



太阳能组件拆箱存储手册

宁波尤利卡太阳能股份有限公司

<http://www.ulicasolar.com>

2025年01月13日

目录

1 概述	1
2 卸货	1
2.1 卸货前确认.....	1
2.2 二次运输	5
3 存储	5
4 拆包	6
4.1 注意事项	6
4.2 拆包方式	8
5 技术问题或索赔	9

1 概述

➤ 首先感谢您选择使用宁波尤利卡太阳能股份有限公司（下文用“尤利卡”替代）的太阳能光伏组件（下文用“组件”替代），为保证光伏组件的装卸、拆箱和存储安全，请仔细阅读本手册内容。当您需要拆开包装安装组件时，您可以从尤利卡官网搜索下载相关内容。如果在使用本手册过程中有任何疑问，请通过邮箱：sales@ulsolar.com.cn联系尤利卡的售后服务团队。



强调

否则可能会造成产品损坏或者危及使用者的人身安全



绝对禁止

否则可能会造成产品损坏或者危及使用者的人身安全

2 卸货

- 任何情况下，短边竖放包装请勿堆叠超过两层，长边竖放包装不允许堆叠。
- 作业地面需要保证包装箱能够水平稳定的放置，避免倾倒。
- 短边竖放包装（卧式包装）和长边竖放包装（立式包装）样式如下：



图1 短边竖放包装（卧式包装）和长边竖放包装（立式包装）样式

2.1 卸货前确认

组件到货时请及时检查包装外箱是否完好，并核对组件外包装上的组件型号和数量是否与送货单一致，如果发现异常请在开箱前立即联系物流人员及尤利卡销售人员。

2.1.1 吊车卸货

采用吊车卸货时，请使用专用工装，吊装前请根据组件重量和尺寸选用足够拉力的吊装工具，吊装时，请调整吊带位置保持组件重心平稳，应在包装箱的顶部使用与其相同宽度的木板或其他固定装置，防止吊带挤压包装箱，导致组件破损。请匀速操作吊具，当吊装接近地面时，扶正纸箱轻轻放在相对平坦的位置上。



图2 吊车卸货示意图



卧式包装一次性最多允许吊装4托组件，立式包装一次性最多吊装2托组件。严禁在风力大于6级（蒲福风级）、大雨或大雪的气象条件下吊装光伏组件。

2.1.2 叉车卸货

- 装卸平台高度尽量与车厢底面持平。
- 请在叉车作业过程中预留足够的安全距离，禁止两侧人员站立或经过。
- 叉车卸货时注意控制行驶速度，直线行驶速度 $\leq 5\text{km/h}$ ，拐弯速度 $\leq 3\text{km/h}$ ，应避免急停和急速启动，防止组件倾倒对人员造成伤害。
- 若包装箱遮挡叉车驾驶员视线，建议叉运过程中倒车行驶，并安排专人监护指挥，防止撞到人员或物品导致发生人员伤害事故或包装箱摔落组件破损。
- 运输到安装地点后请选择平整的硬质地面放置。

(1) 普通仓储叉车

- 请根据叉运组件的重量选择合适吨位的叉车。货叉插入托盘的深度不得小于托盘的四分之三（货叉的长度 $L \geq 3/4$ 托盘长度）。建议延长叉车挡货架的高度或宽度，防止叉车直接接触组件玻璃。
- 为保证叉运时更好的稳定性，避免进出托盘刮蹭角墩的情况下，货叉间距 W 尽量调节到最大。
- 请缓慢操作，严禁货叉顶撞纸箱或托盘。



