

太阳能单玻组件 安装说明书

目录

1、目的	2
2、免责声明	2
3、应用产品	2
4、通用安全细则	2
4.1、警告	2
4.2、通用安全	2
4.3、操作安全	3
4.4、储存和拆包	3
5、机械安装	3
5.1、安装地点	3
5.2、安装倾斜角	4
5.3、安装	4
6、电气安装	5
6.1、电气接线	5
6.2、接地	6
7、旁路二极管和过流保护	7
8、保养维护	7
8.1、外观及电气检查	7
8.2、清洗	7
9、注释	7

1 目的

本手册适用于创盛光能源有限公司电池组件(以下简称组件)的安装指导,介绍组件相关的安装与维护信息。如果不遵守这些安全指南,将可能导致人员伤亡或财产损失。组件安装需由专业人员操作,安装前请仔细阅读本手册,严格按照遵守手册规定、当地法律或授权机构相关要求和法规。

2 免责声明

由于本手册的使用及组件产品安装、操作、使用和维护的条件或方法超出了创盛的控制范围,创盛不对任何与这些安装、操作、使用和维护相关的操作所引起的损失、破坏或费用负责。因使用组件可能导致的侵犯第三方专利或其它权利,不属于创盛的责任范围。

本手册的信息基于创盛组件的知识和可靠经验;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。创盛保留修改手册、组件、规格或组件信息的权利,无需提前通知。

特殊组件请根据组件说明书或合同商定协议另行安装使用。

3 应用产品

此文件适用于创盛如下系列产品:

STANDARD系列组件:

TSP***-60 系列, TSP***-72 系列, TSP***-60H 系列, TSP***-72H 系列

HPOWER系列组件:

TSM***-60 系列, TSM***-72 系列, TSM***-60H 系列, TSM***-72H 系列

DUDRIVE系列组件:

TSHP***-120 系列, TSHP***-120 系列, TSHP***-144H 系列, TSHP***-144H 系列

TSHM***-120 系列, TSHM***-144系列, TSHM***-120H 系列, TSHM***-144H 系列

TSHM***-120 L 系列, TSHM***-144L系列, TSHM***-120H L 系列, TSHM***-144H L 系列

HDM系列组件:

TSSM-60 系列, TSSP-60 系列

光伏组件可广泛应用于屋顶系统、光伏电站、建筑一体化及其它电力应用设施。

4 通用安全细则

4.1 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。

4.2 通用安全

- 所有的安装必须符合所有适用的区域及地方法规,或其他国家或国际电气标准(如适用)等。
- 建议由具备光伏系统安装经验的人员进行安装。如果由不熟悉相应安全程序的人员操作将会非常危险。
- 不允许未经授权的人员接近安装区域或者组件仓储区域。
- 请不要安装玻璃已损坏或背板损坏的组件。
- 不要拆解或移动组件中的任何部分。
- 严禁人为集中阳光于组件上。当光线照在组件正面,光伏电池组件势必会产生电能。直流电压可能会超过 30V,接触 30V 或以上的直流电压有潜在危险。
- 当组件有电流或外部电流出现时,不得连接或断开组件。
- 仅可使用电气安装专用的绝缘工具。

- 在组件安装或布线过程中,如果断路器和过流保护断路器不能打开,或逆变器无法关闭,则使用不透明材料覆盖在阵列组件上,来停止电力输出。
- 请勿试图在插头和接线盒插入任何导电部件。请勿碰触插头或暴露端子。

4.3 操作安全

- 禁止直接在包装或组件上站立、踩踏、行走或跳跃。
- 请不要损坏或敲打组件的玻璃和背板面。
- 请不要拉扯、划伤或用力弯折输出线缆,否则线缆的绝缘部分会被损坏导致电流泄露或触电。
- 请不要在电源未断开的情况下,使用水来灭火。
- 请不要松动或拧下光伏组件的螺丝,有可能导致组件载荷下降,甚至掉落。
- 请不要让物体直击组件或物体直接掉落在组件上。
- 在阳光下,请不要在没有任何保护的情况下用手直接触摸组件的接线盒、连接器、线缆等带电体,无论光伏组件是否与系统连接。

4.4 储存和拆包

- 组件应该被存放在干燥和通风的环境下,以避免阳光直射和潮湿。如果组件被存放在不受控的环境下,则存放时间不能多于3个月,且需要采取额外的措施来防止连接器受潮或组件被阳光曝晒。比如使用连接器端盖。
- 请保护好包装不要使其受损。按照建议的拆包步骤打开组件包装。打开包装、运输和贮存过程需小心操作。
- 禁止通过提拉组件的导线和接线盒搬运组件,搬运时可以手握边框。
- 拆包过程必须由两个人同时操作,需要双手抬运组件。
- 包装标识说明



