

晶科能源

双玻光伏组件



安装手册

Solar
JinKO
Building Your Trust in Solar



目 录

1	基本信息	1
1.1	概述	1
1.2	警告	1
2	安装	3
2.1	安装安全	3
2.2	安装条件选择	4
2.2.1	气候条件	4
2.2.2	安装地点选择	4
2.2.3	倾斜角的选择	5
2.3	安装方法介绍	5
2.3.1	晶科双玻（无框）安装	6
2.3.2	晶科双玻（有框）安装	10
3	接线和连接	17
4	维护和保养	18
4.1	外观检查	18
4.2	清洁	18
4.3	连接器和电缆线的检查	19
5	电气特性	19
6	免责声明	19
附录：应用产品		21

1. 基本信息

1.1 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, 需要采用相应的安全措施。

请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, 太阳能组件能承受的最大系统电压为 1500V DC。

如果组件安装在屋顶的话, 必须安装具有一定防火能力的屋顶上, 可以咨询当地的建筑部门来决定使用何种屋顶材料。

太阳能组件应用等级为 A: 危险电压 (IEC 61730: 高于 50V DC; EN 61730: 高于 120V), 危险功率 (高于 240W), 根据 EN IEC61730-1 和-2 标准, 组件质量满足安全要求且安全等级为 II。

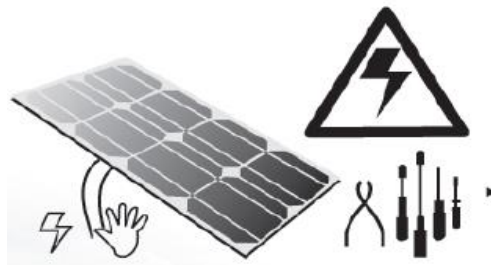
1.2 警告



- 当组件暴露在太阳光或者其他光源下, 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。
- 不要用镜子或透镜聚焦阳光照射到太阳能电池组件上。
- 太阳能电池组件的前玻璃和后玻璃具有保护组件的作用, 破损的太阳能组件具有电危险性 (电击和着火), 这样的组件不能修复或维修, 应该立即更换掉。
- 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。
- 为降低发生电击或燃烧的风险, 可以在安装太阳电池组件时用不透光材料覆盖在组件表面。



- 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，并且由有资质的专业人员才能进行组件的安装和维护。
- 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。
- 组件不能用于替代屋顶及墙体材料，部分替代也不允许。
- 不能将组件安装于可能有可燃性气体的区域。
- 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。



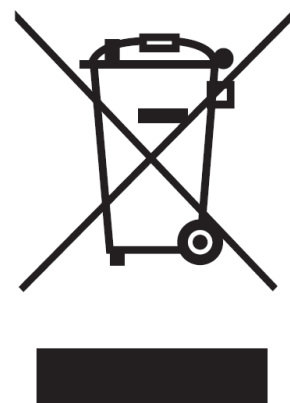
使用符合电力
安装工作绝缘要求的工具

- 在电源未断开的情况下，禁止用水灭火。
- 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。
- 安装、接线及维护组件前必须阅读并理解所有的安装指导说明。
- 不要使用提拉接线盒或连接线的方式把组件抬起来。
- 所有的组件（无金属边框的双玻组件除外）系统都需接地，如果没有特殊规定的话，请遵照国际电工标准或者其它的国际标准。
- 当组件运到安装地以后，所有的部件都应该小心的拆包。
- 不要站到或者走到组件上面，因为这样会损坏组件，并有对人造成伤害的风险。



- 同尺寸同规格型号的组件才可以串联在一起。
- 在所有的运送过程中，请确保运输工具或组件不会受到大的震动，因为震动可能会损坏组件或者对组件内的电池片造成隐裂。
- 在所有的运送过程中，千万不要让组件从运输工具，房子上，或者手中掉落到地上，因为这会损坏组件或组件内的电池片。
- 组件（玻璃、接线盒、连接器等）应避免长期暴露于含硫、强酸、强碱等对产品有腐蚀风险的环境中。

- 不要用有腐蚀性的化学药剂来擦拭组件，不能在组件表面刷油漆或腐蚀性物质。
- 当负载工作时，不要擅自断开组件的连接。
- 光伏组件使用减反射膜技术，若在不同角度下观察组件发现存在颜色差异，这属于正常现象。贴膜组件和非贴膜组件不建议安装在同一个阵列或同一个屋顶。
- 接线盒连接器不能与油性物质、有机溶剂及其他腐蚀性材料接触，避免损坏连接器。如酒精、汽油、润滑剂、防锈剂、除草剂等。
- 组件未安装前，建议在项目地的存放增加防雨设施，避免直接露天放置。
- 双玻护角作为运输保护部分，客户可以选择自行拆卸或者保留。
- 接线盒连接器应避免接触油性类物质，如润滑剂、防锈剂等。
- 光伏组件最大海拔高度 $\leq 2000\text{m}$ 。
- 交叉式带轮垃圾桶的含义：
不要将电器作为未分类的城市垃圾处理，应使用单独的收集设备。
有关收集系统的信息，请联系当地政府获取。
如果电器被丢弃在垃圾填埋场或垃圾场，有害物质会渗入地下水并进入食物链，损害您的健康和幸福。
当你用新电器替换旧电器时，批发商在法律上有义务回收旧电器，至少可以免费处理。



2. 安装

2.1 安装安全

- 安装时候要戴上防护头套、绝缘手套，穿上橡胶绝缘鞋等防护措施。
- 在光伏系统安装或维修时，请不要佩戴金属戒指、手表等金属材料制品，以免引起电击危险，损坏组件。
- 安装时再把组件拆包，组件一旦从包装箱取出需要及时安装并连接到汇流箱，如果不立即安装需要对接头做好防护措施（如增加橡胶接头盖等）。
- 在安装过程中，避免不必要地去触摸组件，组件的表面可能很热，这会有烧伤或者电击的危险。
- 不要在下雨，下雪或者大风的天气条件下安装。
- 由于有电击的危险，如果组件的接线盒端子是湿的，请不要执行安装作业。
- 使用绝缘干燥的工具，不要使用湿的工具。

- 安装时，不要乱摔任何物体（如组件或工具）。
- 请确保安装地点附近，不会有或者不会产生可燃性气体。
- 正确无误地连接正负极接头，检查接线状况，所有的连接线不得脱离组件。
- 不管组件有没有连接到光伏系统，在安装过程或者是有光照照在组件上的时候，请不要裸手接触接线盒或者正负极接头。
- 不要在组件表面加过重的力或者物体。
- 不要在组件的玻璃上放过重的物体或者进行撞击，这可能会损坏电池片或者造成电池片隐裂。
- 不要使用尖锐的工具去擦洗组件，这会在组件上留下划痕。
- 对于BIPV或是安装在屋顶的结构，请尽量遵循“从上到下”和/或“从左到右”的安全原则，请不要站到组件上面去，因为那样会损坏组件，也会对人身安全造成危险。
- 组件会有热胀冷缩效应，安装时相邻两块常规组件间隔建议 > 10mm; 两块相邻双面组件之间的最小间隙建议 > 20mm；如果有特殊要求，请跟晶科确认后安装。
- 建议产品在安装、拆卸、维护及任何其它相关过程中，施加在线缆和连接器、线缆和接线盒之间的作用力不大于60N。

