

太阳能电池组件使用手册

索引:

概述.....	1
适用产品.....	1
拆箱.....	3
安装前准备.....	3
安装和运行.....	4
接线和连接.....	6
维护和保养.....	7
电气特性.....	8

概述

首先感谢您选择使用晶科能源有限公司的太阳能电池组件。为了正确的安装和获得稳定的电力输出，安装及使用组件前请仔细阅读下面的安装说明。

请记住你使用的是一款发电产品，因此为了避免意外事故的发生，需要采取相应的安全措施。

适用产品

此文件适用于晶科JKM185M-72系列，JKM240M-96系列，JKM240M-60系列，JKM290M-72系列，JKM230P-60系列，JKM280P-72系列太阳能电池组件产品。

确保组件连接以后产生的电流、电压值在此阵列所连接的其他装置的电流、电压值的适用范围之内。销售至欧洲的组件电压最高可达1000V DC。



太阳能电池组件的额定防火等级为C，所以必须安装在具有一定防火能力的屋顶。可以咨询当地相关的建筑部门来决定使用何种屋顶材料。

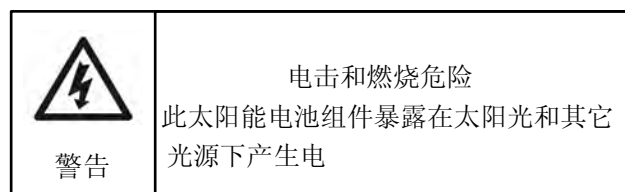
警告：

当组件暴露在太阳光或者其它光源下，组件内有直流电流产生，此时与组件的电气部分接触可能会发生触电危险。

- a) 不要用镜子或透镜聚焦阳光直接照射到太阳能电池组件上，不要将组件背面直接暴露在太阳光下。



- b) 太阳能电池组件的前玻璃具有保护组件的作用，破损的太阳能组件玻璃具有电危险性（电击和着火）；这样的组件不能修复，应该立即更换掉。



- c) 在普通室外条件下，组件产生的电流和电压与参数表中列出的有所不同。参数表是在标准测试条件下测得，所以在确定光伏发电系统中其它部件的额定电压、导线容量、保险丝容量、控制器容量等和组件功率输出有关联的参数时，参照标在组件上的短路电流和开路电压的值，并按125%的值设计和安装。
- d) 为了降低发生电击或燃烧的风险，在安装太阳能电池组件时用不透光材料覆盖在组件表面。
- e) 太阳能组件阵列的安装工作必须在具有隔离太阳光装置的情况下进行，并且由只有资质的专业人员才能进行组件的安装和维护。



- f) 如果光伏系统用到蓄电池，与组件的配置应遵循蓄电池厂家的意见
- g) 此组件不能用于替代屋顶及墙体材料，部分替代也不允许。
- h) 不能使用聚焦人造日光对准组件。
- i) 不能将组件安装于可能有可燃性气体的区域。
- j) 禁止用手直接接触组件的电气部分，应使用绝缘工具进行电气连接。



- k) 不能私自拆除晶科能源有限公司提供的太阳电池组件的任何零部件。
- l) 安装、接线及维护组件前必须阅读并理解所有的指导说明。

拆箱

太阳能组件送达安装地点后，必须正确小心地拆箱

小心：当组件被运到安装地，应避免在潮湿和雨天对组件进行拆箱

安装前准备

- a) 安装前目测确保包装、接线盒及组件表面无瑕疵。
- b) 核准组件内部的序列号
- c) 以大于600 W/m²辐照度的光照测试太阳能组件，测试组件的开路电压值。
如果开路电压值为0，请停止安装并联系供应商。
- d) 安装工具及材料
 - i 螺丝刀