图3 叉车运输组件示意图

以立式包装为例需要注意事项如下：



进出货柜防止顶部碰撞

建议用安全绳将组件固定在叉车上叉车运输时保持直立，禁止两侧人员站立

请控制速度，防止倾倒

图4 叉车运输的注意事项

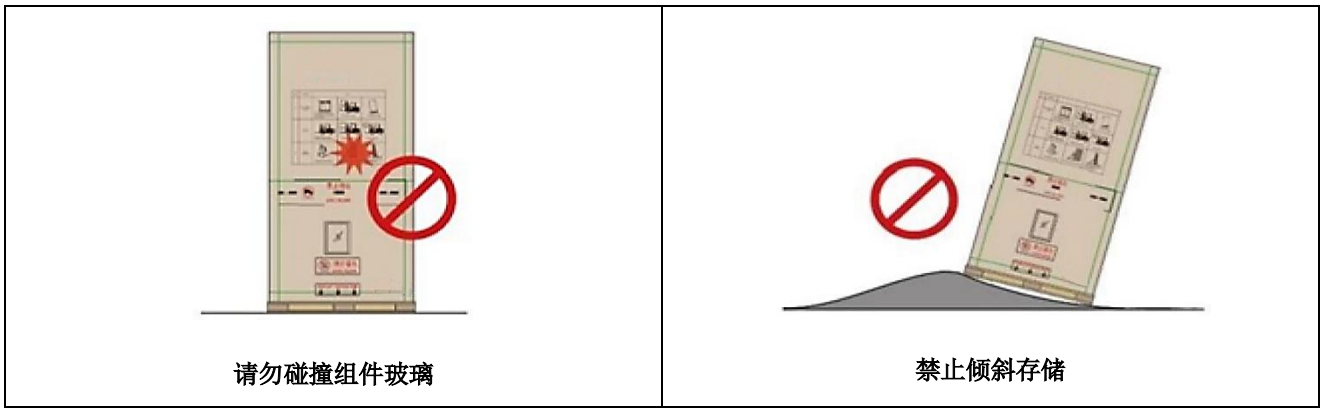


图5 禁止碰撞组件和禁止倾斜储存

(2) 叉车规格要求:

请统一使用额定起重量 ≥ 3.5 吨的叉车对组件进行装载运输。



图6 叉车示意图



请勿使货叉的凸起部分直接与纸箱或组件接触，防止顶撞组件导致组件破损。



图7 禁止货叉的凸起部分直接与纸箱接触

一、立式包装

- ①货叉长度 (L) $\geq 1.0\text{m}$, 间距 (W2) 调整到尽量靠近托盘两边角墩。
- ②门架高度 (H) $\geq 1.7\text{m}$, 宽度 (W1) $\geq 1.5\text{m}$, 门架需与货叉垂直, 门架结构要坚固 (可承受压力 ≥ 1.5 吨), 当整托组件斜靠在门架上时, 门架不会因受压而变形。
- ③横梁如上图所示。

