



NÁVOD K INSTALACI MODULŮ SUNPRO PV

玉环尚博太阳能光伏组件安装手册

YuHuan Sunpro Power Co., Ltd.

玉环尚博能源有限公司

Qinggang Technological Ind.Zon, 317606 Yuhuan, provincie Zhejiang, Čína

地址：浙江省玉环市清港工业产业集聚区

Tel: +86 576 8073 0906

E-mail: tech@sunpropower.com

文件编号 Číslo dokumentu : SP-WI-JS-010

KONTRASIGNACE DOKUMENTU 文件会签			
ODDĚLENÍ 部门	Technologické oddělení 技术部	Oddělení kvality 质量部	Obchodní oddělení 销售部
COUNTERSIGNER 会签			
DOKUMENT Č. 文件编号	SP/WI-JS-010	COMPILER 编制	
EDICE 版本	B	RECENZE 审核	
DATUM ÚČINNOSTI 生效日期	2020.6.1	APPROVER 批准	

INSTALAČNÍ PŘÍRUČKA BĚŽNÝCH MODULŮ

常规组件安装手册

1、ÚVOD DO UŽIVATELSKÉ PŘÍRUČKY	用户手册
介绍 - 1 -	
1.1、ODMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI 免责声明	- 1 -
1.2、OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI 责任范围	- 1 -
2、BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ 安全措施	- 2 -
2.1、UPOZORNĚNÍ 警告	- 2 -
2.2、OBECNÁ BEZPEČNOST 通用安全	- 2 -
2.3、BEZPEČNOST PŘI MANIPULACI 操作安全	- 3 -
3、VYLOŽENÍ/TRANSPORTACE/SKLADOVÁNÍ 卸货、运输和存储	- 4 -
3.1、VÝROBCI NA VNĚJŠÍM OBALU 包装标示说明	- 5 -
3.2、VYKLÁDKA VAROVÁNÍ 卸货注意事项	- 6 -
3.3、SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA A VAROVÁNÍ 二次运输及注意事项	- 7 -
3.4、STORAGE 存储	- 8 -
3.5、ELEKTRICKÁ TŘÍDA 额定电功率	- 8 -
4、BEZPEČNOST PŘI VYBALOVÁNÍ 拆包安全	- 15 -
5、INSTALACE 安装	- 17 -
5.1、BEZPEČNOST PŘI INSTALACI 安装安全	- 17 -
5.2、PODMÍNKY PROSTŘEDÍ A VÝBĚR LOKALITY 环境条件与安装地址选择	- 19 -
5.3、ÚHEL NÁKLONU PŘI INSTALACI 光伏组件安装倾角	- 21 -
5.4、POŽADAVKY NA INSTALACI MODULU BIFACIÁLNÍCH ČLÁNKŮ 双面电池组件安装要求	- 23 -
5.5、ZPŮSOB INSTALACE 安装方法	- 24 -
5.5.1 MECHANICKÁ INSTALACE A VAROVÁNÍ 机械安装及注意事项	- 24 -
5.5.2 ELEKTROINSTALACE 电气安装	- 27 -
6、ÚDRŽBA MODULU 组件的维护	- 34 -
6.1、VIZUÁLNÍ KONTROLA A VÝMĚNA PANELU 组件外观检查和替换	- 34 -
6.2、KONTROLA KONEKTORŮ A KABELŮ 连接器和线缆检查	- 36 -
6.3、ČIŠTĚNÍ 清洗	- 36 -
6.3.1 KONTROLA MODULU PO ČIŠTĚNÍ 清洗后组件检查	- 37 -
6.3.2 ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ 故障排查	- 38 -

1、 ÚVOD DO UŽIVATELSKÉ PŘÍRUČKY 用户手册介绍

Tato obecná příručka se vztahuje na instalaci, údržbu a používání solárních modulů z jednoho skla vyráběných společností YuHuan Sunpro Power Co., Ltd. (dále jen "YuHuan Sunpro Solar"). Nedodržení těchto pokynů může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku.

本手册适用于玉环尚博能源有限公司 (以下简称 玉环尚博) 生产的单玻系列太阳能组件的安装、维护和使用。如果不遵守, 将可能导致人员伤亡或财产损失。

Instalace a provoz fotovoltaických modulů vyžadují odborné znalosti a měli by je provádět pouze kvalifikovaní odborníci. Před použitím a provozem modulů si pečlivě přečtěte "Bezpečnostní a instalační pokyny".

安装和操作太阳能组件需要专业的技能, 只有专业人员才可以从事该项工作。请在使用和操作组件之前仔细阅读安全和安装说明。

Slovo "modul" nebo "fotovoltaický modul" použité v této příručce označuje jeden nebo více jednotlivých modulů glassSolar.

Tento návod si uschovejte pro budoucí použití.

本手册中的 "组件" 或 "PV组件" 指的是一个或多个单玻系列太阳能组件。请保留此说明书以供将来参考。

1.1、 ODMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI 免责声明

1、 Společnost Yuhuan Sunpro Power Co., Ltd si vyhrazuje právo na změnu této uživatelské příručky bez předchozího upozornění. Seznamy výrobků a dokumenty zveřejněné na našich webových stránkách naleznete na adrese: <https://www.sunpropower.com>, protože tyto seznamy jsou pravidelně aktualizovány.

玉环尚博能源有限公司保留在没有预先通知的情况下变更本安装手册的权利, 最新版请参考玉环尚博网站 (<https://www.sunpropower.com>) 上的产品和文件资料。

2、 V případě jakéhokoli rozporu mezi různými jazykovými verzemi tohoto dokumentu je rozhodující čínská verze.

如果本手册的不同语言版本有描述不一致的情况, 以中文版为准。

3、 Pokud zákazník při instalaci modulu nedodrží požadavky uvedené v této příručce, omezenou záruku na výrobek nelze uplatnit.

客户在安装组件过程中未按照本手册中所列出的要求操作, 会导致提供给客户的产品有限质保失效。

4、 YuHuan Sunpro Solar neodpovídá za porušení patentů třetích stran ani jiných práv vyplývajících z používání solárních fotovoltaických modulů.

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, 玉环尚博概不负责。

5、 Informace v této příručce jsou založeny na znalostech a zkušenostech společnosti YuHuan Sunpro Solar. považovány za spolehlivé, ale tyto informace včetně specifikace produktu (bez omezení) a návrhů nepředstavují výslovnou ani předpokládanou záruku.

本手册的信息基于玉环尚博的被认为是可靠的知识 and 经验, 但是包括但不限于如下的产品规格的这些信息和相关的建议并不构成任何保证条款, 无论明示的或隐含的。

1.2、 OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI 责任范围

Společnost YuHuan Sunpro nenesou odpovědnost za jakoukoli formu poškození, mimo jiné včetně chyb při provozu modulu a instalaci systému, jakož i za zranění osob, újmu na zdraví a ztrátu majetku v důsledku nedodržení pokynů uvedených v této příručce.

玉环尚博不为任何形式的伤害负责, 包括但不限于组件操作、系统安装失误以及未按照本手册的指示产生的身体伤害、受伤和财产损失负责。

2、BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ 安全措施

2.1、UPOZORNĚNÍ 警告

Před pokusem o instalaci, zapojení, obsluhu a/nebo servis modulu a dalších elektrických zařízení je třeba si přečíst všechny pokyny a porozumět jim. Stejnosměrný proud (DC) vzniká, když je povrch baterie modulu vystaven přímému slunečnímu záření nebo jiným zdrojům světla, a přímý kontakt s živými částmi modulu, jako jsou svorky, může vést k usmrcení osob, ať už jsou k modulu připojeny, nebo ne.

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，直接接触组件带电部分，例如接线端子等，将可能导致人员伤亡。

2.2、OBECNÁ BEZPEČNOST 通用安全

Moduly určené pro použití v této třídě aplikací lze použít v systému pracujícím při napětí vyšším než 50 V DC nebo 240 W, kde se předpokládá všeobecný kontaktní přístup. Moduly kvalifikované pro bezpečnost podle IEC 61730-1 a IEC 61730-2 a v rámci této třídy použití se považují za splňující požadavky na zařízení bezpečnostní třídy II.

组件可用于公众可能接触的、大于直流50V或240W以上的系统。并且组件通过了IEC61730-1和IEC61730-2两部分，满足安全II类的要求。

- (1) Veškeré instalační práce musí být v souladu s místními předpisy a příslušnými mezinárodními elektrotechnickými normami.

所有的安装工作必须完全遵守当地法规和相应的国际电气标准。

- (2) Společnost YuHuan Sunpro Solar doporučuje, aby instalaci fotovoltaických modulů prováděli pracovníci, kteří mají odborné znalosti.

byli odborně vyškoleni v instalaci fotovoltaických systémů. Obsluha personálem, který není seznámen s příslušnými bezpečnostními postupy, je velmi nebezpečná.

建议由经过光伏系统安装专业培训的人员进行安装。如由不熟悉相应安全程序的人员操作将会非常危险。

- (3) Nedovolte přístup nepovolaným osobám do prostoru instalace nebo skladu modulů.

不允许未经授权的人员接近安装区域或者组件仓储区域。

(4) Při instalaci je nutné nosit ochranný oděv (neklouzavé rukavice, oblečení apod.), aby se zabránilo přímému kontaktu se stejnosměrným napětím 30 V nebo vyšším a aby se ruce chránily před ostrými hranami.

使用恰当的防护措施(防滑手套、工作服等)以避免安装人员与30V直流或更高电压直接接触，同时避免在安装过程中手直接与组件锋利的边缘接触。

- (5) Před instalací odstraňte všechny kovové šperky, abyste zabránili náhodnému kontaktu s obvody pod napětím.

安装时请不要佩戴金属饰物，以免戳穿组件，引起触电危险。

(6) Při instalaci modulů za mírného deště nebo ranní rosy proveďte vhodná opatření, abyste zabránili vniknutí vody do konektorů, např. pomocí koncovek konektorů.

如果在阴雨、晨雾的天气安装，需采取适当的措施避免水浸入连接器。

- (7) Používejte elektricky izolované nářadí, abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem.

请使用绝缘工具以降低触电的风险。

- (8) Nepoužívejte ani neinstalujte poškozené moduly.

不要使用或安装已损坏的组件。

(9) Na přední nebo zadní stranu fotovoltaického modulu nesmí dopadat vnější nebo uměle soustředěné sluneční světlo.

外部或人为聚焦的阳光不得直射到光伏组件的正面或背面。

- (10) Pokud je přední nebo zadní sklo rozbité, nedotýkejte se povrchu modulu. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.

如果在表面玻璃损坏或背板磨损的情况下接触组件的表面或边框可能会引起触电。

(11) Nepokoušejte se opravovat, demontovat nebo přemísťovat jakoukoli část fotovoltaického modulu. Modul neobsahuje žádné díly, které by bylo možné znovu použít.

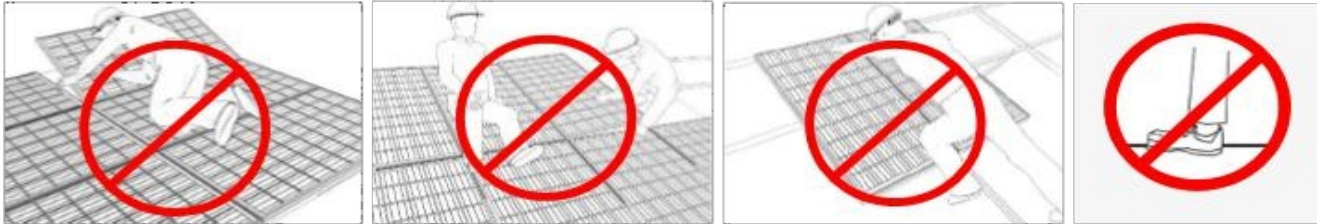
不要试图修复、拆解或移动组件中的任何部分，组件内没有用户可二次利用的元件。

(12) Modul nepřipojíte ani neodpojíte, pokud je pod napětím nebo připojen k externímu zdroji napájení. 当组件有电流或外部电流出现时，不得连接或断开组件。

2.3、BEZPEČNOST PŘI MANIPULACI 操作安全

(1) Nestůjíte na modulu, nechodíte po něm ani se o něj přímo neopírejte.

禁止直接在包装或组件上站立、踩踏、行走或跳跃。



(2) Nepoškozujte ani nepoškrábejte přední ani zadní povrch modulu.

请不要损坏或划伤组件的玻璃和背板面。

(3) Nepřetahujte. Výstupní kabel nepoškrábejte, neohýbejte silou nebo příliš těsným spojením. Izolace výstupního kabelu se může porušit a může dojít k úniku elektřiny nebo úrazu elektrickým proudem.

请不要拉扯、划伤、用力弯折或过紧安装输出线缆，否则线缆的绝缘部分会被损坏导致电流泄露或触电。

(4) Pokud dojde k otevřenému požáru, uhasťte jej po odpojení napájení suchým práškovým hasicím přístrojem, k hašení nelze použít kapalinu, například vodu.

如有明火请在断开电源后用干粉灭火器扑灭，不可用水等液体扑灭。

(5) Moduly neinstalujte ani s nimi nemanipulujte, pokud jsou mokré nebo v období silného větru.

请不要在潮湿或者大风期间安装或处理组件。

(6) Na místě instalace dbejte na to, aby moduly, zejména jejich elektrické kontakty, byly před instalací čisté a suché. Pokud jsou kabely konektorů ponechány ve vlhkém prostředí, může dojít ke korozi kontaktů. Moduly se zkorodovanými kontakty by se neměly používat.

在安装现场，请保持组件电器元件的清洁与干燥。如果线缆插头在潮湿条件下互相接触，会被腐蚀。任何被腐蚀的组件都不能被使用。

(7) Nepovolujte, neodšroubovávejte ani neodlepujte šrouby fotovoltaického modulu a lepidlo rámu. Mohlo by to vést ke snížení nosnosti modulu a případnému poškození při pádu.

请不要松动、拧下、剥离，光伏组件的螺丝或边框胶，有可能导致组件载荷下降，甚至掉落。

(8) Nepouštějte fotovoltaické moduly ani nedovolte, aby na ně spadly nějaké předměty.

请不要让物体直击组件或物体直接掉落在组件上。

(9) Nedotýkejte se svorkovnice ani konců výstupních kabelů (konektorů) holýma rukama na slunečním světle bez ohledu na to, zda je fotovoltaický modul připojen k systému nebo od něj odpojen.

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。

(10) Moduly nevyhazujte libovolně, je nutná speciální recyklace. 禁止组件随意丢弃，需要专门回收。

3、VYLOŽENÍ/TRANSPORTACE/SKLADOVÁNÍ 卸货、运输和存储

Bezpečnostní opatření a obecná bezpečnostní pravidla:

预防措施和通用安全细则：

(1) Moduly by měly být skladovány v suchém a větraném prostředí, aby se zabránilo přímému slunečnímu záření a vlhkosti.

je třeba učinit další opatření, aby konektory nebyly vystaveny vlhkosti nebo slunečnímu záření, například použít koncovky konektorů.

应将组件储存在干燥且通风的环境中，同时需要采取措施避免连接器暴露在潮湿或者阳光下，比如使用连接器端帽。

(2) Moduly by měly být před instalací uloženy v originálním balení Sunpro Solar. Chraňte obal před poškozením. Moduly vybalte podle doporučených postupů vybalování. S celým procesem vybalování, přepravy a skladování je třeba zacházet opatrně.

尚博组件在安装前应存储在原包装箱内，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、运输和存储过程需小心操作。

(3) Před instalací se ujistěte, že jsou všechny moduly a elektrické kontakty čisté a suché

。安装前，确保所有组件和电气接触都是干净和干燥的。

(4) Vybalování musí provádět dvě nebo více osob současně.

