《声环境质量标准》（GB3096-2008） <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">单位：dB（A）</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	类别	单位：dB（A）		昼间	夜间	2类	60	50																		
类别	单位：dB（A）																										
	昼间	夜间																									
2类	60	50																									
污染物排放标准	1、废水 营运期：营运期电池组件清洗废水直接进入光伏发电区农地，作为农用地灌溉用水用于农地灌溉，生活污水经化粪池处理后回用于周边农田灌溉。 具体标准见表3-2。 表3-2 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021） <table><tr><th>序号</th><th>监测项目</th><th>单位</th><th>标准值（旱作）</th></tr><tr><td>1</td><td>五日生化需氧量</td><td>mg/L</td><td>≤100</td></tr><tr><td>2</td><td>化学需氧量</td><td>mg/L</td><td>≤200</td></tr><tr><td>3</td><td>悬浮物</td><td>mg/L</td><td>≤100</td></tr><tr><td>4</td><td>氨氮</td><td>mg/L</td><td>—</td></tr></table> 2、噪声 运营期：本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，见表3-3。 表3-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） <table><tr><th>时段 厂界外声环境功能类别</th><th>昼间 dB（A）</th><th>夜间 dB（A）</th></tr><tr><td>2类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	序号	监测项目	单位	标准值（旱作）	1	五日生化需氧量	mg/L	≤100	2	化学需氧量	mg/L	≤200	3	悬浮物	mg/L	≤100	4	氨氮	mg/L	—	时段 厂界外声环境功能类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	2类	60	50
序号	监测项目	单位	标准值（旱作）																								
1	五日生化需氧量	mg/L	≤100																								
2	化学需氧量	mg/L	≤200																								
3	悬浮物	mg/L	≤100																								
4	氨氮	mg/L	—																								
时段 厂界外声环境功能类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）																									
2类	60	50																									
总量控制指标	本项目无相关总量控制指标污染物产生。																										

表 4 工程概况

项目名称	揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目（一期）			
项目地理位置 （附地理位置 图）	项目位于揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村（中心坐标： E116°05'58.363"、N23° 36' 28.657"）。项目地理位置，详见附图1。			
主要工程内容及规模：				
1、建设规模与内容				
（1）环评阶段工程内容				
本工程一期光伏阵列分为14个光伏发电单元、总装机容量为40MWp，占地约1000005平方米（约1500亩），3300个固定支架，共有92400块445Wp双面单晶硅光伏组件项目，安装171台196kW组串式逆变器，安装14台2500kVA升压箱变。本电站一次升压至35kV，最终每4~5台升压箱变高压侧并联以1回集电线路接入升压站35kV高压配电室。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。				
（2）实际工程内容				
本工程一期光伏阵列分为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。在运行期25年内的年平均发电量为2622.92万kWh。				
综上，本项目实际建设内容与环评及批复阶段建设内容对照见表4-1：				
表4-1 项目建设情况				
工程类别		环评/初级审批项目内容	实际建设情况	与环评是否一致
主体工程	光伏场工程	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。	总装机容量减少16MWp，双面单晶组件减少41480块，逆变器减少69台，变压器减少4台，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。

临时工程	材料堆场及临时办公场地	施工生活区、综合加工厂、综合仓库等生产、生活分区	施工生活区租用附近民房、租地搭建简易综合仓库	与环评一致
辅助工程	光伏组件清洗	主要通过自然降雨进行光伏组件清洗，人工清洗作为补充清洗方式。	主要通过自然降雨进行光伏组件清洗，人工清洗作为补充清洗方式。	与环评一致
公用工程	给水	项目用水由市政自来水管网提供。	项目用水由市政自来水管网提供。	与环评一致
	排水	雨水通过自然产流进入周边地表水体	雨水通过自然产流进入周边地表水体	
	供电	施工期：由市政电网提供。 营运期：正常情况下由项目电网提供，市政电网作为备用电来源。	施工期：由市政电网提供。 营运期：正常情况下由项目电网提供，市政电网作为备用电来源。	
环保工程	废水处理	施工期：施工期设置临时公厕，生活污水处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作作物标准后用于农用地灌溉，施工废水经沉淀处理后上清液回用于生产。 营运期：光伏电池组件清洗废水直接作为农地灌溉水。生活污水处理后回用于周边农田灌溉。	施工期：施工人员租住在附近农户，不设置施工营地，生活污水依托农户家中现有设施处置，光伏区是打预制管桩入土，不产生废水。 营运期：光伏电池组件清洗废水直接作为农地灌溉水。生活污水处理后回用于周边农田灌溉。	施工期无废水产生
	废气处理	施工期：施工扬尘通过道路定期洒水、围挡等方式达到降尘；施工车辆尾气通过施工车辆维护降低污染物排放量。 营运期：营运期无废气产生。	施工期：施工扬尘通过道路定期洒水、围挡等方式达到降尘；施工车辆尾气通过施工车辆维护降低污染物排放量。 营运期：营运期无废气产生。	与环评一致
	噪声处理	施工期：选用低噪声设备，加装基础减振，施工场地设置围挡等。 营运期：项目营运期噪声通过基础减振等方式降低噪声影响。	施工期：选用低噪声设备，加装基础减振，施工场地设置围挡等。 营运期：项目营运期噪声通过基础减振等方式降低噪声影响。	与环评一致

固废处理	施工期：施工期固废包括建筑垃圾、废弃零件、施工人员生活垃圾。建筑垃圾运至政府定点建筑垃圾弃场；废弃零件装拟由资源回收公司回收，生活垃圾由环卫部门统一清运处置。 营运期：主要为废旧电气组件、废太阳能电池板、检修废变压器油和员工的生活垃圾。项目设置一般固废暂存点暂存废旧电气组件，由资源回收公司回收，废太阳能电池板由供应商进行回收，废变压器油暂存于危废间，由具有资质单位处置。 退役期：主要为废电气组件、固定支架、废太阳能电池板、废电缆，退役期固废暂存后废电气组件、废电缆和固定支架由资源回收公司回收，废太阳能电池板由供应商回收。	施工期：施工期固废包括建筑垃圾、废弃零件、施工人员生活垃圾。建筑垃圾运至政府定点建筑垃圾弃场；废弃零件由资源回收公司回收，生活垃圾由环卫部门统一清运处置。 营运期：主要为废旧电气组件、废太阳能电池板和员工的生活垃圾。生活垃圾由环卫部门统一清运处置。项目设置一般固废暂存点暂存废旧电气组件，由资源回收公司回收，废太阳能电池板由供应商进行回收，项目采用干式箱变变压器，没有产生废变压器油。 退役期：主要为废电气组件、固定支架、废太阳能电池板、废电缆，暂存后废电气组件、废电缆和固定支架由资源回收公司回收，废太阳能电池板由供应商回收。	运营期无危险废物产生

2、项目技术指标

项目技术设计指标环评阶段与验收调查对比情况见表4-2。

4-2 项目技术指标环评阶段与验收调查对比一览表

装机方案及发电量指标	环评阶段	实际建设情况	与环评是否一致
建设规模（总装机容量（MWp）	40	24	减少16
年平均日照小时数（h）	1055.8	1055.8	与环评一致
25年年平均发电量（万kW.h）	4223.3	2622.92	减少1600.38
光伏阵列最佳倾角（度）	10	10	与环评一致
占地面积（平方米）	1000005	149784.8	减少850220.2
总投资（万元）	16667	8430.4	减少8236.6

3、设备选型

项目设备选型环评阶段与验收调查对比情况见表4-3。

4-3 项目设备选型情况表

名称	环评阶段	实际建设情况	与环评是否一致
固定支架	3300个	1950个	减少1350个

光伏组件	采用92400块445Wp双面单晶硅光伏组件	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	新增545Wp、580Wp双面单晶组件，总数量减少41480块
逆变器	安装171台196kW组串式逆变器	安装102台196kW组串式逆变器	减少69台
变压器	安装14台2500kVA升压箱变	安装10台2500kVA升压箱变	减少4台

4、劳动定员

本项目营运期工作人员6人，负责整个光伏区运维，定期抄电表或操作设备等。

5、验收监测工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T 394-2007）中关于验收调查运行工况的要求：“对于水利水电项目、输变电工程、油气开发工程（含集输管线）、矿山采选可按其行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。”于2025年9月26日~27日对该项目进行验收监测调查，委托广东志诚检测技术有限公司进行了验收检测。监测调查期间，光伏电站各项生产装置均正常运行，满足竣工验收监测工况要求。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因：

1、项目变化情况对照

本项目实际建设内容与环评内容对照变化情况见表4-4。

4-4 项目内容变化情况

类型	原环评内容	实际建设内容	变化内容	变化原因
选址	项目揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村，占地面积约1000005平方米。	项目揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村，占地面积约149784.8平方米。	占地面积减少850220.2平方米。	场地受限（土地租赁等原因需要调整）
建设内容	项目总装机容量40MW，共分为14个光伏发电单元，采用445Wp双面单晶组件92400块，安装171台196kW组串式逆变器，安装14台2500kVA升压箱变，35kV集电线路采用电缆直埋方式，直埋电缆长度约为55km。	项目总装机容量24MW，共分为10个光伏发电单元，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集电线路将埋地电缆改为架空线路，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，并新增1座35kv的开关站。	总装机容量减少16MW，光伏发电单元减少4个，光伏组件减少40480块，新增545Wp、580Wp双面单晶组件，逆变器减少69台，变压器减少4台，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。	场地受限导致设计调整（35kV集电线路将埋地电缆改为架空线路为了避开地下西气东输管道）

2、变动情况说明

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。

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。

生产工艺流程（附流程图）：

流程说明：太阳光照在光伏电池板后，硅晶体内部的电子在光照的影响下发生移位，产生光生福特效应，硅晶体内部电子发生定向移动，产生电流。由于太阳能产生的电流为直流电，且阵列内组串较多，需要通过逆变装置将直流电转换成交流电。经逆变器将电流装换成交流电，接着通过升压变压器就地升压至35kV后，再通过架空输电线路接入开关站。详见下图。

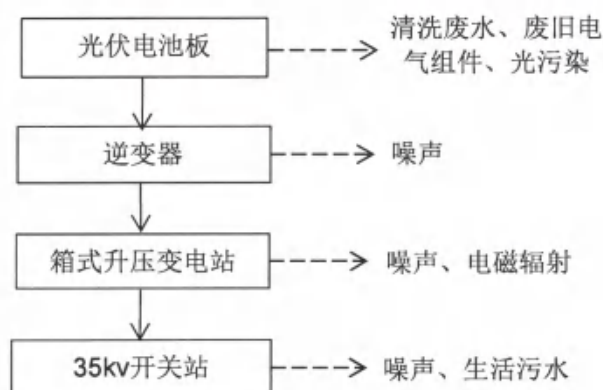


图4-1 营运期工艺流程示意图

工程占地及平面布置（附图）：

1、工程占地

本项目位于揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村，实际占地面积约149784.8平方米。

2、平面布置图

总平面布置图见附图2。

工程环境保护投资明细:

该项目计划总投资16667万元,其中环保投资费用合计约400万元,占总投资额的2.4%,实际投资8430.4万,其中环保投资240.8万元,占总投资额的2.9%。具体情况见表4-5。

表4-5 投资一览表

序号	时期	项目	措施	投资 (万元)
1	施工期	废气防治措施	落实环评提出的施工期大气污染控制措施， 包括洒水及其它防尘措施等	3
2		固废收集处置	妥善收集、回收综合利用，外运合法消纳； 建筑垃圾运送至政府部门规定的建筑垃圾弃 场，废弃零件由资源回收公司回收，生活垃 圾收集后运送至环卫部门	5
3		噪声防治措施	施工机械的维护及临时隔声维护	3
4		生态修复	及时恢复土地原有使用功能，坚持工程措施 与植物措施相结合	18
5		环境监理	水、大气、声、生态环境和水土保持工作的 日常检查	3
6		水土保持措施	工程措施、植被措施、临时措施、管理措施 、水保措施补偿费	196
7	运营期	生活污水防治 措施	化粪池	3.8
8		噪声防治措施	选用高性能、低噪声设备；合理布局	3
9		固废防治措施	废太阳能电板由供应商回收，报废光伏组件 、废电缆由资源回收公司回收处置，生活垃 圾统一收集，委托环卫部门处理。	6
合计				240.8

与项目有关的生态破坏、污染物排放、主要环境问题及环境保护措施:

光伏发电是利用可再生的清洁能源光能,是一项环保工程。工程对环境的负面影响仅在于改变部分土地的利用功能和临时的植被破坏。

1、施工期污染防治措施如下:

(1) 废气

施工单位在施工过程中落实了各项环保措施,在施工期严格按照环评及批复文件要求在施工期采取洒水、围挡、物料篷布遮盖等大气污染防治措施,降低施工扬尘的影响。

(2) 废水

项目施工期间不产生废水,施工人员租住在附近农户,不设置施工营地,生活污水依托农户家中现有设施处置。

(3) 噪声

合理安排施工进度和时间;运输车辆限速、禁鸣;夜晚不进行大噪音设备施工;施工机械进行维护和保养等。

（4）固体废物

项目光伏组件安装采用随坡就势，无需进行挖方作业，产生的少量土方回填在地势低洼处，项目施工期不产生废弃土方；在做好施工迹地恢复及可绿化地表绿化的情况下不会对占用的土地产生不良影响，将废弃零件等由资源回收公司回收处置，避免浪费，施工人员产生的生活垃圾统一收集后交环卫部门清运。

（5）生态保护与修复措施

场地内道路已进行平整，并进行绿化。

本项目在施工期对废水、噪声、废气、固体废弃物以及生态保护等采取的控制措施切实有效，使得施工期各种污染物排放未对周围环境造成不利影响。

2、运营期污染防治措施如下：

（1）废气

本项目生产过程中主要为光伏发电，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，不会对周围大气环境产生的影响。