④门架顶端横梁与组件包装接触位置使用缓冲材料固定（建议缓冲材料选择硅胶、橡胶、EPE），避免叉车撞破组件和型材。

二、卧式包装

①货叉长度（L）≥1.0m，间距（W2）调整到尽量靠近托盘两边角墩。

②门架高度（H）≥1.5m或宽度（W1）≥2.5m，门架需与货叉垂直，门架结构要坚固（可承受压力≥1.5吨），当整托组件斜靠在门架上时，门架不会因受压而变形。

③横梁如上图所示。

④门架顶端横梁与组件包装接触位置使用缓冲材料固定（建议缓冲材料选择硅胶、橡胶、EPE），避免叉车撞破组件和型材。

*叉车规格及操作规范包括但不限于以上所述内容。

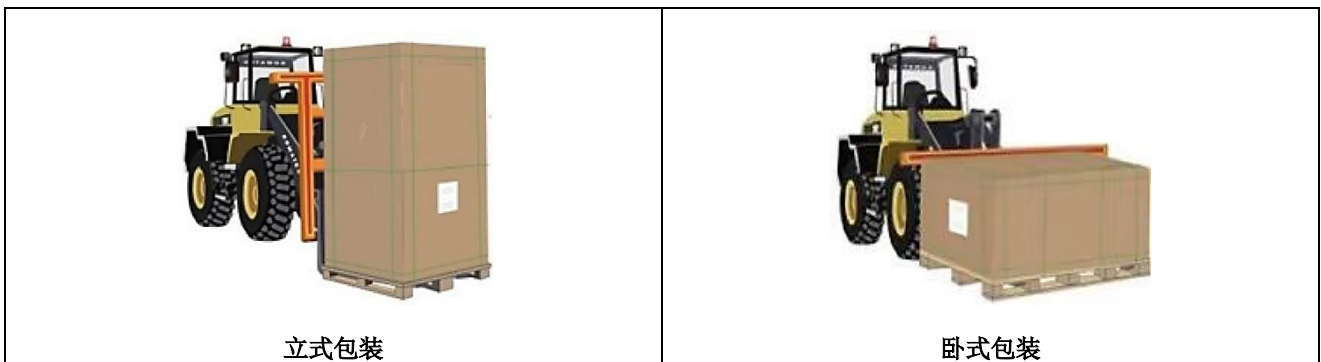


图8 立式包装和卧式包装叉车示意图

重点注意事项如下：

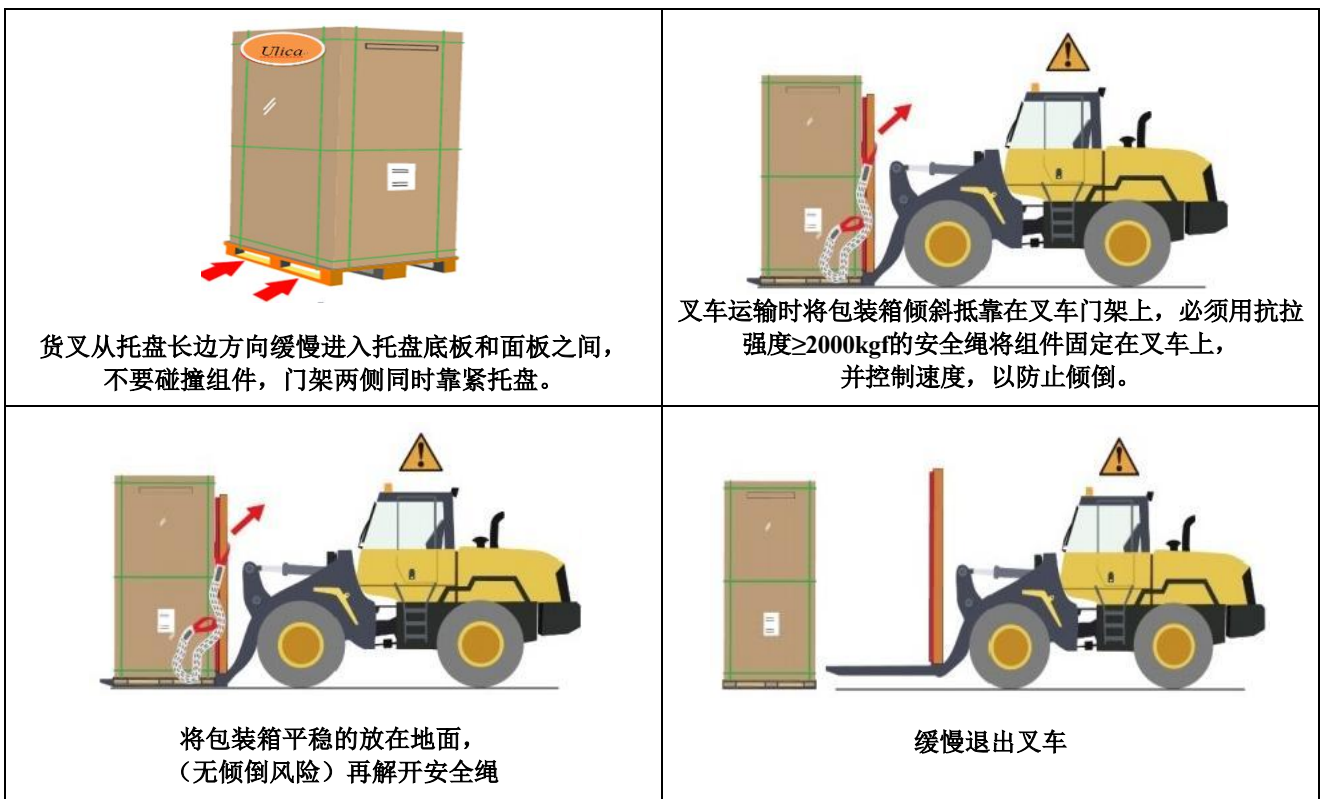


图9 叉车使用注意事项

2.2 二次运输

- 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：请将包装箱紧固在运输平台上，确保不会倾倒或移位。
- 如已拆包的组件需要转运至其它项目地，建议按照拆箱前单托组件数量将零散组件合并，打内部打包带（拉力建议2100N）。最后套上外包装纸箱再用打包带把组件和托盘打包固定，打包带数量参考拆箱前。
- 如组件不满一个托盘，参考以下图左将组件居中摆放（分销包装参照下图右靠侧边摆放），打内部打包带（拉力建议2100N）。最后套上外包装纸箱再用打包带把组件和托盘打包固定，打包带数量参考拆箱前。不满托组件运输时禁止放在下层。