2.2 安装条件选择

2.2.1 气候条件

1) 推荐的安装环境温度在-40°C to 85°C (-40°F to 185°F) 之间。

2) 不要将组件安装在有可能被水浸没的地方。

* 注意：组件机械载荷（包括风和雪的压力）是基于安装方法和安装地点的，在计算机械载荷时必须由专业的安装人员根据系统的设计要求来计算。

2.2.2 安装地点选择

一般情况下，太阳能组件应安装在全年接受到光照最多的位置。在北半球，组件最好朝南放置，而在南半球，组件最好朝北放置。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；如果组件倾斜的角度偏离正南（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。尽管厂家已经安装了适当的旁路二极管以最小化此损失，但是阴影仍会造成输出功率的减少。

当光伏发电系统用到蓄电池，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使用；请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，务必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，且绝缘和通风性能良好。

不要将组件安装在靠近明火或者是易燃材料的地方。

不要把组件安装在会浸泡在水里的地方或持续暴露在水车、喷泉旁的地方。

2.2.3 倾斜角的选择

太阳能组件的倾斜角指的是组件表面与地平面之间的夹角（如下图1），组件正对着太阳的时候功率输出最大。

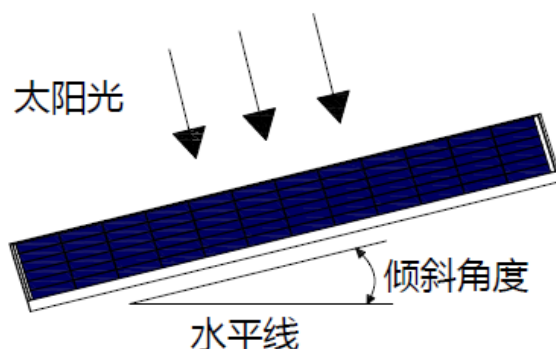


图1：组件安装的角度

如果连接到独立光伏系统，组件的安装角度应该根据季节和光照的情况来获得最大化的功率输出，一般来讲，如果组件的输出在一年内光照强度最低的情况下也可以满足的话，那所选择这个角度的组件输出就能满足全年的需求；对于并网连接的系统，组件的安装角度应该基于全年的输出最大化这个基础原则来选择。

2.3 安装方法介绍

晶科双玻（无框）组件的安装方式为夹具安装；

晶科双玻（有框）组件的安装方式为压块安装及螺丝安装。

根据IEC61215，正面能够承受的最大设计压力为3600Pa，背面为1600Pa。安全系数为1.5。

2.3.1 晶科双玻（无框）安装

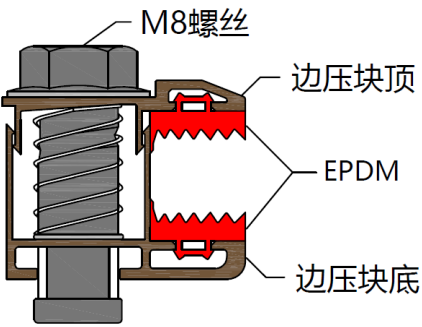
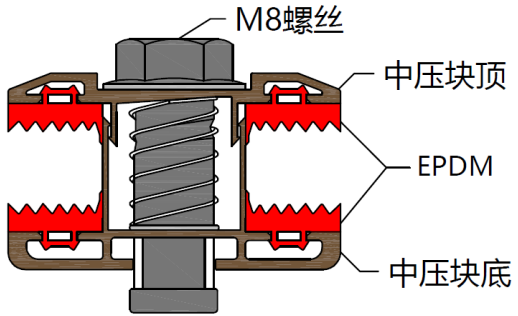
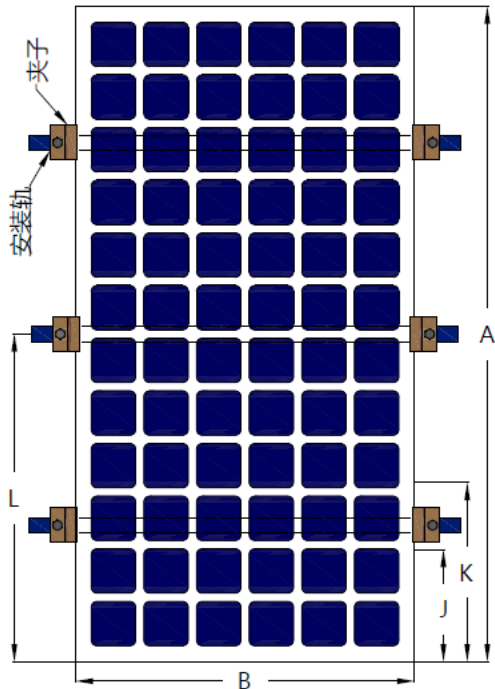
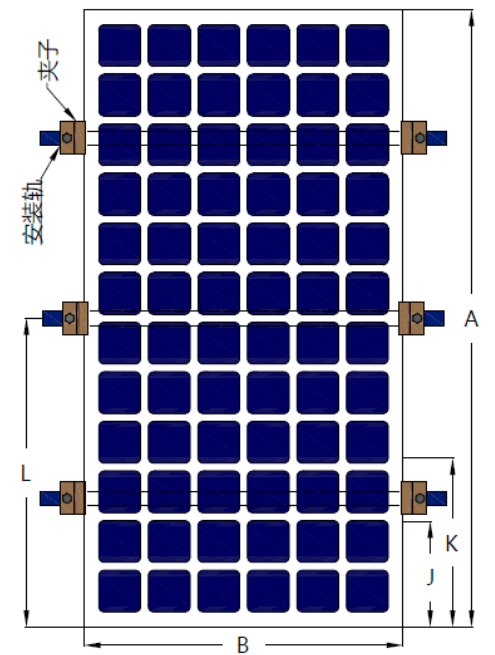
下列夹具仅适用于晶科（无框）双玻系列		
夹具名称	图示	说明
边压块		安装在单个组件边缘
中压块		连接相连两组件

表1：双玻（无框）组件安装夹具

所使用的夹子确保不会在组件玻璃上面造成阴影，当选择了夹子安装的方法，确保在每个组件上面有6个夹子，两个长边各3个。用多少个夹子决定于当地的风和雪的压力强度，如果压力超过预期估计时，需要另外的夹子或者支架以保证组件能承受此压力，安装时所用的扭力应足够大以使组件可以很好地固定（扭力为16-20N·m），请看下表所示，在下表所示的J与K之间安装夹具。