拆包时，必须由2个或2个以上人员同时操作。

(5) Manipulace s moduly vyžaduje dvě nebo více osob s neklouzavými rukavicemi a oběma rukama.

搬运组件时应由2个或以上的人带防滑手套同时双手手持组件搬运。

(6) Moduly nezvedejte za kabely ani za rozvodnou skříňku.

禁止拉扯组件的导线或接线盒来搬运组件。

(7) S moduly nemanipulujte nad hlavou a neukládejte je na sebe.

禁止头顶组件搬运；禁止堆叠组件。

(8) Modul nadměrně nezatěžujte a nekrúťte jím.

禁止在组件上施加过度的载荷或扭曲组件。

(9) Na moduly nepokládejte žádné předměty (např. nářadí).

禁止掉落或堆放物品（如安装工具）在组件上。

(10) Moduly neumísťujte na nepodporovaná nebo nestabilní místa.

禁止将组件置于无可靠支撑或未固定的环境下。

(11) Nedovoľte, aby moduly prišli do styku s cíli s ostrými hroty, aby nedošlo k jejich poškrábání, čímž se zamezí přímému vlivu na bezpečnost modulů.

禁止组件与尖锐物接触，划痕，以免直接影响组件的安全性。

(12) Moduly a jejich konektory nevystavujte působení žádných chemických látek (např. oleje, maziva, pesticidů atd.).

禁止将组件或者其电气接口暴露在化学物质下（比如油，润滑剂，杀虫剂等）。

(13) Před spuštěním sekundárního přepravního vozidla by mělo být svázáno síťovými lany. Lana by měly být upevněny, aby se zabránilo poškození modulů během přepravy. Rychlost vozidla přepravujícího moduly by měla být ≤ 5 km/h.





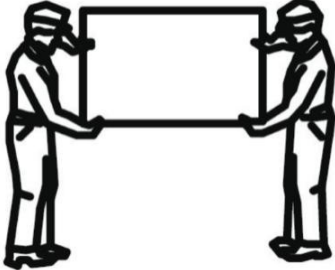
在二次搬运车辆启动前，应采用网绳捆绑，绳索应系牢，严防组件在运输过程左右晃动造成损坏：搬运组件车辆行驶速度宜 ≤ 5 公里/小时。

(14) Každý jednotlivý modul má jedinečné sériové číslo zalaminované za sklem a další je trvale připevněno na zadní straně modulu, poslední je na hliníkovém rámečku na boku modulu.

modul. Pro budoucí záznamy si poznamenejte všechna sériová čísla v instalaci.

每个单独的组件在玻璃后面都有一个唯一的序列号，另一个永久连接到组件的背板上,最后一个在组件侧面铝框上。记下安装中的所有序列号以备将来记录。

3.1、VÝROBCI NA VNĚJŠÍM OBALU 包装标示说明

<p>3.1.1 K opatrné manipulaci s ním potřebujete obě ruce. 需要双手小心操作</p> 	<p>3.1.2 Neinstalované moduly musí být uchovávány v suchu, nesmí být vystaveny dešti nebo vlhkosti. 禁止未安装的组件淋雨或者受潮</p> 
<p>3.1.3 Moduly v kartonu jsou křehké a je třeba s nimi zacházet opatrně. 纸箱中的组件为易碎物品，搬运时应小心轻放</p> 	<p>3.1.4 Obal musí být přepravován ve svislé poloze. 包装在运输时应竖直向上</p> 
<p>3.1.5 Na obal a modul nešlapejte. 禁止在包装箱和组件上面踩踏</p> 	<p>3.1.6 Moduly se skládají na sebe podle potřeby, přičemž nesmí být překročen maximální počet vrstev vytištěný na vnějším obalu. (ne více než dvě vrstvy). 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（最多堆码2层）</p> 
<p>3.1.8 S jedním modulem musí manipulovat nejméně dvě osoby společně. Moduly jsou umístěny ve svislé poloze. 一块组件至少需由2个人同时搬运，组件是竖直放置</p> 	

3.2、VYKLÁDKA VÁLEČNÉHO MATERIÁLU 卸货注意事项

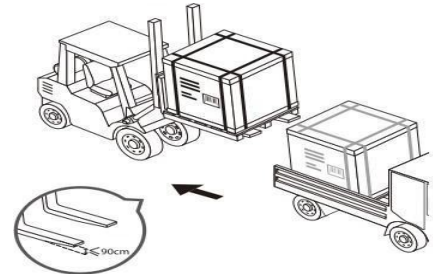
3.2.1 K manipulaci použijte vhodné zvedací zařízení, maximálně 2 palety modulů. Před zvedáním zkontrolujte, zda zásobník a karton nejsou poškozeny a zda jsou zvedací lana silná a pevná. Dvě osoby musí jemně podpírat na obou stranách pravý karton, aby jej mohly umístit na relativně rovné místo na staveništi projektu.

使用合理的吊装治具，吊装一次性最多允许2托组件。吊装前应确认托盘和纸箱是否有破损及吊装的绳索是否结实、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。



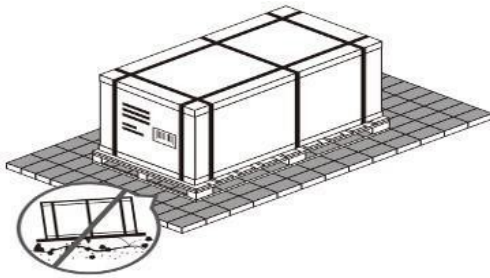
3.2.2 K vyjmutí palet s moduly z vozíku použijte vysokozdvizný vozík.

请使用叉车将组件从货车上卸下来。



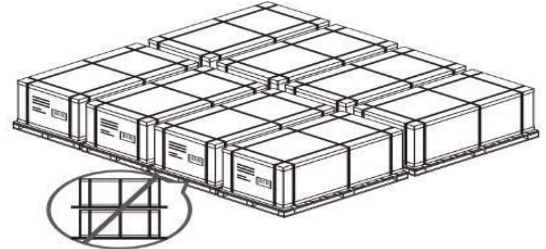
3.2.3 Umístěte moduly na rovnou plochu.

将组件放置于水平地面上。



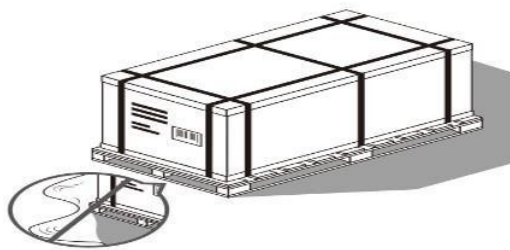
3.2.4 Moduly v místě projektu neukládejte na sebe.

禁止在项目地将组件堆码。



3.2.5 Modul skladujte na suchém a větraném místě.

将组件放置在通风干燥处。



3.2.6 Zakryjte modul vodotěsným materiálem, abyste jej ochránili před vlhkostí.

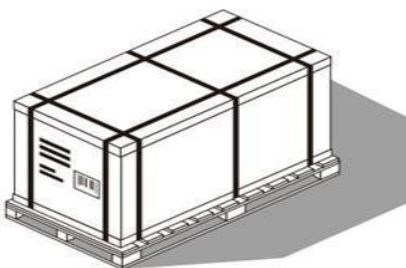
使用遮雨布盖住组件，防止组件受潮。



3.3、SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA A VAROVÁNÍ 二次运输及注意事项

3.3.1 Pokud moduly vyžadují přepravu na dlouhé vzdálenosti nebo dlouhodobé skladování, neodstraňujte původní obaly.

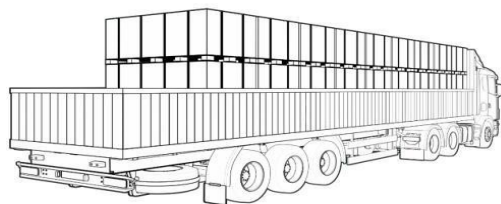
如果组件需长途运输或长期存储，请不要拆除原包装。



3.3.2 Balené výrobky lze přepravovat po zemi, po moři nebo letecky. Během přepravy se ujistěte, že je oba bezpečně připevněn k přepravní plošině. bez pohybu. Na nákladní vozidlo nenakládejte více než dvě vrstvy.

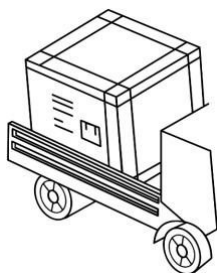
包装完的成品可以通过陆运、海运、或空运进行运输。

在运输过程中：请将包装箱固定在运输平台上，确保包装不会翻滚。正常卡车运输时，最多2层叠加后运输。（以陆运为例）



3.3.3 Při přepravě na místě projektu je povoleno pouze jednovrstvé stohování.

项目现场托运，只允许1层运输。



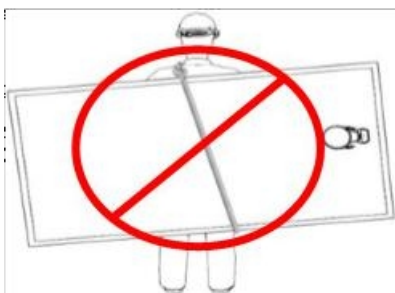
3.3.4 Žádná přeprava nebo manipulace pomocí pedi-cab nebo nevhodného vozidla, jak je uvedeno níže.

禁止三轮车，马车或其他不合理车辆转运。



3.3.5 Nepřepravujte modul pomocí lana, jak je znázorněno níže.

禁止用绳子背组件。



3.3.6 Nepřenášejte moduly na zádech jedné osoby, jak je znázorněno níže.

禁止单人背组件。



3.4、STORAGE 存储

1、 Pokud modul vyžaduje přepravu na dlouhé vzdálenosti nebo dlouhodobé skladování, neodstraňujte původní obal.

如果组件需要长途运输或长期存储，请不要拆除包装。

2、 Moduly nevystavujte dešti ani vlhkosti. Hotový výrobek skladujte na dobře větraném, vodotěsném, suchém a hladkém místě.

禁止淋雨或者受潮，请将包装的成品置于通风、防雨、干燥及平整的地方。

3、 Neskládejte moduly na sebe ve více než 2 vrstvách. (vlhkost < 85 %RH, teplotní rozsah od -20 °C do + 40 °C)

组件最多堆码2层（湿度 < 85%RH；温度：-20°C ~ +40°C）

4、 Modul musí být instalován co nejdříve na místě projektu a nesmí být vystaven dešti nebo jiným vlivům. vlhké. YuHuan Sunpro Power Solar nenese odpovědnost za poškození nebo rozpad modulů způsobené vlhkostí v obalu.

到项目地组件应尽快安装，禁止暴露在雨水和潮湿环境中，如因为包装受潮导致组件破损、倒塌等问题，玉环尚博不承担责任。

5、 Jsou-li palety dočasně skladovány venku, pak je zakryjte ochranným krytem, aby byly chráněny před přímým působením povětrnostních vlivů, a neukládejte je na sebe více než o jednu paletu výše.

