

羲和系列HJT双面双玻组件 安装手册



珠海鸿钧新能源有限公司

致力于低能耗、低碳排的新型高效异质结(HJT)太阳能电池和组件的高端制造

总部:珠海市斗门区富山工业园富茂路333号 营销中心:上海市普陀区礼尚路69号高尚领域T3办公楼801

邮箱: marketing@hongjunhjt.com

售后邮箱: service@hongjunhjt.com



非常感谢您选择珠海鸿钧新能源有限公司
(以下简称“鸿钧”) 的光伏组件产品。

请在安装前仔细阅读本安装手册。

光伏发电系统的运行需要相关的专业知识,
系统必须由拥有专业知识的人员进行安装和维护,
安装人员应熟悉其机械和电气要求。

为保证正确安装光伏组件产品,
安装人员必须在安装前阅读并理解本手册。

如有任何问题,
请与鸿钧的客服服务部或当地代表联系, 了解更多详情。

售后邮箱: service@hongjunhjt.com

目录

1. 鸿钧光伏组件及应用	01
2. 警告	01
3. 安全说明	01-03
4. 卸货、运输及存贮	04-08
5. 组件安装	08-22
6. 免责声明	22





1. 鸿钧光伏组件及应用

鸿钧的光伏太阳能组件是一种在光照条件下具有高可靠性几乎免维护的直流电源，可以理想的应用于偏僻地区电力系统、家庭电力系统，可再生能源汽车、水电站、水泵，通讯系统或者直接组成太阳能光伏电站，这些系统可以连带蓄电池，也可以不连带蓄电池而直接并网使用。本手册所描述的光伏组件不适用于太空中，一般用于海拔2000m以下，若超过则需考虑高海拔对组件运行的影响，具体可先咨询我司售后人员。

2. 警告

对组件进行安装、接线、操作或维护前，应阅读并理解所有安全细则。当组件电池面直接暴露在阳光或其他光源下时，会产生直流电（DC）， 无论是否连接组件，直接接触组件的带电部分，例如接线端子等，将可能导致人员伤亡。

	Maximum series fuse rating 35A Power production tolerance +3%T this module produces electricity when exposed to light. Follow all applicable safety precautions. Only qualified persommel should install or perform maintenance work on these modules Be aware of dangerous high Dc voltage when connecting modules. Do not damage or scratch the rear surface of the modules. Do not handle or install modules when they are wet. Follow the battery manufacturer's recommendations if batteries are used with modules.
--	--

3. 安全说明

3.1 安装人员必须遵守本安装手册中的所有提及的安全说明和注意事项，同时遵守法律或授权机构的规定及当地其他要求。未遵守本手册所描述的的相关的安全和安装规范要求，或者没有遵守法律或授权机构的规定及当地其他要求的情况下，会导致所购组件产品的有限质保失效。

3.2 鸿钧太阳能光伏组件已通过TUV或其他全球权威认证机构的测试，在符合本安装手册要求和条款的前提下请放心使用。

3.3 在安装太阳能光伏发电系统之前，请与当地的相关的权威机构联系(如节能减排部门)以确定符合当地要求的安装许可及安装检验要求。

3.31 在设计光伏系统时，请务必考虑不同温度条件下的电压变化(请检查所有光伏组件的温度系数，当温度下降时，组件可变输出电压将上升)。



3.32 由于光伏发电的条件是有阳光照射下，组件才能正常工作发电。阴影遮挡情况下对组件发电的负荷影响很大，组件应在整年完全不被(阴影)遮挡(例如，通过建筑、烟囱、树)，即便部分(阴影)遮挡(例如，通过架空线、污垢、雪)也应避免。

3.33 组件在安装前应存储在原包装箱内，组件在运输和存储过程中，请保护好包装不要受到损伤。除非组件到达安装地点，否则不要打开包装。按照建议的拆包步骤进行操作，在运输、打开和存储过程中需小心操作。禁止让包装好的组件直接跌落。

3.34 请确保正确和恰当的运输和安装方式，否则可能会造成组件损坏。

3.35 堆叠组件时请勿超过包装箱上印刷标示的最高层数限制，在组件开箱前，请把包装箱放在通风，防雨和干燥的地方。

3.36 禁止在未拆包的包装箱上及组件上站立、攀爬、行走或跳跃。

3.37 任何时候请不要把任何重物或尖锐的物体放在组件正面或背面，避免损坏组件以及影响组件的安全性。

3.38 当拆卸纸箱时，请使用拆卸工具与支撑体，防止组件倾斜或脱落。禁止将组件置于无可靠支撑或未固定的环境下。

3.39 在任何时候，禁止通过拉扯组件的导线或接线盒来搬运组件，搬运组件时应由 2人或2人以上带防滑手套同时手持组件搬运；禁止头顶组件搬运；禁止堆叠组件搬运。

3.310 如果需要暂时存放组件，则应将组件存储在干燥通风的环境中。

3.311 安装前，确保所有组件与电气接触处都是干净和干燥的, 雨天、下雪或大风时请勿安装任何组件,不要在人工聚光光源下方安装使用组件。

3.312 使用耐用，防锈和抗紫外线材料制造组件支架结构，请使用已经测试，认证和认可的支架结构。当任何组件安装在立柱上时，柱子和组件支架结构必须能够承受当地风和雪载荷。确保组件承受的风和雪载荷不超出设计允许的最大负荷。

3.313 在安装组件时，不要使用玻璃破损或背板损坏的太阳能光伏组件，这种太阳能光伏组件无法修复，一旦接触其表面或铝框会导致电击的风险。不要尝试拆开组件，也不要移除或损坏组件的铭牌或者组件上的任何部件。

3.314 安装时禁止践踏或站在任何光伏组件上，不要损坏或刮擦光伏组件玻璃表面，不能使用任何油漆或胶水涂在组件玻璃面板上。

3.315 当太阳能光伏组件暴露在太阳光下时将会产生电流，太阳能光伏系统产生的电能足以造成致



命的电击和燃烧危险。只有经过专业训练的并经过授权的人士方可接近太阳能光伏组件，为了避免电击或燃烧危险，在太阳能光伏组件安装过程中可用不透明材料将太阳能光伏组件覆盖。

3.316 在光伏系统安装或维修期间，请不要佩戴金属戒指、手表、耳环、鼻环等金属材料，以免损坏组件，引起电击危险；在电路负载情况下，请不要断开任何电气连接或拔出任何连接器。为了防止组件绝缘性能降低，应避免刮伤和切割任何电缆或连接器。

3.317 按照相关的电气安装标准使用绝缘良好的工具作业，在运输和安装组件等相关过程中，请让孩子远离，不要靠近安装现场，安装需要符合当地的安全法规（例如，安全条例、电厂运行规定），包括电线电缆、连接器、充电控制器、逆变器、蓄电池和充电电池等，在国家电气规范的要求下，最大系统请参照您所使用的组件铭牌上面所规定的系统电压。

3.318 光伏组件在一定条件下产生的电流和电压可能高于标准测试条件下的电流和电压。如果安装条件不符合IEC 的要求，那么你应该使用 ISC和VOC值对该组件乘以系数 1.25 确定组件的额定电压为标准，加强导线载流量和过流保护装置的额定值以及连接的光伏组件的输出端的控制能力。

