



# **SKYWORTH Household Photovoltaic Product Manual**

## **创维户用光伏产品使用手册**

全流程资产开发建设运营平台  
**DEPCO**

# 户用光伏行业 健康生态引领者

HOUSEHOLD PHOTOVOLTAIC  
INDUSTRY HEALTHY ECOLOGICAL LEADER

## 致亲爱的用户

首先，由衷地感谢您选择创维户用光伏产品。

光伏产品属专业设备类产品，在使用时请您详细阅读本手册，

正确的掌握使用光伏产品的注意事项和日常运维方法，

以便于充分发挥它的优越性能。

敬请妥善保存好本手册以备将来参考使用。



# CONTENTS

## 目录

<b>一、电站组成及安全须知</b>	01
1.1 光伏电站构成	01
1.2 安全须知	02
<b>二、电站日常维护及常见问题</b>	03
2.1 电站日常巡检和维护	03
2.2 常见问题及解决办法	05
<b>三、软件功能</b>	07
3.1 发电量查看	07
3.2 收益测算	07
3.3 故障申报	08
3.4 收益提现	08
<b>四、服务指南</b>	09
<b>附录：</b>	10
附录一：创维光伏运维服务介绍	10
附录二：基本发电原理	10





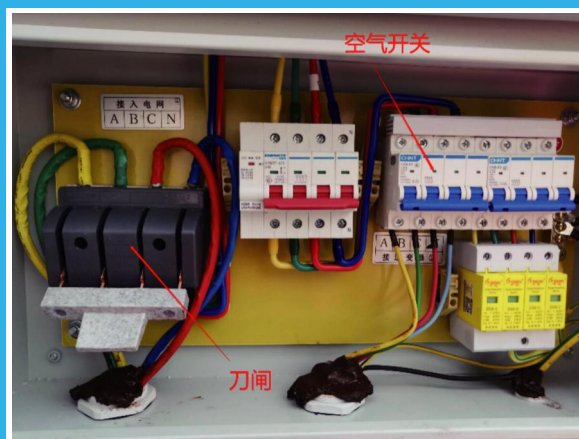
# 一、电站组成及安全须知

## 1.1 光伏电站构成

创维户用光伏电站系统由光伏组件、并网逆变器、电缆、配电箱（配电箱中含空气开关、计量表）等组成。



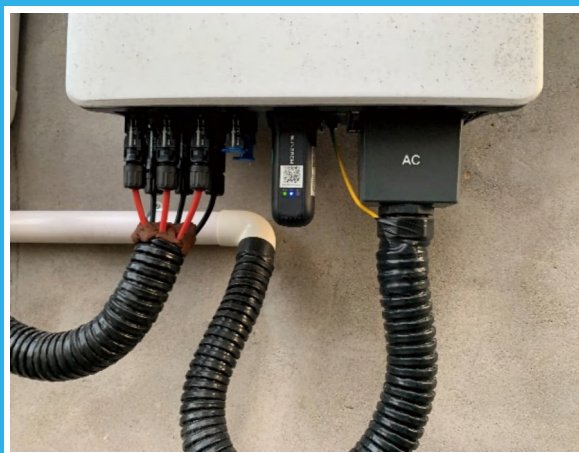
光伏电站系统结构



配电箱内开关



组件接线端子



逆变器接线

太阳光照射光伏组件，产生的直流电通过电缆接入光伏逆变器中，逆变器将直流电转化为交流电接入配电箱，在配电箱中经过空气断路器、并网计量表进入电网，完成光伏电站并网发电。