如果托盘暂时存放在外面，那么在托盘上放置一个保护性的覆盖物，以防止它直接风化，不要堆叠超过一个托盘的高度。

3.5. ELEKTRICKÝ RATING 额定功率

TYP MODULU/S	SP520-144M10	SP525-144M10	SP530-144M10	SP535-144M10	SP540-144M10
Voc (s tolerancí) [V]..... :	48.94±3%	49.11±3%	49.26±3%	49.42±3%	49.58±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	13.53±3%	13.61±3%	13.69±3%	13.76±3%	13.84±3%
VPmax [V]..... :	41.02	41.21	41.39	41.54	41.69
IPmax [A]..... :	12.68	12.74	12.81	12.88	12.96
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	520±3%	525±3%	530±3%	535±3%	540±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	25	25	25	25	25
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP545-144M10	SP550-144M10	SP480-132M10	SP485-132M10	SP490-132M10
Voc (s tolerancí) [V]..... :	49.74±3%	49.90±3%	44.97±3%	45.12±3%	45.27±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	13.92±3%	14.00±3%	13.58±3%	13.68±3%	13.76±3%
VPmax [V]..... :	41.83	41.96	37.81	37.96	38.11
IPmax [A]..... :	13.03	13.11	12.70	12.78	12.86
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	545±3%	550±3%	480±3%	485±3%	490±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	25	25	25	25	25
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP445-120M10	SP450-120M10	SP455-120M10	SP460-120M10	SP390-108M10
Voc (s tolerancí) [V]..... :	41.30±3%	41.50±3%	41.70±3%	41.90±3%	36.53±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	13.65±3%	13.70±3%	13.75±3%	13.80±3%	13.62±3%
VPmax [V]..... :	34.56	34.81	35.06	35.31	30.41
IPmax [A]..... :	12.88	12.93	12.98	13.03	12.83
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	445±3%	450±3%	455±3%	460±3%	390±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	25	25	25	25	25
Vypočítaný NMOT:	42.8				
TYP MODULU/S	SP395-108M10	SP400-108M10	SP405-108M10	SP410-108M10	SP580-120M12
Voc (s tolerancí) [V]..... :	36.73±3%	36.93±3%	37.13±3%	37.33±3%	40.70±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	13.69±3%	13.76±3%	13.83±3%	13.90±3%	18.32±3%
VPmax [V]..... :	30.62	30.83	31.04	31.25	33.60
IPmax [A]..... :	12.90	12.98	13.05	13.12	17.27
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	395±3%	400±3%	405±3%	410±3%	580±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	25	25	25	25	30
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP585-120M12	SP590-120M12	SP595-120M12	SP600-120M12	SP605-120M12
Voc (s tolerancí) [V]..... :	40.90±3%	41.10±3%	41.30±3%	41.50±3%	41.70±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	18.37±3%	18.42±3%	18.47±3%	18.52±3%	18.57±3%
VPmax [V]..... :	33.80	34.00	34.20	34.40	34.60
IPmax [A]..... :	17.31	17.35	17.40	17.45	17.49
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	585±3%	590±3%	595±3%	600±3%	505±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	30	30	30	30	30
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP530-110M12	SP535-110M12	SP540-110M12	SP545-110M12	SP550-110M12
Voc (s tolerancí) [V]..... :	37.09±3%	37.29±3%	37.49±3%	37.69±3%	37.89±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	18.32±3%	18.37±3%	18.42±3%	18.47±3%	18.52±3%
VPmax [V]..... :	30.80	30.99	31.19	31.39	31.59
IPmax [A]..... :	17.22	17.27	17.32	17.36	17.41
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	530±3%	535±3%	540±3%	545±3%	550±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	30	30	30	30	30
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP555-110M12	SP460-144M	SP455-144M	SP450-144M	SP445-144M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	38.09±3%	50±3%	49.9±3%	49.8±3%	49.7±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	18.57±3%	11.69±3%	11.65±3%	11.56±3%	11.45±3%
VPmax [V]..... :	31.79	41.2	41.1	41.0	40.9
IPmax [A]..... :	17.46	11.17	11.08	10.98	10.89
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	555±3%	460±3%	455±3%	450±3%	445±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	30	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP440-144M	SP435-144M	SP430-144M	SP425-144M	SP420-144M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	49.6±3%	49.5±3%	49.4±3%	11.01±3%	49.2±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	11.34±3%	11.23±3%	11.11±3%	40.5	10.95±3%
VPmax [V]..... :	40.8	40.7	40.6	10.5	40.4
IPmax [A]..... :	10.79	10.69	10.59	425±3%	10.4
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	440±3%	435±3%	430±3%	49.3±3%	420±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP415-144M	SP410-144M	SP380-120M	SP375-120M	SP370-120M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	49.1±3%	49±3%	41.6±3%	41.5±3%	41.4±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.85±3%	10.76±3%	11.65±3%	11.53±3%	11.41±3%
VPmax [V]..... :	40.3	40.2	34.3	34.2	34.1
IPmax [A]..... :	10.3	10.2	11.08	10.97	10.85
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	415±3%	410±3%	380±3%	375±3%	370±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP365-120M	SP360-120M	SP355-120M	SP350-120M	SP345-120M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	41.3±3%	41.2±3%	41.1±3%	41±3%	40.9±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	11.30±3%	11.18±3%	11.07±3%	11.3±3%	10.85±3%
VPmax [V]..... :	34.0	33.9	33.8	33.7	33.6
IPmax [A]..... :	10.74	10.62	10.51	10.39	10.27
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	365±3%	360±3%	355±3%	350±3%	345±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální nadproudová ochrana Hodnocení [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP340-120M	SP415-144MG	SP410-144MG	SP405-144MG	SP400-144MG
Voc (s tolerancí) [V]..... :	40.8±3%	49.9±3%	49.7±3%	49.5±3%	49.3±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.72±3%	10.64±3%	10.55±3%	10.48±3%	10.40±3%
VPmax [V]..... :	33.5	41.0	40.8	40.6	40.4
IPmax [A]..... :	10.15	10.13	10.05	9.98	9.91
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	340±3%	415±3%	410±3%	405±3%	395±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP395-144MG	SP390-144MG	SP385-144MG	SP380-144MG	SP345-120MG
Voc (s tolerancí) [V]..... :	49.1±3%	48.9±3%	48.7±3%	48.5±3%	41.2±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.32±3%	10.24±3%	10.17±3%	10.09±3%	10.62±3%
VPmax [V]..... :	40.2	40.0	39.8	39.6	34.5
IPmax [A]..... :	9.84	9.75	9.68	9.6	10.00
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	395±3%	390±3%	385±3%	380±3%	345±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP340-120MG	SP335-120MG	SP330-120MG	SP325-120MG	SP320-120MG
Voc (s tolerancí) [V]..... :	41.1±3%	40.7±3%	40.6±3%	40.4±3%	40.2±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.60±3%	10.50±3%	10.40±3%	10.34±3%	10.27±3%
VPmax [V]..... :	34.2	34.0	33.8	33.6	33.4
IPmax [A]..... :	9.94	9.85	9.76	9.69	9.60
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	340±3%	335±3%	330±3%	325±3%	320±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP315-120MG	SP410-72M	SP405-72M	SP400-72M	SP395-72M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	40.0±3%	50.2±3%	50.1±3%	49.8±3%	49.5±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.20±3%	10.5±3%	10.39±3%	10.36±3%	10.23±3%
VPmax [V]..... :	33.2	42.3	42.0	41.7	41.4
IPmax [A]..... :	9.51	9.70	9.65	9.60	9.55
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	315±3%	410±3%	405±3%	400±3%	395±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP315-120MG	SP410-72M	SP405-72M	SP400-72M	SP395-72M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	40.0±3%	50.2±3%	50.1±3%	49.8±3%	49.5±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.20±3%	10.5±3%	10.39±3%	10.36±3%	10.23±3%
VPmax [V]..... :	33.2	42.3	42.0	41.7	41.4
IPmax [A]..... :	9.51	9.70	9.65	9.60	9.55
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	315±3%	410±3%	405±3%	400±3%	395±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP390-72M	SP385-72M	SP380-72M	SP375-72M	SP370-72M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	49.3±3%	49.1±3%	48.5±3%	48.4±3%	48.2±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.12±3%	9.92±3%	10.07±3%	9.96±3%	9.88±3%
VPmax [V]..... :	41.1	40.8	39.6	39.5	39.4
IPmax [A]..... :	9.49	9.44	9.60	9.49	9.39
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	390±3%	385±3%	380±3%	375±3%	370±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP340-60M	SP335-60M	SP330-60M	SP325-60M	SP320-60M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	42.6±3%	42.2±3%	41.8±3%	41.5±3%	40.9±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.38±3%	10.32±3%	10.25±3%	10.17±3%	10.15±3%
VPmax [V]..... :	34.2	34.0	33.8	33.6	33.4
IPmax [A]..... :	9.94	9.85	9.76	9.67	9.59
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	340±3%	335±3%	330±3%	325±3%	320±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP315-60M	SP310-60M	SP305-60M	SP310-54M	SP305-54M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	40.7±3%	40.5±3%	39.9±3%	38.3±3%	37.9±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.04±3%	9.92±3%	9.64±3%	10.50±3%	10.45±3%
VPmax [V]..... :	33.2	33.0	32.6	30.7	30.5
IPmax [A]..... :	9.49	9.40	9.19	10.10	10.00
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	315±3%	310±3%	305±3%	310±3%	305±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální nadproudová ochrana Hodnocení [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP300-54M	SP295-54M	SP290-54M	SP285-54M	SP280-54M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	37.6±3%	37.3±3%	36.8±3%	36.6±3%	36.4±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.36±3%	10.27±3%	10.23±3%	10.10±3%	9.98±3%
VPmax [V]..... :	30.4	30.2	30.0	29.8	29.7
IPmax [A]..... :	9.87	9.77	9.67	9.56	9.43
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	300±3%	295±3%	290±3%	285±3%	280±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP270-48M	SP265-48M	SP260-48M	SP255-48M	SP250-48M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	33.7±3%	33.4±3%	33.1±3%	32.7±3%	32.4±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	10.41±3%	10.30±3%	10.20±3%	10.13±3%	10.00±3%
VPmax [V]..... :	27.1	27.0	26.9	26.7	26.4
IPmax [A]..... :	9.97	9.82	9.67	9.56	9.47
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	270±3%	265±3%	260±3%	255±3%	250±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP245-48M	SP205-36M	SP200-36M	SP195-36M	SP190-36M
Voc (s tolerancí) [V]..... :	31.9±3%	25.5±3%	25.0±3%	24.8±3%	24.4±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	9.73±3%	10.45±3%	10.39±3%	10.22±3%	10.12±3%
VPmax [V]..... :	26.0	20.52	20.27	20.16	19.9
IPmax [A]..... :	9.43	10.00	9.87	9.68	9.55
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	245±3%	205±3%	200±3%	195±3%	190±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP185-36M	SP350-72P	SP345-72P	SP340-72P	SP335-72P
Voc (s tolerancí) [V]..... :	24.3±3%	46.52±3%	46.34±3%	46.16±3%	45.98± 3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	9.89±3%	9.71±3%	9.64±3%	9.62±3%	9.57±3%
VPmax [V]..... :	19.8	37.48	37.41	37.33	37.26
IPmax [A]..... :	9.35	9.34	9.22	9.11	9.00
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	185±3%	350±3%	345±3%	340±3%	335±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální nadproudová ochrana Hodnocení [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP330-72P	SP325-72P	SP320-72P	SP290-60P	SP285-60P
Voc (s tolerancí) [V]..... :	45.86± 3%	45.67 ± 3%	45.45 ± 3%	38.9±3%	38.8±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	9.52 ± 3%	9.48 ± 3%	9.25 ± 3%	9.50±3%	9.42±3%
VPmax [V]..... :	37.15	37.11	37.02	31.8	31.6
IPmax [A]..... :	8.89	8.77	8.65	9.12	9.02
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	330± 3%	325± 3%	320± 3%	290±3%	285±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP280-60P	SP275-60P	SP270-60P	SP265-60P	SP260-54P
Voc (s tolerancí) [V]..... :	38.2±3%	38.5±3%	37.9±3%	37.3±3%	35.0±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	9.4±3%	9.25±3%	9.22±3%	9.1±3%	9.46±3%
VPmax [V]..... :	31.4	31.1	30.9	30.8	28.6
IPmax [A]..... :	8.92	8.84	8.73	8.61	9.10
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	280±3%	275±3%	270±3%	265±3%	260±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP255-54P	SP250-54P	SP245-54P	SP240-54P	SP235-48P
Voc (s tolerancí) [V]..... :	34.9±3%	31.95±3%	34.6±3%	34.1±3%	31.6±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	9.37±3%	9.98±3%	9.17±3%	9.11±3%	9.56±3%
VPmax [V]..... :	28.5	27.00	28.0	27.8	25.6
IPmax [A]..... :	8.96	9.26	8.76	8.64	9.18
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	255±3%	250±3%	245±3%	240±3%	235±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální nadproudová ochrana Hodnocení [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP230-48P	SP225-48P	SP220-48P	SP215-48P	SP175-36P
Voc (s tolerancí) [V]..... :	31.2±3%	31.0±3%	30.8±3%	30.3±3%	23.8±3%
Isc (s tolerancí) [A]..... :	9.46±3%	9.38±3%	9.25±3%	9.18±3%	9.43±3%
VPmax [V]..... :	25.4	25.1	24.9	24.7	20.1
IPmax [A]..... :	9.05	8.97	8.85	8.71	8.75
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	230±3%	225±3%	220±3%	215±3%	175±3%
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500	1500	1500
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20	20	20
Vypočítaný NMOT:	42.8				

TYP MODULU/S	SP170-36P	SP165-36P	SP160-36P		
Voc (s tolerancí) [V]..... :	23.44±3%	22.92±3%	22.56±3%		
Isc (s tolerancí) [A]..... :	9.27±3%	9.17±3%	9.02±3%		
VPmax [V]..... :	19.84	19.08	18.81		
IPmax [A]..... :	8.73	8.65	8.51		
Pmax (s tolerancí) [W]..... :	170±3%	165±3%	160±3%		
Maximální systémové napětí [V]:	1500	1500	1500		
Maximální jmenovitá hodnota nadproudové ochrany [A]:	20	20	20		
Vypočítaný NMOT:	42.8				

4、BEZPEČNOST PŘI VYBALOVÁNÍ 拆包安全

(1) Při převzetí zkontrolujte, zda je dodaný výrobek skutečně objednaný. Název výrobku, podnázev a sériové číslo každého laminátu jsou zřetelně vyznačeny na vnější straně každé balící krabice.

收货时，确认发货的产品确实是订购的产品，并在每个包装盒的外面清楚地标明每个托盘的产品名称、子名称和序列号。

PACKING LIST

MODEL		320M-60D	
N.W: 540KG		COLOR: White/White	
G.W: 585KG		QTY: 30 PCS	
SIZE: 1650*992*35mm		CELL:	
PALLET NO:		1650*992*35mm	
1	13200103200701	11	13200103200710
2	13200103200704	12	13200103200691
3	13200103200697	13	13200103200691
4	13200103200696	14	13200103200681
5	13200103200693	15	13200103200680
6	13200103200693	16	13200103200690
7	13200103200688	17	13200103200732
8	13200103200724	18	13200103200732
9	13200103200692	19	13200103200731
10	13200103200730	20	13200103200706
		21	13200103200705
		22	13200103200708
		23	13200103200696
		24	13200103200699
		25	13200103200695
		26	13200103200683
		27	13200103200694
		28	13200103200714
		29	13200103200711
		30	13200103200709

Solar Module

(2) Při rozbalování venku je zakázáno pracovat za deště. Protože se karton stane měkká a poškozená po namočení v dešti. Naskládané fotovoltaické moduly (dále jen "moduly") se mohou převrátit, což může způsobit poškození nebo zranění personálu.

在户外拆包时，禁止在雨中作业。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，倾倒将导致组件损坏以及人员伤害。

(3) Na větrném místě je třeba věnovat zvláštní pozornost bezpečnosti. Zejména se nedoporučuje přepravovat nebo vybalovat moduly za silného větru. Rozbalené moduly musí být přivázaný, aby se zabránilo

jakýkoli nežádoucí pohyb.

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，不建议在这种环境下运输及拆卸组件。已经拆包的组件需要采取恰当的方式固定起来。

(4) Pracovní plocha musí být rovná, aby bylo zajištěno stabilní umístění obalu a nedocházelo k jeho posouvání.

作业地面需要保证包装箱能够水平稳定的放置，避免倾倒。

(5) Při vybalování používejte ochranné rukavice, abyste se vyhnuli poranění rukou a otiskům prstů na povrchu skla.

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。

(6) S každým modulem manipulují dvě osoby. Je zakázáno tahat za vodiče nebo rozvodné skříňky a rámeček modulů, aby bylo možné modul přenášet.

每块组件需要2个人抬，抬组件时，禁止拉扯接线盒及边框。

(7) K řezání zipů NEPOUŽÍVEJTE nůž, ale kleště na řezání drátů.

请勿使用小刀切割扎带，而应使用剪线钳。

(8) Moduly NEUMÍSTĚJTE přímo na sebe.

不要将组件直接叠放在一起。

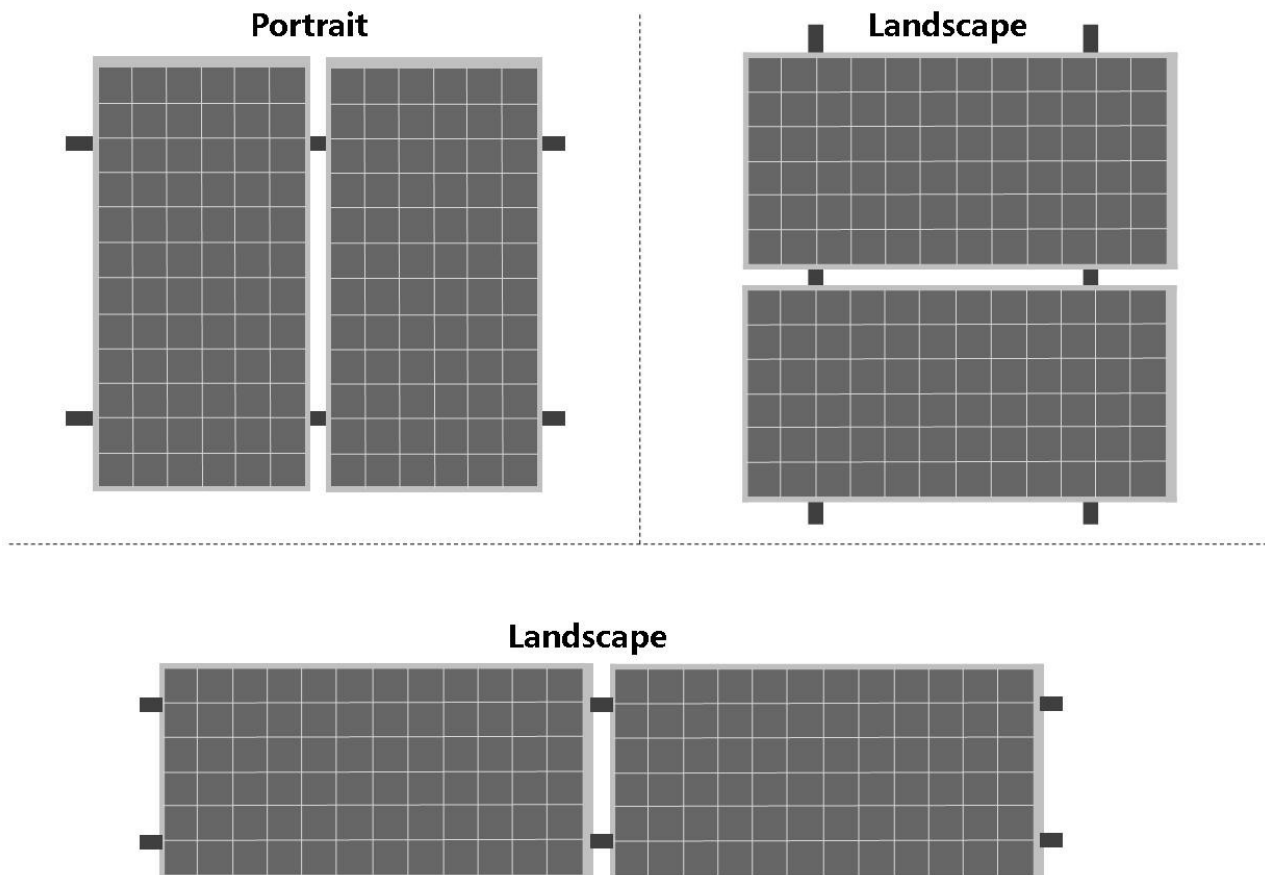
5、INSTALACE 安装

5.1、BEZPEČNOST PŘI INSTALACI 安装安全

(1) Solární moduly YuHuan Sunpro lze namontovat v orientaci na šířku nebo na výšku, vliv nečistot stínících solární články lze minimalizovat orientací výrobku na šířku. **MODULY** lze instalovat jak do dlouhého bočního rámu, tak do krátkého bočního rámu.