3.319 请不要在可燃气体附近操作任何设备的操作面板。

4.卸货、运输及存贮

1.包装箱标识说明



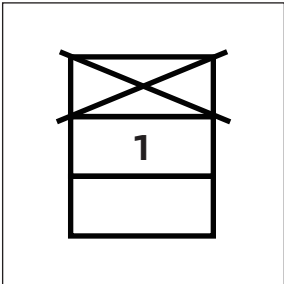
禁止组件随意丢弃，
需要专门回收。



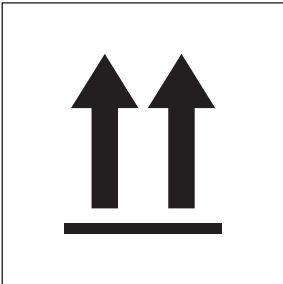
禁止组件淋雨或者受潮。



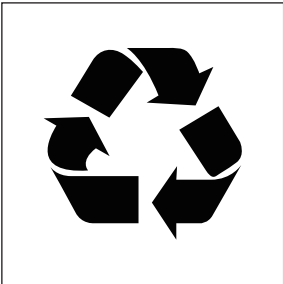
纸箱中的组件为易碎物品，
搬运时应小心轻放。



堆叠组件时请勿超过外包装箱上
印刷标志的最高层数限制1层



包装在运输时应竖直向上。



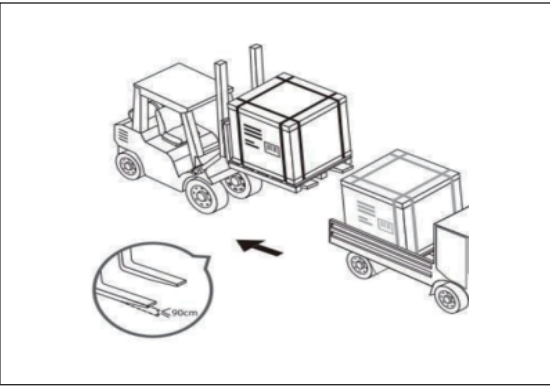
材料可以循环使用。



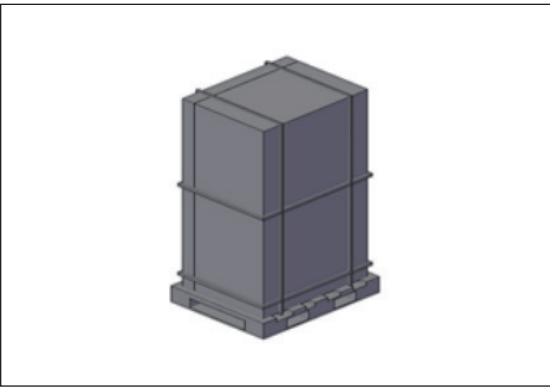
2.卸货注意事项



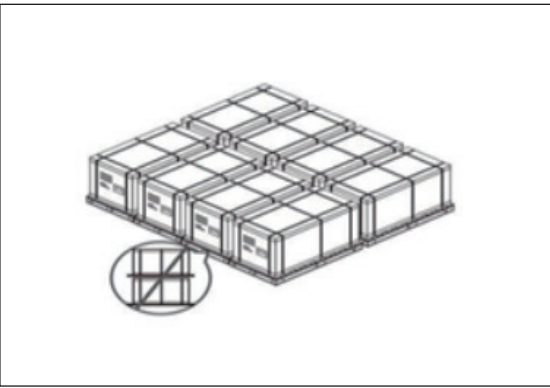
使用合理的吊装治具，吊装一次性最多允许2托组件。
品装前应确认托盘和纸箱是否有破损及品装的绳索是否
结实、牢固。吊装快着地时，两人一人一边扶正纸箱
轻轻放在项目地相对平坦的位置上。