（2）废水

本项目光伏组件清洗废水直接作为农地灌溉用水，生活污水经化粪池处理后回用于周边农田灌溉，均不外排。

（3）噪声

项目噪声主要为逆变器、箱式变压器运行噪声，项目选用低噪声设备，并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，场区附近种植绿化，能够减少噪声对周围环境的影响。

（4）固体废物

本项目产生的固体废物主要为报废电气组件、废电缆、废太阳能电池板和员工生活垃圾，报废电气组件和废电缆由资源回收公司回收处置，废太阳能电池板由供应商回收，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。

（5）光污染

本项目采用的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，光伏阵列的反射率不高于5%，因此项目的建设对周边划产生的影响较小。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）：

1、产业政策符合性

本项目属于光伏发电项目，经查询《产业结构调整指导目录（2019年本）》，“太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”属于鼓励类项目。

根据查询《市场准入负面清单（2019年版）》，与项目相关禁止内容为“（四）电力、热力、燃气及水生产和供应业——未获得许可，不从事电力和市政公用领域特定行业”，禁止或许可准入措施描述为“京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域严格控制燃煤机组新增装机规模”，本项目选址不属于京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原，且项目为光伏发电项目，可见本项目不属于禁止类项目。

2、选址选线环境合理性

本项目选址于揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村，根据《揭西县土地利用总体规划（2010-2020）》，本项目文联村地块光伏发电区用地属于一般农用地、园地、坑塘水面、农村水利用地，不涉及基本农田和生态保护红线。新增陈江村和文联村用地属于一般农用地、林地、园地、坑塘水面，不涉及基本农田和生态保护红线。临时施工用地类型为农村水利用地、园地。根据揭西县自然资源局和揭阳市生态环境局揭西分局和揭西县林业局对项目选址复函文件，项目用地范围不涉及基本农田和生态保护红线。

3、环境现状分析结论

（1）环境空气质量现状

根据《揭阳市环境保护规划》（2007-2020年），该项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。根据《揭阳市生态环境质量报告书》（二〇二〇年度公众版），揭阳市环境空气质量监测指标SO₂、PM₁₀、CO、NO₂、PM_{2.5}、O₃均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准，为大气环境达标区域。

（2）地表水环境质量现状

项目附近水体主要为陈江河，参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目地表水环境质量现状引用深圳准诺检测有限公司于2019年8月14日至2019年8月16日连续3天对2个断面水质进行监测的监测数据，根据监测结果表明，陈江河的水环境质量受到轻度污染，原因主要是附近部分生活污水未经处理直接外排。

（3）声环境质量现状

根据《揭阳市声环境功能区划（调整）》（2021年7月），项目所在地为2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求。

为了解光伏电站周边敏感点声环境质量现状，委托广东海能检测有限公司于2021年12月6日~2021年12月7日昼间和夜间进行声环境质量现状监测，根据监测结果表明，项目区声环境质量良好，声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。

（4）生态环境质量状况

本项目施工建设陆域范围内未发现涉及珍稀和濒危野生植物资源种类或原生地带性植被类型、林木高大古老的特有类型，亦未发现涉及有重要野生动物或鸟类集中栖息繁殖等敏感生境。

4、施工期环境影响结论

（1）废水

施工期设置临时公厕，生活污水处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物标准后用于农用地灌溉，施工废水经沉淀处理后上清液回用于生产。

（2）废气

主要为施工机械和各类运输车辆产生的尾气：施工期间各类施工机械流动性强，产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。

施工食堂设在通风良好处，尽量远离居民区和人流密集道路，则本项目施工食堂对周边环境影响轻微。

（3）噪声

施工单位在施工场地四周设置一定高度的围墙，并采取静压打桩措施，同时合理安排施工时间，做好施工场地的管理，在采取一系列措施后，本项目在施工过程中对外界声环境的影响较小，且该类影响是短期的，将随施工结束而终止。

（4）固体废物

项目光伏组件安装采用随坡就势，无需进行挖方作业，产生的少量土方回填在地势低洼处，项目施工期不产生废弃土方。废弃零件暂存后由资源回收公司回收，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

5、运营期环境影响结论

（1）废水

本项目投入运营后，项目废水污染源主要来源于光伏板表面清洗及员工日常生活产生的生活污水。

①清洗废水

清洗废水中主要污染物为SS，清洗废水直接作为农地灌溉用水。

②生活污水

生活污水经三级化粪池处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物标准后回用于周边农田灌溉。

（2）废气

本项目运营期无废气排放，故对大气环境无影响。

（3）噪声

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，箱变等设备产生的噪声值较小，经树木吸收及距离衰减后，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，项目噪声贡献值较小，对所在区域声环境及声环境保护目标影响较小。

（4）固体废物

①生活垃圾

本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，生活垃圾按指定地点堆放收集，定期由环卫部门清运处理。

②一般固废

本项目运营期间会产生废旧电气组件、废太阳能电池板。废旧电气组件由资源回收公司回收处置，废太阳能电池板由原供应商回收。

③危险废物

本项目运营期间变压器维护、更换和检修过程中产生的废变压器油，在危废暂存间暂存后交由有相应资质单位处置。

（5）光污染

本项目采用单晶硅光伏组件，最外层为特种钢化玻璃，透光率高、反射率很低，光伏组件对光线的反射是有限的，且站址周围较为空旷，无高大建筑和设施。电池板倾角向上，减弱了光线的反射，基本不会对人的视觉以及飞机的运行产生不利影响，也不会对居民生活和地面交通产生影响。

(6) 环境风险分析

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。

(7) 服务期满后

本项目服务期满后，必须严格采取生态恢复环境保护措施，确保无遗留环保问题：光伏电站在服务期满后、除污染源附近较小范围以外地区，均能达到光伏电站环境质量标准要求；在光伏电站服务期满后，太阳能电池板、蓄电池等固体废物由专业部门统一回收处理。

6、综合结论

本项目为揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目（一期），项目建设符合广东省建设项目环保审批原则，符合建设项目环评审批要求。项目的建设有利于改善区域经济发展。只要建设单位在该项目的建设过程中认真落实环保“三同时”制度，做到合理布局，同时做到本评价中提出的各项污染防治措施与建议，确保污染物达标排放。从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）：

根据揭阳市生态环境局《关于揭西县五经富镇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审批意见的函》（揭市环（揭西）审（2022）5号），批复意见如下：

南方电网综合能源股份有限公司：

你单位报送《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》（以下简称“报告表”）等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村（地理坐标为E116° 05'58.363"、N23° 36'28.657"），占地面积1000005平方米。项目主要建设内容为太阳能电池方阵一期规划容量40MWp，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。在运行期25年内的年平均发电量为4223.3万kWh。项目总投资16667万元，其中环保投资400万元。

根据报告表的分析和评价结论，在项目按照报告表所列的性质、规模、地点、建设内容进行建设，落实各项污染防治及环境风险防范措施，污染物达标排放，确保环境安全的前提下，其建设从环境保护角度可行。

二、项目建设应重点做好以下环境保护工作：

（一）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。

（二）加强施工管理。优化施工场地布置，采用先进的施工手段，合理安排施工时间，落实各项有效的扬尘、噪声污染防治措施，防止施工扰民。施工物料运输过程必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏污染环境，散落的泥土要及时清扫。施工产生的扬尘，应采取喷水降尘等措施，最大程度减少对周边环境的影响。建筑垃圾杂土应及时清运至合法弃渣场，禁止弃土弃渣抛入水体。

（三）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。

（四）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用的生态恢复工作，防止造成水土流失。

（五）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。

三、根据项目选址的环境功能区要求，该项目污染物排放执行如下标准：

（一）电磁辐射执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的相应标准。

（二）生活污水排放执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准限值；开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和清洗水的加用执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）杂用水标准限值。

（三）施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模允许排放浓度2.0mg/m³。

（四）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值；厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。

（五）固体废物管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《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）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

四、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目治理设施竣工后，建设单位应按规定程序组织项目验收，经验收合格后方可投入生产。

五、本批复自审批之日起五年内有效，在项目实施前，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评评价文件。

六、若因城镇规划、产业规划和环境整治等相关要求，你单位不适合在该地生产，则应按相关规定无条件停产、搬迁。如群众对该项目有污染投诉，须立即按环境保护管理要求落实整改或搬迁。

七、如该项目在环境影响批复申请过程中有目前报、假报等违法行为，将承担由此产生的一切后果。

八、项目日常环境监督管理工作由揭阳市生态环境局揭西分局执法股负责。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段 \ 项目		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响	/	/	/
	污染影响	/	/	/
	社会影响	/	/	/
施工期	生态影响	1、尽量少占地，尽量保留天然植被，及时进行植被的恢复和其它绿化工程。施工期间应将具有肥力的土层进行有计划地剥离、储存、临时堆放，清理施工现场等，为随后的植被恢复创造条件。 2、建设单位应确保土方的及时清运，同时做好水土流失防护措施。加强生态环境及生物多样性保护的宣教，加强对施工方案审查和监理工作，确保其工程取土、基槽填筑及其防护工程按施工图设计进行。 3、各种施工活动应严格控制施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏，将管道建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。临时占地竣工后要进行土地复垦和植被重建工作。在开挖地表土壤时，尽可能将表土堆在一旁，施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。 4、项目施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；弃土在回填后多余部分及时清运、合理消纳。 5、本项目光伏支架最低点高于地面2m，尽量减少对原有植被	已落实。 1、项目施工期间将有肥力的土层进行有计划地剥离、储存、临时堆放，清理施工现场等，并对植被进行恢复。 2、施工期间制定并遵守了施工纪律和规章制度，严格控制了施工人员数量、设备和施工作业时间，严格划定施工范围，严禁了越界施工，严禁了施工人员进入非施工区域或从事与施工活动无关的活动，施工期间无出现捕杀、伤害、惊吓、袭击动物等行为。 3、施工期间土方临时堆放场，有序堆放，未扩大堆场范围，施工结束后，已进行施工现场整理，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。 4、施工期结束后工程土石方开挖并回填，剩余的弃渣已及时清运。 5、本项目光伏支架最低点高于地面2m，且本项目采取“林光互补”的开发模式，项目在建设时，抬高阵列支架，在阵列之间，种植适宜当地生长的喜荫苗木，保证农地用途不改变；利用棚顶建设太阳能光伏电站，实现光伏发电和苗木种植有机结合，不与林业争地；在获得清洁能源的同时建设发展苗圃基地，具备棚顶发电、	项目施工期已结束，根据现场勘查现场无遗留施工问题。

		的破坏，且本项目采取“林光互补”的开发模式，项目在建设时，抬高阵列支架，在阵列之间，种植适宜当地生长的喜荫苗木，保证农地用途不改变；利用棚顶建设太阳能光伏电站，实现光伏发电和苗木种植有机结合，不与林业争地；在获得清洁能源的同时建设发展苗圃基地，具备棚顶发电、棚下种植、棚外示范的功能，提高土地综合利用和经济附加值。	棚下种植、棚外示范的功能，提高土地综合利用和经济附加值。	
污染影响	废水	1、泥浆废水经沉淀处理后，其上清液回用于生产，而沉淀的淤泥需在施工场地设一定面积的淤泥干化场地，经干化后淤泥可由企业收集后运送至环卫部门统一处置。 2、在施工期间，妥善处理施工人员的生活污水去向，尤其应严格控制粪便污水的排放，设置临时公厕，处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作作物标准后用于农用地灌溉。	已落实。 施工人员租住在附近农户，不设置施工营地，生活污水依托农户家中现有设施处置，光伏区是打预制管桩入土，不产生废水。	项目施工期无废水产生。
	废气	1、施工时应遵照建设部的有关施工规范，在工地四周设置一定高度的围墙，以控制扬尘对环境造成的影响。 2、施工期应及时对建筑材料运输车辆经过的小区道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。要求项目实施单位在施工场地勤洒水，每天4-5次。 3、建筑材料不应敞开堆放，且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工。 4、食堂油烟 本项目施工营地内设有食堂，	已落实。 1、施工时遵照建设部的有关施工规范，在工地四周设置一定高度的围墙，以控制扬尘对环境造成的影响。 2、施工期及时对建筑材料运输车辆经过的小区道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。项目实施单位在施工场地勤洒水，每天4-5次。 3、建筑材料堆放采取封闭式，并未在在大风干燥天气条件下进行土建等施工。 4、食堂油烟 施工期间营地没有设食堂，施	在采取相应施工期污染防治措施后，施工期对环境的影响较小，无施工扰民现象。

		食堂内的炉灶工作时将产生高温油烟废气，油烟废气中含油质、有机质及裂解产物。施工单位需配套油烟净化设施，油烟废气经处理可达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)的标准要求。施工食堂应设在通风良好处，尽量远离居民区和人流密集道路。	工人员主要是在附近镇上用餐。	
	噪声	1、施工单位必须按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周围环境区域声环境的影响。 2、施工时间不安排在晚上十时至次日上午六时，或在该时间内不使用噪声较大的施工机械，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械，如采用静压打桩。 3、对夜间一定要施工又可能影响周围声环境时，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围设立临时的声障装置。 4、在施工单位的具体施工计划中，所使用的施工机械种类、数量应写在承包合同之中，以便监督。 5、施工期间采取封闭式施工。 6、项目施工机械设备噪声较大，且往往多台施工机械同时作业，一般又在露天，故应在高噪声源和需要保护的声环境敏感点之间设置声屏障、隔声墙及简易棚等降噪设施。	已落实。 1、施工单位按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周围环境区域声环境的影响。 2、施工中合理安排作业时间，在晚上十时至次日上午六时不使用噪声较大的施工机械，并采用低噪声机械。 3、在施工单位的具体施工计划中，所使用的施工机械种类、数量应写在承包合同之中，以便监督。 4、施工期间采取封闭式施工。 5、项目施工机械设备噪声较大，在高噪声源和需要保护的声环境敏感点之间设置声屏障、隔声墙及简易棚等降噪设施。	施工期间未出现噪声扰民现象，未收到居民投诉，噪声防治措施有效，符合环境影响报告表及审批文件中要求。
	固废	项目光伏组件安装采用随坡就势，无需进行挖方作业，产生的少量土方回填在地势低洼处，项目施工期不产生废弃土方；在做好施工迹地恢复及可绿化地表绿化的情况下不会对占	已落实。 项目光伏组件安装采用随坡就势，无需进行挖方作业，产生的少量土方回填在地势低洼处，项目施工期不产生废弃土方；在做好施工迹地恢复及可绿	固废采取措施有效，妥善处置，有合理去向，没有对周边环境