ii 钳 子

iii 每个安装孔都安装一个不锈钢螺丝 (M6*20)、不锈钢垫片、不锈钢螺帽。

iv 用户必须设计和制作金属支架用于安装并承受组件的重量。安装支架必须专门设计用于一定的安装位置，例如开阔平地或者屋顶。

小心:推荐把组件以一定的倾角面向太阳以获得最大辐照度，同时可以避免洪水及其它不可预测的事故，例如：巨大的冲击力。

安装和运行

a) 系统安装时，至少需要两名专业安装人员。由于光伏系统涉及到电，如果操作者不熟悉正确的安全程序，可能会存在危险。

b) 不准站立或踩踏在组件上。

c) 尽管组件很坚固，如果有工具或者是重物掉落在组件上，玻璃有可能破损（组件将不能正常工作）。

d) 组件装配：

I 安装组件时必须使用组件边框上预制的安装孔

II 标准情况下，使用组件边框上内侧的四个对称安装孔来安装组件

太阳能组件可以通过位于太阳能组件边框上内侧的四个安装孔安装或者使用安装压力夹把边框从顶部压至安装轨道（图 1）。安装轨道必须垂直于组件的长边。

III 如果当地有强风和大雪，则同时使用外侧的 4 个对称的安装孔（如图 2 所示）
安装方式同 II 中方式

 小心	安装组件不当可能导致边框与玻璃分离、玻璃破损、组件（或组件部件）可能从高空掉落
--	---



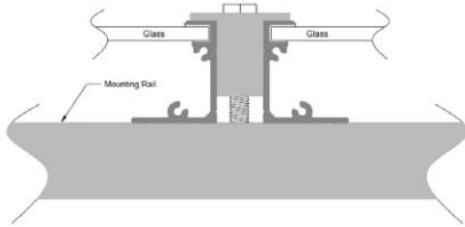


Figure 1: 典型压力夹

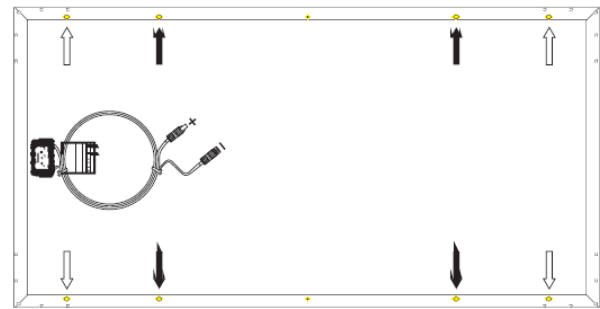


Figure 2: 装配和位置

IV 把组件放到架子上，使用螺丝、垫圈联结牢固；同时牢固安装好所有的螺帽。

组件边框是由阳极氧化铝制作而成，因此组件在盐雾环境下与另一种金属接触时会发生腐蚀现象（电解腐蚀）；可以在支撑架与组件之间放置 PVC 或不锈钢材质的垫片以防止此种腐蚀现象发生。

V 在组件安装之前，用于支撑组件的支架结构应该确定抗风等级以及遵守所在地的民事法规规定且得到批准。

e) 当光伏系统用到蓄电池，则蓄电池必须安装正确，这样可以保护系统的运行及确保用户的安全性；遵照蓄电池生产商关于安装的指导说明、运行和维护的建议；总的来说，电池（或电池组）应该远离人和动物的主要交通要道；在保证蓄电池正常工作的同时，应避免阳光直射、雨雪侵蚀，同时保持良好的通风；大多数电池在充电时会产生氢气，很容易发生爆炸；不要在电池周围点明火或者制造火花；如果电池装在户外，必须放置在特别设计的地方，且有良好的绝缘和通风。

f) 大多数情况下，太阳能组件应该放在可以全年接受到最大光照的位置。在北半球，组件最好朝南放置，而在南半球，组件要朝北放置。如果组件倾斜的角度偏离正南（或正北）方向30度将损失大约10%至15%的功率输出。如果组件偏离正南（或正北）方向60度将损失大约20%至30%的功率输出。在选择位置的时候，要避免树木、建筑或其他障碍物对组件产生阴影。



接线和连接

- a) 开始安装之前请仔细阅读太阳能控制系统的操作手册。根据用户对于系统功率、电流和电压的要求，使用多口连接线串联或并联组件。
- b) 串联的太阳能组件必须有相同的电流。根据保护等级A，串联在一起的组件产生的电压不能高于系统允许的最高电压。
- c) 并联在一起的太阳能组件必须有相同的电压；没有接线箱不能并联组件。
- d) 打开控制系统的接线箱，根据太阳能控制系统的安装说明，将太阳能组件阵列与接线箱连在一起。电缆的横截面积和连接器容量必须满足最大系统短路电流(用于单个组件的电缆线横截面积推荐为4mm²，连接器的额定电流大于10A)，否则电缆线和连接器会因为大电流而过热。请注意电缆温度的上限是 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ ，连接器温度的上限是 $\geq 105^{\circ}\text{C}$ 。
- e) 必须按照国家和当地的电气法规规定确保所有组件铝合金边框与支架必须进行接地安装；使用预留的孔和硬件连接接地设备导体和组件边框，注意在地线与组件边框之间使用的不锈钢星形垫片（看下图）；此垫片用于避免不同属性金属接触而导致的腐蚀现象，并拧紧螺丝。