纸箱中的组件为易碎物品,搬运时应小心轻放



禁止组件淋雨或者受潮



禁止在包装箱和组件上面踩踏



堆叠组件时请勿超过2托



包装在运输时应竖直向上



纸箱可循环再利用

5 机械安装

5.1 安装地点

- 禁止将组件存放、安装或使用于容易产生或聚集可燃气体的场所
- 组件安装地点应远离树木、建筑物等其他障碍物,以使组件获得最大的光照面积以减少阴影。组件即使部分受到遮挡也会造成输出功率显著减少。组件上的阴影会使受遮挡区域的温度升高,造成输出功率下降和寿命降低。
- 如客户需要安装非常规区域需要提前告知。

5.2 安装倾斜角

- 安装后的组件与地面的角度范围 0~90°，合适的安装角度可使组件获得最大的光照面积。
- 不适合的安装角度会导致输出功率的减少，组件如果串联安装，请保证所有组件安装方位与角度相同。不同的安装方位和角度会导致组件不同的光照面积，从而导致输出功率的减少。
- 在北半球，组件最好朝南；在南半球，组件最好朝北。
- 组件的最优的倾角度取决于对应的纬度。推荐使用专业光伏系统软件来获得此数据。

5.3 安装

5.3.1 安装通则

- 确保组件安装方式和支架系统足够坚固，使得组件能够承受所有预定的载荷条件，支架安装商或供应商要提供必要保证和相关证明。安装支架系统必须经过有静态力学分析能力的第三方测试机构进行检验和测试，采用当地国家或国家标准如 DIN1055 或等同的标准。
- 支架结构必须由耐用、防锈蚀、抗紫外线的材料制成。
- 安装的时候要戴上防护头盔、绝缘手套，穿上橡胶绝缘鞋。
- 正确无误地连接公母连接头，检查接线状况，所有的连接线不得脱离组件，并采取一定的方式使连接线不会擦伤或者挤压组件上的背板。
- 组件安装在屋顶或建筑物上时，要确保它被安全地固定并且不会因为强风或大雪而破坏，组件背面需确保通风顺畅以便组件的冷却（组件和安装表面的最小间隔为10cm）。
- 考虑到组件框架线性热膨胀的影响，推荐两组件之间的安装距离最小20mm。
- 确保组件的背板不会碰触到能进入到组件内部的支架或者建筑结构，特别是当组件表面有外部压力的时候。
- 必须遵守支架所附的说明书指导和安全守则。
- 不要在组件玻璃的表面和边框上钻孔，否则保修失效。
- 在屋顶安装组件时，要保证屋顶结构合适。此外，安装固定组件时所需要穿透的屋顶部分必须适当密封，以防屋顶漏水。
- 当在支柱上安装组件时，选择能够承受当地预期风力的支柱和组件安装结构。
- 组件通过的最大静态载荷为：背面 2400Pa（等同于风压）和正面 5400Pa（等同于雪压），这取决于组件的安装类型（请参考下面的安装方式）。
- 组件的安装方向可以是横向安装也可以竖向安装。

5.3.2 安装方式

- 组件可以使用如下两种安装方式进行安装固定。

1 安装孔安装(如图 1)

- 1) 使用抗腐蚀的防腐蚀螺丝、弹性垫圈和扁平垫圈，通过组件边框上的安装孔与安装支架固定，推荐的扭矩范围：14N.m to 20N.m。
- 2) 单块组件的边框上有8个安装孔，安装孔数量根据负载载荷需求使用。

说明：60和120系列版型使用M6螺丝，72和144系列版型使用M8螺丝。

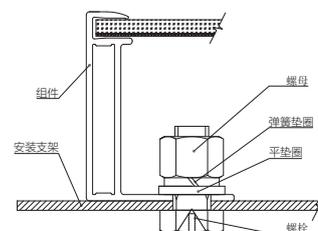
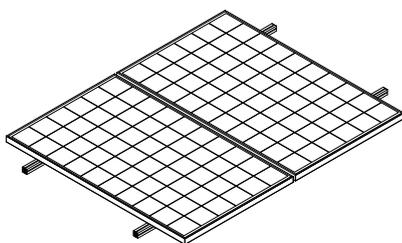


图1 安装孔安装示意图

2 安装夹安装(如图 2)

- 1) 组件必须通过金属压块固定于支架横栏之上。推荐使用的压块必须符合以下条件或符合相关安装系统的标准。
- 2) 推荐使用的螺栓扭矩范围: 18N.m to 24N.m。
- 3) 金属压块在任何情况下不可触碰到组件正面玻璃或使边框变形。以避免因压块造成的热斑效应。边框上的排水孔不可被堵塞或被压块遮挡。