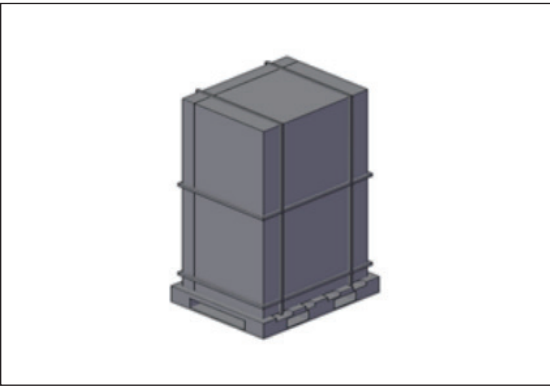
请使用叉车将组件从货车上卸下来。
装货或卸货过程中，叉车不能撞击到包装箱。



将组件放置于水平地面上。



禁止在项目地将组件堆码。



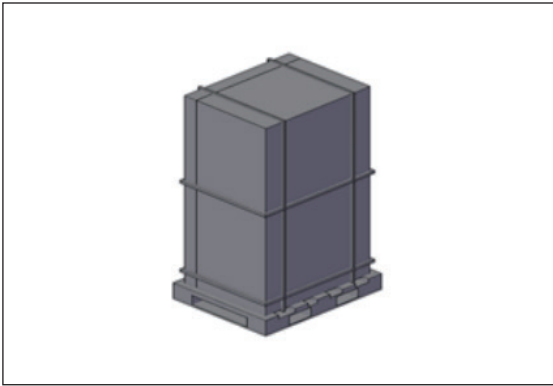
组件放置在通风干燥处。



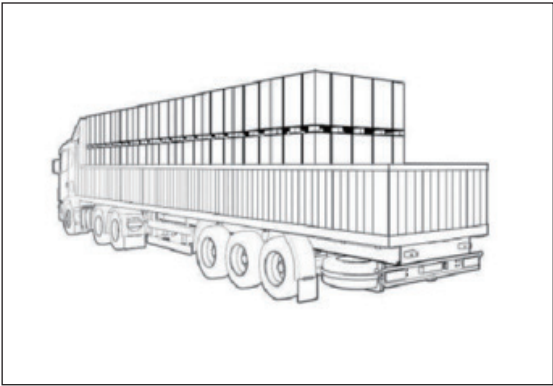
使用遮雨布盖住组件，防止包装箱受潮。



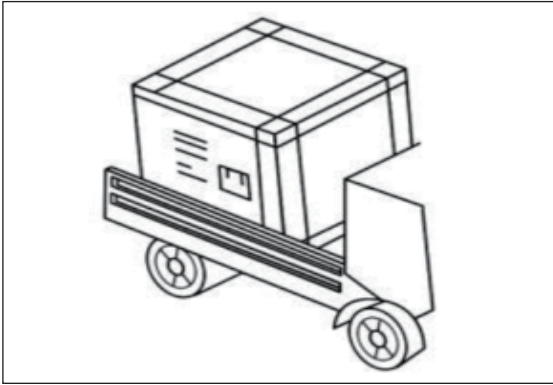
3.二次运输及注意事项



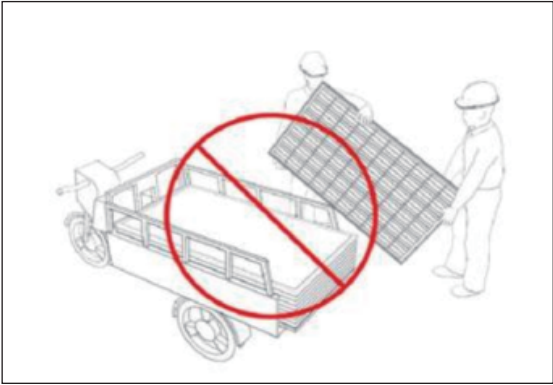
如果组件需要长途运输或长期存储，请不要拆除原包装。



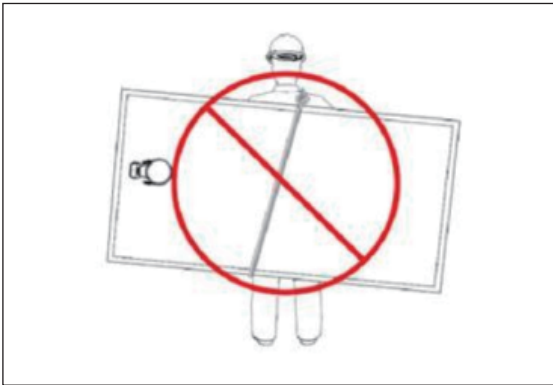
包装的成品可以通过陆运、海运、或空运进行运输。
在运输过程中:请将装箱固定在运输平台上，
确保包装不会翻滚。(以陆运为例)。



项目地转运时，请勿拆开原包装
请将包装箱固定在运输平台上，确保包装箱固定牢固。



已开箱组件，禁止使用三轮车转运



禁止用绳子背组件

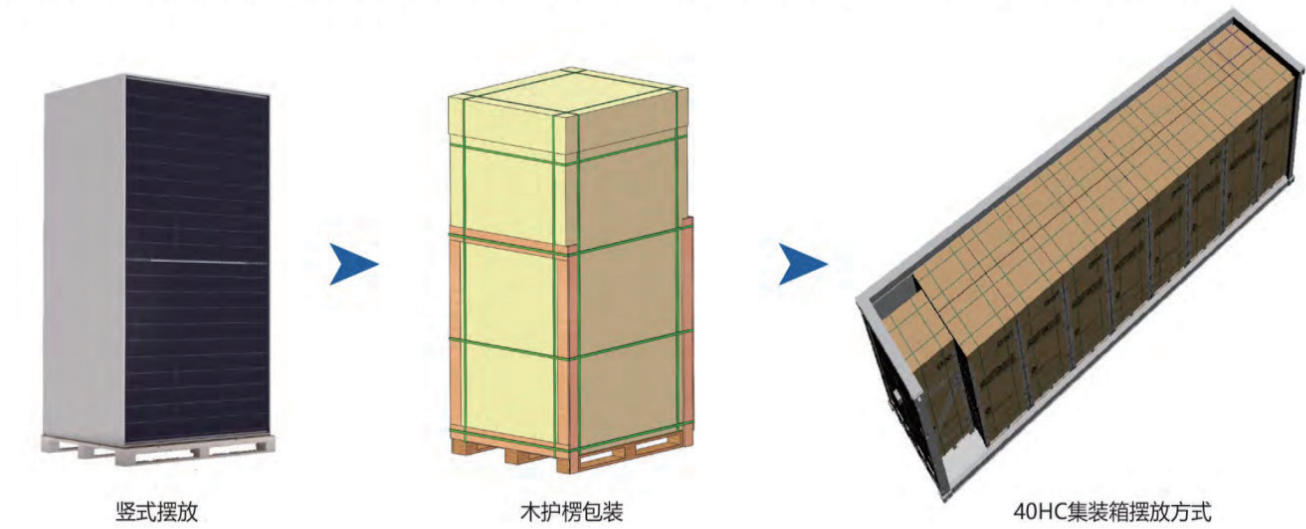


禁止单人背组件



4.储存

- 4.1 请不要将组件暴露在雨中或者潮湿的环境中，需要存储在通风，防雨和干燥的环境中。
- 4.2 如果需要长途运输组件或者长期存储，请不要拆除组件的原始包装箱。
- 4.3 组件存储在项目地的仓库时，请确保存储环境为湿度<85%，温度范围为-40℃~+50℃，组件静态堆码堆放1箱。
- 4.4 竖着包装图列，如下图所示：