玉环尚博的太阳能组件可以横向或纵向安装，采用横向安装的方式可以使灰尘对太阳能电池板的遮光影响最小化。组件既可以采用长边安装，也可以采用短边安装。

Correct Installation mode in the long side for 60-cell/66-cell/72-cell/78-cell/120-cell/132-cell/144-cell/156-cell framed module



(2) Vždy noste suché ochranné izolační pomůcky: izolované nářadí, pokrývku hlavy, izolované rukavice, bezpečnostní pás a bezpečnostní obuv (s gumovou podrážkou).

请使用干燥的绝缘防护措施：如绝缘工具、安全帽、绝缘手套、安全带和安全鞋（橡胶底）。

(3) Ujistěte se, že v blízkosti místa instalace nevznikají ani nejsou přítomny hořlavé plyny.

请确保安装地点附近，不会有或者不会产生可燃性气体。

(4) Moduly neinstalujte za deště, sněžení nebo větru. Demontované fotovoltaické moduly správně umístěte.

请勿在下雨、下雪或大风的情况下安装组件，并将已拆包组件进行妥善安置。

(5) Až do instalace uchovávejte fotovoltaický modul zabalený v krabici. Po vybalení modul ihned nainstalujte. Během instalace udržujte konektor suchý a čistý, abyste předešli riziku úrazu elektrickým proudem. Neprovádějte žádné práce, pokud jsou svorky PV modulu mokré, dokud nejsou suché.

安装的时候再把组件拆包。请在开箱后立即安装，安装时请保持连接器干燥清洁，以免触电风险。如果光伏组件的连接端子潮湿则禁止安装，直至干燥后方可安装。

(6) Při instalaci a zapojování fotovoltaických modulů proveďte opatření k izolaci. Neodpojujte konektor, pokud je systémový obvod připojen k zátěži.

在光伏组件安装和布线期间，必须进行绝缘防护。如果系统电路与负载接通，请不要拔下连接插头。

(7) Nedotýkejte se propojovací skříňky a konců propojovacích kabelů (konektorů) holýma rukama během instalace nebo za slunečního svitu, bez ohledu na to, zda je fotovoltaický modul připojen k systému nebo od něj odpojen.

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公母接头。

(8) Pokud se během instalace dotknete fotovoltaických modulů holýma rukama, hrozí nebezpečí opaření nebo úrazu elektrickým proudem.

在安装过程中，避免裸手触摸组件，会有烫伤或者电击的危险。

(9) Na přední nebo zadní stranu fotovoltaických modulů nenarážejte ani je nadměrně nezatěžujte, mohlo by dojít k rozbití článku nebo ke vzniku mikrotrhlin.

不要在组件的正面或背面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。

(10) Ujistěte se, že polarita každého modulu nebo řetězce není obrácená vzhledem k ostatním modulům nebo řetězcům.

考虑到其他模块或串，请确保每个模块或串的极性没有颠倒。

(11) Nestůjte na skle modulu. Při rozbití skla hrozí nebezpečí úrazu nebo zasažení elektrickým proudem. Nepracujte sami (vždy pracujte v týmu 2 nebo více osob).

不要站在玻璃上，以免玻璃破碎造成伤害或引发触电危险。不要单独工作（一直保持由2个或更多的人组成团队工作）

(12) Ujistěte se, že jsou všechny spoje pevně provedeny bez mezer mezi kontakty. Jakákoli mezera může vést k elektrickému oblouku, který může způsobit nebezpečí požáru a/nebo úrazu elektrickým proudem.

确保所有连接牢固，触点之间无缝隙。任何缝隙都可能导致电弧，从而导致火灾和/或触电危险。

(13) Při připevňování fotovoltaických modulů k podpěře pomocí šroubů nepoškozujte zadní plech fotovoltaických modulů.

在通过螺栓将光伏组件紧固到支架上时，不要损坏光伏组件的背板。

(14) Do rámu nevrtejte otvory. Mohlo by to způsobit korozi rámu nebo prasknutí fotovoltaických modulů.

不要擅自在组件的边框上进行钻孔，可能会引起边框腐蚀以及组件爆裂。

(15) Při výměně fotovoltaického modulu nepoškozujte okolní fotovoltaické moduly ani montážní konstrukci.

更换光伏组件时，不要损坏周围的光伏组件或安装结构。

(16) Kabely by měly být upevněny na místě, které není vystaveno přímému slunečnímu záření, aby se zabránilo jejich stárnutí.

电缆应固定在不受阳光直射区域，防止电缆老化。

(17) Při montáži je třeba přijmout ochranná opatření, aby nedošlo k silovému vytlačení nebo nárazu do modulů.

安装时采取防护措施，以避免组件受到外力挤压或撞击。

(18) Při instalaci modulů na střešní konstrukce se snažte dodržovat zásadu "shora dolů" a/nebo "zleva doprava" a na modul nešlapejte. Došlo by k poškození modulu a bylo by to nebezpečné pro osobní bezpečnost.

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。

(19) Konstrukční zatížení modulů bylo posouzeno TUV podle IEC61215 s 1,5násobným bezpečnostním faktorem; Mechanické zatížení je závislé na použitých způsobech montáže a nedodržení podle pokynů v této příručce může dojít k rozdílným schopnostem odolávat zatížení sněhem a větrem; Instalátor systému musí zajistit, aby použité metody instalace splňovaly tyto požadavky a veškeré místní předpisy a nařízení.

根据IEC61215,TUV已经对组件进行了设计载荷评估，安全系数1.5倍；机械承载取决于所用的安装方法，未能遵循本手册说明可能会导致承受雪和风荷载的变化。系统安装人员必须确保所使用的安装方法符合这些要求和任何当地的法律法规。

(20) Doporučujeme pojistit solární systém proti přírodním rizikům (např. proti úderu blesku).

我们建议你为你的太阳系投保以防止自然灾害(例如雷击)。

(21) Napájecí moduly Sunpro jsou certifikovány pro instalaci a provoz v bezpečnostní úrovni II při napětí nižším než 1500 Vss. Toto maximální napětí by nemělo být v žádném případě překročeno a vzhledem k tomu, že napětí modulu

při provozních teplotách nižších než 25 °C, pak je třeba je při návrhu fotovoltaického systému zohlednit.

Sunpro Power 组件经认证,可在低于 1500Vdc 的电压下安装和操作安全级别II。在任何时候都不应超过此最大电压,并且随着组件电压的增加,高于数据表值,工作温度低于 25°C,则在设计 PV 系统时需要考虑这些。

(22) Za normálních podmínek je pravděpodobné, že solární fotovoltaický modul bude produkovat větší proud a/nebo napětí, než se uvádí při standardních zkušebních podmínkách. V souladu s tím by hodnota Isc vyznačená na tomto modulu měla být

násobí koeficientem 1,25 při určování jmenovitých proudů vodičů, velikosti pojistek a velikosti ovládacích prvků připojených k výstupu SPV.

在正常情况下,太阳能光伏组件可能产生比标准测试条件下报告的更多的电流和/或电压。因此,当决定导体电流额定值、熔断器尺寸和连接到SPV输出的控制的尺寸时,在这个模块上标记的Isc值应乘以1.25的因子。

(23) Moduly neinstalujte na místa, kde budou ponořeny do vody nebo trvale vystaveny jejímu působení.

请勿将组件安装在会浸入或持续暴露于水中的位置。

5.2、PODMÍNKY PROSTŘEDÍ A VÝBĚR LOKALITY 环境条件与安装地址选择

Solární modul YuHuan Sunpro by měl být instalován za následujících podmínek prostředí.

适用于玉环尚博太阳能光伏组件安装的环境条件如下：

Tabulka 5-1 provozní podmínky

表5-1 组件操作和工作环境

NE 序号	Podmínky prostředí 环境条件	Rozsah 范围
1	Doporučená pracovní teplota推荐工作 环境温度	-40°C~+40°C
2	Skladovací teplota存 储温度	-20°C~+50°C
3	Vlhkost湿 度	<85RH%

Poznámky. Teplota pracovního prostředí je průměrná měsíční maximální teplota a minimální teplota v místě instalace. Mechanická nosnost solárních fotovoltaických modulů se určuje na základě způsobu instalace. Tlak mechanického zatížení: Návrhový tlak je 3600 (vpředu)/1600 (vzadu) a bezpečnostní faktor je 1,5.

备注：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来决定的,机械负载压力：设计压力为3600（前）/1600（后），安全系数为1.5。

Poznámky:

- Mechanická únosnost závisí na použitých způsobech montáže a nedodržení pokynů uvedených v této příručce může mít za následek rozdílnou schopnost odolávat zatížení sněhem a větrem. Montážní firma systému musí zajistit, aby použité montážní metody splňovaly tyto požadavky a veškeré místní předpisy a nařízení.

注释：

机械承重取决于所使用的安装方法,如果不遵循本手册的说明,可能会导致承受雪和风载荷的能力不同。系统

安装人员必须确保所使用的安装方法符合这些要求以及任何当地法规和规定。

Pokud plánujete používat fotovoltaické moduly tam, kde může dojít k poškození vodou (vlhkost: >85RH%), nejprve se poradte s technickou podporou YuHuan Sunpro Solar, abyste určili vhodný způsob instalace nebo zjistili, zda je instalace možná.

如果您计划在可能出现水渍侵害的地方（湿度：>85RH%）使用光伏组件，请先向玉环尚博的技术支持团队咨询以确定合适的安装方法，或确定是否可以安装。

Při instalaci modulů ve vysoké nadmořské výšce musí provozovatel zvážit vliv vysoké nadmořské výšky na provoz modulu. Maximální povolená nadmořská výška pro instalaci fotovoltaických modulů je 2000 m.

当组件安装在高空时，操作者需要考虑高空对组件运行的影响。光伏组件允许安装的最大海拔为2000米。

Na většině míst by měly být solární fotovoltaické moduly Yuhuan Sunpro instalovány tam, kde je možné získat maximální množství slunečního světla po celý rok. Na severní polokouli by měly být fotovoltaické moduly obvykle orientovány na jih a na jižní polokouli by měly být fotovoltaické moduly obvykle orientovány na sever.

对于大多数地方，玉环尚博太阳能光伏组件应该被安装在全年内能够最大限度接受阳光照射的地方。在北半球安装，组件最好朝南，在南半球安装，组件最好朝北。

Při výběru místa instalace se vyhněte oblastem se stromy, budovami nebo překážkami, protože tyto objekty vytvářejí stíny na solární fotovoltaické moduly, zejména když je slunce v zimě nejnižší na obzoru. Stín způsobí ztrátu výstupního výkonu solárního fotovoltaického systému. Přestože bypassová dioda instalovaná ve fotovoltaickém modulu může tuto ztrátu do určité míry snížit, faktor stínu neignorujte.

选择安装位置时，避免有树木、建筑物或者是障碍物的区域，因为这些物体会在太阳能光伏组件上形成阴影，尤其是在冬季当太阳光处于地平线上最低的位置时。阴影会造成太阳能光伏系统输出功率的损失，尽管太阳能光伏组件装有的旁路二极管可以一定限度的减少这种损失，也不要忽视阴影的因素。

Umístěte moduly tak, abyste minimalizovali možnost zastínění v kteroukoli denní dobu. Snažte se instalovat moduly na místo, kde dochází k zastínění jen zřídka během celého roku. Zastínění lze obvykle minimalizovat tím, že vzdálenost mezi překážkou a solárním panelem je větší než trojnásobek výšky překážky.

对组件进行定位以尽量减少其在一天中任何时间段遮光的可能性。尽量将组件安装在一年中罕有遮阳的位置。通常可以通过确保障碍物和太阳能电池阵列之间的距离大于障碍物高度的三倍来最小化阴影。

Modul nesmí být dlouhodobě namočen ve vodě nebo v prostředí (např. fontána, vřídlo atd.), kde by se modul dotýkal vody (čisté vody nebo solanky). Pokud jsou moduly umístěny v prostředí se slanou mlhou (tj. mořské prostředí) nebo sírou (tj. zdroje síry, sopky atd.), hrozí riziko koroze. Nedoporučuje se instalovat moduly, pokud je vzdálenost menší než 100 m ; a doporučuje se instalovat moduly s funkcí proti solím, pokud je vzdálenost mezi 100 m a 1 km. Pro kontakt s fotovoltaickými moduly se tedy musí použít nerezové nebo hliníkové materiály a místo instalace musí být zpracováno s antikorozní úpravou.

组件不得浸泡在水中或长期沾水(纯水或盐水)的环境中(例如喷泉、浪花等)。如果组件置于盐雾(即海洋性环境)或者含硫(即含硫源、火山等)的环境中，会有腐蚀的风险。当距离小于100m时，不建议安装组件；当距离在100m~1km之间时，建议安装具有防盐雾功能的组件。必须采用不锈钢或者铝材料来与光伏组件接触，并且对安装部位做好防锈蚀的处理。

Podle okolního prostředí projektu použijte vhodná ochranná opatření, abyste zajistili bezpečnost instalace modulu a jeho spolehlivost. Například v oblasti se silným větrem je třeba mít kolem sebe větruvzdorná opatření, jako je konstrukce větrolamů.

根据项目地的周围环境，采用合适的保护措施确保组件安装的载荷可靠和安全，如强风区域，周围需要有防风措施如设计防风林。

Návrh systému musí mít funkci ochrany před bleskem, musí se věnovat větší pozornost zejména při

instalační zem, kde je více úderů blesku.

系统设计需要有防雷击功能，特别是在安装地有较多雷击，一定要更加重视。

Při instalaci solárních modulů na střechu musí být střecha pokryta vrstvou nehořlavého materiálu odpovídající této třídě a mezi zadní stranou modulu a instalačním povrchem musí být zajištěno dostatečné větrání. Bezpečný pracovní prostor musí zůstat také mezi okrajem střechy a vnějším okrajem solárního pole.

当在屋顶上安装太阳能组件时，屋顶上必须要覆盖有一层适用于该等级的防火材料，并且保证组件背面和安装面之间充分的通风，要在屋顶边缘和太阳能阵列的外边缘之间留出安全的工作区域。

V případě instalace v obytných budovách na zemi musí být moduly instalovány v souladu s místními předpisy, např. pomocí plotu.

如果住宅设施在地面上，组件的安装应按照当地法规进行，例如安装中需要用到围栏。

Moduly Sunpro Power lze namontovat na výšku i na šířku, avšak vliv nečistot, které stíní solární články, lze minimalizovat orientací výrobku na výšku.

Sunpro Power 组件可以横向和纵向安装，但是通过纵向放置产品可以最大限度地减少灰尘遮蔽太阳能电池的影响。

Nepoužívejte způsob montáže, který by blokoval odvodňovací otvory v rámu modulu.

避免使用会堵塞模块框架排水孔的安装方法。

5.3、ÚHEL SKLONU INSTALACE 光伏组件安装倾角

Instalace řetězce solárních fotovoltaických modulů by měla být ve stejné orientaci a stejném úhlu instalace. Různé směry a úhly instalace vedou k nesouladu proudu a napětí, který je způsoben různou absorpcí světla různými solárními moduly, a tento nesoulad způsobuje ztráty výkonu fotovoltaického systému.

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，从而降低系统运行效率，造成功率输出损失。

Pokud jsou všechny solární moduly namontovány ve stejné rovině a orientaci, lze očekávat, že všechny budou mít podobný výkon po celý den a mohou být připojeny ke stejnému kanálu střídače.