型号1	Group 1~8	
机械设计载荷压力	夹具长度	安装位置

正面: ≤ 1600 Pa 背面: ≤ 1600 Pa	120mm	
正面: ≤ 3600 Pa 背面: ≤ 1600 Pa	200mm	
型号2	Group 9~12	
正面: ≤ 1600 Pa 背面: ≤ 1600 Pa	200mm	
正面: ≤ 3600 Pa 背面: ≤ 1600 Pa	250mm	
型号3	Group 13~31	

备注: 夹子的中心安装位置推荐在J和K之间,
J=300mm, K=400mm, L=1/2组件长度

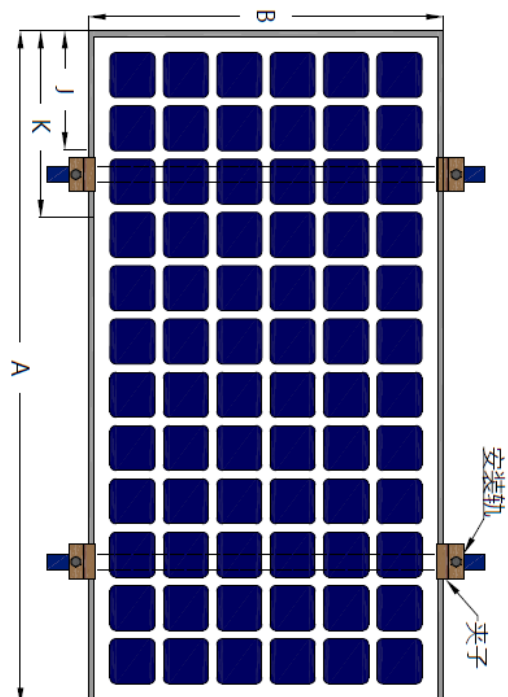
正面: ≤ 3600 Pa 背面: ≤ 1600 Pa	250mm	 1.Group 13~18 J=430mm,K=530mm 2.Group 19~20 J=A/4-50, K=A/4+50 3.Group 21~22 J=450mm,K=550mm 4.Group 23~31 J=A/5, K=A/4 备注: A=组件长度 夹子的中心安装位置推荐在J和K之间
---	-------	---

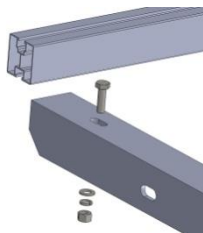
表2: 双玻 (无框) 组件夹子安装方式

组件型号	尺寸 (mm)		
	最大设计载荷: 3600Pa (正面) & 1600Pa (背面)		
	A*B	J	K
Group 1 & Group 5	1968*992	300	400
Group 2 & Group 6	1658*992	300	400
Group 3 & Group 7	1658*992	300	400
Group 4 & Group 8	1658*992	300	400
Group 9	1978*992 & 1978*986 2002*1002 & 2016*1012	300	400
Group 10	2000*992 & 1994*986 2024*1002 & 2047*1012	300	400
Group 11	1668*992 & 1650*986 1680*1002 & 1693*1012	300	400
Group 12	1698*998 & 1680*992 1698*1002 & 1721*1012	300	400
Group 13	2123*995 & 2132*1002	430	530
Group 14	1816*1002	430	530

Group 15	2187*1002	430	530
Group 16	1862*998	430	530
Group 17	2187*1028 & 2198*1026	430	530
Group 18	1862*1028 & 1872*1026	430	530
Group 19	2223*1025 2255*1032	450	550
Group 20	1889*1025	400	500
Group 21	2090*1039 & 2090*1038	L/4-50	L/4+50
Group 22	1750*1039 & 1750*1038	300	400
Group 23 & Group 24	1701*1122 & 1717*1132 1719*1134 & 1669*1122, 1685*1132 & 1678*1134	A/5 A=module length	A/4 A=module length
Group 25 & Group 26	1884*1122 & 1901*1132 1904*1134 & 1868*1134 1865*1132 & 1848*1122	A/5 A=module length	A/4 A=module length
Group 27 & Group 28	2027*1122 & 2046*1132 2049*1134 & 2089*1134 2086*1132 & 2067*1122	A/5 A=module length	A/4 A=module length
Group 29 & Group 30	2250*1122 & 2260*1130 2271*1132 & 2274*1134 2209*1130 & 2206*1122 2227*1132 & 2230*1134	A/5 A=module length	A/4 A=module length
Group 31	2385*1122 & 2393*1130 2408*1132 & 2411*1134	A/5 A=module length	A/4 A=module length

表3: 夹子安装时不同型号组件对应的安装尺寸

请完整阅读以下安装流程内容，先熟悉全部流程再开始安装。另外，请在开始安装前做好全部现场准备。

第一步：安装支架	图示
安装轨道支架	
第二步：安装夹具	图示

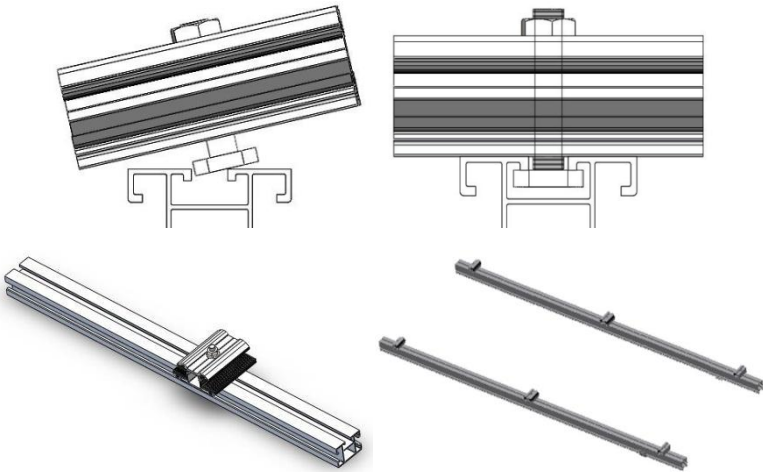
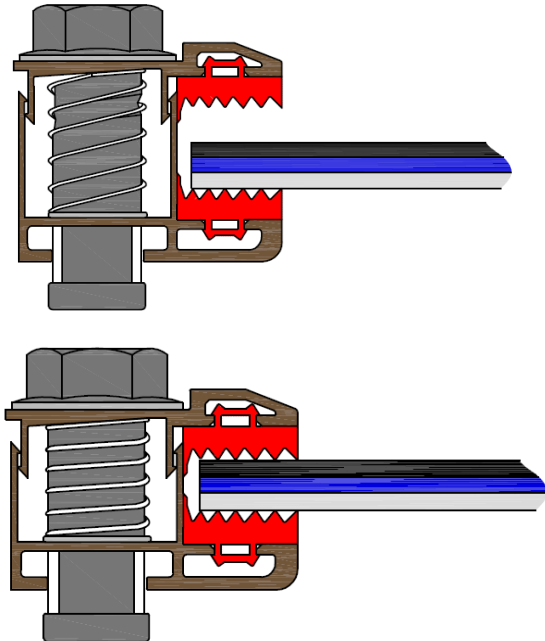
将夹具放入轨道支架	
第三步：安装组件	图示
将组件按要求放入 夹具内并拧紧 (大约为16- 20N·m)	

