SolarSpace
中润光能

中润光能双玻组件
安装手册

版本号:QZR-MP0-024

无原始受控章的文件为非受控文件
版权为中润集团所有,严禁复制翻录

SolarSpace
中润光能

目　录

1. 基本信息 1
2. 法规和条例 1
3. 产品鉴定 1
4. 安全指南 1
4.1 常规安全 1
4.2 电性能安全 2
4.3 操作安全 2
4.4 安装安全 3
4.5 消防安全 4
5. 机械安装 4
5.1 场地选择 4
5.2 倾角选择 4
5.3 常规要求 5
5.4 安装指南 6
5.4.1 有框螺栓及夹具安装 6
5.4.2 无框夹具安装 7
5.5 安装方式 7
5.5.1 安装孔安装 7
5.5.2 夹具安装 8
6. 电气安装 8
7. 接地 9
8. 维护及保养 10
8.1 外观检查 10
8.2 清洗 10
8.3 连接器和电缆线的检查 10
9. 免责声明 11

SolarSpace
中润光能

1.基本信息

首先非常感谢您选用江苏中润光能科技发展有限公司光伏组件

本说明提供了江苏中润光能科技发展有限公司（以下简称为“中润光能”）光伏组件（以下简称为“组件”）的安装和安全使用的信息。

在组件安装和日常维护中，操作人员应遵守本手册的所有安全防范措施和当地法规。如有任何问题，请联系我们的销售部门，请他们做进一步的解释。

在安装和使用组件之前，请仔细阅读本手册，安装人员应熟悉此系统的机械和电气要求。请妥善保管本手册，以备将来维护与保养或组件需出售或处理时参考。

2.法规和条例

组件的机械安装和电气安装，须遵守所有当地、地区性和国家级别的法定法规，如有必要，请取得安装许可证。这些条例随着安装地点的不同而不同，例如建筑屋顶安装，车载应用等。要求也可能随着安装系统电压，电流性质（直流或交流）不同而不同，具体条款请联系当地的权威机构。

3.产品鉴定

每个组件上贴有3种标签，提供如下的信息：

1.铭牌：说明了产品类型，在测试条件下的标准额定功率、额定电流、额定电压、开路电压、短路电流，重量、尺寸、认证标识、最大系统电压等信息，粘贴在组件背面。

2.条形码：每个单一的组件有一个专属的序列号。该序列号包含该组件的型号、制造时间、对应流水号（客户指定除外），每个组件只有一个条形码。它将永远黏贴在组件内部,并且可以从组件正面顶端可以清楚看到，该条形码在层压前就放入的。

3.电流分档标识：部分订单要求根据额定电流对组件进行分档，与边框条码一体粘贴在长边框侧面。

4.安全指南

中润光能的组件设计符合规矩IEC61215和IEC61730标准，应用等级评级为A类： 组件可用于公众可能接触的、大于直流50V或240W以上的系统，根据IEC61730-1 和IEC61730-2 标准，组件质量满足安全要求且安全等级为 II。