## 1.2 安全须知

### 1) 安全标识

配电装置有此标识位置，请勿触碰，以免发生触电等危险。



### 2) 安全注意事项

请您务必遵守以下事项，避免造成发电量损失影响您的收益，或造成其他严重损失。



注意事项

#### 维护或清洁电站时注意事项：

- 1) 应佩戴安全防护用具，例如：绝缘鞋、绝缘手套、安全帽等；
- 2) 组件清洗应使用拖布、抹布等软质工具，避免使用金属、硬质工具。



禁止遮挡

#### 禁止遮挡：

- 1) 晾晒衣服或其他物品注意与系统保持距离，更不可直接在系统上晾晒；
- 2) 抽油烟机、烟筒、排风扇等应远离系统，烟尘油气易造成组件表面遮挡。



周边防护

#### 周边防护：

- 1) 家中小朋友请勿在附近玩耍；
- 2) 柴禾、汽油桶、烟花等易燃易爆物品远离系统。



请勿触碰破坏系统

#### 请勿触碰或破坏系统：

- 1) 严禁在系统工作（带电）状态下触碰交直流线缆、电气设备或组件（如清洁，请选择未发电时段）；
- 2) 切勿敲打钢架、光伏组件、逆变器、配电箱等光伏发电设施；
- 3) 禁止在光伏组件玻璃及边框上打孔；
- 4) 请勿在组件及支架周围倾倒、泼洒有毒、有害或腐蚀性物品；
- 5) 如遇雨雪极端天气，严禁触碰配电箱、逆变器等电气设备；
- 6) 日常巡检发现设备异常，请及时利用APP上传故障信息（详见3.3条），并在技术人员指导下，佩戴绝缘手套穿绝缘鞋完成相应操作，严禁自行操作逆变器、配电箱等设备；
- 7) 如发生火灾、地震、大风等对电站造成了危害的情况，请在保证自身安全前提下，关闭逆变器，断开配电箱内刀闸，避免发生短路、漏电造成重大损失。并第一时间联系客服或运维电话。

## 二、电站日常维护及常见问题

### 2.1 电站日常巡检和维护

#### 2.1.1 日常定期清洁

光伏电站常年风吹日晒，难免落灰，尤其是光伏发电组件。清洁玻璃表面灰尘，能够提高发电量，保障发电收益。



#### 1) 清洁时间选择

光伏组件清洁工作应选择在清晨或傍晚进行。不能使用碱性液体清洁以免破坏组件。中午前后或日照充足时段电站功率高、电流大，存在触电、短路风险，严禁此时段进行清洁工作。

建议清洁周期1次/月，或严重雾霾（沙尘）天气后及时清洁。

#### 2) 清洁注意事项

- a) 中午或光照较好时组件表面温度较高，禁止冲洗玻璃表面引起玻璃或组件损伤。
- b) 严禁在风力大于4级、大雨或大雪的气象条件下清洁光伏组件。
- c) 清洗工具应选用塑料、木质拖布或抹布，避免使用金属或硬质工具，造成组件损伤。
- d) 清洗时应避让接线端子、逆变器、配电箱等电气设备或电气连接位置，避免短路风险。
- e) 如遇雪天，雪后要及时清理光伏组件覆盖的积雪，以便提高发电量，增加发电收益。日常清洁光伏组件时，必须由1-2人配合扶梯，保证人身安全，严禁踩踏雨雪区域或光伏组件，以防发生危险。

#### 3) 清洁步骤

常规清洁可分为清扫和冲洗清洁。

- a) 清扫：请使用干燥的小扫把或抹布将组件表面的附着物如浮灰、树叶等扫掉。对于附于玻璃上面的硬性异物如泥土、鸟粪、粘稠物体，则可用稍硬的木质或橡胶刮板、纱布进行刮擦处理，但需注意不能使用鞋刷、铲子等硬性材料来刮擦，防止破坏玻璃表面。以清扫效果来看是否要进行冲洗清洁。
- b) 冲洗清洁：对于紧密附着在玻璃表面的物质，如植物汁液或泥渍等无法清扫的物体时，则需要通过冲洗处理。冲洗过程一般使用清水，配合抹布、拖布等柔性毛刷来进行清除。