表4：组件夹子安装流程示意图

2.3.2 晶科双玻（有框）安装

2.3.2.1 螺丝安装（8个安装孔）

单块组件的边框上有8个9mm*14mm的安装孔，考虑组件安装后的牢固性，8个安装孔都必须使用。采用螺丝安装方式的组件产品型号详见下表5。安装时用M8防腐蚀螺丝、弹性垫圈和扁平垫圈将太阳能组件安装在导轨上，所用的扭力应足够大以使

组件可以很好地固定。M8螺丝的扭力参考值为16 ~ 20N*m。如需要特殊支架系统或者特殊的安装方式，请就扭力值与支架供应商再次确认，详细的安装信息见下图：

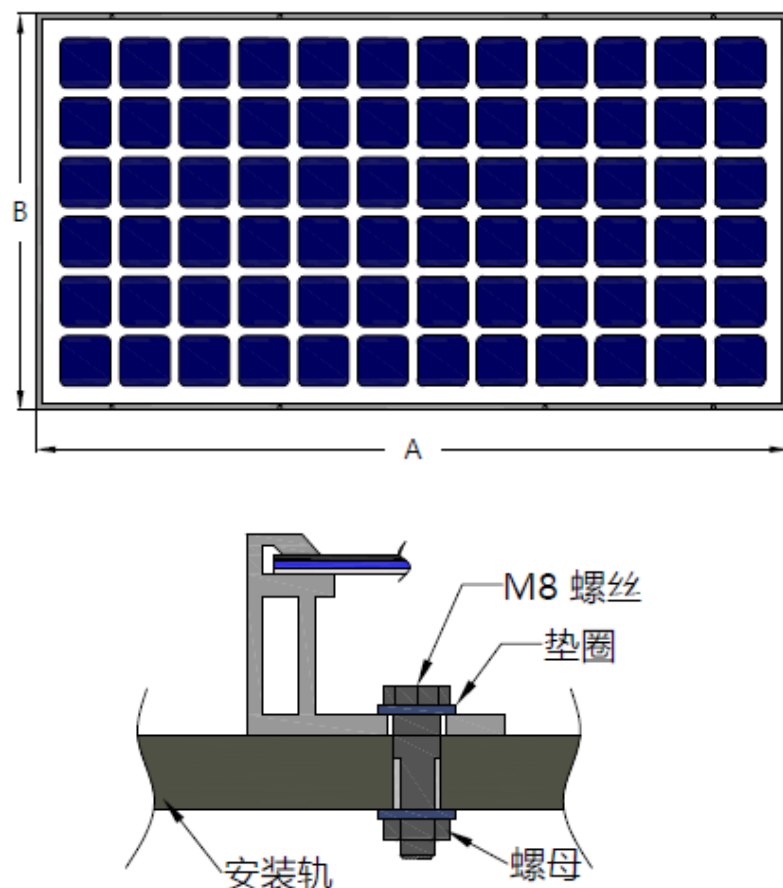


图2：双玻（有框）组件螺丝安装方式

组件型号	尺寸 (mm)	
	最大设计载荷: 3600Pa (正面) & 1600Pa (背面)	
	边框	A*B
Group 1	40	1984*998 & 1984*992 2009*1008 & 2023*1018
Group 2 & Group 7	40	2000*992 & 2031*1008 & 2054*1018
Group 3	35	1674*998 & 1686*1008 1699*1018 & 1656*992
Group 4 & Group 8	35	1698*998 & 1680*992 1704*1008 & 1727*1018
Group 5	40	1974*998
Group 6	35	1664*998
Group 19 & Group 20	30	1701*1122 & 1717*1132 1719*1134 & 1669*1122 1685*1132 & 1678*1134

Group 21 & Group 22	30	1884*1122 & 1901*1132 1904*1134 & 1868*1134 1865*1132 & 1848*1122
Group 23 & Group 24	30	2027*1122 & 2046*1132 2049*1134 & 2089*1134 2086*1132 & 2067*1122
Group 25 & Group 26	30	2250*1122 & 2260*1130 2271*1132 & 2274*1134 2209*1130 & 2206*1122 2227*1132 & 2230*1134
Group 27	30	2385*1122 & 2393*1130 2408*1132 & 2411*1134

表5：螺丝安装时不同型号组件对应的安装尺寸

2.3.2.2 螺丝安装 (4 个安装孔)

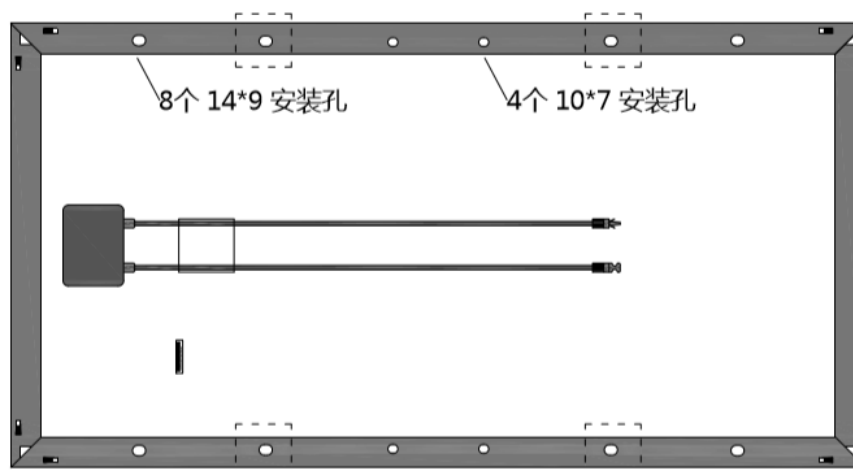


图3：螺丝固定的方法 (4个安装孔)