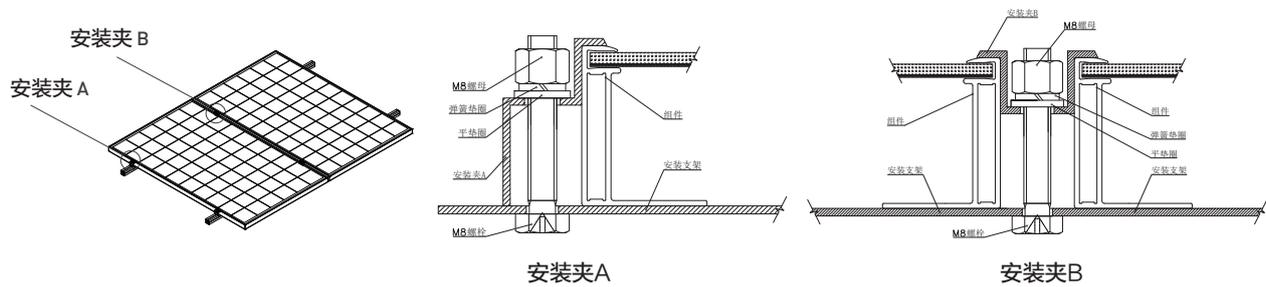


图2 夹具安装示意图

- 根据负载选择合适的安装方式, 详细信息如图 3

	安装孔安装	安装夹安装
2400Pa/2400Pa 负载	<p>1/1 使用4个安装孔</p>	<p>2/1 使用4个安装夹</p>
5400Pa/2400Pa 负载	<p>1/2 使用4个或8个安装孔</p>	<p>2/2 使用4个安装夹</p>

图3 负载安装图

6 电气安装

6.1 电气接线

- 所有接线应由合格的安装人员按照当地法规和程序进行。
- 正常情况下, 组件产品产生的电流和电压值, 可能会相对于组件标准测试条件下得到的值偏高。所以在确定光伏系统配件时, 如额定电压, 导线容量, 保险丝容量和组件功率输出有关联的参数时, 应将相应的短路电流和开路电压放大1.25倍方可应用。

- 为了确保系统正常运行,在连接组件或连接负载(如变频器、电池等)时,应观察确保电缆的极性连接正确(如图4、图5所示)。如果组件连接不正确,旁路二极管可能会损坏。组件可以串联接线以增加电压。串联连接是将接线从一个组件的正极端子连接到下一个组件的负极端子上。图4显示了组件的串联连接方式。组件可以并联连接以增加电流(图5所示)。并联连接是将接线从一个组件的正极端子连接到下一个组件的正极端子上。

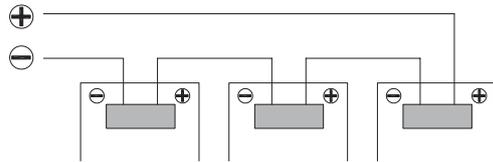


图4 串联线路图

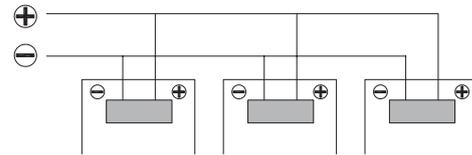


图5 并联线路图

- 每串组件最大可以串联的数量必须根据相关规定的要求计算,其开路电压在当地预计的最低气温条件下的值不能超过组件规定的最大系统电压(根据IEC61730安全测试鉴定,创盛组件最大系统电压为1000V和1500V两种,客户可根据实际组件的电压进行核算)和其他直流电器部件要求的值。开路电压修正因子可以根据下面的公式来计算:
 $C_{voc}=1-\beta(25-X)$ 。其中 β (%/°C)为所选组件 V_{oc} 的温度系数, X 为系统安装地区预期的最低环境温度。

例如:某一个多晶组件的开路电压为45V,当地最低温度为-5°C,我们按照公式算出此地最大串联数

$$N=1000/V_{oc}(1-\beta(25-X))=1000/45(1+30*0.33\%)=20.22, \text{取整可得最大串联数为20串。}$$

6.2 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,避免组件受到雷击或静电伤害,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。
- 禁止在组件边框上钻任何附加的接地孔,否则创盛光能源有限质保将无效。
- 组件的接地应由有资质的电工人员进行接地连接操作,使用合适的接地导线将组件边框相互连接起来,推荐使用4-14mm²的铜导线作为接地导线,组件的接地孔使用接地标识,所有的导电连接点必须牢固连接。
- 螺栓、螺母、平垫圈等其他相关零部件要使用不锈钢材质,除非另外规定。创盛不提供接地零部件。
- 如下所示为创盛推荐的两种接地方式