## 2.1.2 日常定期巡查

定期对电站进行例行巡视检查，建议检查周期为一周至一月，检查范围包括：光伏组件、逆变器、配电箱、支架、线缆，检查内容如下：

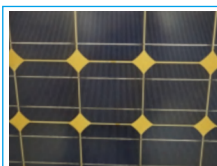
1) 检查光伏组件运行情况，是否存在破损、灼烧、颜色变化、气泡、电池片破碎、玻璃破碎、破损等故障，组件表面是否存在灰尘或杂物等遮挡。



组件灼烧（正面）



组件灼烧（背面）



组件背板黄变



组件破碎



组件遮挡



组件遮挡

2) 检查逆变器的运行情况，逆变器是否有锈蚀、积灰等现象，散热环境应良好，逆变器周边不得有易燃易爆物品。逆变器运行时指示灯是否正常，运行时应无异常噪声。



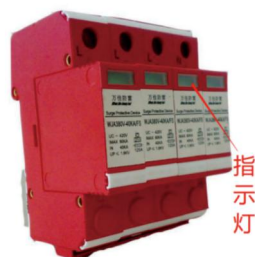
逆变器状态标志	绿色/不变	正常运行
	红色/不变	1、逆变器故障 2、系统故障
	红色/闪烁	1、逆变器警告 2、软件更新

3) 检查配电箱的运行情况，箱内线路连接、刀闸、空开开关、防雷SPD指示灯应正常。

4) 检查所有螺栓、支架连接情况，支架应无倾倒、歪斜缺陷，支架表面的防腐涂层，不应出现开裂和脱落现象。支架与接地排焊接点应连接良好，无腐蚀，检查连接处是否坚固、接触是否良好。在台风、暴雨等恶劣的自然天气过后应检查光伏方阵整体是否有变形、错位、松动。



配电箱内部



防雷器



逆变器线缆

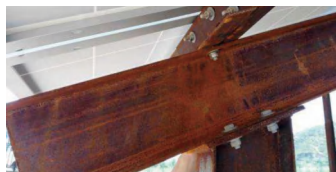


支架线缆

5) 检查电缆连接情况。电缆外观应良好，应不存在破损、龟裂异常，电缆在进出设备处的部位应封堵完好，接线端子连接应良好，不存在脱落、虚接现象。



支架连接



支架生锈



接地排

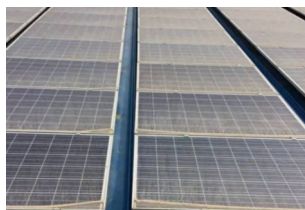


接地连接

## 2.2 常见问题及处理办法

### 2.2.1 日常巡检异常排除

当您日常巡检过程中发现以下异常，可按照建议及时进行排除，避免影响电站发电量。



#### 异常1:

光伏组件表面灰尘或者杂物遮挡。

#### 建议:

按照定期清洁要求对组件表面进行清洁，清理杂物。

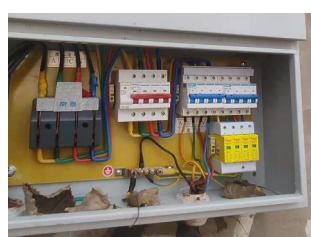


#### 异常2:

逆变器外壳存在积灰、沾染泥斑现象。

#### 建议:

选取清晨、傍晚或阳光较弱时间，用软毛刷清除泥斑，用浸水拧干的抹布进行清洁，规避电气连接位置。



#### 异常3:

配电箱内存在积尘、异物。

#### 建议:

选取晚上或不发电时段（逆变器指示灯熄灭），断开刀闸，佩戴绝缘手套，取出异物，清理积尘，恢复正常后闭合刀闸。

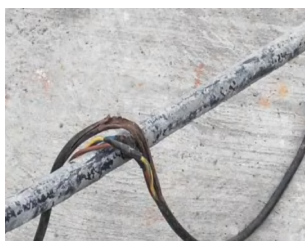


#### 异常4:

支架连接松动、螺栓松动脱落或其他连接出现松动、脱落情况。

#### 建议:

如支架已发生位移或摇晃情况，在保证自身安全的情况下进行加固，并**第一时间**通过光伏生活APP或电话等方式向我司反馈。如支架未发生明显不稳定情况，仅个别连接点松动或脱落，可自行固定，并在光伏生活APP反馈。