4.1常规安全

–安装光伏系统需要专业技术和知识，安装只能由有资质的人员进行，安装人员必须承担所有在安装过程中可能出现的危险，包括但不限于电击危险；

–组件可以安装在地面或屋顶上，系统设计师和安装人员负责支撑结构的合理设计；

–光伏系统只能使用与之相匹配的设备、连接器、接线和支架；

–高处作业时必须有防坠落保护措施。遵守职业安全和健康法案（OSHA）或当地有关坠落保护的安全规定；

–请勿坐于、站立于、踩踏或行走于组件之上，包括支架；

–除自然降雨或者阶段性组件清洗外，请勿将组件的任何部位浸泡在水中或者持续用水冲击组件。

4.2 电性能安全

–单块组件在阳光直射的条件下可产生超过30V的直流电压，与直流电接触有很高的潜在风险，在任何情况下都避免接触直流电；

–在没有连接负载或者外电路的情况下，组件也会产生电压。在阳光下操作组件时，请使用绝缘工具，同时佩戴橡胶手套；

–组件没有开关，只能通过将光伏组件挪离光照或者用布、硬纸板或者完全不透光的材料遮挡，或者将组件正面放置在光滑、平坦的表面上才会使组件停止工作；

–请勿在电路有负载的情况下打开电气连接处或拔出连接器；

–只能在干燥环境中作业，且只能使用干燥的工具，请勿在未佩戴任何保护措施的情况下在潮湿的环境中作业；

–必须保持连接器干燥和清洁，确保它们是处于良好的工作状态。不要将其他金属物体插入连接器内，或者以其他任何方式来进行电气连接；

–如果组件玻璃或其他封装材料已损坏，请戴好个人防护装置，将组件从电路中分离开。

4.3 操作安全

–组件在运输和存储过程中，除非组件到达安装地点，否则请不要打开包装；

–为了避免玻璃破损，禁止在组件上施加过度的载荷或扭曲组件；

–在组件开箱前，请把包装箱放在通风、防雨和干燥的地方；

–组件要轻拿轻放，请勿抓住组件接线盒或引出线提起组件，请勿使组件掉落或使物体坠落于组件上，请勿在组件上放置任何重物或尖锐物体；

–不要拆解组件、移动任何铭牌或黏附的部件；

–严禁用镜子或透镜聚焦阳光照射到组件上；

–严禁在组件的表面刷油漆或者涂任何其他的粘胶剂；

–请勿刮擦、撞击组件，容易导致玻璃爆裂；

–组件破损后将无法修复并可能导致触电，禁止使用已损坏的组件；

–请勿在边框上钻孔，这可能破坏边框的强度，导致边框生锈并使质保无效；

–请勿刮擦支架的阳极处理层（除了组件背面接地连接点的接地连接处），这可能导致边框生锈或破坏边框的强度；

–如需在户外将未安装的组件存放一段时间，须始终遮盖组件并保证正面玻璃向下且置于柔软平面上（无框组件之间需加垫泡棉隔离，防止玻璃压到接线盒），防止组件内部积水和连接器的损坏。

–严禁自行修复组件。

4.4 安装安全

–连接组件时只能使用相同型号的连接器连接到其它设备上，将连接器移除将使质保无效；

–在安装过程中请勿在不必要时触碰组件。玻璃表面和支架可能有产生高温，会有烧伤和电击危险；

–如果触碰组件带电零部件，例如连接器，无论面板是否已接通，可能导致烧伤、火星和致命电击；

–为防止组件绝缘效果降低，请避免刮擦、切割电缆和连接器或使其长期暴露在阳光下；

–请勿在下雨、下雪或大风天气情况下安装组件；

–安装相关组件时请使儿童远离该系统；

–安装或修理光伏系统时请勿佩戴金属戒指、腕表、耳环、鼻环、唇环或其它金属物质；

－只能使用符合相关电气安装标准的绝缘工具；

－遵守当地的安全规定（例如，关于操作发电站的安全规定）和关于系统其它部件，包括接线和电缆、连接器、充电调节器、逆变器、蓄电池、可充电的电池等的安全规定；

－正常情况下，一块组件产生的电流和电压可能比标准试验条件下产生的多。因此在计算组件额定电压、额定电流、保险熔断和连接至PV输出的控件规格时，应当将标记在该组件上的Isc和Voc的值乘以1.25的系数。