当所有太阳能组件安装在同一平面和方向上时，所有组件都有望在全天具有相似的性能，并且可以连接到同一个逆变器通道。

Pokud jsou solární moduly na stejné instalaci namontovány pod různými úhly nebo v různých orientacích, pak lze výrobu energie obvykle optimalizovat připojením různých orientací k různým střídačům (nebo různým MPPT, pokud má střídač více než jeden MPPT). Další pokyny naleznete u výrobců střídačů.

如果同一装置上的太阳能组件以不同的角度或方向安装，通常可以通过将不同的方向连接到不同的逆变器（如果逆变器有多个 MPPT，则连接不同的 MPPT）来优化能源生产。请参阅逆变器制造商了解更多指南。

Největší výkon bude generován Při přímém slunečním záření na solární fotovoltaický modul. U modulů, které jsou instalovány na pevných konzolách, by měl být zvolen nejlepší úhel instalace, aby bylo zajištěno, že v zimním období bude možné generovat maximální výkon, pokud úhel zaručí dostatečný výkon v zimním období, bude mít celý solární fotovoltaický systém po zbytek roku také dostatečný výkon.

当阳光直射到太阳能光伏组件上时产生的功率最大，对于那些安装在固定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。

Solární moduly se doporučuje instalovat v optimálním úhlu sklonu, aby se maximalizoval energetický výkon. Podrobné informace o nejvhodnějším úhlu instalace naleznete ve standardní instalaci solárních fotovoltaických systémů.

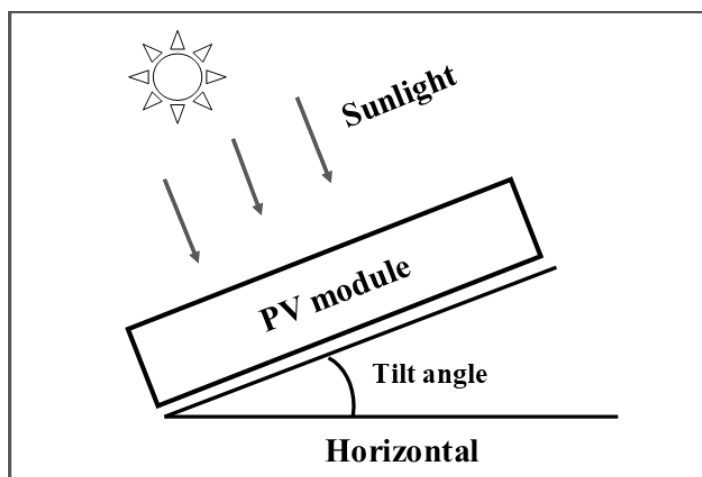
nebo se obraťte na renomovaného instalatéra solárních systémů nebo systémového integrátora. Prach usazený na povrchu modulů může zhoršit jejich výkon. Společnost YuHuan Sunpro Solar doporučuje instalovat moduly s úhlem sklonu alespoň 10°, což usnadňuje odplavení prachu deštěm. Na jakékoli závady způsobené a/nebo přičitatelné úhlu sklonu menšímu než 10° se nevztahuje záruka výrobce. To se zpravidla zhruba rovná zeměpisné šířce místa projektu, směrem k rovníku. Optimalizované návrhy systému musí zohledňovat další místní požadavky.

建议通过优化的倾斜角安装太阳能组件以达到能量输出最大化。对于详细的安装角度，请依据标准组件安装指南或者有经验的光伏组件安装商给出的建议。玉环尚博建议组件安装的时候安装夹角不小于10°，这样组件在下雨的时候表面灰尘容易被雨水带走，从而减小组件清洗次数，同时利于组件表面的积水流走，避免长期大量积水在玻璃上留下痕迹，进而影响组件外观性能。任何由倾斜角度小于10度引起的故障不包括在制造商的保修范围内。一般来说它大致等同于项目所在地的纬度，面向赤道方向。但在实际的设计中还是按照当地具体情况设计并找出最佳倾斜角。

Sklon instalace se vztahuje k úhlu mezi fotovoltaickým modulem a základovou deskou, jak je znázorněno na obrázku.

5-1.

安装倾角是指太阳能光伏组件与水平面之间的角度，如图5-1所示。



Obr. 5-1 Úhel náklonu

图5-1 安装倾角示意图

Tabulka 5-2 Doporučený úhel sklonu pro pevné systémy

表5-2 固定系统安装时建议的安装倾角

安装地所处纬度 Zeměpisná šířka	安装倾角 Úhel náklonu
0°~15°	15°
15°~25°	Stejná zeměpisná šířka 同安装地所处纬度
25°~30°	Stejná zeměpisná šířka +5° 安装地所处纬度+5°
30°~35°	Stejná zeměpisná šířka +10° 安装地所处纬度+10°
35°~40°	Stejná zeměpisná šířka +15° 安装地所处纬度+15°
40°+	Stejná zeměpisná šířka +20° 安装地所处纬度+20°

5.4、POŽADAVKY NA INSTALACI MODULU BIFACIÁLNÍCH ČLÁNKŮ 双面电池组件安装要求

Za určitých podmínek instalace bude zadní strana modulu bifaciálních článků po přijetí odraženého světla rovněž generovat elektrickou energii, což přinese systému elektrárny další zisk z výroby energie.

双面电池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。

Stínění povrchu modulu bude mít velký vliv na výrobu energie, modul by měl být instalován na místě, kde nemůže být zcela zastíněn (např. stínem budovy, komína, stromu atd.), a je třeba se vyhnout i částečnému zastínění (např. hlinou, sněhem, anténním vedením atd.).

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。

Generační zisk souvisí s odrazivostí od země, výškou instalace modulu vůči zemi, roztečí polí a zastíněním zadní strany modulu.

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。

Obecně lze říci, že odrazivost je různá u různých podkladů (viz tabulka 5-3), což vede k různému zisku energie.

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。如表5-3所示。

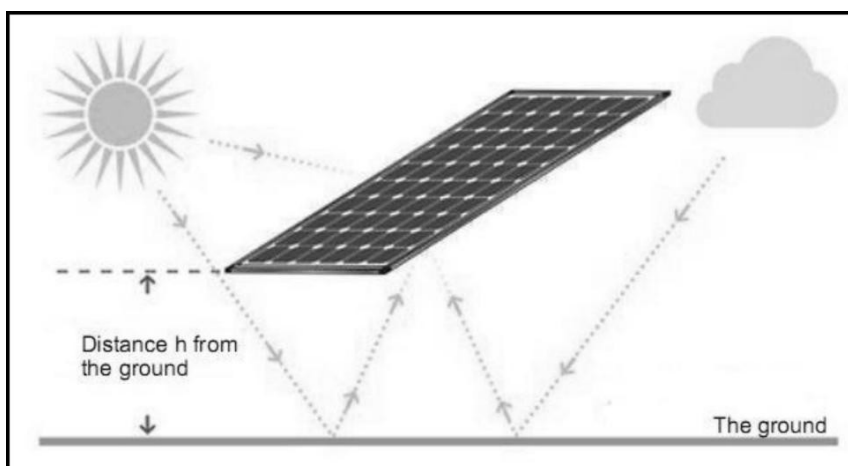
Tabulka 5-3 Odrazivost různých povrchů

表5-3 不同地面的反射率

Typ země 地面类型	Voda 水面	Pastviny 草地	Pozemek 土地	Beton 混凝土	Písek 沙地	Sníh 雪地
Rozsah odrazivosti (%) 反射率范围	5-12	12-25	20-33	20-40	20-40	80-85

Vzhledem k tomu, že různá světelná výška ovlivňuje zisk energie, doporučuje se instalovat modul ve výšce od 0,5 m do 2 m. Viz obr. 5-2.

不同离地高度也会影响双面电池组件发电量的增益，一般建议安装高度为0.5m~2m比较合适。如图5-2所示。



Obr. 5-2 Vzdálenost od Země

图5-2 双面电池组件安装离地

Při návrhu systému je třeba kromě typu země a výšky instalace modulů vůči zemi zvážit také správnou rozteč polí a způsob, jak se vyhnout zastínění zadní strany, což konzultujte s profesionálním projektantem systému.

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。

5.5、ZPŮSOB INSTALACE 安装方法

5.5.1 MECHANICKÁ INSTALACE A VAROVÁNÍ 机械安装及注意事项

Fotovoltaické moduly lze instalovat pomocí svorkové metody. Moduly musí být instalovány podle následujících příkladů a doporučení. Pokud je požadována jiná metoda instalace, obraťte se na zákaznický servis nebo technickou podporu společnosti YuHuan Sunpro Solar a požádejte o konzultaci. Nesprávně namontované moduly se mohou poškodit. V případě použití alternativní metody montáže, která nebyla schválena společností YuHuan Sunpro, nebude na moduly nadále poskytována platná záruka.

光伏组件的固定和安装可以采用压块固定方式。安装组件必须依照下面示例和建议进行，如果安装方式与玉环尚博公示不同，请咨询玉环尚博技术支持或售后，并取得玉环尚博同意，否则会损坏组件并导致质保失效。

Moduly nesmí být vystaveny zatížení větrem nebo sněhem, které překračuje maximální přípustné projektované zatížení, a nesmí být vystaveny nadměrným silám způsobeným tepelnou roztažností nosných konstrukcí. Výběr a návrh montážní konzoly musí provést profesionální systémoví inženýři po výpočtu zatížení podle klimatických podmínek místa instalace.

系统设计过程中光伏组件不应承受任何超出最大设计载荷的负荷（如风和雪载荷），同时不应该承受因支架结构的热膨胀而产生的过大的力。根据安装地气候条件由专业系统工程师进行载荷计算，然后对安装支架进行选择和设计。

Vyobrazené moduly jsou namontovány na průběžných kolejnicích, které se táhnou pod moduly. Pokud jsou moduly namontovány bez průběžných kolejnic pod nimi, maximální přípustné zatížení se sníží a musí být přezkoumáno společností YuHuan Sunpro.

所描述的组件被安装在组件下方延伸的连续支架上。如果组件被安装在没有连续的支架的情况下，那么最大的允许载荷将会减少，由玉环尚博进行检查。

Ujistěte se, že moduly se stejnou barvou buněk se instalují společně.

在组件安装过程中，建议使用相同色系的组件安装在一起。

Mezi moduly a povrchem stěny nebo střechy musí být volný prostor nejméně 115 mm (doporučeno).

建议在组件和墙面或屋顶表面之间留有至少115mm的间隙。

Minimální vzdálenost mezi dvěma sousedními moduly nesmí být menší než 10 mm.

两块相邻组件之间的最小间隙不能小于10mm。

Odtokové otvory rámu modulu nesmí být v žádném případě během instalace nebo používání zablokovány.

安装或使用过程中，排水孔在任何情况下都不能堵塞。

Pro maximalizaci životnosti montáže společnost YuHuan Sunpro Solar důrazně doporučuje používat korozivzdorný (nerezový) upevňovací hardware.

为最大程度的延长安装寿命，玉环尚博建议使用防腐蚀（不锈钢）固件。

Níže uvedené způsoby instalace jsou pouze orientační, instalátor fotovoltaického systému nebo vyškolení odborníci by měli převzít odpovědnost za návrh fotovoltaického systému, výpočet mechanického zatížení, instalaci, údržbu a bezpečnost, YuHuan Sunpro Solar nebude dodávat související materiál pro instalaci systému.

以下列出的安装方法仅供参考，系统安装商或经过训练的专业人士必须对光伏系统的设计，机械载荷计算、安装、保养和安全负责，玉环尚博不提供相关的安装材料。

. Montáž pomocí svorek 夹具安装

Společnost YuHuan Sunpro Power Solar testovala své moduly s řadou svorek od různých výrobců s montážním šroubem minimálně M8. Délka svorky ≥ 60 mm, tloušťka ≥ 3 mm. Pokud zákazník potřebuje

různé velikosti svorek, měla by být plně vyhodnocena a schválena společností YuHuan Sunpro Solar.

玉环尚博在用多家制造商的不同夹具测试过其组件后，至少可以固定M8螺栓的夹具。夹具长度≥60mm，厚度≥3mm。如果客户需要其他尺寸的压块，需由玉环尚博进行充分评估。

Svorka musí přesahovat rám modulu nejméně o 7 mm, nejvýše však o 10 mm.

夹具必须与组件边框保持至少 7mm但不超过 10mm的重叠部分。

K upevnění modulů na montážní lišty použijte minimálně 4 svorky.使用至少 4 个夹具将组件固定在安装导轨上。

Svorky modulů se nesmí dotýkat předního skla a nesmí deformovat rám.

组件夹具不能和前侧的玻璃接触，且不得使边框变形。

Dbejte na to, aby nedocházelo k zastínění solárních článků svorkami modulu.

请务必避免组件夹具的遮光效应。

Rám modulu nesmí být za žádných okolností upravován.

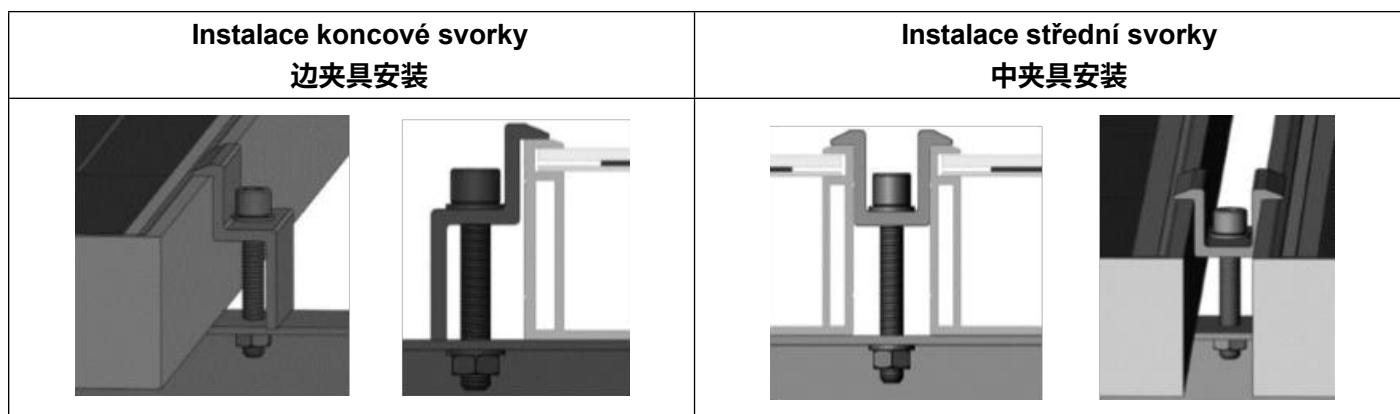
组件边框在任何情况下都不能调整。

Při volbě tohoto způsobu montáže pomocí svorek použijte na každém modulu nejméně čtyři svorky, přičemž dvě svorky by měly být připevněny na každé delší straně modulu (pro orientaci na výšku) V závislosti na místním zatížení větrem a sněhem mohou být nutné další svorky, aby bylo zajištěno, že moduly unesou zatížení.

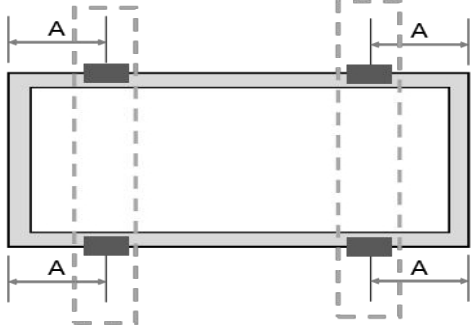
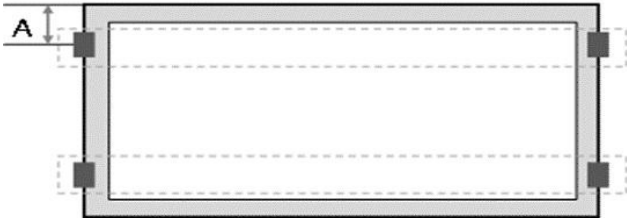
当选择这种类型的夹具安装方法时，每个组件上至少需要使用四个夹具。在组件的每个长边（纵向）上各安装两个夹具。视当地的风雪气象情况确定是否需要额外的夹具以确保组件能承受负载。

Použitý krouticí moment by měl odpovídat mechanické konstrukční normě podle použitého šroubu, např.: M8 16-20N.m (140-180lbf.in).