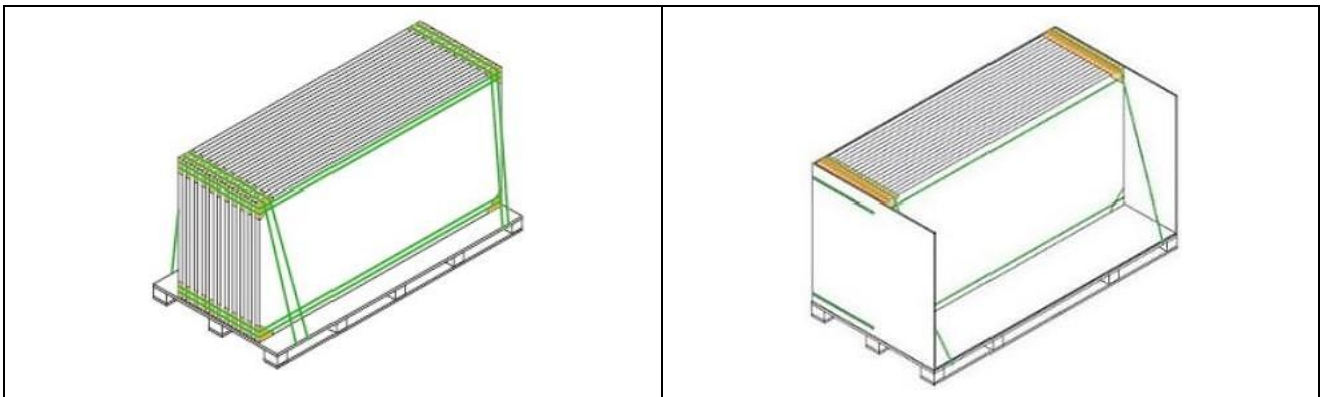


图10 不满一个托盘，组件的打包方式示意图



- 请使用恰当的运输工具转运组件，禁止使用三轮车进行运输或搬运。
- 使用小型卡车运输时，无论卧式包装、立式包装均仅允许单层摆放，同时包装四周用安全绳固定在车辆上，安全绳与纸箱接触部分用纸护楞或其他材质的缓冲材料隔开，根据路况控制行驶速度。
- 箱式及非箱式货车运输组件时，托盘与托盘之间要紧密摆放不留空隙，车厢尾部空位需进行填充加固，预防运输中组件向车尾部移动。当使用非箱式货车运输时，每托组件都需要用绳索与运输车辆进行固定。
- 禁止托盘超出运输车辆的装载区。

3 存储

请将组件存储在干燥通风的环境中，并将组件放置相对平坦的地面上（立式包装存储区域若存在倾角，要求倾角 $\leq 8^\circ$ ），避免因地面变形或塌陷导致包装破损或倾倒。存储要求：湿度 $< 85\%$ ，温度范围为 $-40^\circ\text{C}\sim 50^\circ\text{C}$ 。



- 如果组件需要长途运输或长期存储，不要拆除原包装，请保持缠绕膜和包装纸箱完好。
- 组件长期存储建议存储在标准仓库中，定期巡检，一旦发现倾斜异常请在保证人身安全情况下及时加固处理。
- 仓库的货架要有足够的承载能力和存放空间，定期巡检确保货物存放安全。
- 如果需要在项目地存储组件，禁止选择松软、容易塌陷的地面，应选择硬质地面或地势较高的地面并对地面进行整平，保证组件长期存放不塌陷、不倾斜。

- 阴雨天气请使用遮雨布完全覆盖组件和托盘，并对托盘和纸箱采取防雨防潮措施，在有阳光或有风时除去防雨布使外包装尽快干燥，避免因受潮变形导致倒塌。
- 禁止托盘泡水，存放地应先做好地面排水措施，防止雨后地面大量积水引起地面松软、下沉等现象。
- 禁止未经授权的人员接近组件存储区域。
- 组件应尽量集中存放。