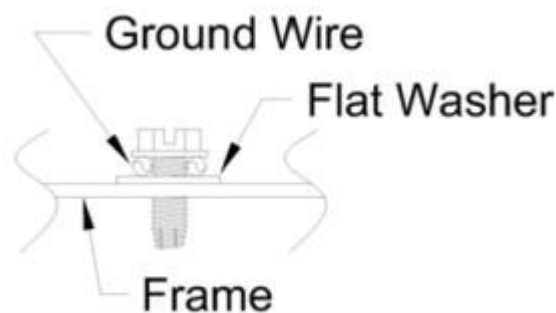


图 3 接地图

- f) 电气连接应遵循安装地的相关电气法规
- g) 组件中装有旁路二极管，如出现不正确的安装，二极管、电缆和接线盒可能会受到破坏。



维护和保养

- a) 组件表面的灰尘或者鸟粪会减少功率输出，所以要定期进行清扫工作。必要时（取决于安装现场的条件）定期清洁板子，清洁时必须使用柔软的布，干燥或潮湿均可。
- b) 任何情况下不得使用研磨材料。
- c) 定期检查组件是否有热斑、裂片等其他原因造成的功率急剧衰退，接线头是否松动、接地线是否破坏，组件边框及支架是否被腐蚀，接地是否有漏电等。
- d) 检查组件与支架间的固定螺丝是否有松动或损坏，并进行及时修复调整。



电气特性

组件的电性能参数是在标准测试条件下，即光照强度1000W/m²，AM1.5的光谱以及环境温度为25℃ (77° F) 测试出来的。某些情况下，组件可能产生比额定值更高或更低的电压或电流值。在确定光伏系统中其他部件的额定电压，导体额定电流、保险丝规格，连接至太阳能组件输出的控制元件的规格时，需将标在组件上的短路电流和开路电压值乘以1.25的系数。下列几个表是太阳电池组件产品在STC条件下的电性能参数：组件的电性能参数如I_{sc}, V_{oc}, V_{mp} 和 I_{mp} 标称值有±10%的偏差。

JKM185M-72 系列太阳能电池组件电气特性参数

规格型号 (Module Type)	JKM-160M	JKM-165M	JKM-170M	JKM-175M	JKM-180M	JKM-185M
峰值功率(P _{max}) Maximum Power at STC(P _{max})	160Wp	165Wp	170Wp	175Wp	180Wp	185Wp
最佳工作电压(V _{mp}) Maximum Power Voltage (V _{mp})	35.0V	35.3V	35.5V	35.8V	36V	36.4V
最佳工作电流(I _{mp}) Maximum Power Current (I _{mp})	4.57A	4.67A	4.79A	4.9A	5A	5.09A
开路电压(V _{oc}) Open-circuit Voltage (V _{oc})	43.9V	44.1V	44.3V	44.7V	44.8V	45V
短路电流(I _{sc}) Short-circuit Current (I _{sc})	4.93A	5.02A	5.12A	5.23A	5.29A	5.43A
组件尺寸 (mm) Dimensions	1580×808×45mm (62.20×31.81×1.77 英寸)					
最大额定电流 (A) Maximum rated current series(A)	10A					
重量 (kg) Weight (kg)	15.5kg (34.2 磅)					



JKM240M-96 系列太阳能电池组件电气特性参数

规格型号 (Module Type)	JKM-200M	JKM-205M	JKM-210M	JKM-215M	JKM-220M	JKM-225M	JKM-230M	JKM-235M	JKM-240M
峰值功率(P _{max}) Maximum Power at STC(P _{max})	200Wp	205Wp	210Wp	215Wp	220Wp	225Wp	230Wp	235Wp	240Wp
最佳工作电压(V _{mp}) Maximum Power Voltage (V _{mp})	47.0V	47.2V	47.5V	47.7V	48V	48.3V	48.5V	48.8V	49V
最佳工作电流(I _{mp}) Maximum Power Current (I _{mp})	4.25A	4.34A	4.42A	4.5A	4.58A	4.66A	4.74A	4.81A	4.89A
开路电压(V _{oc}) Open-circuit Voltage (V _{oc})	58.0V	58.3V	58.5V	58.6V	58.8V	58.9V	59.1V	59.2V	59.5V
短路电流(I _{sc}) Short-circuit Current (I _{sc})	4.55A	4.68A	4.79A	4.90A	5.01A	5.11A	5.19A	5.27A	5.35A
组件尺寸 (mm) Dimensions	1575×1082×50mm (61.85×42.63×1.97 英寸)								
最大额定电流 (A) Maximum rated current series(A)	15A								
重量 (kg) Weight (kg)	22 kg (48.5 磅)								