运行期			用的土地产生不良影响，将废弃零件等出售给资源回收公司，避免浪费，施工人员产生的生活垃圾要统一收集后交环卫部门清运。	化地表绿化的情况下不会对占用的土地产生不良影响，将废弃零件由资源回收公司回收，施工人员产生的生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。	造成不利影响。
	社会影响类		本项目调查范围不涉及文物古迹、人文遗迹等相关敏感保护目标，施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。		
	生态影响		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用地的生态恢复工作，防止造成水土流失，遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理。	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。	已形成新的良好生态环境。
	污染影响	废水	运营期生活污水依托开关站内三级化粪池处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作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。	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。	废水得到有效处理，未对周边地表水、地下水环境造成污染。
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。	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。	运营期无废气产生。	
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。	周边声环境质量达标。	

		固废	生活垃圾由环卫部门定期清理外运；废旧电气组件，主要为废塑料件、废金属组件等，由资源回收公司回收，废太阳能电池板由供应商回收；变压器维护、更换和检修过程中产生的废变压器油，由有危废处置资质的单位处理。	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；截至目前项目未有因损坏或使用寿命到期的光伏组件，待产生后堆放在专门的库房直接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。	无危险废物产生，固体废弃物均得到了合理的处置，不会对周围环境产生明显影响。
	社会影响类		本项目建成后将对当地经济建设起拉动和促进作用，建设项目为光伏发电项目，对环保能源的发展起到了积极作用。根据实地调查，本项目自建设以来未发生过环境污染事故，且到目前为止未受到过任何环保投诉。		

表 7 环境影响调查

施 工 期	生态影响	根据调查，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很大程度上能得到补偿，未对周围生态环境造成明显影响。施工期生态保护措施具体如下： 1、明确施工区域界线，未超越施工区作业，缩小作业面。 2、土方开挖表土层保存良好，施工结束后及时平整回覆、并栽植适生播撒草种；本项目场地不进行大范围平整，支架基础和建筑物基础等都是进行局部开挖，同时对电站场内局部产生的开挖土方量在其周边就地摊平、压实。 3、对施工人员进行宣传教育，开展文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制。 通过查阅资料及走访调查，项目在施工期间落实了各项生态防护措施，截至调查日期未收到关于生态影响的投诉。
	污染影响	1、水环境影响调查 经调查，项目光伏区是打预制管桩入土，不产生废水，施工人员生活污水依托周边民房，不外排。 2、大气环境影响调查 本项目场地进行局部围挡，道路临时硬化、及时清理场地弃渣料，定期对施工场地洒水降尘，运输车辆定期清洗。现场不设置搅拌站，用混凝土全部采用外购成品。经现场调查，施工期间未发生大气污染，未收到关于废气污染的投诉。 3、噪声环境影响调查 本项目运输车辆限速、禁鸣；夜晚不进行大噪音设备施工；施工机械进行定期维护和保养等。经现场调查，施工期间未收到关于噪声污染的投诉。 4、固体废物环境影响调查 本项目施工期固体废弃物主要是施工弃渣和施工人员的生活垃圾。弃土全部用于场地周边道路的铺设，无弃土弃渣外运；施工人员生活垃圾收集后，交由环卫部门处理。经现场调查，施工期间未发现弃渣乱堆乱弃的现象，施工现场未发现遗留建筑垃圾及生活垃圾堆积问题，未发现遗留环境问题。
	社会影响	本项目不涉及居民房屋拆迁，不存在居民重新安置问题，施工期未发现任何文物，不涉及文物报告问题。施工期间建设单位加强施工期间环境管理，建立健全规章制度，将环境保护工作落到了实处，未对周围环境造成水、大气、声环境等影响，施工期间未发生污染投诉现象，也未发生环境污染事故扰民现象。

运行期	生态影响	在施工结束后，对临时施工期场地进行了恢复，场地内道路已进行平整，并进行绿化。验收期间裸露区域已完成了植被恢复，地表均被建构筑物、绿化及土地整治地表覆盖，水土流失得到有效治理。 工程施工过程中，按照工程各建设分区实施了水土流失防治措施，工程措施、植物措施和临时措施相结合，为了有效的保护项目区表土资源，工程施工前期针对表土可剥离区域进行了表土剥离收集；防止雨水汇集及对项目区周边环境的影响，工程施工末期实施了雨水管、排水沟等措施；为了增加地表入渗及更好的保护水土资源，实际实施了土地整治及植草砖措施；同时工程施工期间，针对整个项目区实施了临时苫盖、临时排水沟及沉砂池措施；并于施工结束后及时进行了土地整治及裸露区域的植被恢复，形成较好的防护体系，因此，可以满足水土保持防治要求。
	污染影响	1、大气环境影响调查 本项目运营期无废气产生，故对大气环境无影响。 2、水环境影响调查 本项目运营期电池组件清洗废水直接进入光伏发电区农地，作为农用地灌溉用水用于农地灌溉，生活污水经化粪池处理后回用于周边农田灌溉，对周边水环境不会造成影响。 3、噪声环境影响调查 本项目运行期主要噪声源为设备运行产生的机械噪声，根据对现场噪声监测数据分析，光伏电站厂界四周及敏感点噪声均达标，目前未对周边噪声环境造成影响。 4、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，气势如检阅的士兵万阵，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。 5、固体废物影响调查 运营期产生的员工生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处理；废旧光伏组件服务期满后由生产厂家回收处理。 综上，本项目运营期产生的各类固体废弃物均可妥善处置，不会对周围环境产生二次污染。
	社会影响	本项目的的环境效益主要体现在节能环保上，项目建成可减缓火力发电造成的环境污染，对区域环境改善有积极作用。

表8 环境质量及污染源监测（附监测图）

1、验收监测

为保证项目环保工程质量，委托有环境监测资质的广东志诚检测技术有限公司，资质证书编号为：202319127044。于2025年9月26日~27日对本项目进行了噪声、生活污水监测，监测报告见附件3。

(1) 监测布点及监测项目

本项目验收监测点位、监测项目和监测频次见表8-1。

表8-1 验收监测内容

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	1#光伏发电单元厂界外1米 N1、N2、N3、N4	等效连续A 等级	昼夜各1次，连续监测2天
	2#光伏发电单元厂界外1米 N5、N6、N7、N8		
	3#光伏发电单元厂界外1米 N9、N10、N11、N12		
	4#光伏发电单元厂界外1米 N13、N14、N15、N16		
	5#光伏发电单元厂界外1米 N17、N18、N19、N20		
	6#光伏发电单元厂界外1米 N21、N22、N23、N24		
	7#光伏发电单元厂界外1米 N25、N26、N27、N28		
	8#光伏发电单元厂界外1米 N29、N30、N31、N32		
	9#光伏发电单元厂界外1米 N33、N34、N35、N36		
	10#光伏发电单元厂界外1米 N37、N38、N39、N40		
	开关站厂界外1米N41		
声环境质量	居民点1 N45	等效连续 A 等级	昼夜各1次，连续监测2天
	居民点2 N46		
	居民点3 N47		
生活污水	生活污水排放口	悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量	连续监测2天，每天采样4次

(2) 监测方法及仪器

本次竣工验收监测使用的仪器，均通过计量部门检定。测量均采用国家标准和行业标准。本次监测仪器参数与监测规范见表8-2。

表8-2 监测方法及使用仪器

监测类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
生活污水	悬浮物	《水质 悬浮物的测定重量法》 (GB/T 11901-1989)	电子天平 ATY224R	4mg/L

	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.025mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 (HJ 828-2017)	/	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 (HJ 505-2009)	生化培养箱 LRH-150	0.5mg/L
厂界噪声	等效连续A等级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	多功能声级计 AWA5688 声级校准器 AWA6022A	/
声环境质量	等效连续A等级	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	多功能声级计 AWA5688 声级校准器 AWA6022A	/

(3) 监测结果及分析

表8-3 生活污水监测结果

单位：mg/L

监测点 位	采样日 期	监测 频次	监测点位及结果			
			悬浮物	氨氮	化学需氧量	五日生化需 氧量
生活污水 排放口	2025年9 月26日	第1次	32	18.5	59	22.7
		第2次	30	17.3	55	20.7
		第3次	35	18.7	62	23.2
		第4次	39	19.1	66	23.5
	2025年9 月27日	第1次	44	20.4	69	24.2
		第2次	37	19.1	63	22.7
		第3次	40	19.8	68	23.8
		第4次	46	21.2	71	25.0
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中旱作作物标准			≤100	—	≤200	≤100
备注：“—”表示该指标没有限值。						

表8-4 厂界噪声监测结果

单位：dB（A）

监测点位	监测结果				标准限值	
	2025年9月26日		2025年9月27日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#光伏发电单元东侧厂	55	49	58	48	60	50

界1米处N1#						
1#光伏发电单元南侧厂界1米处N2#	52	49	54	49	60	50
1#光伏发电单元北侧厂界1米处N3#	45	49	45	48	60	50
1#光伏发电单元西侧厂界1米处N4#	43	49	44	49	60	50
2#光伏发电单元东侧厂界1米处N5#	42	44	42	44	60	50
2#光伏发电单元北侧厂界1米处N6#	44	46	44	46	60	50
2#光伏发电单元西侧厂界1米处N7#	58	46	57	47	60	50
2#光伏发电单元南侧厂界1米处N8#	47	46	46	45	60	50
3#光伏发电单元南侧厂界1米处N9#	44	46	40	46	60	50
3#光伏发电单元东侧厂界1米处N10#	52	47	52	46	60	50
3#光伏发电单元北侧厂界1米处N11#	60	48	59	49	60	50
3#光伏发电单元西北侧厂界1米处N12#	46	46	50	46	60	50
4#光伏发电单元东侧厂界1米处N13#	48	45	50	49	60	50
4#光伏发电单元北侧厂界1米处N14#	48	44	47	47	60	50
4#光伏发电单元南侧厂界1米处N15#	50	46	50	46	60	50
4#光伏发电单元西侧厂界1米处N16#	46	44	47	43	60	50
5#光伏发电单元南侧厂界1米处N17#	45	46	44	45	60	50
5#光伏发电单元西侧厂界1米处N18#	46	46	44	46	60	50
5#光伏发电单元北侧厂界1米处N19#	48	45	47	45	60	50
5#光伏发电单元东侧厂界1米处N20#	58	48	58	47	60	50
6#光伏发电单元西北侧厂界1米处N21#	44	44	44	44	60	50
6#光伏发电单元北侧厂界1米处N22#	54	49	53	48	60	50
6#光伏发电单元东南侧厂界1米处N23#	59	48	59	49	60	50
6#光伏发电单元西南侧厂界1米处N24#	47	45	44	44	60	50
7#光伏发电单元南侧厂界1米处N25#	53	46	54	46	60	50

7#光伏发电单元东南侧 厂界1米处N26#	46	43	44	43	60	50
7#光伏发电单元北侧厂 界1米处N27#	44	43	44	43	60	50
7#光伏发电单元西北侧 厂界1米处N28#	49	44	44	43	60	50
8#光伏发电单元东南侧 厂界1米处N29#	46	44	45	45	60	50
8#光伏发电单元东北侧 厂界1米处N30#	46	48	56	47	60	50
8#光伏发电单元西北侧 厂界1米处N31#	45	46	45	45	60	50
8#光伏发电单元西南侧 厂界1米处N32#	47	44	45	46	60	50
9#光伏发电单元北侧厂 界1米处N33#	54	48	55	48	60	50
9#光伏发电单元东侧厂 界1米处N34#	46	44	47	44	60	50
9#光伏发电单元南侧厂 界1米处N35#	41	44	43	45	60	50
9#光伏发电单元西侧厂 界1米处N36#	40	41	42	41	60	50
10#光伏发电单元东侧厂 界1米处N37#	57	48	59	48	60	50
10#光伏发电单元北侧厂 界1米处N38#	46	47	50	46	60	50
10#光伏发电单元西北侧 厂界1米处N39#	52	46	54	46	60	50
10#光伏发电单元南侧厂 界1米处N40#	49	48	54	48	60	50
项目开关站西侧厂界1米 处N41#	56	48	52	47	60	50
备注：项目开关站北侧、东侧、南侧厂界外为荒地，无法靠近无法布点不具备噪声监测条件。						

表8-5 敏感点噪声监测结果

单位：dB（A）

监测点位	监测结果				标准限值	
	2025年9月27日		2025年9月28日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
居民点N45 (23°36'59"N,116°5'56"E)	48	44	42	44	60	50
居民点N46 (23°36'54"N, 116°5'59"E)	51	46	53	44	60	50
居民点N47 (23°36'43"N, 116°6'4"E)	50	45	55	47	60	50
备注：无。						

2、验收监测质量保证

验收监测的质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJT 373-2007）、《环境监测技术规范》、《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的质量保证和质量控制有关章节的要求进行。主要要求包括：