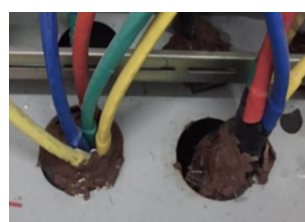


#### 异常5:

线缆外皮破损、龟裂、断裂等异常情况。

#### 建议:

在线缆上加盖干燥绝缘材料，避免阴雨天气造成短路，及时通过光伏生活APP向我司反馈。



#### 异常6:

配电箱、线缆套管防火泥脱落。

#### 建议:

可从附近五金商店购买防火泥，将孔洞清理干净，将防火泥揉搓至柔软，填充进孔洞内进行封堵，洞口位置防火泥应有适当溢出。



### 2.2.2 远程指导异常排除

当公司智能运维管理平台监测到电站故障，且运行维护在线系统无法完全修复故障时，运维服务人员会及时电话联系您，需要您的协助检查及维护。

序号	异常描述	配合事项
1	逆变器报无电网故障	请告知是否市电停电，请您配合检查配电箱内各开关是否处于闭合状态。
2	采集器信号中断	请您告知信号采集器是否完好安装于逆变器下方，请协助检查信号采集器指示灯是否工作正常。
3	电站发电量持续偏低问题	协助检查所有组件是否由于灰尘、树木、建筑物、晾晒衣物等原因被遮挡，如有遮挡请您及时处理。
4	逆变器开关断开	如我司服务人员分析电站停运故障过程中需您配合监测逆变器自身开关闭合情况，请协助完成逆变器下方开关巡查，有必要时请拍照上传。
5	逆变器时间设置错误	协助检查逆变器显示屏时间信息，如显示时间信息错误，请在服务人员电话指导下完成时间设置。
6	接地故障	请您协助服务人员，依次检查接地扁钢、接地线等区域接地连线是否连接正常。
7	其他	请您协助服务人员，完成电站异常和故障排除。

### 2.2.3 现场维修异常排除

如果电站故障需要运维服务人员前往现场处理，我司运维服务人员会提前与您电话联系，确定地址及维修时间信息。当运维人员抵达您家时，请您核实运维人员工单工号，与您手机APP所显示的运维人员信息是否匹配，核对确认后，请您配合运维人员完成电站检修工作。

### 2.2.4 其他注意事项

- 1) 请务必保持您在“光伏生活”APP中的电话有效畅通，若有变化，请及时在APP内修改。若因我司运维服务人员联系不到您或无法进入您家，而无法进行维修维护工作，则我司无力保障电站的正常发电。
- 2) 为降低您电站因遮挡产生的发电损失，请随时关注电站周边树木、建筑物等，若有阴影遮挡到光伏系统，请您及时修剪树冠，或与邻居进行沟通，并及时通过APP向我司反馈。

## 三、软件功能

### 3.1 发电量查看

您可通过光伏生活APP中“电站”查看电站发电量，点击查看详情可查看历史发电量统计图。



### 3.2 收益测算

您可通过光伏生活APP中“光伏生活”→“收益测算”查看如何计算发电收益。发电收益计算公式如下：

发电收益=发电度数 × (上网电价+度电补贴)



例如：某日发电量为65度，  
当地上网电价为0.3925元/度，度电补贴为0.08元/度，  
则：当日发电收益=65 × (0.3925+0.08) =30.7125元  
注：上网电价及度电补贴金额详询当地供电公司相关政策。

#### 上网电价是什么？

电网购买当地煤电发电站（火电站）的电价价格，也是电网公司购买您家电站所发电的价格。

若按发电类型确定，不同能源发的上网电价不同，包括：煤电、水电、核电、风电、光伏、燃气发电等。我国各类能源的上网电量中，火电比重最高（占比66%以上）所以光伏上网电价通常采用的是各省政府核定的火电电价。