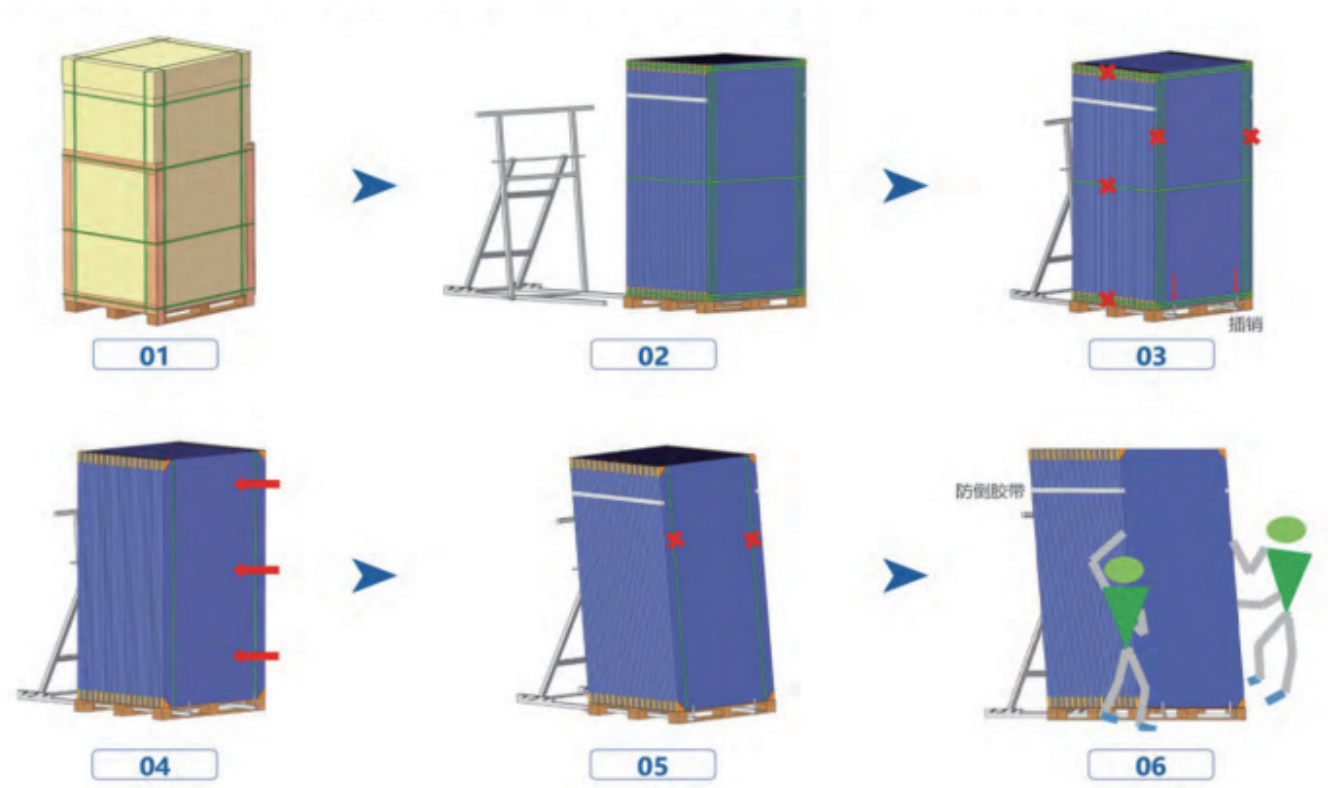


5. 拆包注意事项

- 5.1 在户外拆包时，禁止在雨中进行。因为外包装纸箱会受潮而变软或者损坏，包装箱里的组件有可能会发生倾斜，倾倒而损坏，也有可能对操作人员带来伤害。
- 5.2 在有风的情况下，需要更加关注现场的安全管理，特别是在强风环境下，鸿钧不建议在这种环境下运输组件。已经拆包的组件需要采取恰当的方式固定起来。
- 5.3 请在平整的地面进行拆包，以防止包装箱倾斜。
- 5.4 拆包时，请佩戴劳保手套以避免手受伤，同时确保不会在组件玻璃表面留下手指印。
- 5.5 在搬运组件的时候，需两名人员共同操作。严禁通过提拉导线或者组件接线盒的方式来移动组件。



5.6 拆包说明书,如下图所示:



5.组件安装

1. 环境条件与安装地址选择

1.1 适用于鸿钧太阳能光伏组件安装的环境条件如下:

序号	环境条件	范围
1	推荐工作环境温度	-20℃ ~+50℃
2	极限工作环境温度	-40℃ ~+85℃
3	存储温度	-20℃ ~ +50℃
4	湿度	RH<85%



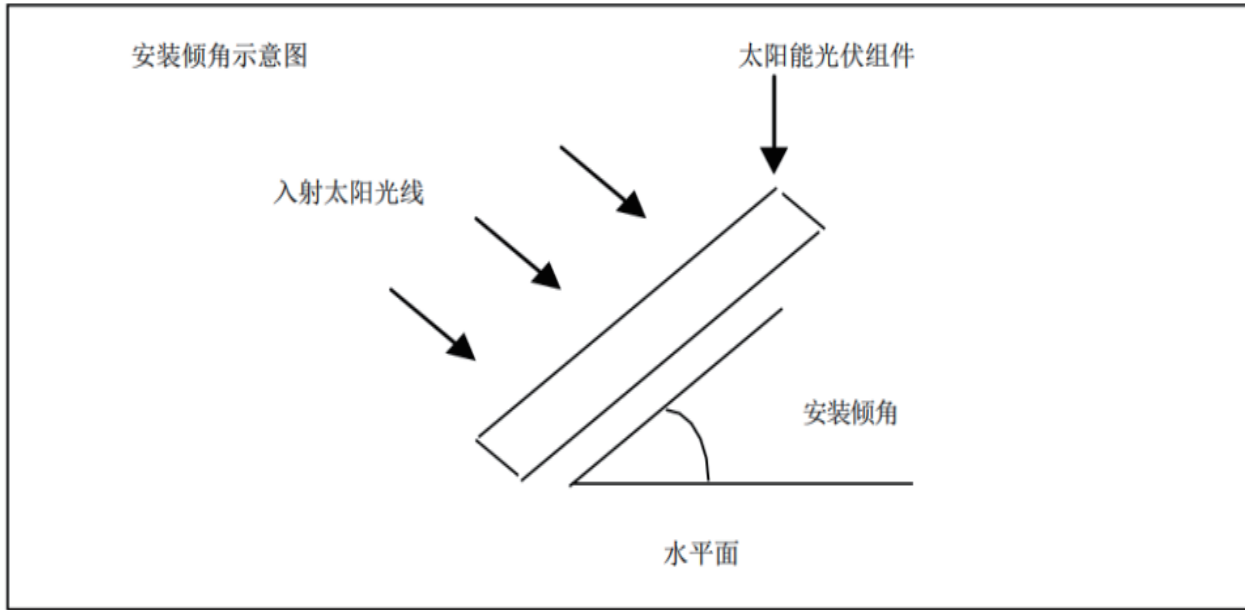
1.2 该工作环境温度 为安装地点月平均最高温度和最低温度。太阳能光伏组件所能承受的机械载荷是由安装方式决定的，在光伏系统设计时，机械载荷能力的计算，需要专业的系统安装商来负责进行设计。

2.光伏组件安装倾角

2.1 太阳能光伏组件串的安装应该保持同一方位和同一安装角度。不同的安装方位和安装倾角会导致不同的太阳能 光伏组件串吸收光线总量存在差异而导致的产生的电流和电压不匹配，从而降低系统的运行效率，造成功率输出损失。

2.2 当阳光直射到太阳能光伏组件上时产生的功率最大，对于那些安装在永久性支架上的太阳能光伏组件，选择最佳的安装倾角时应考虑冬季的太阳能光伏组件的功率产出，如果该角度能保证光伏组件在冬季有足够的功率输出，那将会使整个太阳能光伏组件体系在一年中的余下时间里也能有足够的功率产出。

2.3 安装倾角是指太阳能光伏组件与地平面之间的角度， 见下图所示:





2.4 固定系统安装时建议的安装倾角

安装地所处纬度	安装倾角
0°- 15°	15°
15°- 25°	同安装纬度
25°- 30°	安装地所处纬度+5°
30°- 35°	安装地所处纬度+10°
35°- 40°	安装地所处纬度+15°
40°+	安装地所处纬度+20°

3. 双面双玻组件安装

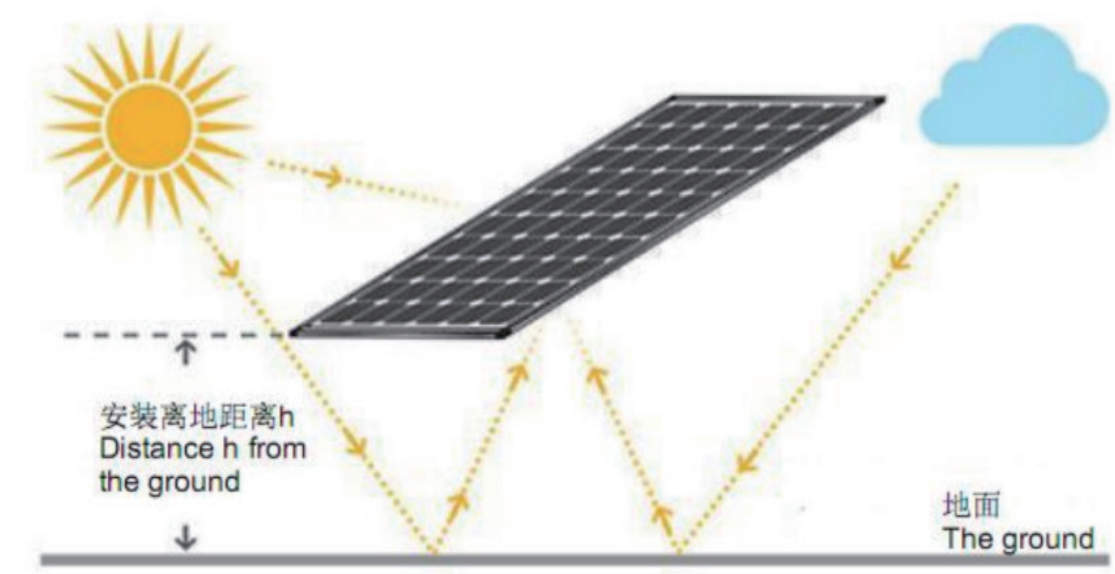
- 3.1 双面双玻组件在一定的安装条件下，背面接受到反射光后也会发电，会给电站系统带来额外的发电增益。
- 3.2 组件应在整年完全不被（阴影）遮挡（例如，通过建筑、烟囱、树），即便部分（阴影）遮挡（例如，通过架空线、污垢、雪、背面支架）也应避免。
- 3.3 该发电量增益和地面反射率、组件离地高度、阵列间距和背面阴影遮挡有关。
- 3.4 一般来说，不同的地面其反射率是不一样的，由此带来的组件发电增益也不同。
- 如下图所示：