1、检测人员持证上岗。所用计量仪器均经过计量部门检定或校准合格并在有效期内使用，且在检测过程中运行正常。

2、噪声测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于0.5dB(A)。

3、样品采集和分析过程中同步完成全程空白、10%平行双样和标准物质。

4、验收检测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和检测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

5、检测分析方法均采用本单位通过计量认证（实验室资质认定）的方法，且方法检出限满足要求。

6、检测及分析仪器均参照有关计量检定规定校准。

表8-6 声级计校准结果表

监测日期		仪器设备	仪器编号	校准设备	校准仪器编号	测量前校准值dB(A)	测量后校准值dB(A)	示值偏差	标准要求	评价
2025.09.26-2025.09.27	昼间	多功能声级计AWA5688	YQ-XC023	声级校准器AWA6022A	YQ-XC024	93.8	93.8	均<0.5	≤0.5	合格
		多功能声级计AWA5688	YQ-XC022	声级校准器AWA6022A	YQ-XC073	93.8	93.8	均<0.5	≤0.5	合格
	夜间	多功能声级计AWA5688	YQ-XC023	声级校准器AWA6022A	YQ-XC024	93.8	93.8	均<0.5	≤0.5	合格
		多功能声级计AWA5688	YQ-XC022	声级校准器AWA6022A	YQ-XC073	93.8	93.8	均<0.5	≤0.5	合格
2025.09.27-2025.09.28	昼间	多功能声级计AWA5688	YQ-XC023	声级校准器AWA6022A	YQ-XC024	93.8	93.8	均<0.5	≤0.5	合格
		多功能声级计AWA5688	YQ-XC022	声级校准器AWA6022A	YQ-XC073	93.8	93.8	均<0.5	≤0.5	合格
	夜间	多功能声级计AWA5688	YQ-XC023	声级校准器AWA6022A	YQ-XC024	93.8	93.8	均<0.5	≤0.5	合格
		多功能声级计	YQ-XC0	声级校准器	YQ-XC073	93.8	93.8	均<0.5	≤0.5	合格

		AWA56 88	22	AWA6 022A						
--	--	-------------	----	--------------	--	--	--	--	--	--

表8-7 质控样品结果表

采样日期	样品类别	检测项目	标准样品或质量控制样品				
			个数	编号	分析结果 (mg/L)	保证值范围 (mg/L)	评价
2025.09. 26	废水	氨氮 (mg/L)	1	ZK506-1	0.788	0.787±0.054	合格
		化学需氧量 (mg/L)	1	ZK435-5	27.7	27.8±1.7	合格
		五日生化需 氧量 (mg/L)	1	ZK (自配)	220	180-230	合格
2025.09. 27	废水	氨氮 (mg/L)	1	ZK506-1	0.788	0.787±0.054	合格
		化学需氧量 (mg/L)	1	ZK435-5	28.3	27.8±1.7	合格
		五日生化需 氧量 (mg/L)	1	ZK (自配)	215	180-230	合格

表8-8 空白样品结果表

采样日期	样品类别	检测项目	现场空白		分析空白		标准要求	评价
			个数	分析结果	个数	分析结果		
2025.09.26	废水	氨氮（mg/L）	1	ND	2	ND	<检出限	合格
		化学需氧量（mg/L）	1	ND	2	ND	<检出限	合格
		五日生化需氧量（mg/L）	/	/	2	ND	<检出限	合格
2025.09.27	废水	氨氮（mg/L）	1	ND	2	ND	<检出限	合格
		化学需氧量（mg/L）	1	ND	2	ND	<检出限	合格
		五日生化需氧量（mg/L）	/	/	2	ND	<检出限	合格
备注：“ND”表示检测结果未检出或低于方法检出限。								

表8-9 平行样品结果表

采样日期	样品类别	检测项目 mg/L	分析结果				标准要求	评价
			现场平行	绝对误	分析平行	绝对误		

			组数	平行1	平行2	差或相 对偏差	组数	平行1	平行2	差或相 对偏差		
2025.09. 26	废水	悬浮物 (mg/L)	/	/	/	/	1	32	32	0	±10%	合格
		氨氮 (mg/L)	1	19.1	18.8	0.79%	1	18.7	18.3	1.08%	±10%	合格
		化学需 氧量 (mg/L)	1	66	69	-2.22%	1	58	60	-1.69%	±10%	合格
		五日生 化需氧 量 (mg/L)	1	23.5	24.0	-1.05%	/	/	/	/	±10%	合格
2025.09. 27	废水	悬浮物 (mg/L)	/	/	/	/	1	48	40	9.09%	±10%	合格
		氨氮 (mg/L)	1	21.2	21.5	-0.70%	/	/	/	/	±10%	合格
		化学需 氧量 (mg/L)	1	71	70	0.71%	1	68	70	-1.45%	±10%	合格
		五日生 化需氧 量 (mg/L)	1	25.0	25.2	-0.40%	/	/	/	/	±10%	合格

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）：

1、施工期环境管理措施

（1）制定工程施工过程中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理；

（2）收集、整理、推广和实施工程建设过程中各项环境保护的先进经验和技

（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，提高全体员工文明施工的认识和能力；

（4）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好升压站址附近区域的环境特征调查，对环境敏感目标做到心中有数；

（5）做好施工中各环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

（6）施工单位在施工结束后，进行植被恢复，水土保持、环保设施等各项环境保护工程同时完成；

（7）工程竣工后，将各项环保措施落实情况完成情况上报工程运行主管部门。该项目在施工期间，严格按照国家有关环境保护法律、法规的要求接受监管督查，该项目的环保档案齐全，由专人负责收集、整理。通过各参建单位环境管理体系的运行及相互之间协作配合，施工期环境污染控制、生态保护与修复措施得到有效的落实、对于本项目配套的环保设施的建设起到有效的监督和促进作用，保证该项目施工期环境质量良好。环境管理体系运行良好，沟通渠道畅通，项目施工期没有发生环境污染事故和环保投诉事件。

2、运行期环境管理机构设置

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管部门设立了相应管理部门，在运行期间实施以下环境管理的内容：

（1）采用符合要求的设施，保证光伏电站厂界各项污染指标在国家规定的限值内；噪声、生活污水检测报告详见附件3；

（2）保证光伏电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求；

（3）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施个性环境管理计划；

（4）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况，建设环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作，技术文件包括：污染源的监测记录技术文件、污染控制、环境保护设施的设计运行管理文件、导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向环保部门申报；

（5）检查环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行；

（6）不定期巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程正常运行相协调；

（7）协调配合上级环保主管部门所进行的环保调查、生态调查等活动；

（8）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

环境监测能力建设情况：

由于项目的环境监管任务量较小，因此未设置专门的环境管理监测机构，日常监测计划的实施今后全部委托具有CMA认证的第三方检测机构完成。

环境影响报告表中提出的监测计划落实情况：

环境影响报告表中针对本项目提出了后续管理的监测要求，鉴于建设单位没有配置环境监测设备和人员，日后若需要进行环境监测，可依有资质的环境监测公司，满足工程的环境监测要求。

环境管理状况分析与建议：

项目施工期建立了较完善的环境管理体系，开展工程监理工作，涉及环境管理机构，有专职人员分管环保工作；运营期建设单位分配了环境管理工作。

调查情况：

1、建设单位设置了环境管理组织机构。施工期，施工单位和建设单位均安排了专职环境保护管理人员；运行期建设单位建立了环境保护机构。

2、加强了环境保护工作管理，制定了环境保护规章制度。项目建设基本落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。施工期间未发生严重生态破坏和环境污染事故。

3、环境保护资料及时归档。工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

建议：

1、加强绿化、化粪池等在内的各项环保设施的日常管理维护工作，保证环保设施的正常运行。

2、完善环保定期检测制度。

3、建立环境保护的档案管理制度，环境保护的档案由本项目办公室进行管理，由兼职人员具体负责。负责收集整理与该项目有关的环保法规政策和资料，管理有关的环保技术文件图纸。

4、建立应急预案管理制度，其职责为组建应急救援队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，发生重大事故时，发布和解除应急救援命令和信号；组织救援队伍实施救援行动；向上级单位汇报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求，组织调查，总结应急救援经验教训。

表 10 调查结论与建议

调查结论及建议:

我公司验收调查小组通过对该项目环境状况调查,对有关技术文件、报告进行分析,对项目环保措施执行情况和环境保护措施的重点调查,以及对环境质量和污染源类比分析和评价,从环境保护角度提出如下验收调查结论和建议。

一、结论

1、工程概况

本项目按照《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》环评及行政许可文件进行建设,工程选址符合国家和地方的法律法规。

2、环境保护措施落实情况调查

通过调查分析,项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度,环保审查、审批手续完备。

3、工程建设对环境影响

(1)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。

(2)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。

(3)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,气势如检阅的士兵万阵,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。

(4)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。

(5)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。

(6)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。

二、建议

针对项目后续运行维护，提出如下建议：

（1）加强生态恢复建设，加强项目区内扰动区域的林草恢复、水土挡护设施建设工作，加强对各项生态保护设施的维护和监管，继续加强项目绿化和植被恢复的维护、管理工作，保证各项环保及水保措施正常发挥效益。

（2）加强对电站厂界的监控，防止无关人员翻越，防止偷盗事件和火灾。

三、总体结论

通过调查分析，本项目建设规模、功能及内容与环评报告及批复内容基本一致，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，在建设过程中，按环评报告和批复要求落实了生态保护和污染防治措施，没有发生大的环境污染事件，区域环境质量已基本恢复至施工前水平。目前，项目已完成施工迹地恢复，未对周围环境造成环境遗留问题，生态系统已恢复。本工程在总体上达到了建设项目竣工环保验收的要求，具备申请竣工环保验收的条件，建议本工程通过竣工环境保护验收。

注 释

一、调查表应附以下附件、附图：

附件 1 项目备案证

附件 2 环境影响报告表审批意见

附件 3 验收监测报告

附件 4 质控报告

附件 5 农田灌溉协议

附件 6 委托书

附件 7 危险废物管理承诺书

附件 8 营业执照

附件 9 电力建设工程并网意见书

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 反映工程情况或环境保护措施和设施的必要的图表、照片等

二、如果本调查表不能说明建设项目对环境造成的影响及措施实施情况，应根据建设项目的特点和当地环境特征，结合环境影响评价阶段情况进行专项评价，专项评价可按照本标准中相应影响因素调查的要求进行。

附件1: 项目备案证

项目代码: 2020-445222-44-03-011400		广东省企业投资项目备案证			
中报企业名称: 南方电网综合能源股份有限公司		经济类型: 国有控股			
项目名称: 揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目		建设地点: 揭阳市揭西县五经富镇揭西县五经富镇			
建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他		建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建 ☐ 其他			
建设规模及内容: 规划装机容量12万千瓦, 一期建设4万千瓦, 二期建设8万千瓦。总占地约2000亩, 固定式支架安装, 采用组串式高效单晶组件, 预计25年发电量约323821万千瓦时。		万美金) 项目资本金: 10000.00 万元			
项目总投资: 50000.00 万元 (折合		其中: 土建投资: 12500.00 万元			
设备及技术投资: 37500.00 万元;		进口设备用汇: 0.00 万美元			
计划开工时间: 2020年12月		计划竣工时间: 2022年6月			
更新日期: 2021年11月29日		备案机关: 揭西县发展和改革局			
备注:		备案日期: 2020年03月09日			

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

查询网址: <http://www.gdiz.gov.cn/query.action>

广东省发展和改革委员会监制

项目代码:2020-445222-44-03-011400

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司

经济类型:国有控股

项目名称:揭西县五经富镇4万千瓦光伏发电平价项目

建设地点:揭阳市揭西县五经富镇揭西县五经富镇

建设类别: ☒基建 ☐技改 ☐其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

规划装机容量4万千瓦,总占地面积约472131平方米,固定式支架安装,采用组串式高效单晶组件,预计25年发电量约107940万千瓦时,接入系统规划建设一座升压站,建设用地面积约5231平方米,含1个110kV间隔、1台主变,配套GIS设备、预装式配电设备房、预装式监控系统设备房、值班室等。

项目总投资: 16666.60 万元 (折合

万美元) 项目资本金: 3333.32 万元

其中: 土建投资: 3680.00 万元

设备及技术投资: 12500.00 万元;

进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2020年12月

计划竣工时间:2023年12月

备案机关:揭西县发展和改革局

备案日期:2020年03月03日

更新日期:2023年01月12日

备注:严格按照《国家能源局关于规范光伏电站投资开发秩序的通知》的文件规定,在项目投产之前,不得擅自将项目转让给其他投资主体。

提示:1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

项目代码: 2020-445222-44-03-011400

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称: 南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司
经济类型: 股份有限公司

项目名称: 揭西县五经富镇3万千瓦光伏发电平价项目
建设地点: 揭阳市揭西县五经富镇揭西县五经富镇

建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他
建设规模及内容:

规划装机容量3万千瓦, 总占地面积约187231平方米, 固定式支架安装, 采用组串式高效单晶组件, 预计25年发电量约80955万千瓦时, 接入系统规划建设一座升压站, 自建储能系统, 建设用地面积约5231平方米, 含预制式配电设备房、预制式监控系统设备房、值班室、200V/300h储能系统。

建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建 ☐ 其他

项目总投资: 13009.95 万元 (折合 万美元) 项目资本金: 2602.00 万美元

其中: 土建投资: 2760.00 万元

设备及技术投资: 9885.00 万元;

计划开工时间: 2020年12月

进口设备用汇: 0.00 万美元

计划竣工时间: 2024年10月

备案机关: 揭西县发展和改革委员会

备案日期: 2020年03月04日

更新日期: 2023年10月16日

延期至: 2025年10月16日

备注: 严格按照《国家能源局关于规范光伏电站投资开发秩序的通知》的文件规定, 在项目投产之前, 不得擅自将项目转让给其他投资主体。

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

项目代码: 2020-445222-44-03-011400

广东省企业投资项目备案证



防伪二维码

申报企业名称: 南方电网综合能源股份有限公司 经济类型: 股份有限公司
揭西分公司

项目名称: 揭西县五经富镇2.156万千瓦光伏发电 建设地点: 揭阳市揭西县五经富镇揭西县五经富镇
平价项目

建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他

建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 其他

建设规模及内容:

规划装机容量2.156万千瓦, 总占地面积约151657平方米, 固定式支架安装, 采用组串式高效单晶组件, 预计25年发电量约65573万千瓦时。接入系统规划建设一座开关站, 建设用地面积约5231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。集电线路采用2回35kV架空线路, 总长约5.5公里, 分别为2.2公里和3.3公里。

项目总投资: 10538.00 万元 (折合 万美元) 项目资本金: 2108.00 万元

其中: 土建投资: 2235.00 万元

设备及技术投资: 8006.00 万元;

进口设备用汇: 0.08 万美元

计划开工时间: 2020年12月

计划竣工时间: 2025年05月

备案机关: 揭西县委和改革局

备案日期: 2020年03月09日

更新日期: 2025年05月12日

备注: 严格按照《国家能源局关于规范光伏电站投资开发秩序的通知》的文件规定, 在项目投产之前, 不得擅自将项目转让给其他投资主体。

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。

2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

广东省揭阳市生态环境局

揭市环(揭西)审〔2022〕5号

关于揭西县五经富镇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审批意见的函

南方电网综合能源股份有限公司：

你单位报送《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》（以下简称“报告表”）等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村（地理坐标为E116° 05′ 58.363″、N23° 36′ 28.657″），占地面积1000005平方米。项目主要建设内容为太阳能电池方阵一期规划容量40MWp，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。在运行期25年内的年平均发电量为4223.3万kWh。项目总投资16667万元，其中环保投资400万元。

根据报告表的分析和评价结论，在项目按照报告表所列的性质、规模、地点、建设内容进行建设，落实各项污染防治及环境风险防范措施，污染物达标排放，确保环境安全的前提下，其建

设从环境保护角度可行。

二、项目建设应重点做好以下环境保护工作：

（一）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。

（二）加强施工管理。优化施工场地布置，采用先进的施工手段，合理安排施工时间，落实各项有效的扬尘、噪声污染防治措施，防止施工扰民。施工物料运输过程必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏污染环境，散落的泥土要及时清扫。施工产生的扬尘，应采取喷水降尘等措施，最大程度减少对周边环境的影响。建筑垃圾杂土应及时清运至合法弃渣场，禁止弃土弃渣抛入水体。

（三）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。

（四）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土地的生态恢复工作，防止造成水土流失。

（五）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。

三、根据项目选址的环境功能区要求，该项目污染物排放执行如下标准：

（一）电磁辐射执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的相应标准。

（二）生活污水排放执行《农用地灌溉水质标准》（GB50881-2021）中旱作标准限值；开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和清洗水的加用执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）杂用水标准限值。

（三）施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（四）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值；厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

（五）固体废物管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《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）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

四、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目治理设施竣工后，建设单位应按规定程序组织项目验收，经验收合格后方可投入生产。

五、本批复自审批之日起五年内有效，在项目实施前，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

六、若因城镇规划、产业规划和环境整治等相关要求，你单位不适合在该地生产，则应按相关规定无条件停产、搬迁。如群众对该项目有污染投诉，须立即按环境保护管理要求落实整改或搬迁。

七、如该项目在环境影响批复申请过程中有瞒报、假报等违法行为，将承担由此产生的一切后果。

八、项目日常环境监督管理工作由揭阳市生态环境局揭西分局执法股负责。



抄送：揭阳市生态环境局揭西分局执法股，广东源生态环保工程有限公司

附件3：验收监测报告



广东志诚检测技术有限公司

检测报告 正本

报告编号：ZC25090805

项目名称：揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电评价项目（一期）

检测类别：委托检测

委托单位：南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司

单位地址：揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村

编制：程晓君
审核：林海伟
签发：傅
签发日期：2025 年 11 月 28 日



广东志诚检测技术有限公司

报 告 声 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编制人、审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效，未加盖  章的报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
5. 本报告对采样的过程和检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责，只对检测结果负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起七个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告，本报告不得作为商业广告使用。

本公司通讯资料：

联系地址：揭阳市揭东开发区新区通用厂房（夏新路与宝丰路交界）6 号楼第 3 层

邮政编码：515500

联系电话：0663-3693266

一、检测概况

项目名称	揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电评价项目（一期）
项目地址	揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村
联系方式	黄洁辉 15779707474
采样及分析人员	孙华沛、林桂庆、林梓贤、杨艺韬、廖文凯、吴灵琳、陈小芝、苏仪

二、检测内容

样品类别	检测项目	采样点位	采样频次
废水	悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量	生活污水排放口 1	连续监测两天，一天 4 次
噪声	厂界噪声	1#光伏发电单元东侧厂界 1 米处 N1# 1#光伏发电单元南侧厂界 1 米处 N2# 1#光伏发电单元北侧厂界 1 米处 N3# 1#光伏发电单元西侧厂界 1 米处 N4# 2#光伏发电单元东侧厂界 1 米处 N5# 2#光伏发电单元北侧厂界 1 米处 N6# 2#光伏发电单元西侧厂界 1 米处 N7# 2#光伏发电单元南侧厂界 1 米处 N8# 3#光伏发电单元南侧厂界 1 米处 N9# 3#光伏发电单元东侧厂界 1 米处 N10# 3#光伏发电单元北侧厂界 1 米处 N11# 3#光伏发电单元西北侧厂界 1 米处 N12#	连续监测两天，每天昼、夜各监测 1 次

报告编号: ZC25090805

接上表

样品类别	检测项目	采样点位	采样频次
噪声	厂界噪声	4#光伏发电单元东侧厂界1米处 N13#	连续监测两天， 每天昼、夜各监测1次
		4#光伏发电单元北侧厂界1米处 N14#	
		4#光伏发电单元南侧厂界1米处 N15#	
		4#光伏发电单元西侧厂界1米处 N16#	
		5#光伏发电单元南侧厂界1米处 N17#	
		5#光伏发电单元西侧厂界1米处 N18#	
		5#光伏发电单元北侧厂界1米处 N19#	
		5#光伏发电单元东侧厂界1米处 N20#	
		6#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N21#	
		6#光伏发电单元北侧厂界1米处 N22#	
		6#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N23#	
		6#光伏发电单元西南侧厂界1米处 N24#	
		7#光伏发电单元南侧厂界1米处 N25#	
		7#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N26#	
		7#光伏发电单元北侧厂界1米处 N27#	
		7#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N28#	

报告编号: ZC25090805

接上表

样品类别	检测项目	采样点位	采样频次
噪声	厂界噪声	8#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N29#	连续监测两天， 每天昼、夜各监测1次
		8#光伏发电单元东北侧厂界1米处 N30#	
		8#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N31#	
		8#光伏发电单元西南侧厂界1米处 N32#	
		9#光伏发电单元北侧厂界1米处 N33#	
		9#光伏发电单元东侧厂界1米处 N34#	
		9#光伏发电单元南侧厂界1米处 N35#	
		9#光伏发电单元西侧厂界1米处 N36#	
		10#光伏发电单元东侧厂界1米处 N37#	
		10#光伏发电单元北侧厂界1米处 N38#	
		10#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N39#	
		10#光伏发电单元南侧厂界1米处 N40#	
		项目开关站西侧厂界1米处 N41#	
	环境噪声	居民点 N45 (23°36'59"N, 116°5'56"E)	
		居民点 N46 (23°36'54"N, 116°5'59"E)	
		居民点 N47 (23°36'43"N, 116°6'4"E)	

三、检测项目分析及仪器设备

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)	电子天平 ATY224R	4mg/L
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	紫外可见 分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
3	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 (HJ 828-2017)	/	4mg/L
4	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 (HJ 505-2009)	生化培养箱 LRH-150	0.5mg/L
5	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	多功能声级计 AWA5688 声级校准器 AWA6022A	/
6	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	多功能声级计 AWA5688 声级校准器 AWA6022A	/

四、检测结果

废水监测点位信息

监测点位	监测日期	监测频次	天气状况	样品性状	环保处理设施
生活污水排放口 1	2025.09.26	第 1 次	晴	浅黄色, 弱臭, 无浮油, 少量沉淀	化粪池
		第 2 次	晴	浅黄色, 弱臭, 无浮油, 少量沉淀	
		第 3 次	晴	浅黄色, 弱臭, 无浮油, 少量沉淀	
		第 4 次	晴	浅黄色, 弱臭, 无浮油, 少量沉淀	
	2025.09.27	第 1 次	晴	浅黄色, 弱臭, 无浮油, 少量沉淀	
		第 2 次	晴	浅黄色, 弱臭, 无浮油, 少量沉淀	
		第 3 次	晴	浅黄色, 弱臭, 无浮油, 少量沉淀	
		第 4 次	晴	浅黄色, 弱臭, 无浮油, 少量沉淀	

报告编号: ZC25090805

废水检测结果表

采样日期		分析日期	监测点位	检测项目及检测结果				单位: mg/L
				悬浮物	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量	
2025.09.26		2025.09.26~ 2025.10.02	生活污水排放口 1	第1次	32	18.5	59	22.7
				第2次	30	17.3	55	20.7
				第3次	35	18.7	62	23.2
				第4次	39	19.1	66	23.5
2025.09.27		2025.09.27~ 2025.10.03	生活污水排放口 1	第1次	44	20.4	69	24.2
				第2次	37	19.1	63	22.7
				第3次	40	19.8	68	23.8
				第4次	46	21.2	71	25.0
			标准限值		≤100	---	≤200	≤100
备注: 1. 标准限值参考国家标准《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)表1中旱地作物水质限值。 2. "—"表示未作要求。 3. 采样位置见检测点位图附十一。								
采样依据			《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)					

噪声检测结果表-1

环境检测条件	2025.09.26	昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s						
		夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s						
	2025.09.27	昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s						
		夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s						
测点位置	噪声级 Leq dB(A)							
	2025.09.26				2025.09.27			
	昼间		夜间		昼间		夜间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
	1#光伏发电单元东侧厂界1米处 N1#	55	60	49	50	58	60	48
1#光伏发电单元南侧厂界1米处 N2#	52	60	49	50	54	60	49	50
1#光伏发电单元北侧厂界1米处 N3#	45	60	49	50	45	60	48	50
1#光伏发电单元西侧厂界1米处 N4#	43	60	49	50	44	60	49	50
备注: 1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。 2、监测位置见检测点位图图一。								
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)							

噪声检测结果表-2

环境检测条件	2025.09.26	噪声级 Leq dB(A)							
		2025.09.26				2025.09.27~2025.09.28			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
测点位置	2#光伏发电单元东侧厂界1米处 N5#	42	60	44	50	42	60	44	50
	2#光伏发电单元北侧厂界1米处 N6#	44	60	46	50	44	60	46	50
	2#光伏发电单元西侧厂界1米处 N7#	58	60	46	50	57	60	47	50
	2#光伏发电单元南侧厂界1米处 N8#	47	60	46	50	46	60	45	50
备注：1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。 2、监测位置见检测点位图。									
采样依据		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）							

噪声检测结果表-3

环境检测条件	2025.09.26~2025.09.27		噪声级 Leq dB(A)							
	昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s									
	夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s									
	夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s									
测点位置	2025.09.27~2025.09.28									
	昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s									
	夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s									
	夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s									
测点位置	2025.09.26~2025.09.27		2025.09.27~2025.09.28							
	昼间		夜间		昼间		夜间		昼间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
	44	60	46	50	40	60	46	60	46	50
3#光伏发电单元南侧厂界1米处 N9#										
3#光伏发电单元东侧厂界1米处 N10#	52	60	47	50	52	60	46	60	46	50
3#光伏发电单元北侧厂界1米处 N11#	60	60	48	50	59	60	49	60	49	50
3#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N12#	46	60	46	50	50	60	46	60	46	50
备注: 1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。 2、监测位置见检测点位图三。										
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)									

噪声检测结果表-4

环境检测条件	2025.09.26-2025.09.27		2025.09.27-2025.09.28			
	昼间		昼间		夜间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果
测点位置	2025.09.26-2025.09.27		2025.09.27-2025.09.28		2025.09.27-2025.09.28	
	昼间		昼间		夜间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果
4#光伏发电单元东侧厂界1米处 N13#	48	60	45	50	50	49
4#光伏发电单元北侧厂界1米处 N14#	48	60	44	50	47	50
4#光伏发电单元南侧厂界1米处 N15#	50	60	46	50	50	46
4#光伏发电单元西侧厂界1米处 N16#	46	60	44	50	47	43
备注: 1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。 2、监测位置见检测点位图四。						
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)					

噪声检测结果表-5

环境检测条件	2025.09.26-2025.09.27		昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s						
			夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s						
	2025.09.27-2025.09.28		昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s						
			夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s						
	噪声级 Leq dB(A)								
测点位置	2025.09.26-2025.09.27				2025.09.27-2025.09.28				
	昼间		夜间		昼间		夜间		
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	
	5#光伏发电单元南侧厂界1米处 N17#	45	60	46	50	44	60	45	50
	5#光伏发电单元西侧厂界1米处 N18#	46	60	46	50	44	60	46	50
5#光伏发电单元北侧厂界1米处 N19#	48	60	45	50	47	60	45	50	
5#光伏发电单元东侧厂界1米处 N20#	58	60	48	50	58	60	47	50	
备注: 1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。 2、监测位置见检测点位图附五。									
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)								