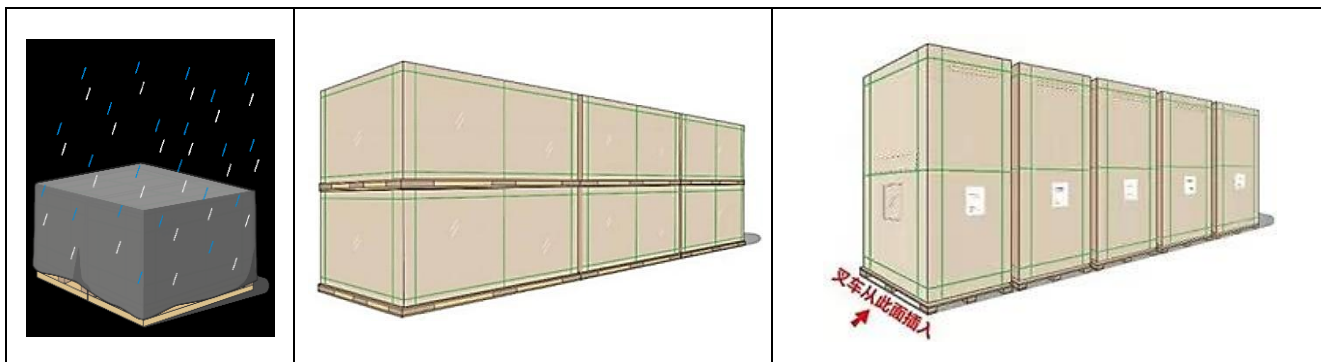


图11 组件存放图示

4 拆包

4.1 注意事项

- 拆包前，请核对外箱A4纸（唛头）上的产品型号、功率档位、序列号及相关建议，并请仔细阅读拆包指导书，禁止自定义式的拆包方式。
- 拆箱前请确认外包装箱完好无损，建议使用美工刀来拆除打包带和缠绕膜。禁止暴力拆除以免划伤箱内组件。
- 请核对箱内组件数量和边框上的条码信息是否与唛头一致。
- 请按照建议的拆包步骤打开组件包装。拆包时，必须由2人或2人以上同时操作，搬运组件时应佩戴绝缘手套。
- 如果拆包后没有将组件全部取出，则将剩余的组件水平放置后重新打包，防止倾倒。打包时，单玻组件：最下层组件玻璃面朝上，其他组件的玻璃面朝下，最上层的组件需玻璃面朝上放置，双玻组件：统一正面朝下。组件的最大堆叠数量不超过16片。
- 如果组件拆包后短时间内不进行安装，6级以内的大风天气（组件少于12片），则需要使用安全绳将立放的组件与靠架进行固定,如图12所示。



- 组件靠架相关需求，请及时联系尤利卡销售人员。
- 大风天气情况下，不要搬运组件，并请妥善固定好已拆开包装的组件。
- 禁止在下雨、下雪的条件下进行户外拆箱作业。
- 禁止单人搬运组件，以免组件滑落撞击其他组件，导致组件划伤、变形或隐裂。
- 抬组件时，禁止拉扯接线盒或电缆取出组件。
- 拆除内部打包带前，请做好防护，防止整箱组件倾倒。
- 卧式包装若在非水平地面拆包，请务必做好防倾倒措施。
- 立式包装重心较高，禁止在非水平或松软地面拆包，以免造成人身伤害甚至死亡。

- 立式包装拆包时，禁止站立在靠架背面，请严格按照拆箱说明的要求进行操作。
- 立式包装拆除打包带时，注意防护，避免划伤脸部或眼睛等重要部位。
- 拆箱过程中，托盘上严禁人员站立，请从托盘两边搬运组件。
- 严禁拆包过程中移动靠架，防止组件倾倒。
- 禁止将组件斜靠在安装柱子上。
- 禁止使用木条等直接支撑在组件背面上。