地面类型	水面	草地	土地	混凝土	沙地	雪地
反射率范围 (%)	5-12	12-25	20-33	20-40	20-40	80-85



3.5 不同的离地高度也会影响双玻组件发电量的增益，建议安装高度为1米到2米。

如图所示：

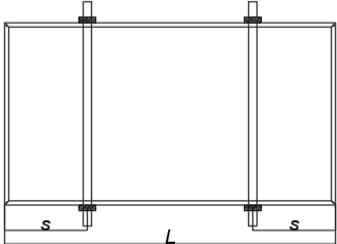
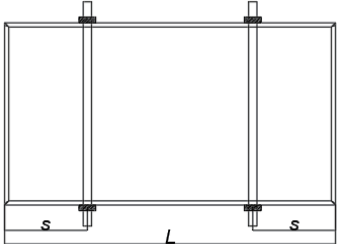


3.6 在进行系统设计时，除了地面类型和离地高度以外，合适的阵列间距与如何避免背面阴影遮挡都需要考虑，请咨询专业系统设计人员。

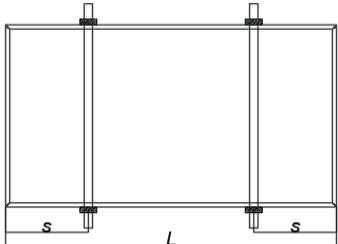
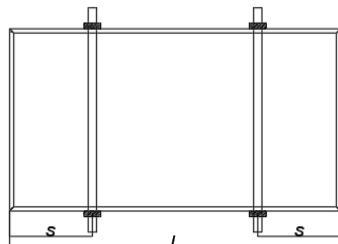
4. 安装指导

- 4.1 确保支架系统足够牢固，且组件必须按要求固定在支架系统上；
- 4.2 支架系统必须根据项目地条件、安装方式等，根据当地规范进行极限载荷计算，支架系统供应商必须要对光伏系统的设计、校核、安装、保养负责；
- 4.3 为减少适配损失，在组件安装过程中，建议使用同种电池颜色的组件安装在一起；
- 4.4 组件边框有热胀冷缩效应，两块相邻组件之间的最小间隙不能小于 20 毫米；
- 4.5 任何情况下不能堵塞组件的出水孔, 组件不适合长期暴露于含硫、强酸、强碱、酸雨、化学污染等对产品有腐蚀风险的环境中，存在腐蚀风险；
- 4.6 包装护角与组件护边在包装及运输过程中保护作用，组件安装时自行去除；
- 4.7 以下出现的所有载荷数值，均为实验室静态机械载荷实验测试载荷（建议采用：压块安装或“压块+螺栓”安装）；



安装方式	载荷	图示
安装孔安装	正面载荷≤5400pa 反面载荷≤2400pa	使用外4个安装孔 
压块安装 (2384*1096*35mm、 2384*1303*35mm组件)	S=(546 ~ 646)mm 正面载荷≤5400Pa 背面载荷≤2400Pa	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装 
压块安装 (2172*1303*35mm组件)	S=(493 ~ 593)mm 正面载荷≤5400Pa 背面载荷≤2400Pa	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装 



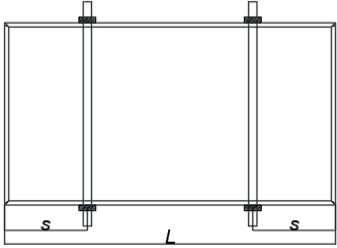
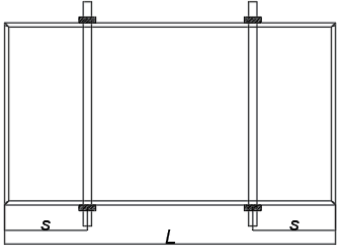
压块安装 (2384*1096*33mm、 2384*1303*33mm组件)	S=(440 ~ 540)mm 正面载荷≤5400Pa 背面载荷≤2400Pa	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装 
压块安装 (2172*1303*33mm组件)	S=(360 ~ 430)mm 正面载荷≤5400Pa 背面载荷≤2400Pa	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装 

5. 安装配件

5.1 螺栓安装：光伏组件背面边框上有用于与支架系统连接的安装孔，其中包括 $\phi 9 \times 20$ 安装孔与 $\phi 7 \times 10$ 安装孔。当使用 $\phi 9 \times 20$ 安装孔时，请使用下图中 M8 螺栓套装，当使用 $\phi 7 \times 10$ 安装孔时，请使用下图中 M6 螺栓套装。

安装紧固件	M8 螺栓套装	M6 螺栓套装	备注
螺栓	M8	M6	使用防腐紧固件 推荐使用 sus304 材质，
平垫圈	2*8	2*6	
弹簧垫圈	8	6	
螺母	M8	M6	
扭矩范围	16N·m-20 N·m	14N·m-18 N·m	



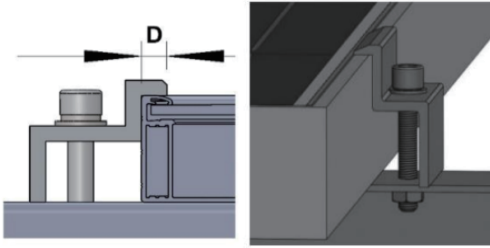
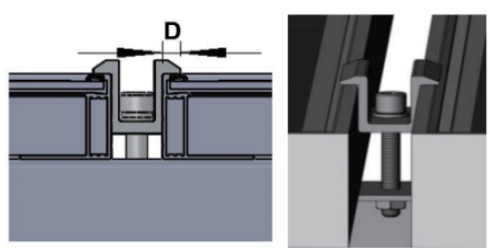
安装方式	载荷	图示
安装孔安装	正面载荷≤5400pa 反面载荷≤2400pa	使用外4个安装孔 
压块安装 (2384*1096*35mm、 2384*1303*35mm组件)	S=(546 ~ 646)mm 正面载荷≤5400Pa 背面载荷≤2400Pa	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装 
压块安装 (2172*1303*35mm组件)	S=(493 ~ 593)mm 正面载荷≤5400Pa 背面载荷≤2400Pa	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装 