4.5 消防安全

–根据IEC61730-2标准，中润光能双玻组件防火等级为 Class A级，安装前咨询当地的有关部门获得关于安装或建筑消防安全方面的指导和要求；

–屋顶的结构和安装方式可能会影响建筑的防火安全性能，不恰当的安装可能导致火灾危险；

–屋顶安装时，屋顶上必须要覆盖有一层使用该等级的防火材料，并且保证背面与安装面之间充分的通风；

–为了保证在屋顶的防火等级，组件边框与屋顶表面的最小距离为10cm；

–请根据当地的法规要求，使用恰当的组件配件如保险丝、断路器、接地连接器之类的设备；

–请勿在可能产生可燃性气体的环境中或设备附近使用组件。

5.机械安装

5.1 场地选择

–选择合适的能够接收到最大光强的位置安装组件，在北半球，组件最好朝南，而在南半球最好朝北；

–组件应安装在阳光可以充分照射的位置，并确保在任何时间内不被遮挡；

–如果组件安装在有频繁雷电活动的地方时，必须要对组件进行防雷击保护；

–组件极限工作环境温度在-40℃到85℃，中润光能推荐组件安装在工作环境温度为-20℃到45℃的环境下，该工作环境温度为安装地点的月平均最低温度和最高温度；

–不要将组件安装在有可能会被水淹没的地方；

–不要将组件安装在易产生或聚集可燃气体的地方；

–不要将组件安装在冰雹、积雪、风沙、烟尘、空气污染、煤烟等过量的环境中；

–不要将组件安装在有强烈腐蚀性物质如： 盐、盐雾、盐水、活跃的化学蒸汽、酸雨、或者有其它任何会腐蚀组件、影响组件安全或者性能的物质的地方；

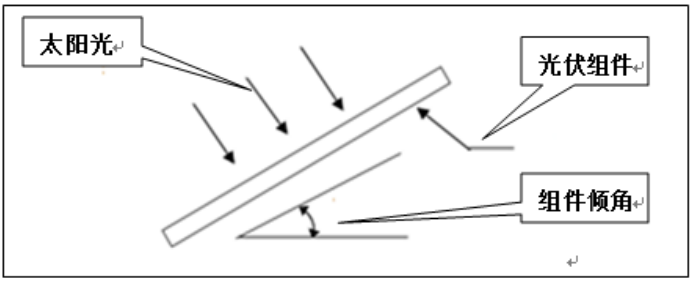
–确保组件安装后所受到的风或者雪的压力不超过最大允许负荷；

–在有大雪、极冷、强风或者近水，接近盐雾的海岛上或沙漠等恶劣环境中时，请采用合适的保护措施确保组件安装的可靠和安全；

–中润光能的组件通过了IEC61701的盐雾腐蚀测试，但腐蚀可能发生在边框与支架连接的部位，或者接地连接的部位。中润光能推荐组件安装在海边的时候，组件安装在距离海岸线500m以上，近海安装需与中润光能确认，取得认可后安装。

5.2 倾角选择

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，组件正对着阳光时，会获得最大的输出功率。



要了解最佳的安装倾斜角的详细信息，请参考标准太阳能光伏安装指南或咨询可靠的太阳能系统安装公司。

中润光能建议组件安装的时候夹角不小于10°，这样组件在下雨的时候表面灰尘容易被雨水带走，减少组件的清洗频率，有利于表面积水流走，避免长期大量积水在玻璃上留下痕迹，从而影响组件的外观和性能。

串行连接的组件应按照相同的朝向和角度进行安装。如果朝向或角度不同，可能造成各模块所接收的太阳辐射量不同，从而导致输出功率损失。为了达到最大的年发电量，应选择所安装地区PV组件的最优朝向和倾斜度，保证即使在全年日照最短的一天，阳光仍可照射到组件上。

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，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功率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。

5.3 常规要求

–组件的支撑结构必须由耐用、防锈和抗紫外材料构成；

–确保组件安装方式和支架系统足够坚固，使组件可以承受所预定的载荷条件，请使用经检测和认证批准的支撑结构；

–组件必须稳固放置在支撑结构上。如使用夹带夹具的安装方式，请遵守夹具系统供应商的说明，每个夹具的建议最大压强为20Mpa，以防止对组件支架造成损坏；

–在冬天有大量降雪的地区，请选择合适的支撑系统高度，使组件最低边缘在任何时候都不会被雪覆盖。另外，请保证组件最低部分放置的高度足够，使植物、树木不会遮挡住阳光；

–对于地面安装系统，我们建议地面离组件底部的最小距离至少为60cm；

–将组件安装于屋顶前，请确保屋顶的结构合理。另外，任何需要安装组件的屋顶必须密封处理防止漏水，不允许组件重叠或者超出屋顶；

-根据您当地的规定为组件底部提供充足的通风间隙，屋顶平面与组件的支架之间通常建议应有最少10cm的距离；

-两个组件间的距离建议最少为1cm，防止热膨胀产生挤压导致损坏；

-避免边框收到侧向拉力和压力，避免边框脱开或挤碎玻璃；

-将组件安装于立柱上时，选择的立柱和组件支撑结构必须可以承受当地可能的风载荷和雪载荷。确保组件不会承受超过最大允许载荷的风载和雪载，而且不会承受支撑结构热膨胀产生力；