JKM240M-60 系列太阳能电池组件电气特性参数

规格型号 (Module Type)	JKM-200M	JKM-205M	JKM-210M	JKM-215M	JKM-220M	JKM-225M	JKM-230M	JKM-235M	JKM-240M
峰值功率(Pmax) Maximum Power at STC(Pmax)	200Wp	205Wp	210Wp	215Wp	220Wp	225Wp	230Wp	235Wp	240Wp
最佳工作电压 (Vmp) Maximum Power Voltage (Vmp)	28.8V	29.0V	29.2V	29.3V	29.5V	29.7V	29.9V	30.0V	30.2V
最佳工作电流 (Imp) Maximum Power Current (Imp)	6.94A	7.07A	7.19A	7.34A	7.46A	7.57A	7.69A	7.83A	7.95A
开路电压(Voc) Open-circuit Voltage (Voc)	36.5V	36.6V	36.7V	36.8V	36.9V	37.0V	37.1V	37.2V	37.3V
短路电流(Isc) Short-circuit Current (Isc)	7.51A	7.62A	7.76A	7.85A	7.97A	8.08A	8.20A	8.31A	8.45A
组件尺寸 (mm) Dimensions	1650×992×50mm (65.01×39.08×1.97 英寸)								
最大额定电流 (A) Maximum rated current series(A)	15A								
重量 (kg) Weight (kg)	19.5kg (43 磅)								



JKM230P-60 系列太阳能电池组件电气特性参数

规格型号 (Module Type)	JKM-200M	JKM-205M	JKM-210M	JKM-215M	JKM-220M	JKM-225M	JKM-230M
峰值功率(Pmax) Maximum Power at STC(Pmax)	200Wp	205Wp	210Wp	215Wp	220Wp	225Wp	230Wp
最佳工作电压(Vmp) Maximum Power Voltage (Vmp)	28.7V	28.8V	29V	29.1V	29.2V	29.4V	29.6V
最佳工作电流(Imp) Maximum Power Current (Imp)	6.97A	7.12A	7.24A	7.39A	7.53A	7.65A	7.78A
开路电压(Voc) Open-circuit Voltage (Voc)	36.2V	36.3V	36.4V	36.5V	36.6V	36.7V	36.8V
短路电流(Isc) Short-circuit Current (Isc)	7.65A	7.76A	7.88A	7.99A	8.10A	8.25A	8.35A
组件尺寸 (mm) Dimensions	1650×992×50mm (65.01×39.08×1.97 英寸)						
最大额定电流 (A) Maximum rated current series(A)	15A						
重量 (kg) Weight (kg)	19.5 kg (43 磅)						



JKM280P-72 系列太阳能电池组件电气特性参数

规格型号 (Module Type)	JKM-240M	JKM-250M	JKM-260M	JKM-270M	JKM-280M
峰值功率(Pmax) Maximum Power at STC(Pmax)	240Wp	250Wp	260Wp	270Wp	280Wp
最佳工作电压(Vmp) Maximum Power Voltage (Vmp)	34.4V	34.7V	35.0V	35.2V	35.5V
最佳工作电流(Imp) Maximum Power Current (Imp)	6.98A	7.20A	7.43A	7.67A	7.89A
开路电压(Voc) Open-circuit Voltage (Voc)	43.2V	43.5V	43.9V	44.2V	44.5V
短路电流(Isc) Short-circuit Current (Isc)	7.89A	8.11A	8.30A	8.59A	8.81A
组件尺寸 (mm) Dimensions	1956×992×50mm (77.06×39.08×1.97 英寸)				
最大额定电流 (A) Maximum rated current series(A)	15A				
重量 (kg) Weight (kg)	23 kg (50.7 磅)				



联系方式:

晶科能源有限公司（上海办公室）
中国 上海市 浦东新区世纪大道 1777 号东方希望大厦 12 楼 E 座
邮编: 200122
电话: (86)-21-31268766
传真: (86)-21-68761115

晶科能源有限公司（江西子公司）
中国 江西省 上饶经济开发区晶科大道 1 号
邮编: 334100
电话: (86)-793-8588188
传真: (86)-793-8461152

晶科进出口有限公司
中国江西省上饶市经济开发区旭日片区
邮政编码: 334100
电话: +86-793-8469699
传真: +86-793-8461152

客户服务: modulecs@jinkosolar.com