5.2 安装压块：使用 M8 螺栓与压块将光伏组件固定在安装支架上。压块严禁接触正面玻璃，安装过程中不能造成光伏组件铝边框变形，并避免遮挡组件正面。

每个太阳能光伏组件至少需要 用四个压块来固定，应用扭矩为 16N·m -20N·m。

压块的尺寸、数量及安装方式，可以根据项目地实际载荷确定，但需要满足下表中基本要求，且得到专业技术团队确认。

压块类型	压块图	
	边上压块	中间压块
适用铝边框组件安装压块		
注意	确保压块与组件边框 A 面接触 $7\text{mm} \leq d \leq 10\text{mm}$ ；	
压块规格	压块尺寸：长度≥50mm，厚度≥3mm （适用于铝边框组件）	
紧固件	M8 螺栓、螺母、弹簧垫圈、平垫圈、压块（为最大程度延长支架寿命，建议使用防腐蚀固件）	

5.3 沿海组件连接器保护装置:安装距离海边 < 1km 的近海陆地上及近海海面上的组件，需要安装耐盐雾等级 8 级的组件，年降雨小时数/年总小时数大于25%及近海海面上的组件连接器上建议安装防水冷缩管，防止连接器进水及腐蚀；冷缩:管材质建议使用硅橡胶。



5.4 光伏组件连接器配件

步骤	方法	图示
①	将光伏连接器拔开后，取任意一头，将冷缩管按右图方向套到连接器上	
②	将冷缩管套过连接头头部，露出头部	
③	按照正确方式连接连接器正负极	
④	将连接接口处移至冷缩管中部位置	
⑤	用手拉动冷缩管中露出的内圈条，一遍旋转一遍向外拉出，直至内圈完全拉出	
⑥	冷缩管已完全冷缩密封连接器	

5.5 冷缩管安装及注意事项

5.5.1 安装前确保冷缩管内部没有沙子，水珠，尖锐物体等杂物；

5.5.2 注意现场环保（支撑条/说明书/包装袋的处理）；

5.5.3 冷缩管两端没有裂口，缝隙，表面无裂孔；

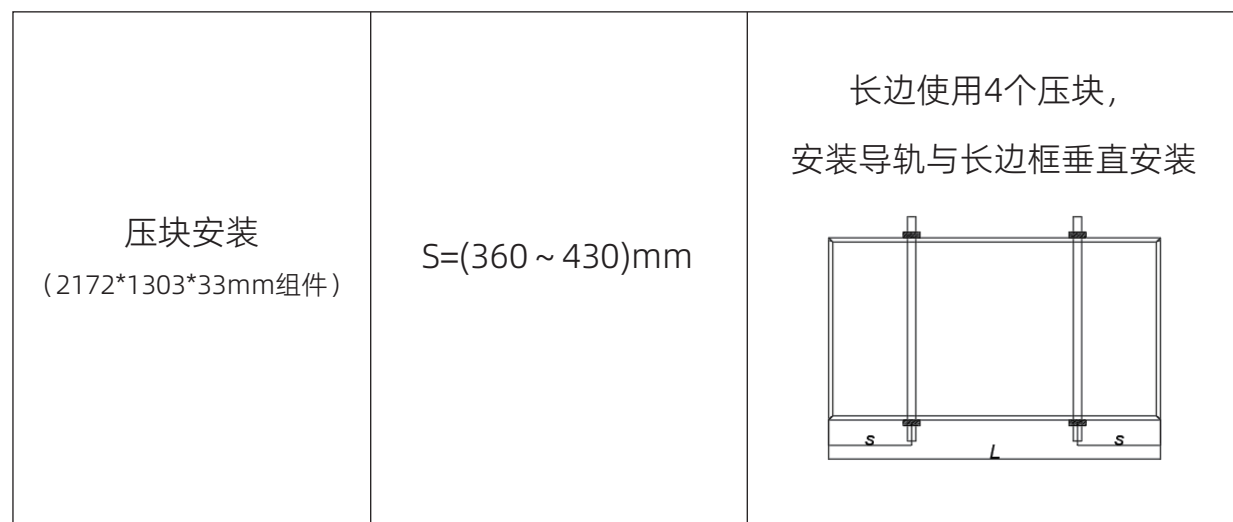
5.5.4 冷缩管平顺自然的收受贴服在连接器及线缆上，禁止有褶皱和凸起；

6. 安装方式

建议采用：压块安装或“压块+螺栓”安装，位置如下：



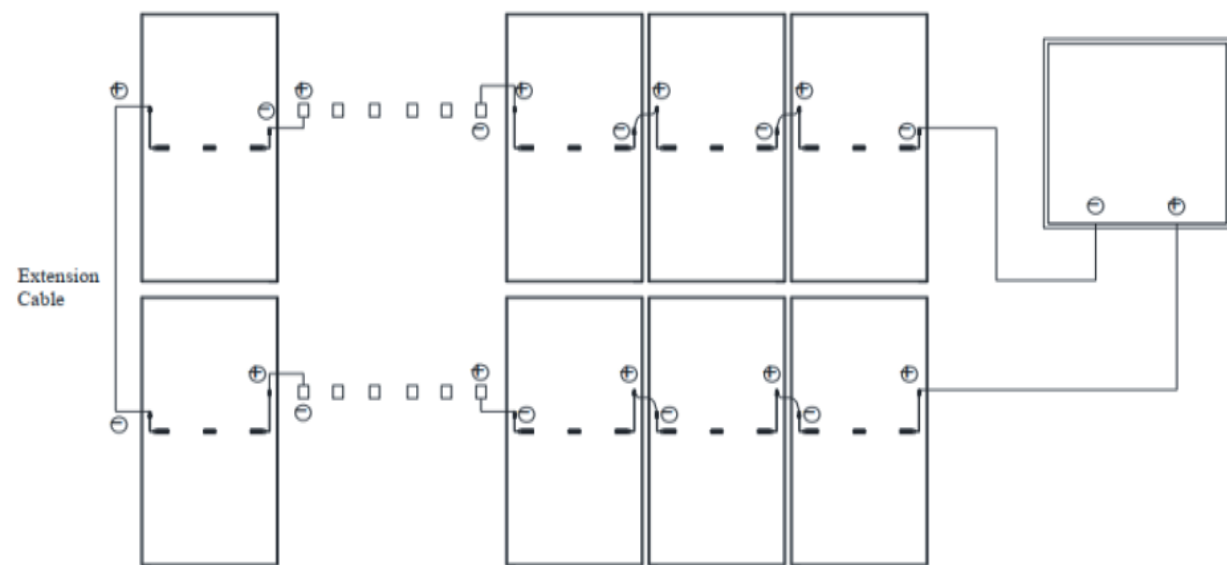
安装方式	载荷	图示
压块安装 (2384*1096*35mm、 2384*1303*35mm组件)	S=(546 ~ 646)mm	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装
压块安装 (2172*1303*35mm组件)	S=(493 ~ 593)mm	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装
压块安装 (2384*1096*33mm、 2384*1303*33mm组件)	S=(440 ~ 540)mm	长边使用4个压块， 安装导轨与长边框垂直安装