-确保组件的背面不会触碰到能进入组件内部的支架或者建筑结构，特别是组件表面有外部压力的时候；

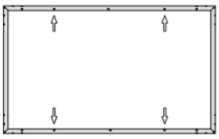
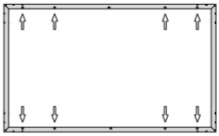
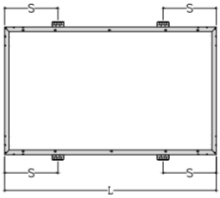
-组件的安装方向可以水平安装也可以垂直安装，组件安装时需注意边框排水孔不得堵塞。

5.4安装指南

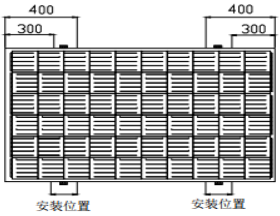
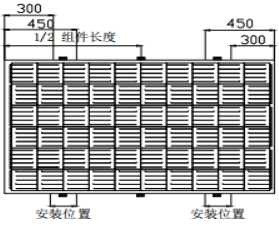
低的/正常水平的载荷情况,适用于大部分的环境条件:组件正面最大承受载荷2400Pa，背面为2400Pa，组件正面能够承受最大设计压力为1600Pa，背面为1600Pa，安全系数1.5；

较高载荷条件,适用于苛刻的环境条件(如风暴、大雪等)　　:组件正面最大承受载荷5400Pa，背面为2400Pa，组件正面能够承受最大设计压力为3600Pa，背面为1600Pa，安全系数1.5。

5.4.1有框螺栓及夹具安装

<table>
<tr><td>安装手册</td><td>最大测试载荷：　正面2400Pa，背面2400Pa
最大设计载荷：　正面1600Pa，背面1600Pa</td><td>安装手册</td><td>最大测试载荷：　正面5400Pa，背面2400Pa
最大设计载荷：　正面3600Pa，背面1600Pa</td></tr>
<tr><td>螺栓安装</td><td> 
使用4个安装孔</td><td>螺栓安装</td><td> 
使用8个安装孔</td></tr>
<tr><td rowspan="2">夹具在长边框安装</td><td></td><td></td><td>安装夹允许位置
(1/4L-50)<S<(1/4L+50)</td></tr>
<tr><td></td><td>夹具在长边框安装</td><td>  </td></tr>
</table>

5.4.2无框夹具安装

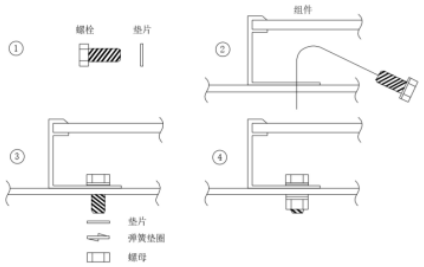
<table>
<tr><td>安装
说明</td><td>最大测试载荷，正面2400Pa，背面1600Pa
最大设计载荷，正面1600Pa，背面1067Pa</td><td>最大测试载荷，正面3600Pa，背面2400Pa
最大设计载荷，正面2400Pa，背面1600Pa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">无框
单面
双玻
夹具
长边
安装</td><td>安装夹允许位置</td><td>安装夹允许位置</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>安装
说明</td><td>最大测试载荷，正面2400Pa，背面2400Pa
最大设计载荷，正面1600Pa，背面1600Pa</td><td></td></tr>
<tr><td>无框
双面
双玻
长边
安装</td><td> </td><td></td></tr>
</table>