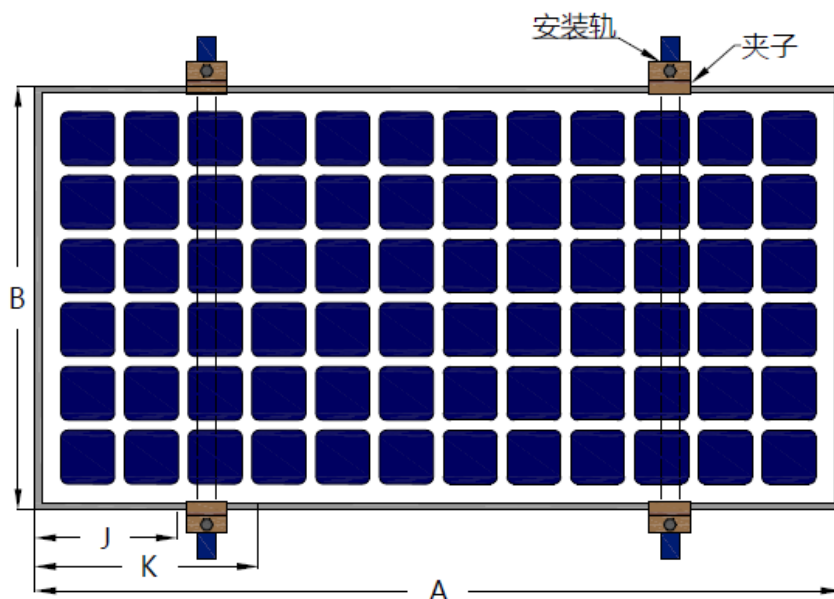
组件型号	尺寸 (mm)	
	最大设计载荷: 3600Pa (正面) & 1600Pa (背面)	
	边框	A*B
Group 13	30	2223*1025 & 2255*1032
Group 25	30	2274*1134
Group 26	30	2230*1134

表6：螺丝安装时不同型号组件对应的安装尺寸

备注：螺丝安装 (4个安装孔) 安装方式是基于晶科内部测试结果

2.3.2.3 压块安装 (长边)

所使用的夹子不能与玻璃接触或使边框变形, 确保夹子不会在组件玻璃上面造成阴影, 无论什么情况下也不能对边框做整改; 当选择了夹子安装的方法, 确保在每个组件上面有 4 个夹子, 两个长边各两个。用多少个夹子决定于当地的风和雪的压力强度, 如果压力超过预期估计时, 需要另外的夹子或者支架以保证组件能承受此压力, 安装时所用的扭力应足够大以使组件可以很好地固定 (请向夹子或者支架供应商确认具体数值), 夹子安装位置如下图所示:



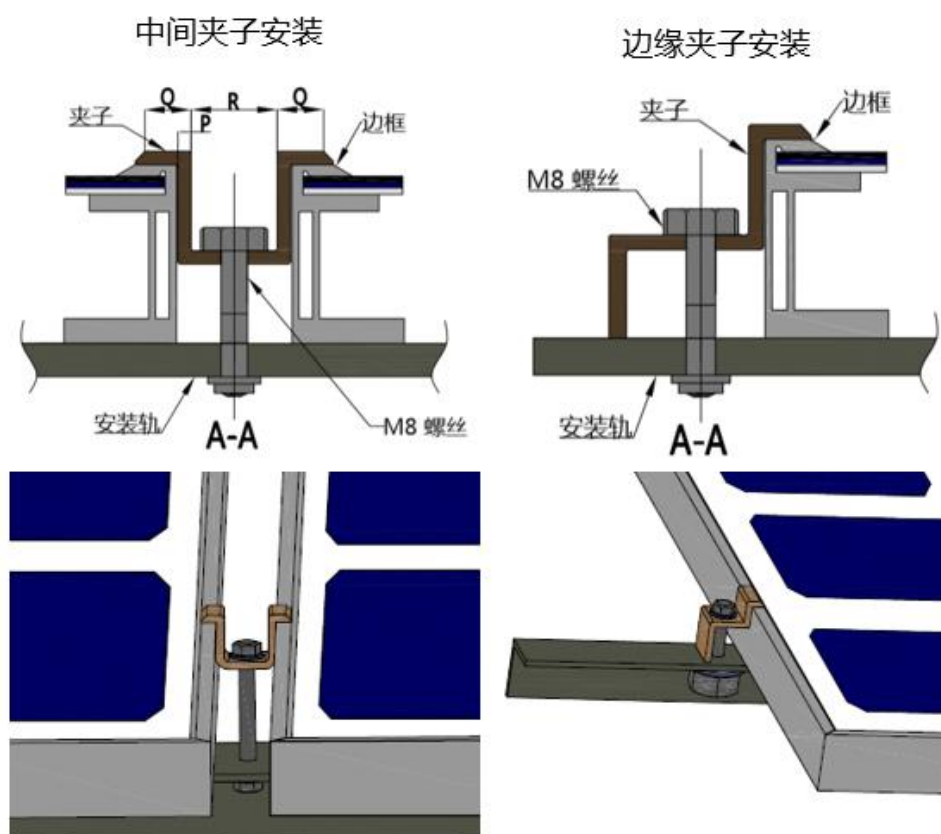


图4：双玻（有框）组件夹子安装方式

组件型号	尺寸 (mm)			
	最大设计载荷: 3600Pa (正面) & 1600Pa (背面)			
	边框	A*B	J	K
Group 1	40	1984*998 & 1984*992 2009*1008 & 2023*1018	350	480
Group 2 & Group 7	40	2000*992	280	480
		2031*1008 & 2054*1018	350	480
Group 3	35	1674*998 & 1686*1008 1699*1018 & 1656*992	280	420
Group 4 & Group 8	35	1698*998 & 1680*992 1704*1008 & 1727*1018	280	420
Group 5	40	1974*998	280	480
Group 6	35	1664*998	280	420
Group 19 & Group 20	30	1701*1122 & 1717*1132 1719*1134 & 1669*1122 1685*1132 & 1678*1134	A/5 A=module length	A/4 A=module length
Group 21 & Group 22	30	1884*1122 & 1901*1132 1904*1134 & 1868*1134 1865*1132 & 1848*1122	A/5 A=module length	A/4 A=module length

Group 23 & Group 24	30	2027*1122 & 2046*1132 2049*1134 & 2089*1134 2086*1132 & 2067*1122	A/5 A=module length	A/4 A=module length
Group 25 & Group 26	30	2250*1122 & 2260*1130 2271*1132 & 2274*1134 2209*1130 & 2206*1122 2227*1132 & 2230*1134	A/5 A=module length	A/4 A=module length
Group 27	30	2385*1122 & 2393*1130 2408*1132 & 2411*1134	A/5 A=module length	A/4 A=module length

表7：夹子安装时不同型号组件对应的安装尺寸

注意:

- 1) 这里介绍的所有安装方式只供参考，晶科不负责提供相关的安装部件，组件系统的设计、安装。机器载荷和安全性必须由专业的系统安装商或者有经验的人来完成。
- 2) 安装前，还需要确认以下重要的几项：
 - a) 安装之前需检查是否有虫子或其它杂物以及接线盒的安全性能，如果有的话，需擦除。
 - b) 检查组件的序列号是否正确。
- 3) 晶科太阳能组件正面能够承受的最大设计载荷为3600Pa（只针对本说明书中涉及到的组件型号），背面为1600Pa。设计载荷乘以1.5倍的安全系数为测试载荷。所以晶科组件正面能够承受的最大载荷为5400Pa，背面为2400Pa。如果组件安装地环境为多雪和强风，在组件安装时应采取特殊的防护，来满足实际要求。
- 4) 按一定倾斜角安装时，双玻组件必须正面朝阳安装，不允许背面（装接线盒面）朝阳安装。