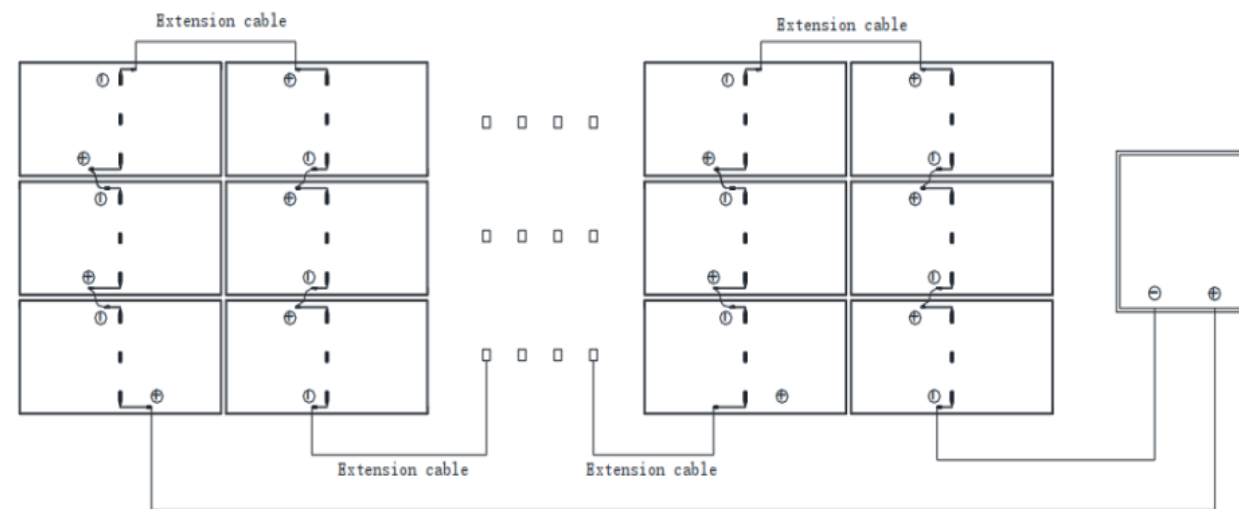
7. 布线方式

7.1 半片组件线缆长度正极 300mm 负极 300mm推荐竖装连线方案示意图如下（需要延长电缆线）：

7.1.1 接线盒在中间的垂直安装方式



7.1.2 接线盒在中间的水平安装方式



7.2 安装需注意事项

7.2.1 注意组件安装时的导线方向，应顺着导线方向连接，避免导线折弯。

7.2.2 为避免人为因素造成线缆&连接器、线缆&接线盒连接不良或损坏，影响产品电气安全或使用寿命，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得大于 60N。

8. 电气安装和连接

8.1 光伏系统产生的直流电可以转换成交流电，并与公共电网相连。不同地区可能有不同的政策和法律法规来规定光伏系统的安装要求和并网要求，因此在光伏系统的设计、安装和并网过程中，请遵守当地的政策和法律法规要求。

8.2 光伏组件通过串联和并联的连接方式可以获得不同的电流和电压输出，在进行电气连接和安装前，请仔细阅读本安装手册，并依据客户所要求的电流和电压进行设计和连线。连接前请确保连接部分无腐蚀，保持清洁和干燥。

8.3 为了确保系统正常运行，在连接组件或连接负载时，请确保电缆的极性连接正确。如果组件连接不正确，旁路二极管和接线盒可能会损坏。光伏组件的连接有串联(图 10-1)，并联(图10-2)和串并联(图10-3)等方式。组件串联并联数量，需根据系统配置合理设计。同时请注意，如果并联数量>2串时，在每串组件上必须有一个过电流保护装置。



8.3 为了确保系统正常运行，在连接组件或连接负载时，请确保电缆的极性连接正确。如果组件连接不正确，旁路二极管和接线盒可能会损坏。光伏组件的连接有串联（图 10-1），并联（图 10-2）和串并联（图 10-3）等方式。组件串联并联数量，需根据系统配置合理设计。同时请注意，如果并联数量≥2 串时，在每串组件上必须有一个过电流保护装置。

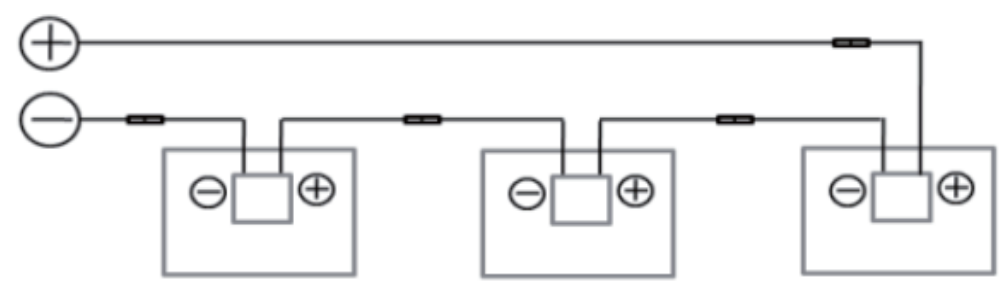


图 10-1 串联

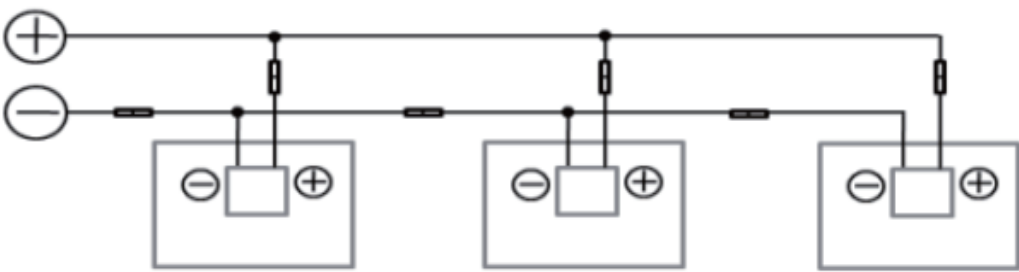


图 10-2 并联

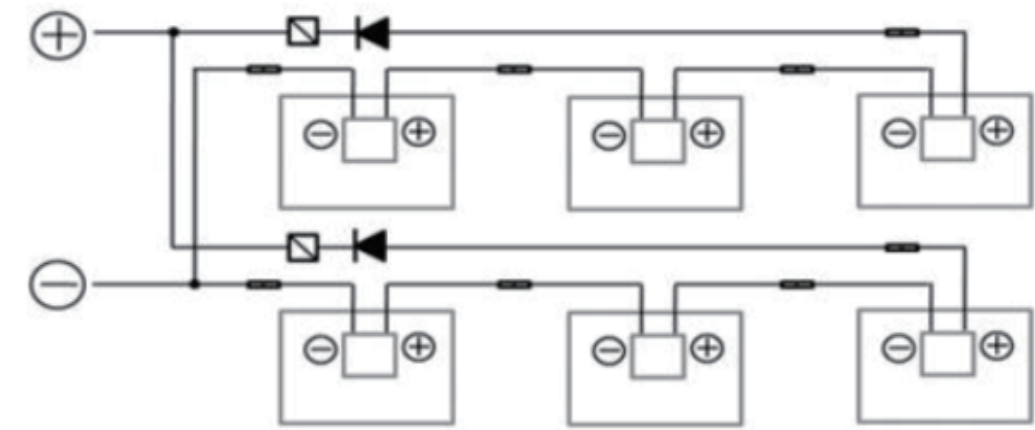


图 10-3 串并联



8.4 不同类型的组件产品不能串联在一起，串联在一起的组件产品要保证其电流的一致性，组件串电压不能超过所允许的组件系统电压值，该电压值可以在组件的铭牌或者规格书里找到。