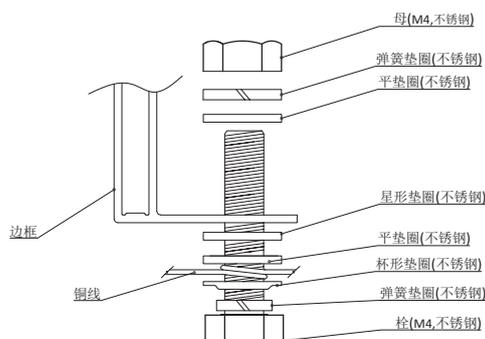


图6 接地线螺栓接地方式

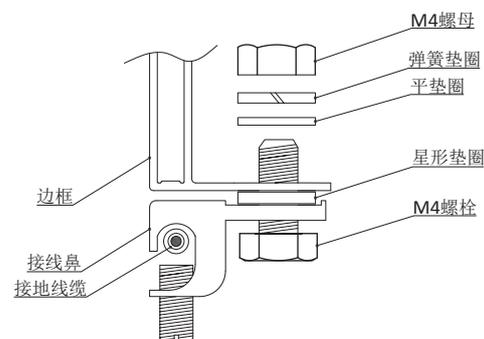


图7 接地鼻螺栓接地方式

应选择合适尺寸的接地线并将其安装固定在连接螺栓或接地鼻下面,在安装过程中可能会用到扭矩扳手,螺母的拧紧力矩是3~7N.m。

7 旁路二极管和过流保护

7.1 旁路二极管

- 在带有两个或多个串联组件的系统中,如果部分组件被遮阳,而其他组件面对太阳,此时一个非常高的反向电流将通过已局部或完全覆盖的电池,这会造成电池过热,并有可能损坏组件。通过旁路二极管,可以防止组件受到此类风险。
- 只有专业人员才能安装旁路二极管,打开接线盒盒盖将二极管安装于相应卡孔中,仅限于使用与组件中型号相同的二极管。

7.2 过流保护

- 无论何时都要按照当地法规,为组件安装与之最大保险丝电流和系统电压相匹配的保险丝或断路器。为确保保险丝的防护性能,可参考组件铭牌上所推荐的保险丝范围,同时也可以查阅当地电力安装安全手册。
- 组件并联安装时,每一块组件或每一串电池必须安装保险丝,保险丝的规格需满足电力说明书上所标示的最大保险丝电流。
- 所有电气器件的额定标称应不小于系统的额定标称,不要使用超过组件铭牌上所标注的最大系统电压。

8 保养维护

8.1 外观及电气检查

应定期检查光伏方阵中组件是否有坏,例如玻璃破裂、线缆破损、接线盒损坏等因素导致组件发生功能性和安全性故障。

- 建议每6个月执行一次预防性检查,不要擅自更换组件的元部件。如果需要进行电性能或机械性能的检查或维护,建议让具有资质的专业人员进行操作,以免发生触电或人员伤亡。
- 检查内容包括电气接口是否松动或被腐蚀、支架和组件之间是否松动、以及线缆、连接器及接地之间的连接等。
- 当组件需要进行更换时必须用相同类型的组件。不许触碰电缆和连接器的带电部位。搬运组件时应使用适当的安全防护装置(绝缘工具、绝缘手套等)。
- 除去一切可能遮蔽太阳能阵列从而会影响其性能的植被。

8.2 清洗

太阳能组件产生的电量与落在其上的光照成比例。电池被遮挡的组件产生的能量相对较少,因此保持组件的清洁十分重要。应采取适当的维护措施以保持组件没有积雪、鸟粪、种子、花粉、树叶、树枝、灰尘和污点等。

- 大多数情况下,正常的降雨过程可保证组件玻璃面的清洁。如果玻璃上积聚较多的泥土,请使用软海绵或者抹布沾水清洁,可使用温和的、不加研磨剂的清洁剂祛除顽垢。如果组件的安装角度与地面为 0° ,清洁频率会相对频繁。一般而言,组件与地面的安装角度为 15° 时,组件的自我清洁能力比 0° 强。
- 光伏组件清洁工作中,严禁踩踏组件、严禁流水溅射至组件背面和电缆,严禁清洁组件背面,要保证连接头的清洁和干燥,防止电击和火灾危险;严禁使用蒸汽清洁器。
- 在没有清洗的情况下,光伏组件也可以有效地工作,但是去除玻璃表面的灰尘可以增大功率输出。使用湿的海绵或者布擦拭玻璃表面。维护时,请佩戴橡胶手套。
- 组件的后表面通常不需要清洁;但在认为确实有必要对其进行清洗时,应避免使用可能引起损坏或穿透基底材料的一切尖锐物体。

9 注释

说明书上描述的电力输出值是组件在标准测试条件下得出的数值。日常的使用环境与标准条件往往有所出入。