2.3.2.4 长边压块安装(长边有 C 短边无 C)

在使用长边压块安装时，建议压块中部安装位置在J和K之间，压块长度为40mm。适用的产品类型及安装位置如图4、表8所示，以下型号均具有相同的截面设计。

组件型号	尺寸 (mm)			
	最大设计载荷: 3600Pa (正面) & 1600Pa (背面)			
	边框	A*B	J	K
Group 2 & Group 7	30	2031*1008	400	500
Group 4 & Group 8	30	1704*1008	400	500
Group 9	30	2194*1008	400	500

Group 10	30	1868*1004	400	500
Group 11	30	2194*1034 & 2205*1032	410	520
Group 12	30	1868*1034 & 1878*1032	400	500
Group 13	30	2223*1025 & 2255*1032	450	550
Group 14	30	1889*1025	400	500
Group 15	30	2090*1039 & 2090*1038 2096*1039	1/4L±50	1/4L±50
Group 16	30	1750*1039 & 1750*1038	1/4L±50	1/4L±50
Group 17	30	2018*1008	400	500
Group 18	35	1692*1008	400	500

表8：夹子安装时不同型号组件对应的安装尺寸

2.3.2.5 螺丝安装（4个NEXTracker安装孔）

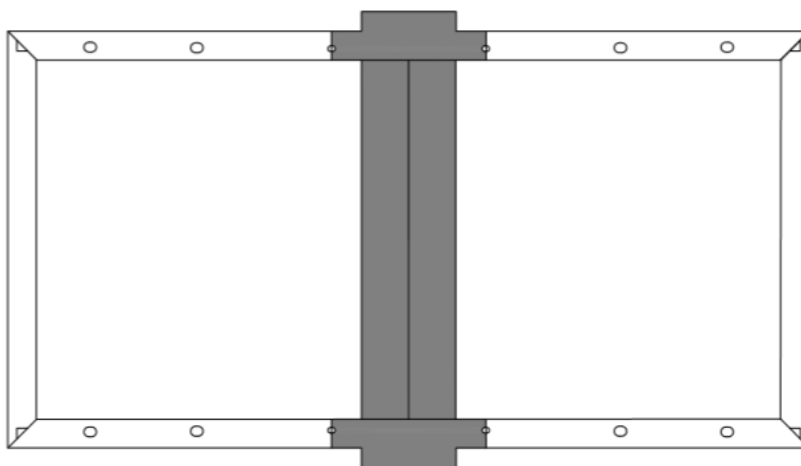


图 5：螺丝固定的方法（4个NEXTracker安装孔）

组件型号	边框	尺寸 (mm)	最大设计载荷值 (安装方式 400mm)
JKMxxxM-72HL4-BDVP	30	2274*1134	+1600/-1600*
JKMxxxM-7RL3-BDVP	30	2205*1032	+1400/-1400

表9：螺丝固定时不同型号组件对应的安装尺寸（4个NEXTracker安装孔）

备注：螺丝安装（4个NEXTracker安装孔）安装方式是基于晶科内部结果。

NEXTracker跟踪支架系统的设计、配件的选择、组件的安装需要由专业的系统安装商来完成，可以参考晶科的机械载荷。

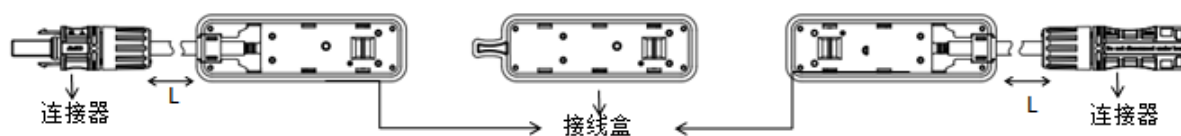
根据IEC 61215的正面最大设计载荷为1067Pa，背面设计载荷为1067Pa，安全系数为1.5倍。

大于设计载荷1067Pa（1600Pa测试载荷）的方案请咨询支架供应商。

*具体细节请咨询组件供应商及支架供应商。

3. 接线和连接

- a) 开始安装之前请仔细阅读太阳能系统的操作手册，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) 串联时，须选择同档位电流的太阳能组件进行连接，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。每串组件的数量由系统设计、逆变器类型及环境情况而定。
- c) 每串组件最大额定熔丝电流值标识在产品标签及规格参数表中。额定熔丝电流对应的是组件最高能承受的反向电流值，基于最大熔丝电流及当地电性能安装要求，请匹配合适的熔丝以保护电路中的串并联的组件。
- d) 按照PV控制体系的安装说明，打开控制系统的连接器，将PV阵列的导线连接到连接器上。导线的横截面积和容量必须满足于PV阵列的最大短路电流（对于单个组件，导线的横截面积为4mm²，额定电流应大于10A），否则导线和连接器会过热。请特别注意：电缆线的温度上限为85℃。
- e) 电气连接应遵循安装地的相关电气法规。
- f) 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损坏。
- g) 定义接线盒导线的长度为“L”：对于晶科标准组件，“L”为250/150mm，或依照客户对导线的长度要求。如下图所示，请在设计布线前考虑引出线的长度。



- h) 对于非抗PID组件，项目系统设计推荐采用逆变器负极接地安装来避免PID效应。
- i) 如果组件串联，总电压等于单个组件的电压之和。推荐如下：

$$\text{系统电压} \geq N * V_{oc} [1 + TC_{Voc} * (T_{min} - 25)]$$

**备注：

N：单个组件串联数量

V_{oc}：开路电压(参考产品铭牌或参数表)

TC_{Voc}：开路电压温度系数(参考产品铭牌或参数表)

T_{min}：最小环境温度
- j) 对于水上项目，项目系统设计推荐采用逆变器负极接地安装来避免PID效应。

- k) 如果客户购买的逆变器没有负极接地的功能，晶科可以提供PID恢复器的解决方案以及推荐的PID恢复器厂商，供客户参考。

4. 维护和保养

组件需要进行定期的检查和维护，特别是在保修期间内。为了确保组件能达到最佳性能，晶科建议采用以下维护措施：

4.1 外观检查

请仔细检查组件是否存在外观缺陷。重点观察以下几点：

- a) 双玻护角作为运输保护部分，不做外观管控，客户自行选择拆卸或者保留；
- b) 组件玻璃是否有破损；
- c) 是否有尖锐物体接触组件表面；
- d) 组件是否被障碍物、异物遮挡；
- f) 电池片栅线附近是否有腐蚀情况。这种腐蚀情况是由于组件表面封装材料在安装或运输过程中遭到破损，导致水汽渗透到组件内部所造成。
- g) 检查组件与支架间的固定螺丝是否有松动或损坏，并进行及时调整或修复。