8.5 串联组件的最大数目取决于系统设计、所用逆变器的类型和环境条件。通常情况下，最大的串联太阳能光伏组件数量（N）可以通过系统最大电压除以相关太阳能光伏组件开路电压的方式计算而获得，但是在设计太阳能光伏系统时，一定要考虑到太阳能光伏组件的电压随着温度变化而变化的特性。考虑到冬季里极端环境下温度下降造成的电压升高，太阳能光伏组件最大串联数量可以使用以下公式计算：

公式	最大系统电压 $V \geq N * Voc * [1 + \beta * (Tmin - 25)]$
V	最大系统电压
N	能串联在一起的组件的最大数量
Voc	STC 条件下组件的开路电压 (可以查看组件的标签或者规格书)
β	组件的开路电压的温度系数 (请参考组件的规格书)
Tmin	组件安装地的最低环境温度

备注：如果并联数量≥2 串时，在每串组件上必须有一个过电流保护装置。

8.6 如果一组阵列以相反极性连接到另一个，则会对产品造成无法修复的损坏。在进行并联之前，请务必确认各列的电压和极性。如果测量发现各列之间的极性相反或电压差大于10V，则在进行连接之前检查其结构配置。

8.7 在组件布线之前，请确保接触点是耐腐蚀、清洁和干燥的；如果一个组件串正负极反接,可能会造成无法弥补的损害。

8.8 对于相对大型的安装，鸿钧建议您使用防雷保护符合当地的要求和规定，在选择电缆时，电缆的最小载流量可以通过下面这个公式来计算。电缆最小载流量=1.25xIscxNpIsc:光伏组件的短路电流(单位:A)Np:并联的组件数量或者组件串数量。

8.9 清理或整理多余的电缆，鸿钧建议所有电缆应布设在适当的管道中且远离易积水的地方。鸿钧建议使用符合当地法律法规要求和电工规定的防雷保护装置。

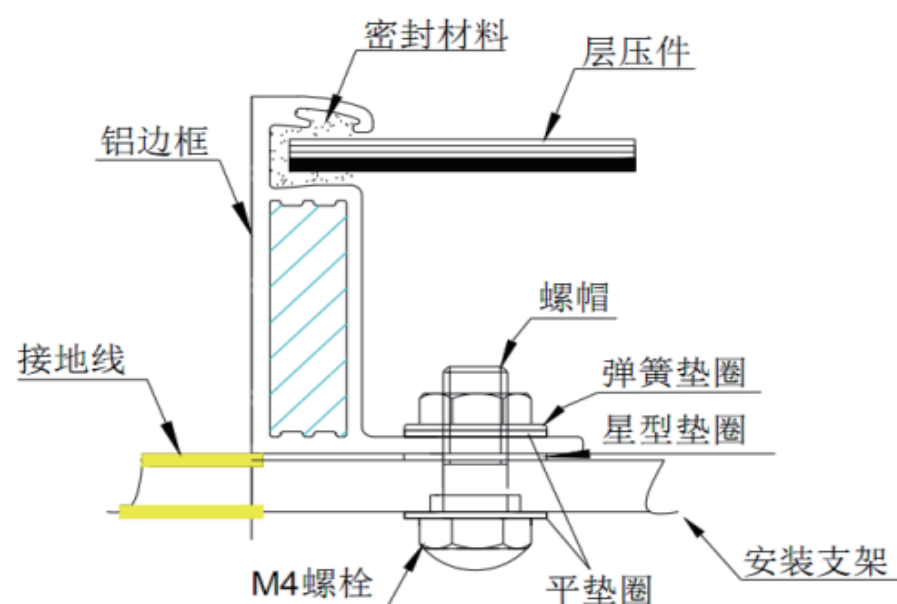


9. 接地

9.1 所有的太阳能光伏组件边框和安装支架都必须按照相应的《国家电气规程》或者当地的电气法规规定正确的接地。

9.2 通过使用合适的接地导体将光伏组件边框和所有金属构件连续连接在一起以实现正确接地。接地线可以是铜、铜合金或是其他可以作为导线并且符合相应的《国家电气规程》要求的用作导体的材料。推荐使用 4-14mm² 的铜导线（AWG 6-12）作为接地导线。组件的接地孔位置有接地标识“⚡”。接地线也必须通过合适的接地电极连接到大地。所有的导电连接点必须牢固连接。

9.3 鸿钧接地孔设计在光伏组件背面的铝合金边框上，直径为 4mm，使用单独的接地线和相关配件连接太阳能光伏组件的铝合金边框并将接地线连接到大地，建议使用 M4 x 12mm 的接地螺栓并配套有 M4 的螺母，星型垫圈及平垫圈，这样能确保组件被牢靠接地。您可以在鸿钧组件产品手册上找到相应的产品图纸，来了解详细的产品接地孔数量，尺寸和位置，接地固定应用扭力矩为 4N·m -8N·m。



10. 组件维护和保养

10.1 为了保证所安装的光伏系统能够长期使用，并且最大化组件的功率输出表现，需要定期对所安装的光伏组件进行检查和维护。光伏方阵中组件的检查和维护需要受过专业光伏系统维护培训并获得相关资质和授权的人员来进行。

- a) 定期进行目视检查，清理组件表面的污垢、灰尘、鸟粪、树叶和其他跌落物。
- b) 如果组件表面有灰尘或污垢堆积物，请使用软布或海绵蘸温和清洗剂和清水对玻璃进行清洁。
- c) 如果组件表面有积雪，可以使用带软毛软刷进行清理。
- d) 不要在温度较高的时间使用冷水清洁组件，以免造成热冲击损坏组件。
- e) 建议每年至少一次检查固定螺丝的扭矩情况、整体线路情况以及安装器具扭矩是否正常。
- f) 为了保持系统安全和在最大效率下工作,常规的电气和机械故障需要由授权人员进行检测。

6. 免责声明

由于对鸿钧太阳能光伏组件的安装、运行和使用超出了公司的控制范围，那些不正确安装、运行、使用和维护所造成的功率损失、太阳能光伏组件损坏、人员伤亡或者额外花费，鸿钧概不负责。

使用太阳能光伏组件过程中所产生侵犯第三方专利权或任何其他权利，鸿钧概不负责。

鸿钧保留更新产品、参数、产品规格及规范或安装手册等文档的权利，无须事先声明。

此安装和服务手册中的信息来源于知识和经验，以及此类信息和建议不构成任何保证。