### 3.3 故障申报

用户您可通过光伏生活APP中“我的”→“故障申报”项目中进行故障报修，点选发生的故障类型，填写故障描述并拍摄照片后提交，我司会尽快安排运维服务人员与您联系进行维修。



### 3.4 收益提现

您可登录华夏金租APP，点击首页收益提现功能，填写想要提现的金额，通过面部识别后，收益会转入您绑定的一类卡中。





## 四、服务指南

您有任何问题和建议都可以通过以下方式联系到我们：

客服电话：400-063-8989/010-86226096

工作时间：9:00-18:00（工作日）

运维电话：15510261598（24小时）

您也可以利用光伏生活APP联系我司服务人员。



光伏生活APP  
Android版

## 附录一：创维光伏运维服务介绍

### 1) 24小时智能监控监控

户用光伏电站运维管理系统对用户电站进行24小时不间断实时在线智能监测。公司通过系统发电数据的采集和分析，利用大数据库、众多专家运维经验、精准算法，软件可以自动分析诊断电站健康状况，相当于实时为您的电站做健康体检。

### 2) 电站技术故障在线及线下检修

我司利用智能化运维平台，为您电站提供实时监测服务，并根据精准算法体检电站运行健康情况，同时针对可能遇到的故障问题建立了线上-线下协同处理模式。

#### 智能监控：

运维服务平台自动监控电站数据，分析电站故障。我司利用后台监控系统可以实现远程分析和处理故障，可能的情况下，由智能运维系统自动修复电站故障。

#### 自主排除：

业主开展日常故障排除。为保证电站健康运行，保证您的电费收益，请按3.1指导内容进行日常电站故障排除。

#### 线上指导：

如发现电站存在线上无法处理的故障，我司会安排运维服务人员联系您，通过线上指导、线下排查的方式完成故障排查，希望您配合我司完成电站故障排查。

#### 线下检修：

专业运维人员现场排查维修。我司针对上述方式仍无法妥善处理的电站故障，采用线上派单，专业运维人员现场检测维修模式，保证您的电站在一般故障情况下“24小时\*3天”内恢复正常工作。

## 附录二：基本发电原理

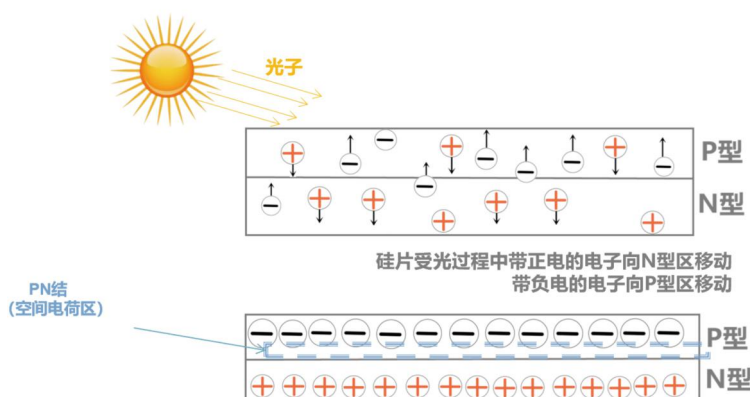
### 光生伏特效应

#### 定义：

“光生伏特效应”首先是由光子（光波）转化为电子、光能量转化为电能的过程；其次，是形成电压过程。有了电压，就像筑高了大坝，如果两者之间连通，就会形成电流的回路。

#### PN结：

在一块完整的硅片上，用不同的掺杂工艺使其一边形成N型半导体，另一边形成P型半导体，我们称两种半导体的交界面附近的区域为PN结。





## 深圳创维光伏科技有限公司

Shenzhen Skyworth Photovoltaic Technology Co.,Ltd

总部地址：北京市朝阳区朝阳路万东科技文化创意产业园 2 号楼三层 邮编：100025

官网网站：[www.skyworthpv.com](http://www.skyworthpv.com)

电话 (Tell)：010-86226096 邮箱 (Email) :[cwgf@skyworth.com](mailto:cwgf@skyworth.com)