4.2 清洁

- a) 组件表面的灰尘或污垢累积会减少发电输出，尽可能每年进行一次定期清洁工作（具体间隔时间取决于安装现场的条件）。清洁时须使用柔软的布，干燥或潮湿的均可。不推荐使用含有矿物质的水进行清洗，以免在玻璃表面留下污垢。**建议使用偏中性水质清洗玻璃，避免强酸强碱，以免对玻璃镀膜层造成损伤；**
- b) 任何情况下不得使用表面粗糙的材料进行组件清洁。
- c) 为了减少潜在的电击或灼伤，晶科建议在光照不强且组件温度较低的清晨或傍晚时进行光伏组件的清洁工作，特别是对于气温较高的地区。
- d) 不要试图清理有玻璃破损或存在裸露电线等特征的光伏组件，这都将有受到电击的危险。
- e) 清洗组件时不要使用化学品，以免影响组件的质量保证和能量输出。

4.3 连接器和电缆线的检查

推荐每六个月进行一次以下的预防性维护：

- a) 检查接线盒的密封胶，确保没有裂纹或缝隙。
- b) 检查光伏组件的老化迹象。包括可能的啮齿动物破坏、气候老化，以及所有连接器是否连接紧密、有无腐蚀现象。检查组件是否接地良好。无金属边框的双玻组件无需接地。



5. 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/m^2 ，AM1.5以及环境温度为 25°C (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。当光伏系统的其它部件额定电压、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确定时，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。

相应的电性能参数可从网站下载：www.jinkosolar.com

6. 免责声明

由于本手册所展示的组件安装、操作、使用和维护及相应行为所处的条件超出了晶科的控制范围，对任何因未按照本说明书规定的安装、操作、使用和维护所产生的人身和财产损害，以及非因晶科产品质量缺陷产生的纠纷，晶科均不承担任何的法律责任。

知识产权：晶科不承担任何由于使用组件产品可能导致的侵犯知识产权和第三方其他权利的责任。客户并不因使用晶科产品而获得任何知识产权或者相关的使用授权，无论是明示的或隐含的。

晶科保留修改手册、PV 产品、规格或产品信息权利，任何信息的修改可能由于商务需求、技术水平或其他客观环境，但均不代表对原有信息的否定。

本手册的信息是基于被晶科认为是可靠的知识经验，包括但不限于以上所有信息和相关的建议，但以上所有信息和相关建议，无论明示的或隐含的，不代表唯一的、专有的方式方法，也不构成任何安全质量保证。

附录：应用产品

此文件适用于晶科如下系列产品：

(1) 双玻无边框系列产品：

Group 1

JKMxxxPP ^① -72-DV ^②	JKMS ^③ xxxPP-72-DV	JKMxxxPP-72-DV-J ^④	JKMSxxxPP-72-DV-J
JKMxxx PP-72H-DV			

(xxx=285-350, in steps of 5)

Group 2

JKMxxxPP-60-DV	JKMSxxxPP-60-DV	JKMxxxPP-60-DV-J	JKMSxxxPP-60-DV-J
JKMxxx PP-60H-DV			

(xxx=240-290, in steps of 5)

Group 3

JKMxxxPP-48-DV	JKMSxxxPP-48-DV	JKMxxxPP-48-DV-J	JKMSxxxPP-48-DV-J
----------------	-----------------	------------------	-------------------

(xxx=190-230, in steps of 5)

Group 4

JKMxxxPP-36-DV	JKMSxxxPP-36-DV	JKMxxxPP-36-DV-J	JKMSxxxPP-36-DV-J
----------------	-----------------	------------------	-------------------

(xxx=145-170, in steps of 5)

Group 5

JKMxxxM-72-DV	JKMSxxxM-72-DV	JKMxxxM-72-DV-J	JKMSxxxM-72-DV-J
JKMxxxM -72H-DV			

(xxx=250-420, in steps of 5)

Group 6

JKMxxxM-60-DV	JKMSxxxM-60-DV	JKMxxxM-60-DV-J	JKMSxxxM-60-DV-J
JKMxxxM-60H-DV			

(xxx=210-350, in steps of 5)

Group 7

JKMxxxM-48-DV	JKMSxxxM-48-DV	JKMxxxM-48-DV-J	JKMSxxxM-48-DV-J
---------------	----------------	-----------------	------------------

(xxx=170-250, in steps of 5)

Group 8

JKMxxxM-36-DV	JKMSxxxM-36-DV	JKMxxxM-36-DV-J	JKMSxxxM-36-DV-J
---------------	----------------	-----------------	------------------

(xxx=150-180, in steps of 5)

Group 9

JKMxxxM-72-BDV ^⑤			
-----------------------------	--	--	--

(xxx=300-420, in steps of 5)

JKMxxxM-72-BDVP			
-----------------	--	--	--

(xxx=315-430, in steps of 5)

Group 10

JKMxxxM-72H ^⑦ -BDV			
-------------------------------	--	--	--

(xxx=390-420, in steps of 5)

JKMxxxM-72H-BDVP			
------------------	--	--	--

(xxx=315-430, in steps of 5, 72 cells)

JKMxxxM-72H-MBB-BDVP			
----------------------	--	--	--

(xxx=375-435, in steps of 5)

JKMxxxN-72H-MBB-BDV			
---------------------	--	--	--

(xxx=375-445, in steps of 5)

Group 11

JKMxxxM-60-BDV			
----------------	--	--	--

(xxx=250-350, in steps of 5)

JKMxxxM-60-BDVP			
-----------------	--	--	--

(xxx=260-355, in steps of 5)

Group 12

JKMxxxM-60H-BDV			
-----------------	--	--	--

(xxx=250-350, in steps of 5)

JKMxxxM-60H-BDVP			
------------------	--	--	--

(xxx=260-355, in steps of 5)

JKMxxxM-60H-MBB-BDVP			
----------------------	--	--	--

(xxx=310-360, in steps of 5)

JKMxxxN-60H-MBB-BDV			
---------------------	--	--	--

(xxx=315-370, in steps of 5)

Group 13

JKSM3-DDCA-xxx	JKSN3-DDCA-xxx		
----------------	----------------	--	--

(xxx=400-450, in steps of 5)

Group 14

JKSM3-CDCA-xxx	JKSN3-CDCA-xxx		
----------------	----------------	--	--

(xxx=340-380, in steps of 5)

(2) 双玻有边框系列产品:

Group 1

JKMxxxM-72-BDV [®]			
-----------------------------	--	--	--

(xxx=300-420, in steps of 5)

JKMxxxM-72-BDVP			
-----------------	--	--	--

(xxx=315-430, in steps of 5)

Group 2

JKMxxxM-72H [®] -BDV			
-------------------------------	--	--	--

(xxx=300-420, in steps of 5)

JKMxxxM-72H-BDVP			
------------------	--	--	--

(xxx=315-430, in steps of 5)

Group 3

JKMxxxM-60-BDV			
----------------	--	--	--

(xxx=250-350, in steps of 5)

JKMxxxM-60-BDVP			
-----------------	--	--	--

(xxx=260-355 in steps of 5)

Group 4

JKMxxxM-60H-BDV			
-----------------	--	--	--

(xxx=250-350, in steps of 5)