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 16~20N.m（140~180lbf.in）



Modul 组件	Mechanické zatížení Tlak 载荷	Směr montáže 安装图

<p>36/48/54/60/72/108/110/ 120/132/144ks Modul</p> <p>36/48/54/60/72/108/110/ 120/132/144片Modul</p>	<p>+5400Pa/-2400Pa</p>	<div style="text-align: center;">  <p>$A=1/4L\pm 50\text{mm}$; $L=\text{Délka modulu}$</p> </div> <p>*POZNÁMKA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Příčný nosník je kolmý k dlouhému bočnímu rámu. 横梁与组件长边垂直 2. Výše popsaná vzdálenost je od okraje modulu ke středu svorky. Délka svorek ≥ 60 mm. 所述距离为组件边缘到夹具中心的距离。夹具长度$\geq 60\text{mm}$ 3. Potřebujete dvě podpěrné lišty pod fotovoltaickým modulem, abyste zajistili mechanické zatížení. 组件下面需要两个支撑轨，以确保机械载荷。 4. Zatížení je empirická hodnota standardního modulu založená na standardním režimu instalace a konkrétní informace musí konzultovat společnost YuHuan Sunpro Power Solar. <div style="text-align: center;">  <p>$A=1/5L\pm 50\text{mm}$; $L=\text{Šířka modulu}$</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Příčný nosník je kolmý na krátký boční rám.横梁与组件短边垂直 2. Výše popsaná vzdálenost je od okraje modulu ke středu svorky. Délka svorek ≥ 60 mm. 所述距离为组件边缘到夹具中心的距离。夹具长度$\geq 60\text{mm}$ 3. Potřebujete dvě podpěrné lišty pod fotovoltaickým modulem, abyste zajistili mechanické zatížení. 组件下面需要两个支撑轨，以确保机械载荷。 4. 所述载荷为标准组件基于标准安装方式下的经验值，具体信息还需咨询玉环尚博。
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

***POZNÁMKY:**

Lze použít i jiné konfigurace montáže. Nedodržení výše uvedených doporučení však bude mít za následek snížení nosnosti pod empirickou hodnotu a na selhání výrobku v důsledku přetížení se nebude vztahovat záruka společnosti YuHuan Sunpro Solar.

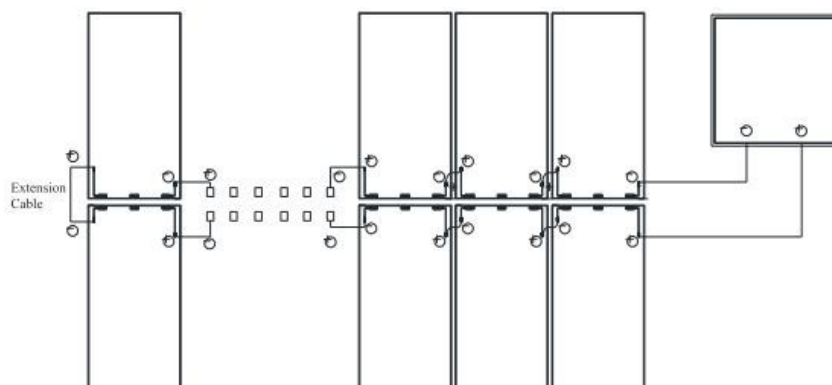
注意：可以使用其他安装配置，但不遵守上述建议将会导致组件载荷能力低于经验值，产品因过载失败不会享受玉环尚博质保。

5.5.2 ELEKTRICKÁ INSTALACE 电气安装

1、Rozložení kabelů 布线方式

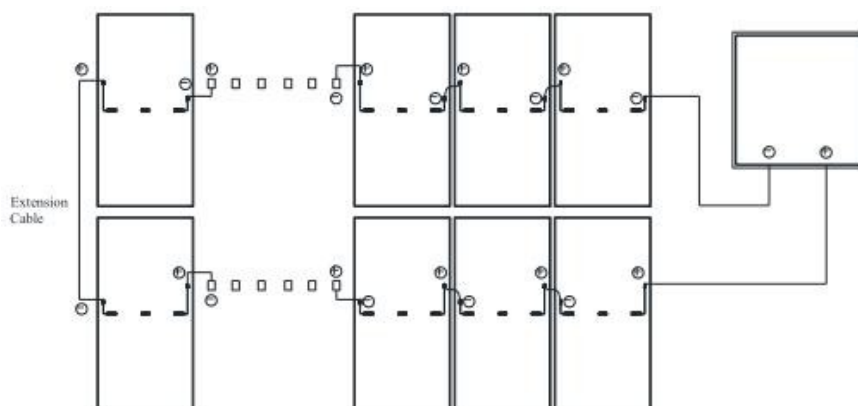
Doporučené způsoby vertikální instalace pro modul s děleným J-Boxem jsou následující (je nutný prodlužovací kabel).

推荐竖装连线方案示意图如下（需要延长电缆线）。



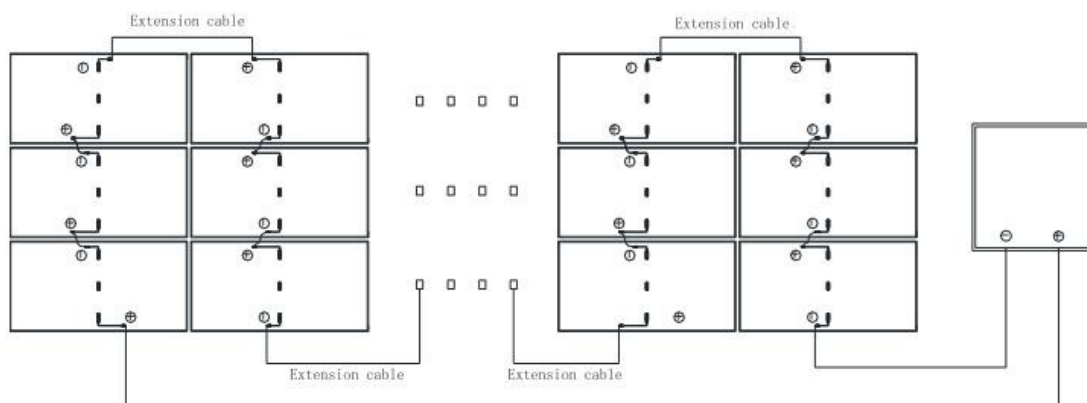
Obr.1 Rozdělený J-Box v poloze na straně modulu pro svislý směr

图1 接线盒在边缘的垂直安装方式



Obr.2 Rozdělený J-Box ve střední poloze modulu pro vertikální směr

图2 接线盒在中间的垂直安装方式



Obr.3 Rozdělený J-Box ve střední poloze modulu pro horizontální směr

图3 接线盒在中间的水平安装方式

Bezpečnostní opatření: Abyste minimalizovali riziko v případě nepřímého úderu blesku, vyhněte se při návrhu systému vytváření smyček. Aby nedošlo ke špatnému nebo poškozenému spojení kabelu a konektoru, kabelu a rozvodné skříňe způsobenému lidským faktorem, které by mělo vliv na elektrickou bezpečnost nebo životnost výrobku, doporučuje se, aby síla působící mezi kabelem a konektorem, kabelem a rozvodnou skříňí

nebyla větší než 60 N při

instalace, demontáže, údržby a všech dalších souvisejících procesů výrobu.

安装需注意事项：为了将间接雷击的风险降到最低，在设计系统时应避免形成回路。为避免人为因素造成线缆与连接器、线缆与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、维护及任何其他相关过程中，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。

Při instalaci modulů dbejte na směr vedení. Měly by být připojeny podél směru drátu, aby nedošlo k jeho ohnutí.

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。

2、Elektrické připojení 连接

Stejnosměrný proud (DC) vyrobený fotovoltaickým systémem lze převést na střídavý proud (AC) a připojit k veřejné elektrické síti. Různé regiony mohou mít různé politiky, zákony a předpisy, které stanoví požadavky na instalaci a připojení fotovoltaických systémů k síti. Proto se při návrhu, instalaci a připojení fotovoltaického systému k síti řiďte místními zásadami, zákony a předpisy.

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。

Sériovým a paralelním zapojením mohou fotovoltaické moduly získat různé proudové a napěťové výstupy. Před elektrickým připojením a instalací si pečlivě přečtěte tento návod k instalaci. Navrhněte a zapojte je podle proudu a napětí požadovaného zákazníkem. Před připojením se ujistěte, že připojovací část není zkorodovaná, a udržujte ji čistou a suchou.

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。

Různé typy modulů nelze zapojit do série. Sériově zapojené moduly by měly zajistit stejnoměrnost svého proudu. Napětí řetězce modulů by nemělo překročit přípustnou hodnotu systémového napětí, kterou lze nalézt na výrobním štítku nebo datovém listu modulu.

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。

Moduly Sunpro Power jsou dodávány s měděnými splétanými kabely o průřezu 4 mm², které jsou dimenzovány na 1500 V DC, 90 °C a jsou odolné proti UV záření. Všechny ostatní kabely používané k připojení stejnosměrného systému by měly mít podobnou (nebo lepší) specifikaci. Společnost Sunpro Power doporučuje, aby všechny kabely byly vedeny ve vhodných kanálech a umístěny mimo místa náchylná ke shromažďování vody.

Sunpro Power 组件提供横截面积为 4mm² 的铜绞线，额定电压为 1500V dc，90°C，抗紫外线。用于连接直流系统的所有其他电缆都应具有类似（或更好）的规格。Sunpro Power 建议将所有电缆铺设在适当的导管中，并远离容易积水的区域。

Maximální počet modulů v sérii závisí na konstrukci systému, typu použitého měniče a podmínkách prostředí. Obecně lze maximální počet (N) sériově zapojených FV modulů vypočítat vydělením maximálního napětí systému napětím naprázdno příslušných solárních FV modulů. Při návrhu solárního fotovoltaického systému je třeba vzít v úvahu vlastnost, že napětí solárního fotovoltaického modulu se mění s teplotou. S ohledem na zvýšení napětí způsobené poklesem teploty v extrémním prostředí v zimě lze maximální počet sériových zapojení solárních fotovoltaických modulů vypočítat podle následujícího vzorce.

串联组件的最大数目取决于系统设计、所用变频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：

**Tabulka 5-4 Výpočet maximálního počtu sériových
připojení Tabulka 5-4 串联最大数量计算**

Vzorec 公式	Maximální napětí systému $V \geq N \cdot V_{oc} \cdot [1 + \beta \cdot (T_{min} - 25)]$ 最大系统电压 $V \geq N \cdot V_{oc} \cdot [1 + \beta \cdot (T_{min} - 25)]$
V	Maximální napětí systému 最大系统电压
N	Počet maximálně sériově zapojených solárních fotovoltaických modulů 能串联在一起的组件的最大数量
V_{oc}	Napětí naprázdno každého modulu (viz štítek výrobku nebo katalogový list). 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	Teplotní koeficient napětí naprázdno modulu (viz katalogový list) 组件的开路电压的温度系数（请参考组件的规格书）
T_{min}	Nejnižší okolní teplota v místě instalace 组件安装地的最低环境温度

Pokud je povolena paralelní elektrická instalace modulů, musí být každý modul (nebo takto zapojený sériový řetězec modulů) vybaven maximální sériovou pojistkou, jak je uvedeno. Pro aplikace vyžadující vysoké proudy lze paralelně zapojit několik fotovoltaických modulů; celkový proud se rovná součtu jednotlivých proudů, každý modul (nebo takto zapojený sériový řetězec modulů) musí být vybaven maximální sériovou pojistkou podle specifikace. Doporučený počet paralelně zapojených modulů je pouze jeden. Elektrický výkon modulů v systému je stejný. Při sériovém zapojení musí mít všechny moduly stejný proud. Při paralelním zapojení musí mít všechny moduly stejné napětí. Připojte takové množství modulů, které odpovídá napěťovým specifikacím zařízení použitých v systému. Moduly nesmí být spojeny dohromady tak, aby vytvořily napětí, které je vyšší než povolené napětí systému.

如果允许组件并联安装，则每个组件(或串联的组件串)应按规定配置最大串联保险丝。对于需要大电流的应用，多个光伏组件可以并联；总电流等于各电流之和，每个组件(或串联的组件串)应按规定配置最大串联保险丝。推荐的组件并联数只有一个。组件在系统中的电气性能是相同的。串联时，所有组件必须具有相同的安培数。当并联时，所有组件必须具有相同的电压。连接组件的数量与系统中使用的设备的电压规格相匹配。组件不能连接在一起以产生高于允许的系统电压的电压。

Pokud je řetězec pole připojen k jinému řetězci v opačné polaritě, může dojít k neopravitelnému poškození výrobku. Před paralelním zapojením vždy ověřte napětí a polaritu každého jednotlivého řetězce. Pokud naměříte obrácenou polaritu nebo rozdíl více než 10 V mezi řetězci, zkontrolujte před provedením spojení konfiguraci řetězce.

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值大于10V，则在进行连接之前检查其结构配置。

Před zapojením modulu se ujistěte, že kontaktní body jsou odolné proti korozi, čisté a suché; Pokud dojde k obrácení řetězce modulů, může dojít k nenapravitelnému poškození.

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。

Každý solární PV modul YuHuan Sunpro má dva PV kabely, které vydrží teplotu 85 °C a jsou odolné proti slunečnímu záření (UV). Průřez kabelu je 4 mm² nebo 12AWG a vnější průměr je 5 mm ~ 7 mm. Minimální poloměr ohybu kabelů musí být 43 mm. Jakékoli poškození kabelu způsobené ohýbáním příliš mnoho nebo systém vedení kabelů není kryt zárukou společnosti YuHuan Sunpro Power Solar. Konektory Plug & Play jsou součástí balení na konci každého kabelu. Všechny ostatní kabely použité pro připojení stejnosměrného systému musí mít podobné (nebo vyšší) specifikace a měly by mít vhodnou izolační schopnost, která může trpět

možný maximální systémový V_{oc} (podle definice TUV 2PFG1169 nebo EN50618 (H1Z2Z2-K)). YuHuan Sunpro Solar vyžaduje, aby všechny kabely a elektrické přípojky byly v souladu s elektrotechnickými předpisy zemí, kde je fotovoltaický systém instalován.

玉环尚博的每块太阳能光伏组件都有两根可以承受85°C的温度以及抗日照的标准PV导线电缆，其导电芯截面积为4mm²或12AWG，导电线的外部直径为5mm~7mm。电缆的最小弯曲半径应为43mm。因过度弯曲或电缆管理系统造成的损坏不包括在玉环尚博的保修范围内。每根导线端点都带有即插即用的连接器。用于连接直流系统的所有其他电缆应具有相似（或更高）规格。同时具备适当的绝缘性能以便承受可能的最大系统开路电压（如 TUV 2PFG1169 或者 EN50618 (H1Z2Z2-K) 批准）。玉环尚博要求所有接线和电气连接符合该光伏系统安装地各国电工法规的规定。

Za normálních podmínek je pravděpodobné, že fotovoltaický modul bude vystaven podmínkám, při kterých vznikne vyšší proud a/nebo napětí, než je uváděno při standardních zkušebních podmínkách. Proto by se hodnoty I_{sc} a V_{oc} vyznačené na tomto fotovoltaickém modulu měly při určování jmenovitého napětí součástek, jmenovitého proudu vodičů a velikosti ovládacích prvků (např. střídače) připojených k výstupu fotovoltaického modulu násobit alespoň koeficientem 1,25.