5.5安装方式

5.5.1 安装孔安装

通过组件背面边框上的安装孔，使用螺栓将组件固定在支架上。每个组件的边框上都有4个安装孔，通过这些安装孔可以很好的将组件固定到支撑结构上以优化其负载承受能力。

为了最大限度地延长安装寿命，强烈建议使用抗腐蚀（不锈钢）固定件，紧固时扭矩建议保持在15-20 Nm，安装细节如下图所示：

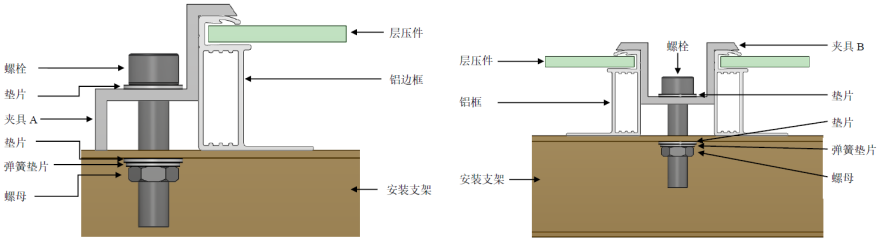


螺旋	垫圈
材质：不锈钢 尺寸：M8*20mm	材质：不锈钢 尺寸：M8 厚度：≥1.6mm
弹簧垫圈	螺母
材质：不锈钢 尺寸：M8 厚度：≥2.0mm	材质：不锈钢 尺寸：M8

5.5.2 夹具安装

当选择夹具安装方法时，每个组件上至少需要使用四个夹具。在组件的每个长边（纵向）或每个短边（横向）上各安装两个夹具。视当地的风雪气象情况确定是否需要额外的夹具以确保组件能承受负载。每个夹具最小建议长度为50mm，施加的扭矩应按照客户所用螺栓的机械设计标准来定，例如：M8 ---- 18-24N.m。

夹具必须与组件边框保持至少7mm但不超过10mm的重叠部分，任何情况下，组件夹具不能和前侧的玻璃接触，且不得使边框变形，请务必避免组件夹具的遮光效应，安装细节如下图所示：



6.电气安装

组件在标准测试条件下，铭牌所标称的电性能参数与实际值有±3%的偏差。（辐照度1000 W/m^2，AM1.5光谱，电池温度为25°C (77 °F)）。

–不建议在同一个系统中使用配置不同的组件；

–任何所使用的安装附件必须在材料上相互兼容，避免电化学腐蚀。由于腐蚀引起的故障将导致质保无效；

–必须将多余的电缆整理或充分固定，例如，使用非金属绑线将其固定在支架上。组件电缆线、连接器和接线盒不应长时间接触水、雨雪或浸泡于水中(IP65/67/68)；

–对于需要高操作电压的应用而言，可以将多个组件串联形成组件串；系统电压即等同于每个组件的电压的总和；

–对于需要高操作电流的应用而言，可以将多个组件串并联；系统电流即等同于每个组件串的电流总和；

–根据标准，组件的最大系统电压为600V或1000V或1500V；

–串联连接的组件最大数目由系统设计、所用的逆变器类型和环境条件决定；

–根据组件最大串联保险丝额定值和当地电气安装规范，如果组件并联，需要装配合适的串保险丝。对于并联连接的组件没有数量上的特殊限制，组件的数量由系统设计参数，例如电流或功率输出决定；

–为防止电缆和连接器过热，必须选择适合系统最大短路电流的电缆线和连接器。推荐电缆是横截面至少4mm2的光伏电缆线；

–注意:　请勿让电缆线承受过大压力，任何由于电缆线连接导致的损坏不在中润光能的质量保证范围内；

–请参考当地规定来决定系统的接线尺寸、类型和温度；

–中润光能组件在供货时配有用于系统电气连接的连接器，中润光能强烈建议使用中润光能产品数据表中规定型号的连接器正品；

–为了确保可靠的电气连接并防止可能进入潮气，当两个连接器相互对接时，必须锁住直到听见“咔哒”声；

–长期暴露于潮湿环境中可能导致连接器连接性变差，导致漏电和较差的传导性，这将会使质保无效。中润光能建议对连接器/电缆/接线进行适当的管理以防止湿气进入。根据湿气严重程度，中润光能建议定期检查安装系统，保证组件的良好性能；

–光伏系统产生的直流电可以被转化成交流电，并用于公共电网中。由于各地区机构关于将可再生的能源系统接入电网的政策各不相同，　请始终向有资质的系统设计师或集成商咨询相关建议。通常需要安装许可证和当地机构进行检查和批准；

–中润光能建议采用符合当地要求和规定的防雷法。

7.接地

组件的设计中，使用了阳极氧化的抗腐蚀的铝合金边框作为刚性支撑，为了使用安全，避免组件受到雷电和静电伤害，组件边框必须接地，接地时，必须将接地装置与铝合金内部充分接触，穿透边框表面的氧化膜。