噪声检测结果表-6

环境检测条件	2025.09.26~2025.09.27	噪声级 Leq dB(A)							
	2025.09.27~2025.09.28	2025.09.26~2025.09.27				2025.09.27~2025.09.28			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
测点位置	6#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N21#	44	60	44	50	44	60	44	50
	6#光伏发电单元北侧厂界1米处 N22#	54	60	49	50	53	60	48	50
	6#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N23#	59	60	48	50	59	60	49	50
	6#光伏发电单元西南侧厂界1米处 N24#	47	60	45	50	44	60	44	50
备注：1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。 2、监测位置见检测点位图图六。									
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）								

噪声检测结果表-7

环境检测条件	2025.09.26	昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s						
		夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s						
	2025.09.27	昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s						
		夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s						
测点位置	噪声级 Leq dB(A)							
	2025.09.26			2025.09.27				
	昼间		夜间		昼间		夜间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
	7#光伏发电单元南侧厂界1米处 N25#	53	60	46	50	54	60	46
7#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N26#	46	60	43	50	44	60	43	50
7#光伏发电单元北侧厂界1米处 N27#	44	60	43	50	44	60	43	50
7#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N28#	49	60	44	50	44	60	43	50
备注: 1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。 2、监测位置见检测点位图图七。								
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)							

报告编号: ZC25090805

噪声检测结果表-8

环境检测条件	2025.09.26		2025.09.27		2025.09.26		2025.09.27		2025.09.27	
	昼间		夜间		昼间		夜间		昼间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
测点位置	8#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N29#	46	60	44	50	45	60	45	45	50
	8#光伏发电单元东北侧厂界1米处 N30#	46	60	48	50	56	60	47	50	50
	8#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N31#	45	60	46	50	45	60	45	50	50
	8#光伏发电单元西南侧厂界1米处 N32#	47	60	44	50	45	60	46	50	50
备注: 1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。 2、监测位置见检测点位图图八。										
采样依据					《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)					

噪声检测结果表-9

环境检测条件	2025.09.26	噪声级 Leq dB(A)							
		2025.09.26				2025.09.27			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
测点位置	9#光伏发电单元北侧厂界1米处 N33#	54	60	48	50	55	60	48	50
	9#光伏发电单元东侧厂界1米处 N34#	46	60	44	50	47	60	44	50
	9#光伏发电单元南侧厂界1米处 N35#	41	60	44	50	43	60	45	50
	9#光伏发电单元西侧厂界1米处 N36#	40	60	41	50	42	60	41	50
备注：1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准。 2、监测位置见检测点位图图九。									
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）								

噪声检测结果表-10

环境检测条件	2025.09.26	昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s							
		夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s							
	2025.09.27	昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s							
		夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s							
	噪声级 Leq dB(A)								
测点位置	2025.09.26			2025.09.27					
	昼间		夜间	昼间		夜间			
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值			
	10#光伏发电单元东侧厂界1米处 N37#	57	60	48	50	59	60	48	50
	10#光伏发电单元北侧厂界1米处 N38#	46	60	47	50	50	60	46	50
10#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N39#	52	60	46	50	54	60	46	50	
10#光伏发电单元南侧厂界1米处 N40#	49	60	48	50	54	60	48	50	
备注: 1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。 2、监测位置见检测点位图图十。									
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)								

噪声检测结果表-II

环境检测条件	2025.09.26~2025.09.27		昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s					
			夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s					
	2025.09.27~2025.09.28		昼间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s					
			夜间: 无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s					
测点位置	噪声级 Leq dB(A)							
	2025.09.26~2025.09.27				2025.09.27~2025.09.28			
	昼间		夜间		昼间		夜间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
项目开关站西侧厂界1米处 N41#	56	60	48	50	52	60	47	50
备注: 1、标准限值参考国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准。 2、项目开关站北侧、东侧、南侧厂界外为荒地, 无法靠近无法布点不具备噪声监测条件。 3、监测位置见检测点位图图十一。								
采样依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)							

环境噪声检测结果表

环境检测条件	监测日期	监测点位	昼间		夜间	
	2025.09.26~ 2025.09.27	居民点 N45 (23°36'59"N, 116°5'56"E)	无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s		无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s	
		居民点 N46 (23°36'54"N, 116°5'59"E)	无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s		无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s	
居民点 N47 (23°36'43"N, 116°6'4"E)		无雨雪、无雷电, 风速 0.0-0.8 m/s		无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s		
	2025.09.27~ 2025.09.28	居民点 N45 (23°36'59"N, 116°5'56"E)	无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s		无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s	
		居民点 N46 (23°36'54"N, 116°5'59"E)	无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s		无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s	
		居民点 N47 (23°36'43"N, 116°6'4"E)	无雨雪、无雷电, 风速 0.3-1.8 m/s		无雨雪、无雷电, 风速 0.0-1.0 m/s	
测点位置	噪声级 Leq dB(A)					
	2025.09.26~2025.09.27		2025.09.27~2025.09.28			
	昼间		夜间		晚间	
	检测结果	标准限值	检测结果	标准限值	检测结果	
	居民点 N45 (23°36'59"N, 116°5'56"E)	60	44	50	42	44
		标准限值	标准限值	标准限值	标准限值	标准限值
	居民点 N46 (23°36'54"N, 116°5'59"E)	60	46	50	53	44
		标准限值	标准限值	标准限值	标准限值	标准限值
	居民点 N47 (23°36'43"N, 116°6'4"E)	60	45	50	55	47
		标准限值	标准限值	标准限值	标准限值	标准限值
备注: 1. 标准限值参考国家标准《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中2类标准。 2. 监测位置见检测点位图二、图三。						
采样依据	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)					

五、检测点位图

图一



图二



噪声监测点位

图三



图四



噪声监测点位

图五



为噪声监测点位

图六



为噪声监测点位

图七



图八



为噪声监测点位

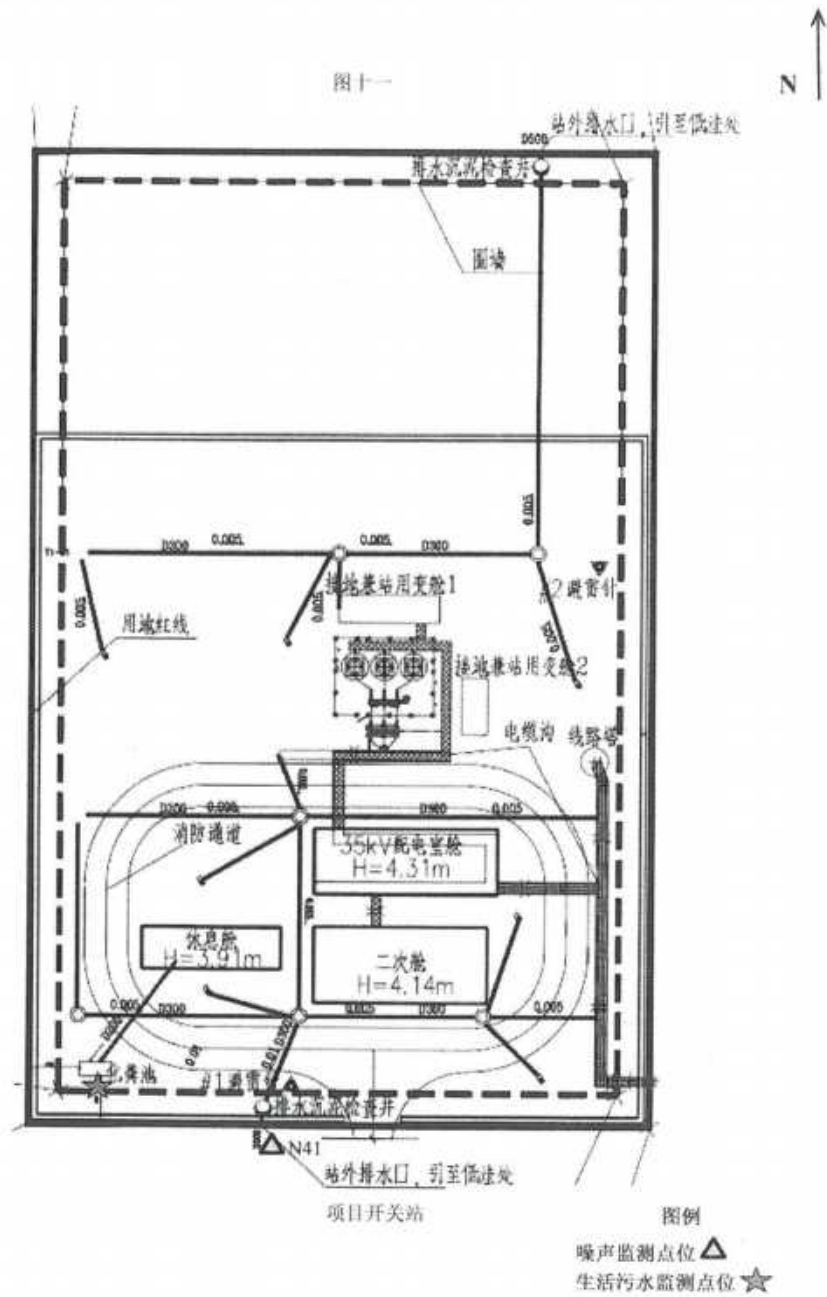
图九



图十



为噪声点位



六、现场采样照片

	
生活污水排放口 1	1#光伏发电单元东侧厂界 1 米处 N1# (昼间)
	
1#光伏发电单元东侧厂界 1 米处 N1# (夜间)	1#光伏发电单元南侧厂界 1 米处 N2# (昼间)
	
1#光伏发电单元南侧厂界 1 米处 N2# (夜间)	1#光伏发电单元北侧厂界 1 米处 N3# (昼间)
	
1#光伏发电单元北侧厂界 1 米处 N3# (夜间)	1#光伏发电单元西侧厂界 1 米处 N4# (昼间)

	
1#光伏发电单元西侧厂界1米处 N4# (夜间)	2#光伏发电单元东侧厂界1米处 N5# (昼间)
	
2#光伏发电单元东侧厂界1米处 N5# (夜间)	2#光伏发电单元北侧厂界1米处 N6# (昼间)
	
2#光伏发电单元北侧厂界1米处 N6# (夜间)	2#光伏发电单元西侧厂界1米处 N7# (昼间)
	
2#光伏发电单元西侧厂界1米处 N7# (夜间)	2#光伏发电单元南侧厂界1米处 N8# (昼间)

	
2#光伏发电单元南侧厂界1米处 N8# (夜间)	3#光伏发电单元南侧厂界1米处 N9# (昼间)
	
3#光伏发电单元南侧厂界1米处 N9# (夜间)	3#光伏发电单元东侧厂界1米处 N10# (昼间)
	
3#光伏发电单元东侧厂界1米处 N10# (夜间)	3#光伏发电单元北侧厂界1米处 N11# (昼间)
	
3#光伏发电单元北侧厂界1米处 N11# (夜间)	3#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N12# (昼间)

	
3#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N12# (夜间)	4#光伏发电单元东侧厂界1米处 N13# (昼间)
	
4#光伏发电单元东侧厂界1米处 N13# (夜间)	4#光伏发电单元北侧厂界1米处 N14# (昼间)
	
4#光伏发电单元北侧厂界1米处 N14# (夜间)	4#光伏发电单元南侧厂界1米处 N15# (昼间)
	
4#光伏发电单元南侧厂界1米处 N15# (夜间)	4#光伏发电单元西侧厂界1米处 N16# (昼间)

	
4#光伏发电单元西侧厂界1米处 N16# (夜间)	5#光伏发电单元南侧厂界1米处 N17# (夜间)
	
5#光伏发电单元南侧厂界1米处 N17# (夜间)	5#光伏发电单元西侧厂界1米处 N18# (夜间)
	
5#光伏发电单元西侧厂界1米处 N18# (夜间)	5#光伏发电单元北侧厂界1米处 N19# (夜间)
	
5#光伏发电单元北侧厂界1米处 N19# (夜间)	5#光伏发电单元东侧厂界1米处 N20# (夜间)

	
5#光伏发电单元东侧厂界 1 米处 N20# (夜间)	6#光伏发电单元西北侧厂界 1 米处 N21# (昼间)
	
6#光伏发电单元西北侧厂界 1 米处 N21# (夜间)	6#光伏发电单元北侧厂界 1 米处 N22# (夜间)
	
6#光伏发电单元北侧厂界 1 米处 N22# (夜间)	6#光伏发电单元东南侧厂界 1 米处 N23# (夜间)
	
6#光伏发电单元东南侧厂界 1 米处 N23# (夜间)	6#光伏发电单元西南侧厂界 1 米处 N24# (昼间)

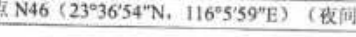
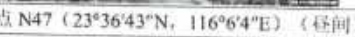
	
6#光伏发电单元西南侧厂界1米处 N24# (夜间)	7#光伏发电单元南侧厂界1米处 N25# (昼间)
	
7#光伏发电单元南侧厂界1米处 N25# (夜间)	7#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N26# (昼间)
	
7#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N26# (夜间)	7#光伏发电单元北侧厂界1米处 N27# (昼间)
	
7#光伏发电单元北侧厂界1米处 N27# (夜间)	7#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N28# (昼间)

报告编号: ZC25090805

	
7#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N28# (夜间)	8#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N29# (夜间)
	
8#光伏发电单元东南侧厂界1米处 N29# (夜间)	8#光伏发电单元东北侧厂界1米处 N30# (夜间)
	
8#光伏发电单元东北侧厂界1米处 N30# (夜间)	8#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N31# (夜间)
	
8#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N31# (夜间)	8#光伏发电单元西南侧厂界1米处 N32# (夜间)

	
8#光伏发电单元西南侧厂界1米处 N32# (夜间)	9#光伏发电单元北侧厂界1米处 N33# (昼间)
	
9#光伏发电单元北侧厂界1米处 N33# (夜间)	9#光伏发电单元东侧厂界1米处 N34# (昼间)
	