在正常情况下，组件可能会遇到产生比标准测试条件下更高的电流或电压的情况。因此当确定组件额定电压、导体额定电流和连接到PV输出的控制装置(如逆变器)的尺寸时，标记在此组件上的 I_{sc} 和 V_{oc} 的值最低应乘以1.25的系数。

Při výběru kabelu lze minimální proudovou zatížitelnost kabelu vypočítat podle následujícího vzorce.

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。

Minimální proudová zatížitelnost kabelu $= 1,25 \cdot I_{sc} \cdot N_p$

电缆最小载流量 $= 1,25 \cdot I_{sc} \cdot N_p$

I_{sc} : zkratový proud PV modulu (jednotka: A) I_{sc} :

光伏组件的短路电流（单位：A）

N_p : počet paralelních modulů nebo řetězců modulů N_p

: 并联的组件数量或者组件串数量

Fotovoltaické (elektrické) systémy fungují automaticky a vyžadují jen velmi malý každodenní dohled. Solární pole vyrábí stejnosměrný proud, kdykoli na něj dopadá světlo, podobně se střídač automaticky zapne, jakmile je ze solárního pole dostatek energie, aby ji účinně přeměnil na střídavý proud v síťové kvalitě.

光伏(电力)系统是自动运行的，几乎不需要日常监督。太阳能阵列产生直流电，每当光落在它类似的逆变器自动打开，一旦有足够的能源从太阳能阵列有效地转换成电网质量的交流电源。

Upozornění:

注意：

Modul je dimenzován na provoz při potenciálně smrtelném stejnosměrném napětí, které může způsobit vážný úraz elektrickým proudem, nebezpečí vzniku elektrického oblouku a požáru. Ačkoli některé solární moduly, vyráběné společností Sunpro Power, jsou certifikovány pro provoz až do 1500 V, před připojením vždy zkontrolujte štítek modulu, abyste si ověřili skutečnou jmenovitou hodnotu vašeho výrobku.

该组件额定工作在潜在的致命直流电压下，有可能导致严重的触电、电弧和火灾危险。Sunpro Power公司生产的一些太阳能模块通过了运行1500V的认证，在连接之前，请始终检查模块标签，以确认您的产品的实际额定值。

Před odpojením konektorů vždy použijte vhodně dimenzovaný odpojovač (stejnosměrný spínač), který přeruší tok proudu.

在断开连接器之前，始终使用一个适当额定的隔离器(直流开关)来中断电流

Pro zajištění správného provozu systému je třeba při připojování modulů k sobě navzájem nebo k zátěži, jako je střídač, baterie atd., dodržovat správnou polaritu připojení kabelů (obr. 1 a 2). Pokud by moduly nebyly připojeny správně, mohlo by dojít ke zničení bypassových diod. Fotovoltaické moduly lze zapojit do série, aby se zvýšilo napětí. Sériové zapojení se provede, když se vodič od kladné svorky jednoho modulu připojí k záporné svorce

dalšího modulu. Paralelní zapojení se provede, když se vodič od kladné svorky modulu připojí k modulu.

jednoho modulu je připojen ke kladnému pólu dalšího modulu. Nepřipojujte pojistku v kombinační skříně se dvěma nebo více řetězci v paralelním zapojení.

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。如果组件连接不正确，旁路二极管可能会损坏。光伏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。光伏组件可以并联连接以增加电流。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。禁止将组串接入无防返装置的汇流箱或组串式逆变器中。

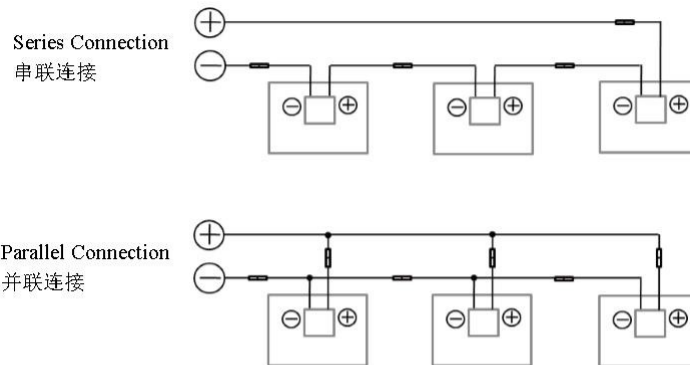


Fig 1

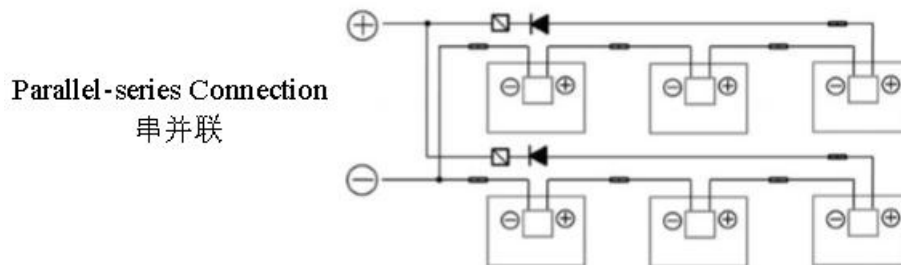


Fig 2

Počet modulů v sérii a paralelně se navrhuje přiměřeně podle konfigurace systému.

组件串联并联数量，需根据系统配置合理设计。

Sunpro Solar doporučuje, aby všechny kabely byly uloženy ve správném potrubí a mimo dosah stojaté vody.

清理或整理多余的电缆，玉环尚博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。

Společnost YuHuan Sunpro Solar doporučuje používat zařízení na ochranu před bleskem, která jsou v souladu s místními zákony a elektrotechnickými předpisy.

玉环尚博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。

Pro splnění záručních podmínek společnosti YuHuan Sunpro Solar je nutné dodržet všechny výše uvedené pokyny.

须遵守上述所有说明以满足玉环尚博保修条件。

3. Bypass sekundární 旁路二极管

Pokud je část PV modulu blokována stínem, což může vést ke zpětnému napětí souvisejícímu se solárními články, PV moduly v jiném neovlivněném řetězci baterií nebo jiné PV moduly v systému a proud se vynutí, aby se část ztráty výkonu a tepla ovlivnila články. Když je FV modul připojen paralelně s obtokovou diodou, proud v systému bude protékat přímo diodou, aby se obešla zablokovaná část FV modulu a minimalizoval se stupeň zahřívání a spotřeba energie FV modulu.

如果光伏组件某个部分受阴影阻挡，这会导致相关的太阳能电池形成反向电压，太阳能光伏组件中其他未受影

响的电池串或系统中其他太阳能光伏组件的电流将会强行通过遮挡部分而产生电量损失并给受影响的电池片加热。当在太阳能光伏组件中并联旁路二极管后，系统中的电流将直接从二极管流过，从而旁路掉太阳能光伏组件中被遮挡的部分，把太阳能光伏组件发热程度和电能损耗降到最低。

Každý modul má tři diody. Nepokoušejte se otevřít rozvodnou skříňku, abyste diodu vyměnili, nebo dokonce když je problém s diodou, proveďte tuto práci odborníky.

每个光伏组件都在接线盒中装有3个旁路二极管。请不要尝试打开接线盒更换二极管，甚至是当二极管出现问题的时候，这些工作请由专业人士完成。

Bypassová dioda Model: GFT4050SM-182cells, GFT5050SM-210cells,

旁路二极管型号：GFT4050SM-182cells、GFT5050SM-210cells、

4、FUSING 熔断保险丝

Pokud jsou namontovány pojistky, měly by být dimenzovány na maximální stejnosměrné napětí a měly by být zapojeny v každém neuzemněném pólu pole (tj. pokud systém není uzemněn, měly by být pojistky zapojeny v kladném i záporném pólu).

安装熔断器时，它们的额定电压应为最大直流电压，并连接在阵列的每个非接地极上（即，如果系统未接地，则熔断器应连接在正极和负极上）。

Maximální jmenovitá hodnota pojistky zapojené do série s řetězcem pole je obvykle 25 A nebo 30 A, ale skutečnou jmenovitou hodnotu modulu najdete na štítku výrobku a v jeho datovém listu.

与阵列串串联的保险丝的最大额定值通常为 25A 或 30A，但实际的模块特定额定值可在产品标签和产品数据表中找到。

Tato jmenovitá hodnota pojistky také odpovídá maximálnímu zpětnému proudu, který může modul vydržet (když je jeden řetězec zastíněn, ostatní paralelní řetězce modulů budou zatíženy zastíněným řetězcem a poteče proud), a proto ovlivňuje počet paralelních řetězců. Konfigurace paralelních modulů: jmenovitá hodnota pojistky/Isc.

该熔断器额定值也对应于一个模块可以承受的最大反向电流（当一串被遮挡时，其他并联的模块串将由被遮挡的串加载并且电流会流动），因此会影响并联的串数。并联模块配置：保险丝额定值/Isc。

5、Zemnění 接地

Všechny rámy a montážní konzoly fotovoltaických modulů musí být řádně uzemněny v souladu s platnými národními elektrickými předpisy.

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》正确的接地。

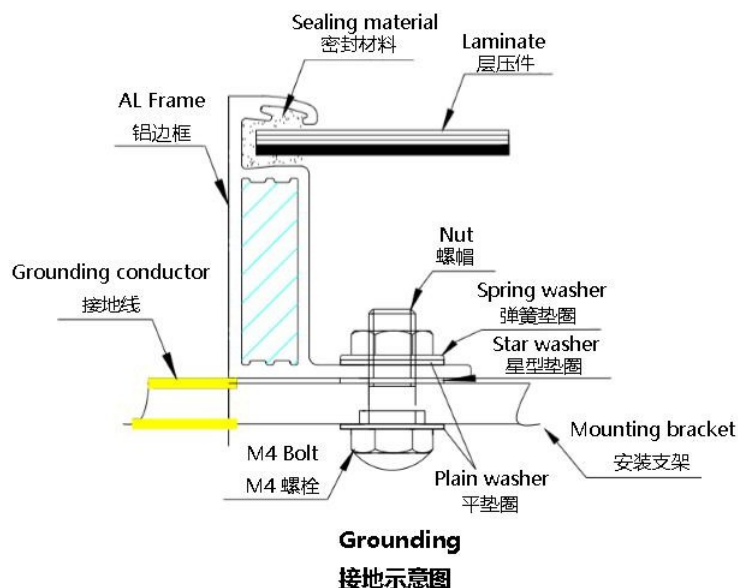
Správného uzemnění se dosáhne spojením rámu fotovoltaického modulu a všech kovových modulů dohromady pomocí příslušného uzemňovacího vodiče. Uzemňovací vodič může být z mědi, slitiny mědi nebo jiných materiálů, které lze použít jako vodiče a které splňují požadavky národních elektrických předpisů. Jako uzemňovací vodič se doporučuje použít měděný vodič (4-14 mm² nebo AWG 6-12). Na pozici uzemňovacího otvoru lze nalézt signál "⏚". Zemnicí vodič musí být rovněž připojen k zemi prostřednictvím vhodné zemnicí elektrody. Je třeba zajistit těsné spojení všech spojovacích bodů.

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》要求的用作电导体的材料。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。

Na uzemňovací otvor o průměru $\varnothing 4$ mm použijte samostatný uzemňovací vodič a související příslušenství pro připojení hliníkového rámu s o l á r n í h o fotovoltaického modulu a připojte uzemňovací vodič k zemi. K uzemnění použijte šrouby M4*12 mm a matice M4, hvězdicové podložky a hladké podložky, čímž zajistíte pevné uzemnění modulů. Příslušný výkres výrobku naleznete v datovém listu modulu, abyste se dozvěděli podrobné informace.

počet, velikost a umístění uzemňovacích otvorů. Krouticí moment pro upevnění do země je 4N-m~8N-m.

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*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。



Při uzemňování lze každý modul uzemnit přímo nebo sériově či paralelně. Pokud zvolíte poslední dvě možnosti, doporučuje se, aby maximální počet paralelně zapojených modulů nepřesáhl čtyři a sériově osm.

接地时，可以每块组件直接接地，也可以在组件串联或者并联后接地。在采取后者方式接地时，建议并联的最大数量不应超过四块组件，串联的最大数量不超过八块组件。

Kromě uzemňovacího otvoru můžete zvolit také následující způsoby uzemnění:

除了使用接地孔来进行接地外，您也可以选用以下方式进行接地：

- (1) Uzemnění pomocí nevyužitých montážních otvorů 使用未被使用的安装孔接地
- (2) Další profesionální uzemňovací zařízení 其他专用接地装置

Elektrické kontaktní body všech výše uvedených způsobů uzemnění by měly proniknout eloxovanou vrstvou hliníkového rámu. Fotovoltaické moduly lze uzemnit i jinými uzemňovacími zařízeními, která musí být spolehlivá a certifikovaná. Měly by být dodrženy požadavky výrobce.

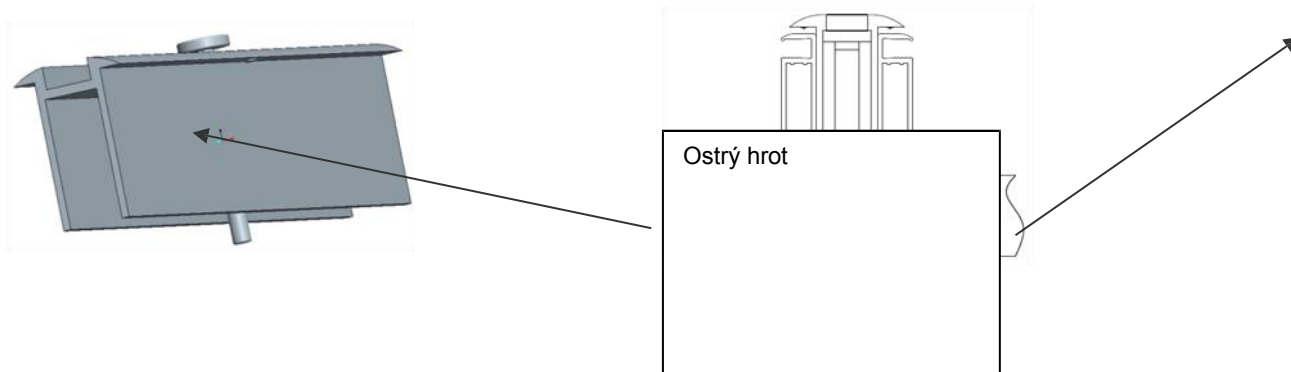
不管采用哪一种接地方式，所有光伏组件铝合金边框的接地电接触点都需要穿透铝边框的阳极氧化涂层。在使用专用接地装置等其他第三方的接地装置接地时，需要确保这些接地装置是可靠的，并且通过专业认证的产品，在安装时需要遵守接地装置生产商的使用规定。

Sunpro Power doporučuje používat následující způsoby

uzemnění: Sunpro Power建议采用以下接地方式:

a) Používání uzemnění Schleiter. Připojení modulů k nosné konstrukci podle obrázku níže. (Uzemňovací příslušenství musí projít testem podle normy UL467.)

a) 使用施莱特接地。根据下图将模块连接到支撑结构。（接地配件需通过UL467标准测试。）



Doporučený krouticí moment je 20,5 Nm

建议扭矩为20,5 Nm

Další informace získáte u dodavatele Schletter (<http://www.solar.schletter.de>) .

更多信息请联系供应商Schletter (<http://www.solar.schletter.de>)

b) Tradiční způsob uzemnění (Uzemňovací příslušenství musí projít standardním testem UL467 a testem UL E34440/E6207.) .