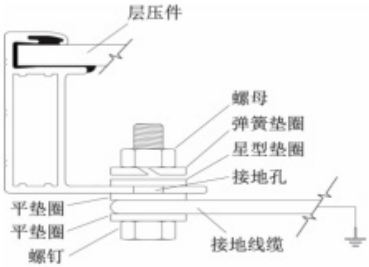
边框上已预先钻孔并标记上接地标志，这些洞只用于接地，不能用于安装组件。

中润光能建议始终参考当地和国家有关光伏组件接地的规范和要求。如果当地机构允许，中润光能建议使用负极接地。

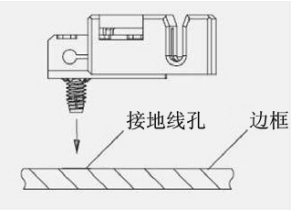
接地导体或接地线可以是铜、铜合金或任何其他符合相应的《国家电气规范》要求的用作电导体的材料，接地导体必须通过合适的接地电极连接到大地。

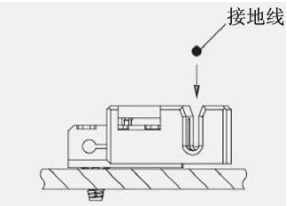
中润光能推荐使用下述几种接地零件：

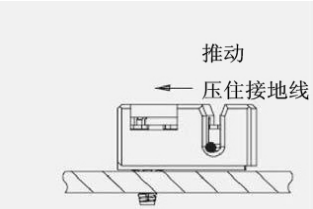
1.使用接地孔接地，如下图所示，使用M8螺栓、垫圈在边框预留接地孔处将接地线缆与边框连接固定并形成导通，螺母拧紧力矩为3-7　N·m。螺母、垫圈均使用不锈钢材质，接地线推荐使用4-14mm2 (AWG6-12)外露铜线。



2.使用接地夹具接地，如下图所示，接地夹包含一个滑触头、底座和车削自攻螺丝或8-32螺栓和六角螺母。接地夹可容纳规格为10-12AWG的裸铜线。







3.其它的第三方接地装置，中润光能组件可以使用第三方的接地装置接地，但其接地必须是可靠有证明的，接地装置是根据制造商要求的规定操作。

8.维护及保养

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，中润光能建议采用以下维护措施：必要时，清洁组件的玻璃表面要用软海绵或者是抹布沾水清洁。

8.1 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：

–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，属于正常现象；

–组件玻璃是否发生破裂；

–是否有尖锐物体接触组件表面；

–组件是否被障碍物、异物遮挡；

–电池片栅线附近是否有腐蚀情况，这种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；

–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。

8.2清洗

–必要时，清洁组件的玻璃表面，要用软海绵或者是抹布沾水清洁，任何情况下不得使用表面粗糙的材料进行组件清洁；

–可使用温和的，不加研磨剂的清洗剂去除顽垢；

–切勿使用化学品清洁组件，可能会影响组件维修和功率输出；

–为了减少潜在的电击或灼伤，中润光能建议在光照不强且组件温度较低的清晨或傍晚时进行组件的清洁工作，特别是对于气温较高的地区；

–不要试图清理有玻璃破损或存在裸露电线等特征的组件，存在受到电击的危险。

8.3连接器和电缆线的检查

推荐每6个月进行一次以下的预防性维护：

–检查接线盒的密封胶，确保没有裂纹或缝隙；

–检查连接器的密封性和电缆连接是否牢固，检查组件是否接地良好；

–如有任何疑问，请具有资质的人员进行检查，注意遵守系统使用的所有部件（支架、充电整流器、逆变器、电池等）的维护说明。

9.免责声明

由于本手册的使用及光伏（PV）产品安装、操作、使用和维护的条件或方法超出了中润光能的控制范围，中润光能不对任何与这些安装、操作、使用或维护相关的操作所引起的损失、破坏或费用负责。

由于使用光伏（PV）产品可能导致的侵犯第三方专利或其它权利，不属于中润光能的责任范围。客户并不因使用中润光能的产品获得任何专利或者专利权利的使用授权，无论明示的或隐含的。

本手册的信息基于中润光能的知识和可靠经验；但是包括产品规格的这些信息和建议并不起到构成任何保证，无论明示的或隐含的。中润光能保留修改手册、PV　产品、规格或产品信息的权利，无需提前通知。