9#光伏发电单元东侧厂界1米处 N34# (夜间)	9#光伏发电单元南侧厂界1米处 N35# (昼间)
	
9#光伏发电单元南侧厂界1米处 N35# (夜间)	9#光伏发电单元西侧厂界1米处 N36# (昼间)

 附: 20250805 号: ZC25090805 点: N36 (界) 测: 张超群 袁江	
9#光伏发电单元西侧厂界1米处 N36# (夜间)	10#光伏发电单元东侧厂界1米处 N37# (昼间)
	
10#光伏发电单元东侧厂界1米处 N37# (夜间)	10#光伏发电单元北侧厂界1米处 N38# (昼间)
 附: 20250805 号: ZC25090805 点: N38 测: 张超群 袁江	
10#光伏发电单元北侧厂界1米处 N38# (夜间)	10#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N39# (昼间)
	
10#光伏发电单元西北侧厂界1米处 N39# (夜间)	10#光伏发电单元南侧厂界1米处 N40# (昼间)

 时间: 2025.09.26 项目: ZC25090805 点位: N40# 测点: 太阳能单元南侧厂界	 时间: 2025.09.26 项目: ZC25090805 点位: N41# 测点: 项目开关站西侧厂界
10#光伏发电单元南侧厂界1米处 N40# (夜间)  时间: 2025.09.27 项目: ZC25090805 点位: N41# 测点: 项目开关站西侧厂界	项目开关站西侧厂界1米处 N41# (昼间)  时间: 2025.09.27 项目: ZC25090805 点位: N45# 测点: 居民点 N45
项目开关站西侧厂界1米处 N41# (夜间)  时间: 2025.09.27 项目: ZC25090805 点位: N45# 测点: 居民点 N45	居民点 N45 (23°36'59"N, 116°5'56"E) (昼间)  时间: 2025.09.27 项目: ZC25090805 点位: N46# 测点: 居民点 N46
居民点 N45 (23°36'59"N, 116°5'56"E) (夜间)  时间: 2025.09.26 项目: ZC25090805 点位: N46# 测点: 居民点 N46	居民点 N46 (23°36'54"N, 116°5'59"E) (昼间)  时间: 2025.09.27 项目: ZC25090805 点位: N47# 测点: 居民点 N47
居民点 N46 (23°36'54"N, 116°5'59"E) (夜间) 	居民点 N47 (23°36'43"N, 116°6'4"E) (昼间) 

报告编号: ZC25090805

 日期: 2025.09.21 编号: ZC25090805 调查员: MATW 地点: 居民点 N47 (23°36'43"N, 116°6'4"E)	以下空白
--	-------------

居民点 N47 (23°36'43"N, 116°6'4"E) (夜间)

--报告结束--

附件4：质控报告

广东志诚检测技术有限公司

质 控 报 告

项目名称：揭西县五经富镇 12 万千瓦光伏发电评价项目（一期）

检测类别：委托检测

委托单位：南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司

单位地址：揭阳市揭西县五经富镇陈江村、文联村、建二村

编 制：林清伟

审 核：林清伟

签发日期：2015 年 4 月 28 日



广东志诚检测技术有限公司

第 1 页 共 9 页

报 告 声 明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编制人、审核人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告对采样的过程和检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责，只对检测结果负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起七个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告，本报告不得作为商业广告使用。
9. 本报告不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。

本公司通讯资料：

联系地址：揭阳市揭东开发区新区通用厂房（夏新路与宝丰路交界）6号楼第3层

邮政编码：515500

联系电话：0663-3693266

一、项目概况

委托单位	南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司
受检单位	/
受检单位地址	/
对应检测报告编号	ZC25090805

二、质量保证及质量控制

2.1 质量控制依据

- (1) 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019);
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

2.2 实验室人员及仪器设备

- (1) 检测人员经过考核并持有上岗证书。

表 2-1 人员资质

序号	姓名	证件名称	证件编号	发证单位	发证日期
1	孙华沛	环境检测技术人员 上岗证	ZCSG202204	广东志诚检测技术有限公司	2022.11.16
2	林桂庆	环境检测技术人员 上岗证	ZCSG202301	广东志诚检测技术有限公司	2023.02.03
3	林梓贤	环境检测技术人员 上岗证	ZCSG202502	广东志诚检测技术有限公司	2025.02.18
4	杨艺媚	环境检测技术人员 上岗证	ZCSG202411	广东志诚检测技术有限公司	2024.08.05
5	廖文凯	环境检测技术人员 上岗证	ZCSG202501	广东志诚检测技术有限公司	2025.02.10
6	吴灵琳	环境检测技术人员 上岗证	ZCSG202213	广东志诚检测技术有限公司	2022.11.16
7	陈小芝	环境检测技术人员 上岗证	ZCSG202208	广东志诚检测技术有限公司	2022.11.16
8	苏仪	环境检测技术人员 上岗证	ZCSG202413	广东志诚检测技术有限公司	2024.08.22

(2) 检测仪器设备均经计量部门检定校准/合格，并在有效期内。

表 2-2 仪器设备检定情况

仪器名称/型号	仪器编号	检定/校准周期	检定/校准情况
便携式风速风向仪/PLC-16026	YQ-XC070	2025.03.18~2026.03.17	合格
多功能声级计/AWA5688	YQ-XC023	2025.01.10~2026.01.10	合格
声级校准器/AWA6022A	YQ-XC024	2025.02.06~2026.02.05	合格
多功能声级计/AWA5688	YQ-XC022	2025.06.25~2026.06.25	合格
声级校准器/AWA6022A	YQ-XC073	2025.05.12~2026.05.11	合格
电子天平/ATY224R	YQ-LA036	2024.11.09~2025.11.08	合格
电热鼓风干燥箱/DHG-9070A	YQ-LA015	2024.11.09~2025.11.08	合格
紫外可见分光光度计/T6 新世纪	YQ-LA040	2024.11.09~2025.11.08	合格
酸碱滴定管	DD50-01	2022.11.25~2025.11.24	合格
溶解氧测定仪/JPSJ-605F	YQ-LA035	2024.11.09~2025.11.08	合格
生化培养箱/LRH-150	YQ-LA029	2024.11.09~2025.11.08	合格

2.3 现场采样/检测质量控制

- (1) 在确保主体工程工况稳定、环保设施运行正常的情况下进行检测。
- (2) 废水样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的要求进行。
- (3) 现场采样不少于 10% 的平行样、空白样，使用合适的容器冷藏保存，防止样品受到污染和变质。

(4) 多功能声级计采样前后进行噪声校准，噪声校准结果合格。

表 2-3 声级计校准结果表

监测日期		仪器设备	仪器编号	校准设备	校准仪器编号	测量前校准值	测量后校准值	示值偏差	标准要求	评价
2025.09.26- 2025.09.27	昼间	多功能声级计 AWA5688	YQ-XC023	声级校准器 AWA6022A	YQ-XC024	93.8 dB (A)	93.8 dB (A)	均 -0.5	≤0.5	合格
		多功能声级计 AWA5688	YQ-XC022	声级校准器 AWA6022A	YQ-XC073	93.8 dB (A)	93.8 dB (A)	均 -0.5	≤0.5	合格
	夜间	多功能声级计 AWA5688	YQ-XC023	声级校准器 AWA6022A	YQ-XC024	93.8 dB (A)	93.8 dB (A)	均 -0.5	≤0.5	合格
		多功能声级计 AWA5688	YQ-XC022	声级校准器 AWA6022A	YQ-XC073	93.8 dB (A)	93.8 dB (A)	均 -0.5	≤0.5	合格
2025.09.27- 2025.09.28	昼间	多功能声级计 AWA5688	YQ-XC023	声级校准器 AWA6022A	YQ-XC024	93.8 dB (A)	93.8 dB (A)	均 -0.5	≤0.5	合格
		多功能声级计 AWA5688	YQ-XC022	声级校准器 AWA6022A	YQ-XC073	93.8 dB (A)	93.8 dB (A)	均 -0.5	≤0.5	合格
	夜间	多功能声级计 AWA5688	YQ-XC023	声级校准器 AWA6022A	YQ-XC024	93.8 dB (A)	93.8 dB (A)	均 -0.5	≤0.5	合格
		多功能声级计 AWA5688	YQ-XC022	声级校准器 AWA6022A	YQ-XC073	93.8 dB (A)	93.8 dB (A)	均 -0.5	≤0.5	合格

2.4 样品保存及流转

2.4.1 样品保存

采集好的样品，立即冷藏避光密闭保存。

2.4.2 样品流转

(1) 样品由专人运送到实验室后，送样者和接样者双方同时清点，核对样品名称、采样地点、样品数量、样品标识、样品状态，核对无误后在样品交接单上签字确

认。确认后样品放入冰箱保存。

(2) 在接样过程中未发现样品编号不清、丢失、盛样容器破损、受玷污等现象。

2.5 实验室检测分析过程质量控制

(1) 采样记录及分析结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

(2) 实验室分析过程按方法标准要求，采用质控样、室内空白、室内平行、曲线中间浓度点核查，质控样、空白、平行、中间点核查结果均合格。

表 2-4 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)	4mg/L
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
3	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 (HJ 828-2017)	4mg/L
4	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 (HJ 505-2009)	0.5mg/L
5	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	/
6	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	/

表 2-5 质控样品结果表

采样日期	样品类别	检测项目	标准样品或质量控制样品				
			个数	编号	分析结果 (mg/L)	保证值范围 (mg/L)	评价
2025.09.26	废水	氨氮 (mg/L)	1	ZK506-1	0.788	0.787±0.054	合格
		化学需氧量 (mg/L)	1	ZK435-5	27.7	27.8±1.7	合格
		五日生化需氧量 (mg/L)	1	ZK (自配)	220	180-230	合格
2025.09.27	废水	氨氮 (mg/L)	1	ZK506-1	0.788	0.787±0.054	合格
		化学需氧量 (mg/L)	1	ZK435-5	28.3	27.8±1.7	合格
		五日生化需氧量 (mg/L)	1	ZK (自配)	215	180-230	合格

表 2-6 空白样品结果表

采样日期	样品类别	检测项目	现场空白		分析空白		标准要求	评价
			个数	分析结果	个数	分析结果		
2025.09.26	废水	氨氮 (mg/L)	1	ND	2	ND	<检出限	合格
		化学需氧量 (mg/L)	1	ND	2	ND	<检出限	合格
		五日生化需氧量 (mg/L)	/	/	2	ND	<检出限	合格
2025.09.27	废水	氨氮 (mg/L)	1	ND	2	ND	<检出限	合格
		化学需氧量 (mg/L)	1	ND	2	ND	<检出限	合格
		五日生化需氧量 (mg/L)	/	/	2	ND	<检出限	合格

备注：“ND”表示检测结果未检出或低于方法检出限。

表 2-7 平行样品结果表

采样日期	样品类别	检测项目	分析结果								标准要求	评价
			现场平行			绝对误差或相对偏差	分析平行			绝对误差或相对偏差		
			组数	平行 1	平行 2		组数	平行 1	平行 2			
2025.09.26	废水	悬浮物	/	/	/	/	1	32	32	0	±10%	合格
		氨氮 (mg/L)	1	19.1	18.8	0.79%	1	18.7	18.3	1.08%	±10%	合格
		化学需氧量 (mg/L)	1	66	69	-2.22%	1	58	60	-1.69%	±10%	合格
		五日生化需氧量 (mg/L)	1	23.5	24.0	-1.05%	/	/	/	/	±10%	合格
2025.09.27	废水	悬浮物	/	/	/	/	1	48	40	9.09%	±10%	合格
		氨氮 (mg/L)	1	21.2	21.5	-0.70%	/	/	/	/	±10%	合格
		化学需氧量 (mg/L)	1	71	70	0.71%	1	68	70	-1.45%	±10%	合格
		五日生化需氧量 (mg/L)	1	25.0	25.2	-0.40%	/	/	/	/	±10%	合格

表 2-8 曲线中间浓度点结果表

采样日期	检测项目	曲线日期	标准值	测定值	相对偏差	标准要求	评价
2025.09.26	氨氮	2025.09.03	0.280Abs	0.284Abs	0.71%	±10%	合格
2025.09.27	氨氮	2025.09.03	0.280Abs	0.284Abs	0.71%	±10%	合格

三、结论

从上述的质量控制分析结果表明，南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司废水、噪声的检测项目（报告编号：ZC25090805）符合质量保证和质量控制的要求。

-报告结束-

· 部人 ·

附件5：农田灌溉协议

农田灌溉协议

甲方：南方电网综合能源股份有限公司

乙方：附信

甲方企业常年约有 20 人办公，乙方在揭阳市揭西县五经富镇陈江村农田约10亩，为了保护自然环境，切实搞好甲方员工所产生的生活污水的处理，提高社会效益和经济效益，同时为农作物提供优质肥料，充足水源。双方经友好协商，共建无污染排水和生活污水利用等有关事项达成以下协议：

- 一：甲方免费提供生活污水，乙方负责利用生活污水种植农作物。
- 二：甲方排放的生活污水必须经过三级化粪池处理，然后定期通过吸粪车吸走到乙方所在农田区域。
- 三：乙方须确保常年种植农作物，并优先使用甲方的污水。
- 四：甲方所提供的生活污水全部免费，但装运所需的运输工具及费用由乙方自行负责。

本协议一式两份，自双方签字之日起生效。未尽事宜双方协商解决。

甲方（签名）：

附信

乙方（签名）：

附信

签订日期：2022 年 1 月 20 日

附件6：委托书

委托书

广东志诚检测技术有限公司：

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等建设项目环境管理的有关规定和要求，兹委托贵公司对我单位揭西县五经富镇12万千瓦光伏发电平价项目（一期）进行建设项目竣工环境保护验收监测工作，望贵公司接到委托后，按照国家有关环保要求尽快开展该项目的监测工作。