传统接地方式（接地配件需通过UL467标准测试和UL E34440/E6207测试。）

Pro úplné uzemnění by měl uzemňovací hardware proniknout anodickou oxidační vrstvou rámu.

为充分接地，接地硬件应穿透框架的阳极氧化层。

Doporučený 10-12 AWG holý měděný uzemňovací

vodič.推荐10-12 AWG裸铜接地线。

6、ÚDRŽBA MODULU 组件维护

Aby bylo zajištěno dlouhodobé používání instalovaného fotovoltaického systému a maximalizován výkon modulů, je třeba instalované fotovoltaické moduly pravidelně kontrolovat a udržovat. Kontrolu a údržbu modulů ve fotovoltaickém poli musí provádět pracovníci, kteří absolvovali odborné školení na údržbu fotovoltaických systémů a získali příslušnou kvalifikaci a oprávnění.

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。

6.1、VIZUÁLNÍ KONTROLA A VÝMĚNA PANELU 组件外观检查和替换

Moduly ve fotovoltaickém poli by se měly pravidelně kontrolovat, zda nejsou poškozené. Faktory, jako je rozbití skla, poškození kabelů, poškození rozvodné skříně a špatné připojení svorek, mohou vést k funkčním a bezpečnostním problémům. V případě poškozeného modulu jej vyměňte za stejný typ modulu. Nedotýkejte se živých částí kabelů a konektorů. Při manipulaci s moduly používejte vhodné bezpečnostní pomůcky (izolované nářadí, izolační rukavice atd.). Při instalaci a demontáži modulu se řiďte příslušným návodem k instalaci výrobku.

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、接线端子无法良好连接等因素导致组件发生功能性和安全性故障，须更换相同类型组件。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）。组件的安装和拆卸请参阅产品安装手册。

Každých 6 měsíců zkontrolujte, zda jsou elektrické, uzemňovací a mechanické spoje čisté a bezpečné, bez poškození nebo koroze. Zkontrolujte, zda jsou funkční všechny strunové pojistky v každém ne/zemním pólu. Zkontrolujte, zda jsou montážní díly pevně utaženy. Zkontrolujte všechny kabely a ujistěte se, že jsou konektory pevně uchyceny. Rámy a držák fotovoltaických modulů by měly být dobře mechanicky spojeny.

建议每6个月检查一次电气、接地和机械连接件，确保其清洁安全，无损坏或生锈；检查每个非接地极中的所有阵列熔丝是否正常工作；检查安装部件是否已拧紧；检查所有电缆并确保接头牢固拧紧。使用金属边框的光伏组件，边框和支架应结合良好。

Zkontrolujte, zda se na povrchu fotovoltaických modulů nenachází cizí tělesa a zda je na nich stínění. Ořežte veškerou vegetaci, která by mohla zastínit fotovoltaické pole a ovlivnit tak jeho výkon.

检查光伏组件表面是否有异物，是否有遮挡。除去一切可能遮蔽光伏方阵从而影响其性能的植被。

Při opravách fotovoltaických modulů zakryjte jejich povrch neprůhledným materiálem, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem. Vystavení FV modulů slunečnímu záření způsobí vznik vysokého napětí, to je nebezpečné. Při údržbě dbejte na bezpečnost a musí ji provádět odborníci.

修理太阳能光伏组件时请用不透明的材料覆盖在太阳能光伏组件表面以防止产生电击。太阳能光伏组件暴露在阳光下会产生高压，维修时请注意安全，维修必须有专业人员进行。

Používejte rukavice odolné proti proříznutí a další osobní ochranné prostředky vyžadované pro danou instalaci. Před pokusem o vyjmutí modulu izolujte zasažený řetězec pole, abyste zabránili průtoku proudu. Odpojte konektory postiženého modulu pomocí příslušného odpojovacího nástroje dodaného dodavatelem. Poškozený modul vyměňte za nový funkční modul stejného typu.

进行特殊安装时需要穿戴防切割手套和其他防护装备。在尝试移除组件之前，一定要将受影响的阵列隔离以防止电流产生。用供应商提供的相关断开工具去断开受影响组件的连接。使用相同类型的新组件更换损坏的组件。

V systému využívajícím baterii se mezi baterii a výstup fotovoltaického modulu obvykle umísťují blokovací diody, aby se zabránilo vybíjení baterie v noci.

在使用电池的系统中，阻塞二极管通常放置在电池和光伏组件输出装置之间以防止夜间电池放电。

Diody, které se používají jako blokovací diody, musí mít:

用作阻塞二极管的二极管必须具备:

a) Jmenovitý průměrný dopředný proud $[IF(AV)]$ nad maximálním systémovým proudem při nejvyšší provozní teplotě modulu.

a) 额定平均正向电流 $[IF(AV)]$ 在模块最高工作温度下高于最大系统电流。

b) Jmenovité opakované špičkové reverzní napětí $[VRRM]$ nad maximálním systémovým napětím $[V_{max}]$ při nejnižší provozní teplotě modulu (IEC : $V_{max}=1500V$;) .

b) 模块最低工作温度下额定重复峰值反向电压 $[VRRM]$ 高于最大系统电压 $[V_{max}]$ (IEC : $V_{max}=1500V$;)

Pokud je intenzita záření nejméně $200 W/m^2$ a svorkové napětí se liší o více než 5 % od jmenovité hodnoty, znamená to, že připojení modulů není dobré.

在辐照度不低于 $200W/m^2$ 的情况下，如果终端的电压与额定值相差5%以上，说明组件连接不好。

Dodržujte pokyny pro údržbu všech modulů použitých ve fotovoltaickém systému, jako jsou držáky, nabíjecí usměrňovače, střídače, baterie, systémy ochrany před bleskem atd.

必须遵守光伏系统使用的所有部件，如支架、充电整流器、逆变器、蓄电池、防雷系统等维护说明。

Varování: Výstražné značky na fotovoltaických modulech se nesmí ztratit. Při jakékoli údržbě elektrického zařízení je nutné nejprve vypnout fotovoltaický systém. Nesprávná údržba systému může způsobit smrtelné nebezpečí, například úraz elektrickým proudem a popálení. Dodržujte bezpečnostní opatření uvedená dříve v tomto návodu.

警告：光伏组件上的带电警告标识不得丢失。任何电气的维护都必须首先关闭光伏系统，不合适的系统维护可能导致电击和燃烧等致命的危险。请注意本手册前面列出的安全注意事项。

6.2、KONTROLA KONEKTORŮ A KABELŮ 连接器和线缆检查

Každých 6 měsíců se doporučuje provádět následující preventivní údržbu:

推荐每六个月进行一次以下的预防性维护：

(1) Zkontrolujte těsnicí gely rozvodné skříně, zda nejsou poškozené.

检查接线盒的密封胶，确保没有裂纹或缝隙；

(2) Zkontrolujte, zda fotovoltaický modul (moduly) nevykazuje známky poškození. Zkontrolujte veškerou kabeláž, zda není poškozena hlodavci, zda není vystavena povětrnostním vlivům a zda jsou všechny spoje těsné a bez koroze. Zkontrolujte únik elektrického proudu do země.

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。

(3) Zkontrolujte, zda jsou všechny kabely pevně připojeny, zda jsou kabely chráněny před přímým slunečním zářením a zda jsou umístěny mimo místa, kde se shromažďuje voda.

检查所有电缆以验证其连接是否牢固；避免电缆受阳光直射且使其远离积水区域。

(4) Zkontrolujte utahovací moment šroubů svorek a celkový stav kabeláže. Zkontrolujte také, zda je montážní hardware správně utažen. Uvolněné spoje budou mít za následek poškození pole.

检查端子螺栓的扭矩和接线的各方面情况。此外，检查安装的硬件是否紧固到位。连接松动会导致阵列损坏。

6.3、ČIŠTĚNÍ 清洗

Hromadění prachu na skleněném povrchu modulu snižuje jeho výkon a může způsobit vznik horkých míst. Povrch fotovoltaických modulů je proto třeba udržovat v čistotě. Údržba by se měla provádět alespoň jednou za šest měsíců nebo často.

组件的功率输出和入射光强有关，灰尘堆积在组件的玻璃表面会影响入射光强，降低组件能量输出。所以光伏组件表面应保持清洁，清洗工作应至少半年一次或根据污染程度来进行更频繁的清洗。

Varování: Provádět by ji měl vyškolený personál. Pracovníci by měli používat osobní ochranné pomůcky, jako jsou ochranné brýle, elektroizolační rukavice a bezpečnostní obuv. Rukavice by měly odolat stejnosměrnému napětí ne menšímu než 2000 V.

警告：组件的清洗工作应由受过训练的人员进行，工作人员应戴橡胶手套和工作靴，应能承受不低于2000V的直流工作电压。

K čištění modulů používejte suché nebo vlhké měkké hadříky, houbičky apod., ale nekládejte moduly přímo do vody, nepoužívejte korozivní rozpouštědla a neotírejte fotovoltaické moduly tvrdými předměty. Při použití tlakové vody nesmí tlak vody na skleněný povrch modulu překročit 700 KPa. Na modul nesmí působit další vnější síla. Pokud se na povrchu fotovoltaického modulu nachází mastné nečistoty a jiné látky, které se obtížně čistí, lze použít běžné čisticí prostředky na sklo pro domácnost; nepoužívejte alkalická a silně kyselá rozpouštědla. V případě potřeby použijte k čištění izopropylalkohol (IPA) nebo jiný roztok podle bezpečnostních pokynů a zajistěte, aby roztok nevnikl do mezery mezi okrajem modulu a rámem modulu.

应使用干燥或潮湿的柔软洁净的布料和海绵擦拭光伏组件，严禁使用腐蚀性溶剂或用硬物擦拭组件。在采用压力水流清洗时，组件玻璃表面的水压不得超过700KPa，组件严禁承受额外的外力；但不要直接将任何组件放入水中。光伏组件表面有油污等难清洁物质，可使用常规家用玻璃清洗剂；注意不能使用碱性及强酸性溶剂。如有必要，可以按照安全指示使用异丙醇（IPA）或其他合适溶剂清洗，并确保溶剂没有流入组件边缘和组件框架之间的间隙。

Čistěte fotovoltaické moduly, když je intenzita záření nižší než 200 W/m^2 . Při čištění modulů používejte měkký hadřík spolu s jemným čisticím prostředkem a čistou vodou. Dbejte na to, abyste se vyhnuli silným tepelným šokům, které by mohly poškodit modul, a čistěte moduly vodou, která má podobnou teplotu jako čištěné moduly. Například nepoužívejte k čištění modulu studenou vodu, pokud je její teplota během dne vysoká, jinak hrozí poškození modulu.

应在辐照度低于200W/m²的情况下清洁光伏组件。清洁组件时，应使用软布和温和的清洁剂以及清水。清洁组件时应保证水与组件之间的温差不大，以避免出现严重的可能损坏组件的热冲击。比如不在一天中光伏组件温度较高的时候使用冷水清洗，以防损坏光伏组件。

Je zakázáno čistit fotovoltaické moduly za povětrnostních podmínek, kdy fouká vítr silnější než 4 stupně, hustě prší nebo hustě sněží.

严禁在风力大于4级、大雨或大雪的气象条件下清洗光伏组件。

Při čištění fotovoltaických modulů na moduly nestoupejte; nestříkejte vodu na zadní stranu modulu nebo na kabely; udržujte konektory čisté a suché; zabraňte vzniku požáru a úrazu elektrickým proudem; nepoužívejte jako parní čistič.

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。

Zadní povrch modulu obvykle není třeba čistit, ale pokud je to nutné, nepoužívejte žádné ostré nástroje, které by mohly poškodit pronikající materiál podkladu.

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。

Při čištění zadního povrchu modulu dbejte na to, abyste nepronikli do materiálu podkladu. Moduly namontované naplocho (úhel sklonu 0°) je třeba čistit častěji, protože se NEčistí tak účinně jako moduly namontované v úhlu sklonu 10° nebo větším.

清洁组件的背面时，注意避免清洗液渗到材料底层。应稍微频繁地清洁水平安装的组件（0°倾斜角），因为这些组件不会像以10°倾斜角或更大倾斜角安装的组件那样具有"自清洁"功能。

Neškrábejte ani nebruste skvrny z povrchu, dokud jsou fotovoltaické moduly suché, protože to může způsobit drobné škrábance na povrchu.

组件干燥的情况下不要在表面将污渍刮掉或者磨掉，因为这样会在表面引起细小的刮伤。

Požadavky na vodu při čištění:

清洗时对水质的要求：

(1) PH: 5~7；

PH值:5~7

(2) Obsah chloridů nebo soli: 0 - 3000 mg/l

氯化物或盐分含量：0~3000 mg/L；

(3) Zákal: 0-30 NTU

浑浊度：0~30 NTU；

(4) Vodivost: 1500~3000 $\mu\text{s}/\text{cm}$

电导率：1500~3000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ ；

(5) Celkový obsah rozpuštěných pevných látek: ≤ 1000 mg/l

总溶解固体： ≤ 1000 mg/L；

(6) Tvrdost vody: 0-40 mg/l

水硬度：0~40 mg/L；

(7) Musí se používat nealkalická voda, a pokud to podmínky dovolí, lze použít změkčenou vodu.

必须采用非碱性水，具备条件时应使用软化水。

6.3.1 KONTROLA MODULU PO ČIŠTĚNÍ 清洗后组件检查

(1) Zkontrolujte, zda je kontrolovaný modul čistý, světlý a beze skvrn;

目视组件整体外观是否清洁、明亮、无污渍；

(2) Namátkově zkontrolujte, zda se na povrchu modulu nenachází nános sazí;

抽样检查组件表面是否有积灰存在；

(3) Zkontrolujte, zda jsou na povrchu modulu viditelné škrábance;

检查组件表面有无明显的刮伤痕迹；

- (4) Zkontrolujte, zda na povrchu modulu nejsou uměle vytvořené trhliny;
组件表面有无人为造成的破裂现象；
- (5) Zkontrolujte, zda není nosná konstrukce modulu nakloněná nebo ohnutá;
清洗后组件支架有无倾斜和弯曲现象；
- (6) Zkontrolujte, zda jsou konektory modulu odpojeny;
清洗后组件接线端子是否有松开或脱落现象；
- (7) Po čištění vyplňte záznam o čištění fotovoltaického modulu.
需要完成清洗后文字记录。

6.3.2 ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ 故障排查

Pokud fotovoltaický systém nefunguje správně, neprodleně informujte svého instalatéra. Doporučujeme provádět preventivní prohlídku každých šest měsíců, nevyměňujte žádné moduly modulů. Pokud je ke kontrole nebo údržbě zapotřebí elektrických nebo mechanických vlastností, je třeba se obrátit na kvalifikované odborníky, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo ke ztrátám na životech.

如果安装后，光伏系统无法正常工作，请立即通知安装商。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和维护，需要让具有资质的，并且受过专业培训的专业人员进行操作，以免发生触电或人员伤亡。

a) Kontaktujte svého instalatéra

a) 联系安装人员

b) Kontaktujte poprodejní servis Sunpro Power na adrese: www.sunpropower.com

b) 联系Sunpro Power售后服务团队: www.sunpropower.com

UPOZORNĚNÍ: Pro jakoukoli elektrickou údržbu musí být fotovoltaický systém nejprve vypnut. Nesprávná údržba může způsobit smrtelný úraz elektrickým proudem a/nebo popáleniny.

警告:对于任何电气维护，光伏系统必须首先关闭。维护不当会引起致命的触电和/或烧伤。

Kontaktní informace: 联系方式

YUHUAN SUNPRO POWER CO., LTD

Tel: +86-576-80730906

Průmyslová zóna Qinggang, okres Yuhuan

Fax: +86-576-80730906

Město Taizhou, Zhejiang Čína

E-mail: info@sunpropower.com

Webové stránky: www.sunpropower.com