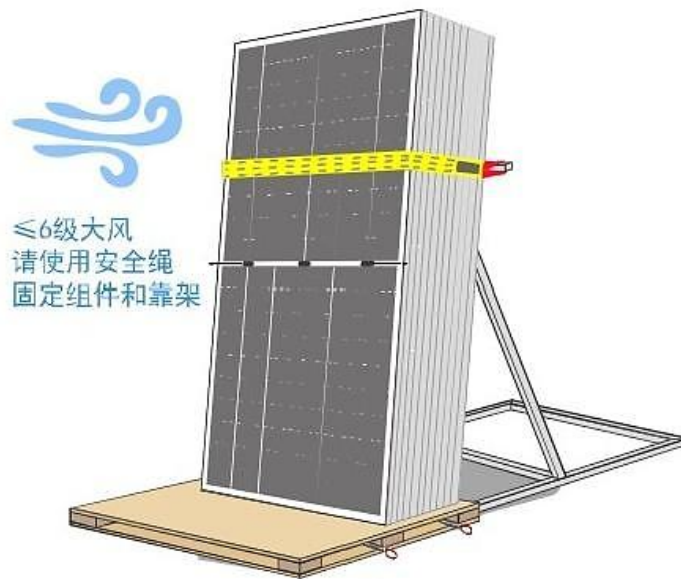


图12 安全绳将立放的组件与靠架进行固定

4.2 拆包步骤

【方式一】立式包装：适用于UL-***M-120HV(***=595-605W)、UL-***M-132DG(***=650-670W)、
UL-***M-132HV(***=650-670W)、UL-***M-132DGN(***=690-715W)系列产品。