JKMxxxM-60H-BDVP			
------------------	--	--	--

(xxx=260-355, in steps of 5)

Group 5

JKMxxxM-72-DV-F®	JKMxxxPP-72-DV-F		
------------------	------------------	--	--

(xxx=285-350, in steps of 5)

Group 6

JKMxxxM-60-DV-F	JKMxxxPP-60-DV-F		
-----------------	------------------	--	--

(xxx=240-290, in steps of 5)

Group 7

JKMxxxM-72H-MBB-BDVP			
----------------------	--	--	--

(xxx=375-435, in steps of 5)

JKMxxxN-72H-MBB-BDV			
---------------------	--	--	--

(xxx=375-445, in steps of 5)

Group 8

JKMxxxM-60H-MBB-BDVP			
----------------------	--	--	--

(xxx=310-360, in steps of 5)

JKMxxxN-60H-MBB-BDV			
---------------------	--	--	--

(xxx=315-370, in steps of 5)

Group 9

JKMxxxM-78H-BDVP			
------------------	--	--	--

(xxx=405-470, in steps of 5)

JKMxxxN-78H-BDV			
-----------------	--	--	--

(xxx=410-470, in steps of 5)

Group 10

JKMxxxM-66H-BDVP			
------------------	--	--	--

(xxx=340-390, in steps of 5)

JKMxxxN-66H-BDV			
-----------------	--	--	--

(xxx=345-395, in steps of 5)

Group 11

JKMxxxM-7RL3-BDVP	JKMxxxM-7RL3-BDVP-J		
-------------------	---------------------	--	--

(xxx=420-490, in steps of 5)

JKMxxxN-7RL3-BDV			
------------------	--	--	--

(xxx=425-485, in steps of 5)

Group 12

JKMxxxM-6RL3- BDVP	JKMxxxM-6RL3- BDVP-J		
--------------------	----------------------	--	--

(xxx=355-410, in steps of 5)

JKMxxxN-6RL3-BDV			
------------------	--	--	--

(xxx=360-410, in steps of 5)

Group 13

JKMxxxM -78HL3-BDVP	JKMxxxM-78HL3-MBB-BDVP		
---------------------	------------------------	--	--

(xxx=430-485, in steps of 5)

Group 14

JKMxxxM -66HL3-BDVP	JKMxxxM-66HL3-MBB-BDVP		
---------------------	------------------------	--	--

(xxx=365-410, in steps of 5)

Group 15

JKMxxxM -72HLM -BDVP			
----------------------	--	--	--

(xxx=400-460, in steps of 5)

Group 16

JKMxxxM -60HLM -BDVP			
----------------------	--	--	--

(xxx=335-380, in steps of 5)

Group 17

JKMxxxM-72H-DV			
----------------	--	--	--

(xxx=250-420, in steps of 5)

Group 18

JKMxxxM-60H-DV			
----------------	--	--	--

(xxx=210-350, in steps of 5)

Group 19

JKMxxxM-54HL4-BDVP			
--------------------	--	--	--

(xxx=345-405, in steps of 5)

JKMxxxN-54HL4-BDV			
-------------------	--	--	--

(xxx=345-415, in steps of 5)

Group 20

JKMxxxM-5RL4-BDVP			
-------------------	--	--	--

(xxx=345-405, in steps of 5)

JKMxxxN-5RL4-BDV			
------------------	--	--	--

(xxx=350-415, in steps of 5)

Group 21

JKMxxxM-60HL4-BDVP			
--------------------	--	--	--

(xxx=385-450, in steps of 5)

JKMxxxN-60HL4-BDV			
-------------------	--	--	--

(xxx=385-465, in steps of 5)

Group 22

JKMxxxM-6TL4-BDVP			
-------------------	--	--	--

(xxx=385-450, in steps of 5)

JKMxxxN-6TL4-BDV			
------------------	--	--	--

(xxx=385-465, in steps of 5)

Group 23

JKMxxxM-66HL4-BDVP			
--------------------	--	--	--

(xxx=425-495, in steps of 5)

JKMxxxN-66HL4-BDV			
-------------------	--	--	--

(xxx=425-510, in steps of 5)

Group 24

JKMxxxM-6RL4-BDVP			
-------------------	--	--	--

(xxx=425-495, in steps of 5)

JKMxxxN-6RL4-BDV			
------------------	--	--	--

(xxx=425-510, in steps of 5)

Group 25

JKMxxxM-72HL4-BDVP			
--------------------	--	--	--

(xxx=460-540, in steps of 5)

JKMxxxN-72HL4-BDV			
-------------------	--	--	--

(xxx=460-555, in steps of 5)

Group 26

JKMxxxM-7TL4- BDVP	JKMxxxM -7TL4- BDVP -J		
--------------------	------------------------	--	--

(xxx=460-540, in steps of 5)

JKMxxxN-7TL4- BDV			
-------------------	--	--	--

(xxx=460-555, in steps of 5)

Group 27

JKMxxxM-7RL4- BDVP	JKMxxxM -7RL4- BDVP -J		
--------------------	------------------------	--	--

(xxx=490-585, in steps of 5)

JKMxxxN-7RL4- BDV			
-------------------	--	--	--

(xxx=500-605, in steps of 5)

Notes:

- (1) PP: EAGLE 系列组件
- (2) DV: 双玻 1500V 系列组件
- (3) JKMS: 智能系列组件
- (4) J: 日本市场客户组件
- (5) BDP: 双面双玻 N 型系列组件
- (6) BDVP: 双面双玻 P 型系列组件
- (7) H: 半片系列组件
- (8) F: 常规边框系列组件

- (9) MBB: 九栅系列组件
 (10) RL3: 163.75 TR 系列组件
 (11) HL3: 163.75 半片系列组件
 (12) HLM: 166 TR 系列组件
 (13) L4: 182 large cell series module

晶科组件	晶体	产品系列	片数	组件类型	电池	接线盒
STC 条件: JKS	p-Mono: M	全片: 1	60: A	常规单面 1500V: A	158 5BB 单面: A	常规: A
BSTC 条件: JKB	Poly: P	半片: 2	72: B	全黑单面 1500V: B	158 5BB 双面: B	MX: B
	N-Mono: N	叠焊: 3	66: C	透明背板 1500V: C	158 9BB 双面: C	MX3: C
		叠瓦: 4	78: D	双面双玻 1500V: D	161 9BB 双面: D	EP: D

信息

晶科能源全球营销中心

上海静安区寿阳路99号晶科大厦
邮编：200072
电话：+86 21 51808777
传真：+86 21 51808600

晶科能源江西生产基地

江西省上饶市经济开发区晶科大道1号
邮编：334100
电话：+86 793 858 8188
传真：+86 793 846 1152

晶科能源浙江生产基地

浙江省海宁市袁花镇工业功能区袁溪路58号
邮编：314416
电话：+86 573 8798 5678
传真：+86 573 8787 1070