特此委托。

委托单位(盖章)：南方电网综合能源股份有限公司
揭西分公司



2025年9月5日

附件7：危险废物管理承诺书

危险废物管理承诺书

我单位（南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司，统一社会信用代码：91445222MA7DX8NP4E）现就运营期危险废物产生情况郑重声明：

1、报废电气组件：截至目前项目未有因损坏或使用寿命到期的光伏组件，待产生后堆放在专门的库房直接交由资源回收公司回收。

2、废太阳能电池板：按组件寿命周期（约 25 年）批量退役，由设备供应商（全称：隆基乐叶光伏科技有限公司、晶澳（邢台）太阳能有限公司）按协议回收处置。

3、废变压器油：现阶段实际使用干式箱变变压器，无废变压器油产生。今后如有危废产生，将严格按照规范处置。

承诺单位（公章）：南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司

法定代表人/负责人（签字）：

日期：2023 年 11 月 30 日

附件8：营业执照

统一社会信用代码 91445222MA7DX8NP4E		营 业 执 照		扫描二维码，登录国家企业信用信息公示系统了解更多信息。 · 备案 · 许可 · 监管信息
		(副本) (1-1)		
名 称	南方电网综合能源股份有限公司广西分公司	成 立 日 期	2021年12月23日	
类 型	股份有限公司分公司(上市、国有控股)	营 业 期 限	长期	
负 责 人	梁润峰	营 业 场 所	广东省揭西县五经富镇陈江村委国道旁文联学校边	
经 营 范 围	一般项目：承接总公司工程建设业务。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)			
		登 记 机 关		
		 2021年 12月 23日		
国家企业信用信息公示系统网址： http://www.gsxt.gov.cn		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告 国家市场监督管理总局监制		

附件9：电力建设工程并网意见书



电力建设工程并网意见书

注册登记号：可再生能源〔2021〕1628号

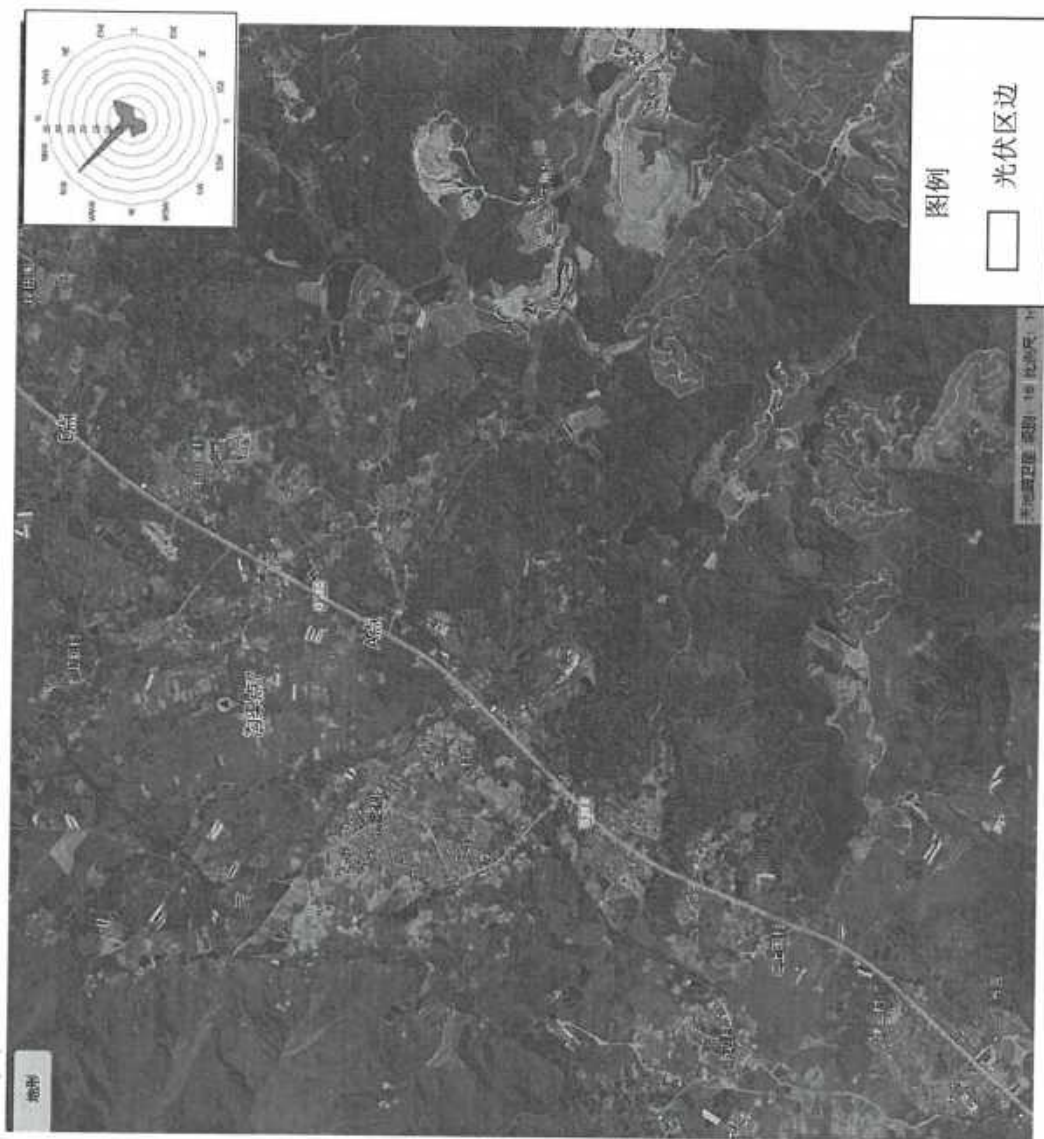
南方电网综合能源股份有限公司揭西分公司：

根据《光伏发电建设工程质量监督检查大纲》规定，揭西县五经富镇2.156万千瓦光伏发电平价项目未批发电单元（申请并网容量20.36MW），通过了光伏发电单元启动前阶段的质量监督检查，经抽查验证，我站对工程并网无否定意见。

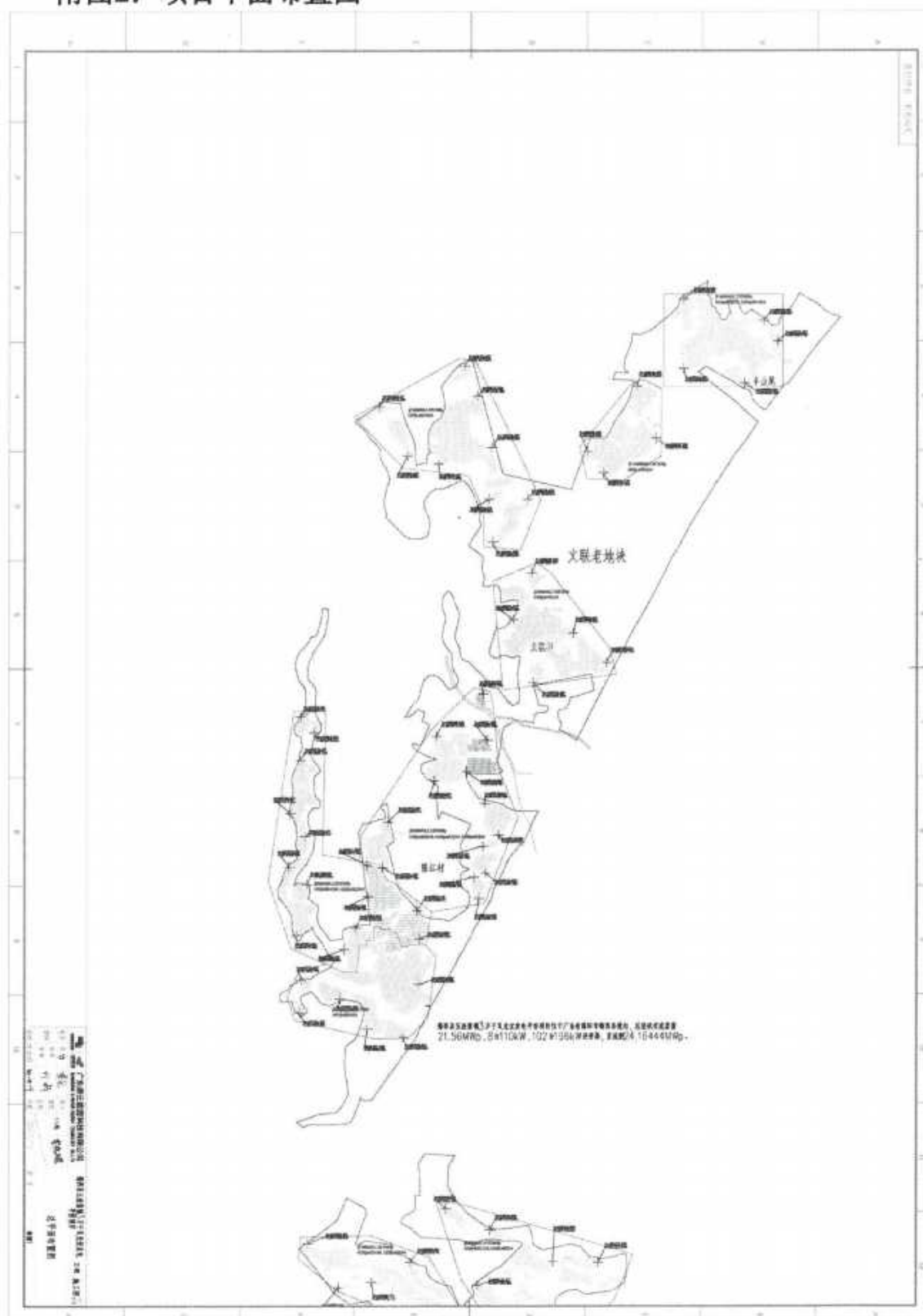
可再生能源发电工程质量监督站

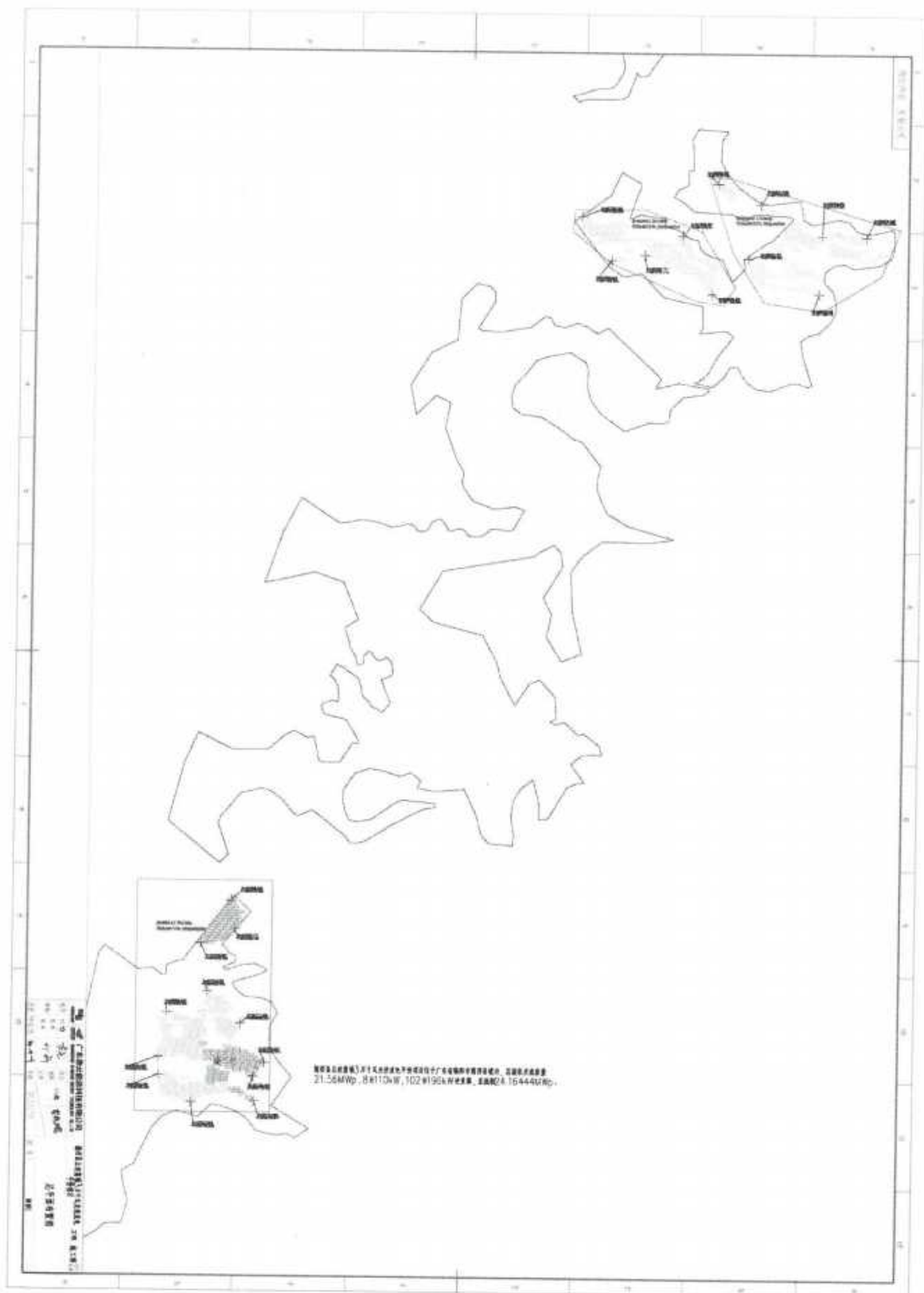
2025年05月16日

附图1：项目地理位置图



附图2：项目平面布置图





附图3：现场部分照片