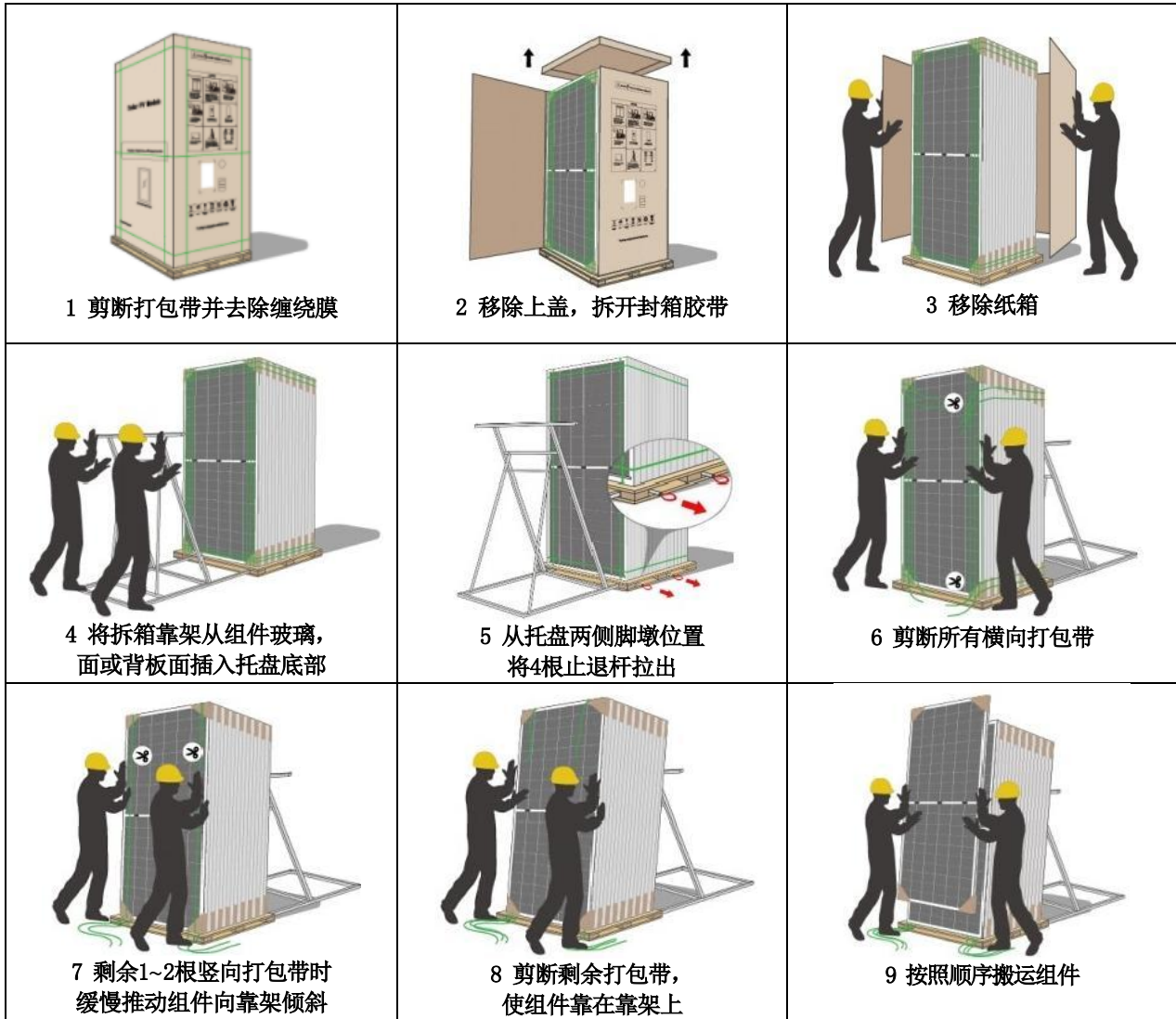


图13 立式包装的拆包流程

【方式二】卧式包装常规拆包，适用于：除上述说明系列产品。

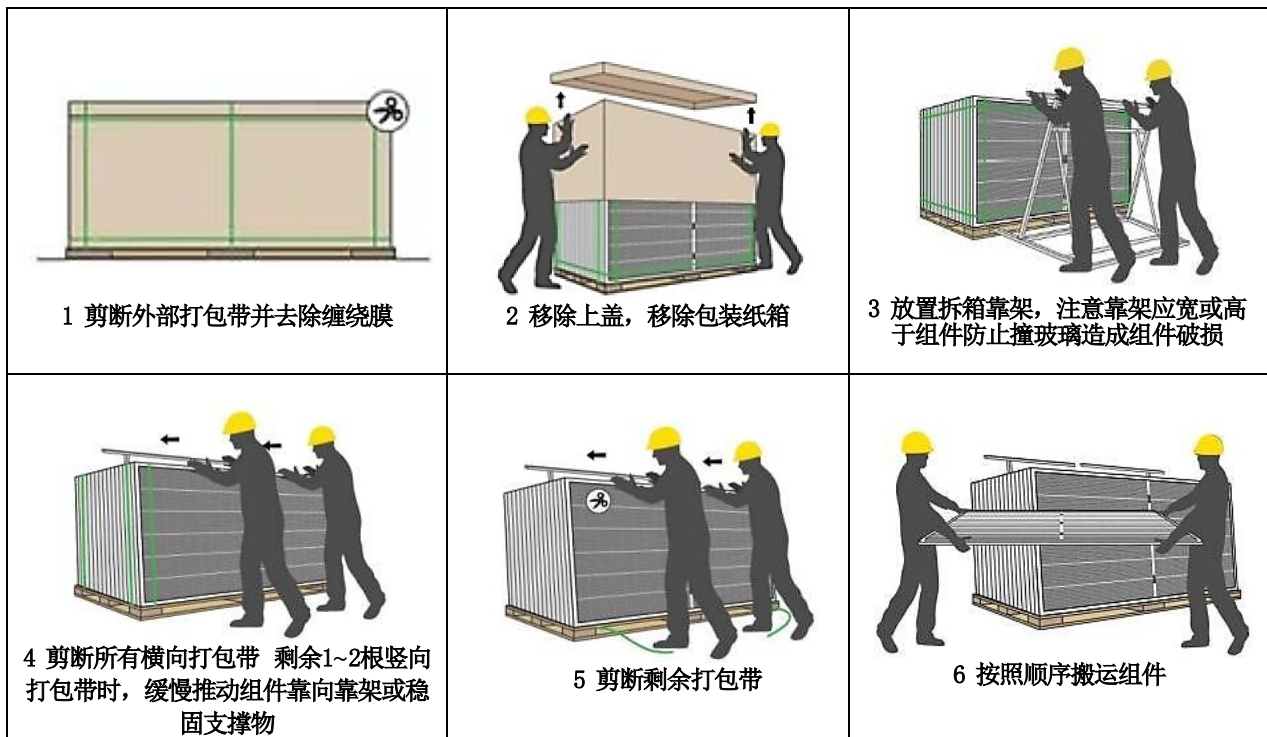


图14 卧式包装的拆包流程

5 技术问题或索赔

- 请联系安装商。
- 请通过邮箱：sales@ulsolar.com.cn联系尤利卡的售后服务团队。
- 请在：<http://www.ulicasolar.com>上下载关于组件的规格或数据表。